



OMGEVING

RAPPORTAGE

onderzoek externe veiligheid

Rijksweg-Zuid 51

Rucphen



Rapport onderzoek externe veiligheid

Rijksweg-Zuid 51, Rucphen

Opdrachtgever	Machinehandel J.A.J. Jansen B.V. Pastoor van Breugelstraat 144 4744 AG Bosschenhoofd
Rapportnummer	21345.006
Versienummer	D1
Status	Definitief
Datum	11 april 2023
Opsteller ¹	De heer F. Witjes
Kwaliteitscontrole	De heer ing. M. de Loos

¹ AVG

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven. In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

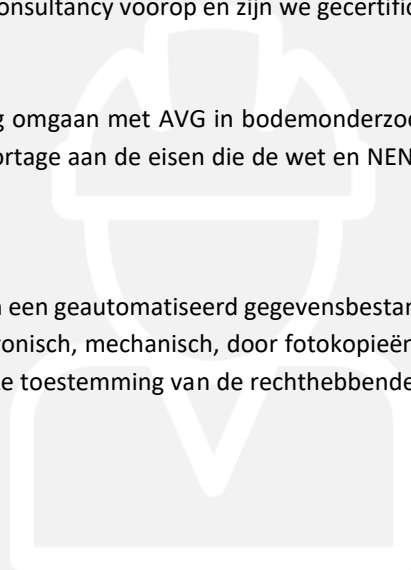
CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhand-boek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA*.

Al onze rapportages worden opgesteld conform de 'Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken' opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet en NEN normen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG.

RECHTEN

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.



INHOUDSOPGAVE

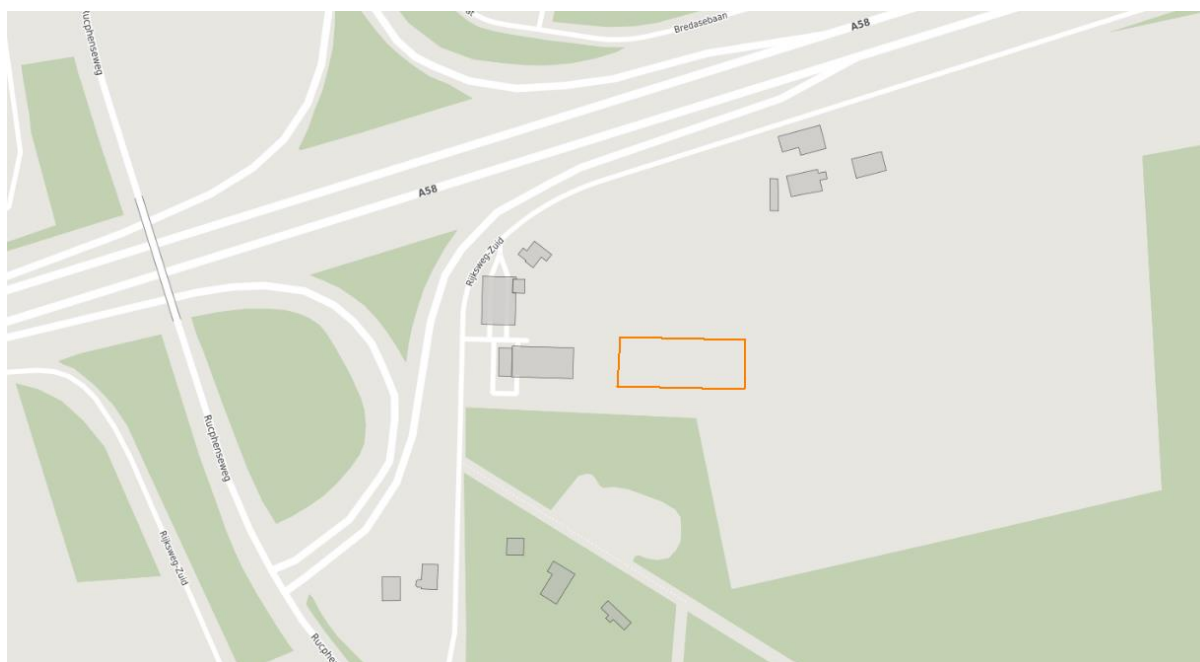
1	INLEIDING	1
2	BELEID EN REGELGEVING	2
2.1	Wetgeving en regelgeving.....	2
2.2	Plaatsgebonden risico	2
2.3	Groepsrisico	2
2.4	Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).....	3
2.5	Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Regeling Basisnet	3
2.6	Verantwoordingsplicht.....	4
3	INVENTARISATIE OMGEVING PLANGEBIED	6
3.1	Transport.....	7
3.2	Inrichtingen	8
3.3	Buisleidingen	8
4	RISICO RIJKSWEG A58.....	9
4.1	Modellering.....	9
4.2	Uitgangspunten.....	10
4.3	Plaatsgebonden risico en groepsrisico	10
5	RISICO LPG-TANKSTATION.....	12
5.1	Berekening	12
5.2	Groepsrisico	14
6	BEPERKTE VERANTWOORDING VAN HET GROEPSRISICO (A58)	15
6.1	Analyse scenario's	15
6.2	Zelfredzaamheid	15
6.3	Bestrijdbaarheid en bereikbaarheid.....	15
7	VERANTWOORDING GROEPSRISICO LPG-TANKSTATION	16
7.1	Zelfredzaamheid	16
8	SAMENVATTING EN CONCLUSIES.....	17

BIJLAGEN:

1. - Kwantitatieve risicoanalyse huidige situatie A58
2. - Kwantitatieve risicoanalyse toekomstige situatie A58
3. - Invoergegevens en berekeningsresultaten LPG-tool

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Machinehandel J.A.J. Jansen B.V. opdracht gekregen voor het uitvoeren van een onderzoek externe veiligheid aan de Rijksweg-Zuid 51 te Rucphen. De initiatiefnemer is voornemens om een nieuwe bedrijfshal te realiseren van 64 x 25 meter ten gevolge van de groei van de machinehandel gevestigd op deze locatie. In figuur 1.1 is een globale situering van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Situering plangebied

© OpenStreetMap

Vanwege de ligging nabij de rijksweg A58 en een LPG-tankstation dient er een kwantitatieve risicoanalyse te worden verricht. Het onderzoek heeft als doel het bepalen of er sprake is van overschrijding van de grens- en streefwaarden zoals genoemd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Hiertoe wordt onder andere het groepsrisico bepaald. Daarnaast worden de overige risicobronnen rondom het plangebied beschouwd.

2 BELEID EN REGELGEVING

2.1 Wetgeving en regelgeving

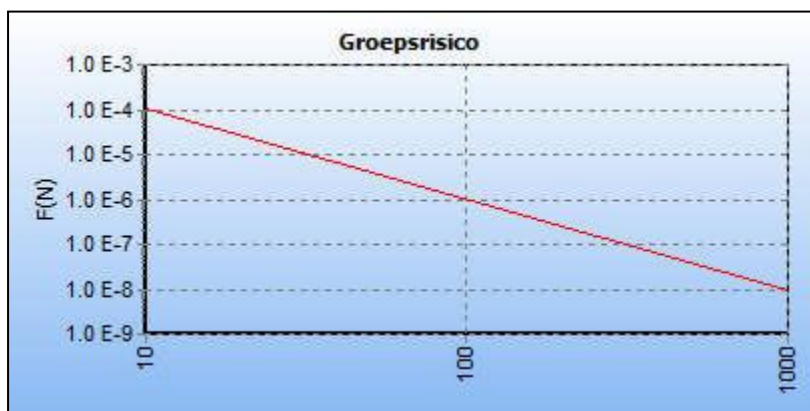
Externe veiligheid heeft betrekking op het vervoer en transport van gevaarlijke stoffen en bedrijven die werken met gevaarlijke stoffen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt geregeld in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de Regeling basisnet. Het transport door buisleidingen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

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 inrichtingen (Bevi)

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is bedoeld om mensen in de buurt van een bedrijf met gevaarlijke stoffen te beschermen. Bij een omgevingsvergunning milieu of een ruimtelijk besluit rond zo'n bedrijf moet het bevoegd gezag rekening houden met veiligheidsafstanden ter bescherming individuen (plaatsgebonden risico) en groepen personen (groepsrisico).

In de bijbehorende Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) zijn bepaling en toepassing van de veiligheidsnormen verder uitgewerkt. Voor zogenaamde 'categoriale inrichtingen' geeft de Revi tabellen met vaste veiligheidsafstanden.

Het Bevi legt veiligheidsnormen op aan bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Het gaat daarbij onder meer om LPG-tankstations, opslagplaatsen (PGS), ammoniakkoelinstallaties, spoorweg-emplacementen en bedrijven die onder het BRZO vallen. Het besluit bevat eisen voor het plaatsgebonden risico (PR) en regels voor het groepsrisico (GR). Het verplicht gemeenten en provincies rekening te houden met deze eisen bij het verlenen van milieuvergunningen en het maken van bestemmingsplannen. Op grond van het Bevi zijn in de Revi voor een aantal bedrijfscategorieën (LPG-tankstations, ammoniakkoelinstallaties, opslagplaatsen) vaste veiligheidsafstanden opgenomen.

2.5 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Regeling Basisnet

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt plaats over het spoor, 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 gevaarlijke 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 (PR) 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 (GR) dient te worden verantwoord.

2.6 Verantwoordingsplicht

In 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.

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 op:

- 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.

