



EXTERNE VEILIGHEID HOSPICE

PARC GLANA TE GELEEN



Omgeving



Externe veiligheid Hospice

Parc Glana te Geleen

Opdrachtgever	BRO Postbus 4 5280 AA Boxtel
Rapportnummer	2240.012
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	3 december 2019
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	ing. M. de Loos
Paraaf	1550
Kwaliteitscontrole	Q. Duong, BEng
Paraaf	

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BELEID EN REGELGEVING	2
2.1	Wet- en regelgeving	2
2.2	Plaatsgebonden Risico	2
2.3	Groepsrisico.....	2
2.4	Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Regeling Basisnet.....	2
2.5	Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)	3
2.6	Verantwoordingsplicht	3
2.7	Gemeentelijk beleid	4
3	INVENTARISATIE OMGEVING PLANGEBIED	6
3.1	Spoorlijn Sittard - Heerlen	6
3.2	Rijksweg A76	7
3.3	Hogedruk aardgastransport.....	8
3.4	Aardgasontvangststation	8
3.5	Chemelot	8
4	BEREKENINGEN	10
4.1	Uitgangspunten.....	10
4.2	Groepsrisico.....	10
5	VERANTWOORDING VAN HET GROEPSRISICO	11
5.1	Explosie	11
5.2	Brand	11
5.3	Toxische calamiteit	11
5.4	Evacuatie	12
6	CONCLUSIE	12

BIJLAGEN:

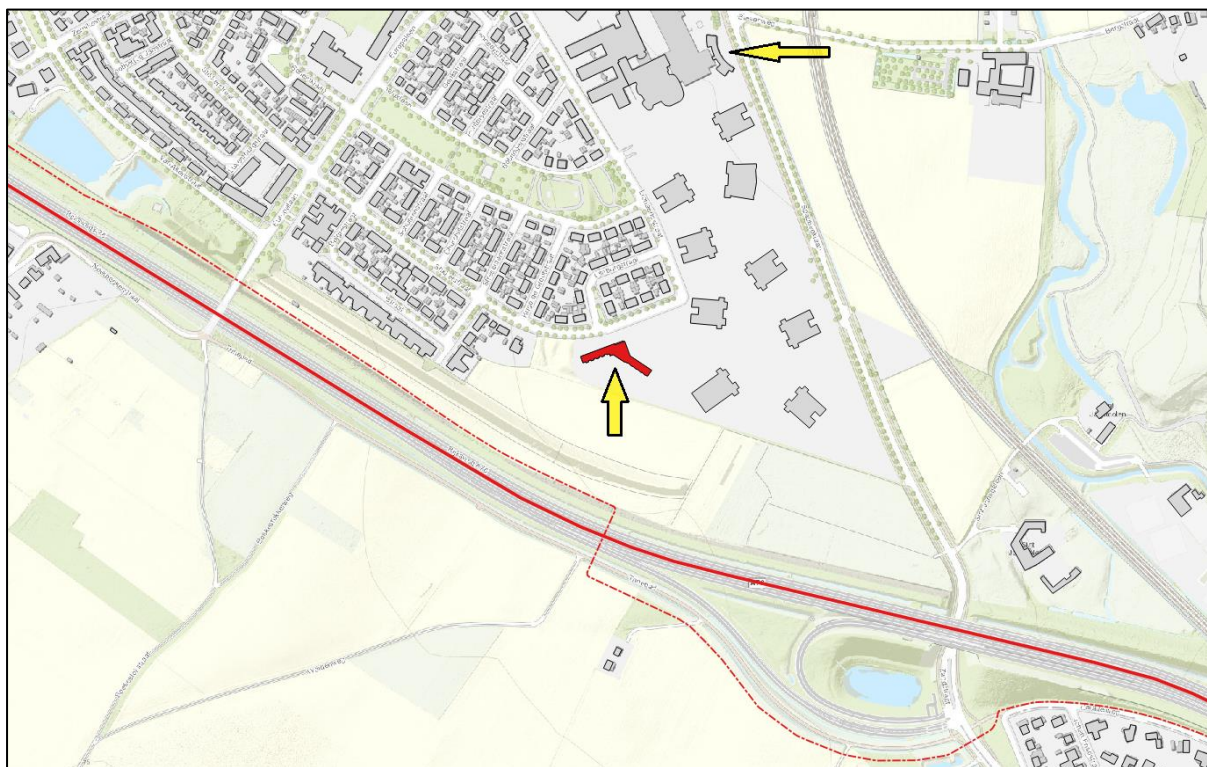
1. - Berekeningsresultaten RBM

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd voor het nieuwbouwplan Parc Glana te Geleen in het kader van de bestemmingsplanwijziging.

Vanwege de ligging nabij de rijksweg A76 en een hogedruk aardgastransportleiding dient er een kwantitatieve risicoanalyse te worden verricht. Het onderzoek heeft als doel het bepalen of het plan voldoet aan de normen ten aanzien van veiligheid zoals genoemd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de Wet en Regeling Basisnet.

Het bestemmingplan voorziet in de realisatie van een gespecialiseerde zorginstelling. Voorliggend onderzoek heeft betrekking op de verplaatsing van het hospice naar het zuidwestelijk deel van het terrein. In figuur 1.1 is de situering van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1. Plangebied

De bestaande hospice is gelegen aan de noordzijde van het terrein (gemarkeerd in figuur 1.1), gelegen op korte afstand tot de spoorlijn Sittard - Heerlen. De nieuwe hospice (rood gearceerd in figuur 1.1) biedt ruimte aan 10 woonunits.

2 BELEID EN REGELGEVING

2.1 Wet- en regelgeving

Externe veiligheid heeft betrekking op het vervoer en transport van gevaarlijke stoffen en bedrijven die werken met gevaarlijke stoffen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt geregeld in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de Regeling basisnet. Het transport door buisleidingen is geregeld in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het werken/verhandelen van gevaarlijke stoffen is geregeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

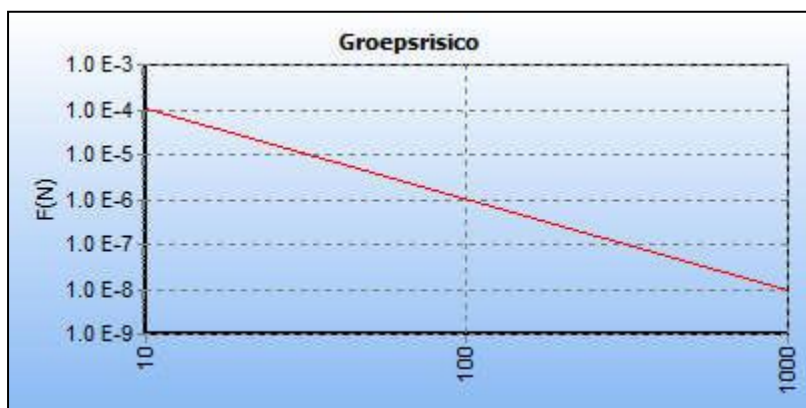
Voor externe veiligheid staan twee begrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hieronder worden beide begrippen verder uitgelegd.

2.2 Plaatsgebonden Risico

Het plaatsgebonden risico geeft de kans om te overlijden op een bepaalde plaats als gevolg van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er geen nieuwe kwetsbare objecten aanwezig zijn of geprojecteerd worden binnen de 10^{-6} /jaar-contour (wettelijk harde norm). Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde. Voor de definitie van de begrippen kwetsbare, en beperkt kwetsbare objecten wordt verwezen naar het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

2.3 Groepsrisico

Het groepsrisico geeft de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het groepsrisico is een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het groepsrisico 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 groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar, waarin F de kans per jaar is met N het aantal slachtoffers.



