



EXTERNE VEILIGHEID DUURZAAM INDUSTRIEPARK CRANENDONCK

11 januari 2016

EXTERNE VEILIGHEID DUURZAAM INDUSTRIEPARK CRANENDONCK

In opdracht van

Gemeente Cranendonck

Opgesteld door

Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant
Keizer Karel V Singel 8
Postbus 8035
5601 KA Eindhoven

Auteur

Hans Verhoeven / Theo Hurkens

Datum

11-01-2016

Status

Definitief

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding.....	1
1.2	Doel	1
2	Relevante wet- en regelgeving.....	2
2.1	Algemeen.....	2
2.1.1	Plaatsgebonden risico (PR)	2
2.1.2	Groepsrisico (GR).....	2
2.1.3	Kwetsbare objecten.....	3
2.1.4	Beperkt kwetsbare objecten	3
2.2	Transport van gevaarlijke stoffen over het spoor en de weg.....	4
2.2.1	Besluit externe veiligheid transport (Bevt).....	4
2.3	Buisleidingen.....	5
2.4	Inrichtingen.....	6
2.4.1	BRZO-bedrijven	6
2.5	Besluit burgerluchthavens.....	6
3	Risicobronnen	7
3.1	Buisleiding.....	7
3.2	Spoor	8
3.3	Weg (N564)	8
3.4	Water (kanaal Weert – Lozen)	9
3.5	Luchthaven.....	9
3.6	Inrichtingen.....	11
4	Verantwoording van het groepsrisico.....	13
4.1	Inleiding.....	13
4.2	Groepsrisico	13

Bijlage 1: Begrippen

Bijlage 2: Rapportage buisleidingen DIC

Bijlage 3: Buisleidingen – Carolaberekening huidige situatie

Bijlage 4: Buisleidingen – Carolaberekening toekomstige situatie

Bijlage 5: Risicoanalyse spoor DIC

Bijlage 6: Spoor – RBMII berekening huidige situatie

Bijlage 7: Spoor – RBMII berekening toekomstige situatie

Bijlage 8: Risicoanalyse Nyrstar

Bijlage 9: Advies Veiligheidsregio Brabant Zuidoost

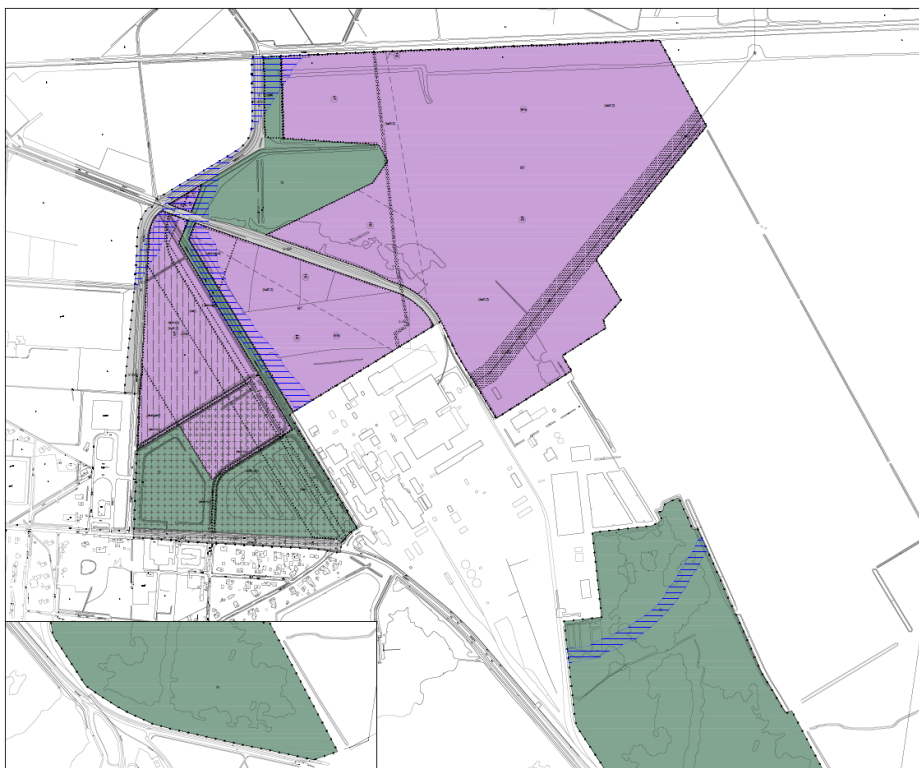
1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Nyrstar Budel B.V. is in samenwerking met de gemeente Cranendonck voornemens om een industrieterrein te ontwikkelen met de naam Duurzaam Industripark Cranendonck (DIC) op de gronden in eigendom van Nyrstar Budel B.V.

Doelstelling is dat op het DIC regionale vestiging van milieucategorie 4 en 5 bedrijven mogelijk wordt.

Daarnaast dienen specifiek metaalgerelateerde bedrijven met milieucategorie 3 tot en met 5 en categorie 1 en 2 bedrijven een plaats te krijgen. Het DIC heeft een oppervlakte van circa 100 hectare.



Figuur 1 Plangebied

1.2 Doel

Het doel van deze risicostudie is het in beeld brengen van de effecten op de planontwikkeling ter plaatse van de gewijzigde plannen op het gebied van externe veiligheid. Regelgeving op het gebied van de externe veiligheid verplicht het bevoegd gezag om bij nieuwe ruimtelijke besluiten verantwoording over het groepsrisico af te leggen binnen het invloedsgebied van een risicobron.

Daartoe is een kwantitatieve risico analyse (QRA) gemaakt van zowel de huidige en toekomstige situatie.

2 Relevante wet- en regelgeving

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op relevante landelijke wet- en regelgeving voor externe veiligheid. De inhoud van de wetgeving en de hierbij gebruikte begrippen wordt niet uitputtend omschreven.

2.1 Algemeen

De regelgeving op het gebied van de externe veiligheid heeft als doel om de risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld door activiteiten met gevaarlijke stoffen tot een aanvaardbaar minimum te beperken. De regelgeving is vervat in o.a. het 'Besluit externe veiligheid inrichtingen' (Bevi), het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). In dit hoofdstuk wordt ingegaan op relevante landelijke wet- en regelgeving voor externe veiligheid. De begrippen plaatsgebonden risico, groepsrisico en (kwetsbare) objecten worden nader toegelicht. De inhoud van de wetgeving en de hierbij gebruikte begrippen worden niet uitputtend omschreven.

Bij onderzoek naar externe veiligheid worden meestal twee grootheden onderscheiden. Het betreft het **plaatsgebonden risico** en het **groepsrisico**. Met het plaatsgebonden risico en het groepsrisico kan de relatie worden uitgedrukt tussen opslag en/of activiteiten met gevaarlijke stoffen en hun omgeving. De wetgeving verdeelt gevoelige objecten in **beperkt kwetsbare objecten** en **kwetsbare objecten**. Deze verdeling is gemaakt om bepaalde groepen mensen in het bijzonder te beschermen. Hieronder zijn enkele termen toegelicht.

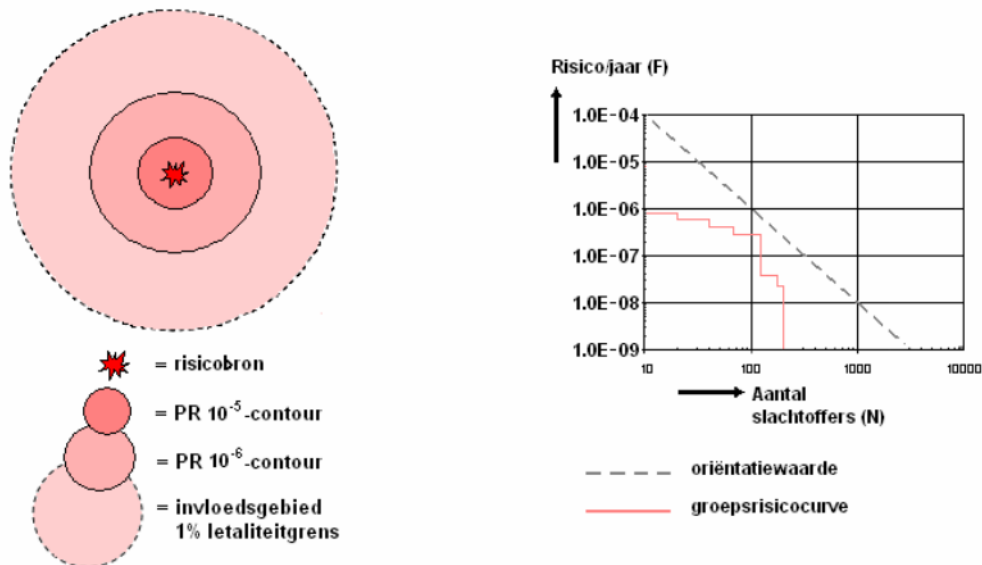
2.1.1 Plaatsgebonden risico (PR)

Bij het plaatsgebonden risico (PR) gaat het om de kans per jaar, die één persoon loopt om op een bepaalde plek dodelijk getroffen te worden door een ongeluk met gevaarlijke stoffen bij een bedrijf of transportas. Voor het PR geldt een "harde" grenswaarde van 10^{-6} /jaar ($PR10^{-6}$) die op de kaart kan worden aangeduid met een contour. Binnen deze contour mogen geen kwetsbare objecten zoals woningen of scholen liggen. Hieraan zal in alle gevallen moeten worden voldaan bij het vaststellen van Wro- en Wabo besluiten. Er is in dit geval geen sprake van beleidsruimte voor het gemeentebestuur. Voor beperkt kwetsbare bestemmingen, zoals verspreid liggende woningen of kleine kantoren, geldt het PR niet als grenswaarde, maar als richtwaarde. Dit betekent dat op grond van zwaarwegende motieven van de norm mag worden afgeweken.

2.1.2 Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen (minimaal 10) overlijdt, als direct gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet "op de kaart" worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (F) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.

Het gemeentebestuur heeft beleidsruimte bij het toepassen van de hoogte van het groepsrisico bij ruimtelijke ontwikkelingen. Echter voor het groepsrisico geldt wel een verantwoordingsplicht. Het bevoegd gezag (vrijwel altijd het gemeentebestuur) dient binnen het invloedsgebied een afweging te maken tussen het belang van de ruimtelijke ontwikkeling ten opzichte van het risico dat een groep mensen komt te overlijden als gevolg van een ramp of incident met gevaarlijke stoffen. Ook eventueel te nemen maatregelen en restrisico's dienen in de verantwoording opgenomen te worden.



Figuur 2 Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied voor een inrichting en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

2.1.3 Kwetsbare objecten

Kwetsbare objecten zijn woningen, maar ook gebouwen, waarin (of waarbij) groepen van minimaal 50 personen verblijven gedurende een aaneengesloten tijd. Ook sommige gebouwen waarin/waarbij kleinere groepen verblijven, worden als kwetsbaar object gezien, wanneer die personen verminderd zelfredzaam zijn (bv. ziekenhuizen, bejaardenhuizen, kinderdagverblijven, etc.).

2.1.4 Beperkt kwetsbare objecten

Beperkt kwetsbare objecten zijn verspreid liggende woningen en bedrijven waarin/waarbij groepen van minder dan 50 personen gedurende langere aaneengesloten tijd verblijven.

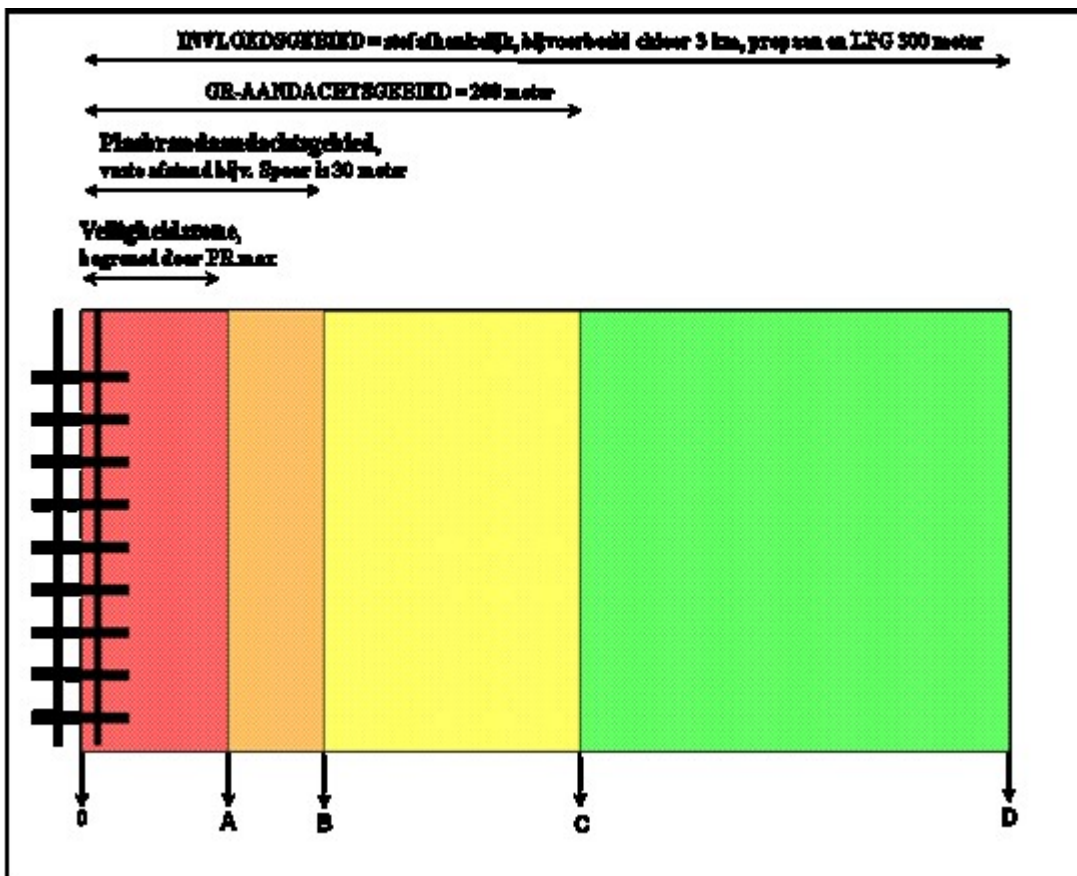
In de landelijke wetgeving wordt meer gedetailleerd beschreven wat er onder kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten wordt verstaan. Belangrijk is hierbij dat de opsomming in de wetgeving niet limitatief is, zodat er in verdere uitwerking van het beleid nog enige vrijheid rest.

2.2 Transport van gevaarlijke stoffen over het spoor en de weg

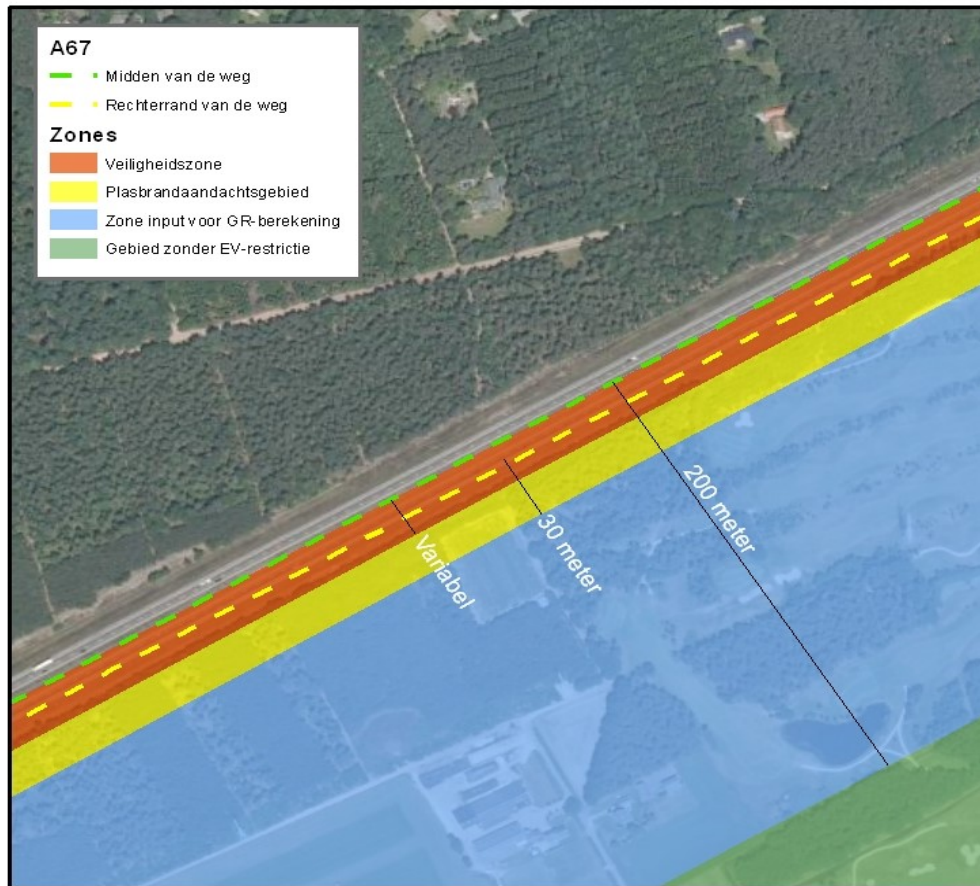
2.2.1 Besluit externe veiligheid transport (Bevt)

Het kabinet heeft een Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor, de weg en het water vastgesteld. Basisnet is op 1 april 2015 in werking getreden. In Basisnet wordt een afweging gemaakt tussen ruimtelijke, vervoers- en veiligheidsbelangen. Op die manier wil het kabinet het vervoer van gevaarlijke stoffen zo duurzaam mogelijk maken en duidelijkheid bieden over de consequenties van dit vervoer. Om het Basisnet wettelijk te verankeren is het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) opgesteld en is de Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs) aangepast.

Volgens het Bevt moeten ruimtelijke plannen getoetst worden aan de veiligheidszone. De veiligheidszone komt overeen met de zone langs de transportas, waarbinnen de waarde van het plaatsgebonden risico vanwege vervoer van gevaarlijke stoffen maximaal 10^{-6} /jaar bedraagt. Deze afstand is opgenomen in de Regeling Basisnet. In het Bevt is ook aangegeven of en hoe de verantwoording van het groepsrisico moet plaatsvinden. Hierbij wordt onderscheidt gemaakt in de zwaarte van de verantwoording, afhankelijk de hoogte van het groepsrisico of de toename van het groepsrisico. Verder zijn Plasbrandaandachtsgebieden (PAG) opgenomen in de Regeling Basisnet. Bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen deze PAG's gelden strengere eisen aan de gebouwen. In figuur 3a worden de verschillende zones voor het spoor gevisualiseerd. In figuur 3b voor wegen.



Figuur 3a Weergave van de verschillende relevante zones nabij het spoor



Figuur 3b Weergave van de verschillende relevante zones nabij wegen

2.3 Buisleidingen

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (het Bevb) van kracht geworden. Het Bevb regelt de externe veiligheidsaspecten van buisleidingen. Hierbij is rekening gehouden met de specifieke kenmerken van een buisleiding zoals de transportmodaliteit.

Binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar mogen zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten bevinden. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten is 10^{-6} per jaar een richtwaarde. Daarnaast is in het Bevb geregeld dat er geen bouwwerken mogen worden opgericht binnen de belemmeringenstrook. Deze bedraagt 4 of 5 meter, afhankelijk van de druk van de leiding, gemeten vanaf het hart van de leiding.

Het Bevb vermeldt, dat door het bevoegd gezag (in de meeste gevallen de gemeente) een verantwoording ten aanzien van de acceptatie van het berekende groepsrisico moet worden opgesteld. Hierbij wordt onderscheidt gemaakt in de zwaarte van de verantwoording, afhankelijk de hoogte van het groepsrisico of de toename van het groepsrisico.

2.4 Inrichtingen

In 2004 is het 'Besluit externe veiligheid inrichtingen' (Bevi) in werking getreden. Het Bevi regelt de externe veiligheidsaspecten van risicovolle inrichtingen. In het Bevi zijn de waarden voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico wettelijk verankerd en is er, net als in het Bevt en Bevb, een directe relatie gelegd met de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro).

Het besluit regelt dat het bevoegd gezag op grond van de Wabo alleen een vergunning kan verlenen als voldaan is aan de veiligheidsafstanden. Het regelt tevens dat een gemeente in het bestemmingsplan aantoont dat ze conform regelgeving omgaat met externe veiligheid. Ruimtelijke plannen kunnen hierdoor direct aan het Bevi worden getoetst.

2.4.1 BRZO-bedrijven

Brzo-bedrijven vallen onder het Bevi en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). Dit betekent dat bij vergunningverlening moet worden getoetst aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en dat een verantwoordingsplicht ten aanzien van het groepsrisico aan de orde is.

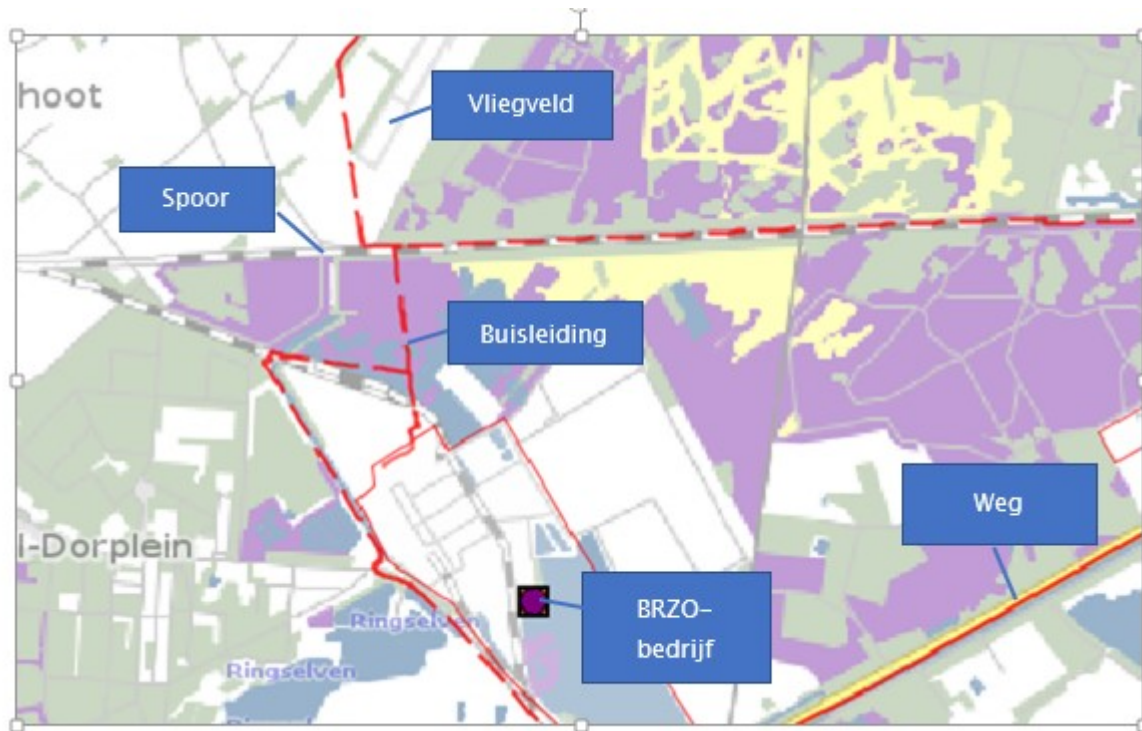
2.5 Besluit burgerluchthavens

Eind 2009 is de Regelgeving voor burgerluchthavens en militaire luchthavens (RBML) in werking getreden. Op basis van deze regelgeving moet een luchthavenbesluit worden opgesteld, waarin een grenswaarde voor externe veiligheid kan worden opgenomen. Het Luchthavenbesluit Budel is op 20 september 2013 in werking getreden. Op grond van artikel 9 onder a van het Besluit burgerluchthavens moeten de contouren ter aanduiding van het 10^{-5} - en 10^{-6} -plaatsgebonden risico in het Luchthavenbesluit zijn opgenomen. Dit wordt het beperkingengebied genoemd.