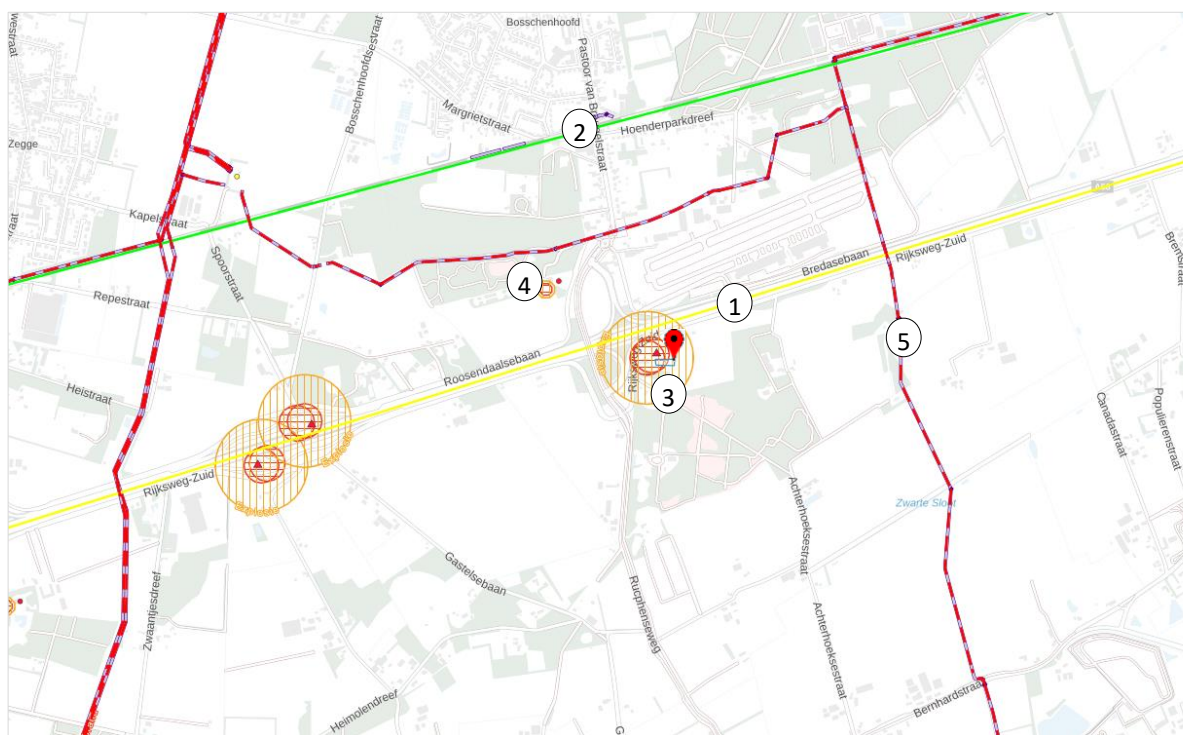
Volgens het Bevt kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico indien

- het groepsrisico niet hoger is dan $0,1 \times$ de oriëntatiewaarde, of

- het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

3 INVENTARISATIE OMGEVING PLANGEBIED

Met behulp van de Atlas Leefomgeving kan een eerste indruk van de risicobronnen in de omgeving van een plangebied worden gemaakt. In figuur 3.1 is een uitsnede weergegeven van de risicokaart.



Figuur 3.1 Uitsnede Atlas Leefomgeving.

Het plangebied is in bovenstaande figuur centraal aangegeven met een rode pin point. In de onderstaande paragrafen worden de risicobronnen nader toegelicht.

3.1 Transport

Op circa 110 meter is de rijksweg A58 gelegen (1). Op circa 825 meter ten noorden van het plangebied is het spoorwegtraject Route 12, Roosendaal Oost – Breda aansl. (2) gelegen. Via deze transportroutes die onderdeel uitmaken van het Basisnet, worden gevaarlijke stoffen vervoerd. In de onderstaande tabel zijn per bron de invloedsgebieden en aantallen transporten per stofcategorie weergegeven.

Tabel 3.1 Overzicht invloedsgebied en aantallen transporten.

bron	stofcategorie	invloedsgebied [m]	aantal transporten per jaar
A58: afrit 24 (Roosendaal) - afrit 19 (Industriegebied Vosdonk) Wegvaknr. B114 (bron nr: 1)	LF1	45	8.168
	LF2	45	11.247
	LT2	880	352
	GF1*	40	96
	GF3	355	4.000
	GT3	560	13
	GT4	>4.000	192
Route 12, Roosendaal Oost – Breda aansl. (bron nr. 2)	A	460	4.350
	B2	995	2.500
	C3	35	1.450
	D3	375	50
	D4	>4.000	50

Het plangebied is gelegen binnen 200 meter van de rijksweg en bevindt zich binnen het invloedsgebied van de in tabel 3.1 grijs gearceerde stofcategorieën. Een kwantitatieve risicoanalyse en een verantwoording van het groepsrisico is derhalve noodzakelijk. In hoofdstuk 4 wordt het groepsrisico als gevolg van de rijksweg nader uitgewerkt.

Omdat het plangebied niet is gelegen binnen 200 meter van het spoorwegtraject, is een kwantitatieve risicoanalyse niet noodzakelijk. In hoofdstuk 4 wordt een beperkte verantwoording van het groepsrisico gegeven vanwege het invloedsgebied van stof categorieën B2 en D4.

Tot slot zijn er routes die niet zijn aangewezen als een basisnetroute. Het transport van gevaarlijke stoffen vindt voornamelijk plaats over provinciale wegen. Het gaat voornamelijk om stofcategorie GF3 met een invloedsgebied van 355 meter. Voor zover bekend zijn er binnen een straal van 355 meter behoudens het basisnet geen transportroutes gelegen die het plan kunnen belemmeren.

3.2 Inrichtingen

Op circa 22 meter ten westen van het plangebied is een benzine- en LPG-tankstation met vulpunt (3) gelegen. Voor LPG-tankstations is het invloedsgebied vastgesteld op 150 meter vanuit het vulpunt en de ondergrondse tank. Omdat het plangebied binnen het invloedsgebied van het tankstation is gelegen, is derhalve een kwantitatieve risicoanalyse noodzakelijk. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de hoogte van het groepsrisico voor en na de realisatie van het plan.

Op circa 450 meter ten noordwesten van het plangebied is een inrichting met propaanopslagtank gelegen (4). Deze inrichting heeft invloedsgebied van 30,5 meter. Het plangebied is niet gelegen in het invloedsgebied van de propaantank, derhalve levert deze inrichting geen belemmeringen op. Binnen een straal van 1 kilometer zijn geen verdere risicovolle inrichtingen gelegen.

3.3 Buisleidingen

Op circa 540 meter ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich een buisleiding (5). Het betreft een hogedruk aardgastransportleiding met een diameter van 8,6 inch en 40 bar werkdruk. De bijbehorende inventarisatieafstand bedraagt 95 meter. Het plangebied is niet gelegen in het invloedsgebied van de buisleiding. De grootste inventarisatieafstand voor hogedruk aardgastransportleidingen bedraagt 580 meter. Overige buisleidingen liggen buiten de grootste inventarisatieafstand, derhalve bestaan er geen belemmeringen voor het voorgenomen plan.

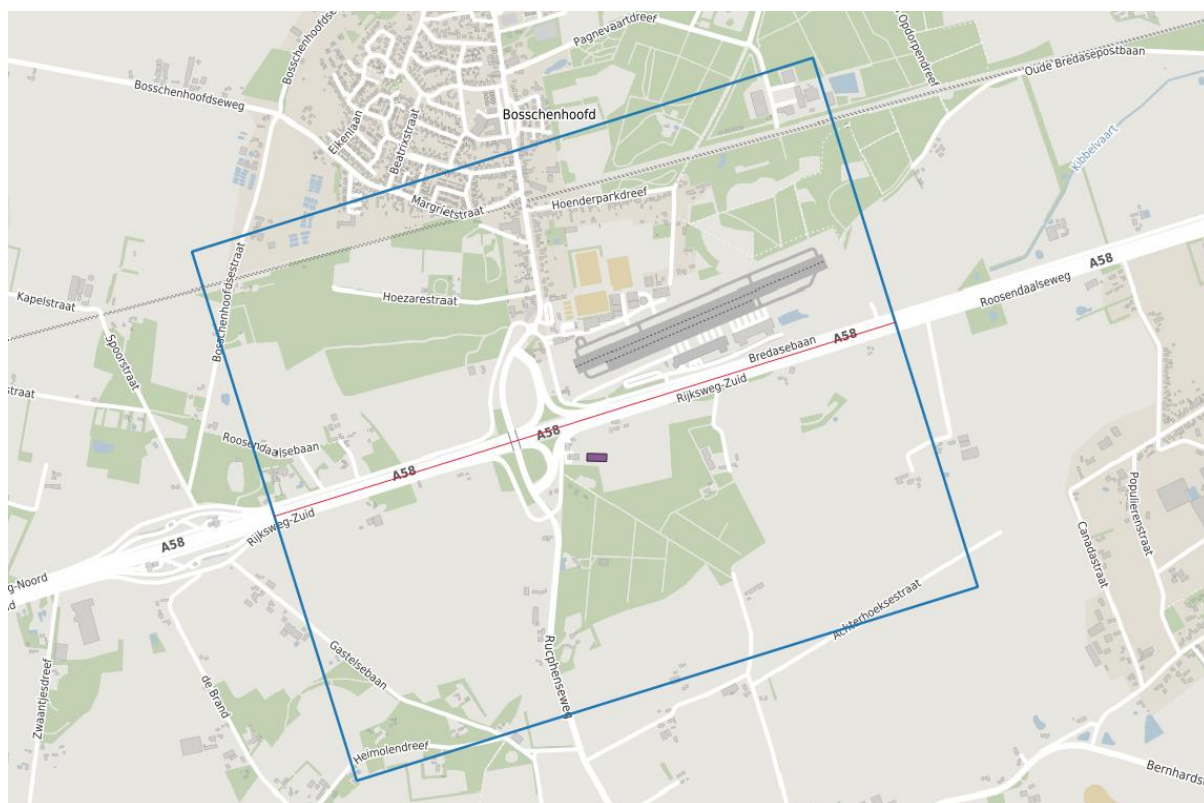
4 RISICO RIJKSWEG A58

Voor de berekening van het groepsrisico van de Rijksweg A58 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 2.4.2017.

Voor het wegvak ter hoogte van de bedrijfshal is sprake van een plasbrandaandachtsgebied. Dit is een gebied van 30 meter parallel aan weerszijden van de weg. Het plangebied ligt op een afstand van circa 90 meter tot rand van de weg. Plasbrand vormt geen belemmering voor het plangebied.

4.1 Modelling

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het KNMI-weerstation Woensdrecht. De populatiegegevens zijn opgevraagd via de website BAG-populatieservice. Daarbij is de Handleiding Populatieservice versie 1.0 gevolgd en zijn de gegevens uit populatiebestand 2023-01 gebruikt. In figuur 4.1 is het invloedsgebied weergegeven.



Figuur 4.1 Invloedsgebied A58

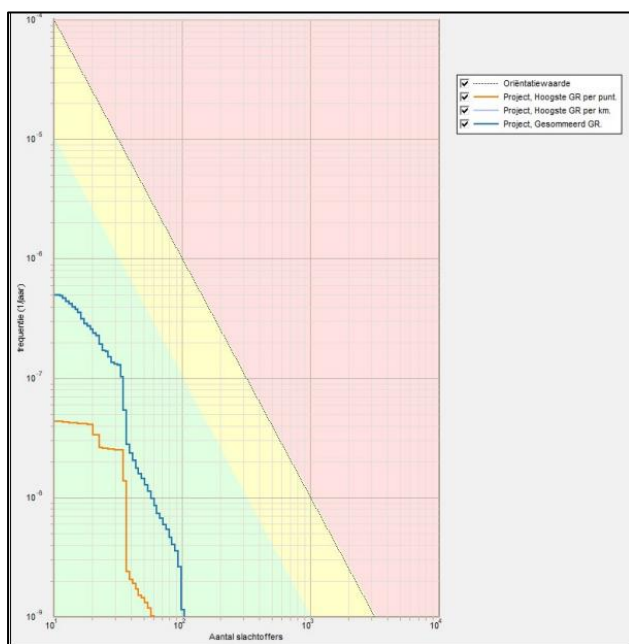
4.2 Uitgangspunten

De toekomstige bedrijfshal heeft een oppervlakte van circa 1.600 m² bruto vloeroppervlak. De bedrijfshal zal dienen als opslag en eventueel het gereedmaken van goederen, dit zal in de dag periode plaats vinden. Op basis van Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1 (PGS1) Deel 6: aanwezigheidsgegevens. Zal de aanwezigheid van personen berekend worden onder industriegebied, bedrijfstak: Transport en Opslagbedrijven. Uitgaande van 15 aanwezigen per hectare, zal in de toekomstige situatie het aantal personen met 3 toenemen.