Figuur 2.1. Visualisatie oriëntatiewaarde groepsrisico

2.4 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Regeling Basisnet

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt plaats over het spoor, over de weg en het water. Om gevaarlijke stoffen te vervoeren moeten vervoerders zich houden aan veiligheidseisen. Aan transportroutes en de omgeving nabij deze transportroutes zijn eisen gesteld.

Het Basisnet maakt het mogelijk dat het vervoer van gevaarlijke stoffen blijft plaatsvinden op een zo veilig mogelijke manier. Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van ge-

vaarlijke stoffen. Binnen bepaalde grenzen wordt dit vervoer over weg, binnenwater en spoor gegarandeerd. Het Basisnet heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen (enkele uitzonderingen daargelaten) en heeft als doel een evenwicht voor de lange termijn te creëren tussen de belangen van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de hoofdwegen, binnenwateren en de hoofdspoorwegen en de bebouwde omgeving die hier langs ligt en de veiligheid van omwonenden. Het Basisnet stelt verder regels aan het vaststellen en beheersen van de risico's voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (vervoerskant).

Het Bevt bevat de uitwerking van de ruimtelijke component van het basisnet. Doel van dit besluit is waarborgen van een basisbeschermingsniveau door te voorkomen dat bij ruimtelijke ontwikkelingen mensen worden blootgesteld aan een hoger risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen dan maatschappelijk aanvaardbaar wordt geacht. Verder bevat het besluit onder andere regels die strekken tot het inzichtelijk maken van de kans op een ramp met veel slachtoffers en het op een transparante wijze wegen van het risico ten opzichte van toe te laten ruimtelijke ontwikkelingen.

Het Bevt sluit aan op de risicobegrippen zoals deze in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) worden gehanteerd. Voor het plaatsgebonden risico wordt een kans op overlijden van 1 op de 1 miljoen per jaar acceptabel geacht. Concreet betekent dit dat rondom (vaar-)wegen of hoofdspoorwegen een 10^{-6} /jr plaatsgebonden risicocontour zal moeten worden berekend en dat bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een leiding het groepsrisico dient te worden verantwoord.

2.5 Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)

Het Bevb sluit aan op de risicobegrippen zoals deze in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) worden gehanteerd. Concreet betekent dit dat rondom buisleidingen een 10^{-6} /jr plaatsgebonden risicocontour zal moeten worden berekend en dat bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een leiding het groepsrisico dient te worden verantwoord. Het Bevb is van toepassing op:

- hogedruk aardgastransporten (> 16 bar);
- brandstofleidingen voor de categorieën K1, K2 en K3 (inclusief brandstofleidingen van Defensie);
- overige leidingen met gevaarlijke stoffen zoals aangewezen bij ministeriële regeling. Het betreft onder andere CO₂, buteen en chloor.

2.6 Verantwoordingsplicht

In het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te verantwoorden en te onderbouwen. Daarbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient rekening te houden met de hoogte van het groepsrisico. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag het plan voor te leggen bij de veiligheidsregio.

Volgens het Bevt¹ kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico indien

- het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 x de oriëntatiewaarde waarde, of
- het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

¹ De gemeentelijke Veiligheidsvisie Spoorzone stelt echter aanvullende eisen, zie paragraaf 2.7

In de toelichting bij een bestemmingsplan wordt, voor zover het gebied waarop dat plan betrekking heeft binnen het invloedsgebied ligt van een weg, spoorweg of binnenwater waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, in elk geval ingegaan op:

- a. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater, en
- b. voor zover dat plan betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die weg, spoorweg of dat binnenwater een ramp voordoet.

Indien een bestemmingsplan betrekking heeft op een gebied dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 meter van een transportroute, wordt in de toelichting bij dat plan tevens ingegaan:

- de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen redelijkerwijs te verwachten zijn, en
- de als gevolg van het bestemmingsplan redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan betrekking heeft;
- het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en
- de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

2.7 Gemeentelijk beleid

In opdracht van de gemeente Sittard-Geleen is in 2010 beleidsvisie opgesteld met betrekking tot de externe veiligheid rondom het Chemelotterrein. Daarin wordt ook ingegaan op de relevantie van het groepsrisico voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving. Voor twee gebieden op korte afstand tot het terrein wordt gestreefd naar stand still. Op grotere afstand kan de verantwoording van het groepsrisico een meer formeel karakter hebben.

In 2011 heeft de gemeente in samenwerking met de Brandweer Zuid Limburg de 'Veiligheidsvisie spoorzone Sittard-Geleen' opgesteld. Dit beleidsdocument is opgesteld voor het van kracht worden van het Basisnet, maar anticipeert wel op deze wetgeving. De visie gaat uit van ruimtelijke ordening geredeneerd vanuit de bron en geografische ligging. Er wordt ten allen tijde gestreefd naar een zo laag mogelijk groepsrisico. In specifieke gevallen kan een overschrijding van de oriëntatiewaarde worden geaccepteerd, mits in de verantwoording is aangetoond dat zoveel mogelijk maatregelen worden genomen om het risico te beperken. In de veiligheidsvisie ligt impliciet de nadruk op het transport van en naar Chemelot via het emplacement Sittard. Hier wordt het grootste risico verwacht. Het baanvak Sittard – Heerlen wordt in verhouding tot de genoemde gebieden slechts beperkt gebruikt voor het transport van gevaarlijke stoffen.

Rondom het spoor worden vier zones aangeduid, waaraan de volgende (cumulatieve) voorwaarde worden verbonden:

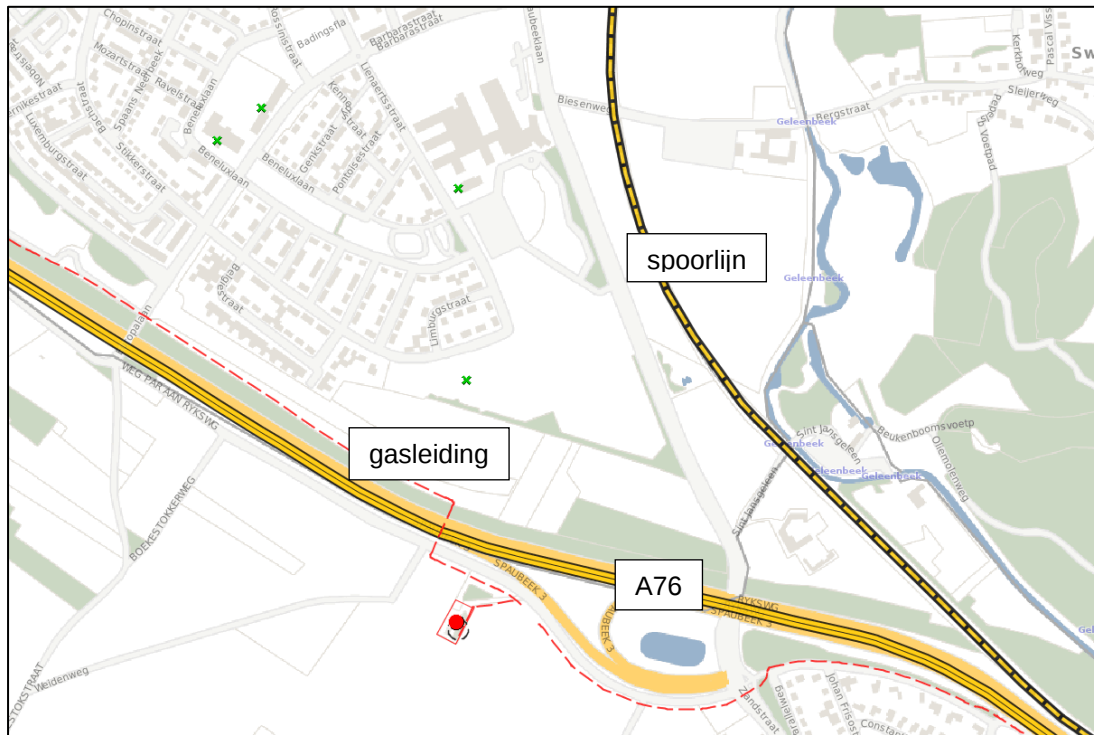
- Invloedsgebied (binnen de 1%-letaliteitsgrens): aanwezigheid van een basisniveau aan voorzieningen. Tweezijdige ontsluiting van het gebied, geen doodlopende straten langer dan 40 meter, bij minder dan 40 meter voorzien van keerlus. Aanwezigheid van primaire bluswatervoorziening.

