

Bijlage: Verantwoording Externe Veiligheid

Verantwoordingsparagraaf Bestemmingsplan Bosscheweg 160 - 162

1. Inleiding

Het voormalige dierenasiel aan de Bosscheweg is verkocht door de gemeente Tilburg. Door aanvrager/initiatiefnemer is verzoek ingediend om bestaande bedrijfswoning in zijn geheel te herbouwen en bestemming te wijzigen in 'Bedrijf' t.b.v. een metselbedrijfje. De bestaande bijgebouwen blijven gehandhaafd en gebruikt voor opslag e.d.

Het project betreft de wijziging van de bestemming 'Maatschappelijk' in de bestemming 'Bedrijf' t.b.v. de vestiging van een metselbedrijf en de bouw van een nieuwe bedrijfswoning op het perceel Bosscheweg 160 - 162 te Tilburg. Initiatiefnemer van de aanvraag om herziening van het bestemmingsplan is dhr. J.C.J. van Spaandonk. Het bestemmingsplan 'Bedrijventerrein Loven, Bosscheweg e.o. 2008' moet hiervoor worden herzien.

Voor dit bestemmingsplan wordt de verantwoordingsplicht ingevuld voor de spoorlijnen Tilburg - Eindhoven en Tilburg - 's-Hertogenbosch en voor de hogedruk aardgasleiding. Deze verantwoording wordt hier beschreven. De overwegingen voor de verantwoording zijn in onderstaande tekst verwoord, overeenkomstig artikel 13 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen. In het kader van deze verantwoording heeft de regionale brandweer advies uitgebracht dd. 28 juli 2011 De relevante inbreng van dit advies is verwerkt in deze verantwoording.

2. Verantwoording Groepsrisico

Beschrijving en ligging plan

Het nieuwe bestemmingsplan maakt een bedrijfsbestemming mogelijk, waarop een metselbedrijf zich wil vestigen. Voorheen kende het perceel een maatschappelijke bestemming, waarop zich een dierenasiel had gevestigd.

Groepsrisico

Spoorlijnen: De ontwikkeling ligt binnen het invloedsgebied van beide spoorlijnen. Ten aanzien van het groepsrisico ter hoogte van het plangebied geldt voor de huidige situatie, uitgaande van het concept rapport Basisnet spoor versie 0,7 van 17 mei 2011, waar voor de splitsing van de spoorlijn Tilburg - Eindhoven en de spoorlijn Tilburg - 's-Hertogenbosch sprake is van overschrijding van de oriëntatiewaarde met de factor 3 tot 10. Door de planontwikkeling is sprake van een beperkte toename van de personendichtheid van 2 naar 8 personen. Deze toename is niet berekend, aangezien dit aantal personen niet zichtbaar is bij de berekening van het groepsrisico. Aangezien het hier uitsluitend gaat om een functiewijziging en het aantal personen gering toeneemt zijn er geen veiligheidsverhogende maatregelen genomen.

Gasleiding: Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van kracht geworden. Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. Ten aanzien van de hogedruk aardgasleiding is een risicoanalyse uitgevoerd.

Leidingbeheerder	Leidingnummer	Diameter	Ontwerpdruk	10-6 risicocontour	Invloedsgebied
Gasunie	Z 522-01	12"	40 bar	0 meter	140 meter

Uit de uitgevoerde risicoberekening blijkt dat het groepsrisico in de huidige situatie onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde ligt. Voor de toekomstige situatie is geen sprake van een zichtbare toename van het groepsrisico. Voor dit bestemmingsplan kan, vanwege het groepsrisico onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde, volstaan worden met een beperkte verantwoordingsplicht.

Bronmaatregelen

De risicobronnen liggen buiten het bestemmingsplan. Daarnaast heeft de gemeente geen invloed op het vervoer van gevaarlijke stoffen over spoorlijnen en door buisleidingen. Bronmaatregelen zijn in dit ruimtelijke plan niet te nemen.

Ruimtelijke maatregelen

Door goede ruimtelijke ordening zijn de nadelige gevolgen op het voor het groepsrisico mogelijk te voorkomen en/of te beperken. Deze mogelijkheden bestaan uit:

- ligging ontwikkeling t.o.v. risicobron;
- omvang van de ontwikkeling (en daarmee het aantal potentiële slachtoffers);
- toegestane functies op bestemmingen perceel.

De bestemmingswijziging komt voort uit de verplaatsing van het dierenasiel en het ter beschikking komen van deze panden.

- Ligging

Ten aanzien van de grootte geldt dat het gaat om bestaande gebouwen. Maatregelen zijn daarmee dus niet mogelijk.

- Omvang ontwikkeling

Het bestemmingsplan gaat alleen een wijziging van het gebruik mogelijk maken (functiewijziging). Een bedrijfsbestemming gaat formeel gezien een grotere personendichtheid mogelijk maken dan de eerdere maatschappelijke bestemming. Gezien de locatie en de voorgenomen ontwikkeling vindt de gemeente deze functiewijziging acceptabel.

- Toegestane functies in bestemmingsplan

Functies met verminderd zelfredzame personen worden uitgesloten (grote zorgcomplexen, ziekenhuizen, basisscholen, peuterspeelzalen, kinderdagverblijf).

Bestrijdbaarheid/Beheersbaarheid

De mogelijke maatgevende scenario's bij een calamiteit op de spoorlijn en een gasleiding bestaan globaal uit:

- Plasbrand (calamiteit met brandbare vloeistoffen).
- Warme BLEVE (calamiteit met brandbare vloeistoffen waarbij de plasbrand onder een LPG-ketelwagen komt).
- Koude BLEVE (directe calamiteit met een LPG-ketelwagen).
- Toxische scenario (toxische gas of toxische vloeistof die verdampt tot toxisch gas).
- Fakkelflag (gasleiding)

Bestrijdingsstrategieën calamiteitenscenario's

Bronbestrijding bij een mogelijke ramp met brandbare vloeistoffen is mogelijk door het oppervlak van de vloeistof zo klein mogelijk te houden en de vloeistof daarbij op een zodanige manier weg te vangen dat het vrijkomen van schadelijke dampen zoveel mogelijk wordt beperkt.

Bij het optreden van een koude BLEVE is het directe effect vanwege de snelheid niet effectief te bestrijden. Wel kunnen de eventueel optredende secundaire branden/effekten bestreden worden.

Bij toxische vloeistoffen is de omvang van de ramp te verkleinen door het oppervlak van de vloeistofplas zo beperkt mogelijk te houden en de vloeistof daarbij op een zodanig wijze weg te voeren dat vrijkomende schadelijke dampen zoveel mogelijk worden beperkt. Dergelijke aanvullende voorzieningen ter beperking van de effecten bij een calamiteit met toxische stoffen is niet voorzien.