In de toekomstige situatie is derhalve een bouwvlak toegevoegd met maximaal 3 personen. In bijlage 1 en 2 zijn alle invoergegevens opgenomen.

4.3 Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Er is geen plaatsgebonden risicocontour van 10⁻⁶/jaar. Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor het plangebied. In figuur 4.2 is het berekend groepsrisico weergegeven voor de situatie met het plan. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1 en 2.



Figuur 4.2 Groepsrisico in de toekomstige situatie

Uit de berekeningen volgt dat het gesommeerd groepsrisico in zowel de bestaande als de toekomstige situatie ruim lager is dan 0,1 x de oriëntatiewaarde. Ruimtelijke maatregelen tot het verlagen van de groepsrisico (zoals het verlagen van de aanwezigheid van personen) zijn niet noodzakelijk. Het mogelijk aantal slachtoffers in zowel de huidige situatie als in de toekomstige situatie blijft gelijk.

Omdat het groepsrisico in de huidige en toekomstige situatie lager is dan 0,1 x de oriëntatiewaarde kan volgens artikel 8 lid 2a van het Bevt worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. In

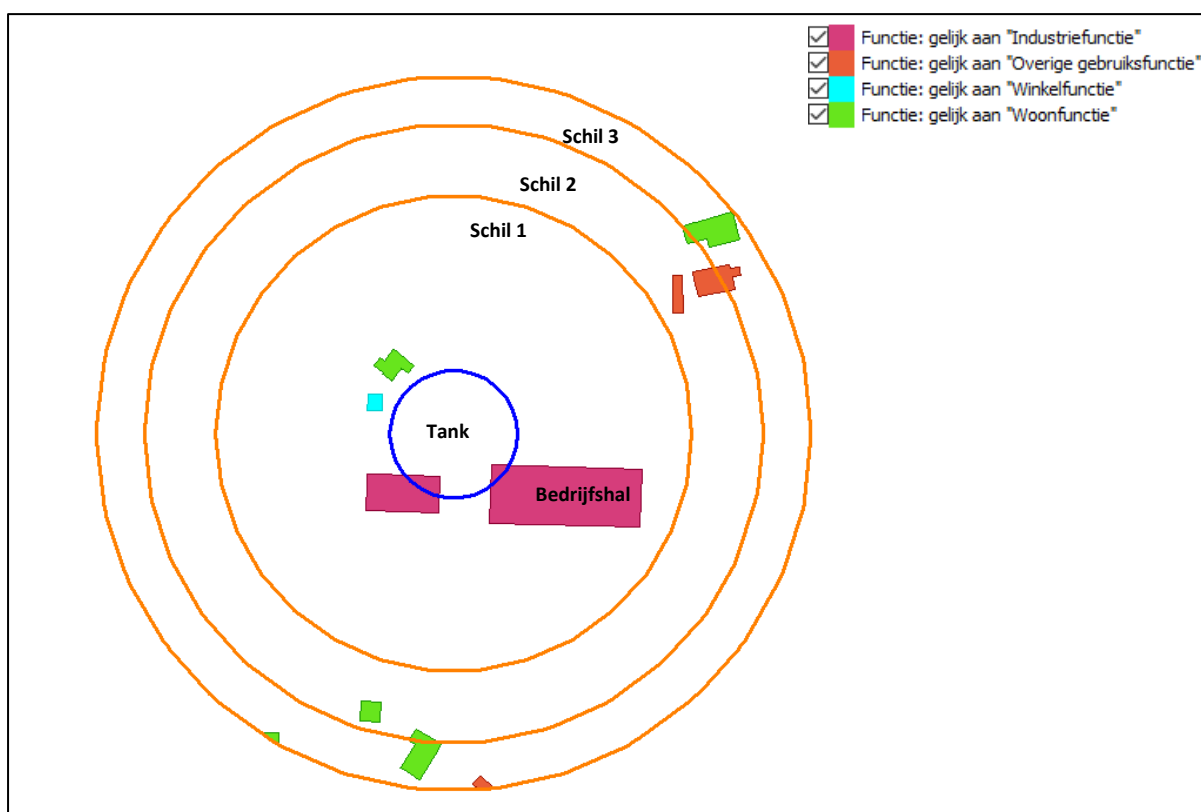
hoofdstuk 6 wordt een beperkte verantwoording van het groepsrisico gegeven. De verantwoording zal gericht zijn op mogelijkheden ter bestrijding van calamiteiten, bereikbaarheid en zelfredzaamheid.

5 RISICO LPG-TANKSTATION

5.1 Berekening

Voor de berekening van het groepsrisico is gebruik gemaakt van de LPG-tool van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu². Het aantal aanwezigen is in drie schillen rond het vulpunt en de ingeterpte tank in kaart gebracht. Het aantal wordt ingevoerd als aantal woningen of oppervlakte aan (beperkt) kwetsbare bestemmingen binnen drie schillen tot de bron.

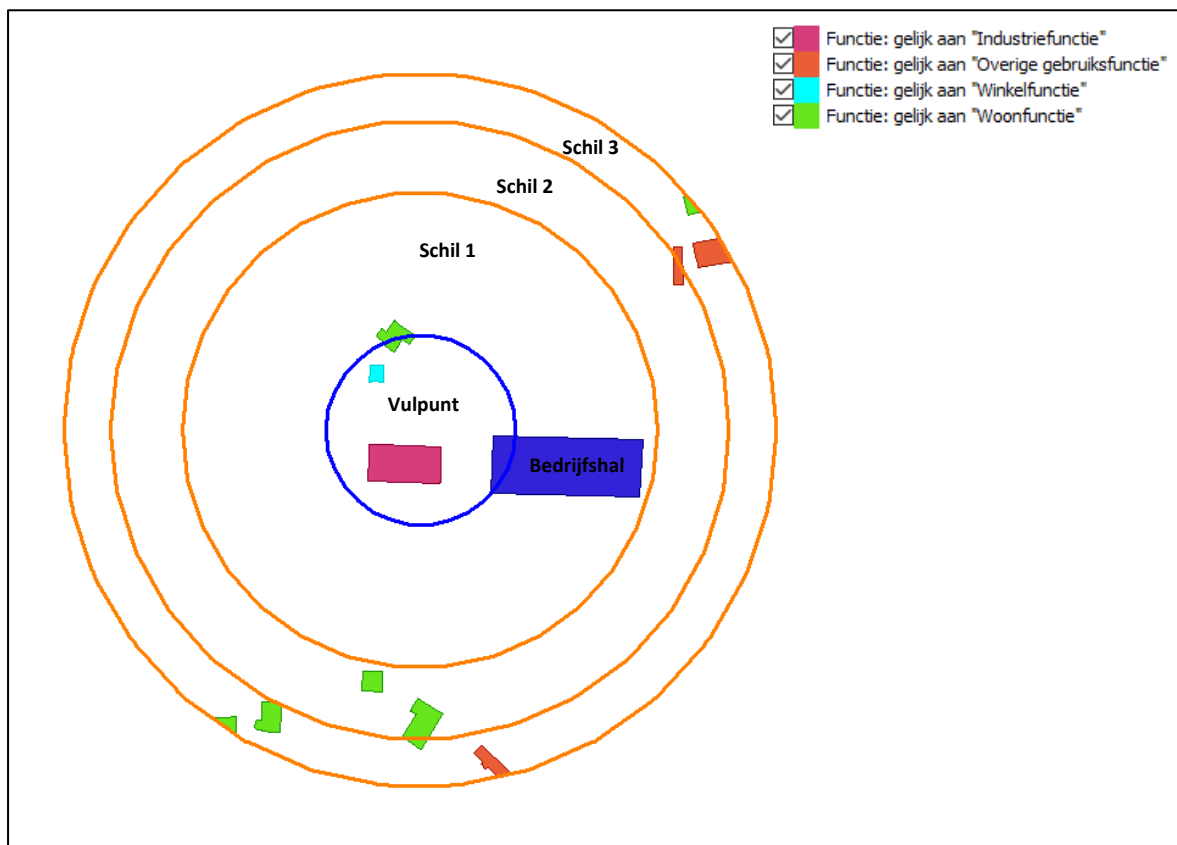
In figuur 5.1 is het invloedsgebied van de ingeterpte tank in drie schillen weergegeven. Het aantal binnen dit gebied aanwezige personen bepaalt de hoogte van het groepsrisico. Binnen het invloedsgebied is de plaatsgebonden risicocontour weergegeven als een blauwe cirkel. De bedrijfshal bevindt zich in schil 1 van de ingeterpte tank.



Figuur 5.1 Invloedsgebied rondom ingeterpte tank (toekomstige situatie).

² www.groepsrisico.nl

In figuur 5.2 is het invloedsgebied van het vulpunt in drie schillen weergegeven. Ook hier geldt dat het aantal aanwezige personen in het gebied de hoogte van het groepsrisico bepaalt. De bedrijfshal bevindt zich in schil 1 van het vulpunt.