- Binnen 200 meter afstand: realisatie van nieuwe kwetsbare bestemmingen voor groepen met geen of beperkte mate van zelfredzaamheid moet worden voorkomen. Toepassing van bouwkundige effectbeperkende maatregelen.
- Binnen 50 meter afstand: realisatie van kwetsbare objecten is niet toegestaan, in beginsel ook geen beperkt kwetsbare objecten. Deze ruimte is bij voorkeur bebouwingsvrij of wordt benut voor alternatieve gebruiksfuncties zoals parkeerruimte.
- Binnen de 10⁻⁶/jaar-contour: realisatie van kwetsbare objecten is niet mogelijk, in beginsel ook geen beperkt kwetsbare objecten.

Met uitzondering van de 10⁻⁶/jaar-contour zijn deze zones niet wettelijk vastgelegd, maar dienen ter ondersteuning van het bevoegd gezag bij het invullen van de beleidsvrijheid. Op economische of maatschappelijke gronden kan gemotiveerd van de visie worden afgeweken.

3 INVENTARISATIE OMGEVING PLANGEBIED

Met behulp van de provinciale risicokaart zijn de risicobronnen in de omgeving van het plangebied gemaakt. In figuur 3.1 is een uitsnede weergegeven van de risicokaart.



Figuur 3.1. Uitsnede provinciale risicokaart

De risicobronnen in de nabijheid van het plangebied zijn:

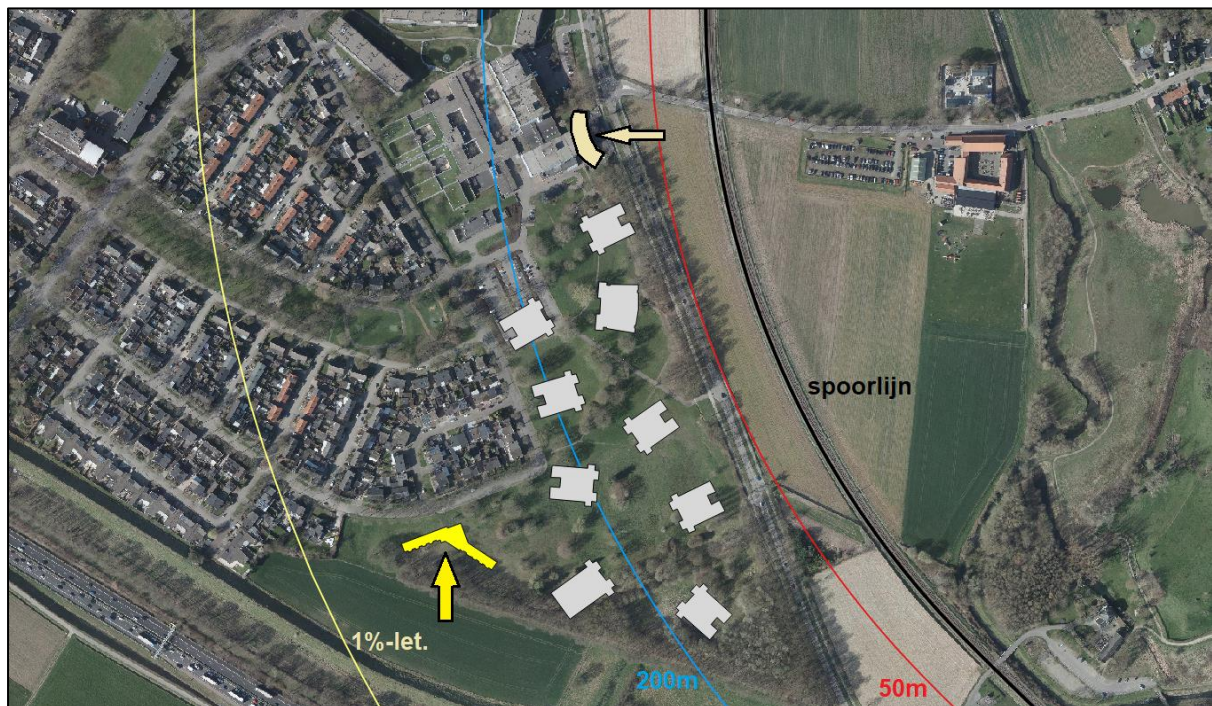
- Rijksweg A76;
- Spoorlijn Sittard – Heerlen;
- hogedruk aardgastransportleiding;
- aardgasontvangststation.

Het plan is gelegen op circa 2 km afstand ten zuidoosten tot het industrieterrein Chemelot.

3.1 Spoorlijn Sittard - Heerlen

Het plangebied ligt binnen de 1%-letaliteitsafstand van de spoorlijn Sittard - Heerlen (route 380B) maar op meer dan 200 meter. Nader onderzoek naar de spoorlijn is niet van toepassing. Het groepsrisico als gevolg van de spoorlijn zal afnemen, omdat de bestaande hospice is gelegen binnen 200 meter afstand tot de spoorlijn.

De Veiligheidsvisie Spoorzone van de gemeente Sittard-Geleen wijst zones rond het spoor aan, waarbinnen voorwaarden worden gesteld voor de realisatie van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten. In figuur 3.2 is de ligging van het plan ten opzichte van die zonering weergegeven.



Figuur 3.2. Locatie hospice (geel gearceerd) en zonering volgens Veiligheidsvisie

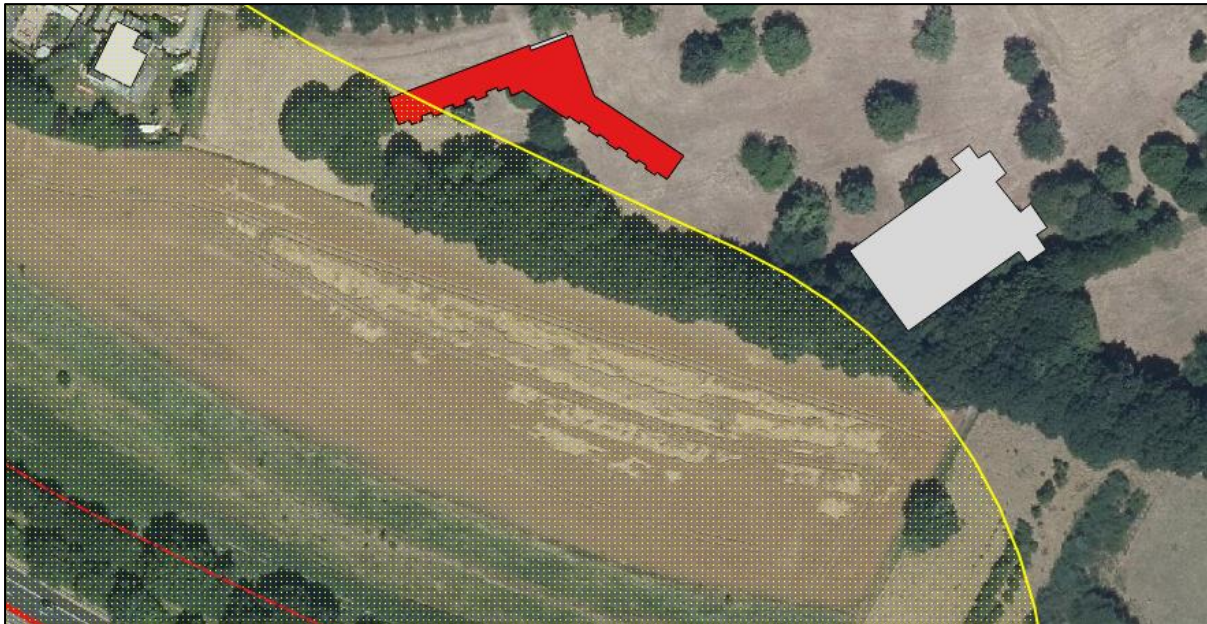
Het bestaande hospice is gelegen op circa 100 meter afstand tot de spoorlijn. Het nieuwe hospice is gelegen binnen het invloedsgebied, op circa 300 meter afstand tot het spoor. De 1%-letaliteitsgrens op 460 meter afstand tot het spoor is als gele lijn weergegeven.