Bij een calamiteit met toxische gassen is het zaak de vrijkomende gassen, indien mogelijk, neer te slaan met bluswater, zodat verspreiding wordt voorkomen. Daarnaast dient de bevolking gealarmeerd te worden.

In geval van een fakkelflag spuit aardgas onder hoge druk uit de leiding. Voor de brandweer bestaat geen bestrijdingsstrategie om de bron te doven. De Gasunie zal op afstand de leiding afsluiten, waarna het gas moet opbranden en de fakkelflag dooft. De rol van de brandweer beperkt zich tot het afzetten van de omgeving en zo mogelijk het redden van de slachtoffers.

Repressiemogelijkheden risicobronnen

Voor bronbestrijding door de brandweer van calamiteiten op de spoorlijn (indamming van een

vloeistofplas, het intensief koelen/blussen van een wagon of het neerslaan van toxisch gas) moet de spoorlijn goed bereikbaar zijn en voldoende bluswater beschikbaar zijn zodat verschillende (onbemande) straatkanonnen ingezet kunnen worden. Noodzakelijk voor deze bronaanpak is dat de zone langs het spoor vrij van obstakels is en goed toegankelijk is. De spoorlijnen zijn slechts ten dele toegankelijk voor bronbestrijding. Met name de spoorlijn Tilburg - 's-Hertogenbosch is slecht bereikbaar. Omdat een actualisatie betreft, worden geen aanvullende maatregelen voor deze beperkte bereikbaarheid van de spoorlijn genomen.

Ten aanzien van de beschikbaarheid van bluswatervoorzieningen geeft de brandweer aan dat onvoldoende primair bluswater en onvoldoende secundair bluswater beschikbaar is. De gemeente vindt de kosten van de aanleg van aanvullende bluswatervoorzieningen niet in verhouding staan tot het voorgenomen plan, omdat het om één perceel met bestaande bebouwing, waarvan alleen de functie wordt gewijzigd.

De bereikbaarheid van het plangebied is slechts éézijdig. Aangezien het hier gaat om een bestaande situatie en de wegenstructuur buiten het plangebied ligt, worden overeenkomstig het brandweeradvies geen aanvullende maatregelen genomen.

Aanrijdtijden

De brandweer geeft aan dat de opkomsttijd minder dan 8 minuten is, Hiermee wordt voldaan aan de norm voor de opkomsttijden gesteld in het Besluit veiligheidsregio.

Zelfredzaamheid

De zelfredzaamheid van de bevolking gaat over de mogelijkheden van personen die zich in het invloedsgebied bevinden om zichzelf in veiligheid te brengen door te vluchten of te schuilen in een gebouw. Van belang hierbij is onder andere:

- een goede wegenstructuur (haaks op de risicobron);
- een goede ontsluiting van gebouwen (en interne logistiek);
- schuilmogelijkheden in gebouwen;
- de mobiliteit van de aanwezigen;
- communicatie en informatie / alarmering.

Bij een (dreigende) plasbrand is vluchten het gewenste handelingsperspectief. Bij het scenario van een koude BLEVE treden de effecten van de druk- en hittegolf direct op. Vanwege deze effecten zullen binnen 200 meter van de calamiteit per definitie alle personen overlijden. Vanwege het direct optreden van de effecten is voor deze personen geen handelingsperspectief aanwezig door gebrek aan tijd. Indien een calamiteit verderop de spoorlijn plaatsvindt, kunnen deze personen een calamiteit wel overleven. Voor deze personen geldt dat zij het plangebied snel moeten ontvluchten (evacuatie) vanwege optredende secundaire branden.

In het geval van een calamiteit met een toxische stof moeten de gebruikers in eerste instantie of binnen blijven of voortijdig worden geëvacueerd.

Voor een fakkelbrand bij een gasleiding geldt dat de warmtestraling dusdanig intens en continue is dat vluchten het gewenste handelingsperspectief is voor personen binnen het invloedsgebied van de leiding. Voor deze gasleiding betreft dat een afstand van 140 meter. Voor personen buiten het invloedsgebied is, naast vluchten, binnen blijven en/of dekking zoeken aan de luwzijde van een gebouw een mogelijkheid. In een optimale situatie staan alle vluchtroutes haaks op de gasleiding.

Samengevat betekent dit dat de personen in het plangebied, afhankelijk van de calamiteit, dus moeten **vluchten** of moeten **schuilen**. Bewoners moeten het plangebied dus ontvluchten bij een (dreigende) plasbrand, bij een (dreigende) de druk- en hittegolf van een BLEVE (ook vanwege secundaire branden), bij een (dreigende) fakkelbrand en bij een dreigende toxische calamiteit. Personen moeten schuilen in geval van een daadwerkelijke toxische calamiteit. Tevens kan de zelfredzaamheid bij een direct optredende koude BLEVE verhoogd worden door gebouwen te optimaliseren voor schuilen.

Vluchten

Het perceel ligt geheel binnen het invloedsgebied van de diverse calamiteitsscenario's waardoor als

zich een calamiteit voordoet, vluchten gewenst is. De plaats van een calamiteit is bepalend of het plangebied goed te ontvluchten is. Het perceel is aan de voorzijde (oostkant) via de Bosscheweg zowel naar het noorden als naar te zuiden te ontvluchten. Een knelpunt is de ontvluchting bij een calamiteit aan de voorzijde (oostkant) van het perceel, zoals een calamiteit aan de gasleiding. Het perceel is dan niet van de bron af over een weg te ontvluchten. In geval van een calamiteit met de gasleiding direct ter hoogte van het plangebied, is alleen voldoende afstand te nemen door via de achterzijde van het perceel over de spoorlijn te ontvluchten. Voorwaarde daarbij is tevens dat hekwerken of andere obstakels dit niet verhinderen.

Het plangebied kent daarmee een knelpunt voor de ontvluchtingmogelijkheden.

Schuilen

Het plangebied betreft bestaande gebouwen. Deze gebouwen zijn niet optimaal voor bescherming van personen tegen een toxische wolk of een BLEVE. Omdat het een bestaande situatie betreft zijn bouwkundige maatregelen niet opportuun.

Mobiliteit van de aanwezigen

De mobiliteit van de personen binnen het invloedsgebied is als normaal mobiel te beschouwen.

Risicocommunicatie

De gemeente en de brandweer hebben op 18 januari 2011 een mondeling overleg gehad met de eigenaar van het perceel over de externe veiligheidsrisico's. Daarin is tevens de gasleiding ter sprake gekomen. Tevens is inzicht gegeven in het gewenste handelingsperspectief bij een calamiteit met de gasleiding.