In het Besluit burgerluchthavens spreekt men over (beperkt) kwetsbare gebouwen. In het Bevi/Bevb/Bevt wordt gesproken over (beperkt) kwetsbare objecten. Deze definities komen niet met elkaar overeen. Het Bbl is minder streng, wat inhoudt dat binnen de PR 10^{-6} per jaar contour meer mogelijkheden zijn voor toelating van (beperkt) kwetsbare gebouwen. In bijlage 1 (begrippen) zijn de definities voor (beperkt) kwetsbare objecten en gebouwen weergegeven.

3 Risicobronnen

Binnen en in de omgeving van het plangebied liggen verschillende risicobronnen zoals weergegeven in de onderstaande figuur 4.



Figuur 4 Weergave van de verschillende risicobronnen

3.1 Buisleiding

Binnen het plangebied zijn twee ondergrondse hogedruk aardgasleidingen gelegen (Z-532-05 en Z-532-04). Op 11 juni 2015 zijn voor deze aardgasleidingen risicoberekeningen uitgevoerd (bijlagen 2, 3 en 4). De berekeningen zijn uitgevoerd voor zowel de huidige als toekomstige situatie. In het verleden werd een derde hogedruk aardgasleiding (Z 532-06) in het gebied gebruikt voor het transport van aardgas. Deze leiding is inmiddels buiten gebruik gesteld en niet meer gas-voerend. Deze leiding is daarom niet in de berekeningen meegenomen.

Plaatsgebonden risico

Uit de berekeningen blijkt dat het plaatsgebonden risico (10^{-6} /jaar) op de leidingen ligt. Echter blijft een belemmeringsstrook van 4 meter gelden vanuit het hart van de leidingen. Nieuwe ontwikkelingen moeten buiten deze belemmeringsstroken worden gesitueerd. De ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen vormen geen belemmering voor ontwikkelingen voor wat betreft het plaatsgebonden risico of belemmeringsstrook.

Groepsrisico

De berekende groepsrisico's liggen ver onder de oriënterende waarde. Het groepsrisico moet uitgebreid worden verantwoord (toename van de overschrijdingsfactor is $> 10\%$).

Naam buisleiding	Huidige situatie		Toekomstige situatie	
	Max. overschrijdingsfactor	Aantal slachtoffers	Max. overschrijdingsfactor	Aantal slachtoffers
Z-532-04	0,00143	13	0,017	15
Z-532-05	0	0	0	0

3.2 Spoor

Direct grenzend aan het plangebied ligt het spoortraject Weert – Budel – België. Over dit traject worden gevaarlijke stoffen getransporteerd.

Plaatsgebonden risico

In Basisnet Spoor zijn vervoersgegevens opgenomen waarmee risicoberekeningen moeten worden uitgevoerd. In bijlage II van de regeling Basisnet zijn voor de baanvakken ter hoogte van de planlocatie veiligheidszones van respectievelijk 1 en 5 meter vastgesteld, gemeten vanaf het midden van de spoorbaan. Op basis hiervan kan gesteld worden dat er sprake is van een aanvaardbaar geachte basisveiligheid en dat het plaatsgebonden risico geen beperking geeft voor de realisatie van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

Groepsrisico

Het groepsrisico dient conform het Bevt normaliter volledig te worden verantwoord.

Als het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde, kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Het groepsrisico neemt in deze situatie toe van 0,04 naar 0,06 maal de oriëntatiewaarde. Er kan worden volstaan met een beperkte verantwoording. Er dient ingegaan te worden op de bereikbaarheid, bestrijdbaarheid en de zelfredzaamheid.

3.3 Weg (N564)

Aan de zuidzijde van het plangebied is de provinciale weg N564 gelegen op ca. 1,2 km afstand. Deze weg ligt in de provincie Limburg. In figuur 5 is deze weg aangeduid als L5. Adviesbureau Arcadis heeft 30-09-2010 onderzoek gedaan naar vervoer van gevaarlijke stoffen in de provincie Limburg.

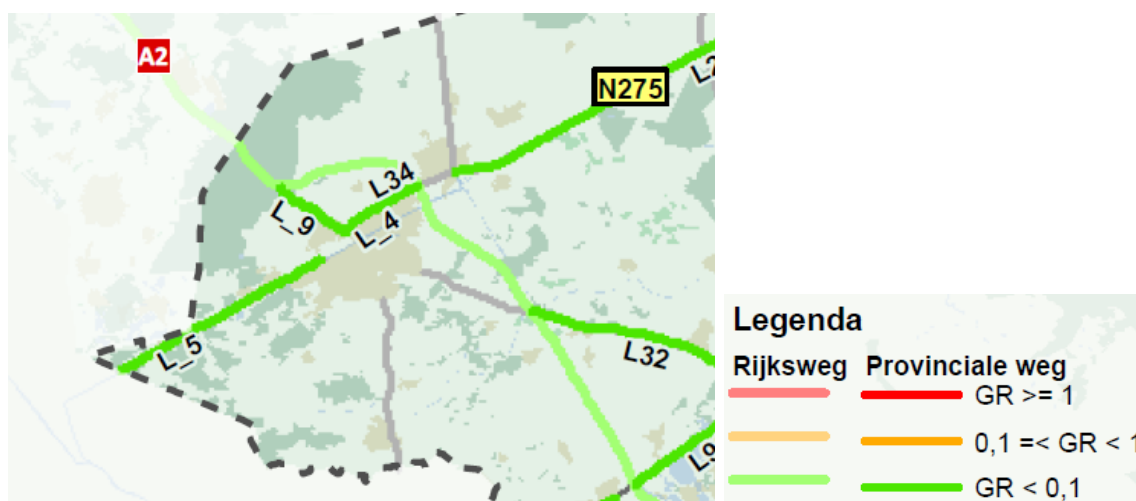
Plaatsgebonden risico

Deze weg heeft geen 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour per jaar. De 10^{-7} contour bedraagt 19 meter.

Groepsrisico

Uit de resultaten volgt dat het groepsrisico over de N564 0,000 bedraagt voor zowel de huidige situatie als met bouwambities en huidig vervoer (2010). Gezien de afwezigheid van de PR 10^{-6} contour per jaar en het groepsrisico in de huidige situatie, en de afstand van de weg tot het te ontwikkelen gebied kan geconcludeerd worden dat deze weg niet relevant is voor wat betreft externe veiligheid.

Het bestemmingsplan maakt risicovolle inrichtingen mogelijk. Hierdoor kunnen extra transporten van gevaarlijke stoffen van en naar het gebied ontstaan. Grote hoeveelheden transporten zullen dit niet zijn, gelet op de te verwachten bedrijvigheid. Het plangebied wordt ontsloten via de N564. Volgens Europese wetgeving dienen transporten van gevaarlijke stoffen niet door kernen te geschieden, tenzij het niet anders mogelijk is. De logische route van gevaarlijke stoffen is via de N564 richting België of de A2. Het ligt niet voor de hand dat de transporten via de kern Budel zullen gaan. Gelet op de nu al minimale risico's van de N564 en de geringe aantallen extra transportbewegingen van gevaarlijke stoffen zal er geen plaatsgebonden risicocontour (10^{-6} /jaar) ontstaan en zal het groepsrisico zeer gering zijn.



Figuur 5 Weergave GR van N564 Weert-België (L5)

3.4 Water (kanaal Weert – Lozen)

In basisnet is dit kanaal benoemd als binnenvaart corridor zonder toetsafstand. Transport van gevaarlijke stoffen over dit kanaal geeft dus geen beperkingen voor deze ontwikkeling.

3.5 Luchthaven

Nabij het te ontwikkelen gebied is de burgerluchthaven Kempen Airport gelegen. Het beperkingengebied is weergegeven in figuur 6 (gebied tussen de blauwe lijnen).

Artikel 11 van het Besluit burgerluchthavens stelt dat in het gebied dat gelegen is op een 10^{-6} -plaatsgebonden risicocontour en tussen deze contour en de daarbinnen liggende 10^{-5} -plaatsgebonden risicocontour nieuwbouw van een gebouw, niet zijnde een bedrijfswoning, niet is toegestaan (lid 1). In afwijking van het eerste lid kan voor nieuwbouw van een gebouw een verklaring van geen bezwaar worden afgegeven.

Verder is in artikel 11 vermeld:

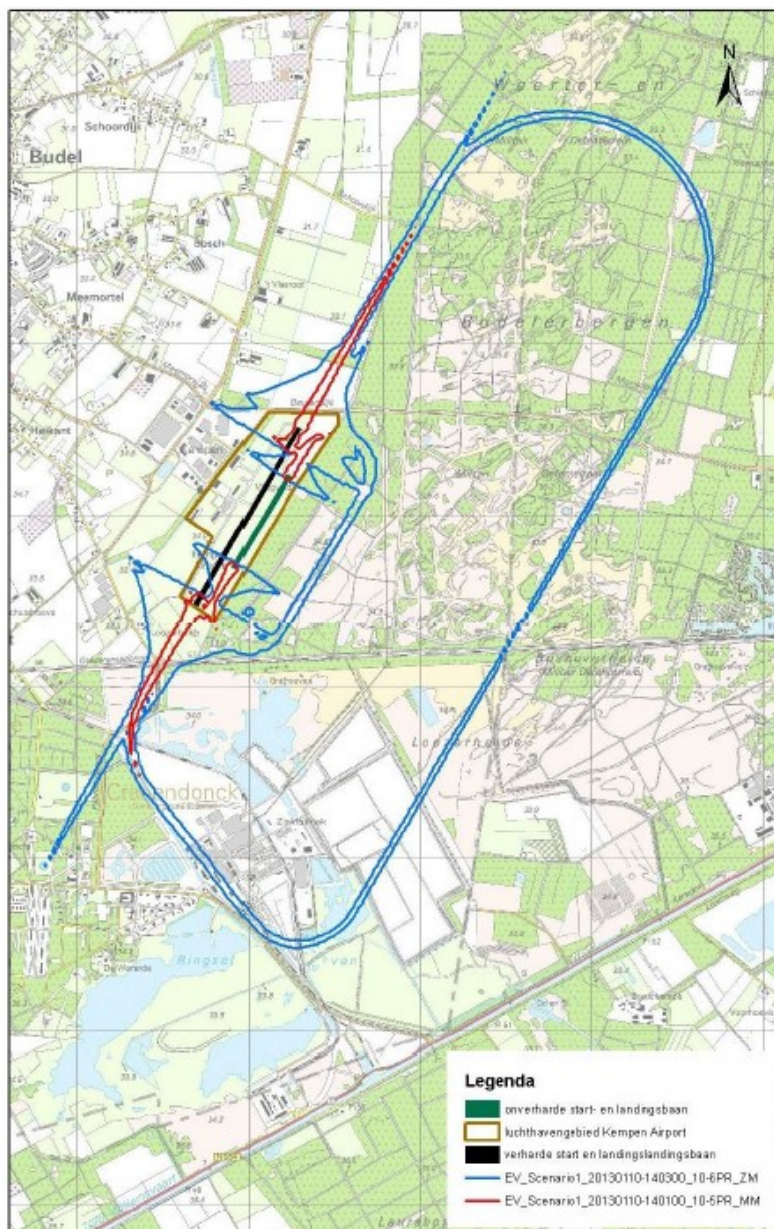
Artikel 11 lid 3: ten aanzien van een woning en een kwetsbaar gebouw wordt de verklaring, bedoeld in het tweede lid, slechts afgegeven:

- a. bij nieuwbouw op een open plek in de bestaande bebouwing,*
- b. bij verandering van de bestemming van een gebouw, of*

c. bij verplaatsing van een woning of een kwetsbaar gebouw naar een minder risicodragende locatie binnen het gebied.

Artikel 11 lid 4: Het derde lid, aanhef en onder c, wordt niet eerder toegepast dan nadat de oude woning of het oude kwetsbare gebouw aan de bestemming is onttrokken

Hieruit volgt dat op het gebied van externe veiligheid rekening moet worden gehouden met het beperkingengebied (plaatsgebonden risico). Ten aanzien van groepsrisico is geen specifieke verantwoording benodigd.

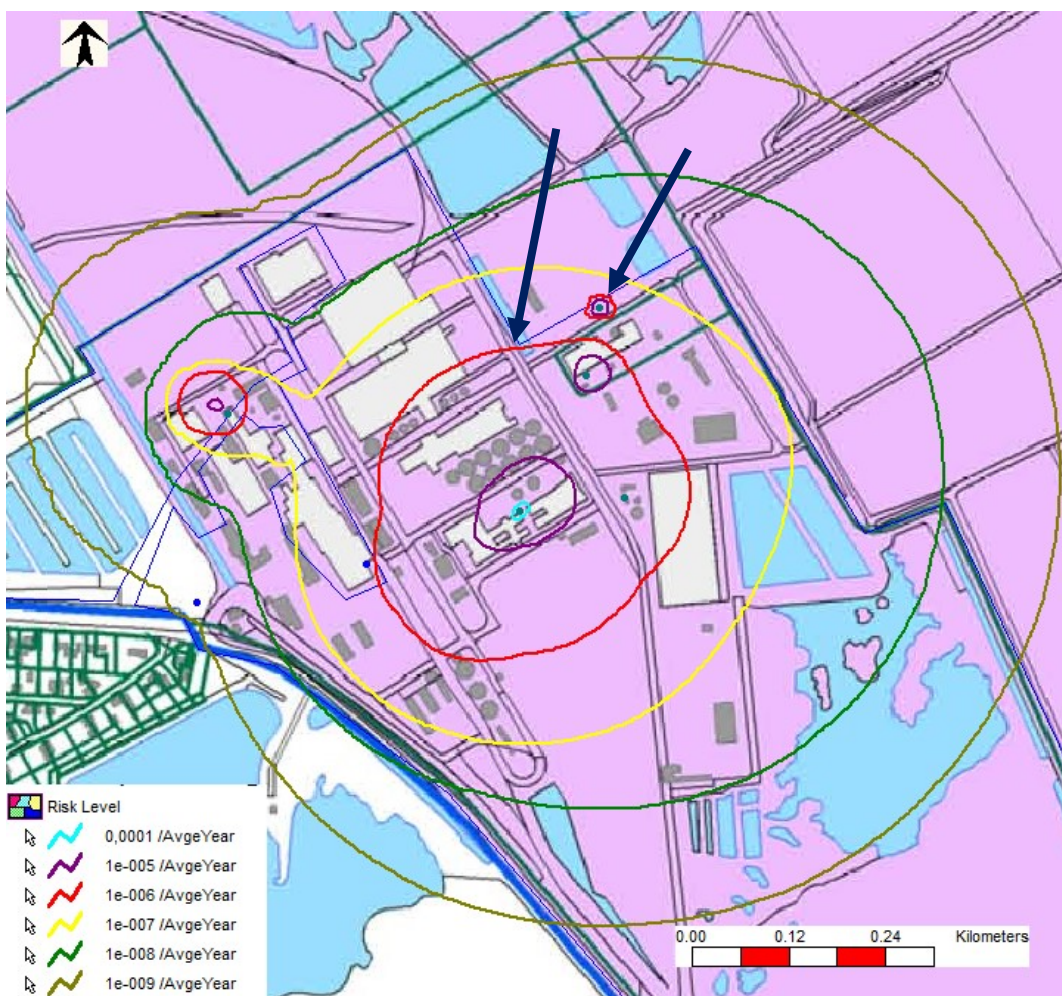


Figuur 6 Beperkingengebied (tussen de blauwe lijn)

3.6 Inrichtingen

In de omgeving van het plangebied is het risicovolle bedrijf Nyrstar Budel B.V. gelegen. Dit bedrijf valt onder de werkingssfeer van het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo) en daarom ook onder het Bevi. Het plaatsgebonden risico en groepsrisico voor deze inrichting is berekend met het programma SafetiNL¹ (bijlage 8).

Plaatsgebonden risico



Figuur 7 Weergave van het PR-contouren van Nyrstar

Uit bovenstaande weergave blijkt dat ter plaatse van de zwarte pijlen de PR 10⁻⁶ contour per jaar voor een klein deel is gelegen in het plangebied.

Voor dit gebied gelden beperkingen.

Hieronder zijn deze gebieden in detail weergegeven.

¹ SafetiNL is het door Nederland geprefereerde rekenprogramma voor inrichtingen.



Figuur 8 Detailweergave van het PR-contouren van Nyrstar in relatie tot bestemmingsplangrenzen

Groepsrisico

Voor het groepsrisico zijn de volgende maximale overschrijdingsfactoren berekend:

Situatie	Maximale overschrijdingsfactor
Bestaand	0,0047 (bij 30 slachtoffers)
Toekomstig	0,0084 (bij 40 slachtoffers)

Het groepsrisico neemt als gevolg van de nieuwe ontwikkelingen toe. Het berekende groepsrisico is ruimschoots onder de oriëntatiewaarde gelegen. Het groepsrisico moet worden verantwoord.

4 Verantwoording van het groepsrisico

4.1 Inleiding

Zoals vermeld in de voorgaande hoofdstukken is ten aanzien van het spoor, de hogedruk aardgasleiding en de aanwezigheid van Brzo-inrichting Nyrstar verantwoording van het groepsrisico conform het Bevt, Bevb en Bevi verplicht.

Dit houdt in dat, naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, ook enkele kwalitatieve elementen beschouwd dienen te worden zoals bestrijdbaarheid, zelfredzaamheid en veiligheidsverhogende maatregelen en voorzieningen. Tevens dient de veiligheidsregio in de gelegenheid gesteld te worden om advies uit te brengen. Bij het invullen van de verantwoordingsplicht is gebruik gemaakt van de 'Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico' (Ministeries van VROM en Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, november 2007). Deze handreiking helpt gemeenten en provincies om een goede afweging te maken van het groepsrisico.

4.2 Groepsrisico

Uit de berekeningen blijkt het volgende:

Hogedruk aardgasleidingen

In het plangebied zijn twee ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen Z-532-04 (219,1 mm en 40 bar) en Z-532-05 (168,3 mm en 40 bar) gelegen.

Uit de berekeningen blijkt dat het groepsrisico gering is en ver onder de oriëntatiewaarde is gelegen.

Het groepsrisico moet uitgebreid worden verantwoord (toename van de overschrijdingsfactor is > 10%).

Spoor

Het te ontwikkelen gebied ligt binnen het invloedsgebied van het spoortraject Weert – Budel – België. Voor dit traject is het groepsrisico bepaald met het rekenprogramma RBMII.

Door de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant is een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) (bijlagen 5, 6 en 7) opgesteld voor dit spoortraject. Hiervoor is het rekenprogramma RBMII gebruikt.

Het groepsrisico neemt ten gevolge van de nieuwe ontwikkelingen wel toe, maar blijft nog altijd ver onder de oriëntatiewaarde (toename van $0,04 \times OW$ tot $0,06 \times OW$). Het groepsrisico is dermate laag, dat dit geen belemmering vormt voor de nieuwe ontwikkelingen. Er kan worden volstaan met een beperkte verantwoording.

Nyrstar

In de omgeving van het plangebied is het risicovolle bedrijf Nyrstar Budel B.V. gelegen. Dit bedrijf valt onder de werkingssfeer van het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo) en daarom ook onder het Bevi. Het plaatsgebonden risico en groepsrisico voor deze inrichting is berekend met het programma SafetiNL. Voor het groepsrisico zijn de volgende maximale overschrijdingsfactoren berekend:

Situatie	Maximale overschrijdingsfactor
Bestaand	0,0047 (bij 30 slachtoffers)
Toekomstig	0,0084 (bij 40 slachtoffers)

Het groepsrisico neemt ten gevolge van de nieuwe ontwikkelingen wel toe, maar blijft nog altijd ver onder de oriëntatiewaarde (toename van $0,0084 \times OW$ tot $0,06 \times OW$). Het groepsrisico is dermate laag, dat dit geen belemmering vormt voor de nieuwe ontwikkelingen. Het groepsrisico van Nyrstar moet worden verantwoord.

Verantwoording groepsrisico

Bij het vaststellen van het nieuwe bestemmingsplan dient het groepsrisico, conform artikel 13 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), artikel 7 en 8 van het Besluit externe veiligheid transport (Bevt) en artikel 12 het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) verantwoord te worden. Dat houdt in, dat de hoogte van het groepsrisico bekend moet zijn en tevens de bijdrage van het ruimtelijke plan aan het groepsrisico (verhoging/verlaging). Er moet inzicht gegeven worden in de te verwachten dichtheid van personen binnen de invloedsgebieden van risicobronnen (zowel personen binnen als buiten het plan). Verder dient volgens deze artikelen/regelingen advies te worden gevraagd aan de Veiligheidsregio Brabant Zuidoost.

De Veiligheidsregio Brabant Zuidoost, Afdeling Proactie en Preparatie Brandweer te Eindhoven is om advies gevraagd over dit plan. Op 12 oktober 2015 is dit advies ontvangen.

Onderstaande maatregelen worden geadviseerd:

1. Juiste dimensionering bluswatervoorziening: bluswater is noodzakelijk voor het bestrijden van incidenten in en in de nabijheid van het plangebied.
Bij uitwerking van het plan wordt de Veiligheidsregio betrokken voor het aanbrengen van de juiste bluswatervoorzieningen.
2. Bereikbaarheid plangebied: door een goede bereikbaarheid kunnen de hulpverleningsdiensten snel te plaatsen komen.
Bereikbaarheid en opkomsttijden zijn geregeld in de Wet Veiligheidsregio's.
3. Geen snelheidsbeperkende maatregelen: de opkomsttijden kunnen oplopen indien er snelheidsremmende maatregelen worden aangelegd zoals verkeersdrempels en rotondes.
Dit zal worden meegenomen in de uitwerking van het plan.
4. Geen verminderd zelfredzame groepen mensen in plangebied: het is raadzaam om geen functies toe te staan die de vestiging van verminderd zelfredzame personen in de toekomst mogelijk maken binnen het plangebied'.
Het plan maakt geen objecten voor verminderd zelfredzame personen mogelijk.
5. Parkmanagement: het risicobewustzijn neemt hierdoor toe bij de bedrijven en vergroot het handelingsperspectief bij een gezamenlijk veiligheidsbelang.
Parkmanagement valt niet binnen de kaders van het bestemmingsplan. Dit aspect wordt wel besproken in het verdere traject.
6. Bouwvoorwaarden hoogspanning: zodat de brandweer een veilige inzet kan plegen.

- Bij de uitwerking van het plan zal hier rekening mee worden gehouden.*
7. Risicocommunicatie: voorlichting risico's richting burgers en bedrijven.
De gemeente communiceert op een breed gebied over risico's. Dit bedrijvenpark wordt hierbij betrokken.
 8. Bronmaatregelen hogedruk aardgasleidingen: de Gasunie kan een aantal maatregelen uitvoeren waardoor de kans op een incident met de ondergrondse hoge druk aardgas transportleiding nagenoeg weggenomen wordt.
Maatregelen worden alleen genomen wanneer het plaatsgebonden risico of de oriëntatie waarde van het groepsrisico worden overschreden, e.e.a. conform de wet BEVB (Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen). Daar deze waarden voor deze locatie niet worden overschreden, zal de Gasunie dan ook geen extra bescherming/maatregelen aanbrengen. Dit is conform het beleid van de Gasunie.
 9. Aanvullende toelichting gewenst, waarom een hogedruk aardgasleiding niet is meegenomen.
In het verleden werd een derde hogedruk aardgasleiding (Z 532-06) in het gebied gebruikt voor het transport van aardgas. Deze leiding is inmiddels buiten gebruik gesteld en niet meer gas-voerend. Deze leiding is daarom niet in de berekeningen meegenomen. De Gasunie heeft in een separate e-mail het bovenstaande bevestigd. Deze gasleiding staat nog wel op de risicokaart vermeld (overbodig).

Maatregelen aan de risicobron ter beperking van het groepsrisico

Het invloedsgebied van Nyrstar reikt tot over het plangebied. Voor het bedrijf is een milieuvergunning verleend. Voor nieuwe bedrijven zal een omgevingsvergunning moeten worden verleend. In deze vergunningen is/zal de Best Beschikbare Techniek (BBT) zijn/worden voorgeschreven. Voor de ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen geldt dat wanneer deze dieper worden gelegd of als speciale voorzieningen boven deze aardgastransportleidingen (b.v. betonplaten) worden aangebracht, de kans op en effect van een ongeval kleiner wordt. Gezien de al kleine risicoafstanden en het lage groepsrisico is het niet zinvol om kosten te maken om deze ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen dieper te leggen dan wel speciale voorzieningen aan te brengen. Tevens wil de Gasunie geen maatregelen op de leiding als er voldaan wordt aan de plaatsgebonden risicocontour en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

Mogelijke bron- en/end of pipe-maatregelen om het groepsrisico te beperken

Binnen het plangebied zijn drie ongevalsscenario's te onderscheiden: explosie (druk), brand en vrijkomen van toxische stoffen (door brand of het vrijkomen van een toxisch gas). Voor de drie scenario's gelden andere maatregelen.