3.2 Rijksweg A76

Op circa 150 meter ten zuiden van de hospice de A76 gelegen. Conform de Risicokaart bedraagt de 10^{-6} /jaar-contourafstand 6 meter. Het standaard onderzoeksgebied bedraagt 200 meter. De hospice is gelegen binnen het onderzoeksgebied. Het plasbrandaandachtsgebied bedraagt 30 meter vanaf het midden van de weg en reikt niet tot het plangebied.

3.3 Hogedruk aardgastransport

Ten noorden van de A76 is een hogedrukleiding voor aardgastransport gelegen. De leiding Z-503-01 heeft een diameter van 14,49 inch en een werkdruk van 40 bar. De inventarisatieafstand bedraagt volgens bijlage 6 van het Handboek buisleiding in bestemmingsplan 150 meter. Een klein deel van het bouwvolume is gelegen binnen de inventarisatieafstand.



Figuur 3.3. Inventarisatieafstand buisleiding

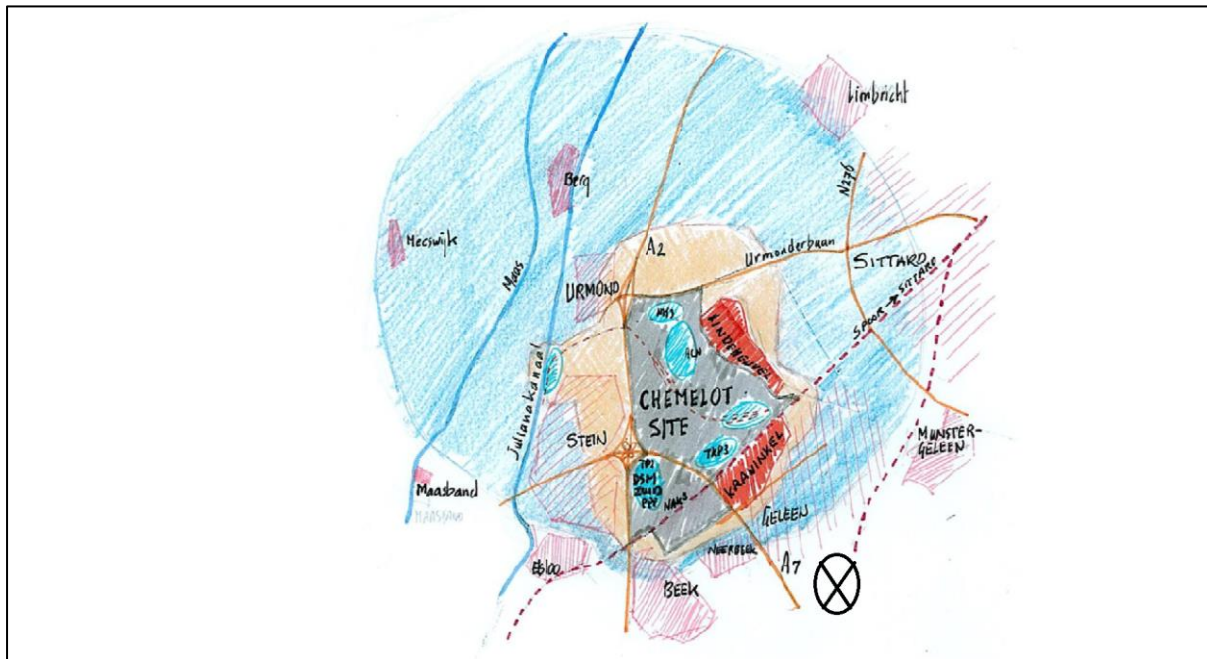
Gezien deze beperkte overlap wordt verwacht dat het groepsrisico niet significant zal toenemen. Wel wordt in de verantwoording van het groepsrisico aandacht besteed aan de relevante calamiteitenscenario's.

3.4 Aardgasontvangststation

De hogedrukleiding sluit aan op het ontvangststation GOS-Z054 ten zuiden van de A76. Het invloedsgebied is gelijk aan het gebied behorend bij de aansluitende leiding en bedraagt 150 meter. Het plan is buiten het invloedsgebied gelegen. Er wordt geen berekening van het groepsrisico uitgevoerd.

3.5 Chemelot

Op 2 kilometer ten noordwesten van het plan is het industrieterrein Chemelot gelegen. Volgens de schetsmatige kaarten uit de Beleidsvisie Chemelot is het plangebied buiten het invloedsgebied gelegen. In figuur 3.4 is de indeling in omgevingstypen volgens het beleidsplan met daarin de ligging van het plan weergegeven. De grens van het blauwe gebied is tevens de grens van het invloedsgebied. Er wordt daarom geen nadere aandacht besteed aan het plaatsgebonden of groepsrisico.



Figuur 3.4. Omgevingstypen groepsrisico Chemelot in relatie tot locatie plangebied

4 BEREKENINGEN

4.1 Uitgangspunten

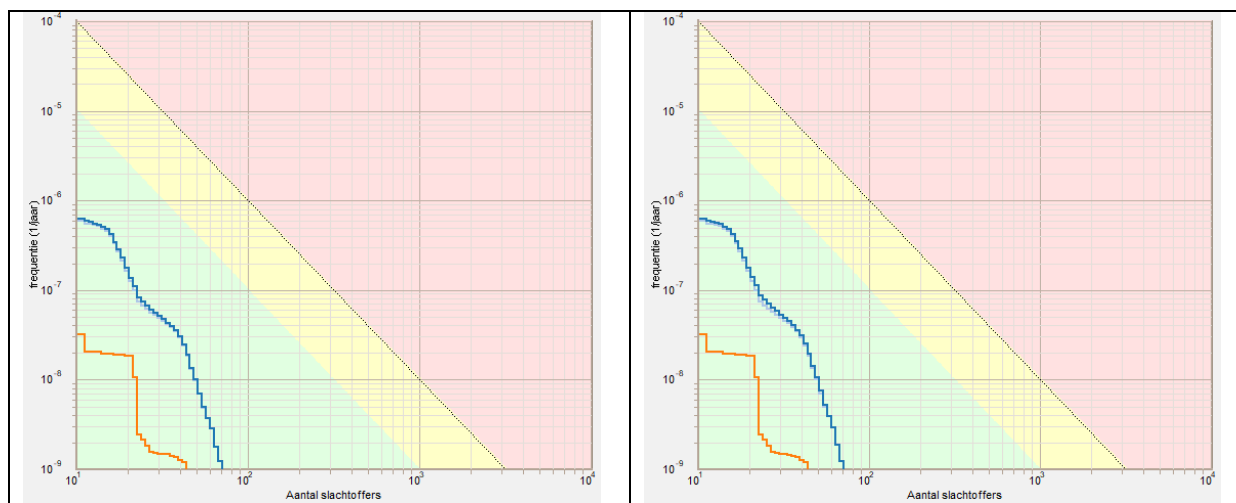
Voor de berekening van het groepsrisico van de A76 is gebruik gemaakt van het door het RIVM beheerde rekenprogramma genaamd RBM II. De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met RBM II versie 2.4. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het KNMI-weerstation Beek.