Door actief te communiceren over risico's zal de zelfredzaamheid namelijk worden vergroot. De regionale brandweer adviseert daarom ook om een communicatieplan op te stellen met deskundigen op dit gebied. In dit plan kan dan worden vastgelegd met wie, op welke wijze en met welke frequentie over de risico's wordt gecommuniceerd. Op dit moment vindt verder uitsluitend passieve communicatie plaats.

Restrisico

Het plangebied ligt het invloedsgebied van 2 spoorlijnen en een hogedruk aardgasleiding. Personen in het plangebied worden aan een externe veiligheidsrisico blootgesteld, ook na maatregelen.

Het bestemmingsplan ligt op korte afstand van de spoorlijnen en de gasleiding. Daardoor ligt het plangebied binnen alle mogelijke calamiteitenscenario's: plasbrand, warme BLEVE, koude BLEVE, toxische scenario en fakkelbrand.

Uit het bovenstaande worden de volgende relevante conclusies getrokken:

- Het bestemmingsplan maakt een wijziging van de bestemming van de bestaande gebouwen mogelijk.
- Functies met verminderd zelfredzame personen worden uitgesloten
- Gesignaliseerde knelpunten:
 - a. De spoorlijnen zijn beperkt bereikbaar voor hulpdiensten.
 - b. In de omgeving van het plangebied is onvoldoende primair en secundair bluswater beschikbaar.
 - c. Het plangebied is slechts éézijdig bereikbaar door de brandweer.
 - d. Voor het plangebied bestaat een knelpunt in de ontvluchtingmogelijkheden, met name bij een calamiteit met de gasleiding.
 - e. De bestaande gebouwen in het plangebied beschermen maar beperkt tegen een toxische wolk of een BLEVE.
- Doordat het bestaande bebouwing betreft worden geen maatregelen genomen ten aanzien van de gesignaliseerde knelpunten.
- Goede communicatie kan een bijdrage leveren aan de zelfredzaamheid van personen. In Tilburg vindt verder geen actieve risicocommunicatie plaats.

Het bevoegd gezag accepteert de externe veiligheidsrisico's en neemt de verantwoording voor het

groepsrisico.

3. Achtergrondinformatie

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's die mensen lopen ten gevolge van mogelijke ongelukken met gevaarlijke stoffen bij bedrijven en transportverbindingen (wegen, spoorwegen en waterwegen) en buisleidingen. Omdat de gevolgen van een ongeluk met gevaarlijke stoffen groot kunnen zijn, zijn de aanvaardbare risico's vastgelegd in diverse besluiten en regelingen. De belangrijkste zijn:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van 2004 (sindsdien enkele keren aangepast);
- Circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen" dec 2009;
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), 1 januari 2011;

Binnen de beleidskaders voor deze drie typen risicobronnen staan altijd twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans dat iemand die zich op een bepaalde plaats bevindt, komt te overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door een lijn op een kaart die de punten met een gelijk risico met elkaar verbindt (zogenoeten risicocontour). Het rijk heeft als maatgevende risicocontour de kans op overlijden van 10^{-6} per jaar gegeven (indien een persoon zich gedurende een jaar binnen deze contour bevindt is de kans op overlijden groter dan één op een miljoen jaar).

Ruimtelijke ontwikkelingen moeten worden getoetst aan het plaatsgebonden risico 10^{-6} . Het plaatsgebonden risico 10^{-6} is voor ruimtelijke besluiten vertaald naar grenswaarden en richtwaarden.

De wetgeving is erop gericht om voor bestaande situaties geen personen in kwetsbare objecten (zoals woningen, scholen, ziekenhuizen en grote kantoren) en zo min mogelijk personen in beperkt kwetsbare objecten (zoals kleine kantoren en sportcomplexen) bloot te stellen aan een plaatsgebonden risico dat hoger is dan 10^{-6} per jaar.

Nieuwe ontwikkelingen van kwetsbare objecten binnen de risicocontour van 10^{-6} per jaar zijn niet toegestaan. Nieuwe ontwikkelingen van beperkt kwetsbare objecten zijn ongewenst, maar wel toegestaan indien gemotiveerd kan worden waarom dit noodzakelijk is. Daarnaast dient aangetoond te worden dat afdoende maatregelen worden genomen om de risico's en de gevolgen van een eventueel ongeval te beperken.

Groepsrisico

Het groepsrisico is een maat voor de kans dat een bepaald aantal mensen overlijdt als direct gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. De hoogte van het groepsrisico hangt af van:

1. de kans op een ongeval;
2. het effect van het ongeval;
3. het aantal personen dat in de omgeving van de bron (inrichting of transportroute) verblijft;
4. de mate waarin de personen in de omgeving beschermd zijn tegen de gevolgen van een ongeluk.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek met op de horizontale as het aantal dodelijke slachtoffers en op de verticale as de kans per jaar op tenminste dat aantal slachtoffers. Welke kans nog acceptabel geacht wordt, is afhankelijk van de omvang van de calamiteit.

Het groepsrisico laat zich niet in de vorm van een risicocontour op een kaart weergeven, maar kan wel worden vertaald in een dichtheid van personen per hectare. Hoe meer personen per hectare in het invloedsgebied van een hier bedoeld ongeval aanwezig zijn, hoe groter het aantal (potentiële) slachtoffers is. Het ijkpunt, waarbinnen gezocht moet worden naar maatschappelijk aanvaardbare grenzen, voor het groepsrisico is vastgelegd in een oriëntatiewaarde. Langs transportverbindingen zijn de oriëntatiewaarden 10^{-4} per jaar voor 10 slachtoffers, 10^{-6} per jaar voor 100 slachtoffers, 10^{-8} per jaar voor 1000 slachtoffers etc.

Op grond van artikel 13 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is het vereist invulling te geven aan de Verantwoordingsplicht bij het opstellen van een bestemmingsplan als het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van een risicobron. Voor het groepsrisico ten gevolge van transportbronnen is de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen gepubliceerd. Ook deze circulaire kent het principe van de verantwoordingsplicht.

Verantwoordingsplicht

Bij de invulling van de verantwoordingsplicht kunnen de volgende elementen beschouwd worden:

- 1 het projectkader;
- 2 de hoogte en toename van het groepsrisico;
- 3 mogelijkheden tot bestrijdbaarheid van een calamiteit en de gevolgen daarvan;
- 4 mogelijkheden tot zelfredzaamheid;
- 5 mogelijke bronmaatregelen;
- 6 ruimtelijke maatregelen te treffen maatregelen;
- 7 mogelijkheden en voorgenomen maatregelen in de nabije toekomst.