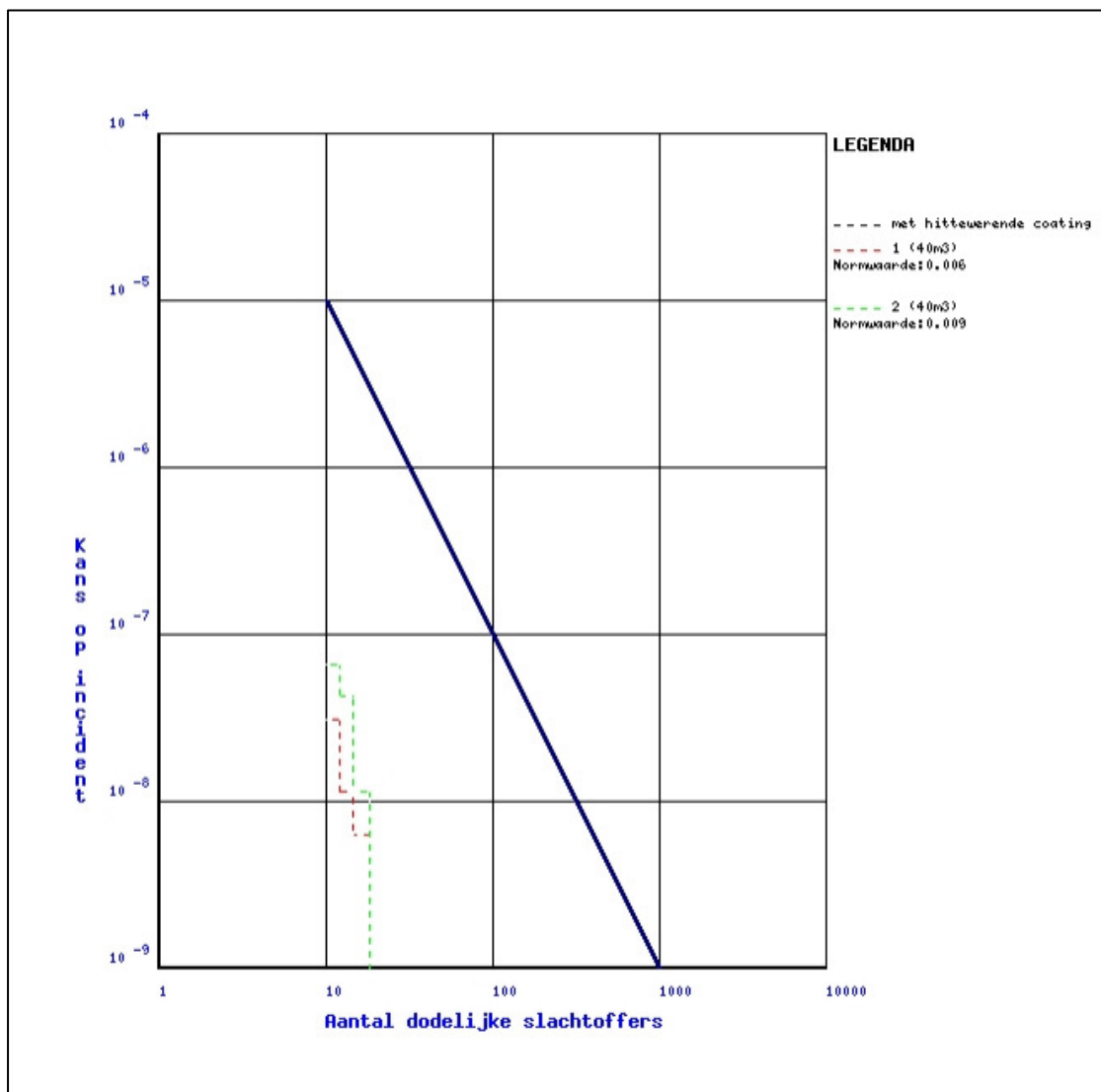
Figuur 5.2 Invloedsgebied rondom vulpunt (toekomstige situatie)

In bijlage 3 zijn de invoergegevens en resultaten van de berekeningen weergegeven. Er zijn vervolgens twee berekeningen gemaakt van het groepsrisico: voor de bestaande situatie en voor de toekomstige situatie met invulling van het plan. Bij de berekening van het groepsrisico worden de maatregelen uit het LPG-convenant³ toegepast. In het convenant is opgenomen dat de bevoorrading plaats moet vinden door middel van LPG-tankwagens die voorzien zijn van een hittewerende voorziening en waarbij er gebruik gemaakt wordt van een verbeterde vulslang. Dit verkleint de risico's bij de bevoorrading van LPG-tankstations aanzienlijk.

³ Convenant LPG- autogas, Ministerie van VROM (22 juni 2005)

5.2 Groepsrisico

De berekeningsresultaten zijn grafisch weergegeven in de onderstaande figuur 5.3.



Figuur 5.3 Berekend groepsrisico in relatie tot de oriëntatiewaarde.

Uit de berekening blijkt dat het groepsrisico voor de toekomstige situatie (2) en huidige situatie (1), uitgaande van hittewerende coating, onder de oriëntatiewaarde ligt. Na realisatie van de uitbreiding neemt het maximaal aantal slachtoffers toe. De normwaarde bedraagt in de huidige situatie 0,006. In de toekomstige situatie is de normwaarde 0,009. Het groepsrisico na realisatie van de bedrijfshal neemt slechts zeer beperkt toe. Het groepsrisico is in de toekomstige situatie lager dan 0,1 x oriëntatiewaarde. Derhalve volstaat een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

6 BEPERKTE VERANTWOORDING VAN HET GROEPSRISICO (A58)

6.1 Analyse scenario's

Door een ongeval met een tankwagen op de A58 en/of een ketelwagen op het spoorlijn kunnen giftige stoffen vrijkomen. Via de A58 vindt vervoer plaats van stofcategorieën LT2, GF3, GT3 en GT4. Via het spoortraject vindt vervoer plaats van de stoffen B2 en D2. Er moet rekening gehouden worden met de scenario's fakkelbrand, explosie (koude en/of warme BLEVE) en wolkbrand / gaswolkexplosie. De toxische wolk kan zich snel ontwikkelen en verplaatsen. Afhankelijk van het type stof, windrichting en plaats van de calamiteit kunnen hoge concentraties optreden.

In de onderstaande paragrafen wordt aangegeven welke maatregelen in geval van een calamiteit getroffen kunnen worden. De verantwoording zal gericht zijn op mogelijkheden ter bestrijding van calamiteiten, bereikbaarheid en zelfredzaamheid.

6.2 Zelfredzaamheid

Via waarschuwings- en alarmeringssysteem (WAS) en NL-Alert worden personen in de omgeving gewaarschuwd. bij een calamiteit met giftige gassen is het handelingsperspectief binnen blijven en schuilen. Ventilatievoorzieningen moeten eenvoudig centraal uitgeschakeld en/of dichtgezet kunnen worden. Ramen en deuren moeten worden gesloten en aanwezigen moeten in pandig schuilen tot het gevaar is geweken.

Het ontstaan van een koude BLEVE is niet preventief te bestrijden, omdat de calamiteit zonder aankondiging plaats vindt. Wel dienen overlevenden het pand te ontvluchten in verband met secundaire branden. Er wordt verondersteld dat de huidige voorzieningen in orde zijn, zoals duidelijke vluchtborden en vluchtroutes, en deze uit te breiden voor de toekomstige situatie. De vluchtroutes dienen van de bron af te zijn gericht. Hiermee wordt de zelfredzaamheid verhoogd.

6.3 Bestrijdbaarheid en bereikbaarheid

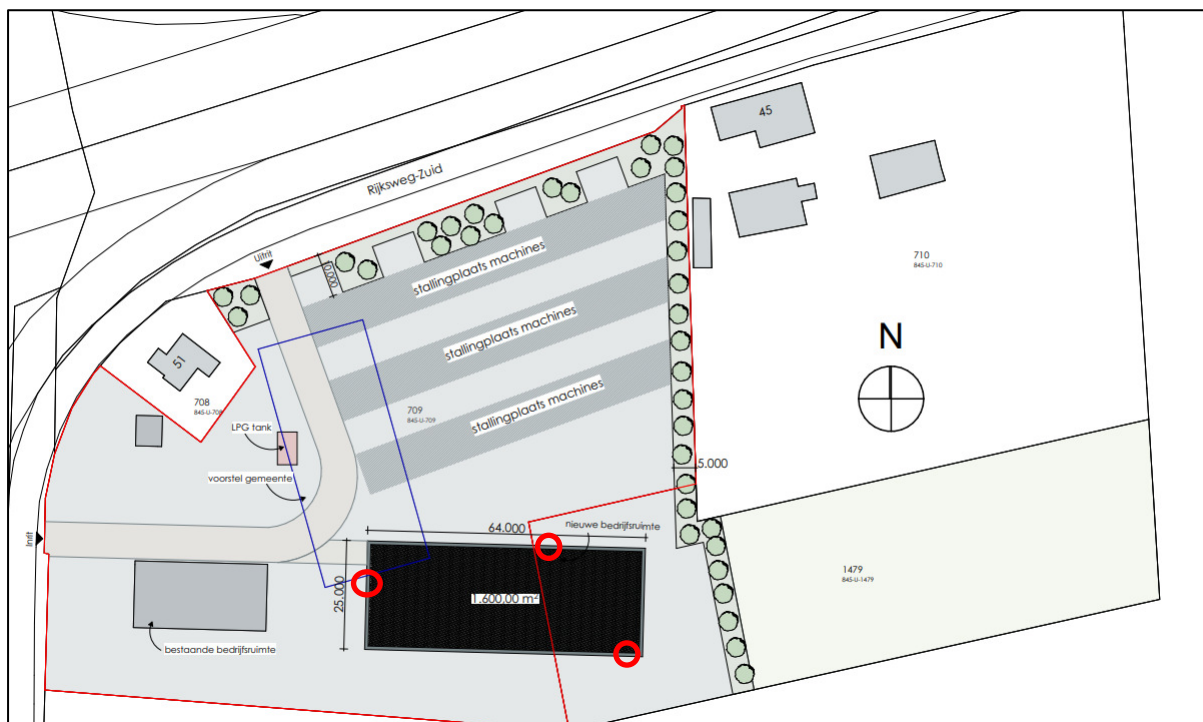
Bij een calamiteit zal de brandweer zich inzetten om effecten als gevolg van het incident te beperken. Deze inzet zal voornamelijk plaatsvinden bij de bron. Voor een goede bestrijdbaarheid is het van belang dat het voor de brandweer mogelijk is om:

- op tijd ter plaatse te zijn;
- voldoende opstelplaatsen te hebben;
- voldoende blusmiddelen te hebben.

7 VERANTWOORDING GROEPSRISICO LPG-TANKSTATION

7.1 Zelfredzaamheid

In geval van een calamiteit met een tankwagen bij het LPG tankstation is het handelingsperspectief vluchten van de bron af. De zelfredzaamheid van personen wordt in grote mate bepaald door de mogelijkheden om van de bron af te vluchten en door de mogelijkheden om te schuilen. De vluchtroutes vanuit de bedrijfshal moeten zodanig worden ingericht dat van de risicobron af vluchten mogelijk is. Het gebouw beschikt over meerdere uitgangen. Afhankelijk van de locatie van een incident kan een van deze uitgangen worden gekozen, waarna aanwezige personen van de risicobron af kunnen vluchten. In figuur 7.1 zijn de uitgangen van de bedrijfshal met rode cirkels weergegeven.



Figuur 7.1 Uitgangen bedrijfshal

Omdat wat betreft de bron sprake is van een bestaande situatie, moet worden verondersteld dat de voorzieningen ter bestrijding van calamiteiten voldoen aan de geldende eisen. BHV'ers kunnen door de brandweer op de hoogte worden gebracht over het gewenste handelingsperspectief. Het regelmatig uitvoeren van een evacuatie bevordert de efficiëntie.