De populatiegegevens zijn opgevraagd via de website BAG-populatieservice versie 2019-07. Hierbij is de Handleiding Populatieservice versie 1.0 gehanteerd. De transportgegevens van de A76 zijn ontleend aan de Regeling basisnet. Ter hoogte van het plangebied passeren 4.205 tankauto's met stofcategorie GF3².

Voor de toekomstige situatie is het geprojecteerde gebouw toegevoegd aan de omgeving als 12 woningequivalenten³ met 100% aanwezigheid in de dag- en nachtperiode.

4.2 Groepsrisico

In figuur 4.1 is het berekend groepsrisico weergegeven als gevolg van de A76 voor de situatie met en zonder plan. Het berekeningsrapport voor beide situaties is opgenomen in de bijlage.



Figuur 4.1. Groepsrisico als gevolg van transport over de weg in huidige (links) en toekomstige situatie

Uit de berekening volgt dat het groepsrisico ruim lager is dan 0,1 x de oriënterende waarde. In tabel 4.1 is het aantal te verwachten slachtoffers weergegeven.

Tabel 4.1. Aantal te verwachten slachtoffers als gevolg van transport per weg

	huidige situatie	toekomstige situatie
ter hoogte van plan	43	43
hoogste per km	71	71
gesommeerd	71	71

Het groepsrisico neemt niet met meer dan 10% toe. Daarom wordt volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

² Ook categorieën LF1, LF2, LT1, LT2 en GF5 worden vervoerd, blijkt uit recente tellingen. GF3 is echter maatgevend voor de berekening van het groepsrisico.

³ Inschatting op basis van 10 woonunits en verplegend personeel: 28,8 aanwezigen

5 VERANTWOORDING VAN HET GROEPSRISICO

Het huidige hospice is gelegen op minder dan 100 meter afstand tot de spoorlijn Sittard - Heerlen. De aanwezigheid van een groep aanwezigen met beperkte zelfredzaamheid op deze korte afstand is niet wenselijk. Verplaatsing van het hospice naar de nieuwe locatie, op circa 300 meter afstand, is een verbetering van de lokale situatie. Het hospice komt (deels) binnen het invloedsgebied te liggen van een hogedruk aardgasleiding. Het groepsrisico zal hierdoor echter niet significant toenemen. Ook komt het hospice te liggen binnen de 1%-letaliteitsafstand van de A76. Uit berekeningen volgt dat het groepsrisico niet toeneemt.

Conform het Bouwbesluit dienen de primaire voorzieningen op het terrein op orde te zijn. Hulpdiensten kunnen binnen de gewenste aanrijtijd ter plaatse zijn. Het plan is vanaf de brandweerpost aan de Molenstraat binnen 7 minuten bereikbaar. Ook wagens uit de kazerne in Beek kunnen het gebied in 7 minuten bereiken. Ambulances vanaf het medisch centrum Zuyderland zijn binnen 10 minuten ter plaatse. Het plangebied zelf en de omgeving Spaubeeklaan zijn voldoende ruim om hulpvoertuigen op te stellen. Er zijn geen doodlopende straten die de inzet van hulpdiensten bemoeilijken.

Door het treffen van aanvullende maatregelen kunnen de risico's verder worden beperkt. In onderstaande paragrafen wordt per scenario aangegeven welke maatregelen getroffen kunnen worden.

5.1 Explosie

Ten opzichte van de A76 bevindt het plan zich in de tweede effectring voor een koude of warme BLEVE. Er is een kans op het breken van dubbelglas. De aanwezige grondwal tussen de A76 en het plan zou een remmend effect op een schokgolf kunnen hebben. Om secundaire brandhaarden te voorkomen, wordt geadviseerd zoveel mogelijk brandwerende en brandvertragende middelen in de constructie te verwerken.

5.2 Brand

De effecten van een brand op de A76 reiken niet tot het plangebied. Vanwege de aanwezigheid van de grondwal wordt bovendien verwacht dat een fakkelbrand aan de gasleiding evenmin van invloed is op het plan.

5.3 Toxische calamiteit

De zelfredzaamheid en mobiliteit van de hoofdbewoners van de gebouwen kan als matig tot slecht worden beoordeeld. Daarom wordt in de eerste plaats voorgesteld mogelijkheden te realiseren om te schuilen tot het grootste gevaar is geweken. Bij een toxische wolk kunnen aanwezigen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Het daadwerkelijk overlijden hangt af van de dosis, blootstellingsduur en concentratie. Voor personen die zich in een van de buitenlucht afgesloten ruimte bevinden is de kans op overlijden 10x zo klein als voor personen buiten de ruimte. Voor hulpverleners is het van belang dat tijdig wordt gewaarschuwd zodat ramen, deuren en ventilatievoorzieningen kunnen worden gesloten. Bij voorkeur wordt een ruimte voorzien zonder directe ventilatievoorzieningen, volledig afgesloten van de buitenlucht. De schuilruimten dienen uiteraard dusdanig te worden ontworpen dat gedurende langere tijd kan worden geschild, denk daarbij aan luchtverversing en in extreme gevallen noodvoorzieningen. Evacuatie wordt pas in gang gezet als de situatie dat toelaat.

5.4 Evacuatie

De ontvluchting vanuit het plangebied van de risicobronnen af is redelijk tot goed, mits dit professioneel wordt begeleid. Bij calamiteiten op de rijksweg kan in noordelijke richting worden ontvlucht via de Lienaertsstraat. Om het vluchten te optimaliseren is een bedrijfsnoodplan noodzakelijk. Hierin moet onder andere worden vastgelegd:

- hoe te handelen in geval van calamiteiten, specifiek uitgewerkt voor de genoemde scenario's;
- welke BHV'ers op welke tijdstippen aanwezig zijn;
- waar kan worden geschild;
- welke vluchtroutes moeten worden gebruikt.

De efficiëntie van het noodplan moet regelmatig worden getoetst, onder andere door middel van het houden van ontruimingsoefeningen.

6 CONCLUSIE

Het plaatsgebonden risico voldoet aan de richtwaarden. Het groepsrisico is ruim lager dan 0,1 maal de oriënterende waarde. De toename van het groepsrisico ten opzichte van de bestaande situatie is niet meer dan 10%. Het risico kan worden beperkt door het treffen van zowel bouwkundige maatregelen als primaire maatregelen nabij de bron.

Gelet op de slechte zelfredzaamheid en mobiliteit van de meeste aanwezigen is het wenselijk een bedrijfsnoodplan op te stellen. Het plan moet ter toetsing en advisering worden voorgelegd aan de Veiligheidsregio Zuid-Limburg.