Het besluit (Bevb) en de regeling (Revb) voor hogedruk aardgasleiding geven aan dat de uitgebreidheid van de invulling van de verantwoordingsplicht blijkt uit de resultaten van de risicoberekening, want deze is afhankelijk van de hoogte en toename van het groepsrisico. Wanneer de ontwikkeling buiten de 100% letaal effectafstand ligt kunnen de punten 5 t/m 7 buiten beschouwing gelaten worden. Hetzelfde geldt wanneer het groepsrisico 1) onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde ligt of 2) tussen 0,1 maal en 1 maal de oriëntatiewaarde ligt én minder dan 10% toeneemt. We spreken in deze gevallen van een beperkte verantwoordingsplicht. In de andere gevallen dient de verantwoordingsplicht compleet ingevuld te worden.

In deze situatie is sprake van een groepsrisico dat onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde ligt. Voor dit bestemmingsplan kan dan ook volstaan worden met een beperkte invulling van de verantwoordingsplicht.

BRANDWEER

Gemeente Tilburg
College van Burgemeester en Wethouders
Postbus 90157
5000 LL TILBURG

**Concern Brandweertaken
Afdeling Risicobeheersing**

Tramsingel 71
4814 AC Breda
Postbus 3208
5003 DE Tilburg
Telefoon (076) 5296600
Fax (076) 5202409

Datum		Behandeld door	M. de Heer
Onze referentie		Telefoon	076 529 6681
Uw referentie	M. de Jonge	E-mail	Metha.de.heer@brandweermwb.nl
Uw brief van		Onderwerp	Advies Externe veiligheid Bosscheweg 160-162

Geacht college,

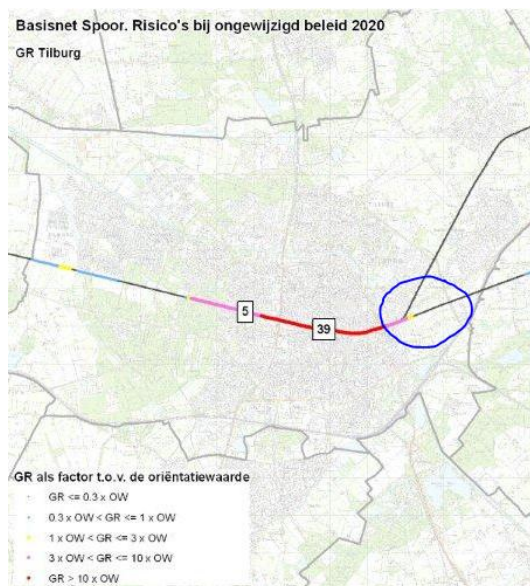
Naar aanleiding van uw verzoek om advies externe veiligheid voor het wijzigen van de bestemming op het perceel Bosscheweg 160-162, treft u hierbij ons advies aan, inzake art 12 lid 2 van Besluit externe veiligheid Buisleidingen en art 4.3 risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Het advies is gebaseerd op de door u toegezonden conceptverantwoording, de rapportage van Arcadis d.d.19 juli 2011 en de verbeelding d.d. 14 september 2010.

algemeen

Het betreft het omzetten van de bestemming 'Maatschappelijk' naar 'Bedrijf' de bestaande bedrijfswoning zal worden herbouwd op dezelfde plaats. Voor dit plan is nog niet eerder een advies gegeven.

In de verantwoording is aangegeven dat het GR alleen verantwoord moet worden in het kader van het Bevb. Dit is onjuist. In de Crnvg is in artikel 4.3 opgenomen dat naast een toename van het groepsrisico ook een overschrijding van het groepsrisico moet worden verantwoord. Op de afbeelding hiernaast is te zien dat er ter hoogte van het plangebied een overschrijding van 1 a 3 x de oriënterende waarde is.

Wij adviseren u dan ook om het groepsrisico van het spoor in de verantwoording mee te nemen.





BRANDWEER

Risicoschets

Het plangebied is omgeven door twee spoorlijnen en een hogedruk aardgasleiding. Hier kunnen de volgende scenario's optreden

Brand (spoor)

Bij een ongeval met een brandbare vloeistof op het spoor kan de wagon lekken of openscheuren. Indien de wagon openscheurt hebben we te maken met het ergste scenario. In dat geval ontstaat er een brand waarbij er op 45 m¹ van de wagon nog doden kunnen vallen en mensen tot op een afstand van 60 m¹ nog 1^e graad brandwonden op kunnen lopen. In de nabijheid van de brand kunnen, door aanstraling, tot op circa 40 m¹ vanaf de rand van de plas secundaire branden ontstaan.

Het hele plangebied is in het effectgebied van beschreven scenario gelegen.

Toxische wolk (spoor)

Het meest geloofwaardige scenario is dat er een lek ontstaat van 15 mm in de tankwand van een spoorketelwagon, waardoor een vloeistofplas met toxische vloeistof ontstaat. Dit heeft tot gevolg dat alle personen die zich op 40 m¹ van de plas bevinden zullen overlijden. Tot op 120 m¹ zullen er nog steeds personen kunnen overlijden die zich buiten bevinden. Dit is berekend met de referentiestof ammoniak.

Het hele plangebied valt binnen het effectgebied van dit scenario

Explosie

Indien een spoorketelwagon met brandbaar gas (zoals LPG) bij een incident zonder brand betrokken is (ontsporing) kan de wagon het begeven waarbij er drukgolven vrijkomen, een zogenaamde koude Blevé. Deze drukgolven kunnen tot op 85 m¹ dodelijk zijn en zorgen tot op 250 m¹ voor schade aan gebouwen. Daarnaast kunnen er tot op 250 m¹ gewonden vallen, als gevolg glasscherven.

Indien de spoorketelwagon echter bij een brand betrokken is kan er een warme Blevé ontstaan. Bij een warme Blevé ontstaat er een vuurbal met een straal van 140 m¹. Deze vuurbal duurt circa 12 seconden, door de intense hitte zal iedereen die binnen of buiten verblijft binnen deze 140 m¹ komen te overlijden. Tot op 600 m¹ kunnen personen die zich buiten bevinden 1^e graad brandwonden oplopen. De drukgolven die vrijkomen bij het ongeval en de en rondvliegende delen van de ketelwagon zullen tot op een afstand van 600 m¹ (ernstige) schade aan gebouwen als gevolg hebben.

Een warme Blevé ontstaat afhankelijk van de staat van de spoorketelwagon binnen 8 tot 20 minuten.

Ook bij dit scenario is het hele plangebied binnen afstand waarop letale effecten zullen plaatsvinden gelegen.

Gasleiding 40 bar en 12"

Door een lekkage of (kleine) scheur in de buisleiding kan het aardgas vrijkomen en tot ontbranding worden gebracht door een ontstekingsbron in de nabijheid. Het vrijgekomen aardgas zal hierbij in brand vliegen wat gepaard gaat met een druk en hevige hitteontwikkeling in de vorm van een fakkelbrand. Door de hitte kunnen er, tot op een afstand van 15 m¹ zullen personen 1^e graad brandwonden oplopen.