Explosie

Bij een explosie ontstaat een drukgolf. In de milieuvergunningen worden de Best Beschikbare Technieken (BBT) voorgeschreven voor bedrijven waar zich een explosie kan voordoen. Desondanks kan de druk bij de bron zo hoog zijn dat maatregelen niet mogelijk zijn en/of dermate hoge kosten met zich meebrengen dat het niet redelijk is deze maatregelen toe te passen. Wel kan gehard glas bij het realiseren van nieuwe objecten (binnen het invloedsgebied van de bovengenoemde risicobronnen) voorkomen dat er extra slachtoffers door rondvliegend glas zullen vallen. Gezien de hoge kosten van dit glas (3,5 maal duurder dan standaard HR ++ glas) en de relatief lage kans op een explosie is het niet zinvol dit toe te passen. Bij de ontwikkeling van het gebied dient men rekening te houden met bouwkundige maatregelen, bouwrichting, planindeling en beperking van glazen geveloppervlak.

Brand

Bij een brand als gevolg van een ongeval bij een ondergrondse hogedruk aardgastransportleiding geldt dat naarmate men verder van de bron verwijderd is, de warmtestraling afneemt. Het invloedsgebied wordt bepaald door een guillotinebreuk van de leiding. Ten gevolge van een breuk is de warmtestraling dicht bij de leiding zeer hoog. Daarna neemt de warmtestraling snel af. Gelet op de hoge warmtestraling zijn voorzieningen aan het gebouw voor deze warmtestraling onrealistisch en zeer kostbaar. Een grotere kans op een ongeval met een hogedruk aardgasleiding is dat er een lek ontstaat. De warmtestraling van dit ongeval is kleiner.

Toxisch

Afhankelijk van de toxiciteit van de vrijkomende (verbrandings)gassen kunnen op grote afstand van de bron nog slachtoffers vallen. Enige technische maatregel is het luchtdicht uitvoeren van de gebouwen. In geval van nood moet dan het ventilatiesysteem op een centrale plaats kunnen worden uitgezet. Daarnaast is bij het vrijkomen van een toxische gaswolk een adequaat alarmeringssysteem zeer zinvol. Bedrijven die in het bedreigde gebied liggen kunnen dan worden gewaarschuwd en beschermingsmaatregelen nemen. Hoewel hiervoor niets in het bestemmingsplan kan worden vastgelegd verdient dit aspect aandacht.

Mogelijkheden voor hulpverleningsdiensten

Ten aanzien van brandweervoertuigen wordt bij een planontwikkeling gekeken naar de opkomsttijd van de eerste tankautospuiter. Deze tijd wordt vervolgens vergeleken met de zorgnorm beschreven in het "Besluit Wet Veiligheidsregio's" die vastgesteld is door het Algemeen Bestuur van de Veiligheidsregio Brabant Zuidoost.

Specifiek voor het plangebied gelden de volgende zorgnormen, waarbij het uitgangspunt is dat het plangebied hoofdzakelijk bestaat uit industrie:

- voor industrie geldt dat binnen 10 minuten de eerste tankautospuiter aanwezig is.

Voor het plangebied wordt voor het zuidelijk gedeelte de opkomsttijden net niet gehaald.

Zelfredzaamheid

Personen binnen het plangebied worden als zelfredzaam gezien.

Conclusie

Samengevat kan worden gesteld dat het groepsrisico hiermee in voldoende mate is verantwoord. De hoogte van het groepsrisico wordt acceptabel geacht.

Bijlage 1 Begrippen

Beperkt kwetsbaar object (Bevi)

Artikel 1, lid 1, onder b van het Bevi

- a. 1°. verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen of woonwagens per hectare, en
2°. dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- b. kantoorgebouwen, voorzover zij niet onder onderdeel I, onder c, vallen;
- c. hotels en restaurants, voorzover zij niet onder onderdeel I, onder c, vallen;
- d. winkels, voorzover zij niet onder onderdeel I, onder c, vallen;
- e. sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen;
- f. kampeerterreinen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voorzover zij niet onder onderdeel I, onder d, vallen;
- g. bedrijfsgebouwen, voorzover zij niet onder onderdeel I, onder c, vallen;
- h. objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voorzover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en
- i. objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voorzover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval;

Beperkt kwetsbaar gebouw (Bbl)

Artikel 1, lid 1 van het Besluit Burgerluchthavens.

Gebouw met een kantoor-, cel-, industrie-, sport- of logiesfunctie als bedoeld in artikel 1.1 van het Bouwbesluit 2012;

Bevi (Besluit externe veiligheid inrichtingen)

Het Bevi legt veiligheidsnormen op aan bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Bijvoorbeeld chemische fabrieken, LPG-tankstations en spoorwegemplacementen waar goederentreinen met gevaarlijke stoffen rangeren. Deze bedrijven verrichten soms risicovolle activiteiten dichtbij huizen, ziekenhuizen, scholen of winkels. Het besluit verplicht gemeenten en provincies wettelijk vanaf de inwerkingtreding van het besluit bij het verlenen van milieuvergunningen en het maken van ruimtelijke besluiten met externe veiligheid rekening te houden. Het besluit is – op enkele onderdelen na – op 27 oktober 2004 in werking getreden.

Externe veiligheid

Onder externe veiligheid verstaat men het beheersen van risico's die voortvloeien uit de opslag, productie, het gebruik en vervoer van gevaarlijke stoffen. Externe veiligheid wordt in beeld gebracht op basis van de kans om buiten een inrichting, transportas of buisleiding te overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Groepsrisico (GR)

Artikel 1, lid 1, onder j van het Bevi.

Invloedsgebied

Artikel 1, lid 1, onder k van het Bevi.

Ketelwagenequivalenten

De hoeveelheid aan transport van gevaarlijke stoffen wordt uitgedrukt in ketelwagenequivalenten (KWE). Een KWE is gelijk aan 50 ton lading.

Kwetsbaar object (Bevi)

Artikel 1, lid 1, onder I van het Bevi

- a. woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde woningen, woonschepen of woonwagens als bedoeld in onderdeel b, onder a;
- b. gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
 - 1°. ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
 - 2°. scholen, of
 - 3°. gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- c. gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, waartoe in ieder geval behoren:
 - 1°. kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m² per object, of
 - 2°. complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m² bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m² per winkel, voorzover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd, en
- d. kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;

Kwetsbaar gebouw (Bbl)

Artikel 1, lid 1 van het Besluit Burgerluchthavens.

Gebouw met een onderwijs- of gezondheidszorgfunctie als bedoeld in artikel 1.1 van het Bouwbesluit 2012.

Oriëntatiewaarde

De norm voor het groepsrisico is oriëntatiewaarde. Het bevoegde gezag mag hiervan afwijken als daar gewichtige redenen (motivatiebeginsel) voor zijn. Het groepsrisico en dus ook de oriëntatiewaarde wordt uitgedrukt in een grafiek (de FN-curve); het gaat om een zogenaamde cumulatieve kans:

- kans op overlijden 10 personen = 10⁻⁵/jaar
- kans op overlijden 100 personen = 10⁻⁷/jaar
- kans op overlijden 1000 personen = 10⁻⁹/jaar

Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Een PAG is het gebied tot 30 meter vanaf het midden van twee sporen, waar bij de realisering van (beperkt) kwetsbare objecten rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand.

Plaatsgebonden risico (PR)

Artikel 1, lid 1, onder o van het Bevi

Risicocontouren

Een risicocontour geeft aan hoe hoog in de omgeving de overlijdenskans is door een ongeval met een risicobron. Deze contourlijnen kan men vergelijken met de gewone hoogtelijnen op een kaart. Binnen de contour is het risico groter, buiten de contour is het risico kleiner.

Risicoregister (RRGS)

Het risicoregister is een landelijk register waarin in opdracht van het ministerie van I&M risicosituaties met gevaarlijke stoffen zijn vastgelegd. In het register staan alle bedrijven die giftige, brandbare, explosieve en nucleaire stoffen verwerken of opslaan. Het register is een van de actiepunten van de overheid na de vuurwerkramp in Enschede (op 13 mei 2000). Gemeenten zijn op grond van het Registratiebesluit externe veiligheid verplicht het register te vullen en actueel te houden.

Slachtoffer

Slachtoffers zijn de personen die gewond zijn geraakt of zijn overleden als gevolg van een ongeval of ramp.

Verminderd zelfredzame personen

Personen die voor de brandweer extra capaciteit verlangen in verband met de slechte zelfredzaamheid van deze personen. Hierbij dient te worden gedacht aan personen in ziekenhuizen, scholen, verzorgingstehuizen en objecten die geestelijk- of lichamelijk gehandicapten personen huisvesten.

Zelfredzaamheid

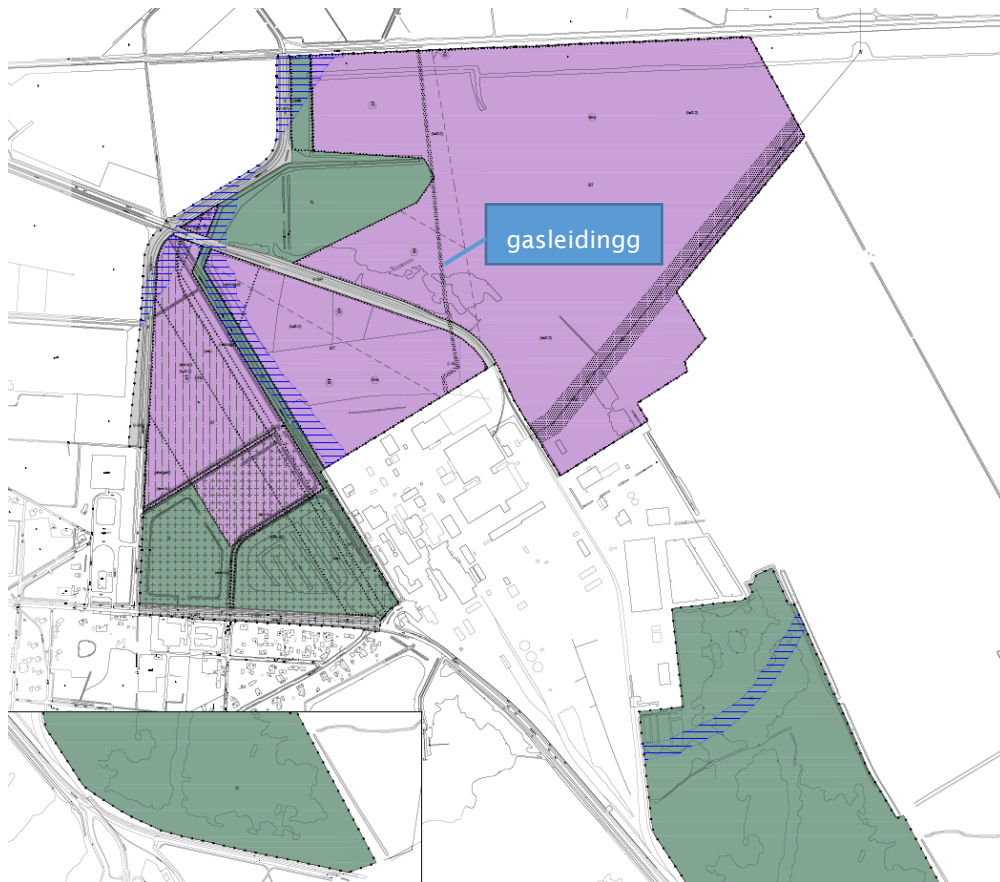
Zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezigen in het effectgebied in staat zijn om zichzelf op eigen kracht in veiligheid te brengen. Daarnaast wordt ook steeds meer gesproken over “redzaamheid” (de ander in veiligheid brengen). De advisering kan zich hier richten op de voorlichting en de alarmering ter verhoging van de zelfredzaamheid.

Bijlage 2 Rapportage buisleidingen DIC (Huidig en toekomstig)

1 Aanleiding onderzoek

In verband met de ontwikkeling van het duurzame industrieterrein Cranendonck (DIC) is een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) gemaakt van de hogedruk aardgas transportleidingen. Daarbij zijn twee situaties doorgerekend: de huidige situatie (zie bijlage 3) en de toekomstige situatie (zie bijlage 4).

In figuur 1 is het te ontwikkelen gebied aangegeven (paars= industrie, groen=natuur).



Figuur 1 te ontwikkelen gebied

2 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	1654_leiding-Z-532-04-deel-1	219.10	40.00	11-06-2015
N.V. Nederlandse Gasunie	1654_leiding-Z-532-05-deel-1	168.30	40.00	11-06-2015

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2



Figuur 2 relevante leidingen ten behoeve van de Carola-berekeningen

Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstrekt is	

2 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 3.



Figuur 3 Populatie ingevoerd ten behoeve van de Carola-berekeningen.

Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiebestanden, afkomstig van de populatieservice

Pad	Type	Aantal
bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	182
industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	695
kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	143
wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	184

Populatiepolygoon nieuwe situatie

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus
Toekomstige situatie DIC	Werken		40.0	Toevoegen Nieuwe Populatie

3 Resultaten

Voor de in het voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico is voor zowel de huidige als de toekomstige situatie gelijk.

In onderstaande figuren (4a en 4b) zijn de PR-contouren van de leidingen weergegeven.



Figuur 4a. Plaatsgebonden risico voor 1654_leiding-Z-532-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



PR	PR
PR=10 ⁻⁴	
PR=10 ⁻⁵	
PR=10 ⁻⁶	
PR=10 ⁻⁷	
PR=10 ⁻⁸	

Figuur 4b. Plaatsgebonden risico voor 1654_leiding-Z-532-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

Conclusie: Er is geen PR 10-6 berekend.

3.2 Groepsrisico

Het groepsrisico van de leidingen is berekend voor zowel de huidige als de toekomstige situatie. De resultaten zijn hieronder weergegeven (huidige situatie) en (toekomstige situatie).

Groepsrisico huidige situatie

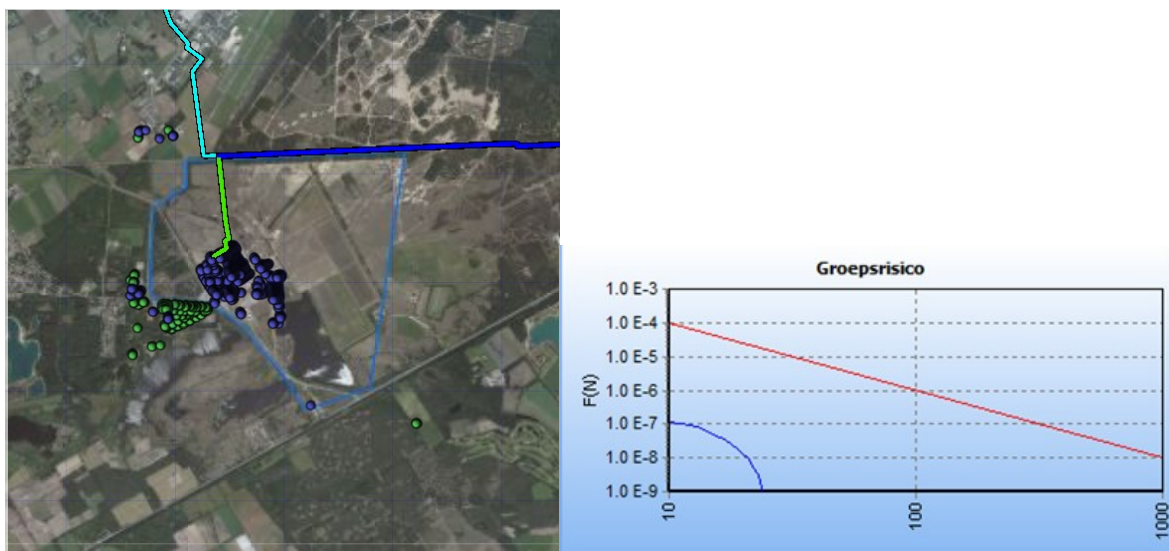
Het groepsrisico voor de huidige situatie is berekend voor leiding Z-532-04.



Figuur 5. Groepsrisico screening voor leiding Z-532-04-huidige situatie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 13 slachtoffers en een frequentie van $8.51E-008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,00143 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3770.00 en stationing 4770.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 6.



Figuur 6 kilometer leiding met hoogste groepsrisico (links), fN-curve voor leiding Z-532-04

Groepsrisico toekomstige situatie

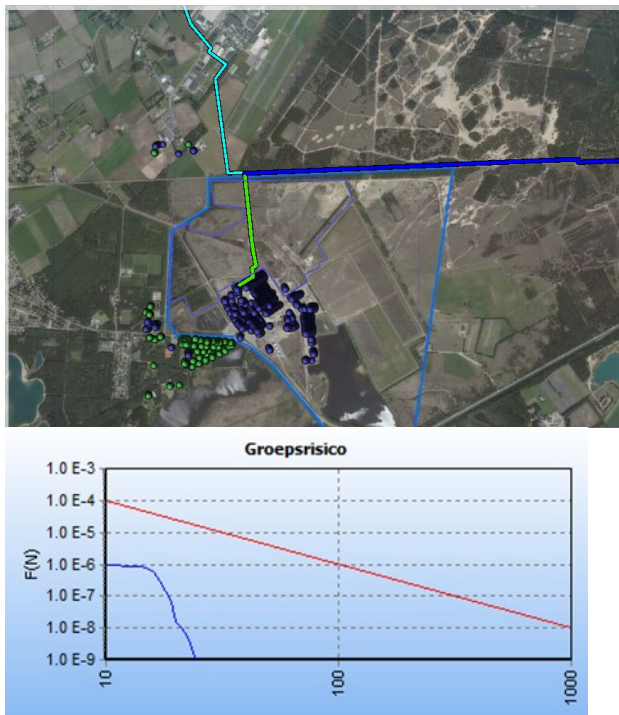
Het groepsrisico voor de toekomstige situatie is berekend voor leiding Z-532-04.



Figuur 7 Groepsrisico screening voor leiding Z-532-04-toekomstige situatie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 15 slachtoffers en een frequentie van 7.62E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.017 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3760.00 en stationing 4760.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 8.



Figuur 8 kilometer leiding met hoogste groepsrisico (links), fN-curve voor leiding Z-532-04 (rechts)

3.2.1 Conclusies

Plaatsgebonden risico

Er is geen plaatsgebonden risico berekend voor de beide leidingen.

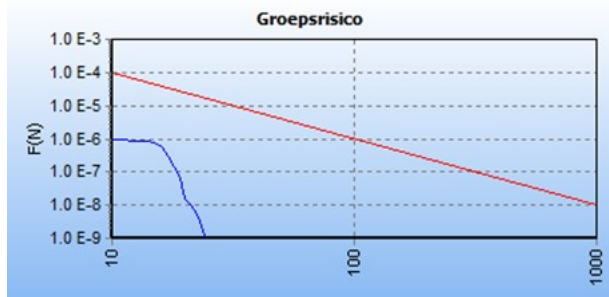
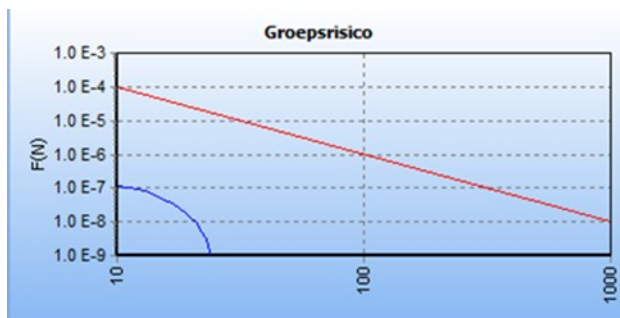
Het plaatsgebonden risico vormt derhalve geen belemmering voor de nieuwe ontwikkelingen.

Groepsrisico

Hieronder zijn de resultaten van de groepsrisico berekeningen weergegeven.

Z-532-04 - huidig

Z-532-04 - toekomstig



Het groepsrisico is laag en neemt in geringe mate toe.

De overschrijdingsfactor neemt toe van 0,00143 (13 slachtoffers) tot 0.017 (15 slachtoffers).

Bijlage 3

Kwantitatieve Risicoanalyse DIC (huidige situatie)

Door:
H. Verhoeven

Inhoud

1 Inleiding	3
2 Invoergegevens	4
2.1 Interessegebied	4
2.2 Relevante leidingen	5
2.3 Populatie.....	6
3 Plaatsgebonden risico	7
3.1 Figuur Plaatsgebonden risico voor 1654_leiding-Z-532-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	7
3.2 Figuur Plaatsgebonden risico voor 1654_leiding-Z-532-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	7
4 Groepsrisico screening	8
4.1 Figuur Groepsrisico screening voor 1654_leiding-Z-532-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	8
4.2 Figuur Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 1654_leiding-Z-532-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	8
4.3 Figuur Groepsrisico screening voor 1654_leiding-Z-532-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	9
4.4 Figuur Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 1654_leiding-Z-532-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	9
5 FN curves.....	10
Figuur 5.1 FN curve voor 1654_leiding-Z-532-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3770.00 en stationing 4770.00	10
Figuur 5.2 FN curve voor 1654_leiding-Z-532-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00	10
6 Conclusies	11
7 Referenties.....	12

1 Inleiding

Carola-berekening van project DIC in Cranendonck – huidige situatie.

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 11-06-2015.

Dit project is opgeslagen onder de naam C:\carolaberekening DIC\2015 Cranendonck DIC toekomst.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 11-06-2015.

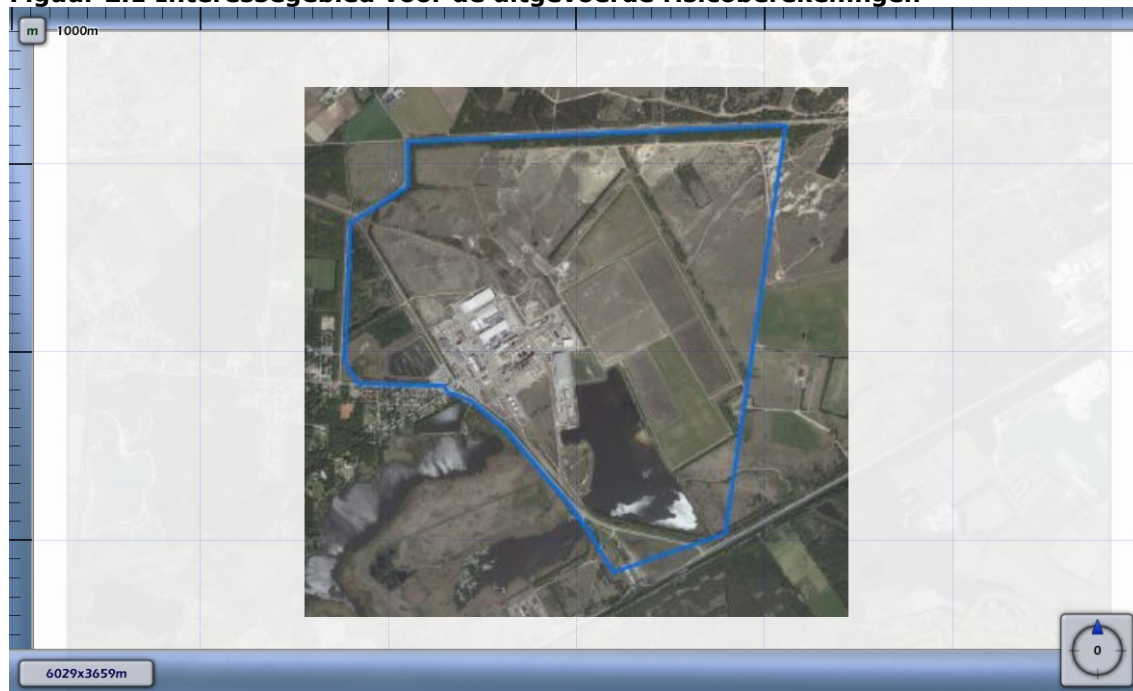
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Eindhoven. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

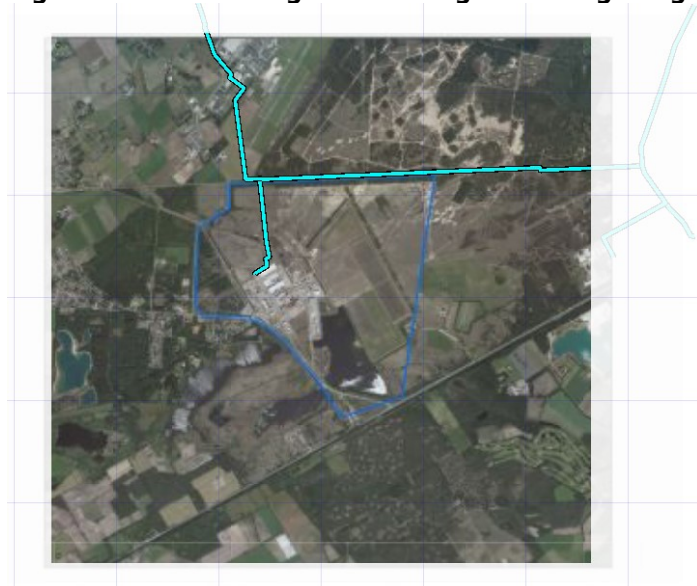
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	1654_leiding-Z-532-04-deel-1	219.10	40.00	11-06-2015
N.V. Nederlandse Gasunie	1654_leiding-Z-532-05-deel-1	168.30	40.00	11-06-2015

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



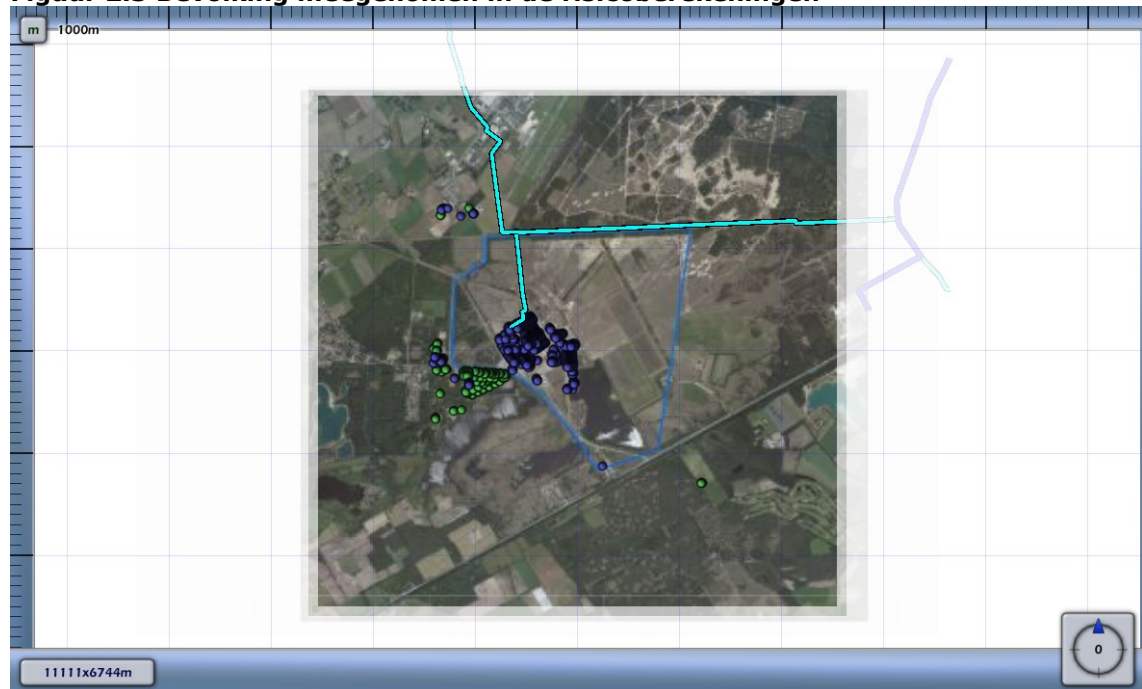
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

2.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygoonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
-------	------	--------	-----------	--------------	---------------------

Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	182	
industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	695	
kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	143	
wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	184	

3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Figuur Plaatsgebonden risico voor 1654_leiding-Z-532-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.2 Figuur Plaatsgebonden risico voor 1654_leiding-Z-532-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



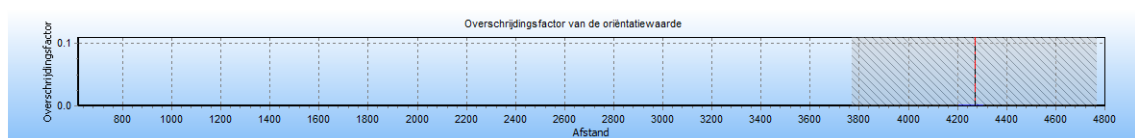
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

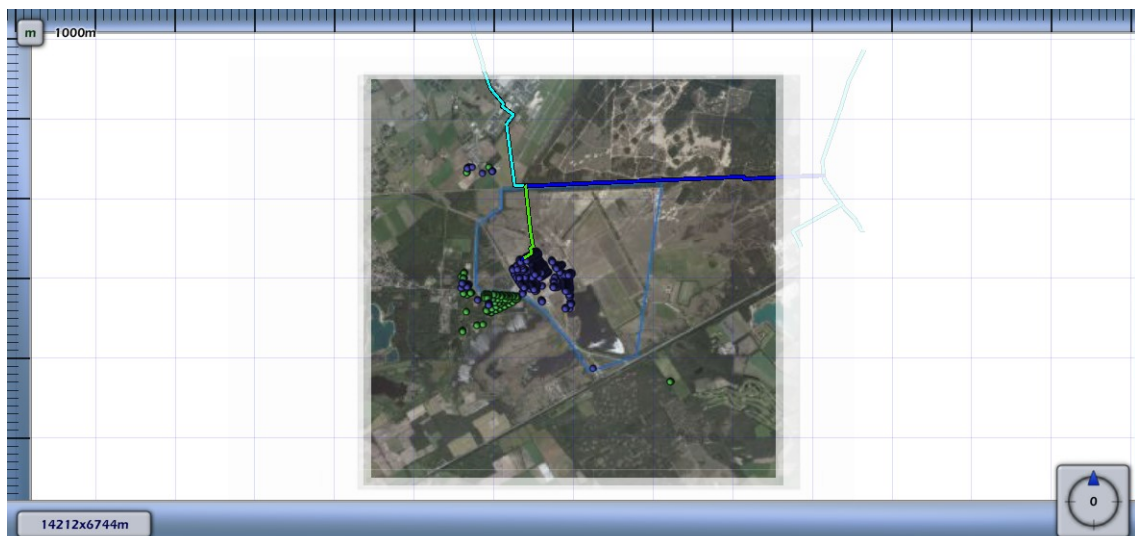
4.1 Figuur Groepsrisico screening voor 1654_leiding-Z-532-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



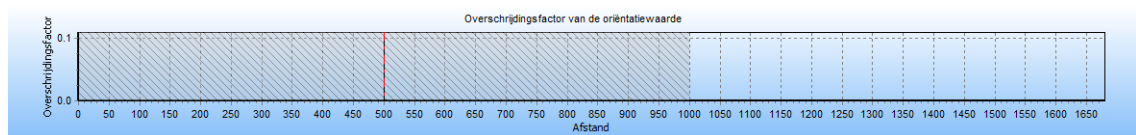
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 13 slachtoffers en een frequentie van $8.51E-008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $1.439E-003$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3770.00 en stationing 4770.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

4.2 Figuur Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 1654_leiding-Z-532-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



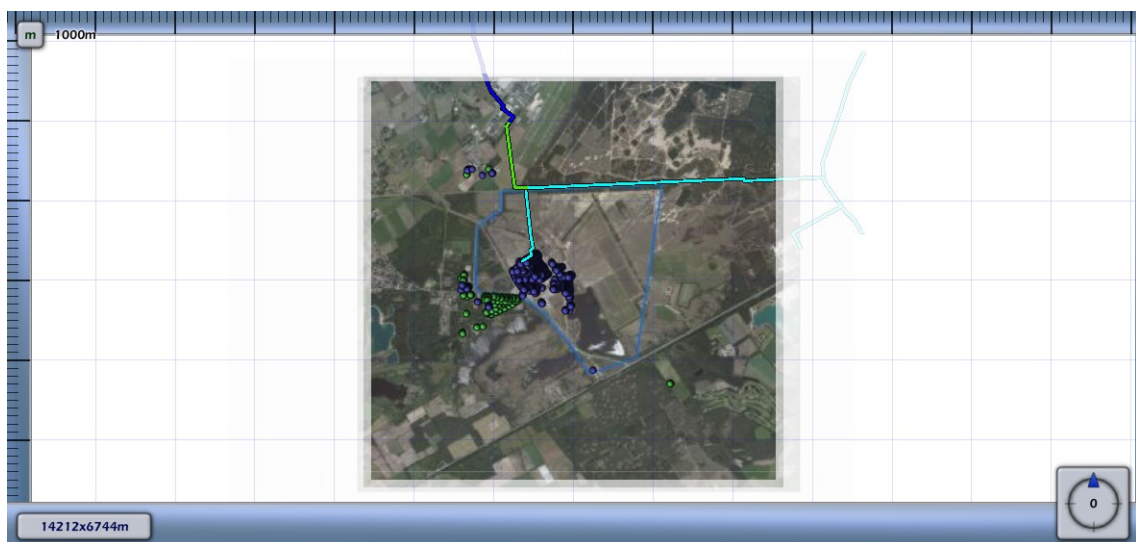
4.3 Figuur Groepsrisico screening voor 1654_leiding-Z-532-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

4.4 Figuur Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 1654_leiding-Z-532-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

Figuur 5.1 FN curve voor 1654_leiding-Z-532-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3770.00 en stationing 4770.00



Figuur 5.2 FN curve voor 1654_leiding-Z-532-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



6 Conclusies

Er is geen PR berekend.

Het berekende groepsrisico is erg laag, en ligt ver onder de oriëntatiewaarde.

Uit de berekeningen volgt dat er 13 slachtoffers vallen.

7 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

Bijlage 4

Kwantitatieve Risicoanalyse DIC (toekomstige situatie)

Door:
H. Verhoeven

Inhoud

1 Inleiding	3
2 Invoergegevens	4
2.1 Interessegebied	4
2.2 Relevante leidingen	5
2.3 Populatie.....	6
3 Plaatsgebonden risico	7
3.1 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 1654_leiding-Z-532-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	7
3.2 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 1654_leiding-Z-532-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	7
4 Groepsrisico screening	8
4.1 Figuur Groepsrisico screening voor 1654_leiding-Z-532-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	8
4.2 Figuur Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 1654_leiding-Z-532-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	8
4.3 Figuur Groepsrisico screening voor 1654_leiding-Z-532-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	9
4.4 Figuur Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 1654_leiding-Z-532-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	9
5 FN curves.....	10
5.1 Figuur 5.2 FN curve voor 1654_leiding-Z-532-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3760.00 en stationing 4760.00	10
5.2 Figuur 5.3 FN curve voor 1654_leiding-Z-532-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00	10
6 Conclusies	11
7 Referenties.....	12

1 Inleiding

Carola-berekening van project DIC in Cranendonck – toekomstige situatie.

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 11-06-2015.

Dit project is opgeslagen onder de naam C:\carolaberekening DIC\2015 Cranendonck DIC toekomst.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 11-06-2015.

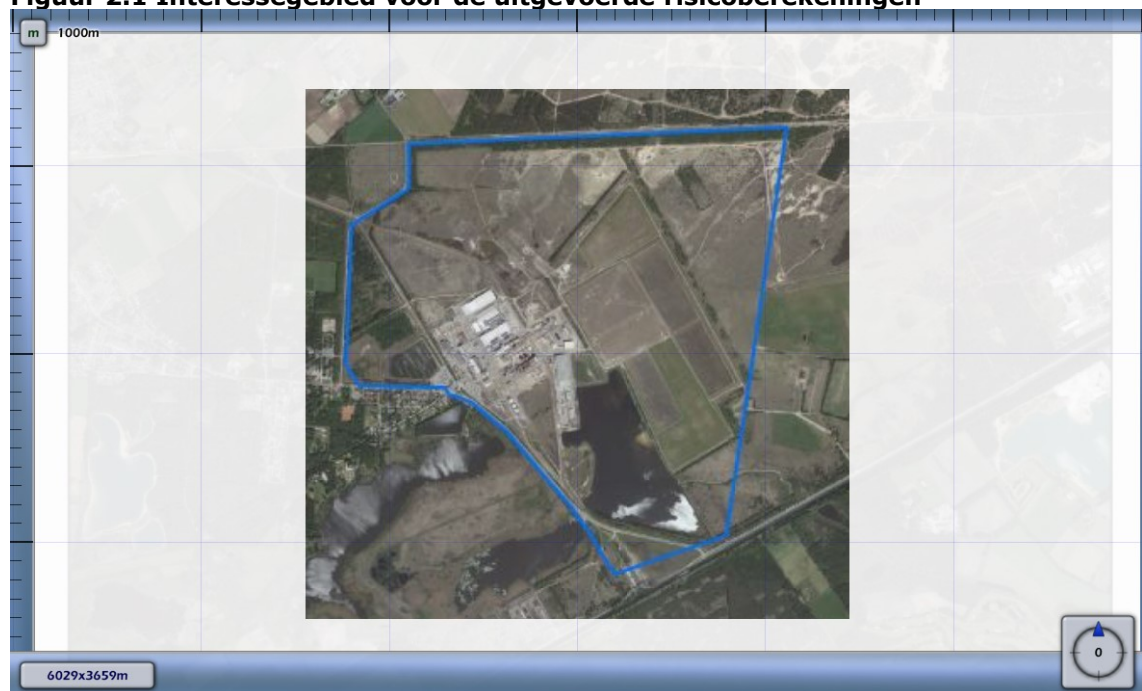
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Eindhoven. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

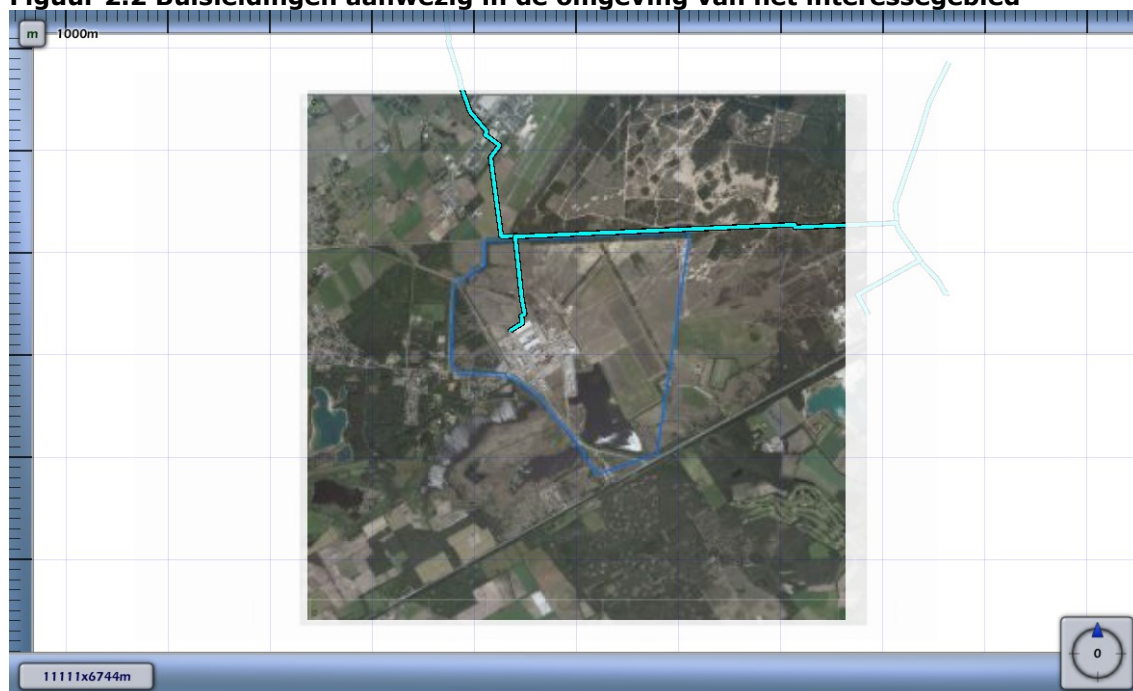
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	1654_leiding-Z-532-04-deel-1	219.10	40.00	11-06-2015
N.V. Nederlandse Gasunie	1654_leiding-Z-532-05-deel-1	168.30	40.00	11-06-2015

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



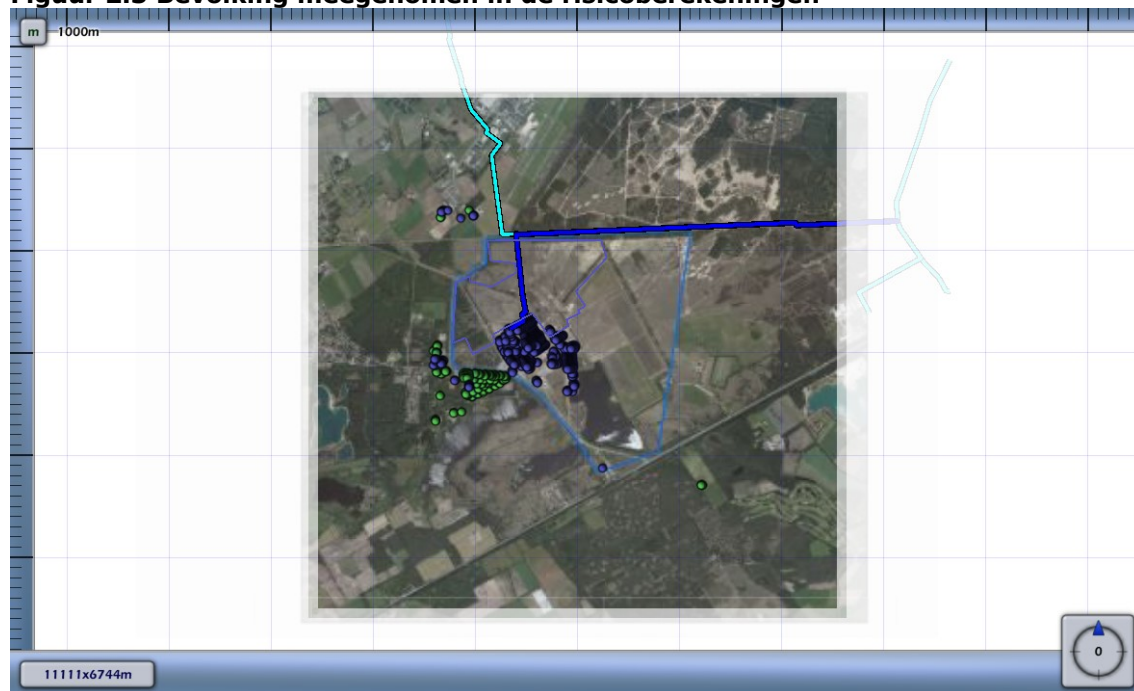
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

2.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygoonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Nieuwe populatie DIC	Werken		40.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	

Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	182	
industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	695	
kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	143	
wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	184	

3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 1654_leiding-Z-532-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.2 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 1654_leiding-Z-532-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



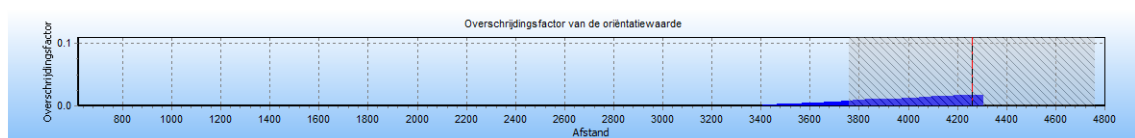
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

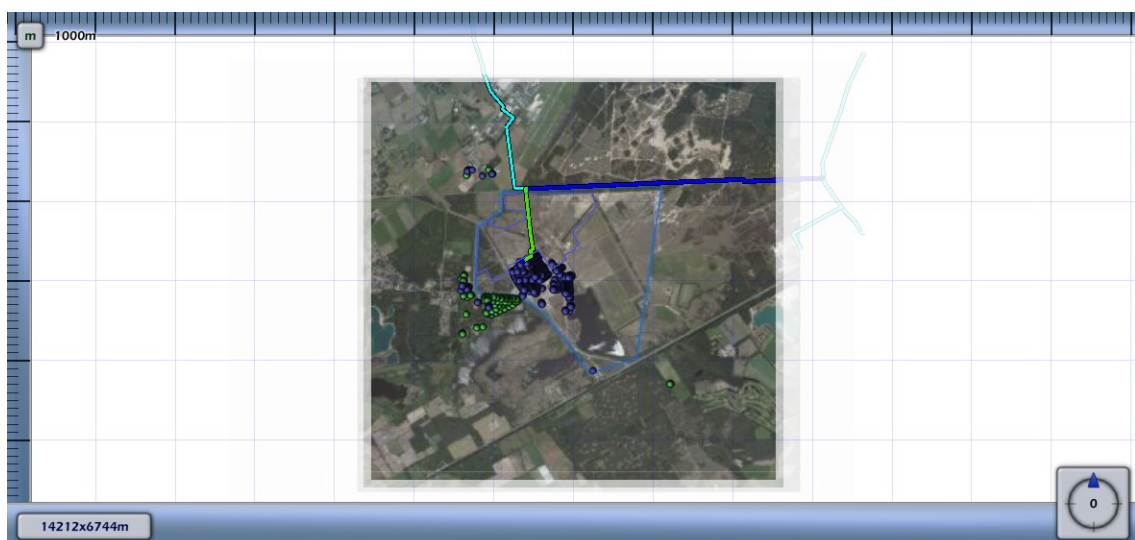
4.1 Figuur Groepsrisico screening voor 1654_leiding-Z-532-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



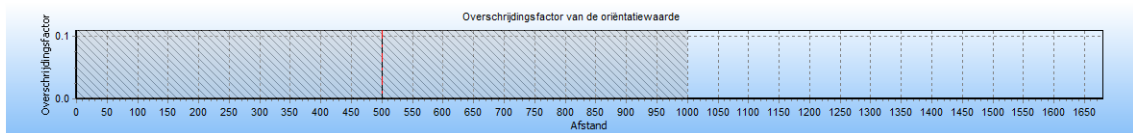
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 15 slachtoffers en een frequentie van $7.62E-007$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.017 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3760.00 en stationing 4760.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

4.2 Figuur Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 1654_leiding-Z-532-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



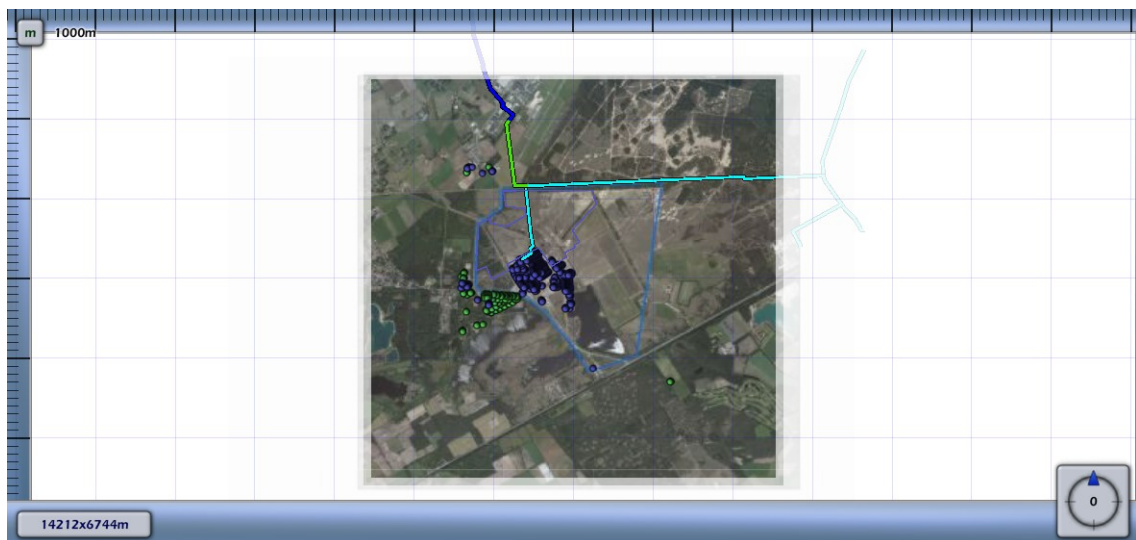
4.3 Figuur Groepsrisico screening voor 1654_leiding-Z-532-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.3

4.4 Figuur Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 1654_leiding-Z-532-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

5.1 Figuur 5.2 FN curve voor 1654_leiding-Z-532-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3760.00 en stationing 4760.00



5.2 Figuur 5.3 FN curve voor 1654_leiding-Z-532-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



6 Conclusies

Er is geen plaatsgebonden risico berekend.