8 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft in opdracht van Machinehandel J.A.J. Jansen B.V. een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd voor de realisatie van een bedrijfshal aan de Rijksweg-Zuid 51 te Rucphen. Doel van het onderzoek is het identificeren van mogelijk relevante risicovolle activiteiten in de omgeving en de effecten van deze activiteiten op het plan. Vanwege de ligging van het plangebied nabij de rijksweg A58 en een LPG tankstation dient een kwantitatieve risicoanalyse te worden verricht.

Het plan ligt buiten de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} /jaar van de A58. Uit de berekening volgt dat in de huidige situatie en de toekomstige situatie de $0,1 \times$ de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Er is geen sprake van een toename van het groepsrisico. Er wordt geadviseerd om ter bevordering van de zelfredzaamheid bij realisatie van de bedrijfshal rekening te houden met het centraal uit te schakelen van de ventilatievoorzieningen en met meerdere vluchtroutes.

Omdat wat betreft het LPG-tankstation sprake is van een bestaande situatie, moet worden verondersteld dat de voorzieningen ter bestrijding van calamiteiten op orde zijn. Tevens wordt er geadviseerd om de vluchtroutes vanuit de bedrijfshal zodanig moeten worden ingericht dat van de risicobron af vluchten mogelijk is.

Op basis van artikel 9 van het Bevt en artikel 13 lid 3 van het Bevi dient de Veiligheidsregio Midden- en West - Brabant in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen. Het advies van de veiligheidsregio wordt als bijlage bij het bestemmingsplan toegevoegd.

Bijlage 1. Kwantitatieve risicoanalyse huidige situatie rijksweg A58

Rapportage RBM II

Project:	Project onbekend
Versie RBM 2.4:	2.4.2017 Build: 33
Releasedatum RBM:	19-12-2016
Rapport gegenereerd op:	22-03-2023 09:41:17

Inhoudsopgave

Titelpagina	1
Inhoud	2
1. Projectgegevens	3
1.1 Samenvatting	3
1.2 Contouren	3
1.3 Versies	3
1.4 Werkgebied	4
1.5 Algemene gegevens	4
1.6 Weer	4
1.6.1 Algemene weergegevens	4
1.6.2 Meteorologische gegevens	5
2. Situatieplot	6
3. Groepsrisico	7
3.1 Groepsrisicocurve	7
3.2 Kenmerken van het groepsrisico	8
4. Route en transportgegevens	9

1. Projectgegevens' Project onbekend'

1.1 Samenvatting

Beschrijving	Waarde	Eenheid
Naam	Project onbekend	
Omschrijving	-	
Modaliteit	Weg	
Weerstation	Woensdrecht	
Lengte van de totale route	2066	m
Berekend	PR en GR berekend	

1.2 Contouren

Beschrijving	Gemiddelde afstand tot de contouren	Oppervlak onder de contouren
	m	m2
Wegvak nummer B114 (1 traject).		
10-8 contour	347,9	1817906
10-7 contour	85,9	378033

1.3 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
Pop.service filter	ps20160701	2016/11/1
Scenariobestand	scn20160701	20160701
Stofgegevens	stf20160701	20160701
Transportmiddelen	tm20160701	20160701
Systeemdatum		22-3-2023

1.4 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	95550
Y-coördinaat van het meest ZW punt	395050
Grootte van het werkgebied	2550

1.5 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	Project onbekend
Omschrijving	-
<i>Uitgevoerd door:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-
<i>In opdracht van:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-

1.6 Weer

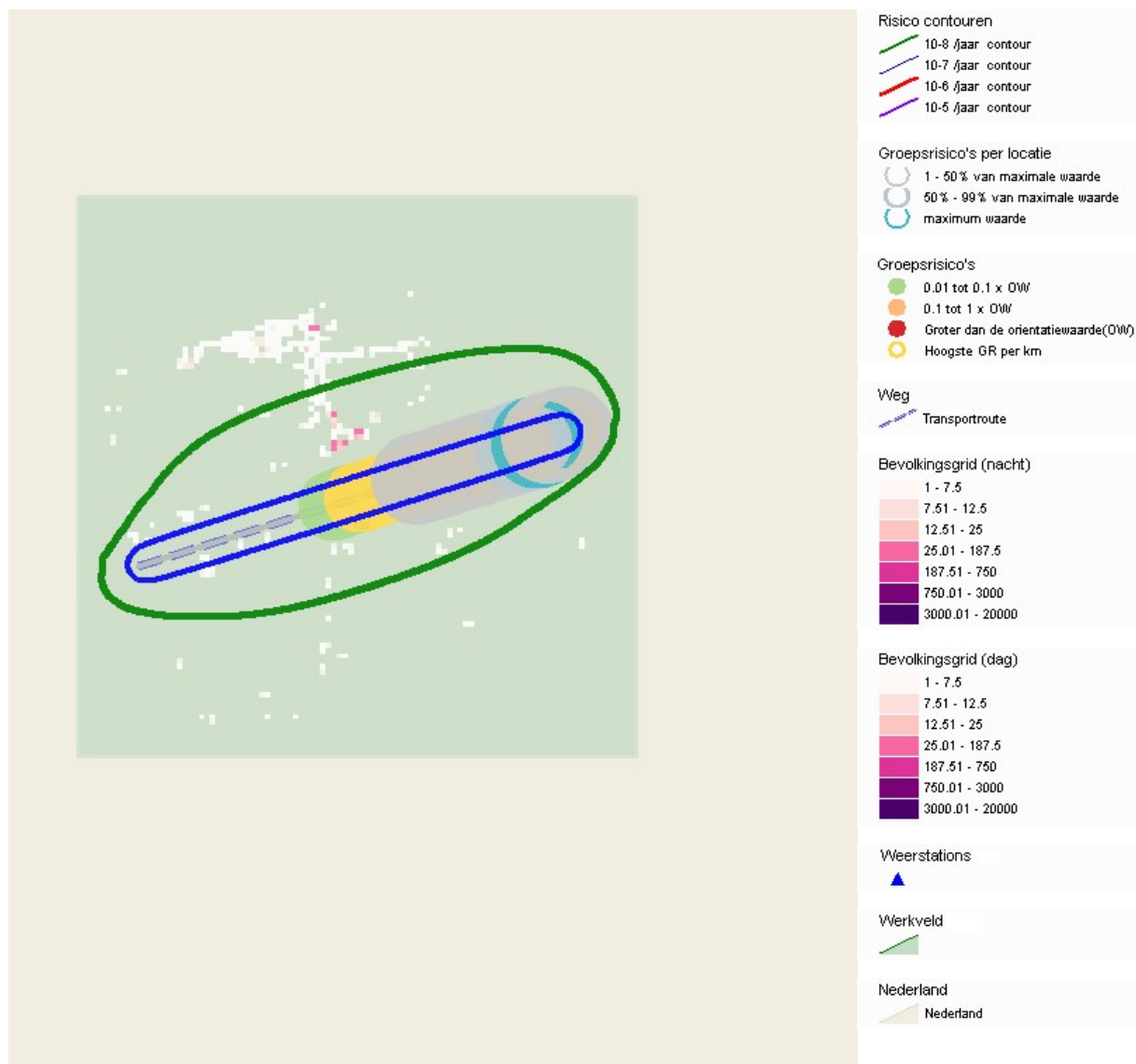
1.6.1 Algemene weergegevens

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

1.6.2 Meteorologische gegevens

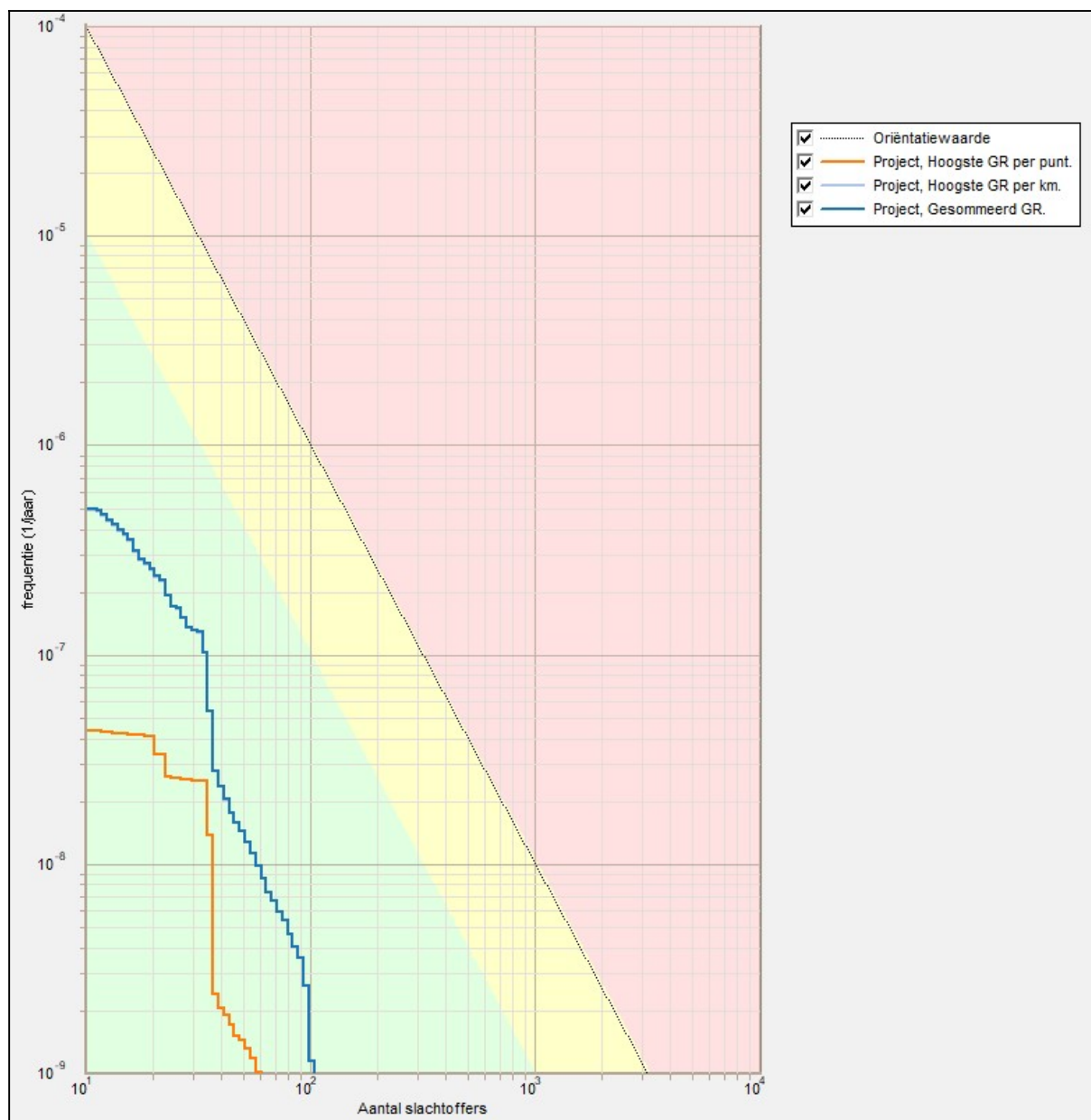
Periode	Richting	stabiliteit, windsnelheid					
		B 3	D 1,5	5	9	E 5	F 1,5
Dag	1	0,014	0,010	0,019	0,008	0,000	0,000
	2	0,021	0,011	0,026	0,013	0,000	0,000
	3	0,033	0,012	0,024	0,019	0,000	0,000
	4	0,033	0,013	0,018	0,010	0,000	0,000
	5	0,010	0,009	0,008	0,002	0,000	0,000
	6	0,010	0,014	0,011	0,002	0,000	0,000
	7	0,015	0,021	0,032	0,012	0,000	0,000
	8	0,022	0,027	0,071	0,041	0,000	0,000
	9	0,018	0,020	0,054	0,056	0,000	0,000
	10	0,024	0,016	0,036	0,047	0,000	0,000
	11	0,022	0,015	0,031	0,019	0,000	0,000
	12	0,012	0,011	0,021	0,011	0,000	0,000
Nacht	1	0,000	0,012	0,007	0,001	0,003	0,020
	2	0,000	0,015	0,015	0,006	0,011	0,029
	3	0,000	0,017	0,024	0,014	0,019	0,041
	4	0,000	0,018	0,012	0,005	0,009	0,040
	5	0,000	0,017	0,006	0,001	0,002	0,023
	6	0,000	0,019	0,008	0,001	0,002	0,024
	7	0,000	0,030	0,030	0,012	0,008	0,033
	8	0,000	0,036	0,058	0,032	0,018	0,040
	9	0,000	0,024	0,045	0,032	0,011	0,024
	10	0,000	0,012	0,015	0,017	0,004	0,012
	11	0,000	0,011	0,012	0,007	0,004	0,014
	12	0,000	0,012	0,008	0,003	0,002	0,014