Bij een volledige breuk en opvolgende explosie zullen de drukeffecten ook een grote rol spelen. Tot op een afstand van 75 m¹ kunnen aanwezige personen overlijden. Tot op een afstand van 175 m¹ lopen aanwezigen brandwonden op.

De woning is gelegen op ca 15 meter afstand van de buisleiding.



BRANDWEER

Zelfredzaamheid

De wijziging van bestemming maakt het niet mogelijk dat functies bestemd voor verminderd zelfredzame personen kunnen worden gehuisvest. De fysieke gesteldheid en de zelfstandigheid van de aanwezigen kan dan ook als goed worden beoordeeld.

Verder kan worden gesteld dat het perceel slechts via 1 weg, (richting buisleiding en parallel langs het spoor richting Eindhoven) kan worden ontlucht. Deze situatie is niet optimaal.

Tot slot kan worden gesteld dat het vermogen tot het inschatten van de genoemde scenario's door de gebruikers matig zal zijn. Dit geldt zeker voor het toxische scenario.

Conclusie is dat de zelfredzaamheid redelijk tot matig is. Verbetering van de zelfredzaamheid kan door actieve risicocommunicatie. Wij adviseren u in dit geval de gebruikers op de hoogte te stellen van de aanwezige risicobronnen en aan te geven hoe ze moeten handelen in geval van een calamiteit.

Hulpverlening

Om effectief en efficiënt hulp te kunnen bieden ten tijde van een ongeval zijn de opkomsttijd, de bereikbaarheid en de bluswatervoorzieningen van belang. De hulpverleningsdiensten moeten voldoende capaciteit beschikbaar te hebben om alle effecten binnen een kort tijdsbestek te kunnen bestrijden.

Opkomsttijd

De opkomsttijd is minder dan 8 minuten. Hiermee wordt voldaan aan de norm voor de opkomsttijden gesteld in het Besluit veiligheidsregio.

Opkomsttijd bestaat uit de verwerkingstijd meldkamer (standaard 1 minuut), uitruktijd van het betreffende korps en de rijtijd van de kazerne naar de locatie. Genoemde tijden zijn een theoretische benadering en kunnen afhankelijk van de situatie in positieve of negatieve zin afwijken.

Bluswater

In de directe nabijheid van de risicobron dienen voldoende effectieve bluswatervoorzieningen aanwezig te zijn.

Primaire bluswatervoorziening:

Een primaire bluswatervoorziening is een bluswatervoorziening waarbij:

- Het bluswater direct opvraagbaar is
- De capaciteit minimaal 60 m³ per uur is, M.u.v. oude stadswijken, industrieterreinen, emplacementen etc.
- De watervoorziening onbeperkt is.

Voor bebouwingsoorten waarvan de brandpreventieve voorzieningen blijvend zijn gegarandeerd en waarvoor de eerste inzet door één tankautospuiter kan worden gedaan is een capaciteit van 30 m³ per uur voldoende. Uitermate belangrijk hierbij is op welke afstand dan wel 60 m³ per uur of meer bluswater te halen is indien daadwerkelijke uitbreidingen voorkomen moeten worden.

Voor de situering van de brandkranen worden dekkingscirkels van 40 meter rond de brandkraan gehanteerd, dit houdt in dat de onderlinge afstand tussen de brandkranen maximaal 80 meter bedraagt. Tevens mogen de brandkranen maximaal 40 meter van de toegang van de gebouwen staan. Rondom de brandkranen moet altijd een obstakelvrije ruimte aanwezig zijn met een diameter van 1,8 meter. Brandkranen in trottoirs moeten, indien langsparkeren wordt toegepast, ten minste 0,35 meter van de trottoirband liggen. Bij gestoken parkeren moet die afstand 0,75 meter zijn.

Secundaire bluswatervoorziening:

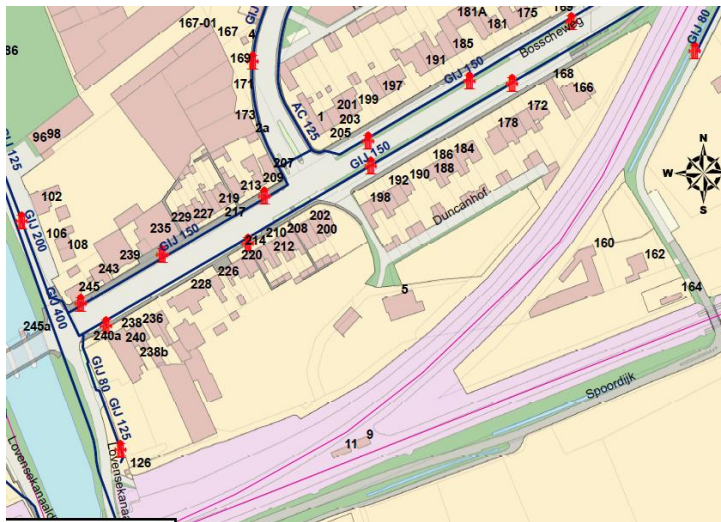
Als aanvullende bluswatervoorziening op primair bluswater, kunnen geboorde putten, bluswaterriolen of vijvers dienst doen. De eisen voor deze secundaire bluswatervoorziening hierbij zijn:

- De capaciteit behoort minimaal 90 m³ en bij voorkeur 120 m³ per uur te bedragen gedurende een onafgebroken levertijd van 4 uur.



BRANDWEER

In het plangebied bevinden zich onvoldoende primaire bluswatervoorzieningen. De dichtstbijzijnde brandkraan is gelegen op meer dan 80 meter. Dit is tevens een eindleiding, hierdoor is de verwachte opbrengst niet meer dan 30 m³/uur. Dit is onvoldoende.



Secundair is ook niet voldoende voorhanden, zeker niet gezien de te verwachten scenario's op het spoor..

Wij adviseren u in overleg met het Brandweer Midden en West Brabant cluster Tilburg een geboorde put aan te leggen en maatregelen te bespreken om de primaire bluswater op orde te brengen.

Bereikbaarheid

Bereikbaarheid van het plangebied is slechts eenzijdig. Aangezien het om een bestaande situatie gaat en

er geen veranderingen aan de wegenstructuur zullen plaatsvinden, adviseren wij u geen aanvullende maatregelen.

Waarschuwinginstallatie

Het plangebied ligt binnen het dekkingsgebied van een waarschuwing- en alarmeringsinstallatie. Dit kan gebruikt worden om de bevolking te waarschuwen.