BIJLAGE 1. BEREKENINGSRESULTATEN RBM

1. Projectgegevens' Parc Glana'

1.1 Contouren

Beschrijving	Gemiddelde afstand tot de contouren m	Oppervlak onder de contouren m2
Traject#1	(1 traject).	
10-8 contour	171,2	841057
10-7 contour	80,8	373932

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II_v24.exe	2.4.2017 Build: 33	19-12-2016
RBM_23_Conversie.exe	2.2.0 Build: 884	8-11-2016
Helpbestand	2.4.1	13-12-2016
op.service lter	ps20160701	2016/11/1
Scenariobestand	scn20160701	20160701
Stofgegevens	s 20160701	20160701
Transportmiddelen	tm20160701	20160701
Systeemdatum		3-12-2019

1.3 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	185150
Y-coördinaat van het meest ZW punt	328150
roo e van het erkgebied	2250

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	arc lana
Omschrijving	Hospice, bestaand
<i>Uitgevoerd door:</i>	
Naam	Econsultancy
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
ostcode	0000AA
laats	-

In opdracht van:

Naam	BRO
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
postcode	0000AA
plaats	-

1.5 Weer

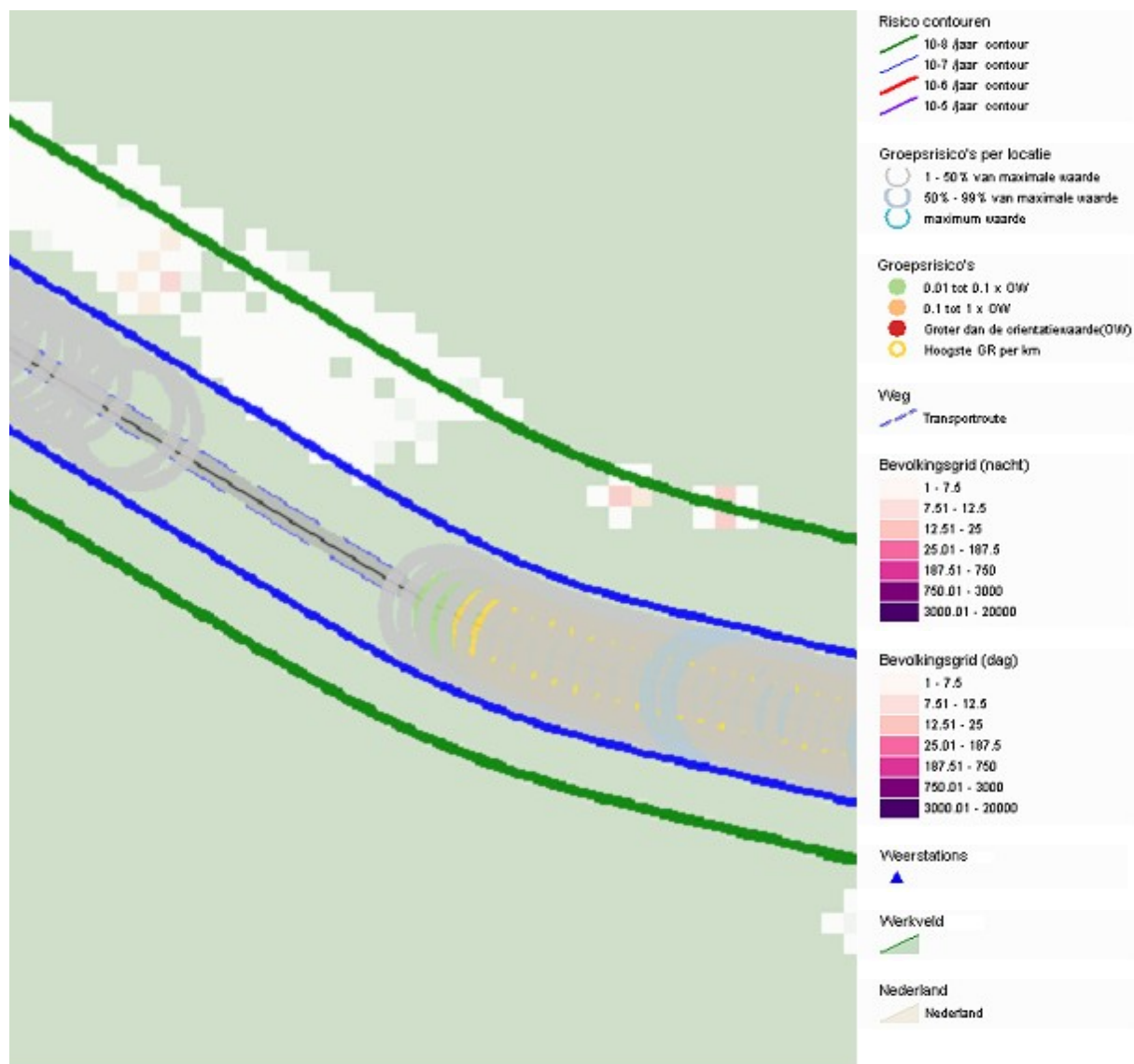
1.5.1 Algemene weergegevens

Eigenschap	Waarde
Weerstation	Beek
Aantal indicatoren	12
Aantal eerklassen	6
Begin van de dag	8:00
Begin van de nacht	18:30

1.5.2 Meteorologische gegevens

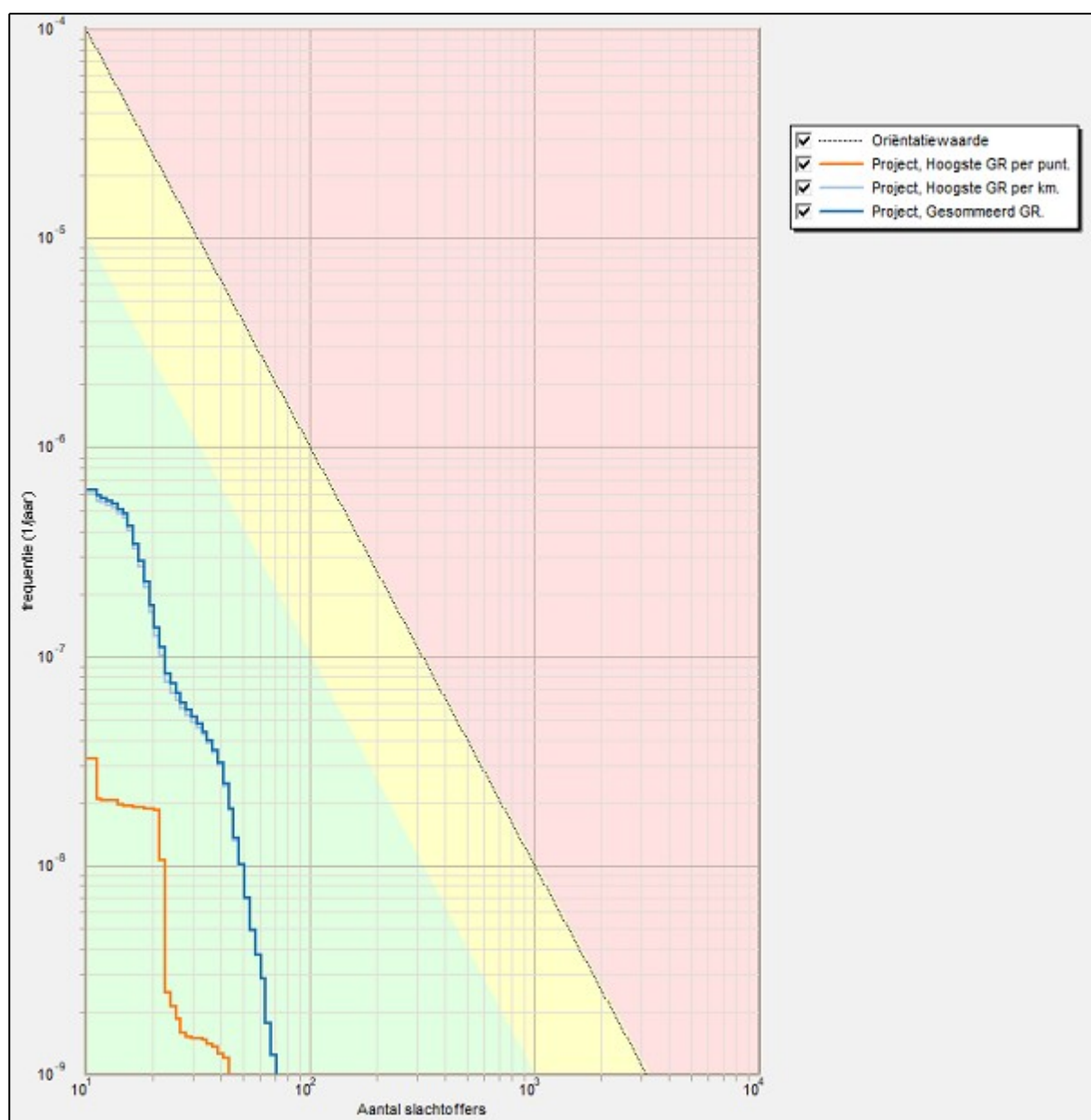
Periode	stabiliteit, windsnelheid						
	ich ng	B 3	D 1,5	5	9	E 5	F 1,5
Dag	1	0,020	0,010	0,020	0,007	0,000	0,000
	2	0,024	0,007	0,020	0,011	0,000	0,000
	3	0,033	0,008	0,022	0,019	0,000	0,000
	4	0,022	0,006	0,017	0,022	0,000	0,000
	5	0,010	0,005	0,006	0,003	0,000	0,000
	6	0,010	0,005	0,009	0,006	0,000	0,000
	7	0,019	0,009	0,027	0,028	0,000	0,000
	8	0,030	0,015	0,059	0,071	0,000	0,000
	9	0,035	0,023	0,079	0,063	0,000	0,000
	10	0,023	0,018	0,045	0,025	0,000	0,000
	11	0,012	0,012	0,024	0,013	0,000	0,000
	12	0,013	0,010	0,018	0,008	0,000	0,000
Nacht	1	0,000	0,009	0,013	0,004	0,006	0,010
	2	0,000	0,008	0,018	0,008	0,011	0,012
	3	0,000	0,009	0,020	0,011	0,018	0,018
	4	0,000	0,008	0,019	0,012	0,018	0,016
	5	0,000	0,007	0,011	0,003	0,010	0,015
	6	0,000	0,009	0,015	0,006	0,011	0,019
	7	0,000	0,014	0,050	0,036	0,025	0,023
	8	0,000	0,021	0,074	0,070	0,026	0,021
	9	0,000	0,025	0,055	0,038	0,011	0,016
	10	0,000	0,018	0,027	0,011	0,005	0,011
	11	0,000	0,011	0,014	0,004	0,003	0,008
	12	0,000	0,008	0,010	0,002	0,003	0,008