2. Situatieplot



3. Groepsrisico

3.1 Groepsrisicocurve



3.2 Kenmerken van het groepsrisico

FN-curve	Normwaarde (N:F)	Max. F (N:F)	Max. N (N:F)	Verw.waarde
Project, Hoogste GR per punt.	0,00003 (35 : 2,5E-008)	4,4E-008 (11 : 4,4E-008)	60 (60 : 1,0E-009)	1,34E-006
Project, Hoogste GR per km.	0,00014 (33 : 1,3E-007)	4,9E-007 (11 : 4,9E-007)	104 (104 : 1,2E-009)	1,17E-005
Project, Gesommeerd GR.	0,00014 (33 : 1,3E-007)	5,0E-007 (11 : 5,0E-007)	104 (104 : 1,2E-009)	1,18E-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 Wegvak nummer B114	Autosnelweg	25	8,3E-8	Niet verbonden	Niet verbonden	2066					
							LF1 (brandbare vloeistof)	8168	Tankwagen (brandb. vloeistof)	0,61	1
							LF2 (zeer brandbare vloeistof)	11247	Tankwagen (brandb. vloeistof)	0,61	1
							LT2 (giftige vloeistof cat. 2)	352	Tankwagen (tox. vloeistof)	0,61	1
							GF3 (zeer brandbaar gas)	4000	Tankwagen (brandb. gas)	0,61	1
							GT3 (giftig gas cat. 3)	13	Tankwagen (tox. gas)	0,61	1
							GT4 (giftig gas cat. 4)	192	Tankwagen (tox. gas)	0,61	1

Bijlage 2. Kwantitatieve risicoanalyse toekomstige situatie rijksweg A58

Rapportage RBM II

Project:	Project onbekend
Versie RBM 2.4:	2.4.2017 Build: 33
Releasedatum RBM:	19-12-2016
Rapport gegenereerd op:	22-03-2023 09:54:11

Inhoudsopgave

Titelpagina	1
Inhoud	2
1. Projectgegevens	3
1.1 Samenvatting	3
1.2 Contouren	3
1.3 Versies	3
1.4 Werkgebied	4
1.5 Algemene gegevens	4
1.6 Weer	4
1.6.1 Algemene weergegevens	4
1.6.2 Meteorologische gegevens	5
2. Situatieplot	6
3. Groepsrisico	7
3.1 Groepsrisicocurve	7
3.2 Kenmerken van het groepsrisico	8
4. Route en transportgegevens	9
5. Bouwvlakken	10

1. Projectgegevens' Project onbekend'

1.1 Samenvatting

Beschrijving	Waarde	Eenheid
Naam	Project onbekend	
Omschrijving	-	
Modaliteit	Weg	
Weerstation	Woensdrecht	
Lengte van de totale route	2066	m
Berekend	PR en GR berekend	

1.2 Contouren

Beschrijving	Gemiddelde afstand tot de contouren	Oppervlak onder de contouren
	m	m2
Wegvak nummer B114 (1 traject).		
10-8 contour	347,9	1817906
10-7 contour	85,9	378033

1.3 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
Pop.service filter	ps20160701	2016/11/1
Scenariobestand	scn20160701	20160701
Stofgegevens	stf20160701	20160701
Transportmiddelen	tm20160701	20160701
Systeemdatum		22-3-2023

1.4 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	95550
Y-coördinaat van het meest ZW punt	395050
Grootte van het werkgebied	2550

1.5 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	Project onbekend
Omschrijving	-
<i>Uitgevoerd door:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-
<i>In opdracht van:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-

1.6 Weer

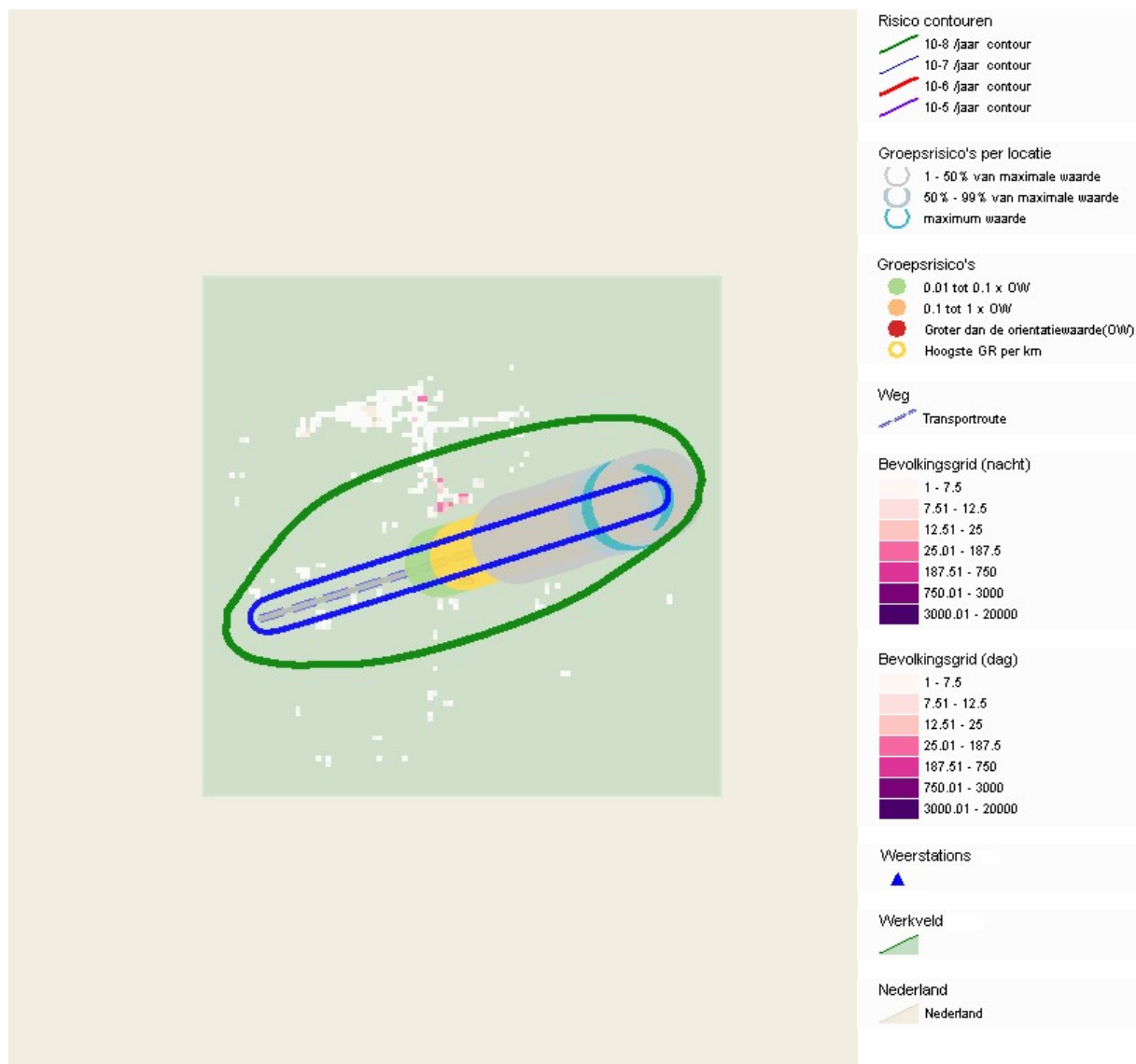
1.6.1 Algemene weergegevens

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

1.6.2 Meteorologische gegevens

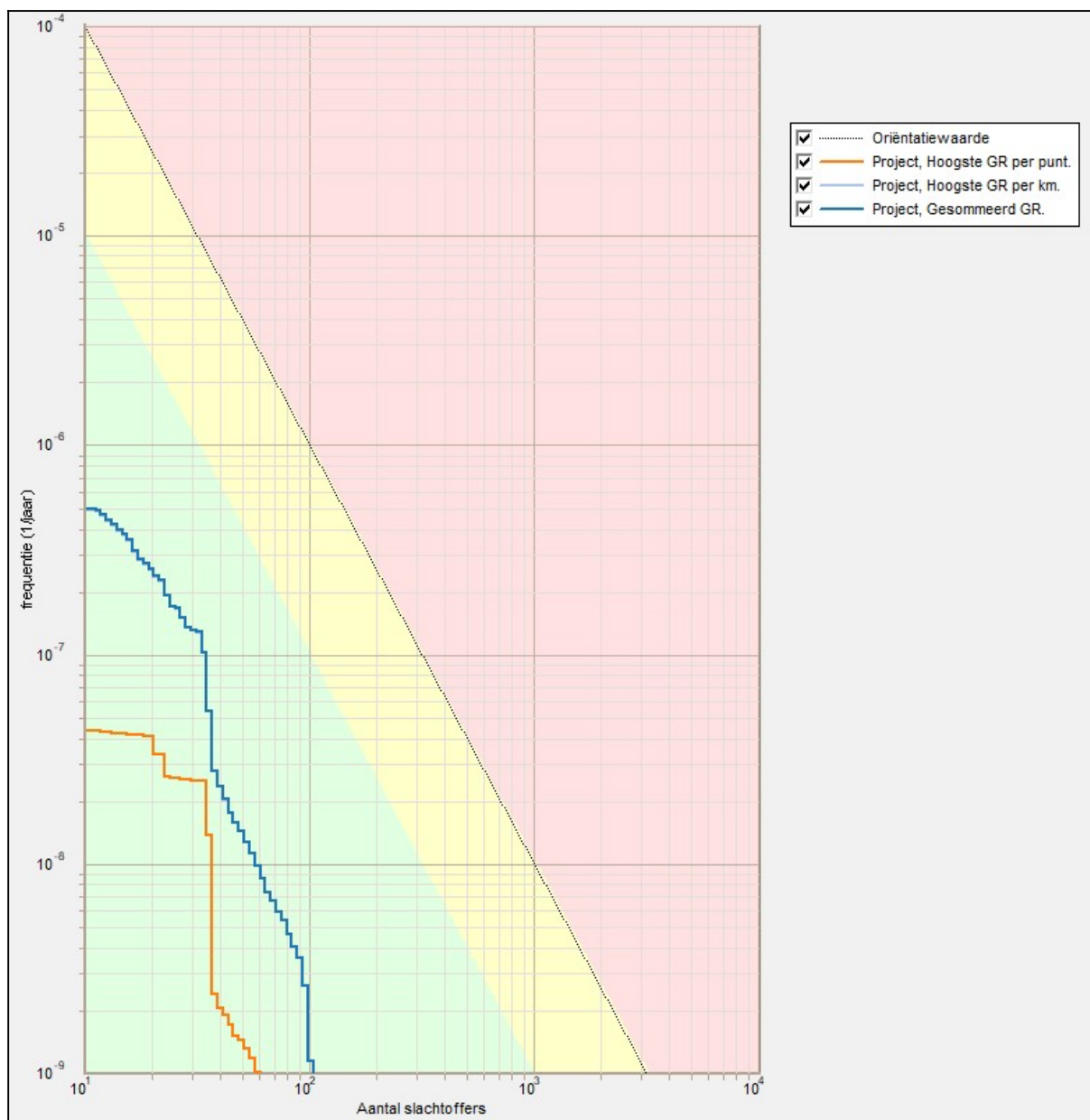
Periode	Richting	stabiliteit, windsnelheid					
		B 3	D 1,5	5	9	E 5	F 1,5
Dag	1	0,014	0,010	0,019	0,008	0,000	0,000
	2	0,021	0,011	0,026	0,013	0,000	0,000
	3	0,033	0,012	0,024	0,019	0,000	0,000
	4	0,033	0,013	0,018	0,010	0,000	0,000
	5	0,010	0,009	0,008	0,002	0,000	0,000
	6	0,010	0,014	0,011	0,002	0,000	0,000
	7	0,015	0,021	0,032	0,012	0,000	0,000
	8	0,022	0,027	0,071	0,041	0,000	0,000
	9	0,018	0,020	0,054	0,056	0,000	0,000
	10	0,024	0,016	0,036	0,047	0,000	0,000
	11	0,022	0,015	0,031	0,019	0,000	0,000
	12	0,012	0,011	0,021	0,011	0,000	0,000
Nacht	1	0,000	0,012	0,007	0,001	0,003	0,020
	2	0,000	0,015	0,015	0,006	0,011	0,029
	3	0,000	0,017	0,024	0,014	0,019	0,041
	4	0,000	0,018	0,012	0,005	0,009	0,040
	5	0,000	0,017	0,006	0,001	0,002	0,023
	6	0,000	0,019	0,008	0,001	0,002	0,024
	7	0,000	0,030	0,030	0,012	0,008	0,033
	8	0,000	0,036	0,058	0,032	0,018	0,040
	9	0,000	0,024	0,045	0,032	0,011	0,024
	10	0,000	0,012	0,015	0,017	0,004	0,012
	11	0,000	0,011	0,012	0,007	0,004	0,014
	12	0,000	0,012	0,008	0,003	0,002	0,014

2. Situatieplot



3. Groepsrisico

3.1 Groepsrisicocurve



3.2 Kenmerken van het groepsrisico

FN-curve	Normwaarde (N:F)	Max. F (N:F)	Max. N (N:F)	Verw.waarde
Project, Hoogste GR per punt.	0,00003 (35 : 2,5E-008)	4,4E-008 (11 : 4,4E-008)	60 (60 : 1,0E-009)	1,34E-006
Project, Hoogste GR per km.	0,00014 (33 : 1,3E-007)	4,9E-007 (11 : 4,9E-007)	104 (104 : 1,2E-009)	1,17E-005
Project, Gesommeerd GR.	0,00014 (33 : 1,3E-007)	5,0E-007 (11 : 5,0E-007)	104 (104 : 1,2E-009)	1,18E-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 Wegvak nummer B114	Autosnelweg	25	8,3E-8	Niet verbonden	Niet verbonden	2066					
							LF1 (brandbare vloeistof)	8168	Tankwagen (brandb. vloeistof)	0,61	1
							LF2 (zeer brandbare vloeistof)	11247	Tankwagen (brandb. vloeistof)	0,61	1
							LT2 (giftige vloeistof cat. 2)	352	Tankwagen (tox. vloeistof)	0,61	1
							GF3 (zeer brandbaar gas)	4000	Tankwagen (brandb. gas)	0,61	1
							GT3 (giftig gas cat. 3)	13	Tankwagen (tox. gas)	0,61	1
							GT4 (giftig gas cat. 4)	192	Tankwagen (tox. gas)	0,61	1

5. Bouwvlakken

Naam	Omschrijving	Oppervlak		Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigen			Fractie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
		m2				Capaciteit	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Vanaf	Tot		
						1 / m2	-	-	-	-	uu : mm	uu : mm		1/jaar
Loods	Loods	1536,1	RBM v24											
				Bedrijf dagdienst	0.002	1	0	0,05	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,		NVT

Bijlage 3. Invoergegevens en berekeningsresultaten LPG-tool

Disclaimer

De LPG-rekentool biedt naast een groepsrisicoberekening volgens de kansen gebaseerd op de Regeling externe veiligheid inrichtingen (de wettelijk verankerde veiligheidssituatie) de mogelijkheid een groepsrisicoberekening uit te voeren op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating.

Dit betekent dat de LPG-rekentool nu de mogelijkheid biedt om te rekenen met:

- Situatie met bevoorrading door een LPG-tankwagen zonder hittewerende coating;
- Situatie met bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating;
- Situatie met zowel bevoorrading door een LPG-tankwagen met als zonder hittewerende coating (de tool geeft beide fN-curves).

BETROUWBAARHEID BEREKENING

- Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen zonder hittewerende coating
Indien de entree-criteria in het begin van de invulbladen van de rekentool juist worden ingevuld, dan heeft het rekenresultaat van de LPG-rekentool een zeer hoge, met een QRA te vergelijken, betrouwbaarheid.

- Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating
Het integreren van de convenantmaatregelen maakt het niet mogelijk om uitkomsten te genereren met een vergelijkbare betrouwbaarheid als bij de berekening zonder deze maatregelen.

De verminderde betrouwbaarheid wordt veroorzaakt doordat bij de situatie zonder convenantmaatregelen sprake is van één zeer dominant scenario, de Blevé. Dit scenario dicteert vrijwel de gehele uitkomst. Door deconvenantmaatregelen is het Blevé-scenario van sterk verminderd belang. Ook is de bijdrage van de losslang in de risicoberekening sterk gereduceerd. Door het wegvallen van deze 'bovenliggende' risicoscenario's, wordt het voorheen onderliggende scenario, het ontwijken van gaswolk bij de ondergrondse tank, mede bepalend. De verspreiding van deze gaswolk en de plaats van ontsteking van deze wolk, wordt beïnvloed door de windrichting en de locatiespecifieke aanwezigheid van ontstekingsbronnen. Het effect op het GR van de gaswolk (zowel directe ontsteking als vertraagde ontsteking) is met complexe wiskundige formules benaderd en is daarmee niet zo eenvoudig en precies berekend als bij de Blevé scenario's. Het is daarom aannemelijk te veronderstellen dat de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de groepsrisicoberekening op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating iets lager is dan de groepsrisicoberekening zonder deze maatregelen.

Overigens wordt opgemerkt dat bij de groepsrisicoberekening op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating als laatste stap voor de presentatie van het resultaat een veiligheidsfactor toegepast is waardoor het GR minimaal gelijk is, en in andere gevallen hoger ligt dan de GR-curve berekend met Safeti-NL (voor slachtofferaantallen hoger dan 13).

Daarom: Indien de berekening op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating volledig betrouwbaar moet zijn, of wanneer de uitkomst zeer nabij de oriëntatiewaarde ligt, wordt het uitvoeren van een volwaardige QRA met Safeti-NL aanbevolen.

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: 21345.006

Basisgegevens

Project 21345.006
Berekeningscode 230322-100314-9uzam

Locatie LPG-tankstation

Straat	Rijksweg-Zuid
Huisnummer	51
Postcode	4715TA

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	Econsultancy
Naam persoon	F. Witjes
Telefoonnummer	0689973271
Datum berekening	2023-03-22

Overig

Alleen een groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating.	Ja
--	----

Toepasbaarheid

Tankstation

1. LPG-vulpunt, voorraadtank en afleverzuil maken onderdeel uit van één openbaar tankstation?	Ja
2. Worden op het LPG-tankstation ook nog één of meer van de volgende stoffen verladen - Waterstof	Nee
3. LPG-voorraadtank wordt bevoorraadt met LPG-tankwagens?	Ja
4. Eén LPG-vulpunt bedient één LPG-voorraadtank?	Ja
5. LPG-voorraadtank heeft een volume van 20 m ³ of 40 m ³ ?	Ja
6. LPG-voorraadtank is in de grond ingegraven of ingeterpt?	Ja
7. De afstand van het LPG-vulpunt tot aan de LPG-voorraadtank bedraagt	10-50m
8. Zijn er venstertijden van toepassing op de laadtijden van de LPG-tankwagen?	Nee
9. De LPG-doorzet is in de milieuvergunning beperkt tot 500 m ³ , 1000 m ³ of 1.500 m ³ ?	Ja
10. Bevinden zich mensen (niet behorend tot de inrichting van het LPG-tankstation) binnen een cirkel rondom het vulpunt (eventueel ondergrondse tank) met een straal van 25 meter?	Nee

Bevolking

Binnen een straal van 150 meter van het vulpunt of ondergrondse tank komen de volgende items voor:

Verzorgingstehuis, verpleegtehuis, ziekenhuis, kinderdagverblijf	
Evenementenhal, congrescentrum, dierentuin	
Bioscoop, theater, (voetbal)stadion	
Zwembad, sporthal, tennisbaan	
Of andere functies met afwijkende verblijfstijden	

De rekentool is geschikt voor deze situatie

Technische gegevens

Aanrijkans

De opstelplaats van de tankwagen	is geïsoleerd, waarbij een aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk wordt geacht (ook niet met lage snelheid)
----------------------------------	---

Omgevingsbrand

1. Afstand tussen afleverzuil LPG en LPG-vulpunt:
minder dan 17,5 meter
2. Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG-vulpunt:
minder dan 5 meter
3. Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG-vulpunt:
minder dan 25 meter
4. Hoogte gebouw tankstation:
minder dan 5 meter
5. Is het tankstation voorzien van brandwerende voorzieningen (30 minuten brandwerende wanden) en maximaal 50% gevelopeningen? :
Ja
6. Afstand tussen gebouw tankstation en LPG-vulpunt:
minder dan 5 meter

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	1	2.4	1.2	2.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Detailhandel klein			4	0
Bestaande loods			1	0
Toekomstige loods			0	0
Totaal			6.2	2.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: 21345.006

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	2	4.8	2.4	4.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Detailhandel klein			0	0
Bestaande loads			0	0
Toekomstige loads			0	0
Totaal			2.4	4.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: 21345.006

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	3	7.2	3.6	7.2
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Detailhandel klein			0	0
Bestaande loods			0	0
Toekomstige loods			0	0
Totaal			3.6	7.2

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	1	2.4	1.2	2.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Detailhandel klein			4	0
Bestaande loods			1	0
Toekomstige loods			0	0
Totaal			6.2	2.4

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	2	4.8	2.4	4.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Detailhandel klein			0	0
Bestaande loods			0	0
Toekomstige loods			0	0
Totaal			2.4	4.8

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	2	4.8	2.4	4.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Detailhandel klein			0	0
Bestaande loods			0	0
Toekomstige loods			0	0
Totaal			2.4	4.8

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	1	2.4	1.2	2.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Detailhandel klein			4	0
Bestaande loods			1	0
Toekomstige loods			3	0
Totaal			9.2	2.4

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	2	4.8	2.4	4.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Detailhandel klein			0	0
Bestaande loads			0	0
Toekomstige loads			0	0
Totaal			2.4	4.8

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	3	7.2	3.6	7.2
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Detailhandel klein			0	0
Bestaande loods			0	0
Toekomstige loods			0	0
Totaal			3.6	7.2

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	1	2.4	1.2	2.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Detailhandel klein			4	0
Bestaande loods			1	0
Toekomstige loods			3	0
Totaal			9.2	2.4

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	2	4.8	2.4	4.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Detailhandel klein			0	0
Bestaande loads			0	0
Toekomstige loads			0	0
Totaal			2.4	4.8

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	2	4.8	2.4	4.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Detailhandel klein			0	0
Bestaande loods			0	0
Toekomstige loods			0	0
Totaal			2.4	4.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: 21345.006

Resultaat

Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	6.20	6.20	2.40	2.40
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	6.20	6.20	2.40	2.40
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	6.20	6.20	2.40	2.40
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	6.20	6.20	2.40	2.40
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	6.20	6.20	2.40	2.40
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	6.20	4.46	2.40	1.73
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	6.20	3.20	2.40	1.24
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	6.20	1.68	2.40	0.65
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	6.20	6.20	2.40	2.40

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	2.40	2.40	4.80	4.40
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	2.40	2.40	4.80	4.80
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	2.40	2.40	4.80	4.80
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	2.40	2.40	4.80	4.80
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	2.40	0.26	4.80	0.65
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	2.40	0.01	4.80	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	2.40	0.01	4.80	0.01
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	2.40	0.00	4.80	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	2.40	2.40	4.80	4.80

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	2.40	1.00	4.80	1.18
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	3.60	3.60	7.20	7.20
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	3.60	3.60	7.20	7.20
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	3.60	0.86	7.20	2.30
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	3.60	0.01	7.20	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	3.60	0.01	7.20	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	3.60	0.00	7.20	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	3.60	0.00	7.20	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	3.60	3.60	7.20	7.20

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: 21345.006

Resultaat

Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	9.20	9.20	2.40	2.40
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	9.20	9.20	2.40	2.40
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	9.20	9.20	2.40	2.40
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	9.20	9.20	2.40	2.40
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	9.20	9.20	2.40	2.40
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	9.20	6.61	2.40	1.73
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	9.20	4.75	2.40	1.24
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	9.20	2.49	2.40	0.65
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	9.20	9.20	2.40	2.40

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	2.40	2.40	4.80	4.40
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	2.40	2.40	4.80	4.80
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	2.40	2.40	4.80	4.80
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	2.40	2.40	4.80	4.80
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	2.40	0.26	4.80	0.65
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	2.40	0.01	4.80	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	2.40	0.01	4.80	0.01
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	2.40	0.00	4.80	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	2.40	2.40	4.80	4.80

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	2.40	1.00	4.80	1.18
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	3.60	3.60	7.20	7.20
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	3.60	3.60	7.20	7.20
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	3.60	0.86	7.20	2.30
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	3.60	0.01	7.20	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	3.60	0.01	7.20	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	3.60	0.00	7.20	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	3.60	0.00	7.20	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	3.60	3.60	7.20	7.20

Resultaat grafisch weergegeven

Groepsberekening 1

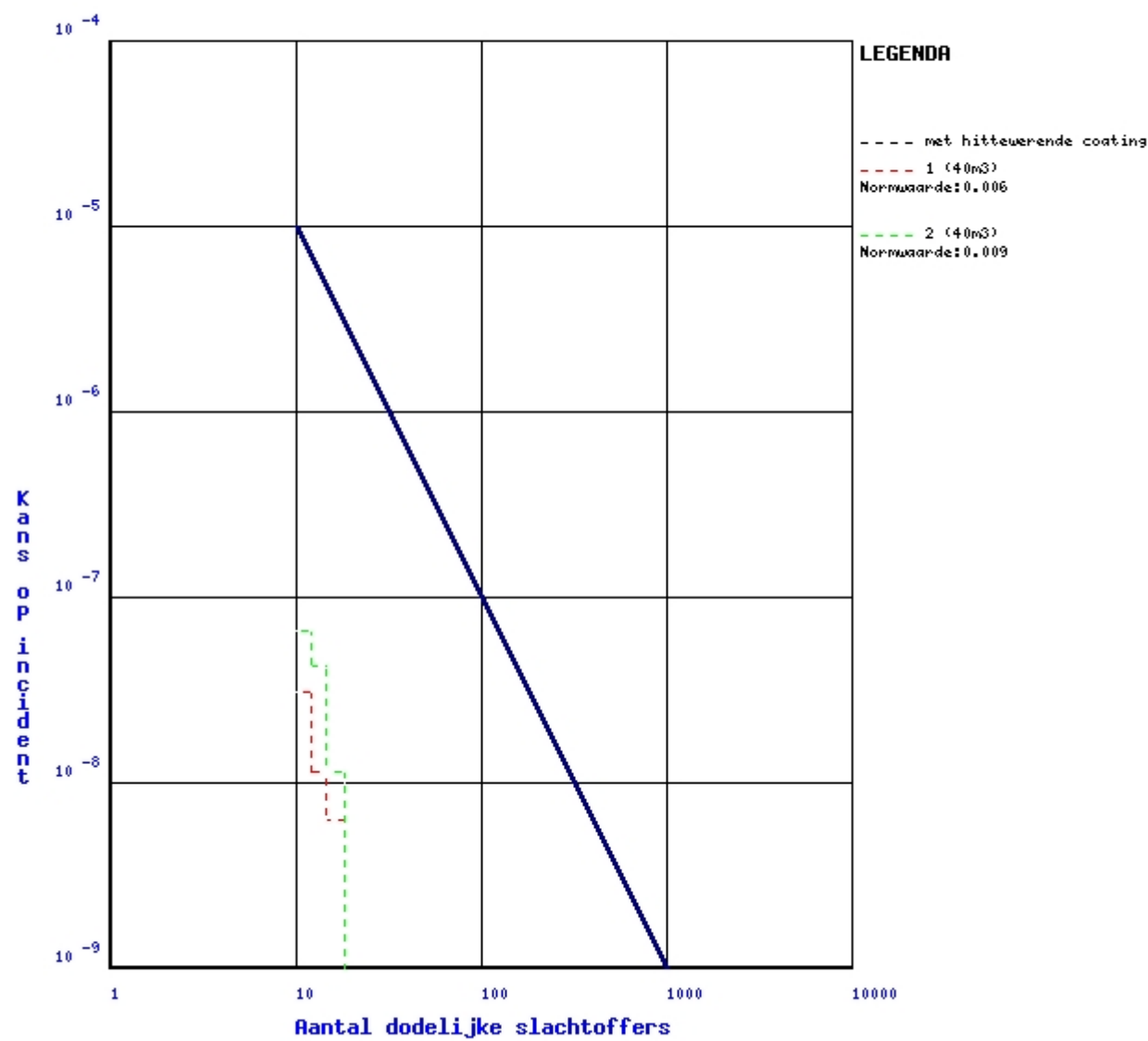
Groepsberekening 2

Groepsberekening 3

Groepsberekening 4

Huidige situatie

Toekomstige situatie



Toelichting

De grafiek geeft het groepsrisico aan voor de ingevoerde situatie. Het groepsrisico is berekend met de rekenmodule van www.groepsrisico.nl. Deze module is uitsluitend geschikt voor standaardsituaties. De module geeft een indicatie van het groepsrisico. Voor een gedetailleerde berekening dient een risicoanalyse met SAFETI-NL te worden uitgevoerd. De rekenresultaten kunnen worden gebruikt bij het invullen van de verantwoordingsplicht zoals bedoeld in artikel 12 en 13 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Een oordeel over de toelaatbaarheid van het berekende groepsrisico dient te geschieden op basis van alle elementen van de verantwoordingsplicht. Zie hiervoor de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Deze rekenmodule is ontwikkeld door Antea Group (voorheen ingenieursbureau Oranjewoud), in samenwerking met het ministerie van I&M en de Vereniging Vloeibaar Gas.