Maatregelen

In deze paragraaf wordt aandacht besteed aan de mogelijkheden voor het verkleinen van de effecten door middel van bouwkundige, planologische of organisatorische maatregelen. Deze maatregelen dienen tevens ter verbetering van de zelfredzaamheid.

Bouwkundige

Wij adviseren u ten aanzien van de woning, welke opnieuw zal worden gebouwd de gebruiker ervan te overtuigen dat het noodzakelijk is:

- Bij gebruik van mechanische ventilatie: een afsluitbare mechanische ventilatie toe te passen. *Bij het vrijkomen van toxische stoffen zullen deze door de mechanische ventilatie de gebouwen ingezogen worden. In het algemeen is een mechanische ventilatie niet (makkelijk) uit te zetten. Om binnen afgeschermd te zijn van toxische stoffen moet de ventilatie of centraal of met een noodknop uit te zetten zijn.*
- De gevels en daken van de woning welke zijn gelegen richting het spoor, uit te voeren met een brandwerendheid van 60 minuten. En alleen onbrandbare materialen in de uitwendige scheidingsconstructie toe te passen.
- Zo min mogelijk grote glasoppervlakten toe te passen aan de zijde van het spoor en de buisleiding

Hulpverleningscapaciteit

Indien zich een scenario voordoet, zoals beschreven; is de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant voldoende ingericht om binnen het eerste uur materieel te kunnen leveren en de ramp te bestrijden.

BRANDWEER



Indien u nog vragen heeft kunt u contact opnemen met mevr. M. de Heer.

Conform artikel 3.43 van de Algemene wet bestuursrecht ontvangen wij graag van uw zijde een afschrift van het genomen besluit.

Het dagelijks bestuur van de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant,
Namens deze,

G.J.P. Verhoeven
Commandant Concern Brandweertaken

i.a.a.
- Commandant cluster Tilburg

MEMO

Onderwerp:
Onderzoek externe veiligheid Bosscheweg

Amersfoort,
19 juli 2011

Van:
drs. A.V. van der Vlies

Opgesteld door:
ing. C.M. van den Hooven M.Sc.

DIVISIE MOBILITEIT

Afdeling:
Divisie Mobiliteit Amersfoort

Ons kenmerk:
:

Aan:
Gemeente Tilburg
mevr. C. Vleer

Kopieën aan:

Inleiding

De gemeente Tilburg is voornemens het bestemmingsplan Bosscheweg te actualiseren. Langs het plangebied ligt een hogedruk aardgasleiding van de NV Nederlandse Gasunie. Deze aardgasleiding levert externe veiligheidsrisico's voor de omgeving en kan beperkingen opleveren voor de ontwikkeling van het bestemmingsplan Bosscheweg, van een maatschappelijke functie naar een bedrijfsfunctie. Om deze reden zijn risicoberekeningen voor de aardgasleiding uitgevoerd.

Uitgangspunten

Voor de aardgasleidingen zijn risicoberekeningen uitgevoerd met behulp van het rekenpakket CAROLA, versie 1.0.0.51 met parameterbestand 1.2. De Nederlandse Gasunie NV en het RIVM hebben dit programma ontwikkeld. CAROLA is door het ministerie van VROM geaccordeerd. De Gasunie leverde de leidinggegevens in het gebied binnen een straal van 2,5 kilometer van het plangebied aan via het bevoegd gezag.

Het invloedsgebied is met rood weergegeven in de volgende figuur.



De volgende leiding heeft het invloedsgebied over het plangebied:

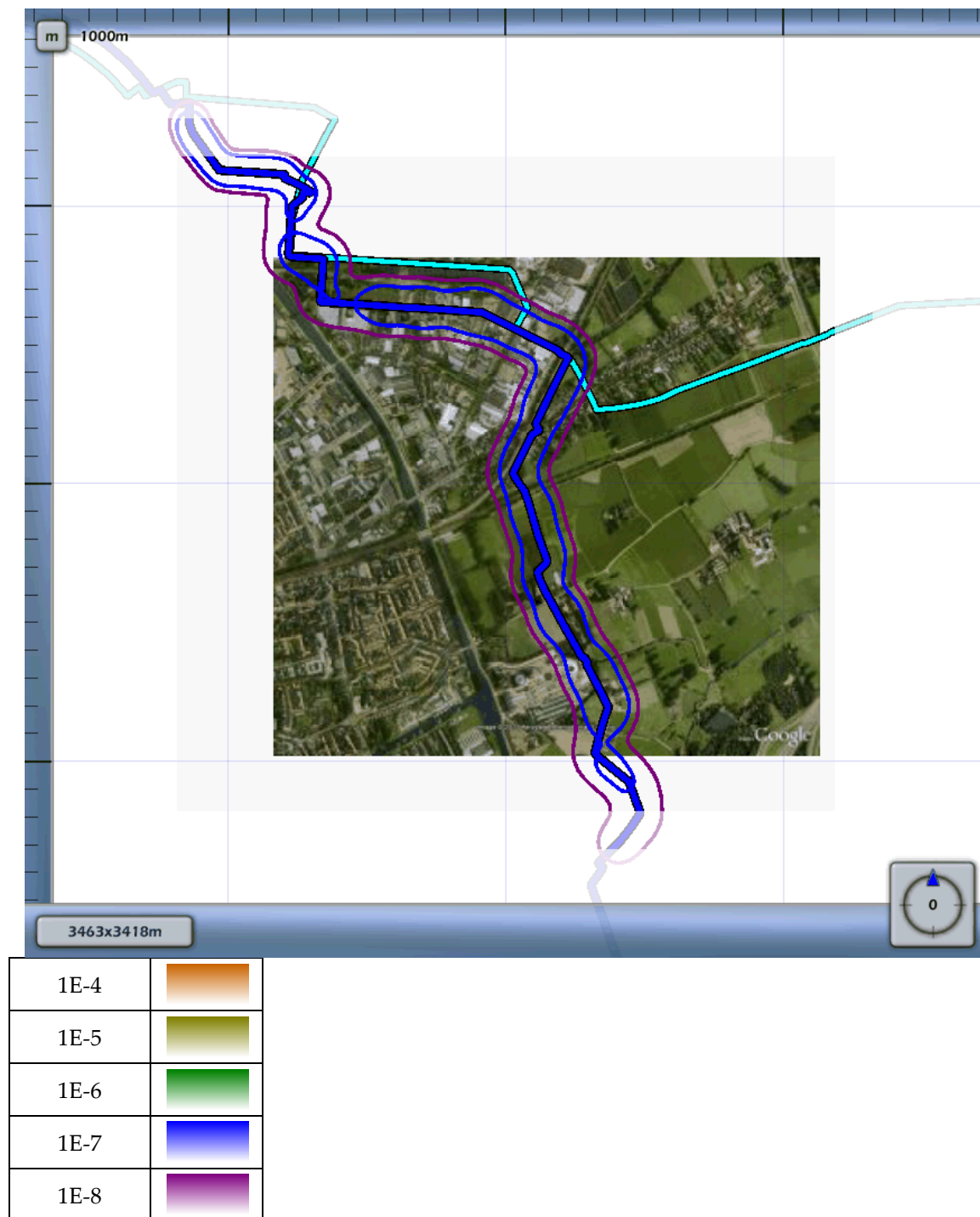
Leidingnaam	Diameter [millimeter]	Werkdruk [bar]
Z-520-01	324	25

De leiding Z-522-01 ligt langs het plangebied Bosscheweg. De overige leidingen binnen de straal van 2,5 kilometer van het plangebied blijven buiten beschouwing.