2. itua eplot



3. Groepsrisico

3.1 roepsrisicocurve



3.2 Kenmerken van het groepsrisico

FN-curve	Normwaarde (N:F)	Max. F (N:F)	Max. N (N:F)	Verw.waarde
roject, Hoogste R per punt.	0,00001 (21 : 1,8E-008)	3,3E-008 (11 : 3,3E-008)	43 (43 : 1,2E-009)	6,13E-007
roject, Hoogste R per km.	0,00011 (15 : 4,6E-007)	6,0E-007 (11 : 6,0E-007)	71 (71 : 1,2E-009)	1,15E-005
roject, esommeerd R.	0,00011 (15 : 4,8E-007)	6,3E-007 (11 : 6,3E-007)	71 (71 : 1,2E-009)	1,22E-005

4. Route en transportgegevens Modaliteit: Weg

Naam	Type traject	Breedte	Frequentie	Relatie		Lengte	Stof	#	Transp. middel	Transportverdeling	
				route	stof					Dag	Werkweek
		m	1/jaar	traject ID	traject ID	m		1/jaar		-	-
1 Traject#1	Autosnelweg	25	8,3E-8	Niet verbonden	Niet verbonden	2188					
							F3 (zeer brandbaar gas)	4205	Tank vullen (brandb. gas)	0,61	1

1. Projectgegevens' Parc Glana'

1.1 Contouren

Beschrijving	Gemiddelde afstand tot de contouren m	Oppervlak onder de contouren m2
Traject#1	(1 traject).	
10-8 contour	171,2	841057
10-7 contour	80,8	373932

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II_v24.exe	2.4.2017 Build: 33	19-12-2016
RBM_23_Conversie.exe	2.2.0 Build: 884	8-11-2016
Helpbestand	2.4.1	13-12-2016
op.service lter	ps20160701	2016/11/1
Scenariobestand	scn20160701	20160701
Stofgegevens	s 20160701	20160701
Transportmiddelen	tm20160701	20160701
Systeemdatum		3-12-2019

1.3 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	185150
Y-coördinaat van het meest ZW punt	328150
roo e van het erkgebied	2250

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	arc lana
Omschrijving	Hospice, toekomst
<i>Uitgevoerd door:</i>	
Naam	Econsultancy
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
ostcode	0000AA
laats	-

In opdracht van:

Naam	BRO
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
postcode	0000AA
plaats	-

1.5 Weer

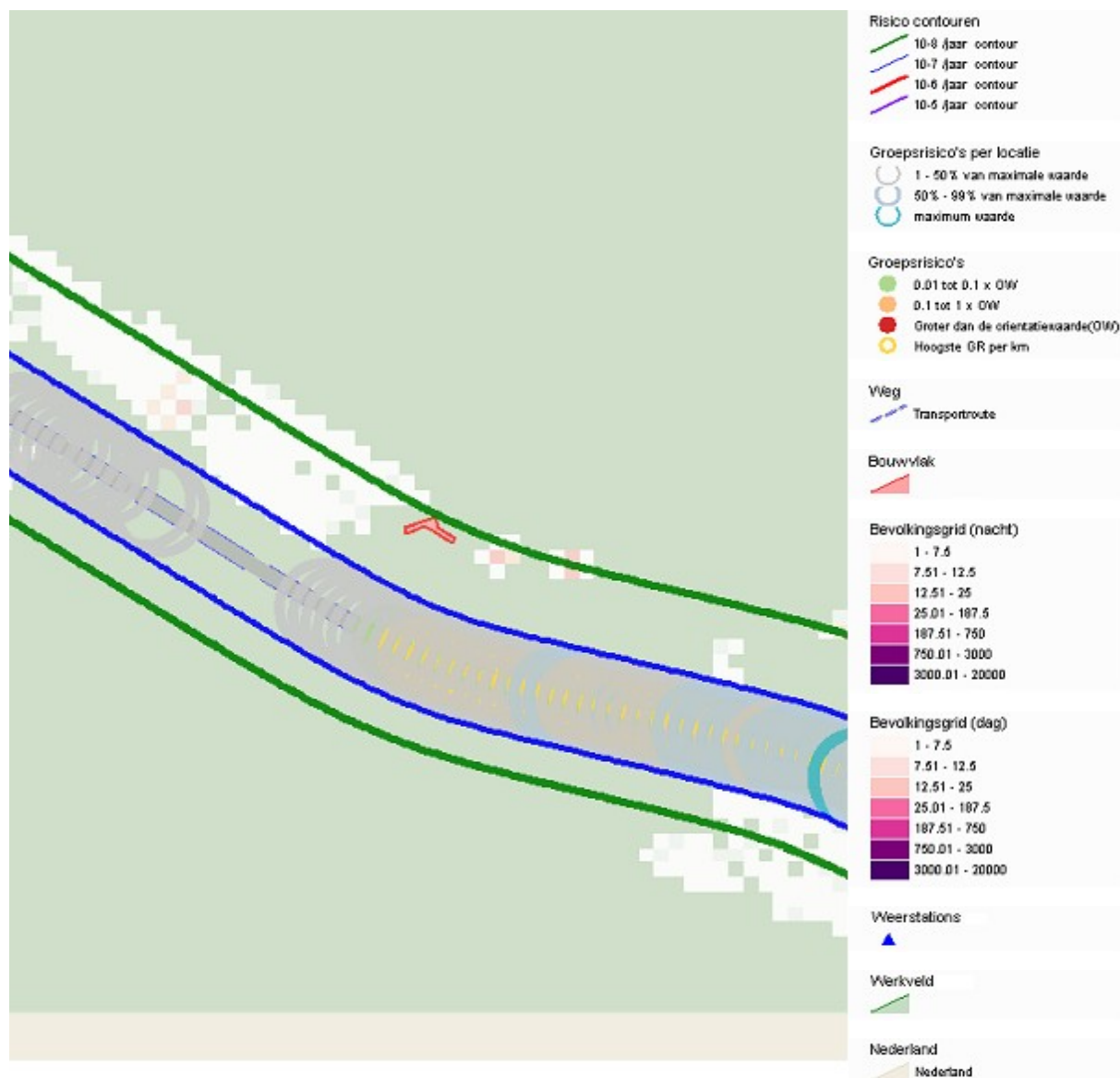
1.5.1 Algemene weergegevens

Eigenschap	Waarde
Weerstation	Beek
Aantal indiceringen	12
Aantal weerklassen	6
Begin van de dag	8:00
Begin van de nacht	18:30

1.5.2 Meteorologische gegevens

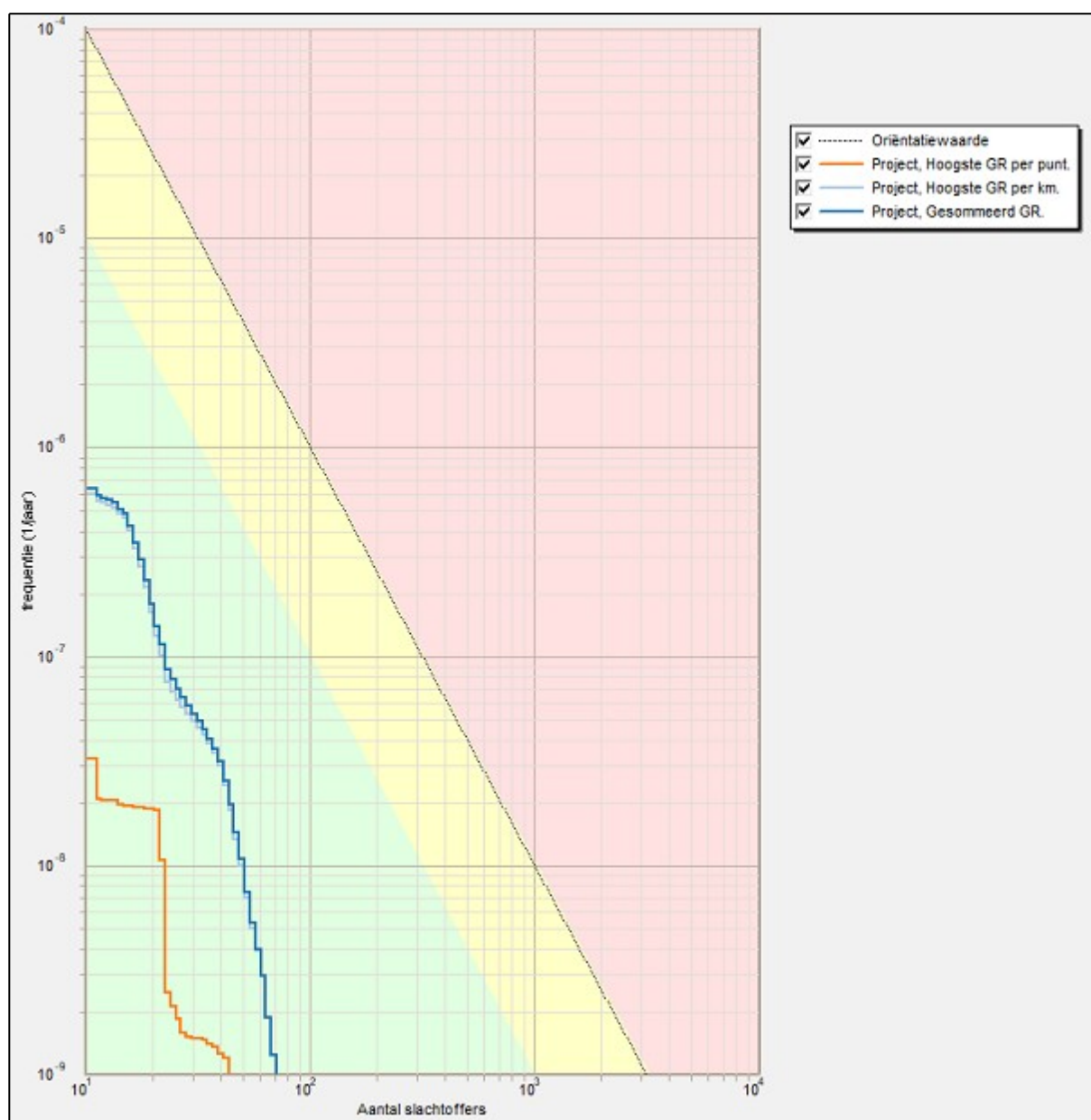
Periode	stabiliteit, windsnelheid						
	ich ng	B 3	D 1,5	5	9	E 5	F 1,5
Dag	1	0,020	0,010	0,020	0,007	0,000	0,000
	2	0,024	0,007	0,020	0,011	0,000	0,000
	3	0,033	0,008	0,022	0,019	0,000	0,000
	4	0,022	0,006	0,017	0,022	0,000	0,000
	5	0,010	0,005	0,006	0,003	0,000	0,000
	6	0,010	0,005	0,009	0,006	0,000	0,000
	7	0,019	0,009	0,027	0,028	0,000	0,000
	8	0,030	0,015	0,059	0,071	0,000	0,000
	9	0,035	0,023	0,079	0,063	0,000	0,000
	10	0,023	0,018	0,045	0,025	0,000	0,000
	11	0,012	0,012	0,024	0,013	0,000	0,000
	12	0,013	0,010	0,018	0,008	0,000	0,000
Nacht	1	0,000	0,009	0,013	0,004	0,006	0,010
	2	0,000	0,008	0,018	0,008	0,011	0,012
	3	0,000	0,009	0,020	0,011	0,018	0,018
	4	0,000	0,008	0,019	0,012	0,018	0,016
	5	0,000	0,007	0,011	0,003	0,010	0,015
	6	0,000	0,009	0,015	0,006	0,011	0,019
	7	0,000	0,014	0,050	0,036	0,025	0,023
	8	0,000	0,021	0,074	0,070	0,026	0,021
	9	0,000	0,025	0,055	0,038	0,011	0,016
	10	0,000	0,018	0,027	0,011	0,005	0,011
	11	0,000	0,011	0,014	0,004	0,003	0,008
	12	0,000	0,008	0,010	0,002	0,003	0,008

2. itua eplot



3. Groepsrisico

3.1 roepsrisicocurve



3.2 Kenmerken van het groepsrisico

FN-curve	Normwaarde (N:F)	Max. F (N:F)	Max. N (N:F)	Verw.waarde
roject, Hoogste R per punt.	0,00001 (21 : 1,8E-008)	3,3E-008 (11 : 3,3E-008)	43 (43 : 1,2E-009)	6,13E-007
roject, Hoogste R per km.	0,00011 (15 : 4,6E-007)	6,0E-007 (11 : 6,0E-007)	71 (71 : 1,2E-009)	1,15E-005
roject, esommeerd R.	0,00012 (15 : 4,8E-007)	6,3E-007 (11 : 6,3E-007)	71 (71 : 1,2E-009)	1,23E-005

4. Route en transportgegevens Modaliteit: Weg

Naam	Type traject	Breedte	Frequentie	Relatie		Lengte	Stof	#	Transp. middel	Transportverdeling	
				route	stof					Dag	Werkweek
		m	1/jaar	traject ID	traject ID	m		1/jaar		-	-
1 Traject#1	Autosnelweg	25	8,3E-8	Niet verbonden	Niet verbonden	2188					
							F3 (zeer brandbaar gas)	4205	Tank vullen (brandb. gas)	0,61	1

5. Bouwvlakken

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties 1/jaar
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
Bouwvlak#1	hospice	1007,8	RBM v24	Woonbebouwing	0.012	1	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,,do,vr,za,zo,	NVT