Het berekende groepsrisico is erg laag, en ligt ver onder de oriëntatiewaarde.

Uit de berekeningen volgt dat er 15 slachtoffers vallen.

7 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

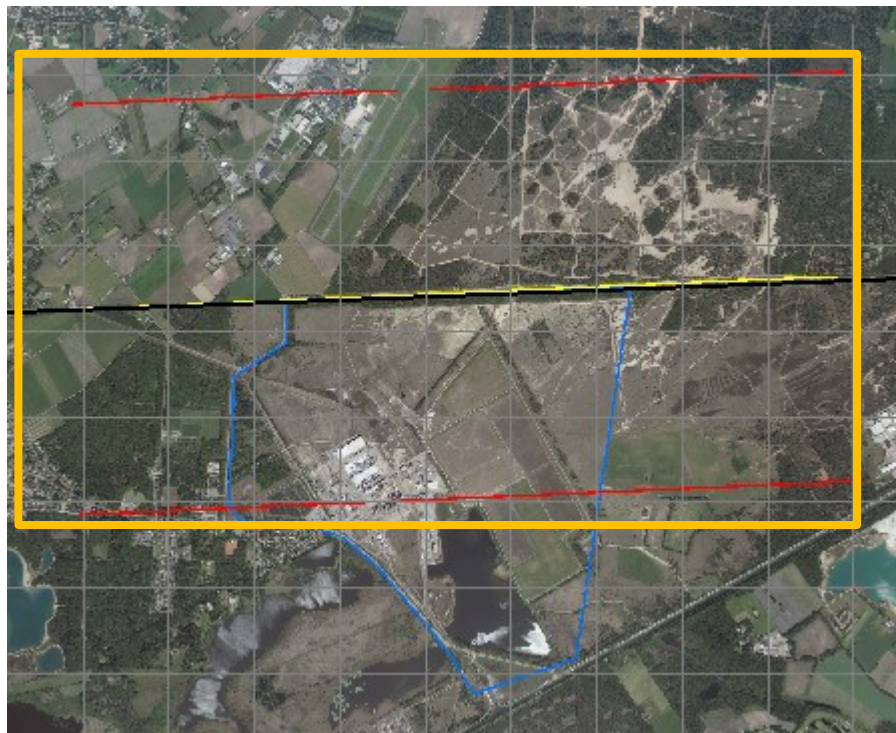
Bijlage 5 Risicoanalyse spoor

Het onderzoek richt zich op de spoorlijn Weert – België Eindhoven, ter plaatse van het te ontwikkelen plangebied nabij Nyrstar.

De spoorbreedte bedraagt 24 meter. In bijlage II van de Regeling basisnet is voor de baanvakken ter hoogte van de planlocatie een veiligheidszone van 0 meter vastgesteld, gemeten vanaf het midden van de spoorbaan. Op basis hiervan kan gesteld worden dat er sprake is van een aanvaardbaar geachte basisveiligheid en dat het plaatsgebonden risico geen beperking geeft voor de realisatie van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

Er is geen plasbrandaandachtsgebied aanwezig.

Het te onderzoeken spoorwagdeel is hieronder in de oranje rechthoek weergegeven. De berekening is uitgevoerd over een totale lengte van ca. 5 km. Zowel west- als oostwaarts gemeten vanaf de planlocatie is ten minste ruim 1 km afstand berekend.



Figuur 1: Spoor waaromheen nieuwe ontwikkelingen gepland zijn

Uit Basisnettabelen Spoor van september 2011 zijn de volgende gegevens te destilleren.

Transportgegevens voor het traject Weert – België:

De hoeveelheid aan transport van gevaarlijke stoffen wordt uitgedrukt in ketelwagenequivalenten (KWE). Een KWE is gelijk aan 50 ton lading.

- Klasse A (brandbare gassen)	: 1 500 ketelwagenequivalenten
- Klasse B2 (toxische gassen)	: 2300
- Klasse B3 (zeer toxische gassen)	: 0
- Klasse C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	: 4600
- Klasse D3 (toxische vloeistoffen)	: 3750
- Klasse D4 (zeer toxische vloeistoffen)	: 0

Overige gegevens voor dit traject:

- Spoorbreedte: 0 – 24 m
- Veiligheidszone (PR 10^{-6} contour): variërend, 1 en 5 m
- Plasbrandaandachtsgebied: ja
- Wissel: ja

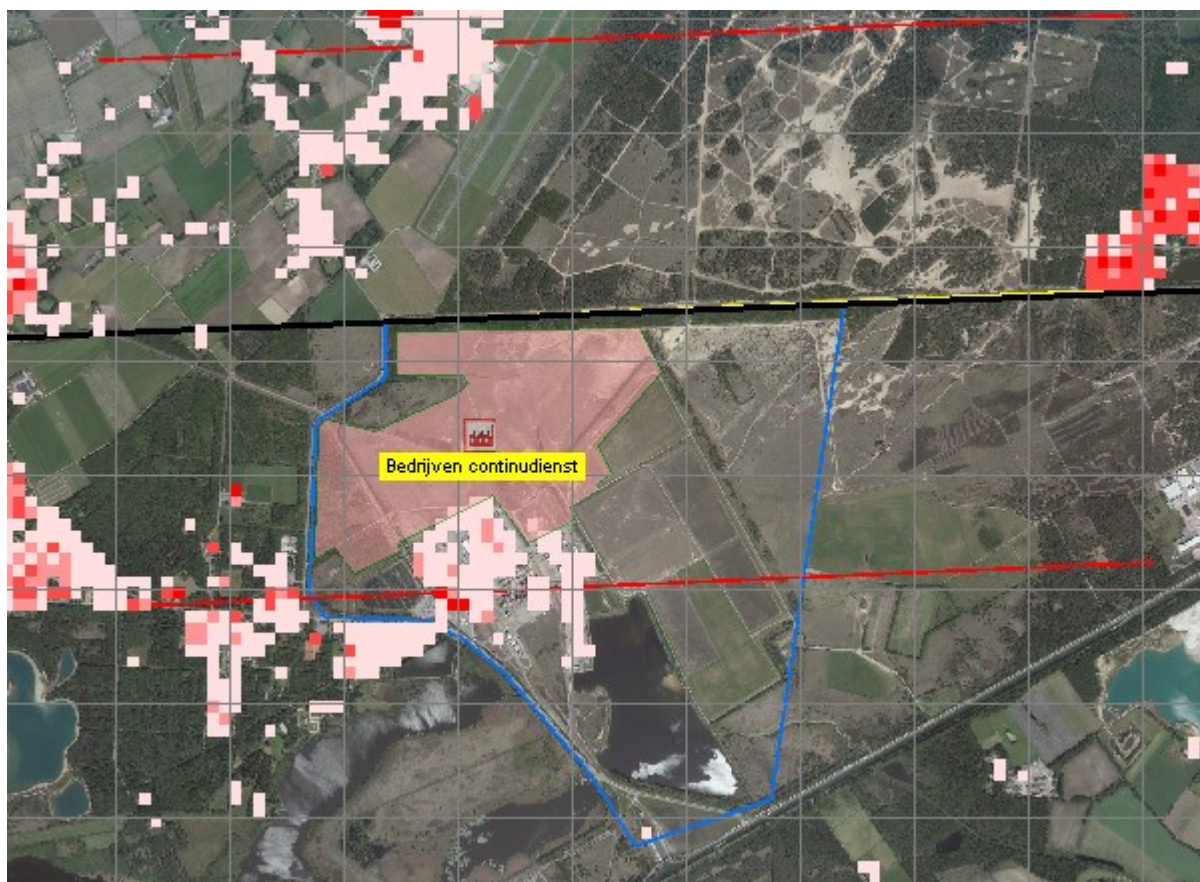
Onderzoeksopzet

Voor de uitvoering van de berekeningen is de Handleiding Risicoanalyse Transport (HaRT) van 1 november 2011 (concept) gevolgd.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma RBM II, versie 2.3.0, build 535.

Het onderzoek is in de volgende stappen uitgevoerd:

- a. Modelleren van de transportroute.
De transportroute welke gemodelleerd moet worden betreft het plangebied inclusief een kilometer aan weerszijden van dat plangebied. In totaal is aan transportlengte ca. 5000 meter gemodelleerd.
- b. Daarna zijn de transportgegevens ingevoerd per trajectdeel.
- c. Vervolgens is de populatie conform HaRT gemodelleerd. In dit geval moet conform tabel 4-1 van HaRT (invloedsgebied per stofcategorie en modaliteit) tot een afstand van 995 meter vanaf het hart van de spoorbundel worden meegenomen voor de berekeningen.
Voor de bepaling van de bevolking is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:
 - BAG-bestanden (Basisregistraties Adressen en Gebouwen), op bagviewer.geodan.nl;
 - Bestemmingsplannen (via ruimtelijkeplannen.nl);De contour “bedrijven continuïdient” is extra toegevoegd voor de toekomstige situatie.
- d. Berekenen plaatsgebonden risico en groepsrisico in zowel huidige als toekomstige situatie.



Figuur 2: Ingevoerde populatie ten behoeve van berekeningen

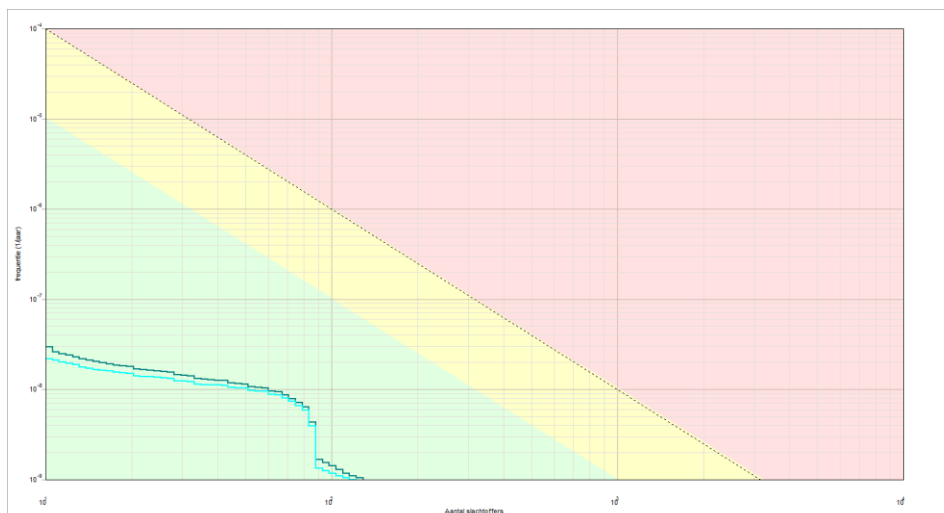
Resultaten en conclusies

Plaatsgebonden risico

In bijlage II van de Regeling basisnet is voor de baanvakken ter hoogte van de planlocatie een veiligheidszone van 1 en 5 meter vastgesteld. Op basis hiervan kan gesteld worden dat er sprake is van een aanvaardbaar geachte basisveiligheid en dat het plaatsgebonden risico geen beperking geeft voor de realisatie van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

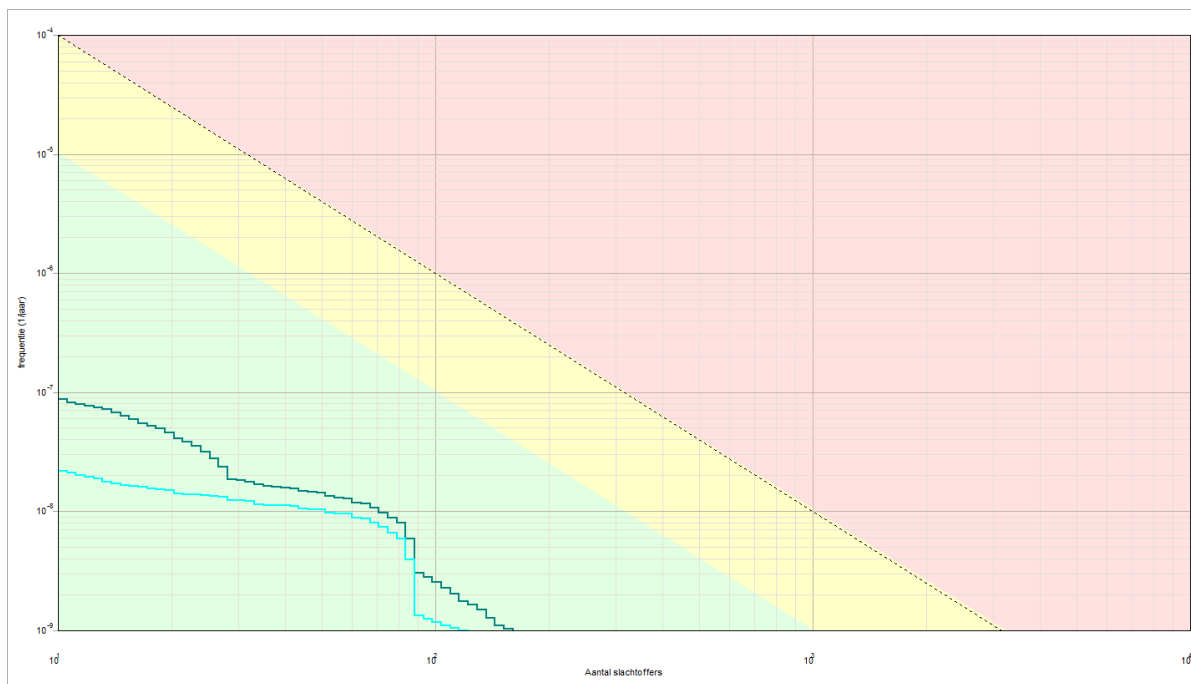
Groepsrisico

Uit de berekeningen volgt onderstaande fN-curve voor de huidige situatie



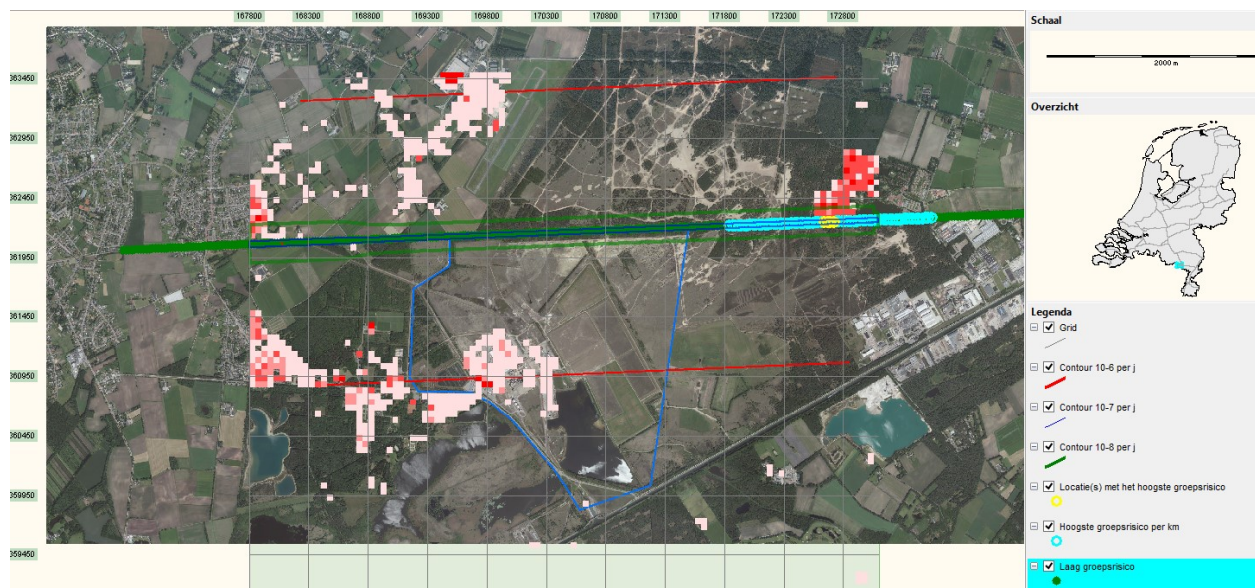
Figuur 3: fN-curve huidige situatie (GR=0,004 OW), 129 slachtoffers, GR totale route

Uit de berekeningen volgt onderstaande fN-curve voor de nieuwe situatie

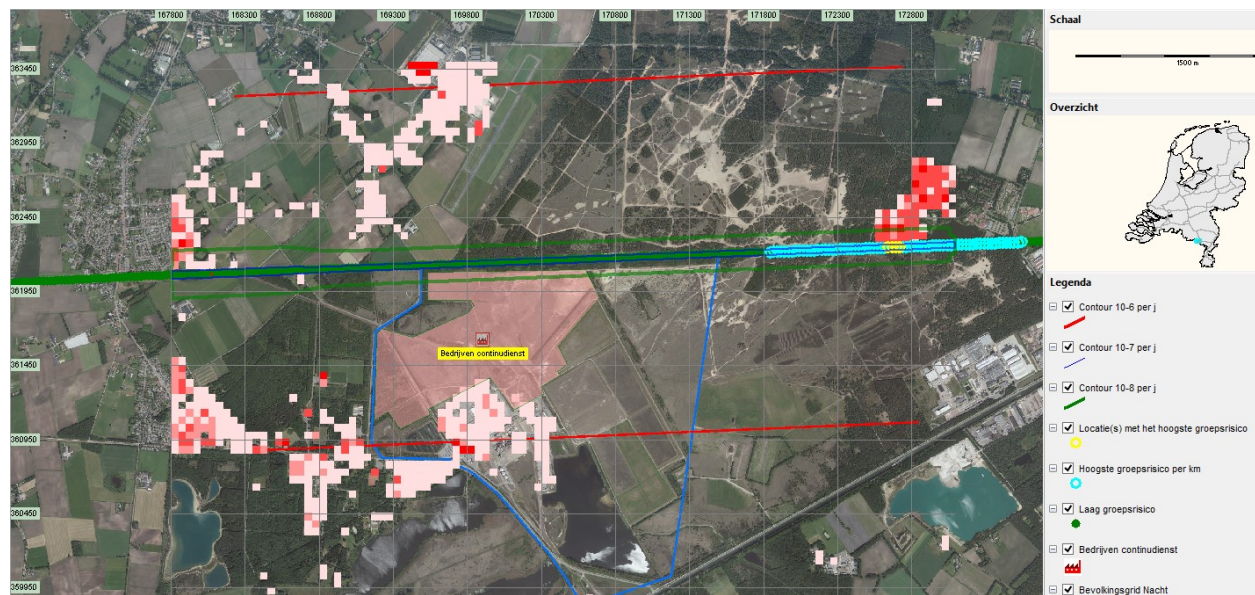


Figuur 4: fN-curve nieuwe situatie (GR=0,006 OW), 160 slachtoffers, GR totale route

Uit de berekeningen blijkt dat het groepsrisico toeneemt van 0,004xOW in de oude situatie tot 0,006xOW in de nieuwe situatie (zie ook rekenresultaten bijlagen 6 en 7).



Figuur 5. Huidige situatie GR gevisualiseerd over gehele spoor



Figuur 6. Nieuwe situatie GR gevisualiseerd over gehele spoor

Conclusie

In bijlage II van de Regeling basisnet is voor de baanvakken ter hoogte van de planlocatie een veiligheidszone van 1 en 5 meter vastgesteld. Op basis hiervan kan gesteld worden dat er sprake is van een aanvaardbaar geachte basisveiligheid en dat het plaatsgebonden risico geen beperking geeft voor de realisatie van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Het groepsrisico neemt toe van $0,004 \times OW$ tot $0,006 \times OW$. Dit betreft een geringe toename. Het GR ligt in beide gevallen ver onder de oriëntatiewaarde. Samengevat kan worden geconcludeerd dat het aspect externe veiligheid ten gevolge van het spoor voor de nieuwe ontwikkelingen geen belemmering vormt.

Bijlage 6: Spoor - RBMII berekening huidige situatie

Rapportage

RBMII berekening DIC Cranendonck (huidig)

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 30-6-2015, tijd: 15:39:55

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	RBMII berekening DIC Cranendonck (huidig)	
Omschrijving	RBMII berekening DIC Cranendonck (huidig)	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Eindhoven	
Totale lengte van de route	8726	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	0	
10-7	12	
10-8	73	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	5	
10-7	212533	
10-8	1289758	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	30-6-2015

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	167800	358450

Rechtsboven

173100

363750

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	RBMII berekening DIC Cranendonck (huidig)
Omschrijving	Huidige situatie
Extra informatie	Berekening spoor
Projectcode	2015CR01
Datum afronding	03/07/2015
Uitgevoerd door	
Analist	T. Hurkens
Telefoon	088-3690453
E-mail	t.hurkens@odzob.nl
Bedrijf	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant
Postadres	Postbus 8035
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Eindhoven
In opdracht van	
Naam	Gemeente Cranendonck
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Dhr. J. Raijmakers
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Budel

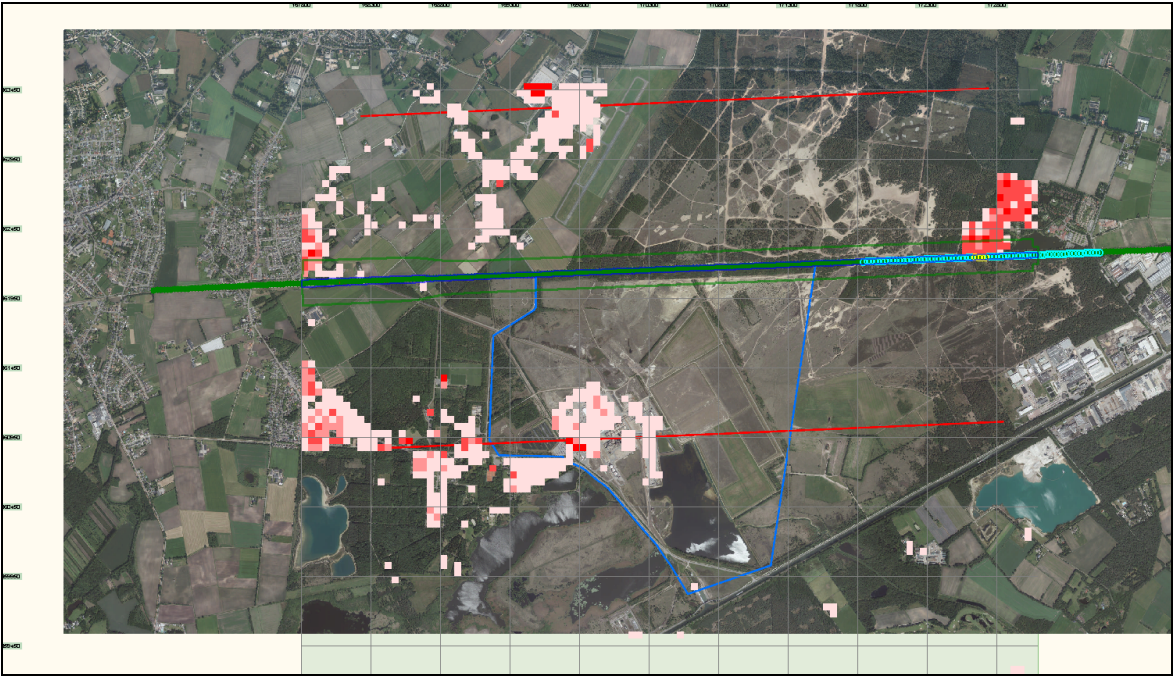
1.4.1 Weer: Eindhoven

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Eindhoven	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.27	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B	D
	D	D
	D	E
	F	
Windsnelh	m/s	3,0
		1,5
		5,0
		9,0
		5,0
		1,5
6:0	o/o	1,800
0:1	o/o	2,300
1:1	o/o	2,900
1:2	o/o	2,400
2:2	o/o	1,900
2:3	o/o	1,600
3:3	o/o	1,400
3:4	o/o	1,600
4:4	o/o	1,700
4:5	o/o	1,200
5:5	o/o	1,100
5:6	o/o	1,200

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,800	1,000	0,400	0,600	1,800
0:1	o/o	0,000	1,400	1,400	0,600	0,900	2,700
1:1	o/o	0,000	1,100	2,000	1,000	1,500	2,900
1:2	o/o	0,000	0,800	1,500	1,000	1,200	1,800
2:2	o/o	0,000	1,300	1,600	0,800	1,000	2,400
2:3	o/o	0,000	1,500	1,700	0,600	0,800	2,500
3:3	o/o	0,000	1,800	2,600	1,800	0,900	2,500
3:4	o/o	0,000	1,900	4,100	5,100	1,300	2,400
4:4	o/o	0,000	1,800	4,400	6,300	1,200	1,800
4:5	o/o	0,000	1,500	2,500	2,800	0,800	1,700
5:5	o/o	0,000	1,100	1,400	1,000	0,500	1,400
5:6	o/o	0,000	0,900	1,100	0,600	0,400	1,700

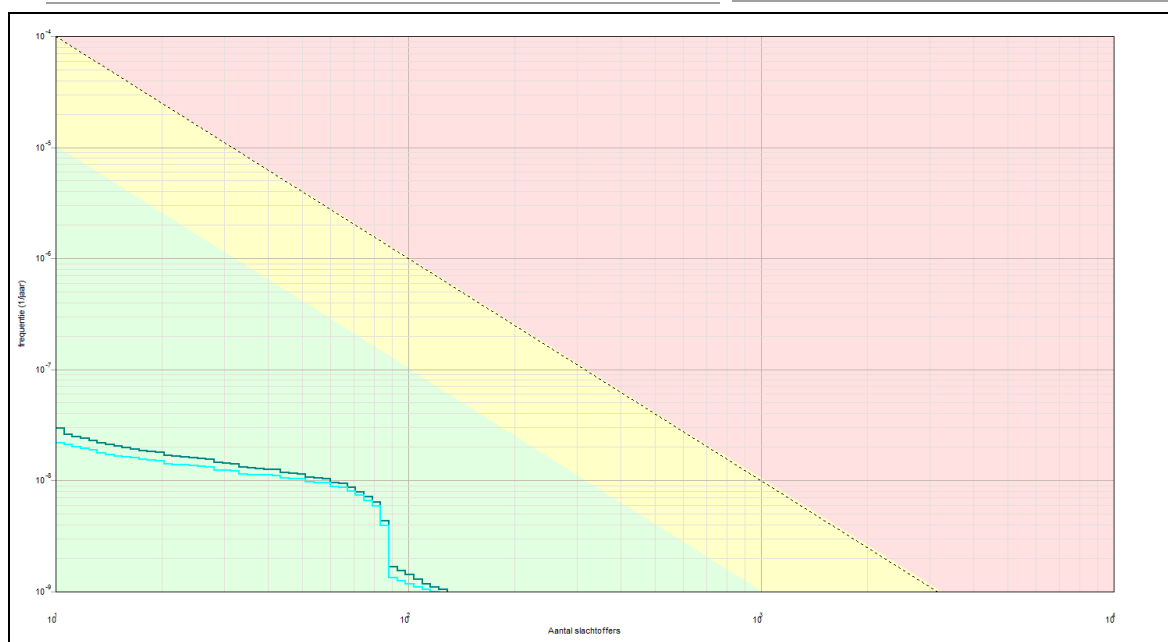
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00004 (83 : 6,4E-009)
Max. N (N:F)	129 (129 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	3,0E-008 (11 : 3,0E-008)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 6438-7437
Normwaarde (N:F)	0,00004 (83 : 5,9E-009)
Max. N (N:F)	116 (116 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	2,2E-008 (11 : 2,2E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Spoor

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	4	
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid	
Breedte	24	m
Frequentie (1/vtg.km)	2,772E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
167691,00	362051,00	

166734,00	362004,00				
Transport van voorgaand traject	Niet waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	1500	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2300	SKW druk (bont trein)	33	71,4	1,7
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	4600	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3750	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Nee			
Lengte		958			m

4.2 Spoorroute: Spoor<1>

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	3				m
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	24				
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
166734,00	362004,00				
167691,00	362051,00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	1500	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2300	SKW druk (bont trein)	33	71,4	1,7
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	4600	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3750	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels	Ja				
Lengte	500				m

4.3 Spoorroute: Spoor<2>

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	2				m
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	24				
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
167691,00	362051,00				
168691,00	362090,00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	1500	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2300	SKW druk (bont trein)	33	71,4	1,7
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	4600	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3750	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels	Ja				m
Lengte	500				

4.4 Spoorroute: Spoor<3>

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	1				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	24			m	
Frequentie (1/vtg.km)	2,772E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
168691,00	362090,00				
175453,00	362354,00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	1500	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2300	SKW druk (bont	33	71,4	1,7

gassen)		trein)			
C3 (zeer	4600	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
brandbare					
vloeistoffen)					
D3 (giftige	3750	SKW zeer	33	71,4	NVT
vloeistoffen)		giftige vloeistof			
Wissels		Nee			
Lengte		6767			m

Bijlage 7: Spoor - RBMII berekening toekomstige situatie

Rapportage

RBMII berekening DIC Cranendonck (toekomstig)

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 30-6-2015, tijd: 16:22:12

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	RBMII berekening DIC Cranendonck (toekomstig)	
Omschrijving	RBMII berekening DIC Cranendonck (toekomstig)	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Eindhoven	
Totale lengte van de route	8726	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	0	
10-7	12	
10-8	73	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	5	
10-7	212533	
10-8	1289758	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	30-6-2015

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	167800	358450

Rechtsboven

173100

363750

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	RBMII berekening DIC Cranendonck (toekomstig)
Omschrijving	Berekening spoor (toekomstig)
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	2015CR01
Datum afronding	03/07/2015
Uitgevoerd door	
Analist	T. Hurkens
Telefoon	088-3690453
E-mail	t.hurkens@odzob.nl
Bedrijf	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant
Postadres	Postbus 8035
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Eindhoven
In opdracht van	
Naam	Gemeente Cranendonck
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	J. Raijmakers
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

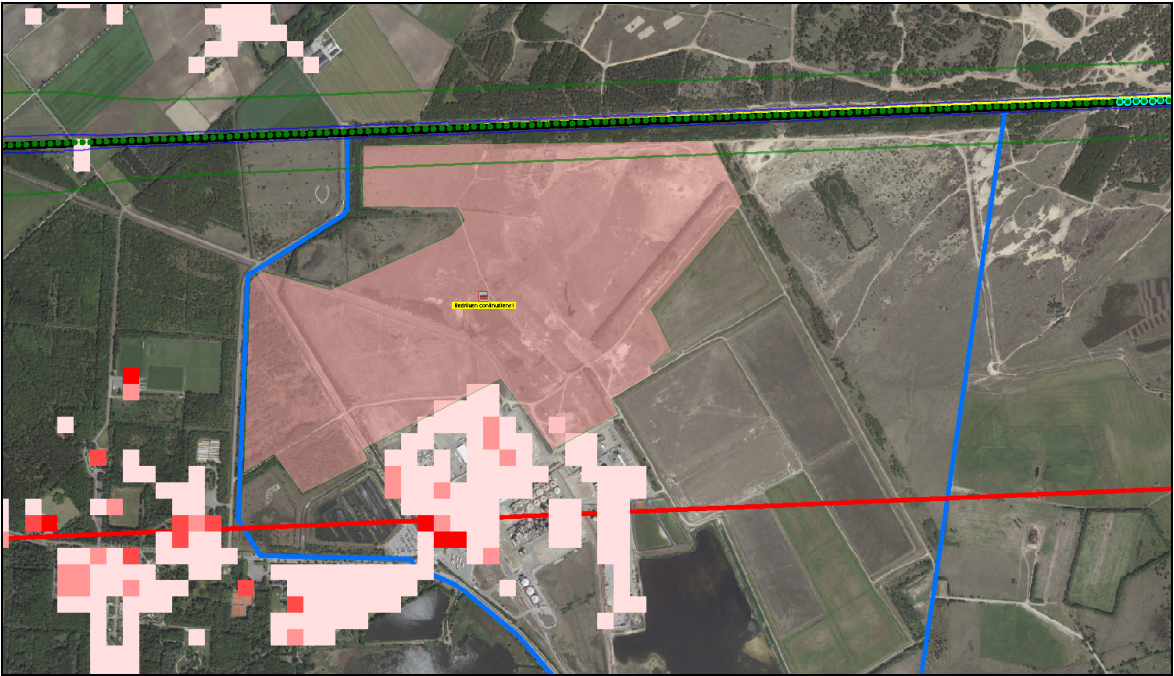
1.4.1 Weer: Eindhoven

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Eindhoven	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.27	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B	D
	D	D
	D	E
	F	
Windsnelh	m/s	3,0
		1,5
		5,0
		9,0
		5,0
		1,5
6:0	o/o	1,800
0:1	o/o	2,300
1:1	o/o	2,900
1:2	o/o	2,400
2:2	o/o	1,900
2:3	o/o	1,600
3:3	o/o	1,400
3:4	o/o	1,600
4:4	o/o	1,700
4:5	o/o	1,200
5:5	o/o	1,100
5:6	o/o	1,200

Meteo gegevens

Weerstabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelheid	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,800	1,000	0,400	0,600	1,800
0:1	o/o	0,000	1,400	1,400	0,600	0,900	2,700
1:1	o/o	0,000	1,100	2,000	1,000	1,500	2,900
1:2	o/o	0,000	0,800	1,500	1,000	1,200	1,800
2:2	o/o	0,000	1,300	1,600	0,800	1,000	2,400
2:3	o/o	0,000	1,500	1,700	0,600	0,800	2,500
3:3	o/o	0,000	1,800	2,600	1,800	0,900	2,500
3:4	o/o	0,000	1,900	4,100	5,100	1,300	2,400
4:4	o/o	0,000	1,800	4,400	6,300	1,200	1,800
4:5	o/o	0,000	1,500	2,500	2,800	0,800	1,700
5:5	o/o	0,000	1,100	1,400	1,000	0,500	1,400
5:6	o/o	0,000	0,900	1,100	0,600	0,400	1,700

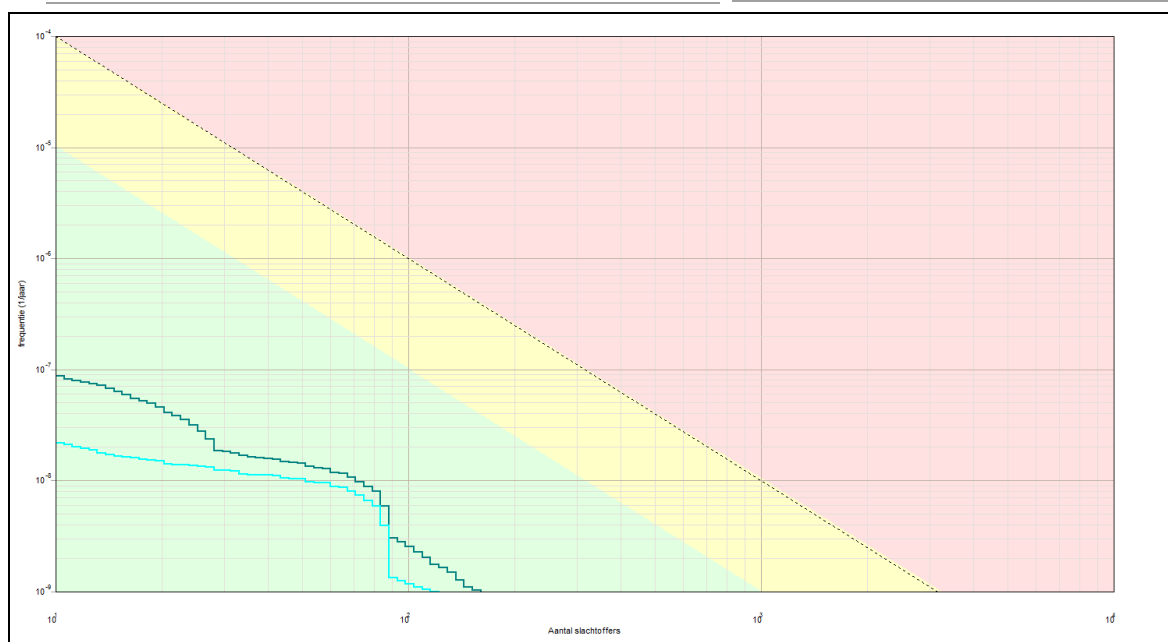
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00006 (83 : 8,0E-009)
Max. N (N:F)	160 (160 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	8,8E-008 (11 : 8,8E-008)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 6438-7437
Normwaarde (N:F)	0,00004 (83 : 5,9E-009)
Max. N (N:F)	116 (116 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	2,2E-008 (11 : 2,2E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Spoor

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	4	
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid	
Breedte	24	m
Frequentie (1/vtg.km)	2,772E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
167691,00	362051,00	

166734,00	362004,00				
Transport van voorgaand traject	Niet waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	1500	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2300	SKW druk (bont trein)	33	71,4	1,7
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	4600	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3750	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels	Nee				
Lengte	958 m				

4.2 Spoorroute: Spoor<1>

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	3				m
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	24				
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
166734,00	362004,00				
167691,00	362051,00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	1500	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2300	SKW druk (bont trein)	33	71,4	1,7
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	4600	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3750	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels	Ja				
Lengte	500				m

4.3 Spoorroute: Spoor<2>

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	2				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	24			m	
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
167691,00	362051,00				
168691,00	362090,00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	1500	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2300	SKW druk (bont trein)	33	71,4	1,7
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	4600	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3750	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels	Ja				
Lengte	500			m	

4.4 Spoorroute: Spoor<3>

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	1				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	24			m	
Frequentie (1/vtg.km)	2,772E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
168691,00	362090,00				
175453,00	362354,00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	1500	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2300	SKW druk (bont trein)	33	71,4	1,7

gassen)		trein)			
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	4600	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3750	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Nee			
Lengte		6767			m

5 Bedrijven continue

5.1 Bedrijven continudienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	40	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	997082	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

Bijlage 8: Risicoanalyse Nyrstar

Opdrachtgever: **Gemeente Cranendonck**

Project: Bestemmingsplan Duurzaam Industriepark Cranendonck

Projectnummer: 15070802

Documentnummer: 00.207.098

Revisie: 0

Auteur: R.A.J. (Rudy) Bos

Telefoon: 013 2060 456

E-mail: r.bos@omwb.nl

Datum: 24-07-2015

**Risicoberekeningen Nyrstar
t.b.v. bestemmingsplan
Duurzaam Industriepark Cranendonck**

Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

Projectnummer: 15070802

Documentnummer: 00.207.098

Revisie: 0

Datum: 24-07-2015

Pagina: 2 van 8

0	24-07-2015	Definitief	Rudy Bos	Kees Aarts
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Collegiale toets

© Copyright Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

Projectnummer: 15070802

Documentnummer: 00.207.098

Revisie: 0

Datum: 24-07-2015

Pagina: 3 van 8

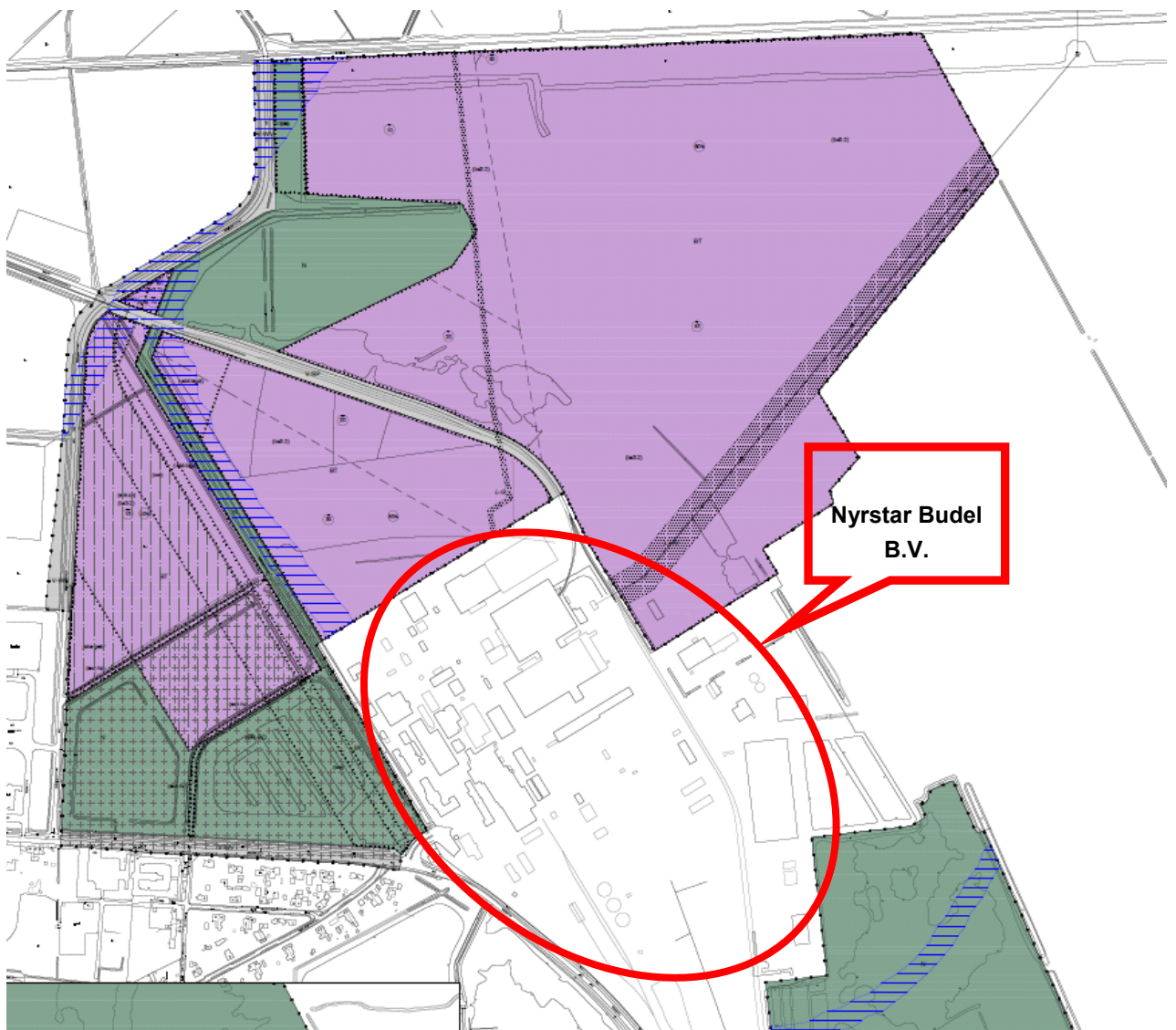
1	Inleiding	4
	Inleidingsopgave	4
2	Uitgangspunten	5
3	Resultaten	5
4	Conclusie	8

1 Inleiding

Ten behoeve van het bestemmingsplan Duurzaam Industriepark Cranendonck, is het noodzakelijk de externe veiligheidsrisico's van de voorgenomen ontwikkelingen in kaart te brengen. In deze rapportage wordt ingegaan op de externe veiligheidsrisico's die de activiteiten van Nyrstar Budel B.V. met zich meebrengen in relatie tot de voorgenomen ontwikkelingen. Hierbij wordt de vergelijking gemaakt tussen de huidige situatie en de situatie na doorvoering van de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen.

Duurzaam Industriepark Cranendonck

In Figuur 1 is de (gedeeltelijke) plankaart van het Duurzaam Industriepark Cranendonck weergegeven. Het paars gekleurde gebied krijgt de bestemming bedrijventerrein. Ten zuiden van dit gebied is de inrichting van Nyrstar Budel B.V. gelegen.



Figuur 1: overzicht Duurzaam Industriepark Cranendonck

Nyrstar Budel B.V.

Nyrstar Budel B.V. (hierna Nyrstar genoemd) is producent van zink. Gezien de activiteiten die Nyrstar binnen haar inrichting ontplooit en de aard van de stoffen die hierbij worden gebruikt, valt de inrichting van Nyrstar onder de werkingssfeer van het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo).

Momenteel loopt er een vergunningprocedure voor Nyrstar (aanvraag revisievergunning Wabo). Ten behoeve van deze procedure heeft Nyrstar een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) op laten stellen (d.d. 19-03-2015). Deze QRA, waarin de externe veiligheidsrisico's van de inrichting zijn beschreven, is als uitgangspunt genomen voor deze studie.

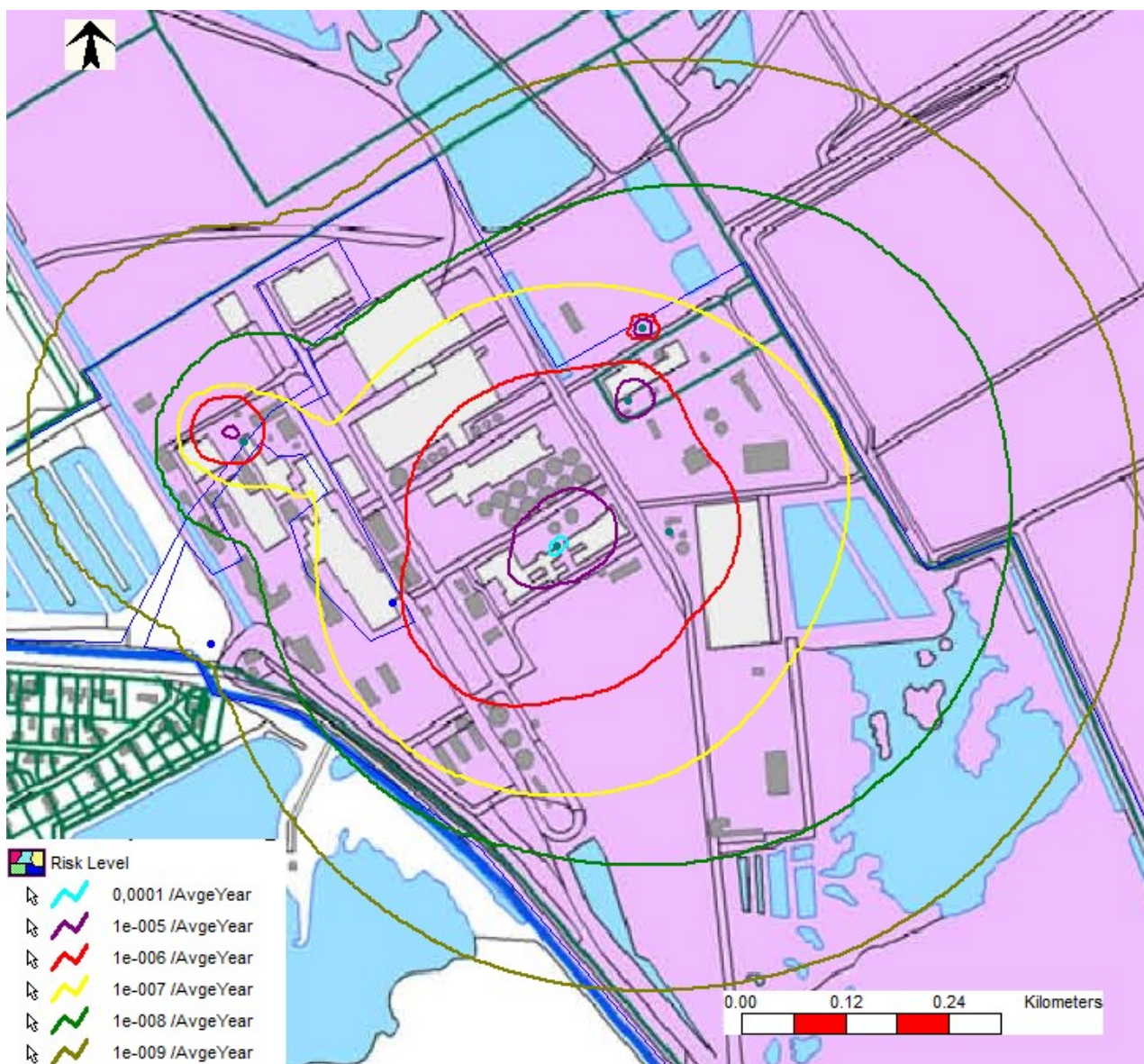
2 Uitgangspunten

Zoals in het vorige hoofdstuk al is aangegeven, is de QRA van 19-03-2015 het uitgangspunt voor de berekeningen. Om inzichtelijk te maken wat de consequenties van de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen zijn voor de externe veiligheid, is de QRA rekenfile aangepast waarbij aanvullende populatie is toegevoegd. Hiertoe is voor de bestemming bedrijventerrein (paars gekleurde gebied in Figuur 1), voor zowel de dag- als de nachtsituatie, een populatiedichtheid van 40 personen per hectare gehanteerd. De overige populatiegegevens en uitgangspunten zijn niet gewijzigd.

3 Resultaten

Plaatsgebonden risico

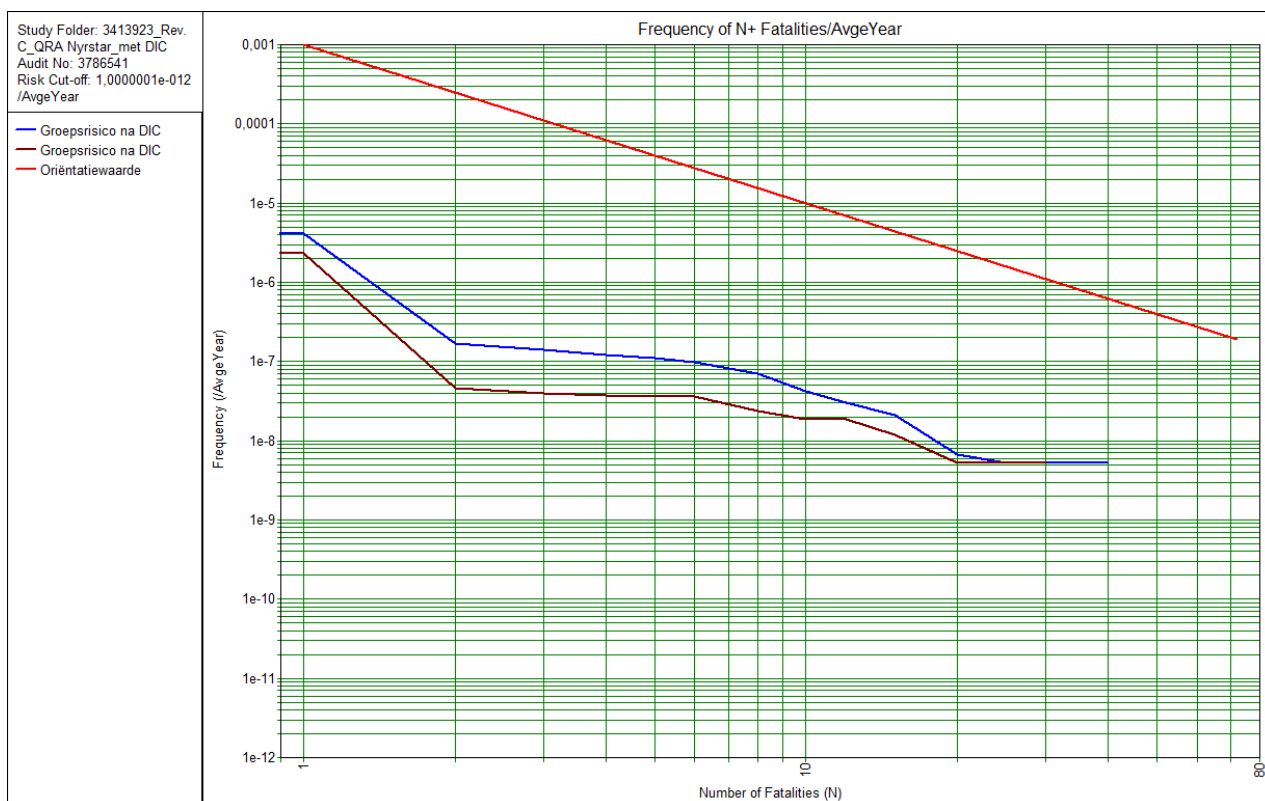
Figuur 2 geeft de contouren voor het plaatsgebonden risico overeenkomstig de situatie zoals beschreven in de QRA van 19-03-2015. Aangezien de wijzigingen in verband met bestemmingsplan Duurzaam Industriepark Cranendonck geen consequenties hebben voor het plaatsgebonden risico van Nyrstar, zijn de weergegeven contouren ook van toepassing voor de voorgenomen situatie. De plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar is voor een klein gedeelte over het plangebied gelegen.



Figuur 2: plaatsgebonden risicocontouren Nyrstar

Groepsrisico

In Figuur 3 is het groepsrisico weergegeven voor de situatie zoals beschreven in de QRA van 19-03-2015 (bruine lijn) en voor de situatie na de voorgenomen ruimtelijke wijzigingen (blauwe lijn). Uit de figuur blijkt dat door de realisatie van het bedrijventerrein (met een populatiedichtheid van 40 personen per hectare), het groepsrisico toeneemt ten opzichte van de vigerende situatie. Het maximale aantal dodelijke slachtoffers dat gelijktijdig buiten de inrichting kan vallen ten gevolge van een incident bij Nyrstar neemt toe van 30 tot 40. Wel blijft het groepsrisico ruimschoots onder de oriëntatiewaarde.



Figuur 3: groepsrisicocurves Nyrstar (bestaande en voorgenomen situatie)

Tevens is gekeken naar de overschrijdingsfactor voor het groepsrisico. De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden. De maximale overschrijdingsfactor is voor beide situaties weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1: maximale overschrijdingsfactor Nyrstar

Situatie	Maximale overschrijdingsfactor
Bestaand (overeenkomstig aanvraag)	0,0047 (bij 30 slachtoffers)
Voorgenomen (overeenkomstig bestemmingsplan DIC)	0,0084 (bij 40 slachtoffers)

4 Conclusie

In verband met de voorgenomen realisatie van het Duurzaam Industriepark Cranendonck zal de populatiedichtheid rondom de risicovolle inrichting van Nyrstar toenemen. Binnen het gebied dat wordt aangewezen als bedrijventerrein wordt voorzien in een populatiedichtheid van 40 personen per hectare, voor zowel de dag- als de nachtsituatie. Deze populatietoename heeft geen gevolgen voor de hoogte van het plaatsgebonden risico. Wel neemt het groepsrisico toe door de hogere populatiedichtheid. Het berekende groepsrisico is ruimschoots onder de oriëntatiewaarde gelegen.

Bijlage 9: Advies Veiligheidsregio Brabant Zuidoost

Retouradres, Postbus 242, 5600 AE Eindhoven

Gemeente Cranendonck
College van Burgemeester en Wethouders
Postbus 2090
6020 AB BUDEL

Geacht college,

U heeft op 29 juli jongstleden bij Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost een adviesaanvraag ingediend inzake de plankaart onderdeel uitmakend van het (voor)ontwerp bestemmingsplan Duurzaam Industriepark Cranendonck (DIC).

Dit advies is gebaseerd op de volgende ontvangen stukken van Omgevingsdienst Zuid Oost Brabant (ODZOB):

- Plankaart DIC, 28 mei 2015;
- Externe veiligheidsrapport DIC, 27 juli 2015, ODZOB;
- Diverse risicoberekeningen van de risicobronnen in de huidige en toekomstige situatie;
- Provinciale risicokaart 9 september 2015.

Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost is door de gemeente Cranendonck in een vroeg stadium betrokken met totstandkoming van het bestemmingsplan DIC. Dit heeft geleid tot meerdere (pre)adviezen (voor)ontwerp bestemmingsplan DIC in 2010 en 2011.

Inleiding

De Veiligheidsregio gaat bij haar advies met betrekking tot de beheersbaarheid en bestrijdbaarheid van een incident, en de zelfredzaamheid van personen aanwezig in het gebied tijdens een incident, uit van effectafstanden. Op basis van deze effectafstanden doet de Veiligheidsregio een uitspraak of de beschikbare hulpverleningscapaciteit voldoende is in relatie tot de hulpverleningsvraag van een incident. De analyse van de Veiligheidsregio is gebaseerd op geloofwaardige scenario's. De kans op deze scenario's kan klein zijn, echter het optreden van dit scenario is niet ongelofwaardig.

Scenarioanalyse

De effectafstanden worden verkregen door een scenarioanalyse per risicobron. In de nabijheid van het plan liggen meerdere risicobronnen. Uit een subselectie zijn vier risicobronnen overgebleven. Dit zijn hogedruk aardgasleidingen, Nyrstar, spoor en het vliegveld.

Echter staan er twee hogedruk aardgasleidingen aardgas op de plankaart verbeeld en beschreven in de rapportage buisleidingen DIC terwijl er op de risicokaart drie hogedruk aardgasleidingen verbeeld en beschreven staan.

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Advies externe veiligheid Art. 13
Bevi Bp Dic

Datum

13 oktober 2015

Uw brief van

29 juli 2015

Uw kenmerk

NL.IMRO.1706.BPDIC7501-ont1

Behandeld door

mw. M.A. van de Ven

Telefoon

(040) 2 203 758

Ons kenmerk

15.U.06044

Aantal bijlagen

1

In afschrift aan

Dhr. J. van den Broek,
Afdelingshoofd Brandweezorg
'Dommelstroom'

Bezoekadres

Deken van Somerenstraat 2
5611 KX Eindhoven
Telefoon (040) 2 203 203
info@vrbzo.nl
www.veiligheidsregiobzo.nl

Postadres

Postbus 242
5600 AE Eindhoven
15.U.06044

Effectafstanden per scenario

Hogedruk aardgasleiding: Fakkelfbrand

De grootste effectafstanden bij het scenario fakkelfbrand worden veroorzaakt door warmtestraling effecten. Binnen het plangebied komen personen te overlijden en raken personen gewond ten gevolge van de effecten van warmtestraling bij een fakkelfbrand. De gewonden zijn voornamelijk brandwondenslachtoffers met 2^e en 3^e graads brandwonden.

Nyrstar: Lekkage bij de ammoniakopslag

Uit de QRA behorende tot de aanvraag revisievergunning van Nyrstar (mei 2015) blijkt dat het scenario "NH3-2 (Ammoniak) 10 minuten release (vrijkomen van inhoud in 10 minuten van ammoniak opslagtank (45.000 kg))" een 1% letaliteitsgrens van 722 meter veroorzaakt.

Spoor: Warme BLEVE

Een warme BLEVE wordt veroorzaakt doordat een aanwezige brand de druk in de ketel doet oplopen. Hierdoor verzwakt en bezwijkt de ketel. LPG komt vrij en ontsteekt. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf. Binnen het plangebied komen personen te overlijden en raken personen gewond ten gevolge van de effecten van hittestraling.

Neerstorten vliegtuig

Doordat het van te voren niet mogelijk is om te bepalen waar een vliegtuig neerstort is het ook niet mogelijk om aan te geven hoeveel doden en gewonden er zullen vallen.

Bovenstaande genoemde (letale) effecten gelden alleen voor het plangebied. Het aantal personen dat in de nabijheid van het plangebied woonachtig zijn, zijn niet meegenomen in de beschouwing. Deze personen worden heden blootgesteld aan de risico's en hebben daardoor kans om te overlijden of gewond te raken. Daarbij zullen ze door het mogelijk aan trekken van risicovolle bedrijven een verhoogd risico lopen op een calamiteit binnen het plangebied.

Bereikbaarheid, bluswater en zelfredzaamheid

De toekomstige bereikbaarheid van het plangebied is voldoende. Echter op perceelsniveau is de bereikbaarheid nu nog niet te beoordelen.

Bij het indelen van het plangebied zal ook expliciet gekeken moeten worden naar de juiste dimensionering van de bluswatervoorzieningen.

Voor de hulpverleningsdiensten vergt het veel inspanning om een groep verminderd zelfredzame mensen te evacueren. Dit gaat ten koste van de brand- en incidentbestrijding. Het is daarom van belang dat geen verminderd zelfredzame groepen mensen zich kunnen vestigen in de nabijheid van een risicobron, zodat de hulpvraag beperkt blijft.

Bestaande maatregelen

De in het plangebied aanwezige maatregelen zijn:

- Heden zijn er geen maatregelen aanwezig in het plangebied.

Geadviseerde maatregelen

Onderstaande maatregelen worden geadviseerd door de Veiligheidsregio Brabant Zuidoost om uit te voeren:

- Juiste dimensionering bluswatervoorziening;

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Advies externe veiligheid Art. 13
Bevi Bp Dic

Ons kenmerk

15.U.06044

- Bluswater is noodzakelijk voor het bestrijden van incidenten in en in de nabijheid van het plangebied;
- Bereikbaarheid plangebied;
 - Door een goede bereikbaarheid kunnen de hulpverleningsdiensten snel te plaats komen;
- Geen snelheidsbeperkende maatregelen;
 - De opkomsttijden kunnen oplopen indien er snelheidsremmende maatregelen worden aangelegd zoals verkeersdrempels en rotondes;
- Geen verminderd zelfredzame groepen mensen in plangebied;
 - Het is raadzaam om geen functies toe te staan die de vestiging van verminderd zelfredzame personen in de toekomst mogelijk maken binnen het plangebied;
- Parkmanagement;
 - Het risicobewustzijn neemt hierdoor toe bij de bedrijven en vergroot het handelingsperspectief bij een gezamenlijk veiligheidsbelang;
- Bouwvoorwaarden hoogspanning;
 - Zodat de brandweer een veilige inzet kan plegen;
- Risicocommunicatie;
 - Voorlichting risico's richting burgers en bedrijven;
- Bronmaatregelen hogedruk aardgasleidingen;
 - De Gasunie kan een aantal maatregelen uitvoeren waardoor de kans op een incident met de ondergrondse hoge druk aardgas transportleiding nagenoeg weggenomen wordt.
- Aanvullende stukken gewenst.
 - Toelichting hogedruk aardgasleiding.

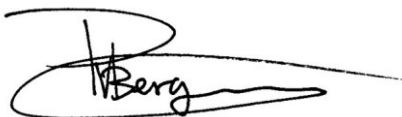
Een uitgebreide analyse van de maatregelen kunt u nalezen op bladzijde 13.

Conclusie

Ter verbetering van de mogelijkheden voor de rampenbestrijding en de zelfredzaamheid zijn hierboven een aantal maatregelen geselecteerd. Wij wijzen u er echter op dat, hoewel het uitvoeren van de maatregelen een positief effect zal hebben op de veiligheid, daarmee niet valt uit te sluiten dat zich een incident voor zal doen dat boven de mogelijkheden van de hulpverleningscapaciteit uitstijgt. Het is aan het bevoegd gezag dit 'restrisico' expliciet te accepteren en te verantwoorden binnen de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben. Als u nog vragen hebt, kunt u contact opnemen met Linda van de Ven te bereiken op telefoonnummer 040-2608758.

Hoogachtend,
het Dagelijks Bestuur Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost,
namens deze,



P.P. van Bergen
Afdelingshoofd Omgevingsadvisering

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Advies externe veiligheid Art. 13
Bevi Bp Dic

Ons kenmerk

15.U.06044

Uitgangspunten plangebied

De volgende uitgangspunten zijn gebruikt bij het opstellen van het advies.

Bestemmingen

Het bestemmingsplan DIC voorziet in de ontwikkeling van 109 hectare bruto bedrijfsterrein. In het midden van het plangebied staat zware industrie met milieucategorie 4 en 5 gepland. De randen van het plangebied staat lichtere bedrijvigheid met milieucategorie 1 tot en met 3 toe. Ontsluiting van het plangebied geschiedt middels diverse wegen richting A2 en de Zuid-Willemsvaart.

Personendichtheden

De exacte personen aantallen zijn nog niet bij de Veiligheidsregio Brabant Zuidoost bekend. In het geval dat concrete aantallen niet voorhanden zijn, zijn de kerngetallen per hectare uit de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico, tabel 16.3 en tabel 16.4, gebruikt. Daarnaast geven de ontvangen stukken van de Gemeente Cranendonck een indicatief beeld hoeveel personen op een hectare verwacht worden.

Onderwerp

Advies externe veiligheid Art. 13
Bevi Bp Dic

Ons kenmerk

15.U.06044

Bestemming:	Personen:
<i>Huidige situatie:</i>	
- Braakliggend terrein	Dag: 0 Nacht: 0
<i>Nieuwe situatie:</i>	
- Duurzaam Industriepark Cranendonck	Dag: 1.100 ¹ Nacht: 0
Totaal:	Dag: 1.100 Nacht: 0

Infrastructuur

Het plangebied wordt in de toekomstige situatie ontsloten door de Randweg-Oost (N611), de Randweg-Zuid, de Fabrieksstraat, de Hoofdstraat, de Havenweg en de Kempenweg (N564) richting A2.

Voor de bereikbaarheid van het plangebied wordt een nieuwe entree gemaakt aansluitend op de Fabrieksstraat.

Risicobronnen in het plangebied

Onderstaand vindt u de risicobronnen binnen het plangebied.

Hogedruk aardgasleidingen

Door het plangebied liggen drie hogedruk aardgasleidingen van respectievelijk 8 inch, 6 inch en 4 inch met een 40 bar druk. Echter staan er twee hogedruk aardgasleidingen aardgas op de plankaart verbeeld en beschreven in de rapportage buisleidingen DIC terwijl er op de risicokaart drie hogedruk aardgasleidingen verbeeld en beschreven staan.

¹ Bestemmingsplan Duurzaam Industriepark Cranendonck, bladzijde 31

De risico's van de leidingen zijn berekend door de Omgevingsdienst Zuidoost Brabant via het rekenprogramma Carola. De effecten van de hogedruk aardgasleidingen worden meegenomen in dit advies.

Toekomstige bedrijven DIC

Door de mogelijk van categorie 4 en 5 bedrijven is het niet ondenkbaar dat er (zeer) risicovolle bedrijven (Bevi en Brzo'99) zich willen gaan vestigen in het plangebied. Echter doordat het op dit moment nog niet duidelijk is welke bedrijven zich zullen gaan vestigen, is het voor de Veiligheidsregio nog niet mogelijk om de mogelijke effecten en de hulpverleningscapaciteit concreet te kunnen maken. Derhalve is het niet mogelijk in dit advies in te gaan op de mogelijke bedrijven en de bijbehorende risico's.

Wegen door het plangebied

Door de vestiging van (risicovolle) bedrijven in het plangebied is ook de verwachting dat het aantal transporten vervoer gevaarlijke stoffen omhoog zal, ten aanzien van de huidige situatie. Deze verhoging van het risico is nu nog niet te berekenen en zijn echter grof te beredeneren. In de toekomst is het mogelijk dat deze wegen nieuwe risico's met zich mee zullen brengen. Daarom zijn de effecten van het vervoer gevaarlijke stoffen niet meegenomen in dit advies.

Hoogspanningsleiding

Door het plangebied heen ligt een hoogspanningsleiding. De brandweer kent beperkingen bij het optreden in de nabijheid van een hoogspanningsleiding. De belangrijkste risico's die hoogspanningslijnen voor de brandweer opleveren zijn:

- het knappen van een hoogspanningslijn of het bezwijken van een hoogspanningsmast of geleider;
- dat een waterstraal een lijn raakt of nadert (elektrocucie);
- dat een (essentieel) waterwinpunt onder een hoogspanningslijn ligt.

Het is van wezenlijk belang dat aan deze punten aandacht wordt geschonken bij de uitgifte van de grond én bij de eerste bouwtekeningen, zodat een veilige inzet gepleegd kan worden door de brandweer. In dit advies wordt geen apart scenario uitgewerkt voor deze risicobron.

Risicobronnen buiten het plangebied, die van invloed zijn op het plangebied

Onderstaand vindt u de risicobronnen buiten het plangebied, echter die kunnen wel van invloed zijn op het plangebied.

Nyrstar (inclusief NedZink)

Tegen het plangebied aan ligt het bedrijf Nyrstar. Nyrstar is een Bevi én Brzo'99 bedrijf (VR-plichtig) dat zinkconcentraat tot zink verwerkt. Bij dit bedrijfsproces worden veel gevaarlijke stoffen gebruikt zoals onder andere: chloor, ammoniak, propaan, ethanol, zwaveldioxide, waterstof en 3 PGS 15 opslagloodsen.

Bij een uitstroom van chloor, ammoniak of zwaveldioxide treedt het rampenbestrijdingsplan direct in werking.

Effecten van de inrichting worden meegenomen in dit advies.

Haven

De insteekhaven is gelegen aan de Zuid-Willemsvaart, waar overslag van of naar Nyrstar plaatsvindt. Conform de toelichting van het oude concept bestemmingsplan wordt er nu circa 90.000 ton zwavelzuur per jaar via de haven afgevoerd. Daarnaast is het niet

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Advies externe veiligheid Art. 13
Bevi Bp Dic

Ons kenmerk

15.U.06044

ondenkbaar dat de haven in de toekomst een functie van (gevaarlijke) goederenoverslag voor het plangebied krijgt. De effecten van de haven zijn niet gemodelleerd. Echter bij een calamiteit in de haven met zwavelzuur met een ongunstige windrichting is het mogelijk dat de effecten merkbaar zijn binnen het plangebied. Exacte gegevens ontbreken voor een degelijk advies, derhalve worden de effecten die de haven teweeg kan brengen niet meegenomen in dit advies.

Wegen rondom het plangebied

Door de vestiging van bedrijven in het plangebied is ook de verwachting dat het aantal transporten vervoer gevaarlijke stoffen omhoog zal gaan, ten aanzien van de huidige situatie. Deze verhoging van het risico is nu nog niet te berekenen en zijn echter te beredeneren. Dit kan invloed hebben op de mogelijk toekomstige ontwikkelingen in de nabijheid van deze wegen. Daarom zal de effecten het vervoer gevaarlijke stoffen niet worden meegenomen in dit advies.

Spoor

Direct grenzend aan het plangebied ligt het spoortraject Weert-Budel-België. Over dit traject worden gevaarlijk stoffen vervoerd.

Met name brandbare, toxische gassen en brandbare, toxische vloeistoffen komen volgens het Basisnet Spoor over dit traject.

De effecten van het vervoer gevaarlijke stoffen over het spoor worden meegenomen in dit advies.

Vliegveld

Ten noorden van het plangebied ligt het vliegveld Kempen Airport. Vanuit Kempen Airport worden met name zakenvluchten binnen Europa gevlogen. Daarnaast is in het naastgelegen Peer (België) een NAVO vliegbasis "Kleine-Brogel" gelegen. Vanuit die basis vliegen met regelmaat F16's over de gemeente Cranendonck en zo ook over het plangebied. In dit advies zal kort worden ingegaan op de effecten van een ongeval met een vliegtuig.

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Advies externe veiligheid Art. 13
Bevi Bp Dic

Ons kenmerk

15.U.06044

Scenario's plangebied

Van eerder genoemde risicobronnen wordt een aantal scenario's beschreven. Bij de uitwerking is het maximum credible accident (MCA) beschreven. Een MCA is een scenario met grote effecten en een nog geloofwaardige kans van optreden. Op een MCA-scenario bereiden de hulpverleningsdiensten zich maximaal voor.

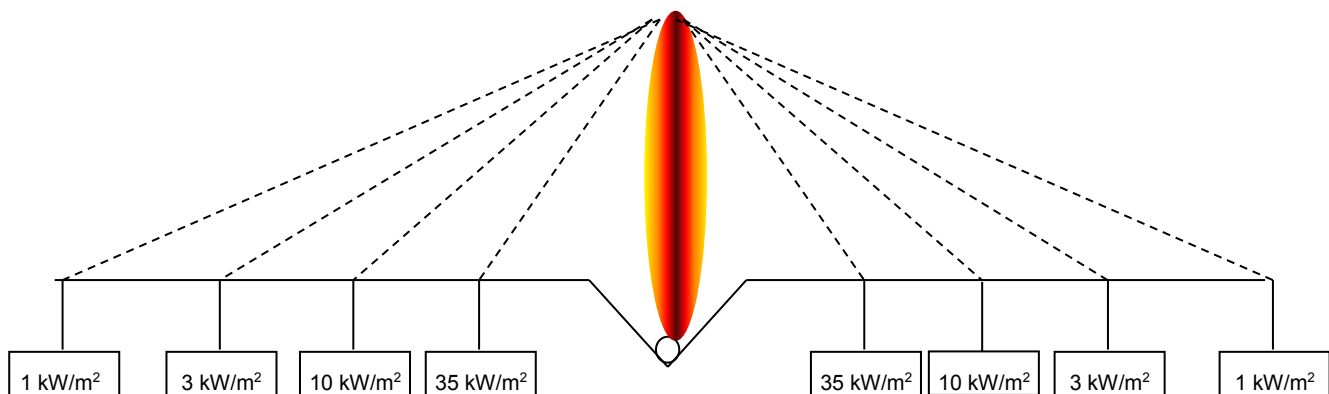
Hogedruk aardgasleidingen

Door het plangebied lopen drie leidingen voor aardgastransport. Hiervoor is het MCA scenario fakkelbrand uitgewerkt.

'Instantaan falen van een ondergrondse aardgasleiding met directe ontsteking'

De meeste leidingincidenten ontstaan bij graafwerkzaamheden. Dat betekent dat vrijwel altijd een ontstekingsbron aanwezig is. Door een directe ontsteking en een continue aanvoer van het aardgas ontstaat een fakkelbrand. Uit casuïstiek (bijv. de ramp bij Gellingen in België in 2005) blijkt dat hittestraling het voornaamste effect is. Deze hittestraling wordt aangeduid in kiloWatt per vierkante meter (kW/m^2). Er zijn verschillende relevante stralingsintensiteiten te onderscheiden (bron: Risicoberekeningen van de Gasunie). Elke intensiteit heeft zijn eigen eigenschappen op het gebied van effecten op de mens en effecten op bebouwing.

De hieronder beschreven eigenschappen per intensiteit zijn gebaseerd op de handreiking voor optreden tijdens buisleidingincidenten (bron: Handreiking voor optreden tijdens buisleidingincidenten, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, december 2006) en op getallen uit het rapport veiligheidsstudie spoorzone Dordrecht / Zwijndrecht (bron: Veiligheidsstudie spoorzone Dordrecht / Zwijndrecht, TNO Milieu, energie en procesinnovatie, maart 2004).



Eigenschappen van stralingsintensiteiten:

- 35 kW/m^2 : Alle personen, beschermd en onbeschermd, komen te overlijden ten gevolge van de stralingsintensiteit (100% letaliteitgrens). Alle gebouwen zijn beschadigd en moeten herbouwd worden. De hulpdiensten kunnen niet optreden.
- 10 kW/m^2 : 1% van de personen, beschermd en onbeschermd, komt te overlijden ten gevolge van de stralingsintensiteit. Aanwezige personen hebben medische hulp nodig. De ernst van de verwondingen verschilt, maar bestaat

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Advies externe veiligheid Art. 13
Bevi Bp Dic

Ons kenmerk

15.U.06044

voornamelijk uit brandwonden. Er kunnen secundaire branden ontstaan. De hulpdiensten kunnen niet optreden.

- 3 kW/m² : Aanwezige personen hebben medische hulp nodig. De ernst van de verwondingen verschilt, maar bestaat voornamelijk uit 2e en 3e graad brandwonden. De brandweer kan alleen met persoonlijke beschermingsmiddelen gedurende maximaal 20 minuten optreden. Andere hulpdiensten kunnen niet optreden.
- 1 kW/m² : Aanwezige personen kunnen blootgesteld worden aan deze stralingsintensiteit. Rekening moet worden gehouden met de kerntemperatuur van deze personen. Bij langdurige blootstelling kan de kerntemperatuur oplopen tot een levensbedreigende hoogte. Ook onbeschermd hulpverleners (lees: politie en ambulancepersoneel) behoren tot deze groep.

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Advies externe veiligheid Art. 13
Bevi Bp Dic

Ons kenmerk

15.U.06044

Leiding	Stof	> 10kW/m ²	< 10kW/m ² > 3 kW/m ²	< 3kW/m ² > 1 kW/m ²
Hoge druk transportleiding Ondergronds 4 inch (Z-532-06) Niet aanwezig op plankaart	Aardgas	- 10kW/m ² op 50 meter - doden - gewonden - Secundaire branden - Geen inzet hulpverleners mogelijk	- 3kW/m ² op 50 meter - gewonden, voornamelijk 2 ^e en 3 ^e graad brandwonden - Geen inzet hulpverleners mogelijk	- Op ruim 100 meter - Gewonden te verwachten - Beperkte inzet brandweer - Geen inzet politie en GHOR
Hoge druk transportleiding Ondergronds 6 inch (Z-532-05)	Aardgas	10kW/m ² op 50 meter - doden - gewonden - Secundaire branden - Geen inzet hulpverleners mogelijk	3kW/m ² op 75 meter - gewonden, voornamelijk 2 ^e en 3 ^e graad brandwonden - Geen inzet hulpverleners mogelijk	- Op ruim 150 meter - Gewonden te verwachten - Beperkte inzet brandweer - Geen inzet politie en GHOR
Hoge druk transportleiding Ondergronds 8 inch (Z-532-04)	Aardgas	10kW/m ² op 50 meter - doden - gewonden - Secundaire branden - Geen inzet hulpverleners mogelijk	3kW/m ² op 100 meter - gewonden, voornamelijk 2 ^e en 3 ^e graad brandwonden - Geen inzet hulpverleners mogelijk	- Op ruim 200 meter - Gewonden te verwachten - Beperkte inzet brandweer - Geen inzet politie en GHOR

Spoor

Direct grenzend aan het plangebied ligt het spoortraject Weert-Budel-België. Over dit traject worden gevaarlijk stoffen vervoerd.

'Warme BLEVE'

Een warme BLEVE wordt veroorzaakt doordat een aanwezige brand de druk in de ketel doet oplopen. Hierdoor verzwakt en bezwijkt de ketel. LPG komt vrij en ontsteekt. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf.

De effecten van een warme BLEVE zijn hittestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtoffer- en het schadebeeld. In de tabellen hieronder zijn de effecten van hittestraling en overdruk apart weergegeven.

Afhankelijk van de afstand tot het ongeval en de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen komen mensen te overlijden (†) of raken gewond: van zeer zwaargewond (T1) tot licht gewond (T3). De schade aan objecten varieert van onherstelbare schade tot lichte schade. De effectafstanden zijn berekend vanaf de tankwagen.

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Advies externe veiligheid Art. 13

Bevi Bp Dic

Ons kenmerk

15.U.06044

Hittestraling	kW/m ²	Effectafstand	Slachtoffers	Schade aan objecten
1 ^{ste} ring (grens 99% letaliteit)	> 110 kW/m ²	<130 meter	- 100 % van personen buiten komen te overlijden - (zwaar)gewonden - geen inzet hulpverleners mogelijk	Onherstelbare schade. Alle brandbare materialen gaan branden.
2 ^{de} ring (grens 1% letaliteit)	110 – 30 kW/m ²	130 – 300 meter	- 50 % van personen buiten komt te overlijden - (zwaar) gewonden - geen inzet hulpverleners mogelijk	Gemiddelde schade Brandhaarden, vervorming van hout en kunststof
3 ^{de} ring (1 ^{ste} inzet brandweer mogelijk)	30 -10 kW/m ²	300 – 470 meter	- gewonden te verwachten - inzet GHOR en politie niet mogelijk	Lichte schade. Geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuringen

Nyrstar

Uit de QRA behorende tot de aanvraag revisievergunning van Nyrstar (mei 2015) blijkt dat het scenario "NH3-2 (Ammoniak) 10 minuten release (vrijkomen van inhoud in 10 minuten van ammoniak opslagtank (45.000 kg))" een 1 % letaliteitsgrens van 722 meter veroorzaakt. Dit maakt bovenstaand scenario een MCA scenario voor deze inrichting.

'Lekkage van de ammoniak opslagtank bij windsnelheid F1,5'

Voor de opslag van ammoniak beschikt Nyrstar over een opslagtank met een waterinhoud van 70 m3 en een maximale vulling van 45000 kg. Deze tank wordt één keer in de 3 maanden bevoorrad door een tankauto met een inhoud van 24 ton.

De verlading vindt plaats m.b.v. een laadarm met een diameter van 2 inch. De verlading duurt zo'n 2 uur (verladingdebiet 3,3 kg/s) terwijl de tankauto in totaal zo'n 3 uur op de inrichting aanwezig is. Op jaarbasis komt dit neer op een totale verlaadduur van 8 uur en een aanwezigheidsduur van 12 uur.

Het scenario kent een LBW (levensbedreigende waarde) van ruim 1500 meter. De AGW (alarmeringsgrenswaarde) en de VRW (voorlichtingsrichtwaarde) zijn niet berekend.

Vliegveld

Het plangebied is circa 750 meter verwijderd van het vliegveld Kempen Airport. Daarnaast ligt er in het nabije Peer (België) NAVO luchtbasis "Kleine Brogel".

'Neerstorten van een vliegtuig'

Het maatgevend scenario is een calamiteit waarbij een passagiers- of een militair vliegtuig neerstort in het plangebied. Dit scenario is overgenomen uit de Leidraad Maatramp.

Kempen Airport heeft, conform de Leidraad Vliegtuigongevallenbestrijding op Luchtvaartterreinen, scenario LVL scenario 1 of 2. De LVL scenario's hebben betrekking op een luchtvaartongeval op het luchtvaartterrein zelf. Wanneer een vliegtuig tijdens een beoogde (nood)landing of op de start van een van deze vliegvelden problemen ondervindt en neerstort in bebouwd gebied, zijn de gevolgen waarschijnlijk groter dan de scenario's uit de LVL.

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Advies externe veiligheid Art. 13
Bevi Bp Dic

Ons kenmerk

15.U.06044

Bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid

De omvang en de effecten in het plangebied worden mede bepaald door de mate van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Naarmate de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid toenemen, wordt de kans op kleinere effecten groter. Belangrijke aspecten hierbij zijn de opkomsttijden, de bereikbaarheid en de bluswatervoorzieningen.

Opkomsttijden

Ten aanzien van brandweervoertuigen wordt bij een planontwikkeling gekeken naar de opkomsttijd van de eerste tankautospuiter. Deze tijd wordt vervolgens vergeleken met de zorgnorm beschreven in het "Besluit Wet Veiligheidsregio's" die vastgesteld is door het Algemeen Bestuur van de Veiligheidsregio Brabant Zuidoost.

Specifiek voor het plangebied gelden de volgende zorgnormen, waarbij het uitgangspunt is dat het plangebied hoofdzakelijk bestaat uit industrie:

- voor industrie geldt dat binnen **10 minuten** de eerste tankautospuiter aanwezig is.

De opkomsttijden voor het plangebied zijn:

Punt 1:

- Binnen werktijd: eerste tankautospuiter **10:56 minuut** post Budel,
Buiten werktijd: eerste tankautospuiter **10:33 minuut** post Budel.

Punt 2:

- Binnen werktijd: eerste tankautospuiter **09:07 minuut** post Budel,
Buiten werktijd: eerste tankautospuiter **08:44 minuut** post Budel.



Hieruit valt op te maken dat de opkomsttijd van punt 1 voor zowel de eerste als tweede tankautospuiter niet voldoet aan de zorgnorm, zoals die is vastgesteld door het Algemeen Bestuur van de Veiligheidsregio Brabant Zuidoost.

Bij deze berekeningen is geen rekening gehouden met het eventueel afsluiten van wegen en het aanleggen van nieuwe wegen.

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Advies externe veiligheid Art. 13
Bevi Bp Dic

Ons kenmerk

15.U.06044

Bereikbaarheid

In hoofdzaak wordt bij het aspect bereikbaarheid gekeken of er ten minste twee onafhankelijke toegangswegen zijn voor het plangebied, de percelen en risicobronnen. Indien er maar één toegangsweg naar een plangebied, perceel of risicobron is, is het risico zeer groot dat bij een omvangrijk incident deze ene toegangsweg blokkeert. Het achterliggende gebied of de risicobron is dan onbereikbaar voor de hulpdiensten met alle gevolgen van dien.

De toekomstige bereikbaarheid van het plangebied is voldoende. Echter op perceelsniveau is de bereikbaarheid nu nog niet te beoordelen.

Bluswatervoorziening

Bij het aspect bluswater wordt gekeken naar hoeveel capaciteit nodig is en hoe de situering van de bluswatervoorziening is. In het algemeen kan gesteld worden dat bij een te ontwikkelen gebied er een primaire bluswatervoorziening met een capaciteit van minimaal 60m³ moet liggen. De meest voorkomende primaire bluswatervoorziening is een ondergrondse brandkraan. Deze dient binnen een straal van 40 meter van de toegang van een object te zijn gesitueerd.

Daarnaast is bij grote calamiteiten, zoals een incident met de hogedruk aardgasleiding of een incident bij een nog te realiseren risicovol bedrijf binnen het plangebied, primaire bluswater niet voldoende. Daarom dienen secundaire voorzieningen aangelegd te worden. Een secundaire bluswatervoorziening is een voorraad water van ten minste 360 m³ (gedurende 4 uur lang 90m³), welke maximaal 160 meter uit elkaar mogen liggen. Voorbeelden van een secundaire bluswatervoorziening is een bluswatervijver of bluswaterriolen.

Bij de verdelingen van de gronden in het plangebied zal gekeken moeten worden naar de juiste dimensionering van het bluswater behorende aan de risico's die het geprojecteerde bedrijf met zich meebrengt.

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid bepaalt mede de omvang van de hulpvraag. Met zelfredzaamheid wordt de mate aangegeven, waarin mensen zich in veiligheid kunnen brengen bij een incident. Verminderd zelfredzame mensen zijn bijvoorbeeld jonge kinderen, bejaarden of zieken. Voor de hulpverleningsdiensten vergt het veel inspanning om een groep verminderd zelfredzame mensen te evacueren. Dit gaat ten koste van de brand- en incidentbestrijding. Het is daarom van belang dat geen verminderd zelfredzame groepen mensen zich kunnen vestigen in de nabijheid van een risicobron, zodat de hulpvraag beperkt blijft.

Risicocommunicatie door de gemeente naar omliggende woningen en op de accommodaties binnen de effectgebieden is een belangrijke maatregel om zelfredzaamheid te bevorderen. Daarnaast is het van wezenlijk belang dat de toekomstige (risicovolle) bedrijven een bedrijfsnoodplan opstelt en waarin expliciet risico- en crisiscommunicatie staat beschreven richting de burens, zowel buurbedrijven als de woningen van Budel-Dorplein. Door het oprichten van parkmanagement zou hier structureel en eenduidig vorm aangegeven kunnen worden.

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Advies externe veiligheid Art. 13
Bevi Bp Dic

Ons kenmerk

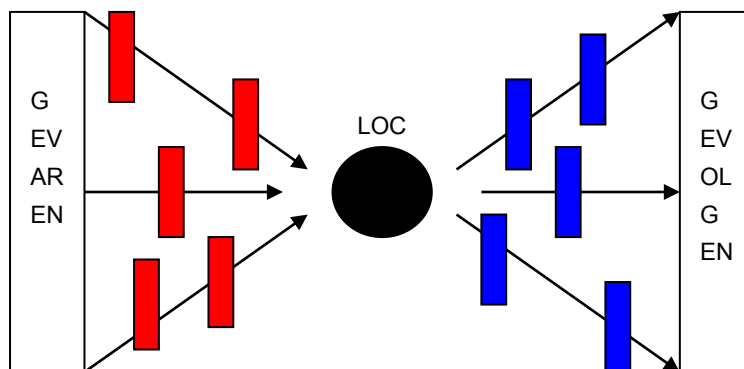
15.U.06044

Maatregelen

In dit hoofdstuk wordt er gekeken naar de mogelijke maatregelen die te nemen zijn in het plangebied. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen maatregelen die het incident voorkomen (bronmaatregelen) en maatregelen die de gevolgen van een incident beperken (effectmaatregelen). Dit wordt inzichtelijk gemaakt middels het vlinderdasmodel.

Vlinderdas

Bij het bepalen van maatregelen is het goed om bekend te zijn met het vlinderdasmodel. Met behulp van het vlinderdasmodel wordt bekeken welke maatregelen, of Lines Of Defense (LOD's), benodigd zijn om een incident, of Loss Of Containment (LOC), te voorkomen of om de gevolgen te beperken. De fouten die aan een LOC vooraf gaan, staan in het vlinderdasmodel aan de linkerkant uitgebeeld. De LOC zelf vormt het middelpunt van de vlinderdas. Vervolgens worden aan de rechterkant de gebeurtenissen weergegeven die leiden tot de diverse effecten (gevolgen). Een scenario bestaat dus eigenlijk uit een 'pad' van fouten (gevaaren) en vervolgebeurtenissen. Dit pad wordt door LOD's geblokkeerd. Daardoor wordt een incident aan de linkerkant van de vlinderdas al voorkomen of worden de gevolgen aan de rechterkant beperkt.



Het brandweeradvies richt zich in eerste instantie alleen op beheersbaarheid en bestrijdbaarheid van een incident en de zelfredzaamheid van personen aanwezig in het plangebied tijdens een incident. Dit is de rechterkant van de vlinderdas, het incident heeft zich voorgedaan. Maatregelen die genomen worden om de kans op een incident te verkleinen (de linkerkant van de vlinderdas) zijn het efficiëntst.

Geadviseerde maatregelen met risicoreductie in beeld gebracht

Omgevingsmaatregelen

Bluswatervoorziening in het plangebied

Bluswater in het plangebied is belangrijk voor de incidentbestrijding. Het is noodzakelijk om voldoende bluswater voorhanden te hebben.

Van belang voor een adequate bestrijding van een brandweercalamiteit is de beschikbaarheid van voldoende bluswater en een adequate opvang hiervan. Een juiste dimensionering afgestemd op de vastgestelde scenario's en een juist beheer en onderhoud conform de daarvoor geldende richtlijnen is hierbij noodzakelijk.

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Advies externe veiligheid Art. 13
Bevi Bp Dic

Ons kenmerk

15.U.06044

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen een primaire bluswatervoorziening en een secundaire bluswatervoorziening. De primaire bluswatervoorziening wordt gebruikt voor de eerste inzet, en wordt volledig benut door één blusvoertuig van de brandweer. De primaire bluswatervoorziening is nagenoeg altijd de drinkwaterleiding, mits deze kan voldoen aan de capaciteitseis (onbeperkt leveren van minimaal 60m³/uur). Voor grote scenario's is de primaire voorziening alleen onvoldoende. Daarom dienen ook secundaire voorzieningen aangelegd te worden. Een secundaire bluswatervoorziening is een voorraad water van ten minste 360 m³ (gedurende 4 uur lang 90m³), welke maximaal 160 meter uit elkaar mogen liggen. Voorbeelden van een secundaire bluswatervoorziening is een bluswatervijver of bluswaterriolen.

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Advies externe veiligheid Art. 13
Bevi Bp Dic

Ons kenmerk

15.U.06044

Bereikbaarheid van het plangebied voor hulpdiensten

Het plangebied moet vanuit twee kanten bereikbaar zijn voor de hulpdiensten. Dit is niet alleen van belang bij dreigende rampen. Tweezijdige bereikbaarheid is een norm uit de Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid van Brandweer Nederland. De toegangswegen tot het plangebied moeten zoveel mogelijk verschillen van de vluchtwegen uit het plangebied. Om een incident adequaat te kunnen bestrijden dienen risicobronnen en bluswatervoorziening goed bereikbaar te zijn. Bij het indelen van het plangebied dienen deze voorwaarden als een harde eis te worden meegenomen. Infrastructuur is ruimtelijk relevant.

Geen snelheidsbelemmerende maatregelen

Binnen en op weg naar het plangebied verdient het de aanbeveling om geen snelheidsbelemmerende maatregelen toe te passen. De opkomsttijden kunnen oplopen indien er snelheidsremmende maatregelen worden aangelegd zoals verkeersdrempels en rotondes.

Geen verminderd zelfredzame groepen mensen

Ondanks dat in de huidige plannen geen verminder zelfredzame groepen mensen te verwachten zijn, is het toch raadzaam om geen functies toe te staan die de vestiging van verminderd zelfredzame personen in de toekomst mogelijk maken.

Parkmanagement

Een parkmanagement is een structureel samenwerkingsverband tussen bedrijven. Hierin dienen ook veiligheidsonderwerpen op de agenda te staan zoals risicocommunicatie, bedrijfshulpverleningsoefeningen en gezamenlijke ontruimingsoefeningen. De relevante scenario's voor het plangebied moeten hierin worden meegenomen. Het risicobewustzijn neemt hierdoor toe bij de bedrijven en vergroot het handelingsperspectief.

Bouwvoorwaarden irt hoogspanning

De belangrijkste risico's die hoogspanningslijnen voor de brandweer opleveren zijn:

- het knappen van een hoogspanningslijn of het bezwijken van een hoogspanningsmast of geleider;
- dat een waterstraal een lijn raakt of nadert (elektrocucie);
- dat een (essentieel) waterwinpunt onder een hoogspanningslijn ligt.

Het is van wezenlijk belang dat aan deze punten aandacht wordt geschonken bij de uitgifte van de grond én bij de eerste bouwtekeningen, zodat een veilige inzet gepleegd kan worden door de brandweer.

Risicocommunicatie

Risicocommunicatie door de gemeente naar omliggende woningen en op de accommodaties binnen de effectgebieden is een belangrijke maatregel om zelfredzaamheid te bevorderen. Het beveelt de aanbeveling om dit item al een in vroeg stadium mee te nemen richting de burgers.

Bronmaatregelen

Maatregelen aan de hogedruk aardgasleiding

De Gasunie kan een aantal maatregelen uitvoeren waardoor de kans op een incident met de ondergrondse hoge druk aardgas transportleiding nagenoeg weggenomen wordt. Deze bronmaatregelen kan de gemeente Cranendonck uit laten voeren door de GasUnie. Deze maatregelen moeten voorkomen dat een incident optreedt. Er kan gedacht worden aan linten aan laten leggen, extra zand aanbrengen enz.

Aanvulling gewenst

Hogedruk aardgasleiding

Echter staan er twee hogedruk aardgasleidingen aardgas op de plankaart verbeeld en beschreven in de rapportage buisleidingen DIC terwijl er op de risicokaart drie hogedruk aardgasleidingen verbeeld en beschreven staan. Graag onderzoeken of de derde hogedruk aardgasleiding van toepassing is voor het plangebied.

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Advies externe veiligheid Art. 13
Bevi Bp Dic

Ons kenmerk

15.U.06044

Nieuwe situatie na het nemen van maatregelen (1-situatie)

In de zogenoemde 1-situatie wordt ervan uitgegaan dat bovengenoemde maatregelen getroffen zijn. Er zou dan ook een berekening moeten volgen van de kans op het aantal slachtoffers in de 1-situatie. Helaas is het effect van maatregelen (nog) niet door te rekenen. Aangezien de externe veiligheidsregelgeving nog redelijk jong is, is ook nog geen casuïstiek voorhanden.

Wel is het effect theoretisch te beredeneren. Maatregelen zoals de gemeente en de toekomstige bedrijven kunnen nemen zijn maatregelen die de kans op een incident verkleinen. Hierdoor loopt een persoon aanwezig in het invloedsgebied minder kans om slachtoffer te worden van een incident.

Bluswater en bereikbaarheid van het plangebied voor hulpverleners zijn maatregelen die gericht zijn op het bestrijden van de gevolgen van een incident, maar ook op het voorkomen van escalatie van een incident. Immers, met voldoende bluswater en een goede bereikbaarheid van de risicobron zou een brand theoretisch beperkt kunnen worden.

Risico's die overblijven na het nemen van maatregelen

De bovenstaande berekeningen van de effecten zijn een benadering van de werkelijkheid. Dit grove beeld levert echter toch een belangrijke conclusie op; een volledig pakket van praktische maatregelen leidt absoluut tot minder slachtoffers in de 1-situatie. Het voorgestelde maatregelenpakket zijn maatregelen die redelijkerwijs getroffen kunnen worden in de fase waarin het project zich bevindt. Bestemmingsplantechnische maatregelen, omgevingsvergunningtechnische en infrastructurele maatregelen, in combinatie met de preparatie van hulpverleners, werken effectief om rampen te beperken.

De meest effectieve maatregelen blijven echter maatregelen aan de linkerkant van de vlinderdas (kansreducerende maatregelen), bronmaatregelen en het beperken van de personendichtheid binnen het invloedsgebied van een risicobron.

Er zal altijd een restrisico bestaan, ondanks de invoering van het maatregelenpakket, alleen de hoogte hiervan kan verschillen. Er bestaan een aantal restrisico's voor het plangebied:

- De gemeente Cranendonck dient toe te zien dat de ontwikkelaar de voorschriften en eisen, zoals beschreven in het bestemmingsplan en later in de vergunning, worden nageleefd. Mochten deze voorschriften niet worden nageleefd dan vervalt het basisniveau voor veiligheid;
- Tot slot schuilt er een restrisico in de borging van maatregelen. Maatregelen die niet in het bestemmingsplan kunnen worden opgenomen, moeten in een ander instrument landen. Zoals risicocommunicatie, deze kan de gemeente niet kwijt in het bestemmingsplan maar dient elders in de gemeentelijke organisatie weg gezet te worden.

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Advies externe veiligheid Art. 13
Bevi Bp Dic

Ons kenmerk

15.U.06044