De maatschappelijke functie in de huidige situatie is gesteld op 10 personen per hectare. Normaliter wordt uitgegaan van 5 personen per hectare, maar in dit geval is daarvan afgeweken, omdat in dit specifieke geval waarschijnlijk meer dan 5 personen per hectare aanwezig zijn. De bedrijfsfunctie in de toekomstige situatie is gesteld op 40 personen per hectare.

Resultaten van de risicoberekeningen: Plaatsgebonden risico

De leiding langs het plangebied Bosscheweg heeft binnen het onderzoeksgebied en langs 1 kilometer aan weerszijden van dit gebied geen PR10⁻⁶ contour. Binnen de PR10⁻⁶ contour liggen om deze reden geen kwetsbare objecten en hiermee wordt voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico.



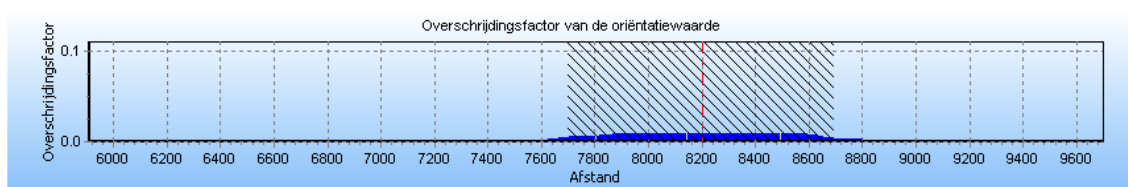
Resultaten van de risicoberekeningen: Groepsrisico

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 kilometrering 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.

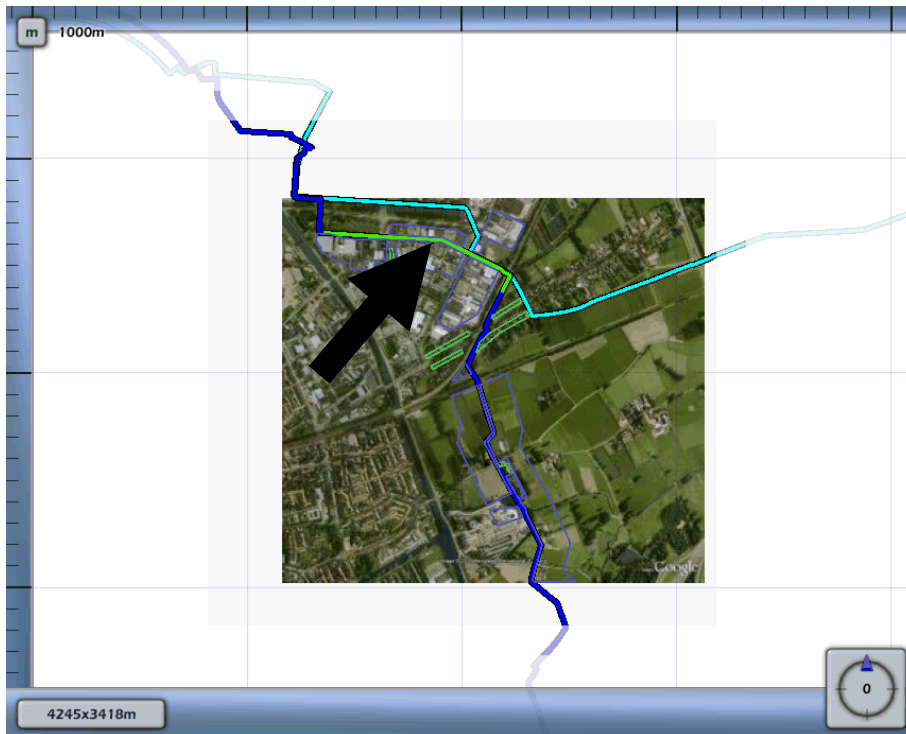
De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft.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

Z-522-01 Voor deze leiding komt het groepsrisico niet boven de oriëntatiewaarde. De hoogte van het groepsrisico voor deze leiding in de toekomstige situatie neemt niet toe ten opzichte van de huidige situatie.

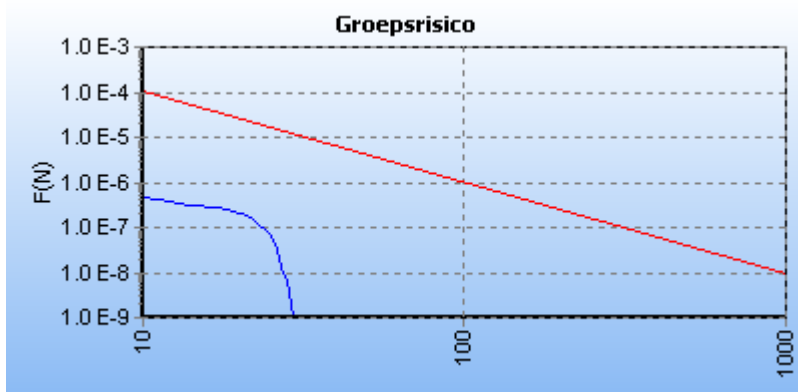


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 19 slachtoffers en een frequentie van $2.33E-7$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $8.422E-3$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door km 7700 en km 8700. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in groen.

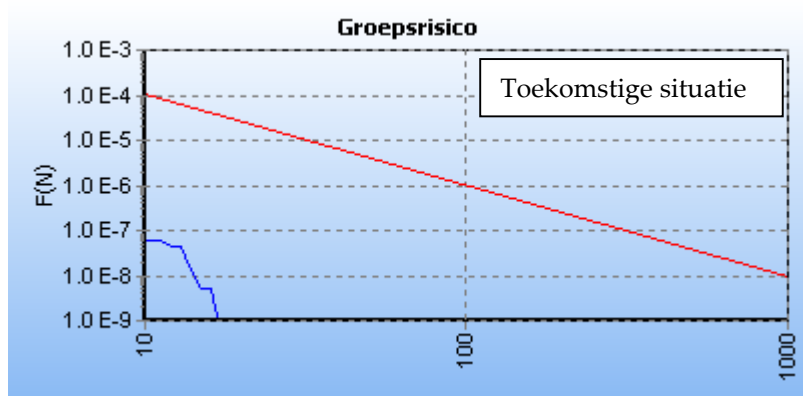
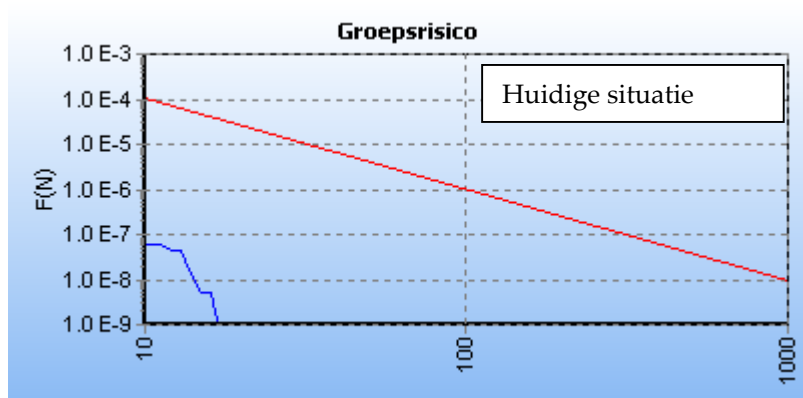


De daadwerkelijke FN-curve van de (in termen van groepsrisico) “slechtste” kilometer van het betreffende tracé tussen km 7700 en km 8700 staat in de volgende figuur.



Groepsrisico ter hoogte van Bosscheweg

De ligging van de kilometer leiding t.b.v. het groepsrisico ter hoogte van het plan Bosscheweg is in de volgende figuur met groen weergegeven. De fN-curve voor de huidige situatie en de toekomstige situatie zijn hieronder weergegeven en zijn gelijk. Voor de situaties geldt dat een exacte waarde van het groepsrisico niet gegeven kan worden, maar het risico ligt ruim onder de oriëntatiewaarde.



Conclusie

De leiding langs het plangebied Bosscheweg heeft geen plaatsgebonden risico (PR) 10^{-6} contour. Binnen de PR 10^{-6} contour liggen om deze reden geen kwetsbare objecten en hiermee wordt voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico.

Het berekende groepsrisico ligt ruim onder de orientatiewaarde. Het groepsrisico neemt niet toe in de toekomstige situatie.

Toelichting bevolkingsaantallen

Voor de bevolkingsgegevens is gebruik gemaakt van de aangeleverde gegevens van de gemeente Tilburg en kentallen uit de PGS1.

Nr.	Label	Type	Aantal personen	Dichtheid [personen / hectare]	Percentage Personen
1	Boscheweg	Werken		10	100/0/7/1/100/100
2	woningen	Wonen		80	50/100/7/1/100/100
3	woningen 2	Wonen		80	50/100/7/1/100/100
4	bedrijven 1	Werken		40	100/0/7/1/100/100
5	bedrijven 2	Werken		40	100/0/7/1/100/100
6	bedrijven 3	Werken		40	100/0/7/1/100/100
7	woningen 3	Wonen		80	50/100/7/1/100/100
8	bedrijven 4	Werken		40	100/0/7/1/100/100
9	woningen 4	Wonen		80	50/100/7/1/100/100
10	bedrijven 5	Werken		40	100/0/7/1/100/100
11	woningen 5	Wonen		80	50/100/7/1/100/100
12	woningen 6	Wonen		80	50/100/7/1/100/100
13	agrarijch 1	Werken		1	100/0/7/1/100/100
14	bedrijf 6	Werken		40	100/0/7/1/100/100
15	agrarijch 2	Werken		1	100/0/7/1/100/100
16	woningen 7	Wonen		80	50/100/7/1/100/100
17	bedrijf 7	Werken		10	100/0/7/1/100/100

In het rekenpakket CAROLA kunnen drie verschillende typen bevolking worden ingevoerd, namelijk wonen, werken en evenementen. Om het groepsrisico op een correcte manier te berekenen, moet de bevolking binnen het gehele invloedsgebied van het groepsrisico (begrensd door de inventarisatieafstand) worden ingevoerd. Het detailleren van de populatie binnen het invloedsgebied kan gebeuren op de volgende twee manieren:

- het inlezen van tekstbestanden met populatie (niet van toepassing op het huidige onderzoek).
- het handmatig aanmaken van polygonen met populatie.

Op het laten zien van het type bevolking en de bijbehorende standaard parameterwaarden, moet de gebruiker ofwel akkoord gaan met deze standaard instellingen of het bevolkingstype respectievelijk de standaard waarden wijzigen. De grijze waarden in de eerste tabel zijn door de gebruiker niet te wijzigen.

ARCADIS

Standaardwaarden wonen, werken, evenement

Standaardwaarden	Wonen	Werken	Evenement
Percentage aanwezig gedurende de dag	50%	100%	100%
Percentage aanwezig gedurende de nacht	100%	0%	100%
Percentage buiten gedurende de dag	7%	7%	7%
Percentage buiten gedurende de nacht	1%	1%	1%
Tijdspercentage overdag aanwezig gedurende het jaar	100%	100%	1%
Tijdspercentage 's nachts aanwezig gedurende het jaar	100%	100%	1%

Toegestane waarden wonen, werken, evenement

Toegestane waarden	Wonen	Werken	Evenement
Percentage aanwezig gedurende de dag	0-100%	0-100%	100%
Percentage aanwezig gedurende de nacht	0-100%	0-100%	100%
Percentage buiten gedurende de dag	0-100%	0-100%	0-100%
Percentage buiten gedurende de nacht	0-100%	0-100%	0-100%
Tijdspercentage overdag aanwezig gedurende het jaar	100%	100%	0-50%
Tijdspercentage 's nachts aanwezig gedurende het jaar	100%	100%	0-50%

Standaard bestaat de dagtijd uit 10,5 uur en de nachttijd uit 13,5 uur. Daarnaast is de beschermingsfactor voor kleding standaard ingesteld op 0,14. Deze standaard waarden kunnen niet door de gebruiker worden aangepast. Deze waarden, samen met de waarden die zijn toegekend aan de aanwezige bevolking, het deel van de personen dat zich buiten bevindt en het percentage over de tijd worden meegenomen in de groepsrisicoberekeningen. Het aanwezigheidspercentage van de personen en het percentage personen buiten beïnvloeden het aantal doden, terwijl het tijdspercentage van invloed is op de frequentie.

De nummers uit de tabel met de bevolkingsaantallen komen overeen met de volgende vlakken:

