

Externe veiligheid Bestemmingsplan "Bedrijventerrein Haven 8 Oost Waalwijk"

1 Externe veiligheid

1.1 Inleiding

Externe veiligheid richt zich op het beheersen van risico's als gevolg van de opslag, productie en het transport van gevaarlijke stoffen. Bij de (her)inrichting van een gebied bepaalt de externe veiligheidssituatie mede de ruimtelijke mogelijkheden.

In het kader van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gelezen in samenhang met de regels over externe veiligheid moet worden onderzocht of er sprake is van aanwezigheid van risicobronnen in de nabijheid van de locatie waarop het Wro besluit betrekking heeft en worden het plaatsgebonden risico (PR), het groepsrisico (GR) en de eventuele toename hiervan, bepaald.

Het PR is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom de inrichting of langs transportassen of buisleidingen. De normstelling kent grens- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico. De grenswaarde geldt voor kwetsbare objecten en bedraagt 10^{-6} per jaar. De richtwaarde geldt voor beperkt kwetsbare objecten en bedraagt eveneens 10^{-6} per jaar.

Het GR kan worden beschouwd als de maat van maatschappelijke ontwrichting in geval van een calamiteit (en drukt dus de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal 10 personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit). De normstelling heeft de status van een oriënterende waarde. Deze waarde is geen vastgestelde wettelijke norm. Desondanks hebben overheden en betrokken private instellingen een inspanningsverplichting om te voldoen aan deze oriëntatiewaarde en dient een toename van het GR bestuurlijk te worden verantwoord.

Bij het bepalen van de invloed van de nabijgelegen risicobronnen op het plangebied is ervanuit gegaan dat er alleen in het plangebied bestemd voor bedrijventerrein (paarse vlak in figuur 1) (beperkt) kwetsbare objecten kunnen worden gerealiseerd.



Figuur 1: plangebied, bedrijventerrein in paars

1.2 Gemeentelijk beleid externe veiligheid en milieubeleidsplan

De gemeente Waalwijk heeft een beleidsvisie externe veiligheid opgesteld waarin is aangegeven welke risico's de gemeente acceptabel vindt en op welke manier deze risico's worden beheerst. In 2012 is dit beleid aangevuld met uitgangspunten ten aanzien van nieuwe objecten voor verminderd zelfredzamen. In 2017 is de beleidsvisie geactualiseerd waarbij het bestaande beleid is voortgezet.

Opgemerkt wordt dat voor de definiëring van kwetsbare objecten waar verminderd zelfredzame mensen aanwezig zijn (ook wel aangeduid als bijzonder kwetsbare objecten) in principe de definitie uit het besluit externe veiligheid inrichtingen wordt aangehouden voor kwetsbare objecten bedoeld voor verblijf van beperkt zelfredzame personen.

Het externe veiligheidsbeleid wordt gekenmerkt door een aantal kernwaarden of principes die Waalwijk belangrijk vindt:

- Voor onze inwoners wordt een veilige woonomgeving gecreëerd;
- Nieuwe kwetsbare objecten met beperkt zelfredzame personen, zogenaamde bijzonder kwetsbare objecten (zoals verzorgingstehuizen en basisscholen) zijn binnen invloedsgebieden van Bevi-inrichtingen en transportassen toegestaan voor zover gelegen binnen toxische effectafstanden, dus altijd gelegen buiten de effectafstanden voor brand en explosie;
- Voor nieuwe kwetsbare objecten met beperkt zelfredzame personen binnen invloedsgebieden van buisleidingen (effectafstand brand en explosie) wordt de 100% letaliteitsgrens als een minimale afstand tot aan de buisleiding gehanteerd;
- Bij ruimtelijke ontwikkelingen zoals het vestigen van nieuwe bedrijven zal worden gestreefd om woonwijken niet binnen de invloedsgebieden te laten vallen;
- Nieuwe Bevi-bedrijven (risicovolle inrichtingen) staan wij slechts toe op bedrijventerreinen Haven (Waalwijk) en Maasoevers (Waspik). Plaatsgebonden risicocontouren van nieuwe en waar mogelijk ook bestaande Bevi bedrijven mogen niet reiken over percelen van andere bedrijven. De plaatsgebonden risicocontouren mogen wel liggen op gronden waar geen mensen verblijven of werken. Indien niet aan deze eisen wordt voldaan staan wij de vestiging van nieuwe Bevi bedrijven alleen toe als er zwaarwegende belangen zijn;
- Een groepsrisico boven de oriëntatiewaarde willen we vermijden.

In onderstaande tabel is een (totaal) overzicht gegeven van de aanvullende eisen die de gemeente Waalwijk stelt, aanvullend op de landelijke regelgeving, per onderdeel en per gebiedstype.

	Woonwijken	Buitengebied	Bedrijventerrein Haven	Overige bedrijventerreinen	Gemengd gebied
Bestaand Bevi PR 10⁻⁶	N.v.t.	Geen groei PR 10 ⁻⁶	Geen groei PR 10 ⁻⁶ , tenzij	Geen groei PR 10 ⁻⁶ , tenzij	Geen groei PR 10 ⁻⁶
Nieuw Bevi	Niet toestaan	Niet toestaan, tenzij	Toestaan, mits	Niet toestaan	Niet toestaan
Bestaand overig risicovol PR 10⁻⁶	Geen groei PR 10 ⁻⁶	Geen groei PR 10 ⁻⁶	Geen groei PR 10 ⁻⁶ , tenzij	Geen groei PR 10 ⁻⁶ , tenzij	Geen groei PR 10 ⁻⁶
Nieuw overig risicovol	Niet toestaan	Niet toestaan, tenzij	Toestaan, mits	Toestaan, mits	Niet toestaan
Nieuwe windturbines	Niet toestaan	Toestaan, mits	Toestaan, mits	Toestaan, mits	Niet toestaan
Bestaande kwetsbare objecten	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Nieuwe kwetsbare objecten	Wettelijk niet toegestaan binnen PR 10 ⁻⁶	Wettelijk niet toegestaan binnen PR 10 ⁻⁶	Wettelijk niet toegestaan binnen PR 10 ⁻⁶	Wettelijk niet toegestaan binnen PR 10 ⁻⁶	Wettelijk niet toegestaan binnen PR 10 ⁻⁶
Bestaande beperkt	N.v.t.	N.v.t.	Toestaan binnen PR	Toestaan binnen PR	Toestaan binnen

kwetsbare objecten			10 ⁻⁶	10 ⁻⁶	PR 10 ⁻⁶
Nieuwe beperkt kwetsbare objecten	Wettelijk niet toegestaan binnen PR 10 ⁻⁶ tenzij gewichtige redenen.	Wettelijk niet toegestaan binnen PR 10 ⁻⁶ tenzij gewichtige redenen.	Wettelijk niet toegestaan binnen PR 10 ⁻⁶ tenzij gewichtige redenen.	Wettelijk niet toegestaan binnen PR 10 ⁻⁶ tenzij gewichtige redenen.	Wettelijk niet toegestaan binnen PR 10 ⁻⁶ tenzij gewichtige redenen.
Ligging invloedsgebied			Streven: verkleinen	Streven: verkleinen	
Overschrijding oriëntatiewaarde GR	Onacceptabel	Onacceptabel	Acceptabel, mits goed gemotiveerd	Acceptabel, mits goed gemotiveerd	Acceptabel, mits goed gemotiveerd
Afstandseisen bijzonder kwetsbare objecten	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Voor wijzigingen die voortvloeien uit wetswijzigingen of nieuwe rekenmethodieken blijft gemotiveerd afwijken van de gemaakte beleidskeuzes mogelijk.

1.3 Bedrijven

Wettelijk kader

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is van toepassing op vergunningsplichtige risicovolle bedrijven en de nabijgelegen al dan niet geprojecteerde (beperkt) kwetsbare objecten. In artikel 2, lid 1 van het Bevi is opgesomd wat wordt verstaan onder risicovolle bedrijven. Voor de toepassing van het Bevi, wordt een nieuw ruimtelijk besluit gezien als een nieuwe situatie.

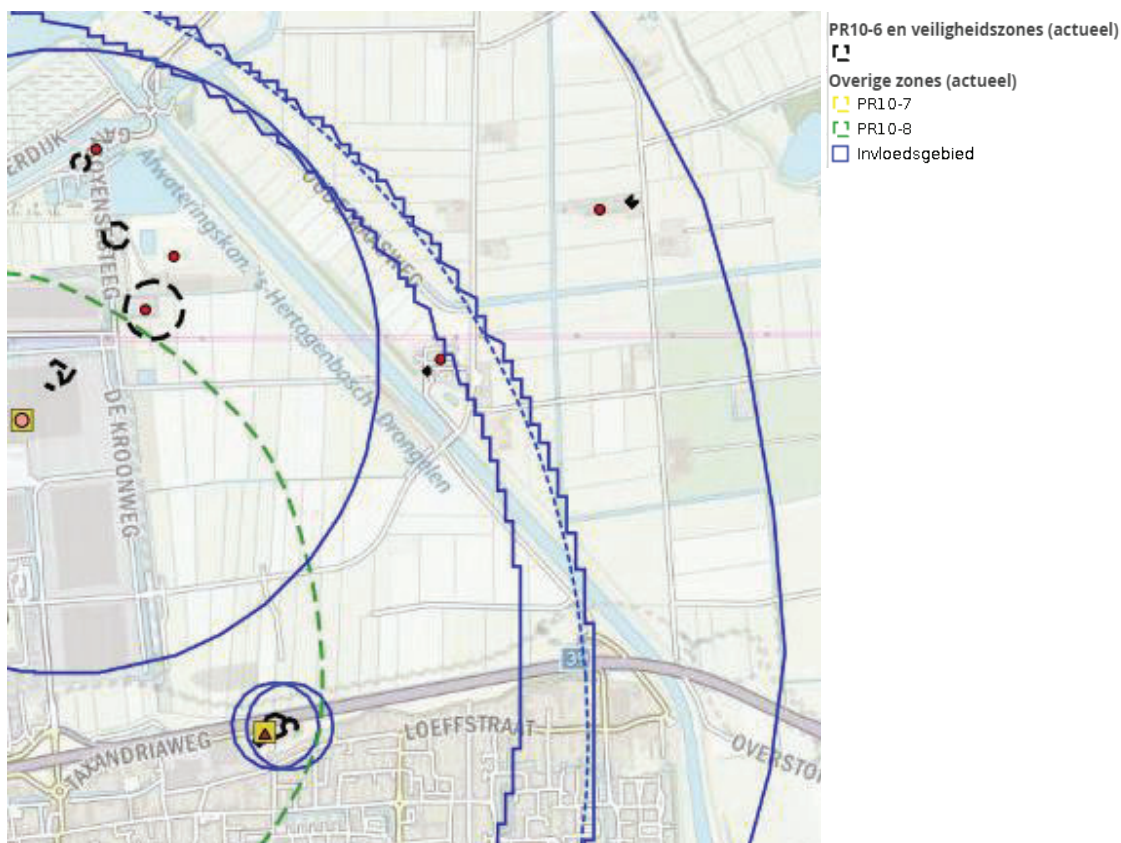
Bevi bedrijven

Uit de Risicokaart en het Register risicosituaties gevaarlijke stoffen (RRGS) blijkt dat het plangebied binnen het invloedsgebied is gelegen van enkele Bevi bedrijven.

In de nabije omgeving van het plangebied zijn onderstaande Bevi bedrijven gelegen waarvan het invloedsgebied over (een deel van) het plangebied reikt:

1. *Stahl Europe BV, Sluisweg 10, Waalwijk.*
2. *Covestro (voorheen DSM)\, Sluisweg 12 Waalwijk.*
3. *Bol.com, Pakketweg 2 Waalwijk.*
4. *Regionaal Overslag Centrum (ROC) Waalwijk, Emmikhovensestraat 4, Waalwijk.*
5. *Tankstation Total, Laageindse Stoep 5A, Waalwijk.*

Tevens is sprake van één zogenaamde overige risicovolle inrichting. Het betreft een gasproductielocatie van Vermilion, waarop het Bevi niet van toepassing is, maar desondanks is mogelijk wel sprake van risico's buiten de grens van de inrichting.



Figuur 2: Veiligheidszones Bevi-inrichtingen

Stahl Europe BV

Stahl Europe BV is een inrichting voor produceren van coatings, kleurstoffen en proceschemicaliën. Het bedrijf valt onder het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo 2015). Voor de inrichting is een QRA opgesteld in 2021. Uit deze QRA blijkt dat het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar tot buiten de terreingrenzen van de inrichting is gelegen, maar niet over het plangebied valt. Wel valt het invloedsgebied (1% letaliteit) over het plangebied.

Op grond van artikel 13, lid 1b van het Bevi dienen de gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling van Haven 8 Oost te Waalwijk op de hoogte van de groepsrisico's van de Bevi bedrijven te bepaald te worden. Daarom zijn voor Stahl Europe BV de groepsrisico's opnieuw berekend (bijlage 2) door de OMWB. Uit de berekening blijkt dat de realisatie van Haven 8 Oost geen gevolgen heeft voor de hoogte van het groepsrisico. Het groepsrisico van de inrichting verandert niet door de ontwikkeling van Haven 8 Oost.

Covesto

Covesto is een inrichting voor de vervaardiging van chemische producten. Het bedrijf valt onder het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo 2015). Voor de inrichting is een QRA opgesteld in 2019. Hieruit blijkt dat het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar tot buiten de inrichting is gelegen, maar niet binnen het plangebied valt. Wel valt het invloedsgebied (1% letaliteit) over het plangebied.

Op grond van artikel 13, lid 1b van het BEVI dienen de gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling van Haven 8 Oost te Waalwijk op de hoogte van de groepsrisico's van de BEVI bedrijven te bepaald te worden. Daarom zijn voor Covesto de groepsrisico's opnieuw berekend (bijlage 2) door de OMWB. Uit

de berekening blijkt dat de realisatie van Haven 8 Oost geen gevolgen heeft voor de hoogte van het groepsrisico. Het groepsrisico van de inrichting verandert niet door de ontwikkeling van Haven 8 Oost.

Bol.com

Bol.com is een fulfillment center waar het volledige assortiment aan consumentenartikelen worden opgeslagen, waaronder de op- en overslag van verpakte gevaarlijke stoffen. Voor de inrichting is een QRA opgesteld in 2020. Hieruit volgt dat de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar niet buiten de inrichtingsgrens van Bol.com is gelegen. Wel valt het invloedsgebied (1% letaliteit) over het plangebied.

Op grond van artikel 13, lid 1b van het BEVI dienen de gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling van Haven 8 Oost te Waalwijk op de hoogte van de groepsrisico's van de Bevi bedrijven te bepaald te worden. Daarom zijn voor Bol.com de groepsrisico's opnieuw berekend (bijlage 2) door de OMWB. Uit de berekening blijkt dat de realisatie van Haven 8 Oost geen gevolgen heeft voor de hoogte van het groepsrisico. Het groepsrisico van de inrichting verandert niet door de ontwikkeling van Haven 8 Oost.

Regionaal Overslag Centrum Waalwijk

Het ROC is een overslag bedrijf voor (tank) containers voor scheepsvaart. Voor de inrichting is een QRA opgesteld (juli 2017). Hieruit blijkt dat het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar tot buiten de terreingrenzen van de inrichting is gelegen, maar niet over het plangebied valt. Wel valt het invloedsgebied (1% letaliteit) over het plangebied.

Op grond van artikel 13, lid 1b van het BEVI dienen de gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling van Haven 8 Oost te Waalwijk op de hoogte van de groepsrisico's van de Bevi bedrijven te bepaald te worden. Daarom zijn voor het ROC de groepsrisico's opnieuw berekend (bijlage 2) door de OMWB. Uit de berekening blijkt dat de realisatie van Haven 8 Oost geen gevolgen heeft voor de hoogte van het groepsrisico. Het groepsrisico van de inrichting verandert niet door de ontwikkeling van Haven 8 Oost.

Tankstation Total

Ten zuiden van het plangebied ligt LPG Tankstation Total Selfservice Tankstation Baardwijk. Voor dit tankstation gelden vaste afstanden. De inrichting ligt op een afstand circa 85 m van het plangebied. De PR 10^{-6} heeft een contour van 40 meter. Het invloedsgebied van het vulpunt en het reservoir zijn circa 150 meter. Geconcludeerd kan worden dat de PR 10^{-6} contour niet overlapt met het plangebied, maar dat het invloedsgebied wel voor een klein gedeelte over het plangebied valt. Omdat het maar een klein gedeelte betreft, is geen groepsrisico berekening uitgevoerd. Uit een kwalitatieve beoordeling wordt geconcludeerd dat door de beperkte toename van de populatie binnen het invloedsgebied, aan de rand van het invloedsgebied het groepsrisico niet significant zal toenemen.

Windturbinepark Ecopark Waalwijk

Ten noorden van het plangebied bevinden zich meerdere windturbines. Conform Artikel 3.15a, lid 1, van het Activiteitenbesluit mag het plaatsgebonden risico van een windturbine voor een kwetsbaar object niet hoger zijn dan 10^{-6} per jaar en voor een beperkt kwetsbaar object niet hoger dan 10^{-5} per jaar.

De meest dichtstbijzijnde windturbine staat op circa 30 meter van het plangebied en heeft een PR 10^{-5} contour van 35 meter en een PR 10^{-6} contour van 120 meter. Dit betekent dat het plangebied binnen de contouren van de windturbines is gelegen. Het gaat om de gedeeltes van het plangebied die zijn bestemd als groen en natuur en om die reden wordt verwacht dat de contouren van de windturbines geen beperkingen zullen opleveren.

Gaswinningslocatie Vermilion

De gaswinningsinstallatie, ten noorden van het plangebied, valt volgens de Risicokaart onder het bevoegd gezag van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I). Niet is aangegeven dat het om een Bevi-inrichting gaat. De registratie dateert echter van 2008. Inmiddels zijn mijnbouwinstallaties onder het Bevi komen te vallen waaruit geconcludeerd wordt dat betreffende inrichting daar inmiddels onder valt. Zowel uit de Risicokaart/Signaleringskaart als uit informatie opgevraagd bij Vermilion (exploitant inrichting) blijkt dat er geen QRA is uitgevoerd. Desondanks is op de risicokaart een plaatsgebonden risicocontour van 100 meter opgenomen. Deze contour, welke indicatief wordt beschouwd, ligt buiten de grens van de inrichting en valt over het plangebied. Onduidelijk is tot hoever het invloedsgebied reikt. Vanwege de ligging van de gaswinningsinstallatie aan de rand van het groen bestemde gedeelte van het plangebied, zal er vrijwel zeker geen sprake zijn van een relevante en/of substantiële toename van het groepsrisico voor het plangebied.

Conclusie Bedrijven

De plaatsgebonden risicocontouren (10^{-6}) van gaswinningslocatie Vermilion en het windturbinepark reiken tot over het gedeelte van het plangebied dat bestemd is voor "groen" en "natuur". Binnen deze contouren zijn geen (beperkt) kwetsbare gebouwen toegestaan. Voor de overige inrichtingen vallen de PR 10^{-6} contouren niet in het plangebied, zodat voldaan wordt aan de grens- en richtwaarden van het Bevi.

Op grond van artikel 13, lid 3 van het Bevi is een verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk omdat het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van risicovolle (Bevi-) inrichtingen. De verantwoording is opgenomen in bijlage 1.

In de regels van het bestemmingsplan worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De voor 'Bedrijventerrein' aangewezen gronden zijn bestemd voor: zeer grootschalige logistieke bedrijven uit categorie 3.1 van de in bijlage 1 opgenomen Staat van Bedrijfsactiviteiten.
- Tot een gebruik, strijdig met deze bestemming worden in ieder geval gerekend het gebruik van gronden en bouwwerken ten behoeve van Bevi-inrichtingen.

1.4 Transport

Wettelijk kader

Voor ruimtelijke plannen zijn spoorwegen, vaarwegen en autowegen risicorelevant als er binnen een zone van 200 meter vanaf de transportas een ontwikkeling gepland wordt.

Beoordeling van de risico's veroorzaakt door het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor, water en weg dient plaats te vinden aan de hand van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de Regeling Basisnet die beide op 1 april 2015 in werking zijn getreden.

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) regelt onder meer de externe veiligheidsaspecten van buisleidingen. Het externe veiligheidsbeleid voor buisleidingen is daarmee in lijn gebracht met het beleid voor inrichtingen en voor vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor.

Vaar- en spoorwegen

In de nabije omgeving van het plangebied zijn geen vaar-en/of spoorwegen gelegen waarop het Bevt van toepassing is.

Rijkswegen

Ten zuiden van het plangebied ligt de Rijksweg A59 die is aangewezen als transportroute voor gevaarlijke stoffen. Uit de Regeling Basisnet blijkt dat er geen sprake is van een Basisnetafstand PR 10^{-6} of een PAG. Dit betekent dat er op basis van het plaatsgebonden risico geen belemmeringen zijn. Omdat het plangebied op minder van 200 meter van de A59 ligt, moeten de risico's rondom externe

veiligheid nader worden beschouwd. Tauw heeft daarom een RBM II risicoberekening uitgevoerd (d.d. 25 oktober 2022, zie bijlage 3). In dit onderzoek is de huidige situatie vergeleken met de toekomstige situatie waarbij het bedrijventerrein is gerealiseerd.

De huidige PR 10^{-6} contouren vallen niet over het geplande bedrijventerrein. Uit het onderzoek blijkt dat het aantal transportbewegingen met gevaarlijke stoffen niet verandert. De PR 10^{-6} contouren blijven om die reden gelijk en vallen niet over het geplande bedrijventerrein.

Doordat de populatie in het gebied wordt vergroot, wijzigt het groepsrisico. Uit het rapport van Tauw (bijlage 3) blijkt dat zowel in de huidige situatie als in de beoogde situatie de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden. Ook is de toename als gevolg van de toegenomen populatie dermate klein dat het verwaarloosbaar is. Daarom is conform art 8 Bevt geen uitgebreide verantwoording van het groepsrisico vereist.

Het invloedsgebied van de A59 is als gevolg van het vervoer van vloeibaar toxische stoffen 880 meter. Het plangebied is gelegen in dit invloedsgebied en daarom is conform artikel 7 van het Bevt wel een beperkte verantwoording van het groepsrisico nodig.

Gemeentelijke wegen

Met betrekking tot de risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over wegen binnen de (gehele) gemeente Waalwijk, is in opdracht van de gemeente Waalwijk een onderzoek uitgevoerd door de Omgevingsdienst Midden- en West Brabant: Rapportage Vervoer Gevaarlijke Stoffen (actualisatie 2017) gemeente Waalwijk. Geconcludeerd wordt dat in de gemeente Waalwijk op geen van de gemeentelijke transportroutes sprake is van een overschrijding van de normen voor het plaatsgebonden risico. Voor vrijwel alle wegen kan zonder nader onderzoek gesteld worden dat sprake is van een waarde van het groepsrisico, dat lager is dan $0,1 \times OW$. Een uitzondering hierop geldt voor de wegen waarlangs sprake is van een dichtheid van meer dan 100 personen per hectare of locaties aan de Midden-Brabantweg met een dichtheid van 60 personen per hectare of meer. Voor deze (deeltrajecten van deze) wegen is maatwerk nodig, indien er sprake is van ontwikkelingen binnen 200 meter van deze transportroutes. Geconcludeerd wordt dat voor het plangebied geen sprake is van overschrijding van $0,1 \times$ de OW. De rapportage is opgenomen in bijlage 4.

Buisleidingen

Binnen de gemeente Waalwijk zijn diverse buisleidingen gelegen die voor het aspect externe veiligheid relevant zijn. Met betrekking tot de risico's als gevolg van buisleidingen is voor de gemeente Waalwijk een nieuw onderzoek uitgevoerd door de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant. (Rapport "QRA aardgasleidingen buitengebied Waalwijk" 10 augustus 2017). In dit onderzoek is zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico van alle hogedruk aardgasleidingen berekend of beschouwd. De rapportage is opgenomen in bijlage 5.

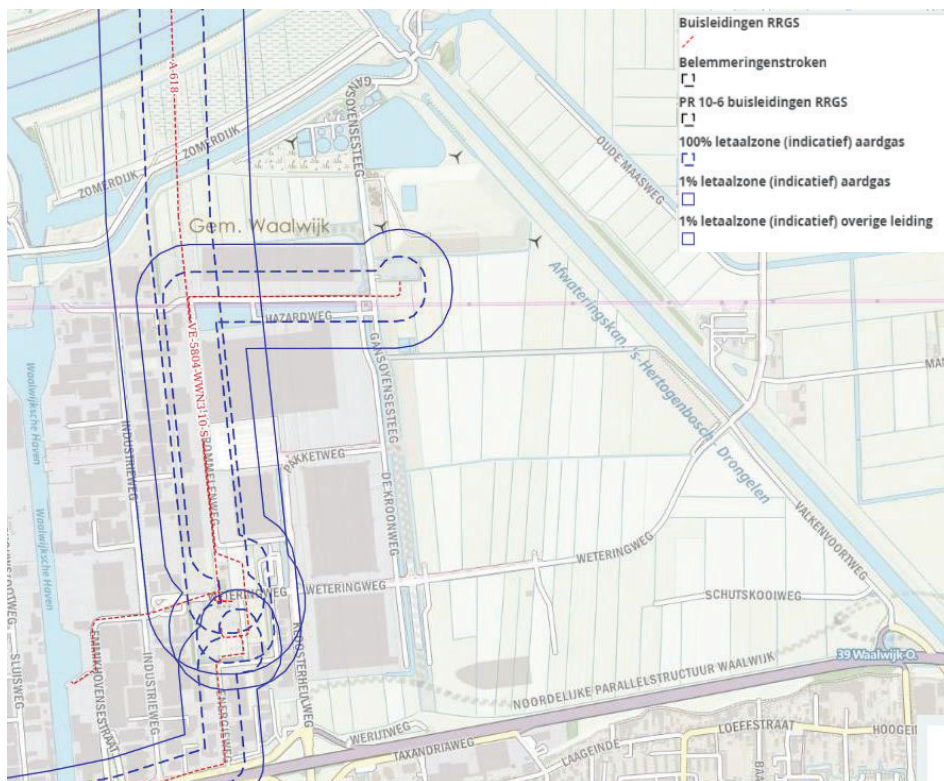
Binnen en nabij het plangebied zijn enkele ondergrondse hogedruk aardgasleidingen gelegen (zie figuur 3) waardoor het plangebied gedeeltelijk is gelegen binnen deze invloedsgebieden. Uit genoemd onderzoek blijkt dat er geen plaatsgebonden risicocontouren van 10^{-6} /jaar aanwezig zijn.

Uit het onderzoek blijkt tevens dat ter plaatse van het plangebied het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde (OW) is gelegen. Het groepsrisico ligt in alle gevallen onder de 10% van de oriëntatiewaarde. Vanwege de ligging van het invloedsgebied over het gedeelte van het plan dat bestemd is voor groen, is het niet waarschijnlijk dat het groepsrisico zal toenemen en kan worden volstaan met een beperkt verantwoording van het groepsrisico.

Voor het bestemmingsplan is het van belang dat voor aanwezige leidingen, voor zover de buisleiding en/of de belemmerende strook is gelegen binnen het plangebied, de navolgende zaken in de bestemmingsplanregels en verbeelding worden geregeld:

Vastleggen van de ligging van de buisleiding.

- Vastleggen van de ligging van de belemmeringenstrook. Binnen de belemmeringenstrook mag geen bebouwing worden gerealiseerd (kwetsbaar of niet kwetsbaar). Een uitzondering geldt voor bouwwerken die noodzakelijk zijn voor gebruik, onderhoud en beheer van de leiding. De breedte van deze strook bedraagt 5 meter.
- Uitsluiten dat binnen de PR 10⁻⁶ contouren kwetsbare objecten kunnen komen is vanwege afwezigheid van PR-contouren niet aan de orde.
- Binnen een invloedsgebied is een toename van gebruik voor verminderd zelfredzame groepen, niet zonder meer mogelijk. Met een flexibiliteitsbepaling inclusief een toets aan het extern veiligheidsbeleid is het mogelijk om dit gebruik toch toe te staan.



Figuur 3: Hogedruk aardgasleidingen

1.5 Conclusie externe veiligheid

In de nabijheid van het plangebied zijn een aantal risicovolle bedrijven gevestigd en is een transportroute voor gevaarlijke stoffen aanwezig. Externe veiligheid is daarom van belang voor het bestemmingsplan Haven 8 en er is een verantwoording van het groepsrisico op grond van art. 13 van het Bevi noodzakelijk. Deze verantwoording is opgenomen in bijlage 1.

Onderstaande punten worden nader uitgewerkt in het bestemmingsplan:

- Bestaande Bevi-bedrijven is niet van toepassing.
- Geen nieuwe Bevi-bedrijven en overige risicovolle bedrijven toestaan.

- Binnen een invloedsgebied is een toename van gebruik voor verminderd zelfredzame groepen, niet zonder meer mogelijk. Met een flexibiliteitsbepaling inclusief een toets aan het extern veiligheidsbeleid is het mogelijk om dit gebruik toch toe te staan.
- De aanwezige leidingen worden bestemd door het vastleggen van de ligging, de maximale druk en de belemmeringenstrook.

BIJLAGEN:

Bijlage 1: Verantwoording Groepsrisico

Bijlage 2: Groepsrisicoberekeningen tbv Haven 8 Oost.

Bijlage 3: QRA transportroute, ontwikkeling plan Haven 8 Oost, gemeente Waalwijk

Bijlage 4: Rapportage Vervoer Gevaarlijke Stoffen, actualisatie 2017-2018

Bijlage 5: Rapport "QRA aardgasleidingen buitengebied Waalwijk" d.d. 10 augustus 2017

Bijlage 1. Verantwoording Groepsrisico

GEMEENTE WAALWIJK

Verantwoording groepsrisico

Bestemmingsplan Bedrijventerrein Haven 8 Oost Waalwijk

Verantwoording groepsrisico gemeente Waalwijk Bestemmingsplan Haven 8

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Deze verantwoording groepsrisico heeft betrekking op het bestemmingsplan Bedrijventerrein Haven 8.

Deze verantwoording groepsrisico verwijst naar de paragraaf Externe Veiligheid van de toelichting op het Bestemmingsplan Haven 8 Waalwijk. Deze paragraaf beschrijft onder meer de resultaten van het onderzoek naar het aspect externe veiligheid dat is uitgevoerd ten behoeve van het op te stellen bestemmingsplan. Daarbij is zowel het plaatsgebonden risico (PR) als het groepsrisico (GR) onderzocht.

Ten aanzien van het groepsrisico is geconcludeerd dat een verantwoording groepsrisico dient te worden opgesteld voor Bevi-inrichtingen en dat voor transport over de weg en door buisleidingen kan worden volstaan met een beperkte verantwoording.

Met voorliggend document heeft de gemeente Waalwijk invulling gegeven aan de verantwoording van het groepsrisico. Voor deze verantwoording groepsrisico is advies aangevraagd bij de Veiligheidsregio Midden en West-Brabant. Het ingediend advies, opgenomen in bijlage, is voor zover van toepassing in deze verantwoording verwerkt.

1.2 Wettelijk kader

Het externe veiligheidsbeleid in Nederland berust op een tweetal kwantitatieve pijlers; het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Plaatsgebonden risico:

Het plaatsgebonden risico is de berekende kans per jaar, dat een persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval bij een risicobron, aangenomen dat hij op die plaats permanent en onbeschermd verblijft.

De norm in een nieuwe situatie voor kwetsbare objecten, zoals woningen, bedraagt de kans van 1 op 1 miljoen per jaar. Het gebied waarbinnen deze norm wordt overschreden wordt begrensd door de 10^{-6} contour. Deze norm is juridisch hard.

Groepsrisico:

Het groepsrisico is een maat om de kans weer te geven dat een incident met dodelijke slachtoffers voorkomt. Tevens wordt het groepsrisico beschouwd als maat voor de maatschappelijke ontwrichting welke kan ontstaan ten gevolge van een incident. Het gebied waarbinnen het groepsrisico dient te worden beschouwd is het invloedsgebied.

Het groepsrisico is niet ruimtelijk, met contouren, weer te geven.

Verantwoording groepsrisico inrichtingen:

De verantwoordingsplicht groepsrisico is van toepassing binnen het invloedsgebied van een risicovolle inrichting waarop het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van toepassing is. In artikel 2, lid 1 van het Bevi is opgesomd wat wordt verstaan onder risicovolle inrichtingen. Voor de toepassing van het Bevi, wordt een ruimtelijk besluit gezien als een nieuwe situatie.

Het plangebied Haven 8 Waalwijk is gelegen binnen het invloedsgebied van een aantal Bevi-inrichtingen waardoor verantwoording van het groepsrisico van toepassing is.

Verantwoording groepsrisico transportassen:

Naast de invloed van de risicovolle inrichtingen speelt de verantwoordingsplicht groepsrisico een rol bij transportassen waarop Besluit Externe Veiligheid Transportroutes (Bevt), van toepassing is. Dit besluit verplicht het bevoegd gezag om een beoordeling en afweging van de externe veiligheid mee te nemen bij ruimtelijke plannen die in de directe nabijheid zijn gelegen van een transportas waarover transporten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden. Op basis van het Bevt, welke vanaf 1 april 2015 van kracht is, dient bij nieuwe ontwikkelingen welke zijn gelegen binnen 200 meter van een transportas, waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, rekening te worden gehouden met het groepsrisico.

Op basis van het Bevt wordt, net als bij het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), onderscheid gemaakt tussen een volledige verantwoording en een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Een volledige verantwoording kan achterwege blijven indien kan worden aangetoond dat:

- het groepsrisico, niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico, of;
- het groepsrisico, gelet op de redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen, met niet meer dan 10% toeneemt en;
- de oriëntatiewaarde, gelet op de dichtheid van personen, niet wordt overschreden.

Een beperkte verantwoording houdt wel rekening met de effecten van een calamiteit en vindt alleen plaats als het plangebied binnen het invloedsgebied (effectgebied) van transportassen is gelegen.

Indien sprake is van een volledige verantwoording dienen maatregelen ter beperking van het groepsrisico, alternatieve ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van de omvang van een calamiteit te worden overwogen.

Uit de externe veiligheidsparagraaf en bijbehorende onderzoeksrapporten is gebleken dat met betrekking tot het transport over de weg volstaan kan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Verantwoording groepsrisico buisleidingen:

In en nabij het plangebied zijn buisleidingen gelegen die relevant zijn voor het aspect externe veiligheid. Omdat voor alle buisleidingen er geen sprake is van een relevant groepsrisico, kan eveneens worden volstaan met een beperkte verantwoording.

2. Verantwoording groepsrisico

2.1 Toelichting

Voor het groepsrisico moet worden beschouwd welke populatie mogelijk wordt getroffen door een ongeval met gevaarlijke stoffen. In onderhavige situatie een ongeval (warme BLEVE) met een tankwagen gevuld met brandbare gassen (LPG) op gemeentelijke wegen of een ongevalsscenario met toxische stoffen (vervoer over de weg of vanwege activiteiten bij de genoemde risicovolle bedrijven). De gevolgen van het nieuwe bestemmingsplan voor het groepsrisico zijn bekend en vormen samen met de aanwezige mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een calamiteit en de mogelijkheden tot zelfredzaamheid van in de nabijheid aanwezige personen, de basis voor de verantwoording groepsrisico.

2.2 Scenario's

De scenario's waardoor het plangebied getroffen kan worden zijn afhankelijk van de aanwezige risicobronnen nabij betreffend deelgebied. De meest voorkomende scenario's welke zich kunnen voordoen zijn hier beschreven.

Toxisch scenario

De planlocatie ligt in het toxisch invloedgebied van diverse Bevi-bedrijven. Bij (zeer) toxische vloeistoffen is het scenario dat ten gevolge van een incident bij een Bevi-bedrijf een lek ontstaat en een vloeistofplas vormt. Vervolgens verdampen deze toxische vloeistoffen waardoor een gaswolk ontstaat (met dezelfde gevolgen als een gaswolk van toxisch gas).

Bij een ongeval met een toxisch gas ontstaat direct een toxische gaswolk. Bij de toxische scenario's zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment.

Aanwezigen in het plangebied die worden blootgesteld aan de toxische wolk kunnen ernstige gezondheidsschade oplopen en kwetsbare groepen (longpatiënten) kunnen in het 'worstcase scenario' overlijden. Overige gevolgen zijn irritatie van de luchtwegen en branderige ogen.

Explosie

Een explosie kan optreden bij een LPG tankstation, bij een inrichting of bij het transport van onder druk vervoerd gas (weg). Door het instantaan falen, bijvoorbeeld als gevolg van een ongeluk, komt de inhoud spontaan en explosief vrij. De stof zal waarschijnlijk ontbranden wat eveneens voor schade zorgt. Het 'worstcase scenario' is dat een tank door een externe brand wordt opgewarmd, waardoor deze door oplopende interne druk faalt. Hierdoor komt de inhoud onder zeer grote druk explosief vrij en ontbrandt direct. De warmtestraling en overdruk in de omgeving is direct dodelijk zowel binnen als buiten gebouwen. Op grotere afstand zullen aanwezigen (brand)wonden oplopen. Daarnaast ontstaat schade aan gebouwen zijn als gevolg van de druk.

Fakkelbrand

Dit scenario treedt op bij transportleidingen voor aardgas. Door een lekkage, scheur of volledige breuk van 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 hitte ontwikkeling in de vorm van een fakkelbrand. Door de hitte kunnen personen overlijden en/of brandwonden oplopen.

2.3 Inrichtingen

De planlocatie ligt in het invloedgebied van diverse Bevi-bedrijven.

Stahl Europe BV

Stahl Europe BV is een inrichting voor produceren van coatings, kleurstoffen en proceschemicaliën. Het bedrijf valt onder het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo 2015). Voor de inrichting is een QRA opgesteld in 2021. Hieruit blijkt dat het groepsrisico 0.0780 maal de oriënterende waarde bedraagt. Het groepsrisico is opnieuw berekend door de OMWB. Hieruit blijkt dat de realisatie van Haven 8 Oost geen gevolgen heeft voor de hoogte van het groepsrisico.

Covesto

Covesto is een inrichting voor de vervaardiging van chemische producten. Het bedrijf valt onder het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo 2015). Voor de inrichting is een QRA opgesteld in 2019. Hieruit blijkt dat het groepsrisico 0,0098 maal de oriënterende waarde bedraagt. Het groepsrisico is opnieuw berekend door de OMWB. Hieruit blijkt dat de realisatie van Haven 8 Oost geen gevolgen heeft voor de hoogte van het groepsrisico.

Bol.com

Bol.com is een fulfillment center waar het volledige assortiment aan consumentenartikelen worden opgeslagen, waaronder de op- en overslag van verpakte gevaarlijke stoffen. Voor de inrichting is een QRA opgesteld in 2020. Hieruit volgt dat het groepsrisico 0,0002 maal de oriënterende waarde bedraagt. Het groepsrisico is opnieuw berekend door de OMWB. Hieruit blijkt dat de realisatie van Haven 8 Oost geen gevolgen heeft voor de hoogte van het groepsrisico.

Regionaal Overslag Centrum Waalwijk

Het ROC is een overslag bedrijf voor (tank) containers voor scheepvaart. Voor de inrichting is een QRA opgesteld (juli 2017). Hieruit blijkt dat het groepsrisico 0,0459 maal de oriënterende waarde bedraagt. Het groepsrisico is opnieuw berekend door de OMWB. Hieruit blijkt dat de realisatie van Haven 8 Oost geen gevolgen heeft voor de hoogte van het groepsrisico.

Tankstation Total

Ten zuiden van het plangebied ligt LPG Tankstation Total Selfservice Tankstation Baardwijk. Voor dit tankstation gelden vaste afstanden. De inrichting ligt op een afstand circa 85 m van het plangebied. Het invloedsgebied van het vulpunt en het reservoir zijn circa 150 meter. Geconcludeerd kan worden dat het invloedsgebied voor een klein gedeelte over het plangebied valt. Omdat het maar een klein gedeelte betreft, is geen groepsrisico berekening uitgevoerd. Uit een kwalitatieve beoordeling wordt geconcludeerd dat door de beperkte toename van de populatie binnen het invloedsgebied, aan de rand van het invloedsgebied het groepsrisico niet significant zal toenemen.

Gaswinningslocatie Vermilion

De gaswinningsinstallatie, ten noorden van het plangebied, valt volgens de Risicokaart onder het bevoegd gezag van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I). Niet is aangegeven dat het om een Bevi-inrichting gaat. De registratie dateert echter van 2008. Inmiddels zijn mijnbouwinstallaties onder het Bevi komen te vallen waaruit geconcludeerd wordt dat betreffende inrichting daar inmiddels onder valt. Zowel uit de Risicokaart/Signaleringskaart als uit informatie opgevraagd bij Vermilion (exploitant inrichting) blijkt dat er geen QRA is uitgevoerd. Onduidelijk is tot hoever het invloedsgebied reikt. Vanwege de ligging van de gaswinningsinstallatie aan de rand van het groen bestemde gedeelte van het plangebied, zal er vrijwel zeker geen sprake zijn van een relevante en/of substantiële toename van het groepsrisico voor het plangebied.

Nieuwe Bevi-inrichtingen

Het bestemmingsplan laat geen nieuwe Bevi-inrichtingen toe. Dat betekent dat zich geen nieuwe risicobronnen die een groepsrisico veroorzaken kunnen vestigen.

2.4 Transport

Rijksweg

Ten zuiden van het plangebied ligt de Rijksweg A59 die is aangewezen als transportroute voor gevaarlijke stoffen. Omdat het plangebied op minder van 200 meter van de A59 ligt, moeten de risico's rondom externe veiligheid nader worden beschouwd. Tauw heeft daarom een RBM II risicoberekening uitgevoerd waarin de huidige situatie is vergeleken met de toekomstige situatie waarbij het bedrijventerrein is gerealiseerd. Doordat de populatie in het gebied wordt vergroot, wijzigt het groepsrisico. Uit het rapport van Tauw blijkt dat zowel in de huidige situatie als in de beoogde situatie de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden. Ook is de toename als gevolg van de toegenomen populatie dermate klein dat het verwaarloosbaar is. Het invloedsgebied van de A59 is als gevolg van het vervoer van vloeibaar toxische stoffen 880 meter. Het plangebied is gelegen in dit invloedsgebied en daarom is conform artikel 7 van het Bevt wel een beperkte verantwoording van het groepsrisico nodig.

Gemeentelijke wegen

Met betrekking tot de risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over wegen binnen de (gehele) gemeente Waalwijk, is in opdracht van de gemeente Waalwijk een onderzoek uitgevoerd door de Omgevingsdienst Midden- en West Brabant: Rapportage Vervoer Gevaarlijke Stoffen (actualisatie 2017) gemeente Waalwijk. Geconcludeerd wordt dat in de gemeente Waalwijk voor vrijwel alle wegen zonder nader onderzoek kan worden gesteld dat sprake is van een waarde van het groepsrisico, dat lager is dan 0,1 maal de oriënterende waarde. Door de ontwikkeling van het plangebied Haven 8 Oost is geen sprake van toename van het groepsrisico als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over gemeentelijke of provinciale wegen.

Buisleidingen

Binnen de gemeente Waalwijk zijn diverse buisleidingen gelegen die voor het aspect externe veiligheid relevant zijn. Met betrekking tot de risico's als gevolg van buisleidingen is voor de gemeente Waalwijk een nieuw onderzoek uitgevoerd door de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant. (Rapport "QRA aardgasleidingen buitengebied Waalwijk" 10 augustus 2017). In dit onderzoek is het groepsrisico van alle hogedruk aardgasleidingen berekend of beschouwd.

Binnen en nabij het plangebied zijn enkele ondergrondse hogedruk aardgasleidingen gelegen waardoor het plangebied gedeeltelijk is gelegen binnen deze invloedsgebieden. Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van het plangebied het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde (OW) is gelegen. Het groepsrisico ligt in alle gevallen onder de 10% van de oriëntatiewaarde. Vanwege de ligging van het invloedsgebied over het gedeelte van het plan dat bestemd is voor groen, is het niet waarschijnlijk dat het groepsrisico zal toenemen en kan worden volstaan met een beperkt verantwoording van het groepsrisico.

2.5 Maatregelen en alternatieven

Maatregelen en alternatieven zijn niet onderzocht omdat er in geen enkel geval een directe noodzaak is. Er is immers geen sprake van overschrijdingen van de oriëntatiewaarde.

2.6 Bestrijding en beperking van omvang calamiteit

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 hebben om alle effecten binnen een kort tijdsbestek te kunnen bestrijden.

Bestrijding

Bronbestrijding is bij een toxische vloeistof mogelijk door de vloeistof af te dekken. Hierdoor wordt de verdamping verminderd. Voor toxische gassen kan alleen aan bronbestrijding worden gedaan indien het om een lekkage gaat. De brandweer kan dan proberen om het gat te dichten. Effectbestrijding is tevens mogelijk door de concentratie te verdunnen, bijvoorbeeld met behulp van een waterscherm. Dit is alleen mogelijk als de brandweer tijdig aanwezig is. Bij het ineens vrijkomen van de gehele inhoud van de tank, zal deze effectbestrijding lastig te realiseren zijn. De mogelijkheden voor slachtofferreductie worden bepaald op basis van de mogelijkheden om de vergiftiging te behandelen. Slachtofferreductie is ook mogelijk door snelle ontruiming/evacuatie. Het niet of korter blootstellen aan een toxische stof zal het aantal slachtoffers verminderen.

Ventilatie

Bij blootstelling aan een toxisch gas is 'schuilen' vaak de beste wijze van zelfredzaamheid. Omdat blootstelling aan een toxisch gas het bepalende scenario is, biedt 'schuilen' de beste wijze om de zelfredzaamheid te vergroten. Schuilen vindt plaats binnen bouwwerken. De mate waarin deze bouwwerken afsluitbaar zijn tegen de indringing van toxisch gas en de tijdsduur dat deze bouwwerken worden blootgesteld zijn hierbij parameters. Als in de bedrijfsgebouwen een mechanische

ventilatiesysteem aanwezig is dan dient dit met een schakelaar uitgezet te kunnen worden om veilig binnen te kunnen verblijven. Als er sprake is van natuurlijke ventilatie dan is vluchten de beste optie.

Alarmering

Het gebied Haven 8 ligt niet binnen het bereik van het Waarschuwings- en Alarmeringssysteem. Alarmering via de smartphone verdient daarom aanbeveling (bijv. Aler4All).

Bereikbaarheid

Voor het nieuwe bedrijfsterrein is nog geen verkaveling en ontsluiting bekend. Als wordt aangesloten op de bestaande wegenstructuur dan is er in ieder geval vanuit meerdere windrichtingen bereikbaarheid (dit is met name relevant voor een toxisch incident). De opkomsttijd naar de het bedrijfsterrein vanuit de brandweerkazerne Waalwijk bedraagt gemiddeld 6 minuten (binnen de zorgnorm).

Bluswater

Bij de verdere ontwikkeling van het plangebied dient de bluswatervoorziening nog nader te worden uitgewerkt.

2.7 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. Het zelfredzame vermogen van personen is een belangrijke voorwaarde om slachtoffers bij een incident te voorkomen. De mogelijkheid voor personen om zichzelf in veiligheid te brengen bestaan uit schuilen en ontluchten. Binnen het plangebied zijn geen functies opgenomen die bedoeld zijn voor groepen niet-zelfredzame personen. Voor kantoorfuncties geldt dat een oppervlakte van meer dan 1500 m² geldt als een kwetsbaar object. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij de situering van nabijgelegen bedrijven met een PR 10⁻⁶ contour.

Afsluitbare mechanische ventilatie bij toxisch scenario

De Veiligheidsregio adviseert in nieuwe bouwwerken een afsluitbare mechanische ventilatie toe te passen. Daarnaast wordt aandacht gevraagd voor de detaillering van gevels, ramen en kozijnen, zodat deze goed luchtdicht zijn uitgevoerd. De detaillering van gevels, ramen en kozijnen volgt uit het Bouwbesluit 2012. Belangrijk is het controleren van een juiste uitvoering hiervan tijdens de bouw. Het toepassen van een afsluitbare mechanische ventilatie kan niet middels het Bouwbesluit worden afgedwongen. Om de toepassing hiervan te bevorderen wordt hierover actief gecommuniceerd met initiatiefnemers van bouwprojecten.

Risicocommunicatie

Risicocommunicatie vindt plaats in een situatie waarin zich (nog) geen calamiteit of ernstig incident heeft voorgedaan. In deze fase is het de plicht van de overheid om de bevolking te wijzen op hun zelfredzaamheid en de activiteiten van diezelfde overheid om risico's te voorkomen. Het is het communiceren over wat er zou kunnen gebeuren, en hoe burgers zich dan het beste kunnen gedragen. Het risicocommunicatieproces begint bij het veiligheidsbeleid van gemeenten en provincies. Welke omgevingsrisico's zijn er en wat doet de overheid om deze zo klein mogelijk te houden? Maar ook: wat kan/moet de burger zelf doen om de risico's of gevolgen van een incident te beperken. Echter het daadwerkelijk en concreet communiceren over deze risico's blijft veelal achter. De gemeente Waalwijk heeft in 2008 een risicocommunicatieplan vastgesteld en ook uitgevoerd. De gemeente Waalwijk herzielt het risico communicatiebeleid in samenspraak met de Veiligheidsregio. Ook aan de alarmering zal de benodigde aandacht worden besteed. De gemeente Waalwijk organiseert jaarlijks in samenwerking met de Veiligheidsregio een brandpreventieweek, waarbij vooral particulieren en instellingen en scholen met verminderd zelfredzamen de doelgroepen zijn. Daarnaast is via de website van Waalwijk alle noodzakelijke informatie voor zelfredzaamheid op een eenvoudige manier te vinden.

Omdat inmiddels NL-alert beschikbaar is, zal de nadruk worden gelegd op deze alternatieve manier van alarmeren. Het doel moet zijn om in de (nabije) toekomst vooral de concrete informatie over de mogelijke risico's onder de aandacht te brengen van de burgers in Waalwijk. Op die manier weet de bevolking waar zij aan toe is en kan zij bovendien zelf de afweging maken om zich al dan niet aan deze risico's bloot te stellen. Het gaat er hierbij niet alleen om de burgers bewust te maken van de feitelijke risico's. Het gaat er ook om daar waar juist een te hoge risicobeleving is, dit door het verstrekken van goede informatie tot de juiste proporties terug te brengen.

Ontruimingsplan

Het stimuleren van inrichtingshouders om aandacht te besteden aan hun ontruimingsplannen bij externe incidenten draagt bij aan een verhoging van de veiligheid. Instellingen en bedrijven zijn op grond van de Arbo-wet verplicht een risico-inventarisatie uit te voeren. Uit deze inventarisatie volgt of een BHV-organisatie ingesteld moet worden. Door de handhavers wordt hieraan structureel aandacht gegeven bij het uitvoeren van hun toezichtstaken. De Veiligheidsregio heeft in samenwerking met de gemeente Moerdijk een alerteringssysteem voor calamiteiten met gevaarlijke stoffen bij bedrijven ontwikkeld. De Veiligheidsregio past dit systeem inmiddels toe voor de gehele Veiligheidsregio. Toepassing van dit systeem zal bewustzijn van gevaren en communicatie bevorderen. De gemeente ondersteunt dit initiatief.

3. Conclusie Verantwoording groepsrisico

Op basis van de beschouwde scenario's en het gelijkblijvende groepsrisico acht de gemeente het bestemmingsplan Haven 8 verantwoord.

Bijlage: Advies Veiligheidsregio Midden- en West Brabant

Voor de bestemmingsplan Haven 8 in Waalwijk is voor het aspect externe veiligheid het standaardadvies van toepassing (zie bijlage).

De planlocatie ligt in het toxisch invloedgebied van diverse Bevi-bedrijven.

Toxisch scenario

Bij (zeer) toxische vloeistoffen is het scenario dat ten gevolge van een incident bij een Bevi-bedrijf een lek ontstaat en een vloeistofplas vormt. Vervolgens verdampen deze toxische vloeistoffen waardoor een gaswolk ontstaat (met dezelfde gevolgen als een gaswolk van toxisch gas).

Bij een ongeval met een toxisch gas ontstaat direct een toxische gaswolk. Bij de toxische scenario's zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment.

Bestrijdbaarheid

De bestrijdbaarheid moet op twee aspecten worden beoordeeld:

- Is het rampscenario te bestrijden?
- Is de omgeving voldoende ingericht om bestrijding te faciliteren?

Bestrijding

Bronbestrijding is bij een toxische vloeistof mogelijk door de vloeistof af te dekken. Hierdoor wordt de verdamping verminderd. Voor toxische gassen kan alleen aan bronbestrijding worden gedaan indien het om een lekkage gaat. De brandweer kan dan proberen om het gat te dichtten. Effectbestrijding is tevens mogelijk door de concentratie te verdunnen, bijvoorbeeld met behulp van een waterscherm. Dit is alleen mogelijk als de brandweer tijdig aanwezig is. Bij het ineens vrijkomen van de gehele inhoud van de tank, zal deze effectbestrijding lastig te realiseren zijn. De mogelijkheden voor slachtofferreductie worden bepaald op basis van de mogelijkheden om de vergiftiging te behandelen. Slachtofferreductie is ook mogelijk door snelle ontruiming/evacuatie.

Het niet of korter blootstellen aan een toxische stof zal het aantal slachtoffers verminderen.

Ventilatie

Bij blootstelling aan een toxisch gas is 'schuilen' vaak de beste wijze van zelfredzaamheid. Omdat blootstelling aan een toxisch gas het bepalende scenario is, biedt 'schuilen' de beste wijze om de zelfredzaamheid te vergroten. Schuilen vindt plaats binnen bouwwerken. De mate waarin deze bouwwerken afsluitbaar zijn tegen de indringing van toxisch gas en de tijdsduur dat deze bouwwerken worden blootgesteld zijn hierbij parameters.

Als in de bedrijfsgebouwen een mechanische ventilatiesysteem aanwezig is dan dient dit met een schakelaar uitgezet te kunnen worden om veilig binnen te kunnen verblijven. Als er sprake is van natuurlijke ventilatie dan is vluchten de beste optie.

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. Het zelfredzame vermogen van personen is een belangrijke voorwaarde om slachtoffers bij een incident te voorkomen. De mogelijkheid voor personen om zichzelf in veiligheid te brengen bestaan uit schuilen en ontvluchten.

Binnen het plangebied zijn geen functies opgenomen die bedoeld zijn voor groepen niet-zelfredzame personen.

Voor kantoorfuncties geldt dat een oppervlakte van meer dan 1500 m² geldt als een kwetsbaar object. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij de situering van nabijgelegen bedrijven met een PR 10⁻⁶ contour.

Alarmering

Het gebied Haven 8 ligt niet binnen het bereik van het Waarschuwings- en Alarmeringssysteem. Alarmering via de smartphone verdient daarom aanbeveling (bijv. Aler4All).

Bereikbaarheid

Voor het nieuwe bedrijfsterrein is nog geen verkaveling en ontsluiting bekend. Als wordt aangesloten op de bestaande wegenstructuur dan is er in ieder geval vanuit meerdere windrichtingen bereikbaarheid (dit is met name relevant voor een toxisch incident).

De opkomsttijd naar de het bedrijfsterrein vanuit de brandweerkazerne Waalwijk bedraagt gemiddeld 6 minuten (binnen de zorgnorm).

Bluswater

Bij de verdere ontwikkeling van het plangebied dient de bluswatervoorziening nog nader te worden uitgewerkt.

Bijlage 2: Groepsrisicoberekeningen tbv Haven 8 Oost.

Bijlage 2 Groepsrisicoberekeningen t.b.v. Haven 8 Oost

Auteur

Omgevingsdienst Midden-en West-Brabant, 

Datum

December 2022

Voor de volgende inrichtingen zijn de gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling van Haven 8 Oost te Waalwijk op de hoogte van het groepsrisico berekend:

1. Stahl, Sluisweg 10 Waalwijk

Datum QRA-rapport: 20-12-2021, PSUX-bestand: 3461001_H QRA Stahl.PSUX

2. Covestro (voorheen DSM), Sluisweg 12 Waalwijk

Datum QRA-rapport: 20-11-2019, PSUX-bestand: 3413075_Rev. C_QRA DSM Waalwijk.PSUX

3. Bol.com, Pakketweg 2 Waalwijk

Datum QRA-rapport: 14-05-2020, PSUX-bestand: QRA bij FH 20775-3-RA-004 (Tha).PSUX

4. ROC Waalwijk, Emmikhovensestraat 4 Waalwijk

Datum QRA-rapport: 12-07-2017, PSU-bestand: ROC Waalwijk veranderingsverg. juni 2017.PSU

Alle berekeningen zijn uitgevoerd met Safeti-NL 8.5. Hierbij is voor alle studies uitgegaan van dezelfde populatiegegevens, waarbij voor iedere berekening de populatie die binnen de inrichting waarvoor het groepsrisico wordt berekend aanwezig is buiten beschouwing is gelaten.

Populatie

Voor de inventarisatie van de aanwezige personen in de omgeving van de inrichting is gebruik gemaakt van gegevensdata afkomstig van “Ruimtelijke Plannen” en de vastgestelde bestemmingsplannen van de gemeente Waalwijk. Aan de hand van de vastgestelde bestemmingsplannen is een doorvertaling gemaakt naar populatievlakken ten behoeve van de modellering. Voor gegevens over de aanwezige personen in de woonwijk en het gemengd gebied is de BAG populatieservice, gehanteerd, welke op basis van gegevens over de functie en grootte van aanwezige gebouwen en gebieden een nauwkeurige schatting geeft van de aanwezige personen. Ook is hierin een (voldoende conservatieve) schatting van de aanwezige personen op terreinen als speeltuinen of bijvoorbeeld kerken opgenomen.

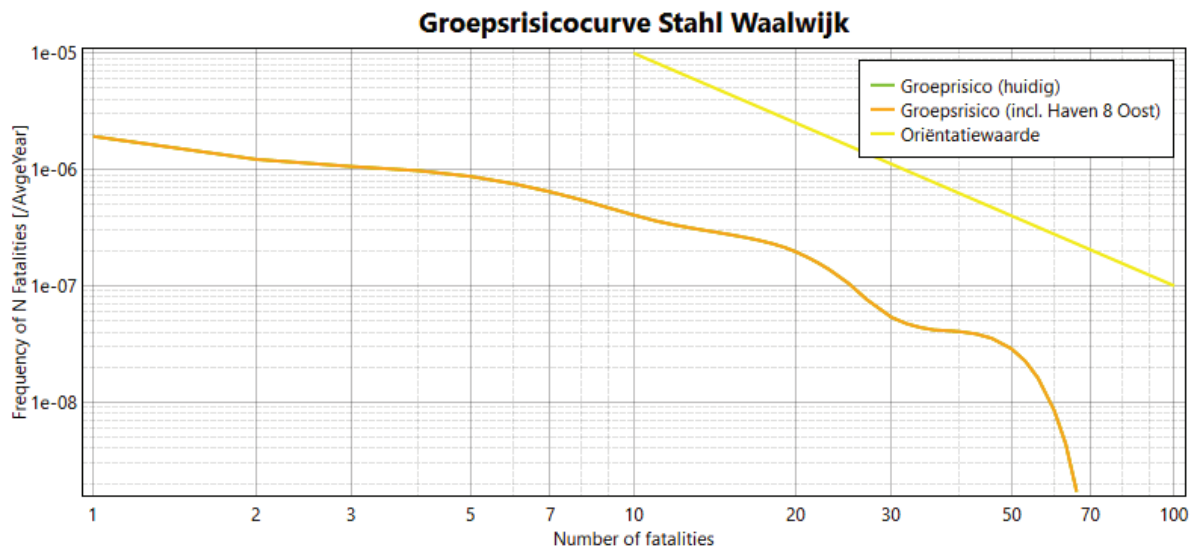
Voor de personendichtheid op het industrieterrein is aansluiting gezocht bij de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, om de reden dat de populatieservice voor industrieterreinen onnauwkeurig is. Er is uitgegaan van Industriegebied – gemiddelde dichtheid, wat overeenkomt met een personendichtheid van 40 personen per hectare. Mogelijk is er populatie in de nacht op het industrieterrein aanwezig, bijvoorbeeld i.v.m. nachtdiensten in productie of logistiek. Om geen onderschatting van de risico's te presenteren is ervan uitgegaan dat in de nachtperiode 10% van deze bezetting aanwezig is, oftewel een personendichtheid van 4 personen per hectare.

Voor de populatie van het nog te ontwikkelen Haven 8 Oost is eveneens uitgegaan van een personendichtheid van 40 personen per hectare voor de dagperiode, waarbij in de nachtperiode 10% van deze bezetting aanwezig is (4 personen per hectare).

Resultaten

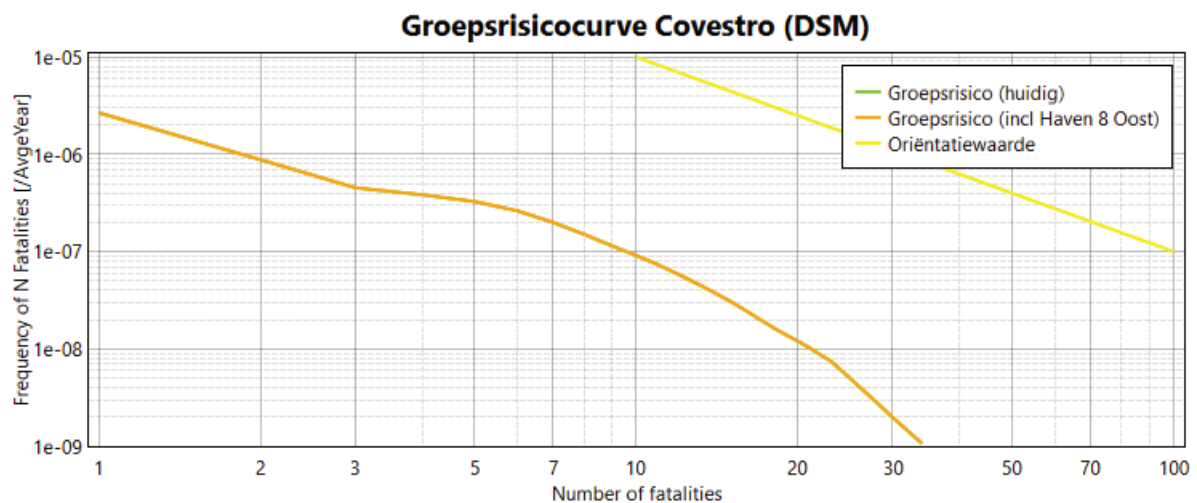
Onderstaand zijn de resultaten voor het groepsrisico weergegeven. Hierbij is het groepsrisico voor de huidige situatie (groene lijn) en het groepsrisico voor de situatie na ontwikkeling van Haven 8 Oost (oranje lijn) per inrichting in één groepsrisicocurve weergegeven.

Stahl



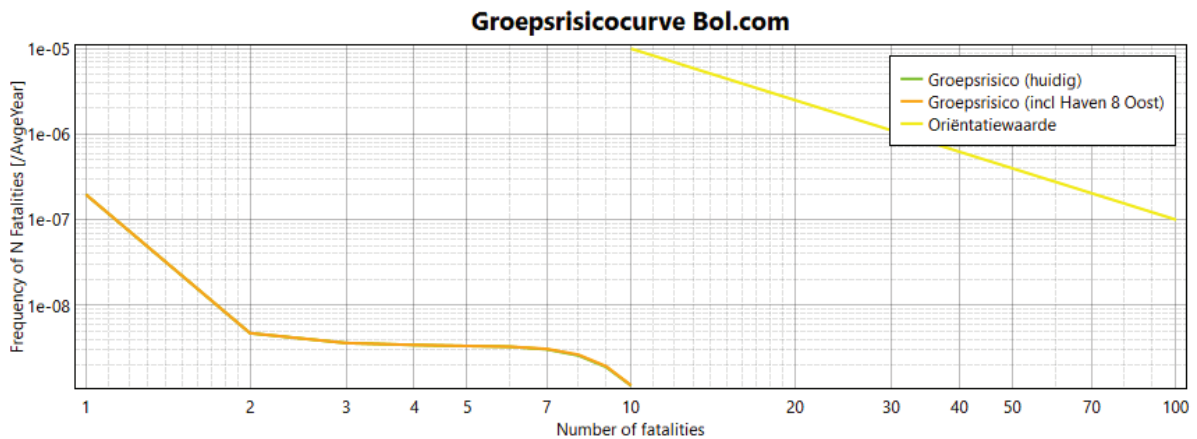
Opmerking: de groene lijn is niet zichtbaar omdat die volledig samenvalt met de oranje lijn.

Covestro



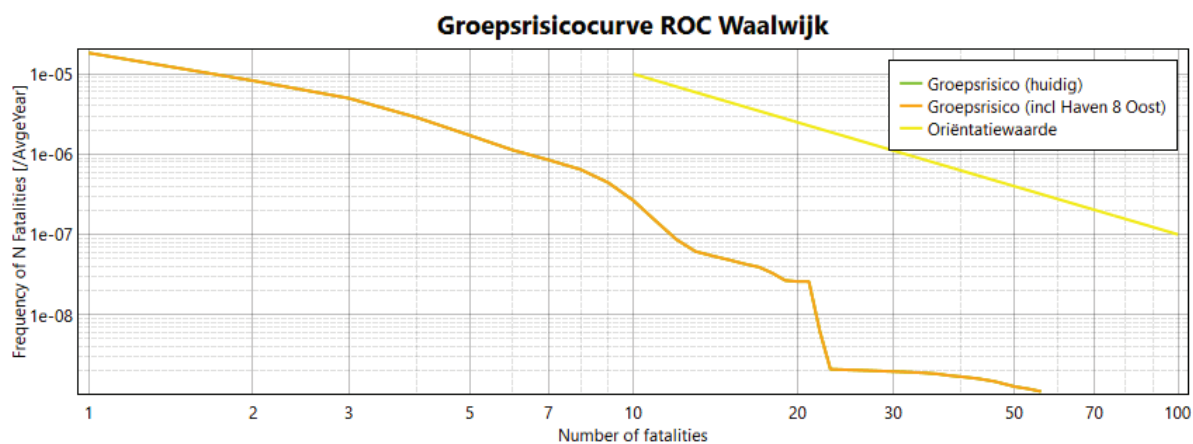
Opmerking: de groene lijn is niet zichtbaar omdat die volledig samenvalt met de oranje lijn.

Bol.com



Opmerking: de groene lijn is niet zichtbaar omdat die volledig samenvalt met de oranje lijn.

ROC Waalwijk



Opmerking: de groene lijn is niet zichtbaar omdat die volledig samenvalt met de oranje lijn.

Hoogte van het groepsrisico t.o.v. de oriëntatiewaarde

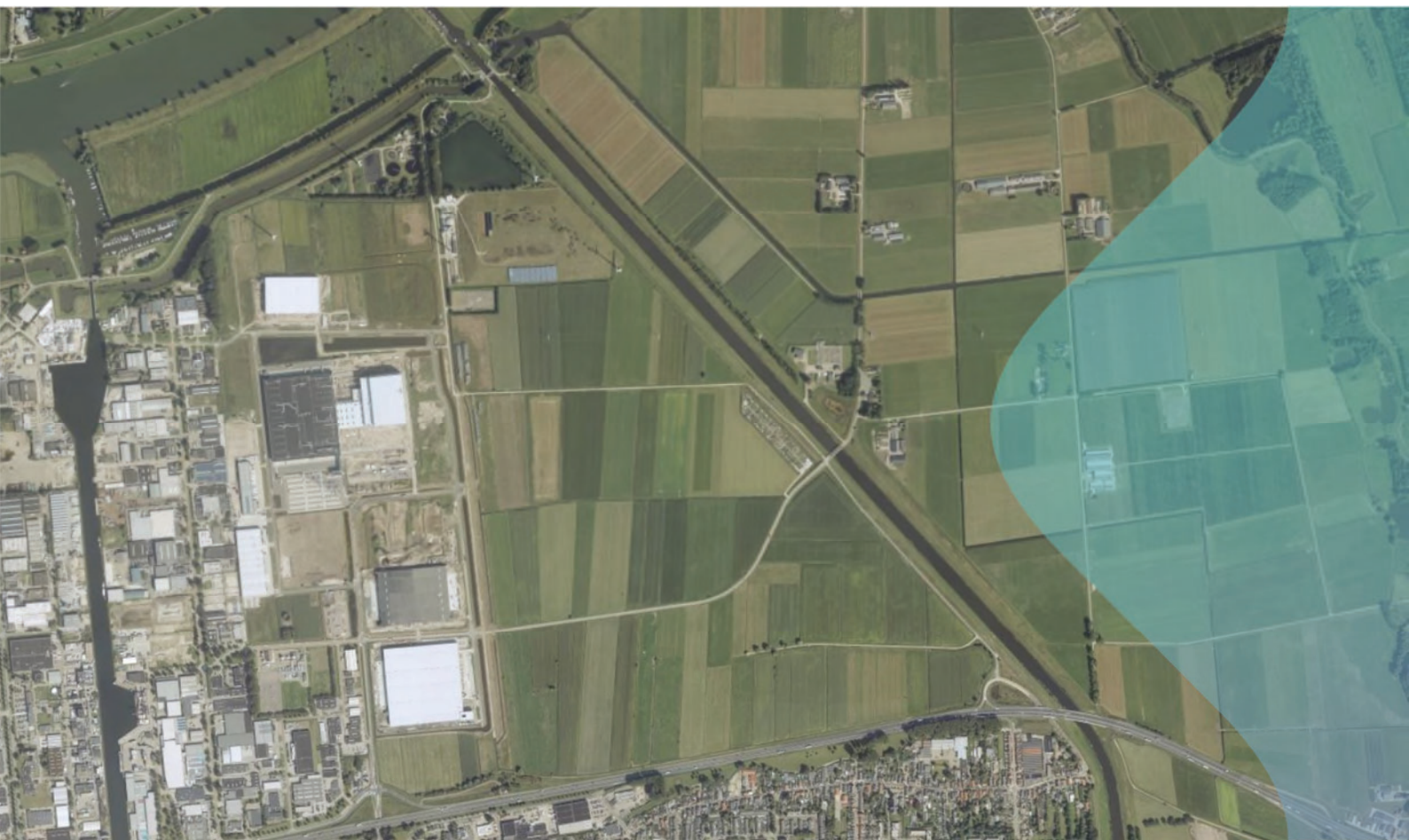
In onderstaande tabel is de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde (OW) weergegeven

Inrichting	Overschrijdingsfactor OW	
	Huidige situatie	Incl. Haven 8 Oost
Stahl	0,0780	0,0780
Covestro	0,0098	0,0098
Bol.com	0,0002	0,0002
ROC Waalwijk	0,0459	0,0459

Conclusie

Voor alle vier de uitgevoerde berekeningen blijkt dat de realisatie van Haven 8 Oost geen gevolgen heeft voor de hoogte van het groepsrisico. Het groepsrisico van de inrichtingen verandert niet door de ontwikkeling van Haven 8 Oost.

Bijlage 3: QRA transportroute, ontwikkeling plan Haven 8 Oost, gemeente Waalwijk



Externe veiligheidsonderzoek

Kwantitatieve risicoanalyse ten gevolge van de transportroute, ontwikkeling plan Haven 8 Oost, gemeente Waalwijk

22 november 2022

Verantwoording

Titel	Externe veiligheidsonderzoek Kwantitatieve risicoanalyse ten gevolge van de transportroute, ontwikkeling plan Haven 8 Oost, gemeente Waalwijk
Opdrachtgever	Gemeente Waalwijk
Projectleider	[REDACTED]
Auteur(s)	[REDACTED]
Tweede lezer	[REDACTED]
Projectnummer	1286217
Aantal pagina's	16 (exclusief bijlagen)
Datum	22 november 2022
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Rhijnspoor 209
Postbus 6
2900 AA Capelle aan den IJssel
T +31 10 28 86 10 0
E info.rotterdam@tauw.com

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij TAUW. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij TAUW hoge prioriteit.

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Doel QRA	4
1.2	Leeswijzer	4
2	Wettelijk kader externe veiligheid	5
2.1	Beschrijving relevante wet- en regelgeving en beleidskader	5
2.2	Beoordelingscriteria	5
2.2.1	Plaatsgebonden risico	5
2.2.2	Risicobronnen PR-contour	6
2.2.3	Groepsrisico	7
2.3	Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten	7
2.3.1	Definitie kwetsbare objecten	7
2.3.2	Definitie beperkt kwetsbare objecten	8
2.3.3	Toelichting en uitzonderingen	8
2.4	Voorgeschreven methodiek	9
2.4.1	Handleiding Risicoanalyse Transport	9
2.4.2	RBM II	9
3	Locatiebeschrijving en omgeving	9
3.1	Locatiebeschrijving	9
3.2	Inventarisatie en evaluatie risicobronnen in de omgeving	10
4	RBM II berekeningen	11
4.1	Inleiding	11
4.2	Populatiegegevens	11
4.3	Transport gevaarlijke stoffen	12
4.4	Overige uitgangspunten	12
5	Resultaten	13
5.1	Plaatsgebonden risico	13
5.2	Groepsrisico	14
5.3	Advies omtrent verantwoording groepsrisico	15
6	Conclusie	16

Bijlage 1 Rapportage RBM II huidige situatie

Bijlage 2 Rapportage RBM II beoogde situatie

1 Inleiding

De gemeente Waalwijk is voornemens een plangebied te realiseren voor de uitbreiding van het bedrijventerrein Haven 8 met 48,5 hectare (netto) ten behoeve van zeer grootschalige logistiek. Ten zuiden van het plangebied ligt de Rijksweg A59 Het betreft afrit 37 (Waalwijk) – afrit 42 (Heusden) De A59 is aangewezen als transportroute voor gevaarlijke stoffen en als zodanig opgenomen in de Regeling basisnet. Omdat het plangebied op minder van 200 meter van de A59 ligt, moeten de risico's rondom externe veiligheid nader worden beschouwd.

Om te inventariseren of deze transformatie risico's met zich mee brengt wil de gemeente Waalwijk een aantal studies uitgevoerd hebben. Eén daarvan is een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) voor de nabijgelegen transportroute. Hierom dient een RBM II studie uitgevoerd te worden. Daarnaast dient er een onderzoek naar de effecten omtrent externe veiligheid vanuit overige risicobronnen in de omgeving uitgevoerd te worden, aangaande de inpasbaarheid van de beoogde situatie. Dit onderzoek is tevens in voorliggende rapportage uitgevoerd.

1.1 Doel QRA

Het doel van de QRA is het vaststellen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de risicodragende transporten. De uitkomsten van de in dit rapport beschreven uitvoering van de QRA worden beschouwd in het kader van de wetgeving op het gebied van externe veiligheid, het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

1.2 Leeswijzer

De opbouw van dit rapport is als volgt. In hoofdstuk 2 is het wettelijke toetsingskader weergegeven. Hoofdstuk 3 beschrijft de inventarisatie van potentiële risicobronnen en kwetsbare objecten. Hoofdstuk 4 geeft de uitgangspunten en de modelleringgegevens weer die zijn gehanteerd voor het uitvoeren van de risicoberekeningen. In hoofdstuk 5 zijn de resultaten beschreven, evenals de verschillen tussen de huidige situatie en de beoogde situatie. De conclusie is in hoofdstuk 6 geformuleerd.

2 Wettelijk kader externe veiligheid

2.1 Beschrijving relevante wet- en regelgeving en beleidskader

Externe veiligheid gaat over de veiligheid van personen die zelf niet direct betrokken zijn bij risicovolle activiteiten met gevaarlijke stoffen (risicobronnen), maar als gevolg van die activiteiten wel risico kunnen lopen. De voorgenomen ontwikkeling betreft de realisatie van mogelijk (beperkt) kwetsbare object(en) naast een spoor waarover gevaarlijke stoffen vervoerd worden. De relevante wet- en regelgeving voor deze risicobron is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

In de nota van toelichting bij het Bevt is aangegeven dat in sommige gevallen de berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico achterwege kan blijven. Hiervoor zijn vuistregels in de vorm van drempelwaarden voor de vervoersaantallen opgesteld die de gebruiker een indicatie geven wanneer een risicoberekening zinvol is. Deze vuistregels zijn opgenomen in de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART).

Sinds 1 april 2015 is het Basisnet van kracht, het wettelijk kader van het Basisnet is vastgelegd in de Wet Basisnet en de Regeling Basisnet. Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, spoortrajecten zijn onderdeel van het Basisnet. Met het Basisnet wordt een evenwicht voor de lange termijn gecreëerd tussen de belangen van het vervoer van gevaarlijke stoffen, de bebouwde omgeving en de veiligheid van mensen die wonen of verblijven dicht in de buurt van de infrastructuur waar dit vervoer plaatsvindt. In de Regeling Basisnet staat waar risicoplafonds liggen langs transportroutes en welke regels gelden voor de ruimtelijke ontwikkeling.

Met het Basisnet is nog een nieuw begrip geïntroduceerd: het PAG oftewel het plasbrandaandachtsgebied. Hiermee wordt voor Basisnet routes waarover substantiële hoeveelheden brandbare vloeistoffen vervoerd (kunnen) worden een zone van 30 meter naast de infrastructuur geïntroduceerd. In die zone gelden op grond van het Bouwbesluit 2012 aanvullende bouweisen aan nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen.

2.2 Beoordelingscriteria

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). De effecten van de voorgenomen ontwikkeling op het gebied van externe veiligheid zullen getoetst worden.

2.2.1 Plaatsgebonden risico

Het PR is het risico op een plaats nabij een risicobron, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als gevolg van een ongewoon voorval bij de risicobron. Het PR wordt weergegeven door middel van risicocontouren rond de risicobron en is onafhankelijk van de aanwezige bevolking. Aan de in het Basisnet opgenomen infrastructuur is een begrensde risicoruimte toegekend. Deze begrensde risicoruimte, de zogenaamde Basisnetafstand of het PR-plafond, wordt gevormd door de maximale PR 10^{-6} -contour die het vervoer van gevaarlijke stoffen mag veroorzaken.

2.2.2 Risicobronnen PR-contour

Bij een ruimtelijke ontwikkeling dient gekeken te worden welke risicobronnen in de omgeving aanwezig zijn, op basis van vastgestelde PR-contouren. Het wettelijk kader van PR-contouren voor een ruimtelijke ontwikkeling is niet in één wettelijk kader vastgelegd. Voor de verschillende soorten risicobronnen is aparte wet- en regelgeving vastgesteld, in deze separate wet- en regelgeving zijn eisen voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van de risicobron vastgesteld. Onderstaand zijn de verschillende wettelijke kaders die van toepassing zijn voor de PR-contouren beschreven.

Inrichtingen met gevaarlijke stoffen

Voor inrichtingen geldt het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). In het Bevi is opgenomen dat kwetsbare objecten niet binnen de PR 10^{-6} -contour gelegen mogen zijn, voor beperkt kwetsbare objecten geldt deze contour als richtwaarde. Voor nieuwe ruimtelijke projecten betekent dit dat zij geen (beperkt) kwetsbare objecten mogen projecteren binnen de PR 10^{-6} -contour van bestaande inrichtingen.

Een specifieke categorie van (zware) inrichtingen betreft de zogenaamde Brzo-inrichtingen. De Europese Seveso III-richtlijn is in Nederland geïmplementeerd in het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo). Het Brzo is per 8 juli 2015 van kracht. De bijbehorende Regeling risico's zware ongevallen (Rrzo) is vanaf 4 maart 2016 van kracht. In Nederland vallen ruim 400 bedrijven onder het Brzo, omdat zij met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen werken. Deze bedrijven moeten specifieke maatregelen nemen om de risico's van zware ongevallen te beperken. In geval van domino-effecten wordt dit aspect meegenomen bij het onderdeel verantwoording groepsrisico.

Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

Voor buisleidingen geldt het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijhorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb). Bij de invoering van het Bevb is het voor nieuwe bestemmingsplannen verplicht geworden de aanwezige buisleidingen en veiligheidscontouren in het bestemmingsplan op te nemen. Daarnaast geldt, net als bij inrichtingen, dat er geen kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} -contour gelegen mogen zijn, voor beperkt kwetsbare objecten geldt deze contour als richtwaarde. Voor nieuwe ruimtelijke projecten betekent dit dat zij geen (beperkt) kwetsbare objecten mogen projecteren binnen de PR 10^{-6} -contour van bestaande buisleidingen. Met behulp van het Handboek buisleiding in bestemmingsplannen (2016) kunnen effectafstanden van de buisleidingen bepaald worden.

Transport van gevaarlijke stoffen over de weg, water en spoor

Het huidige beleid voor ruimtelijke ordening in relatie tot transportroutes is afkomstig uit het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de Regeling Basisnet. Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Met dit Basisnet wordt een evenwicht voor de lange termijn gecreëerd tussen de belangen van het vervoer van gevaarlijke stoffen, de bebouwde omgeving en de veiligheid van mensen die wonen of verblijven dicht in de buurt van de infrastructuur waar dit vervoer plaatsvindt. In de Regeling Basisnet staan de risicoplafonds die langs de transportroutes liggen en welke regels gelden voor de ruimtelijke ontwikkeling.

Voor ruimtelijke ontwikkelingen geldt dat zij geen (beperkt) kwetsbare objecten mogen projecteren binnen de PR 10⁻⁶-contour, wanneer (beperkt) kwetsbare objecten binnen de Basisnetafstand geprojecteerd worden dient dit voldoende gemotiveerd te worden. Daarnaast geeft het Basisnet afstanden voor het plasbrandaandachtsgebied. Dit is een afstand waarbinnen er gevaar kan ontstaan met betrekking tot ongelukken met brandbare stoffen. Gemeenten dienen bij bouwplannen binnen deze afstanden te beargumenteren waarom op die locatie kan worden gebouwd.

2.2.3 Groepsrisico

Het GR is de cumulatieve kans dat per jaar ten minste 10 mensen slachtoffer worden van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde f/N-curve waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale as het aantal doden logaritmisch is weergegeven. Voor het GR geldt een oriëntatiewaarde waaraan getoetst wordt. De oriëntatiewaarde is geen harde norm, maar geldt als richtwaarde.

Het groepsrisico dient te worden verantwoord indien het:

1. Is gelegen tussen 0,1 en 1 maal de oriëntatiewaarde en tussen de autonome en toekomstige situatie met meer dan 10 % toeneemt, of
2. Hoger is dan 1 maal de oriëntatiewaarde én tussen de autonome en toekomstige situatie toeneemt

2.3 Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

Voor het bepalen van het PR en GR dienen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten meegenomen te worden. De definities van deze objecten zijn vastgelegd in het Bevi, artikel 1.

2.3.1 Definitie kwetsbare objecten

- a) Woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde woningen, woonschepen of woonwagens als bedoeld in onderdeel b, onder a
- b) Gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
 1. Ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen
 2. Scholen, of
 3. Gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen
- c) Gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, waartoe in ieder geval behoren:
 1. Kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1.500 m² per object, of
 2. Complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1.000 m² bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2.000 m² per winkel, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd, en
- d) Kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen

2.3.2 Definitie beperkt kwetsbare objecten

- a) 1. Verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen of woonwagens per hectare, en
2. Dienst- en bedrijfswoningen van derden
- b) Kantoorgebouwen, voor zover zij niet onder kwetsbaar object, onder c, vallen
- c) Hotels en restaurants, voor zover zij niet onder kwetsbaar object, onder c, vallen
- d) Winkels, voor zover zij niet onder kwetsbaar object, onder c, vallen
- e) Sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen
- f) Kampeerterreinen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet onder onderdeel I, onder d, vallen
- g) Bedrijfsgebouwen, voor zover zij niet onder onderdeel I, onder c, vallen
- h) Objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voor zover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en
- i) Objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voor zover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval

2.3.3 Toelichting en uitzonderingen

De definitie van kwetsbare objecten en van beperkt kwetsbare objecten is gegeven in artikel 1 van het Bevi. Sinds het Bevi in werking is getreden is er veel discussie geweest over (beperkt) kwetsbare objecten. In paragraaf 5.3 van de Nota van Toelichting van het oorspronkelijke Bevi (Staatsblad 2004 nummer 250) wordt een verhandeling gegeven over de kwetsbare objecten en de achterliggende gedachten hierbij. In de aanpassing van het Bevi in 2008 (Staatsblad 2008 nummer 380) worden onder andere de woonschepen toegevoegd en wordt met enkele tekstuele aanpassingen duidelijker gemaakt dat de opsomming van kwetsbare objecten niet limitatief is.

Door een wijziging van Bevi artikel 1 lid 1 sub I onderdeel c (oorspronkelijk sub m) wordt daarnaast extra duidelijk gemaakt dat de daarin genoemde kantoorgebouwen, hotels en complexen in elk geval kwetsbare objecten zijn maar dat het bevoegd gezag hier ook andere gebouwen onder kan verstaan. Bovendien is in Bevi artikel 1 en de oorspronkelijke Nota van toelichting te lezen dat het bevoegd gezag vrij staat om een beperkt kwetsbaar object te behandelen als een kwetsbaar object.

Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten zijn per definitie gelegen buiten de (eigen) risico veroorzakende Bevi-inrichting. Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten die onderdeel uitmaken van een andere Bevi inrichting zoals een kantoorgebouw worden op grond van artikel 1 lid 2 van het Bevi niet als (beperkt) kwetsbaar object beschouwd voor het plaatsgebonden risico. Zij moeten wel worden betrokken bij de beoordeling van het groepsrisico.

2.4 Voorgeschreven methodiek

2.4.1 Handleiding Risicoanalyse Transport

De Handleiding Risicoanalyse Transport (HART), versie 1.2 van 11 januari 2017, beschrijft de rekenmethodieken voor het uitvoeren van een risicoanalyse voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Hierin zijn onder andere de te gebruiken rekenmethodieken en de te hanteren uitgangspunten vastgelegd. De HART bestaat uit twee delen:

- Het hoofdrapport HART
- Het achtergronddocument, waarin onder andere de vuistregels zijn opgenomen om te bepalen of een risicoberekening noodzakelijk is

2.4.2 RBM II

RBM II is het voorgeschreven rekenpakket voor het berekenen van de omgevingsveiligheidsrisico's van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het water. Met dit rekenpakket kan worden bepaald of voldaan wordt aan de risiconormen zoals die zijn vastgelegd. Met RBM II kunnen de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het water worden berekend. Voor het uitvoeren van een risicoberekening dient de gebruiker een relatief beperkte, gestandaardiseerde set van gegevens in het programma in te voeren. Het resultaat van een berekening bestaat uit de plaatsgebonden risicocontouren en de f/N-curve voor het groepsrisico. De huidige versie van het RBM II rekenpakket is versie 2.3.0 build 535 met parameterbestand 1.3.

3 Locatiebeschrijving en omgeving

Op basis van de wetgeving en de regelingen zoals in hoofdstuk 2 beschreven, is een inventarisatie gemaakt van risicobronnen in de directe omgeving van het plangebied, naast een beschrijving van de beoogde locatie. In dit hoofdstuk wordt aan de hand van de informatie beschikbaar van de risicokaart (www.risicokaart.nl) beschreven welke relevante risicobronnen er aanwezig zijn.

3.1 Locatiebeschrijving

Het beoogde plangebied voor de te realiseren uitbreiding van het bedrijventerrein Haven 8 ligt in de gemeente Waalwijk. Het plangebied wordt aan de westzijde begrensd door bedrijventerrein Haven 8 West. Aan de noordelijke en oostelijke zijde van het plangebied ligt het Afwateringskanaal 's Hertogenbosch - Drongelen met daarachter agrarische gronden. Ten zuiden van het plangebied ligt de Rijksweg A59: Het betreft afrit 37 (Waalwijk) – afrit 42 (Heusden). De A59 is aangewezen als transportroute voor gevaarlijke stoffen en als zodanig opgenomen in de Regeling basisnet. In de onderstaande afbeelding is een impressie van de beoogde planlocatie weergegeven ten opzichte van de omgeving.



Figuur 3.1 Impressie van de beoogde planlocatie (rood omlijnd)

3.2 Inventarisatie en evaluatie risicobronnen in de omgeving

Op basis van de wetgeving en de regelingen zoals in hoofdstuk 2 beschreven, is een inventarisatie gemaakt van potentiële risicobronnen in de directe omgeving van het plangebied. Dit onderzoek is een separate rapportage uitgevoerd met kenmerk “N001-1286217KGA-V01”.

4 RBM II berekeningen

4.1 Inleiding

RBM II is het voorgeschreven programma om de risico's van vervoer van gevaarlijke stoffen te berekenen. Dit programma wordt gebruikt voor de modellering voor transport van gevaarlijke stoffen via spoor, water en weg. Om de risico's hiervan te berekenen zijn gegevens nodig over het werkgebied (coördinaten en omvang), het traject (spoor/water/weg met relevante eigenschappen zoals ongevalsfrequentie en jaarintensiteit gevaarlijke stoffen), de weersgegevens (overheersende windrichtingen, -snelheden en weerstabiliteitsklassen) en de omgevingsbebouwing (type bebouwing, bevolkingsdichtheid overdag en 's nachts). Na modellering kan met behulp van RBM II een analyse van het groepsrisico uitgevoerd worden. Voor deze QRA is de HART van 11 januari 2017 leidend als rekenmethodiek, van RBM II is versie 2.3 gebruikt.

4.2 Populatiegegevens

Voor het verkrijgen van de populatiegegevens is gebruik gemaakt van de BAG-populatieservice (www.populatieservice.nl). De BAG-populatieservice is gebaseerd op de basisadministratie adressen en gebouwen (BAG). In de BAG is per gerealiseerd pand geregistreerd wat het gebruiksoppervlak is en welke functie het gebouw heeft. Op basis van deze gegevens is aan de hand van kerngetallen per object het aantal aanwezige personen in de dag- en in de nachtperiode bepaald. Voor deze risicostudie is middels de BAG-populatieservice in september 2022 een bevolkingsbestand gegenereerd en geïmporteerd. Omdat in de BAG alleen gerealiseerde gebouwen opgenomen zijn, dient de gebruiker van de BAG-populatieservice het gegenereerde bevolkingsbestand te controleren.

Om het risico te bepalen die de transportroute op de beoogde locatie heeft en om te controleren of de realisatie van de bedrijventerrein mogelijk is binnen de regels van het toetsingskader, worden de resultaten vergeleken tussen de huidige situatie (geen populatie bedrijvigheid) en de beoogde situatie (inclusief populatie bedrijvigheid). Voor de beoogde situatie is handmatig een populatiegebied ingevoerd met een populatiehoeveelheid van maximaal aantal aanwezige personen gedurende de dag periode gedurende zeven dagen in de week. In tabel 4.4 van de 'Handleiding Risicoanalyse Transport (HART)' is de Basisinformatie personendichtheid inventarisatie opgenomen. Met behulp van deze gegevens is het aantal personen bepaald die zullen verblijven op beoogde situatie. In het plangebied moet straks een gebied gerealiseerd worden ten behoeve van een bedrijventerrein met zeer grootschalige logistiek, deze informatie is aangeleverd door de opdrachtgever. Voor industrie/bedrijvigheid geldt dat uit moet worden gegaan van 80 personen per hectare bij een hoge personeelsdichtheid.

In het RBM II-model is opgenomen dat voor het bedrijventerrein het maximaal aantal gedurende de dagperiode 3.880 aanwezige personen en voor de nachtperiode geen aanwezige personen zijn. De fractie buitenshuis is gezet op 0,05 dag en 0 voor de nachtsituatie (gelijk aan bedrijven in de omgeving). De dagperiode loopt tussen 08.00 en 18.30 uur. De beoogde ontwikkelingen en veranderingen die als extra populatievlak zijn toegevoegd in de RBM II-modellering zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 4.1 Extra populatievlakken als gevolg van beoogde ontwikkeling planlocatie

Nr.	Naam	Personeels- dichtheid (pers/ha)	Grootte plangebied (ha)	Aantal mensen (dag)	Aantal mensen (nacht)	Fractie buitenshuis (dag)	Fractie buitenshuis (nacht)
1	Bedrijventerrein	80 (hoog)	48,5	3.880	0	0,05	0

4.3 Transport gevaarlijke stoffen

Het transport van gevaarlijke stoffen over de Rijksweg heeft invloed op het veiligheidsrisico, ofwel de risicocontouren voortkomend van ongevallen met gevaarlijke stoffen op dat wegtraject.

De transportbewegingen van het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn opgenomen in bijlage I van de Regeling basisnet en in het overzicht met de jaarintensiteiten van het vervoer van gevaarlijke stoffen op de weg van Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (meest recente versie juni 2019). In onderstaande tabel zijn de transportbewegingen van het basisnet weergegeven van wegvak B17.

Tabel 4.2 Transportbewegingen Rijksweg A59

Stof-categorie	Betekenis	Transportbewegingen per jaar
LF1	Brandbare vloeistof	7.926
LF2	Zeer brandbare vloeistof	14.029
LT1	Toxische vloeistof	448
LT2	Zeer toxische vloeistof	568
GF1	Zeer licht ontvlambaar gas	0
GF2	Licht ontvlambaar gas	390
GF3	Brandbaar gas	3.000
GT3	Toxisch gas	0
GT4	Zeer toxisch gas	0
GT5	Extreem toxisch gas	0

4.4 Overige uitgangspunten

- Voor de weersinvloeden is weerstation Gilze Rijen gekozen, dit station is het meest dichtgelegen bij het modelleringsgebied en daardoor het meest representatief
- Wegbreedte van de A59 (traject B16): 25 meter
- Het midden van de weg, de berm met vangrails, is gekozen als middelpunt
- Conform de HART is in het model in beide richtingen de weg minimaal 1 kilometer doorgetrokken ten opzichte van de einden van de beoogde locatie
- Overige modelleringsparameters, indien niet bekend, zijn ingesteld op de standaard 'default setting' van het rekenprogramma

5 Resultaten

Aan de hand van de parameters en uitgangspunten zoals beschreven in hoofdstuk 4 is het model geproduceerd in RBM II voor zowel de huidige referentiesituatie als de toekomstige situatie inclusief bebouwing. In dit hoofdstuk worden beide situaties tegen elkaar uitgezet om de verschillen duidelijk weer te geven. Hiervoor wordt enkel gekeken naar het gebied van de beoogde locatie.

5.1 Plaatsgebonden risico

Er is voor de Rijksweg A59: Het betreft afrit 37 (Waalwijk) – afrit 42 (Heusden) een PR 10^{-6} -contour (risicoplafond) van 0 meter. Dit volgt uit de gegevens zoals opgenomen in bijlage I van de Regeling basisnet. De berekeningen bevestigen de afwezigheid van een 10^{-6} risicocontour. Hiermee wordt aan de eisen van het Bevt aangaande het plaatsgebonden risico voldaan, aangezien er geen PR 10^{-6} contour overlapt met mogelijke nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten in het plangebied.

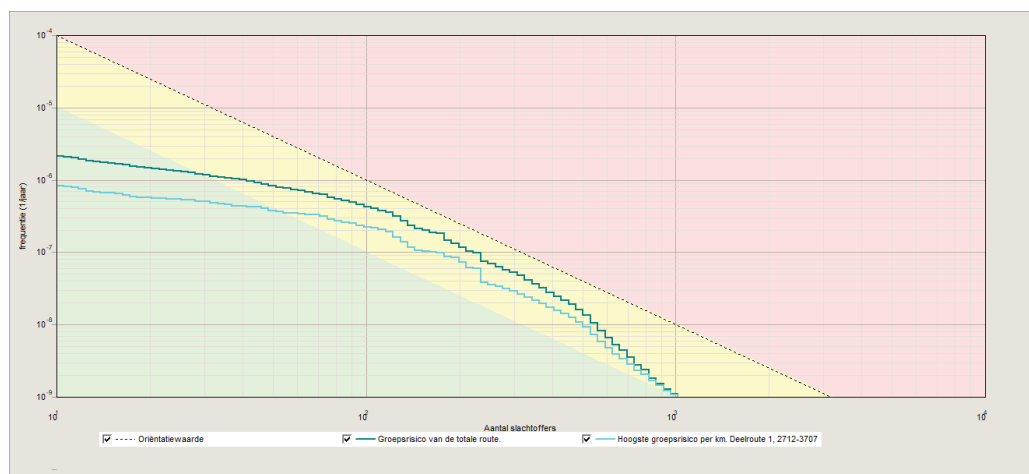


Figuur 5.1 PR-contouren Rijksweg A59 uit de RBM II-berekening

De realisatie van het bedrijventerrein heeft geen invloed op het aantal transportbewegingen per stofcategorie. Hierdoor is er geen verschil tussen de huidige en toekomstige situatie bij het plaatsgebonden risico. De PR 10^{-6} overlapt niet met de locatie van de toekomstige bedrijvigheid en vormt derhalve geen belemmering voor de realisatie hiervan.

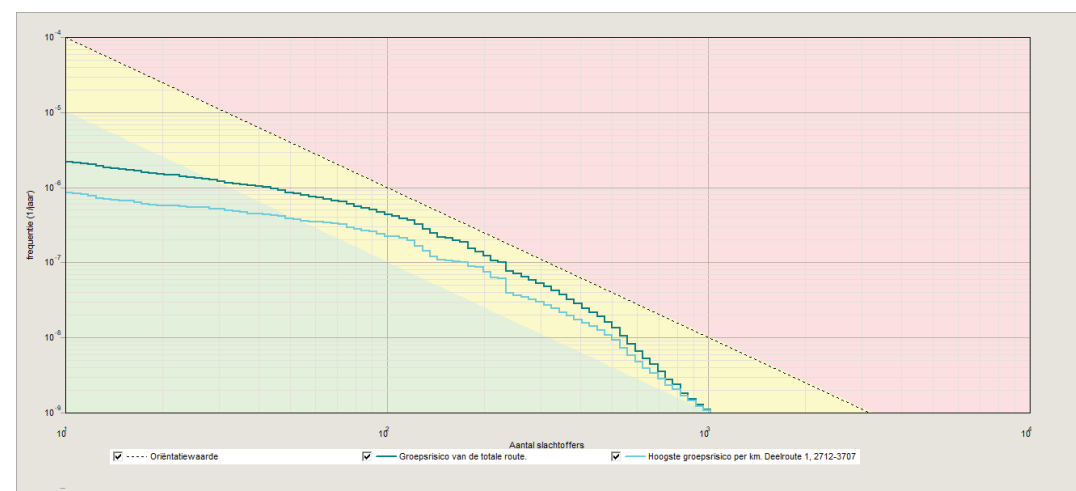
5.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is afhankelijk van de populatie binnen het invloedsgebied van het wegtraject. Het plaatsen van een nieuw bedrijventerrein beïnvloedt de bebouwing en daarmee de populatie, derhalve is er een verschil tussen de huidige situatie en de beoogde situatie. In de onderstaande afbeelding is de groepsrisicocurve opgenomen van de huidige situatie (zonder bedrijvigheid). Het groepsrisico komt niet in de rode zone, hiermee wordt de oriëntatiewaarde zoals gesteld in het Bevt niet overschreden.



Figuur 5.2 Groepsrisico van huidige situatie

In de onderstaande afbeelding is de groepsrisicocurve opgenomen van de beoogde situatie (met bedrijvigheid). In vergelijking met de grafiek van huidige situatie is de grafiek van het groepsrisico voor de beoogde situatie veranderd. Het groepsrisico komt niet in de rode zone, hiermee wordt de oriëntatiewaarde zoals gesteld in het Bevt niet overschreden. Het groepsrisico vormt derhalve geen belemmering voor de realisatie van de beoogde situatie.



Figuur 5.3 Groepsrisico van toekomstige situatie

5.3 Advies omtrent verantwoording groepsrisico

Voor het groepsrisico zijn geen harde normen vastgelegd, alleen oriënterende waarden. In het Bevt zijn regels opgenomen over de verantwoording van het groepsrisico. Het Bevt vormt het toetsingskader voor ruimtelijke plannen voor het vervoer over de weg, het spoor en het water.

Op basis van het Bevt geldt een verantwoordingsplicht voor besluiten binnen 200 meter van de transportroute, wanneer het groepsrisico groter is dan de oriëntatiewaarde of als het groepsrisico groter dan 10% van de oriëntatiewaarde is en meer dan 10% toename. Hiervan is geen sprake in deze situatie. Derhalve is een (uitgebreide) verantwoording van het groepsrisico niet benodigd.

Daarnaast geldt het volgende uit artikel 7 van het Bevt:

In de toelichting bij een bestemmingsplan en in de ruimtelijke onderbouwing van een omgevingsvergunning wordt, voor zover het gebied waarop dat plan of die vergunning 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
- b. Voor zover dat plan of die vergunning 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

Aangezien de beoogde situatie gelegen is binnen het invloedsgebied van een transportroute van brandbare stoffen dient voor deze scenario's wel in te worden gegaan op artikel 7 van het Bevt. Deze beperkte verantwoording is formeel een taak van het bevoegd gezag. Deze kan aan de hand van de resultaten in deze rapportage beoordelen of voldoende argumentatie is om realisatie van de uitbreiding van het bedrijventerrein mogelijk te maken. Het wordt geadviseerd om bij deze verantwoording in overleg te treden met de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant met betrekking tot zelfredzaamheid van de aanwezige personen in woningen en supermarkten en bestrijdbaarheid van calamiteiten. De Veiligheidsregio heeft veelal een wettelijke adviestaak, conform artikel 9 van het Bevt.

6 Conclusie

De gemeente Waalwijk is voornemens een plangebied te realiseren voor de uitbreiding van het bedrijventerrein Haven 8 met 48,5 hectare (netto) ten behoeve van zeer grootschalige logistiek. Ten zuiden van het plangebied ligt de Rijksweg A59: Het betreft afrit 37 (Waalwijk) – afrit 42 (Heusden) De A59 is aangewezen als transportroute voor gevaarlijke stoffen en als zodanig opgenomen in de Regeling basisnet. Omdat het plangebied op minder van 200 meter van de A59 ligt, moeten de risico's rondom externe veiligheid nader worden beschouwd.

Voor dit onderzoek zijn twee modellen gemaakt, één van de huidige situatie en één van de beoogde situatie met bedrijvigheid. Zodoende wordt eenvoudig duidelijk welke invloed de verhoging van de populatie heeft ten opzichte van de referentiesituatie.

Uit het onderzoek blijkt dat het aantal transportbewegingen met gevaarlijke stoffen niet verandert, hierdoor blijven de PR-contouren in beide situaties gelijk. De PR-contour 10^{-6} valt niet over de beoogde locatie en is op dit vlak dus niet in overtreding met de gestelde eisen uit het Bevt. Doordat de populatie in het gebied wordt vergroot is het groepsrisico aan verandering onderhevig bij het realiseren van de bedrijvigheid. In zowel de huidige situatie als de beoogde situatie wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschreden, tevens is het verschil dermate klein dat het verwaarloosbaar is. Het realiseren van deze planontwikkeling is niet in overtreding met de eisen gesteld in het Bevt.

Er is geen sprake van overschrijding van de oriëntatiewaarde, derhalve is een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico niet nodig. Aangezien het beoogde plangebied gelegen is binnen het invloedsgebied van een transportroute van toxische en brandbare stoffen dient voor deze scenario's wel in te worden gegaan op artikel 7 van het Bevt. Het wordt geadviseerd om bij deze beperkte verantwoording in overleg te treden met de Veiligheidsregio Noord- en Oost-Gelderland (NOG) met betrekking tot zelfredzaamheid van de aanwezige personen in de beoogde bedrijvigheid en bestrijdbaarheid van calamiteiten.

Op basis van dit onderzoek kan gesteld worden dat het realiseren van de beoogde situatie mogelijk is conform de eisen en regels uit het Bevt.

Bijlage 1**Rapportage RBM II huidige situatie**

Rapportage

Haven 8 Oost Waalwijk

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 29-9-2022, tijd: 14:31:41

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Haven 8 Oost Waalwijk	
Omschrijving	Haven 8 Oost Waalwijk	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	3807	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	77	
10-8	162	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	601153	
10-8	1318350	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	29-9-2022

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	126150	410700

Rechtsboven

138050

422600

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Haven 8 Oost Waalwijk
Omschrijving	RBM II onderzoek
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	1286217
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Gemeente Waalwijk
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

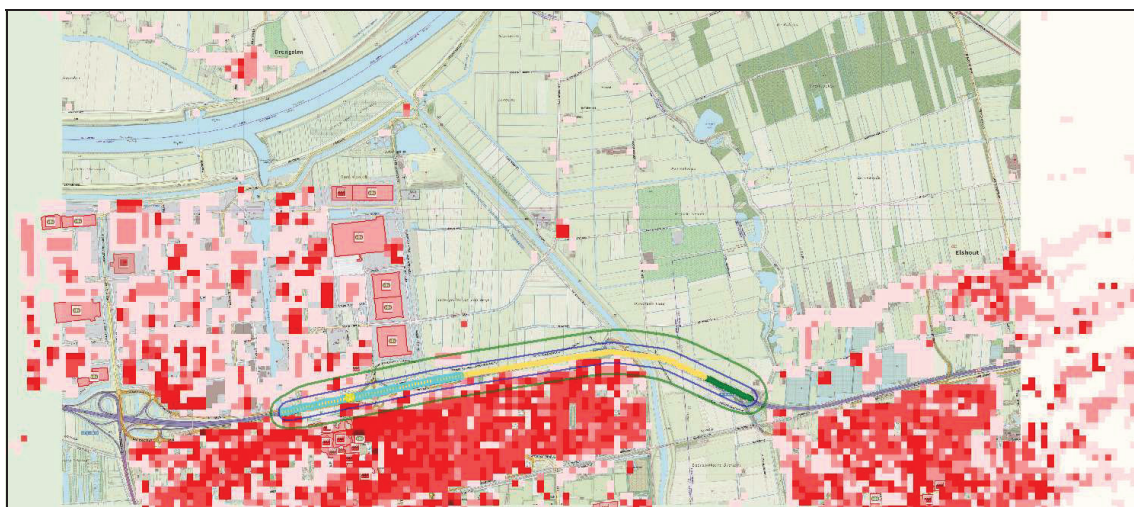
1.4.1 Weer: Gilze-Rijen

Eigenschap	Waarde					Eenheid	
Weerstation	Gilze-Rijen						
Specificaties	CPR 18E pag. 4.28						
Aantal windrichtingen	12						
Aantal weersklassen	6						
Begin van de dag (hh:mm)	08:00						
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30						
Meteo gegevens							
Meteo gegevens							
Weerstabili	B	D	D	D	E	F	
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	2,100	1,200	2,100	1,000	0,000	0,000
0:1	o/o	2,900	1,400	2,400	1,500	0,000	0,000
1:1	o/o	2,700	0,900	2,100	2,300	0,000	0,000
1:2	o/o	1,500	0,700	1,300	1,700	0,000	0,000
2:2	o/o	1,500	0,700	1,300	1,100	0,000	0,000
2:3	o/o	1,200	0,800	1,400	0,700	0,000	0,000
3:3	o/o	1,200	1,000	2,500	2,500	0,000	0,000
3:4	o/o	1,700	1,400	4,700	5,700	0,000	0,000
4:4	o/o	2,000	1,700	5,100	7,200	0,000	0,000
4:5	o/o	2,000	1,600	4,000	5,100	0,000	0,000
5:5	o/o	1,500	1,400	3,100	2,200	0,000	0,000
5:6	o/o	1,000	1,100	2,000	1,000	0,000	0,000

Meteo gegevens

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

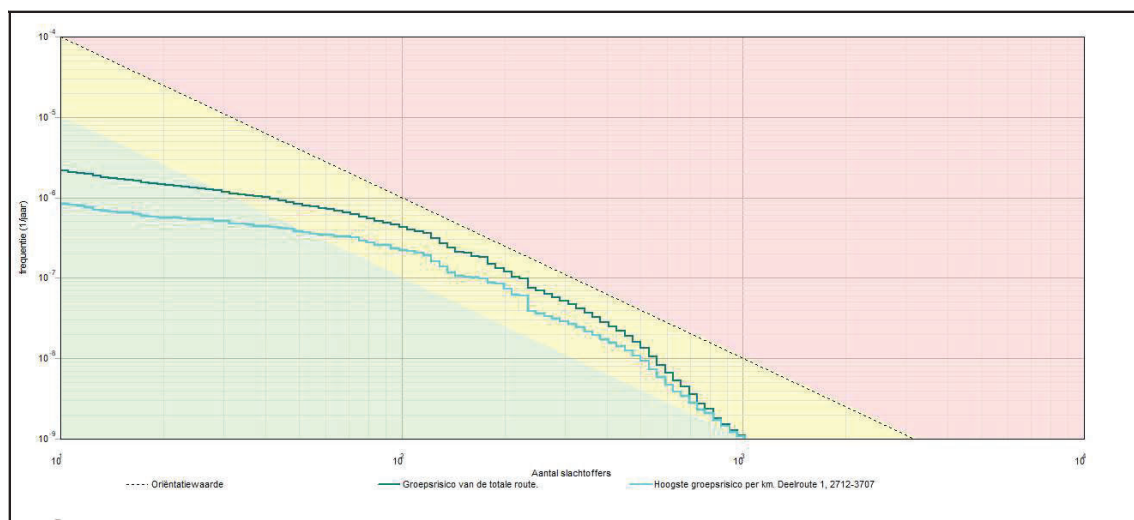
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00583 (179 : 1,8E-007)
Max. N (N:F)	1018 (1018 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	2,1E-006 (11 : 2,1E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 2712-3707
Normwaarde (N:F)	0,00335 (199 : 8,4E-008)
Max. N (N:F)	1018 (1018 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	8,4E-007 (11 : 8,4E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Weg

Eigenschap	Waarde	Unit		
Omschrijving	Niet ingevuld			
Type wegtraject	Snelweg			
Breedte	25	m		
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar			
Coördinaten				
Transport van voorgaand traject	Niet waar			
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	5972	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	14333	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT1 (toxische	99	Tankwagen (tox.	70	100

LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	739	vloeistof		
GF2 (brandbare gassen)	111	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	3000	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	3807	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
		m		

5 Standaard bebouwing

5.1 bouwblok02023_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02023_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	27,93	
Nacht	55,87	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	22338,9	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.2 bouwblok02192_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02192_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	19,62	
Nacht	39,24	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14371,4	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.3 bouwblok02215_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02215_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	17,81	
Nacht	35,61	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	9772,37	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.4 bouwblok02260_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02260_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	52,2	
Nacht	104,4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5172,82	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.5 bouwblok02458_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02458_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	25,2	
Nacht	50,39	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	9525,26	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	

5.6 bouwblok02882_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02882_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	51,71	
Nacht	103,4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14851,7	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.7 bouwblok03155_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok03155_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	20,73	
Nacht	41,47	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6945,47	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.8 bouwblok03246_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok03246_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	104,3	
Nacht	208,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10008,4	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	

5.9 bouwblok03371_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok03371_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	15,98	
Nacht	31,96	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	9012,25	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6 Bedrijven dagdienst**6.1 0867100000010484_kantoor**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000010484_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	156,990814033599	
Nacht	dag: 157, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	3949,28	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.2 0867100000022763_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000022763_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	932,007419802457	
Nacht	dag: 932, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.3 0867100000030733_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000030733_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	353,827972337314	
Nacht	dag: 353,8, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	25424,8	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.4 0867100000031685_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000031685_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	8405,29708431057	
Nacht	dag: 8405, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	2896,03	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.5 0867100000038399_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000038399_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	94,08924559862	
Nacht	dag: 94,09, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	

Bijlage 2**Rapportage RBM II beoogde situatie**

Rapportage

Haven 8 Oost Waalwijk

Versie: 2.3.0 Build: 535
Releasedatum: 14-11-2013
Datum: 24-10-2022, tijd: 16:11:10

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Haven 8 Oost Waalwijk	
Omschrijving	Haven 8 Oost Waalwijk	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	3807	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	77	
10-8	164	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	602494	
10-8	1335576	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	24-10-2022

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	128150	409000

Rechtsboven 140050 420900

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Haven 8 Oost Waalwijk
Omschrijving	RBM II onderzoek
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	1286217
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Gemeente Waalwijk
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

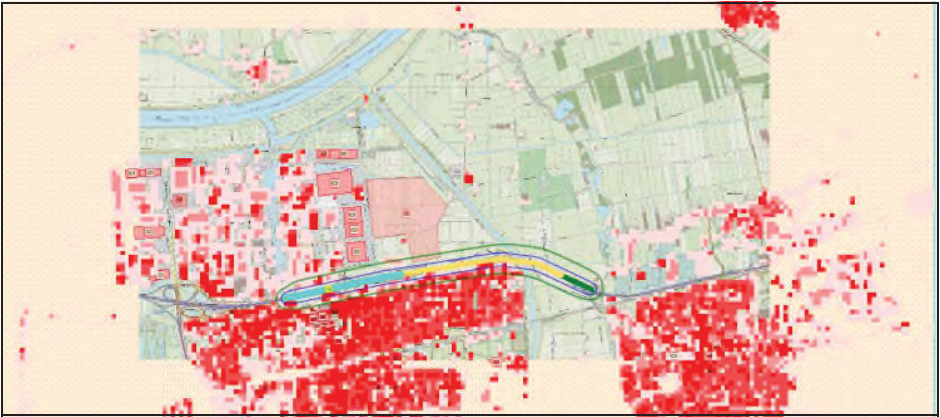
1.4.1 Weer: Gilze-Rijen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Gilze-Rijen	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.28	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B D D D E F	
Windsnelh	m/s 3,0 1,5 5,0 9,0 5,0 1,5	
6:0	o/o 2,100 1,200 2,100 1,000 0,000 0,000	
0:1	o/o 2,900 1,400 2,400 1,500 0,000 0,000	
1:1	o/o 2,700 0,900 2,100 2,300 0,000 0,000	
1:2	o/o 1,500 0,700 1,300 1,700 0,000 0,000	
2:2	o/o 1,500 0,700 1,300 1,100 0,000 0,000	
2:3	o/o 1,200 0,800 1,400 0,700 0,000 0,000	
3:3	o/o 1,200 1,000 2,500 2,500 0,000 0,000	
3:4	o/o 1,700 1,400 4,700 5,700 0,000 0,000	
4:4	o/o 2,000 1,700 5,100 7,200 0,000 0,000	
4:5	o/o 2,000 1,600 4,000 5,100 0,000 0,000	
5:5	o/o 1,500 1,400 3,100 2,200 0,000 0,000	
5:6	o/o 1,300 1,100 2,200 1,200 0,000 0,000	

Meteo gegevens

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

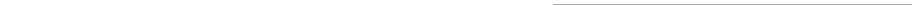
2 Situatie plot + PR-contouren

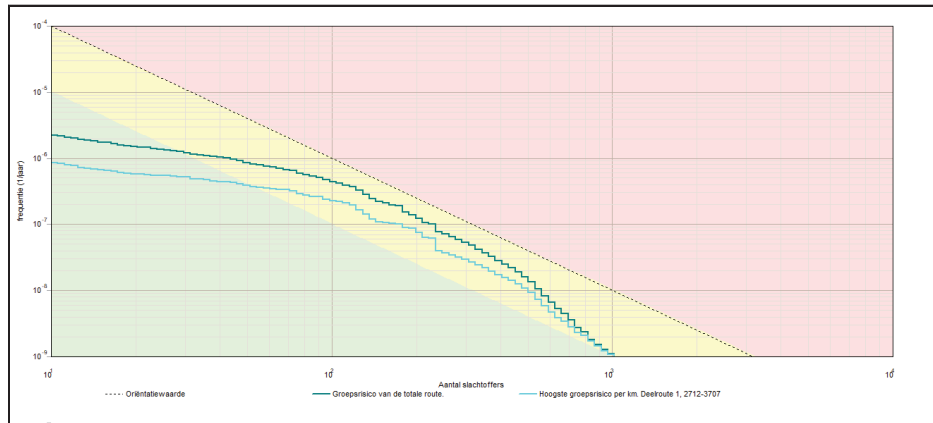


Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve





3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00603 (179 : 1,9E-007)
Max. N (N:F)	1018 (1018 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	2,2E-006 (11 : 2,2E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 2712-3707
Normwaarde (N:F)	0,00342 (199 : 8,6E-008)
Max. N (N:F)	1018 (1018 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	8,5E-007 (11 : 8,5E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Weg

Eigenschap	Waarde			Unit
Omschrijving	Niet ingevuld			
Type wegtraject	Snelweg			
Breedte	25			m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar			
Coördinaten				
Transport van voorgaand traject	Niet waar			
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	7926	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	14029	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT1 (toxische vloeistoffen)	448	Tankwagen (tox.	70	100

LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	568	vloeistof)		
GF2 (brandbare gassen)	390	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	3000	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
		Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	3807	m		

5 Standaard bebouwing

5.1 bouwblok02023_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02023_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	27,93	
Nacht	55,87	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	22338,9	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.2 bouwblok02192_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02192_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	19,62	
Nacht	39,24	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14371,4	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.3 bouwblok02215_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02215_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	17,81	
Nacht	35,61	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	9772,37	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.4 bouwblok02260_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02260_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	52,2	
Nacht	104,4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5172,82	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.5 bouwblok02458_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02458_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	25,2	
Nacht	50,39	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	9525,26	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.6 bouwblok02882_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02882_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	51,71	
Nacht	103,4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14851,7	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.7 bouwblok03155_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok03155_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	20,73	
Nacht	41,47	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6945,47	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.8 bouwblok03246_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok03246_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	104,3	
Nacht	208,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10008,4	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.9 bouwblok03371_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok03371_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	15,98	
Nacht	31,96	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	9012,25	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6 Bedrijven dagdienst**6.1 0867100000010484_kantoor**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000010484_kantoor	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	156,990814033599	
Nacht	dag: 157, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	3949,28	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.2 0867100000022763_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000022763_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	932,007419802457	
Nacht	dag: 932, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	12937,7	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.3 0867100000030733_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000030733_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	353,827972337314	
Nacht	dag: 353,8, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	25424,8	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.4 0867100000031685_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000031685_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	8405,29708431057	
Nacht	dag: 8405, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	2896,03	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.5 0867100000038399_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000038399_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	94,08924559862	
Nacht	dag: 94,09, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	14762,6	m†

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.6 0867100000038428_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000038428_kantoor	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	97,1370573243563	
Nacht	dag: 97,14, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	17840,8	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.7 0867100000040336_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000040336_kantoor	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	125,700161034909	
Nacht	dag: 125,7, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	105433	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.8 0867100000043044_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000043044_kantoor	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	69,9575788928225	
Nacht	dag: 69,96, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	21041,3	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.9 0867100000043523_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000043523_kantoor	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	59,3778074424692	
Nacht	dag: 59,38, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	17700,2	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.10 0867100000043524_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000043524_kantoor	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	52,8717564557146	
Nacht	dag: 52,87, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	34158,1	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.11 0867100000043555_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000043555_kantoor	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	52,2759247472929	
Nacht	dag: 52,28, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	52069,9	m†

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.12 0867100000044340_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000044340_kantoor	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	54,6782526955562	
Nacht	dag: 54,68, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	38699,1	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.13 0867100000044813_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000044813_kantoor	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	60,2829334929353	
Nacht	dag: 60,28, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	34802,6	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.14 bouwblok02023_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02023_kantoor	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	102,601338473188	
Nacht	dag: 102,6, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	22338,9	m†

Aantal verblijfplaatsen	7
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.15 bouwblok02192_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02192_kantoor	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	45,0200993513893	
Nacht	dag: 45,02, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	14371,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	4	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.16 bouwblok02215_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02215_kantoor	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	72,9608380766686	
Nacht	dag: 72,96, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	9772,37	m ²
Aantal verblijfplaatsen	5	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.17 bouwblok02458_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02458_kantoor	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	106,348750602163	
Nacht	dag: 106,3, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	9525,26	m ²

Aantal verblijfplaatsen	2
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.18 bouwblok02882_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02882_kantoor	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	9,08989904520041	
Nacht	dag: 9,09, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	14851,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.19 bouwblok02882_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02882_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	154,326286011847	
Nacht	dag: 154,3, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	14851,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.20 bouwblok03155_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok03155_kantoor	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	13,533994529227	
Nacht	dag: 13,53, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	6945,47	m ²

Aantal verblijfplaatsen	2
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.21 bouwblok03371_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok03371_kantoor	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6,32472583263898	
Nacht	dag: 6,325, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	9012,25	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.22 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	80	
Nacht	dag: 80, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	652792	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7 Bedrijven continue**7.1 0797100000002907_winkel**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0797100000002907_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1403,6794456335	
Nacht	715,876517273087	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	6016,33	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.2 0867100000006996_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000006996_industrie	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	56,800771737195	
Nacht	35,2487532479868	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	52387,7	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.3 0867100000010484_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000010484_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	350,190799691077	
Nacht	178,597307842449	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3949,28	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.4 0867100000010703_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000010703_industrie	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40,6336623613743	
Nacht	25,215796007904	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	19210,2	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.5 0867100000010703_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000010703_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	459,912381770916	
Nacht	234,555314703167	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	19210,2	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.6 0867100000010972_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000010972_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	849,40616194798	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6835,78	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.7 0867100000011065_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000011065_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	4,16850837746634	
Nacht	2,58659240480063	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	10013,2	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.8 0867100000011065_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000011065_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	707,967318827477	
Nacht	361,063332602013	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10013,2	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.9 0867100000022763_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000022763_bijeen	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	69,409741497977	
Nacht	49,0729964138648	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	12937,7	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.10 0867100000022763_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000022763_sport	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	57,1200433931013	
Nacht	40,3836387978263	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	12937,7	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.11 0867100000038399_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000038399_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	70,0676989649392	
Nacht	43,4815599350282	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14762,6	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.12 0867100000038427_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000038427_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	3334,16280109662	
Nacht	1700,42302855927	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2167,56	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.13 0867100000038428_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000038428_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	72,3303940467796	
Nacht	44,8859523977753	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	17840,8	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.14 0867100000040336_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000040336_industrie	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	37,4293973057929	
Nacht	23,2274510953325	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	105433	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.15 0867100000043044_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000043044_industrie	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	52,1079406587421	
Nacht	32,3363700262747	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	21041,3	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.16 0867100000043523_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000043523_industrie	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	44,2271446243465	
Nacht	27,4459932022374	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	17700,2	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.17 0867100000043524_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000043524_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	32,9239395045547	
Nacht	20,4314500722277	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	34158,1	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.18 0867100000043555_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000043555_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	38,9179087818339	
Nacht	24,1512083636878	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	52069,9	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.19 0867100000044340_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000044340_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40,7197940277464	
Nacht	25,269311583641	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	38699,1	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.20 0867100000044813_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000044813_industrie	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	44,8737192061901	
Nacht	27,8470948497036	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	34802,6	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.21 bouwblok01324_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok01324_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2611,28174918329	
Nacht	1331,75369208348	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2831,94	m†
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.22 bouwblok02023_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02023_industrie	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5,17572720517889	
Nacht	3,21188745002236	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	22338,9	m†
Aantal verblijfplaatsen	4	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.23 bouwblok02023_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02023_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	427,722687133744	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	22338,9	m†
Aantal verblijfplaatsen	20	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.24 bouwblok02192_logies

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02192_logies	
Omschrijving	prkcmp	
Aantal mensen		1/ha
Dag	10,6461749625387	
Nacht	10,6461749625387	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14371,4	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.25 bouwblok02192_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02192_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	705,309091268192	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	14371,4	m†
Aantal verblijfplaatsen	27	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.26 bouwblok02215_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02215_bijeen	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	13,0981588693038	
Nacht	9,26080763806243	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	9772,37	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.27 bouwblok02215_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02215_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	1009,68078608324	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	9772,37	m†
Aantal verblijfplaatsen	32	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.28 bouwblok02260_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02260_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	4,79815701157689	
Nacht	2,97709983796471	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	5172,82	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.29 bouwblok02260_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02260_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1850,05489930664	
Nacht	943,527998646386	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5172,82	m†
Aantal verblijfplaatsen	13	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.30 bouwblok02458_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02458_bijeen	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	161,150377269812	
Nacht	113,932791809962	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	9525,26	m†
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.31 bouwblok02458_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02458_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	814,210443936442	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	9525,26	m†
Aantal verblijfplaatsen	17	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.32 bouwblok02510_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02510_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	1339,84084345356	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4484,35	m†
Aantal verblijfplaatsen	15	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.33 bouwblok02882_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02882_industrie	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2,2785346939969	
Nacht	1,41398429592006	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14851,7	m†
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.34 bouwblok02882_logies

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02882_logies	
Omschrijving	prkcmp	
Aantal mensen		1/ha
Dag	4,64594840088021	
Nacht	4,64594840088021	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	14851,7	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.35 bouwblok02882_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02882_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	545,191944955465	
Nacht	278,047891927287	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14851,7	m†
Aantal verblijfplaatsen	10	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.36 bouwblok03155_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok03155_bijeen	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	104,528510938498	
Nacht	73,9013692761877	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6945,47	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.37 bouwblok03155_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok03155_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	794,796786808725	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	6945,47	m†
Aantal verblijfplaatsen	10	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.38 bouwblok03246_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok03246_bijeen	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	33,8716222109577	
Nacht	23,946937154278	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10008,4	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.39 bouwblok03246_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok03246_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	779,946557459399	
Nacht	397,772744304293	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10008,4	m†
Aantal verblijfplaatsen	5	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.40 bouwblok03371_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok03371_bijeen	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	125,939716141145	
Nacht	89,0399341123008	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	9012,25	m†
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.41 bouwblok03371_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok03371_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	665,154771803292	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	9012,25	m†
Aantal verblijfplaatsen	18	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.42 bouwblok02260_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02260_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	258,549521836957	
Nacht	149,251294149393	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Oppervlak	5172,82	m†
Aantal verblijfplaatsen	5	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.43 bouwblok02882_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02882_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	106,314785906809	
Nacht	61,3716317239172	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	

Nacht	0,1	
Oppervlak	14851,7	m†
Aantal verblijfplaatsen	4	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.44 bouwblok02023_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02023_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	75,4276515214519	
Nacht	43,5415549270139	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Oppervlak	22338,9	m†
Aantal verblijfplaatsen	5	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.45 0867100000043555_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000043555_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	32,8564365670137	
Nacht	18,9668270684888	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Oppervlak	52069,9	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.46 bouwblok02192_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok02192_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	130,634829246211	
Nacht	75,4104059846495	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	

Nacht	0,1	
Oppervlak	14371,4	m†
Aantal verblijfplaatsen	5	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.47 0867100000010703_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000010703_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	107,119762318548	
Nacht	61,836482080572	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Oppervlak	19210,2	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.48 0867100000043523_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000043523_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	188,51013202575	
Nacht	108,820142747134	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Oppervlak	17700,2	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8 Evenementen werkweek

8.1 0797100000010956_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0797100000010956_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	7527,42221992536	
Nacht	5321,8899479136	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	2050,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.2 0797100000017147_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0797100000017147_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1742,19859281793	
Nacht	1231,73440512228	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	9648,73	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.3 0867100000006996_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000006996_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	503,553617828383	
Nacht	356,012407804667	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	52387,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.4 0867100000009948_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000009948_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	22450,3715075706	
Nacht	15872,410937887	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	1164,17	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.5 0867100000010484_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000010484_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2273,32827160267	
Nacht	1607,24410086705	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3949,28	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.6 0867100000011065_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000011065_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	794,053907744008	
Nacht	561,396412380311	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	10013,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.7 0867100000014741_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000014741_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	30483,3944232544	
Nacht	21551,7580870603	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	2259,66	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.8 0867100000038399_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000038399_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	620,961925415803	
Nacht	439,02014900781	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	14762,6	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.9 0867100000038428_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000038428_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	641,227891396789	
Nacht	453,34811921753	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	17840,8	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.10 0867100000040336_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000040336_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	829,62295976183	
Nacht	586,543432551614	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	105433	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.11 0867100000043044_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000043044_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	461,805566645079	
Nacht	326,4965831436	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	21041,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.12 0867100000043524_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000043524_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	349,023854078089	
Nacht	246,759747730758	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	34158,1	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.13 0867100000043555_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000043555_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	344,978852401037	
Nacht	243,900029442564	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	52069,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.14 0867100000044340_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000044340_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	360,938484712443	
Nacht	255,183612053233	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	38699,1	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.15 0867100000044813_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000044813_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	397,815640710052	
Nacht	281,255514314386	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	34802,6	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9 Evenementen weekend**9.1 0797100000010956_bijeen**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0797100000010956_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	7527,42221992536	
Nacht	5321,8899479136	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	2050,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.2 0797100000017147_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0797100000017147_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1742,19859281793	
Nacht	1231,73440512228	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	9648,73	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.3 0867100000006996_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000006996_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	503,553617828383	
Nacht	356,012407804667	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	52387,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.4 0867100000009948_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000009948_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	22450,3715075706	
Nacht	15872,410937887	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	1164,17	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.5 0867100000010484_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000010484_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2273,32827160267	
Nacht	1607,24410086705	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3949,28	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.6 0867100000011065_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000011065_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	794,053907744008	
Nacht	561,396412380311	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	10013,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.7 0867100000014741_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000014741_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	30483,3944232544	
Nacht	21551,7580870603	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	2259,66	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.8 0867100000038399_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000038399_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	620,961925415803	
Nacht	439,02014900781	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	14762,6	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.9 0867100000038428_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000038428_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	641,227891396789	
Nacht	453,34811921753	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	17840,8	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.10 0867100000040336_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000040336_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	829,62295976183	
Nacht	586,543432551614	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	105433	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.11 0867100000043044_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000043044_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	461,805566645079	
Nacht	326,4965831436	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	21041,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.12 0867100000043524_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000043524_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	349,023854078089	
Nacht	246,759747730758	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	34158,1	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.13 0867100000043555_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000043555_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	344,978852401037	
Nacht	243,900029442564	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	52069,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.14 0867100000044340_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000044340_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	360,938484712443	
Nacht	255,183612053233	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	38699,1	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.15 0867100000044813_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0867100000044813_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	397,815640710052	
Nacht	281,255514314386	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	34802,6	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

Bijlage 4: Rapportage Vervoer Gevaarlijke Stoffen, actualisatie 2017-2018



Postbus 75
5000 AB Tilburg
013 - 206 01 00
info@omwb.nl
<http://www.omwb.nl>

Rapportage Vervoer Gevaarlijke Stoffen

Actualisatie 2017-2018

Gemeente Waalwijk

Opdrachtgever
Gemeente Waalwijk

Zaaknummer
17013184, 18011409

Opstellers
[Redacted] Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

E-mail
[Redacted]

Datum
November 2018



Voorwoord

In het kader van het uitvoeringsprogramma Externe Veiligheid 2007 van de provincie Noord-Brabant is een project uitgevoerd getiteld: '*Inventarisatie en advies wegvervoer gevaarlijke stoffen*'. Het onderzoek is destijds uitgevoerd door drie Brabantse milieudiensten, te weten de SRE Milieudienst, de RMD en de RMB. Het doel van het onderzoek is geweest om de vervoersstromen van gevaarlijke stoffen over de gemeentelijke wegen in beeld te brengen. Daarnaast is gekeken welke veiligheidsrisico's dit transport met zich meebrengt op basis van de daarvoor geldende veiligheidsnormen.

Ruim 10 jaar later is er behoefte aan een actualisatie van dit onderzoek. Deze actualisatie is wenselijk om een drietal redenen:

- Het wegennet is veranderd in de loop van de jaren, hetgeen consequenties kan hebben voor de vervoersstromen;
- De inventarisatie van bedrijven, die aan de basis ligt van de vervoersstromen, is verouderd geraakt als gevolg van nieuwe vergunningen/uitbreidingen/verplaatsingen/nieuwe bedrijven en dergelijke.
- Er zijn in de Handleiding risicoanalyse transport (HART) nieuwe vuistregels vastgelegd. Hierdoor zijn de oude vuistregels niet meer hanteerbaar.

Deze rapportage is het resultaat van de inventarisatie voor de gemeente Waalwijk.

Inhoudsopgave

1	Algemeen	3
1.1	Aanleiding en doel van het project	3
1.2	Scope van het onderzoek	4
1.3	Methodiek	7
1.4	Uitgangspunten onderzoek	8
1.5	Doorwerking uitgangspunten	12
1.6	Voorbeeldsituatie	13
1.7	Uitzonderingen en beperkingen model	14
2	Onderzoek	15
2.1	Inleiding	15
2.2	Relevante wijzigingen voor het model	15
2.3	Resultaten	16
3	Conclusies en aanbevelingen	18
3.1	Conclusie t.a.v. externe veiligheidsrisico's	18
3.2	Aanbevelingen	18
4	Bijlagen	

Bijlage 1: Vergelijking vuistregels

Bijlage 2a: Uitsnede GIS-kaart Waalwijk

Bijlage 2b: Uitsnede GIS-kaart Waalwijk (met luchtfoto)

Bijlage 3: Rijroutes en jaarintensiteiten inrichtingen

1 Algemeen

1.1 Aanleiding en doel van het project

Het project 'Vervoer Gevaarlijke Stoffen' (VGS) 2017 betreft een actualisatie. De *aanleiding* van deze actualisatie is tweeledig. Enerzijds is behoefte aan een actualisatie omdat vervoersstromen door de jaren veranderen. Oorzaken hiervan zijn gewijzigde vergunningen bij bedrijven, de oprichting van nieuwe bedrijven of beëindiging van bedrijven maar ook de aanleg van nieuwe wegen. De voor de gemeente Waalwijk relevante wijzigingen in bedrijfsvoeringen en het wegennet zijn opgenomen in paragraaf 2.2.

Anderzijds zijn er met de invoering van de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) wijzigingen opgetreden in de vuistregels voor bepaling van de waarde van het groepsrisico. In het model uit 2007 is aangesloten bij de vuistregels uit de 'Handleiding externe veiligheid vervoer' (VNG 1998). In het algemeen kan gesteld worden dat de normen versoepeld zijn in het HART. Voor een exacte vergelijking tussen de vuistregels wordt verwezen naar bijlage 1. Uitleg over de consequenties van de nieuwe vuistregels is gegeven in paragraaf 1.5.

Het *doel* van het project VGS is:

1. Inzicht bieden waar in de gemeente Waalwijk, welke soort gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Deze gegevens zijn met name bruikbaar als startpunt voor het onderdeel externe veiligheid in ruimtelijke plannen. Door te weten welke gevaarlijke stoffen over welke wegen worden vervoerd kan bepaald worden met welke rampscenario's rekening moet worden gehouden bij bestrijdbaarheid- en zelfredzaamheidsvraagstukken in ruimtelijke plannen.
2. Weten waar mogelijk aandachtspunten liggen voor het plaatsgebonden risico en groepsrisico. Als relevante waarde voor het groepsrisico is genomen de waarde van 0,1 x oriëntatiewaarde. Deze waarde is ook opgenomen in artikel 8, lid 2 onder a. van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Boven deze waarde dient inzicht te worden gegeven in de hoogte van het groepsrisico en dient verantwoording te worden afgelegd over het groepsrisico.

Artikel 8, lid 2 Bevt

Het eerste lid kan buiten toepassing blijven indien bij de vaststelling van het besluit, bedoeld in het eerste lid, wordt aangetoond dat:

- a. het groepsrisico, gelet op de dichtheid van personen, bedoeld in het eerste lid, onderdeel a, onder 1° en 2°, niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde*



Afbeelding 1: Gemeentelijke transportroutes gevaarlijke stoffen in gemeente Waalwijk

1.2 Scope van het onderzoek

1.2.1 Onderzochte risicobronnen

Dit onderzoek richt zich op het transport van gevaarlijke stoffen over gemeentelijke wegen in de gemeente Waalwijk. Wegen die onder het Basisnet vallen, zoals Rijkswegen, maken geen onderdeel uit van de inventarisatie. Wanneer in dit rapport gesproken wordt over transportroutes zijn deze wegen dus uitgesloten. Ook maken spoor- en waterwegen geen onderdeel uit van dit onderzoek.

1.2.2 Gevaarlijke stoffen

Ten behoeve van risicoberekeningen wordt het transport van gevaarlijke stoffen ingedeeld in stofcategorieën. Stoffen zijn op basis van hun stofkenmerken en gevaarseigenschappen in stofcategorieën ingedeeld. Deze indeling vindt plaats op basis van de GEVI/VN-codering (verplichte gevaarsidentificatienummers) op het oranje gevaarsbord dat op elke vrachtwagen met vervoer van gevaarlijke stoffen zichtbaar is. De hoofdcategorieën zijn:

- GF (brandbare gassen);
- GT (toxische gassen);
- LF (brandbare vloeistoffen);
- LT (toxische vloeistoffen).

Elke hoofdcategorie is vervolgens met een cijfer onderverdeeld in subcategorieën. Hoe hoger het cijfer hoe gevaarlijker de stof in deze subcategorie. Daarnaast is een aantal gevaarlijke stoffen niet relevant voor de risicoberekening. Deze stoffen worden ingedeeld in de categorie NR (Niet Relevant). Voor deze stoffen geldt dat ze geen acute dodelijke effecten veroorzaken. In deze paragraaf wordt een nadere toelichting gegeven op de stoffen die niet in dit onderzoek zijn meegenomen. In tabel 1 is per categorie een voorbeeldstof opgenomen.

Tabel 1 Stofcategorieën

Hoofdcategorie	Categorie	VN-nummer	Stofnaam
Brandbare gassen	GF1	1040	Ethyleenoxide

Hoofdcategorie	Categorie	VN-nummer	Stofnaam
	GF2	1011	Butaan
	GF3	1978	Propaan
Toxische gassen	GT2	1064	Methylmercaptaan
	GT3	1004	Ammoniak
	GT4	2197	Waterstofjodide
	GT5	1017	Chloor
Brandbare vloeistoffen	LF1	1206	Heptaan
	LF2	1207	Pentaaan
Toxische vloeistoffen	LT1	1093	Acrylnitril
	LT2	1277	Propylamine
	LT3	1092	Acroleïne
	LT4	2480	Methylisocyanaat

- *Transporten, niet zijnde bulktransport*

Gevaarlijke stoffen, welke niet in bulk (dat wil zeggen tankwagens) worden vervoerd, vallen buiten dit onderzoek. Het vervoer van stukgoed (zoals drums, vaten, gasflessen etc.), is hierbij niet beschouwd. Uit onderzoek is gebleken dat het vervoer van stukgoed niet bijdraagt aan het risico op enige afstand van de transportas. Uitzondering hierop zijn:

1. stoffen met een dermate hoog veiligheidsrisico (behorend tot de stofcategorieën GT4 en GT5), welke niet in bulk worden vervoerd. Deze stoffen zijn, voor zover mogelijk, meegenomen. Het aantal stoffen en het hiermee gepaard gaande transport is echter gering.
2. explosieve stoffen zoals professioneel vuurwerk en ook munitie. Deze stoffen worden in het kader van externe veiligheid veelal niet meegenomen, omdat het heel specifieke stromen met een relatief lage transportfrequentie betreft. In dit onderzoek wordt de stroom vuurwerk wel meegenomen, voor zover het vuurwerkopslagen voor professioneel vuurwerk betreft. Vanwege het zeer geringe risico is de stroom consumentenvuurwerk niet meegenomen in dit onderzoek.

- *Corrosieve (bijtende) en irriterende stoffen*

Corrosieve (bijtende) en irriterende stoffen die niet brandbaar zijn en corrosieve (bijtende) en irriterende stoffen die niet toxisch zijn, worden niet meegenomen in het onderzoek. Voor deze stoffen geldt dat ze geen acute dodelijke effecten veroorzaken. De stoffen kunnen weliswaar een schadelijk effect op de mens hebben (binnen een zeer korte termijn na blootstelling), maar dit betreft hooguit de direct blootgestelde, zonder dat grote verspreiding aan de orde is. De stoffen zijn daardoor niet relevant voor externe veiligheid. Een voorbeeld hiervan is zwavelzuur, dat veel in gaswassers bij veehouderijen wordt toegepast ter voorkoming van ammoniakemissies.

De belangrijkste gangbare stoffen die irriterend en/of corrosief zijn betreffen reinigingsmiddelen en ontsmettingsmiddelen. In vrijwel alle gemeenten bevinden zich zwembaden. Hier worden corrosieve stoffen in grote hoeveelheden gebruikt.

- *Niet brandbare en niet toxische gassen*

Niet brandbare en niet toxische gassen zoals stikstof en zuurstof worden niet meegenomen. Deze stoffen zijn niet relevant voor externe veiligheid wat betreft

transportrisico's (en overigens ook niet routeplichtig) en daarom niet meegenomen in het onderzoek.

- *Transporten naar specifieke inrichtingen, zoals zwembaden en gasflessendepot*
Zwembaden gebruiken natriumhypochloriet, zoutzuur (pH-regulering) en zwavelzuur (pH-regulering) voor conditionering van het zwembadwater. De hulpstoffen worden of per tankwagen aangeleverd of in emballage aangevoerd. Indien de stoffen met elkaar in aanraking komen wordt giftig chloorgas gevormd. Aangezien er een kans bestaat dat vermenging van stoffen op inrichtingniveau plaats kan vinden, is de inrichting zelf wel relevant voor externe veiligheid. Aangezien deze stoffen minimaal gecombineerd per tankwagen worden vervoerd, is de kans op deze reactie tijdens transport niet aanwezig, waardoor transportstromen van en naar zwembaden niet relevant zijn voor externe veiligheid.

Bij gasflessendepots zijn grote hoeveelheden gas in gasflessen opgeslagen. Gasflessen worden gezien als emballage. Op deze depots kan opslag van brandbare gasen als acetyleen, butaan en propaan plaatsvinden. Het transport van gasflessen is niet relevant voor externe veiligheid, omdat ongevallen met gasflessentransporten doorgaans niet leiden tot een calamiteit waarbij effecten op grotere afstand optreden.

- *Dieselolie*
Transport van diesel vindt binnen gemeenten onder andere plaats naar tankstations, transportbedrijven, autoherstelinrichtingen, agrariërs en loonwerkers (rode diesel voor machines). In de meeste gevallen zijn de hoeveelheden relatief gering. Omdat het vlampunt van diesel ongeveer 55°C bedraagt ('ontvlambaar'), is de brandbaarheid of explosiviteit gering. Daarom is dieselolie slechts beperkt relevant voor externe veiligheid (en overigens ook niet routeplichtig). In dit onderzoek wordt diesel meegenomen als het gaat om de grotere stromen, bijvoorbeeld naar een tankstation.

- *Ammoniak*
Ammoniak is een toxische stof die bij het vrijkomen in grote hoeveelheden een extern veiligheidsrisico kan vormen. Ammoniaktransporten zullen over gemeentelijke en provinciale wegen niet of nauwelijks een rol spelen, behalve incidenteel wanneer er een nieuwe ammoniakkoelinstallatie wordt geïnstalleerd. Eenmaal in werking, genereert een dergelijke koelinstallatie nauwelijks transporten, omdat het koelmiddel niet verouderd en niet periodiek vervangen hoeft te worden.

Het vervoer van ammoniak van en naar chemische bedrijven, die ammoniak in de productie inzetten dan wel ammoniak formuleren, vindt over gemeentelijke wegen nauwelijks plaats. Wordt een dergelijk voorkomend transport aangetroffen dan wordt deze stroom wel meegenomen binnen dit onderzoek.

- *Vaste toxische stoffen of brandbare stoffen*
Vaste stoffen zullen door hun aard bij een calamiteit niet (snel) verspreiden. Om deze reden zijn de stoffen niet relevant voor externe veiligheid en derhalve niet meegenomen in het onderzoek.



Afbeelding 2: Enkele functies, waarnaar transporten met gevaarlijke stoffen te verwachten zijn

1.3 Methodiek

Voor het in kaart brengen van de transportbewegingen is in beginsel aangesloten bij de resultaten uit het onderzoek van het uitvoeringsprogramma Externe Veiligheid 2007. In dit onderzoek uit 2007 zijn de hoeveelheden en routebepaling als volgt in beeld gebracht:

'Op basis van het Wm-inrichtingenbestand van de gemeenten en de provincie worden de bedrijven geselecteerd die transporten genereren van gevaarlijke stoffen. Uit de beschikbare bedrijfsgegevens wordt het vervoer van gevaarlijke stoffen van en naar de bedrijven afgeleid. Vervolgens wordt aan de hand van wegenkaarten en aan de hand van gemeentelijke informatie de meest voor de hand liggende transportroute bepaald. Met behulp van kengetallen wordt vervolgens de frequentie van vervoer vastgesteld'.

In het onderzoek van het uitvoeringsprogramma Externe Veiligheid 2007 zijn de vervoersstromen uitgebreid in beeld gebracht. De in dit model ingevoerde hoeveelheden gevaarlijke stoffen worden daarom als gegeven beschouwd, tenzij er sprake is van belangrijke wijzigingen. Belangrijke wijzigingen zijn:

- Het vervoer van gevaarlijke stoffen in die stofgroep is verdwenen. In dat geval wordt die stofgroep op 0 gezet.
- Op het traject is een nieuwe vervoersstroom ontstaan in een bepaalde stofgroep. In dat geval is de stofgroep toegevoegd.
- Het aantal transporten met brandbare gassen (GF3) is significant gestegen of gedaald. In dat geval wordt het aantal aangepast, omdat juist deze stofgroep bepalend is voor het groepsrisico.

In deze actualisatie is dus bepaald in hoeverre er nieuwe transportroutes voor gevaarlijke stoffen zijn of transportroutes bestaan die inmiddels vervallen zijn. Deze inventarisatie heeft plaatsgevonden door:

- het beoordelen of er sprake is van wijzigingen in wegennet;
- een inventarisatie van de bedrijven aan de hand van aangeleverde gegevens van de gemeente;
- Het beoordelen van de risicokaart.

Nieuw in deze actualisatie is het gebruik van een GIS-kaart. Alle jaarintensiteiten aan gevaarlijke stoffen en populaties zijn ingevoerd in een GIS-model. Het model wordt beheerd door de OMWB. In bijlage 2 is een uitsnede opgenomen van de GIS-kaart voor de gemeente Waalwijk.

Samengevat onderscheidt de methodiek de volgende stappen:

1. In beeld brengen van gewijzigde vervoerstromen van gevaarlijke stoffen (routebepaling);
2. In beeld brengen van risico's verbonden aan de vervoersstromen;
3. Vaststellen aandachtspunten.

1.4 Uitgangspunten onderzoek

1.4.1 Uitgangspunten wegennet

Uit onderzoek is gebleken dat de stofgroep GF3 (propaan, LPG) bepalend is voor de hoogte van het groepsrisico. Om die reden zijn de vuistregels van het HART gekoppeld aan de hoeveelheid GF3 die over een weg wordt vervoerd. In het HART zijn enerzijds de dichtheid (inwoners/ha) en anderzijds de afstand tot de as van de weg als variabelen gesteld.

Om in het project VGS een eenvoudig hanteerbaar model te maken, is ervoor gekozen om de categorieën van het aantal transporten brandbare gassen te kiezen dat deze overeenkomen met de vuistregels in het HART. Er zijn in het HART zodanig veel dichtheden en afstanden genoemd dat het noodzakelijk is om in dit onderzoek te categoriseren om te komen tot een overzichtelijk model.

Er zijn daarom enkele uitgangspunten gedaan:

1. Er wordt verondersteld dat er altijd sprake is van tweezijdige bebouwing (dit is een worst-case benadering);
2. Het HART gaat uit van wegen binnen de bebouwde kom (50 km/uur) en buiten de bebouwde kom (80 km/uur). Uitgangspunt is dat alle wegen binnen de bebouwde kom gerekend kunnen worden tot maximaal 50 km/uur en alle wegen buiten de bebouwde kom tot het snelheidsregime van maximaal 80 km/uur;
3. Het HART gaat uit van afstanden van bebouwing tot de as van de weg. Voor de wegen binnen de bebouwde kom is het uitgangspunt dat sprake is van een afstand van 10 meter tot de as van de weg tot bebouwing. Dit is een worst-case benadering. Voor wegen buiten de bebouwde kom is het uitgangspunt dat de afstand tot bebouwing ten minste 20 meter uit de as van de weg bedraagt. Aan deze afstand zal in de praktijk doorgaans voldaan worden;
4. Voor een goede vergelijking is uitgegaan van dichtheden van 60 personen per hectare en 100 personen per hectare. Voor gebieden met een dichtheid van meer dan 100 personen per hectare is altijd maatwerk benodigd.

Met deze uitgangspunten zijn de transportroutes in de gemeente Waalwijk ingedeeld aan de hand van de volgende categorieën jaarintensiteiten GF3.

Tabel 2: Categorieën GF3 transporten per jaar

Kleur	Jaarintensiteit GF3
Donkergroen (DG)	< 129
Lichtgroen (LG)	130 < x < 289
Geel (G)	290 < x < 369
Oranje (O)	370 < x < 809
Rood (R)	> 810

De categorieën zijn zodanig gekozen dat de onder- en bovenwaarden overeenkomen met de vuistregels uit het HART, zoals weergegeven in bijlage 1.

1.4.2 Uitgangspunten stofgroepen

Voor het groepsrisico zijn brandbare gassen in stofgroep GF3 bepalend. Met name de routing naar LPG-tankstations is daarmee bepalend. Ook propaan is een brandbaar gas dat gerekend wordt tot de stofgroep GF3.



Afbeelding 3: Een tankwagen met LPG

LPG

De inhoud van de tankwagens die LPG vervoeren, varieert tussen de 50 en 64 m³. (Het soortelijke gewicht van LPG bedraagt 0,54 kg/l). In het algemeen geldt dat LPG stations langs snelwegen of provinciale wegen een hogere doorzet hebben dan LPG stations in de bebouwde kom. De vulfrequentie van LPG-tanks op doorgaande wegen varieert globaal tussen 1 maal per week tot 1 maal per 2 weken. Bij de stations in de bebouwde kom ligt deze frequentie veelal nog lager.

Uit navraag blijkt dat er wel een relatie aanwezig is tussen doorzet en vulfrequentie. Naarmate de doorzet hoger is, is het aantal leveringen hoger. Bij het schatten van de transportfrequenties wordt er in principe van uitgegaan dat alle stations een andere leverancier hebben, waardoor niet op route beleverd¹ kan worden. Indien specifieke informatie beschikbaar is over het wel op route beleveren dan wordt dit in de route en frequenties verwerkt.

¹ Met 'op route beleverd worden', wordt bedoeld dat met één vrachtwagen meerdere tankstations, die in elkaars nabijheid liggen, worden bevoorrad.

Op grond van de bovengenoemde aannames wordt uitgegaan van de volgende transportfrequenties, waarbij wordt opgemerkt dat de schattingen eerder een overschatting dan een onderschatting zijn (worst-case benadering).

Tabel 3: LPG transportfrequenties per jaar

Binnen/ buiten bebouwde kom	Doorzet (m ³ /jaar)	Leveringen per jaar	Transporten per jaar
Binnen	< 1000	25	50
Binnen	> 1000	40	80
Binnen	onbekend	40	80
Buiten	< 1000	40	80
Buiten	> 1000	80	160
Buiten	onbekend	80	160

Propan

Propan wordt gebruikt voor verwarmingsdoeleinden, met name door woningen, boerderijen en campings in het buitengebied die geen aardgasaansluiting hebben. Het verbruik en de transportfrequentie zal in de wintermaanden aanzienlijk hoger liggen dan in de zomermaanden. Propan tanks worden in hoofdzaak op initiatief van de transporteur gevuld. De transporteurs beschikken over bestanden waarin de historische verbruikgegevens zijn opgenomen. Aan de hand van de dagelijks geregistreerde buitentemperatuur wordt automatisch het verwachte verbruik bijgesteld. Op basis van deze informatie wordt door de transporteur bepaald wanneer de tanks bijgevoerd dienen te worden.

De transporteurs beleveren op een route meerdere klanten. De beperkte klanten die op afroep beleverd wensen te worden, worden in de route ingepland. Omdat de klanten op route worden beleverd, is het aantal propan tanks niet direct maatgevend voor het aantal transporten over de weg.

Onderstaande tabel geeft de kengetallen weer die zijn gehanteerd om de transportfrequenties te bepalen.

De propan tanks zullen in veel gevallen in de buitengebieden zijn gelegen, daar waar geen aardgasleidingen aanwezig zijn. Bij een aantal propan tanks van 5 of minder binnen een bepaald buitengebied, kan voor elke tank een route worden vastgesteld. Indien het gaat om propan tanks in een hoeveelheid van 5 of meer, dan dient het gebied gezamenlijk te worden beschouwd. In dat geval is in het model een propan cluster opgenomen, waarbij de bevoorrading via een aantal in- en uitvalswegen plaatsvindt.

Tabel 4: Propan transportfrequenties per jaar

Aantal te beleveren adressen per gemeente	Aantal leveranciers	Aantal leveringen per jaar	Transportfrequentie per jaar (incl. retourrit)
1	1	4	8
>1 en <5	2	8	16
> 5 en < 50	3	36	72
> 50	4	64	128

Benzine en diesel

De relevante transporten van benzine (LF2) en diesel (LF1) vinden voornamelijk plaats naar tankstations. De inhoud van de tankwagens die benzine en diesel vervoeren, varieert tussen de 50 en 64 m³. In het algemeen geldt dat tankstations langs snelwegen of provinciale wegen een hogere doorzet hebben dan tankstations in de bebouwde kom. De vulfrequentie van tankstations in de bebouwde kom varieert globaal tussen 1 tot 2 maal per week. Bij de stations buiten de bebouwde kom ligt deze frequentie op ca. 3 maal per week.

Bij het schatten van de transportfrequenties wordt er in principe van uitgegaan dat alle stations een andere leverancier hebben, waardoor niet op route beleverd kan worden.

Op grond van de bovengenoemde aannames wordt uitgegaan van de volgende transportfrequenties, waarbij wordt opgemerkt dat de schattingen eerder een overschatting dan een onderschatting zijn (worst-case benadering).

Tabel 4a: Benzine en diesel transportfrequenties per jaar

Ligging station	Aantal leveranciers	Aantal leveringen per jaar	Transportfrequentie per jaar (incl. retourrit)
Binnen bebouwde kom	Diesel	75	150
	Benzine	75	150
Buiten bebouwde kom	Diesel	150	300
	Benzine	150	300

De transporten van benzine en diesel dragen niet of nauwelijks bij aan het plaatsgebonden risico. In deze hoeveelheden hebben de transporten ook geen invloed op het groepsrisico. Wel dient bij de verantwoording groepsrisico bij ruimtelijke plannen, op grond van artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes, een beschrijving van de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid opgenomen te worden. Daarom zijn de transportstromen LF1/LF2 ook aangegeven in bijlage 2. Het aantal transporten is opgenomen in bijlage 3.

1.4.3 Uitgangspunten populatie

In het GIS model is de populatiedichtheid in personen per hectare weergegeven. Er is onderscheid gemaakt in drie categorieën (< 60 pers/ha, 60-100 pers/ha en > 100 pers/ha).

De populatie is in beeld gebracht aan de hand van de Populatieservice. In de externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt tussen een dag- (7:00-19:00) en avond/nachtperiode (19:00-7:00). In het model is per hectare bepaald in welke etmaalperiode sprake is van de grootste (langdurige) aanwezigheid van personen. De maatgevende dichtheid (dus de grootste aanwezigheid) wordt per hectare weergegeven in het model.

De Populatieservice geeft een goede indicatie van de maximaal aanwezige dichtheid. De populatieservice is gebaseerd op de basisadministratie adressen en gebouwen (BAG). De BAG bevat veel, maar niet alle benodigde gegevens. De weergegeven dichtheden kunnen in sommige gevallen een vertekend beeld geven. Dit gebeurt vooral bij gebouwen (of locaties) waar weliswaar veel mensen aanwezig kunnen zijn maar meestal gedurende korte tijd en slechts enkele malen per jaar. Het betreft dan "bijeenkomstfuncties" zoals kerkgebouwen, buurthuizen, schouwburgen etc.

Daarnaast kunnen met name niet-gebouwgebonden activiteiten zoals recreatie, sportvelden en dergelijke ontbreken.

Bij interpretatie van het model in de nabijheid van deze functies, dient hier rekening mee gehouden te worden.

1.5 Doorwerking uitgangspunten

Met deze systematiek kunnen een paar snelle conclusies worden getrokken door interpretatie van het GIS-model.

- Op een 'donkergroene' weg is de intensiteit dusdanig dat het groepsrisico lager is dan $0,1 \times OW$. Er geldt geen $PR 10^{-6}$ contour;
- Een 'lichtgroene' weg kent een groepsrisico dat lager is dan $0,1 \times OW$, indien de weg gelegen is binnen de bebouwde kom. Buiten de bebouwde kom geldt alleen maatwerk indien sprake is van een dichtheid van meer dan 60 personen per hectare. Er geldt geen $PR 10^{-6}$ contour.
- Een 'gele' weg heeft altijd een groepsrisico dat lager is dan $0,1 \times OW$ bij dichtheden tot 60 personen per hectare. Bij een dichtheid van meer dan 60 personen per hectare is maatwerk nodig. Er geldt geen $PR 10^{-6}$ contour.
- Een 'oranje' weg kent een groepsrisico dat enkel binnen de bebouwde kom bij een dichtheid tot 60 personen lager is dan $0,1 \times OW$. In de andere gevallen is maatwerk nodig bij ontwikkelingen. Er geldt mogelijk een $PR 10^{-6}$ contour in het buitengebied.
- Een 'rood gemarkeerde' weg betekent altijd maatwerk bij ontwikkelingen. Er geldt mogelijk een $PR 10^{-6}$ contour in het buitengebied.

Samengevat wordt in onderstaande gevallen voldaan aan de norm van $0,1 \times OW$ en is maatwerk niet benodigd^{2,3}. Een beschrijving van de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid volstaat dan bij ruimtelijke plannen.

Tabel 5: Situaties waarin groepsrisico $< 0,1 \times OW$ en er geen maatwerk nodig is (tot 100 personen/ha)

	Binnen bebouwde kom ($< 50 \text{ km/uur}$)				Buiten bebouwde kom ($< 80 \text{ km/uur}$)		
< 60 personen/ha	DG	LG	G	O	DG	LG	G
60 - 100 personen/ha	DG	LG			DG		
> 100 personen/ha	Altijd maatwerk				Altijd maatwerk		

Wanneer maatwerk nodig is, wil dat niet per definitie zeggen dat sprake is van een groepsrisico dat hoger is dan $0,1 \times OW$. Het is namelijk mogelijk dat:

- sprake is van een eenzijdige bebouwing in plaats van tweezijdige bebouwing;
- de werkelijke afstand tot de as van de weg groter is dan de gestelde uitgangspunten in paragraaf 1.4.
- het wegvak, zoals dat weergegeven is in het model, niet geheel gebruikt wordt als route voor gevaarlijke stoffen. Het model maakt gebruik van wegvakken, die in zijn geheel worden gemarkeerd, terwijl mogelijk slechts een gedeelte gebruikt wordt voor bevoorrading van een inrichting die aan dit wegvak is gelegen.

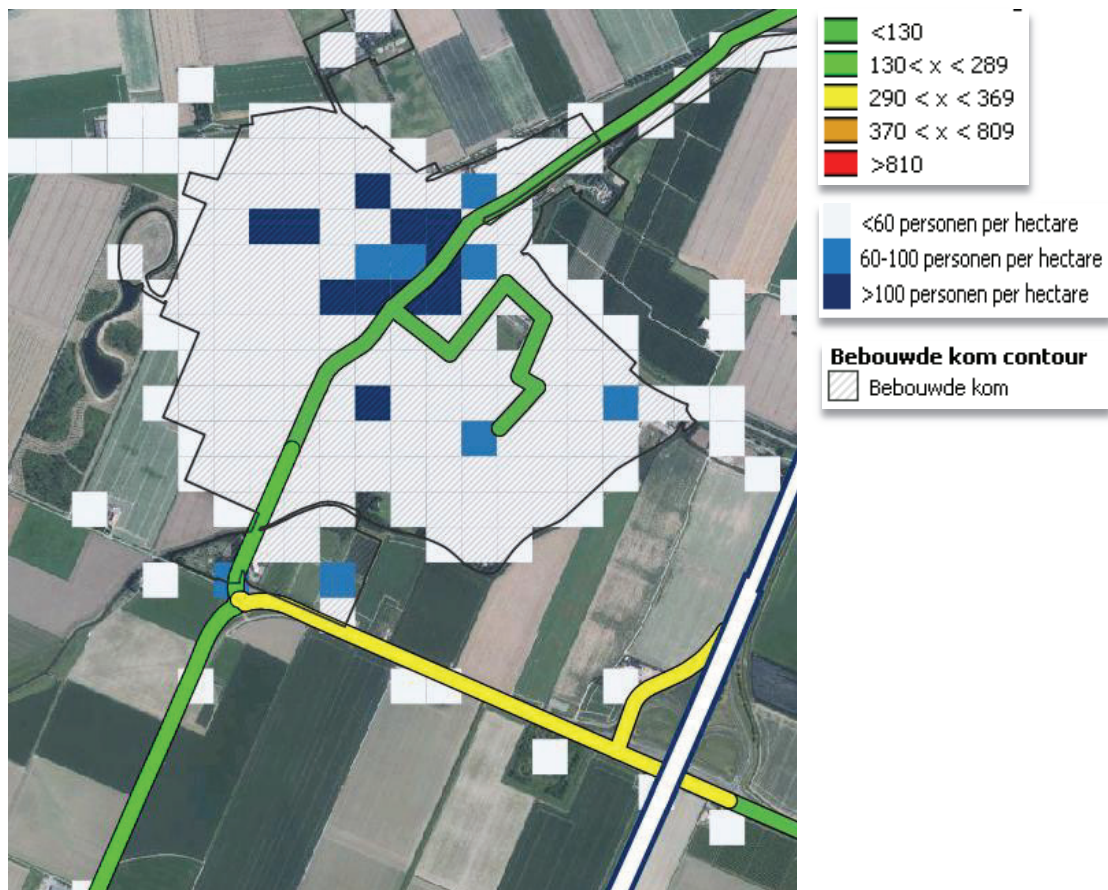
Om gerichte conclusies te kunnen trekken, is derhalve maatwerk nodig.

² Bij nieuwe grootschalige ontwikkelingen dient altijd bepaald te worden of de dichtheid niet zodanig wordt, dat niet meer voldaan wordt aan $0,1 \times OW$, zie paragraaf 1.7

³ Bij gebieden waar dichtheden gelden van > 100 personen per hectare is altijd maatwerk nodig.

1.6 Voorbeeldsituatie

In het onderstaande wordt een voorbeeldsituatie toegelicht. In afbeelding 4 wordt een uitsnede getoond van het GIS-model op een willekeurige locatie.



Afbeelding 4: Uitsnede GIS-model willekeurige locatie

Het GIS-model geeft inzicht in:

- het aantal transporten GF3 op de trajecten (donkergroen, lichtgroen en gele lijnen)
- de dichtheden in personen per hectare ((licht)blauwe blokken). Een blok heeft hierbij de afmeting van 100 bij 100 m;
- de ligging van de bebouwde kom (grid met zwarte rand).

In deze situatie kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

1. Er zijn twee donkergroene trajecten (GF3 <130 transporten per jaar) aanwezig. Één ervan is gelegen buiten de bebouwde kom en één binnen de bebouwde kom. Voor donkergroene wegen geldt dat er geen sprake is van een $PR 10^{-6}$ contour en het groepsrisico lager is dan $0,1 \times OW$, ongeacht de ligging. Een uitzondering in deze situatie doet zich voor in het donkerblauwe gebied, waar de populatie groter is dan 100 personen per hectare. Voor gebieden met een dichtheid van > 100 pers/ha is altijd maatwerk noodzakelijk bij ontwikkelingen;
2. Er zijn twee lichtgroene trajecten aanwezig met een aantal transporten GF3 (tussen 130 en 289 transporten per jaar). Één van deze trajecten is gelegen binnen de bebouwde kom. Voor dit traject geldt dat het groepsrisico lager is dan $0,1 \times OW$, omdat de aanwezige dichtheid maximaal 100 personen per hectare betreft. De andere route is gelegen buiten de bebouwde kom. Voor dit traject

dient sprake te zijn van een dichtheid van maximaal 60 personen per hectare, wil ook sprake zijn van een groepsrisico dat lager is dan 0,1 x OW. In dit geval is hier sprake van.

3. Er is één geel traject (GF3 tussen 290 en 369 transporten per jaar) aanwezig. Dit traject bevindt zich buiten de bebouwde kom, herkenbaar aan het raster. Voor gele trajecten zal het groepsrisico lager zijn dan 0,1 x OW, indien de populatie ter plaatse maximaal 60 personen per hectare bedraagt. Uit interpretatie van de blauwe blokken blijkt dat de dichtheid op één van de locaties hoger is dan 60 personen per hectare. De specifieke locatie is echter gelegen op geruime afstand van de gele weg, waardoor door middel van maatwerk de conclusie kan worden getrokken dat ter plaatse sprake is van een groepsrisico dat lager is dan 0,1 x OW.

1.7 Uitzonderingen en beperkingen model

Er geldt een aantal uitzonderingen wanneer toetsing aan de vuistregels in dit model niet kan plaatsvinden. Samengevat gaat het om de volgende onderdelen:

- Wanneer over wegen stofgroepen LT3, GT4 en GT5 worden vervoerd, is toetsing niet mogelijk. In de HART is namelijk voor deze stofgroepen een uitzondering gemaakt;
- Voor gebieden met een dichtheid van meer dan 100 personen per hectare, is altijd maatwerk benodigd;
- Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen met een substantieel aantal aanwezigen - binnen een zone van 200 meter rondom wegen waarover GF3 (propan en LPG) wordt getransporteerd - kunnen al snel tot een verhoging van het groepsrisico leiden en dienen derhalve altijd kritisch bekeken te worden.⁴

Zowel de vuistregels als de inventarisatie zijn globale benaderingen en geven een indicatie van de hoogte van het groepsrisico. In veel gevallen zal dit voldoende zijn. Wanneer echter behoefte is aan een exacte waarde, is een berekening met RBM II benodigd.

⁴ Van een substantieel aantal aanwezigen is bijvoorbeeld sprake, wanneer als gevolg van het plan sprake is van een dichtheid van > 60 pers/ha in het gebied, waar in de bestaande situatie nog sprake is van een dichtheid van < 60 pers/ha.

2 Onderzoek

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de bevindingen uit het onderzoek gepresenteerd. In paragraaf 2.2 zijn de relevante wijzigingen benoemd ten opzichte van de rapportage uit 2007. Dit zijn wijzigingen in wegennet en risicobronnen. In paragraaf 2.3 worden de resultaten van het plaatsgebonden en groepsrisico weergegeven.

2.2 Relevante wijzigingen voor het model

2.2.1 Wijzigingen in wegennet

Binnen de gemeente Waalwijk zijn er geen – voor externe veiligheid – relevante wijzigingen in het wegennet geweest.

Om die reden zijn de wijzigingen in het wegennet niet relevant voor het model.

2.2.2 Wijzigingen in risicobronnen

Sinds 2007 hebben de onderstaande wijzigingen zich voorgedaan:

- De vergunde jaardoorzet LPG van het LPG-tankstation aan de Winterdijk 25 te Waalwijk is beperkt tot 1.000 m³; Hierdoor is sprake van 50 in plaats van 80 transporten per jaar;
- De vergunde jaardoorzet LPG van het LPG-tankstation aan de Raadhuisstraat 11 te Sprang-Capelle is beperkt tot 500 m³. In het model is rekening gehouden met 100 transporten GF3 en 300 transporten LF1 en LF2. Dit is teruggebracht naar 50 transporten GF3 en 150 transporten LF1 en LF2;
- De beëindiging van de verkoop van LPG van het tankstation aan de Waspiksedijk 1 te Sprang-Capelle;

Deze wijzigingen hebben geleid tot een aanpassing van vervoersstromen in het model.

2.2.3 Overige wijzigingen

In het model zijn daarnaast de volgende wijzigingen aangebracht.

- Voor het tankstation aan de Tilburgseweg 23a is rekening gehouden met 80 transporten GF3 en 300 transporten LF1 en LF2. Het aantal transporten LF1 en LF2 is teruggebracht naar 150 transporten op jaarbasis.
- De vergunde jaardoorzet LPG van het LPG-tankstation aan de Raadhuisstraat 11 te Sprang-Capelle is beperkt tot 500 m³. In het model is rekening gehouden met 100 transporten GF3 en 300 transporten LF1 en LF2. Dit is teruggebracht naar 50 transporten GF3 en 150 transporten LF1 en LF2.
- De jaarintensiteit GF3 over de N261 is aangepast naar aanleiding van tellingen op dit traject (2009).

In bijlage 3 is een overzicht opgenomen van de inrichtingen met bijbehorende jaarintensiteiten gevaarlijke stoffen en rijroutes. Hierbij zijn de wijzigingen ten opzichte van het oorspronkelijke model gemarkeerd weergegeven.

2.3 Resultaten

2.3.1 Transportroutes met toxische stoffen

Binnen de gemeente Waalwijk bestaan geen routes waarover toxische stoffen worden vervoerd in stofgroep LT3, GT4 of GT5. Derhalve kunnen op alle wegen de vuistregels worden toegepast.



2.3.2 Transportroutes aan gebieden met dichtheden > 100 pers/ha

Voor gebieden met personendichtheden van > 100 pers/ha geldt altijd maatwerk bij nieuwe ontwikkelingen. Dergelijke gebieden komen in de gemeente Waalwijk met name voor op de volgende locaties:

- Alle kernen in het gemeentelijk gebied;
- Het bedrijventerrein Haven.

Voor het bepalen van de exacte locaties kan het GIS-model geraadpleegd worden.

2.3.3 Plaatsgebonden risico

Van een plaatsgebonden risicocontour is geen sprake wanneer de jaarintensiteit aan GF3 kleiner is dan 500. Op alle wegen, met uitzondering van de Midden-Brabantweg (N261), in de gemeente Waalwijk is de jaarintensiteit GF3 lager dan 500 transporten. Voor deze (overige) wegen geldt dus dat er geen sprake is van een PR 10^{-6} contour. De hoogst voorkomende jaarintensiteit betreft 878 transporten GF3 op de Midden-Brabantweg.

Voor de Midden-Brabantweg is een QRA uitgevoerd⁵, waarbij een plaatsgebonden risicocontour van 0 meter is berekend. Daarmee kan gesteld worden dat er in de gemeente Waalwijk geen lokale transportroutes zijn, die een PR 10^{-6} contour hebben.

2.3.4 Groepsrisico

Aan de hand van het model is bepaald in welke gevallen sprake is van een aandachtspunt uit oogpunt van het groepsrisico.

De gemeente Waalwijk kent met name transportroutes in de categorie **DG**. Op deze wegen geldt een waarde van het groepsrisico die altijd lager is dan $0,1 \times OW$, tenzij sprake is van een personendichtheid van meer dan 100 personen per hectare.

Delen van de Altenaweg en enkele wegen in de kern Sprang-Capelle vallen in de volgende categorie **LG**.

De categorieën **G** en **O** komen niet voor in de gemeente.

De Midden-Brabantweg (N261) behoort tot de categorie **R**. Hierdoor is bij deze weg altijd sprake van maatwerk.

⁵ Risicobeschoouwing vervoer gevaarlijke stoffen, RMD, april 2011

Tabel 6: Situaties waarin groepsrisico < 0,1 x OW en geen maatwerk nodig is (tot 100 personen per ha)

	Binnen bebouwde kom (< 50 km/uur)				Buiten bebouwde kom (< 80 km/uur)		
< 60 personen/ha	DG	LG	G	O	DG	LG	G
60 - 100 personen/ha	DG	LG			DG		
> 100 personen/ha	Altijd maatwerk				Altijd maatwerk		



Afbeelding 5: Tankwagen wordt geleegd na belanden in greppel

3 Conclusies en aanbevelingen

Voor de gemeente Waalwijk is middels een actualisatie in kaart gebracht welke frequentie transportstromen van gevaarlijke stoffen over de gemeentelijke wegen wordt vervoerd en hoe deze transportroutes over de gemeentelijke wegen lopen. Op basis van deze informatie zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico beoordeeld.

3.1 Conclusie t.a.v. externe veiligheidsrisico's

In de gemeente Waalwijk is op geen van de gemeentelijke transportroutes sprake van een overschrijding van de normen voor het plaatsgebonden risico.

Voor vrijwel alle wegen kan zonder nader onderzoek gesteld worden dat sprake is van een waarde van het groepsrisico, dat lager is dan $0,1 \times OW$. Dit betekent dat bij nieuwe kleinschalige ontwikkelingen nabij deze wegen geen inzicht behoeft te worden gegeven in het groepsrisico. Volstaan kan worden met een beschrijving van de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

Een uitzondering hierop geldt voor de volgende wegen:

- Locaties aan de Midden-Brabantweg (N261).
- De wegen waarlangs sprake is van een dichtheid van meer dan 100 personen per hectare;

Voor deze (deeltrajecten van deze) wegen is maatwerk nodig, indien er sprake is van ontwikkelingen binnen 200 meter van deze transportroutes.

3.2 Aanbevelingen

Er gelden geen belangrijke aandachtspunten vanuit het vervoer over gemeentelijke wegen. Aanbevolen wordt om in de gemeente Waalwijk geen gebruik te maken van een routing gevaarlijke stoffen.

Het onderhavige model geeft een goed algemeen beeld van de waarde van het groepsrisico. Wanneer behoefte is aan een exacte waarde van het groepsrisico, kan alsnog een berekening worden gemaakt met RBM II.

**Bijlage 5: Rapport “QRA aardgasleidingen buitengebied Waalwijk” d.d. 10 augustus
2017**

QRA hogedruk aardgas buisleidingen

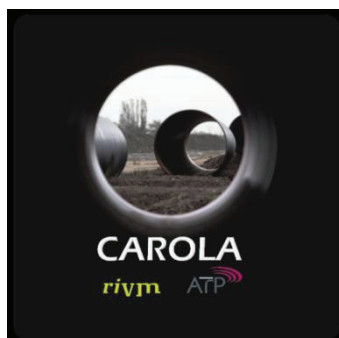
Gemeente Waalwijk

Versie:2.3

Auteur: [REDACTED]

Collegiale toets: [REDACTED]

Datum:10-08-2017



CAROLA Rekenpakket

1.0.0.52

Parameterbestand

1.3

Inhoudsopgave

1	Algemene rapportgegevens	3
1.1	<i>Administratieve gegevens</i>	3
1.2	<i>Reden opstellen QRA</i>	3
1.3	<i>Gevolgte methodiek</i>	3
1.4	<i>Peildatum QRA</i>	3
2	Algemene beschrijving van de buisleidingen	4
2.1	<i>Gegevens van buisleiding</i>	4
3	Beschrijving omgeving	5
3.1	<i>Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties</i>	5
3.2	<i>Risicoverhogende objecten</i>	7
3.3	<i>Weerstation</i>	7
4	Mogelijke risico's voor de omgeving	8
4.1	<i>Risico's leiding</i>	8
4.2	<i>Invloedsgebied</i>	8
4.2.1	Invloedsgebied leiding 5804-WWN1	9
4.2.2	Invloedsgebied leiding 5801-LOZ1	10
4.2.3	Invloedsgebied leiding A-618	11
4.2.4	Invloedsgebied leiding Z-517-12	12
4.2.5	Invloedsgebied leiding Z-517-08	13
4.2.6	Invloedsgebied leiding Z-517-09	14
4.2.7	Invloedsgebied leiding Z-517-01 (inclusief verlegging)	15
4.2.8	Invloedsgebied leiding Z-517-01 (exclusief verlegging)	16
4.3	<i>Plaatsgebonden risico</i>	17
4.3.1	Leiding 5804-WWN1	17
4.4	<i>Groepsrisico</i>	19
4.4.1	Leiding 5804-WWN1	19
4.4.2	Leiding 5801-LOZ1	20
4.4.3	Leiding A-618	21
4.4.4	Leiding Z-517-12	22
4.4.5	Leiding Z-517-09	23
4.4.6	Leiding Z-517-08	24
4.4.7	Leiding Z-517-01 (inclusief verlegging)	25
4.4.8	Leiding Z-517-01 (exclusief verlegging)	26
4.5	<i>Gevoeligheidsanalyse</i>	27
4.5.1	gevoeligheidsanalyse leiding 5804-WWN1	27
4.5.2	gevoeligheidsanalyse leiding 5801-LOZ1	29
4.5.3	gevoeligheidsanalyse leiding A-618	31
4.5.4	gevoeligheidsanalyse leiding Z-517-12	33
4.5.5	gevoeligheidsanalyse leiding Z-517-08	35
4.5.6	gevoeligheidsanalyse leiding Z-517-09	37
4.5.7	gevoeligheidsanalyse leiding Z-517-01 (in- & exclusief verlegging)	39
4.5.8	Resultaten gevoeligheidsanalyse	41
4.6	<i>Maatregelen</i>	42

1 Algemene rapportgegevens

1.1 Administratieve gegevens

De hogedruk aardgas buisleidingen waarvoor in deze QRA de risico's worden berekend, worden geëxploiteerd door:

Exploitant	Adres
De Nederlandse Gasunie N.V.	Concourslaan 17, 9727 KC Groningen
Vermilion Energy Netherlands BV	Zuidwalweg 2, 8861 NV Harlingen

Deze QRA is uitgevoerd door:

Naam:	
Functie	Medewerker Externe Veiligheid
Bedrijf	Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant
Bezoekadres	Spoorlaan 181 5038 CB Tilburg
Postadres	Postbus 75 5000 AB Tilburg
Email	
Telefoonnummer	

1.2 Reden opstellen QRA

De gemeente Waalwijk is voornemens om het bestemmingsplan Gemengd Gebied vast te stellen. Om de hoogte van het groepsrisico en de ligging van het plaatsgebonden risico van de aanwezige hogedruk aardgasleidingen te bepalen is deze QRA uitgevoerd voor alle hogedruk aardgasleidingen binnen de gemeente Waalwijk. Dus deze rapportage is ook toepasbaar voor andere conserverende bestemmingsplannen.

1.3 Gevolgde methodiek

Bij de uitvoering van deze QRA is de rekenmethodiek gehanteerd, zoals deze beschreven staat in het document: "Handleiding risicoberekeningen Bevb" versie 2.0, 1 juli 2014. De hierin beschreven rekenmethodiek is uitgewerkt door het Centrum Externe Veiligheid (CEV) van het Rijksinstituut voor volksgezondheid en Milieu (RIVM) in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3.

1.4 Peildatum QRA

De berekeningen zijn uitgevoerd op 29-03-2017. Het hiervoor opgevraagde leidingenbestand is geleverd door de Nederlandse Gasunie op 11-03-2017 en door Vermilion Energy Netherlands BV op 28-03-2017.

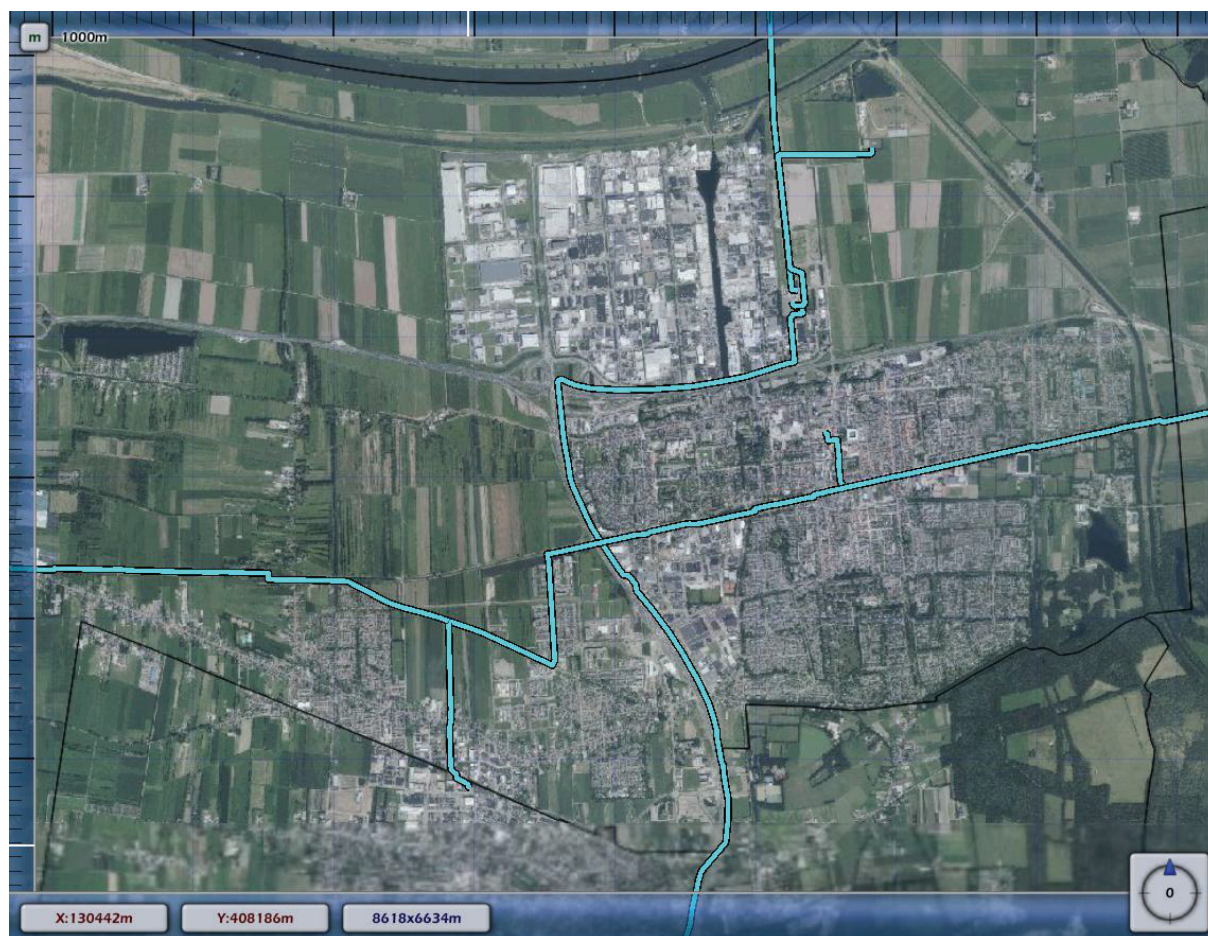
2 Algemene beschrijving van de buisleidingen

2.1 Gegevens van buisleiding

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]
Vermilion Energy Netherlands BV	5804-WWN1	273.00	90
Vermilion Energy Netherlands BV	5801-LOZ1	273.10	42.50
N.V. Nederlandse Gasunie	leiding-A618	406.40	76.00
N.V. Nederlandse Gasunie	leiding-Z-517-12	219.10	40.00
N.V. Nederlandse Gasunie	leiding-Z-517-08	168.30	40.00
N.V. Nederlandse Gasunie	leiding-Z-517-09	168.30	40.00
N.V. Nederlandse Gasunie	leiding-Z-517-01*	168.30	40.00

*deze leiding is op verschillende plaatsen enkele meters verlegd. Van zowel voor de verlegging als na de verlegging zijn berekeningen gemaakt.

Tabel 1: Leidinggegevens



Figuur 1: Geografische ligging hogedruk aardgasleidingen

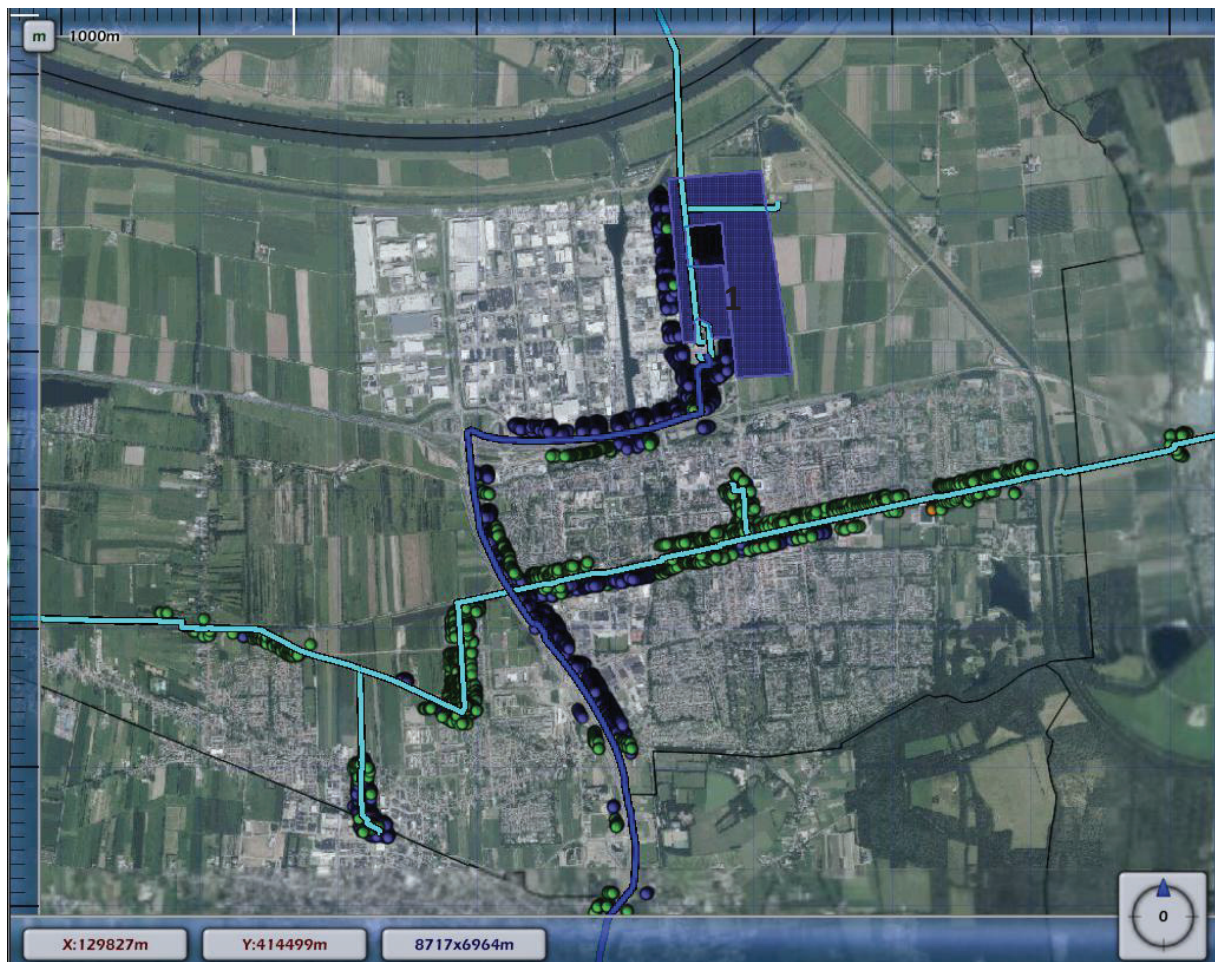
3 Beschrijving omgeving

Om te bepalen waar het maximale groepsrisico (GR) ten opzichte van de oriënterende (OW) ligt, is voor iedere hogedruk aardgastransportleiding een GR-berekening uitgevoerd. Aan de hand van deze berekeningen is bepaald of en waar er sprake is van een GR-aandachtspunt. Er is namelijk sprake van een GR-aandachtspunt indien het GR groter of gelijk is dan de OW.

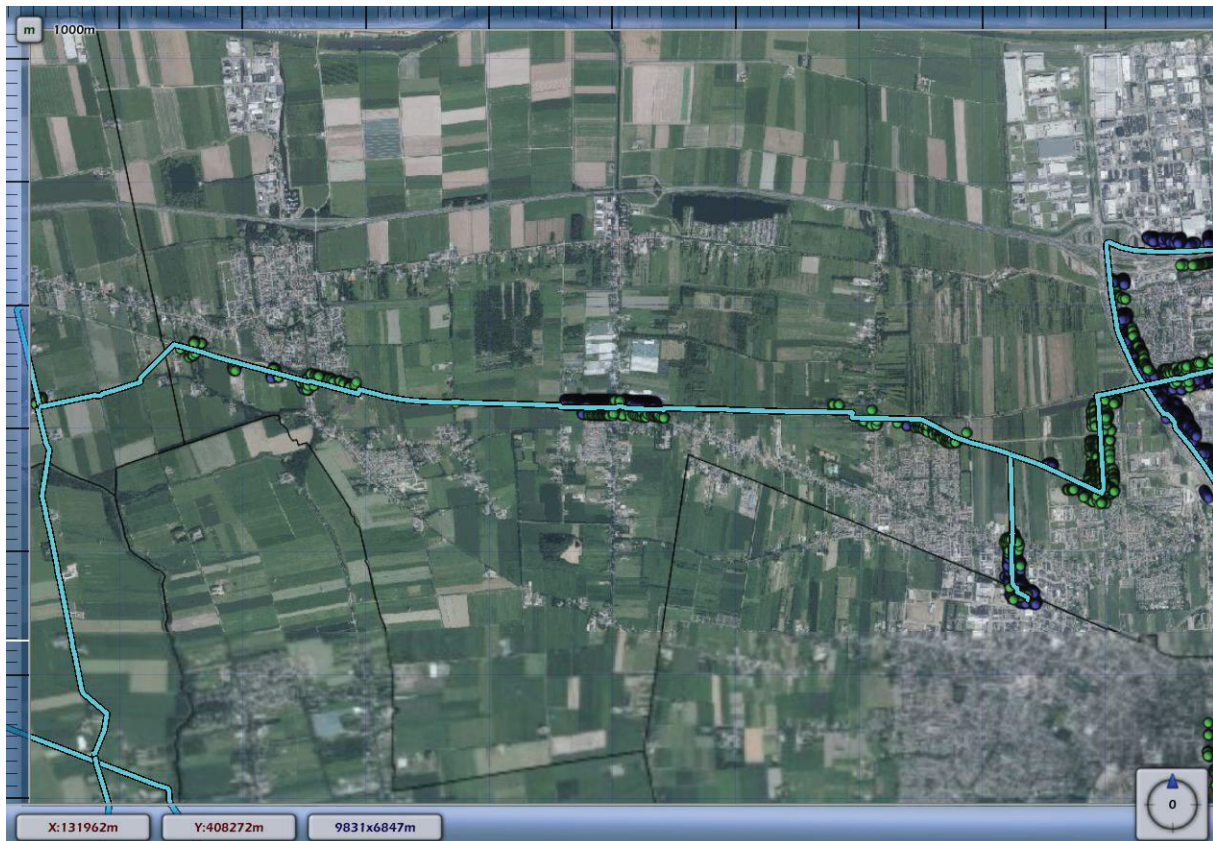
Om een groepsrisicoberekening te kunnen uitvoeren is het noodzakelijk om in het computerprogramma CAROLA de populatie binnen het invloedsgebied (dat wordt begrensd door de 1% letaliteitafstand, zie paragraaf 4.2) van de leidingen in te voeren. In onderstaande hoofdstukken volgt een beschrijving van de hiervoor gebruikte uitgangspunten en aannamen.

3.1 Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties

Voor het vaststellen van de populatie in de invloedsgebieden van de leidingen is gebruik gemaakt van kengetallen voor bepaalde soorten populatie (PGS 1, deel 6). Voor het gebied buiten het plangebied is de populatie aangevraagd uit de populatie service. Deze gegevens zijn weergegeven als punten in de onderstaande figuur. De groene punten worden weergegeven voor de woonpopulatie, de blauwe punten zijn gegevens met betrekking tot de werkpopulatie. De ingevoerde populatie is hieronder in de figuren weergegeven en wordt op de volgende pagina verder toegelicht.



Figuur 2: ingevoerde populatie in de invloedsgebieden.



Figuur 3: ingevoerde populatie in de invloedsgebieden.

De nog te realiseren ontwikkelingen bij Haven 1 t/m 6 en de nog op te richten Bol.com vestiging zijn als polygoon "1" ingetekend (zie figuur 2) in de berekening. De bevolkingsgegevens van de ingevoerde populatiepolygoon zijn hieronder weergegeven: Het aanwezigheidspercentage overdag en 's-nachts is aangepast conform het aantal wonende en werkende mensen binnen de populatiepolygoon. De kolom "percentage personen" bestaat uit verschillende percentages die zijn gescheiden door het "/" teken. Deze percentages, respectievelijk van links naar rechts houden het volgende in:

- *Percentage aanwezigheid overdag;*
- *Percentage aanwezigheid 's nachts;*
- *percentage buiten het gebouw op het perceel overdag (bv. in de tuin);*
- *percentage buiten het gebouw op het perceel 's nachts;*
- *percentage aanwezig over het gehele jaar overdag;*
- *percentage aanwezig over het gehele jaar 's nachts.*

Als dichtheid is het aantal personen per hectare weergegeven.

Nr	beschrijving	Type	Aantal	Dichtheid	Percentage Personen
1	Haven afbouw en Bol.com	werken		40	100/0/7/1/100/100

Tabel 2 : Invoergegevens populatiepolygonen

3.2 Risicoverhogende objecten

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen regelt dat bij de vaststelling van een bestemmingsplan waarin een risicoverhogend object (bijvoorbeeld een windturbine) in de directe omgeving van een buisleiding wordt toegelaten, dat hiermee bij het beoordelen van de contouren van die buisleiding rekening moet worden gehouden.

Voor zowel bovengrondse als ondergrondse gasleidingen adviseert de Gasunie een afstand aan te houden waarbuiten geen significante negatieve invloed van een windturbine te verwachten is. Deze afstand hangt samen met de gevolgen voor de omgeving wanneer de windturbine omvalt of een blad afbreekt.

Voor ondergrondse buisleidingen adviseert de Gasunie een afstand van:

- Maximale werpafstand bij nominaal toerental.

Voor bovengrondse buisleidingen adviseert de Gasunie een afstand van:

- Maximale werpafstand bij overtoeren.

Uit die inventarisatie is gebleken dat er zich geen windturbines bevinden die een risicoverhogend effect hebben op deze buisleidingen

3.3 Weerstation

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Gilze-Rijen.

4 Mogelijke risico's voor de omgeving

4.1 Risico's leiding

Op basis van de door de leidingexploitant aangeleverde leidingdata blijkt dat binnen het plangebied hogedruk aardgasleidingen zijn gelegen. Deze leidingen zijn in de onderstaande tabel weergegeven. In de tabel zijn de relevante resultaten uit de risicoberekening vermeld. Per buisleiding is aangegeven of deze een plaatsgebonden risicocontour heeft van 10^{-6} per jaar en per buisleiding is de hoogte van het groepsrisico vermeld t.o.v. de oriënterende waarde.

Hogedruk aardgasleiding					
Exploitant	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	PR 10^{-6} (m)	Max. GR t.o.v. OW
Vermilion Energy Netherlands BV	5804-WWN1	273.00	90.00	JA	0.00831
Vermilion Energy Netherlands BV	5801-LOZ1	273.10	42.50	NEE	0.00112
N.V. Nederlandse Gasunie	leiding-A618	406.40	76.00	NEE	0.303
N.V. Nederlandse Gasunie	leiding-Z-517-12	219.10	40.00	NEE	0.018
N.V. Nederlandse Gasunie	leiding-Z-517-08	168.30	40.00	NEE	0.020
N.V. Nederlandse Gasunie	leiding-Z-517-09	168.30	40.00	NEE	0.00362
N.V. Nederlandse Gasunie (inclusief verlegging)	leiding-Z-517-01	168.30	40.00	NEE	0.00283
N.V. Nederlandse Gasunie (exclusief verlegging)	leiding-Z-517-01	168.30	40.00	NEE	0.00283

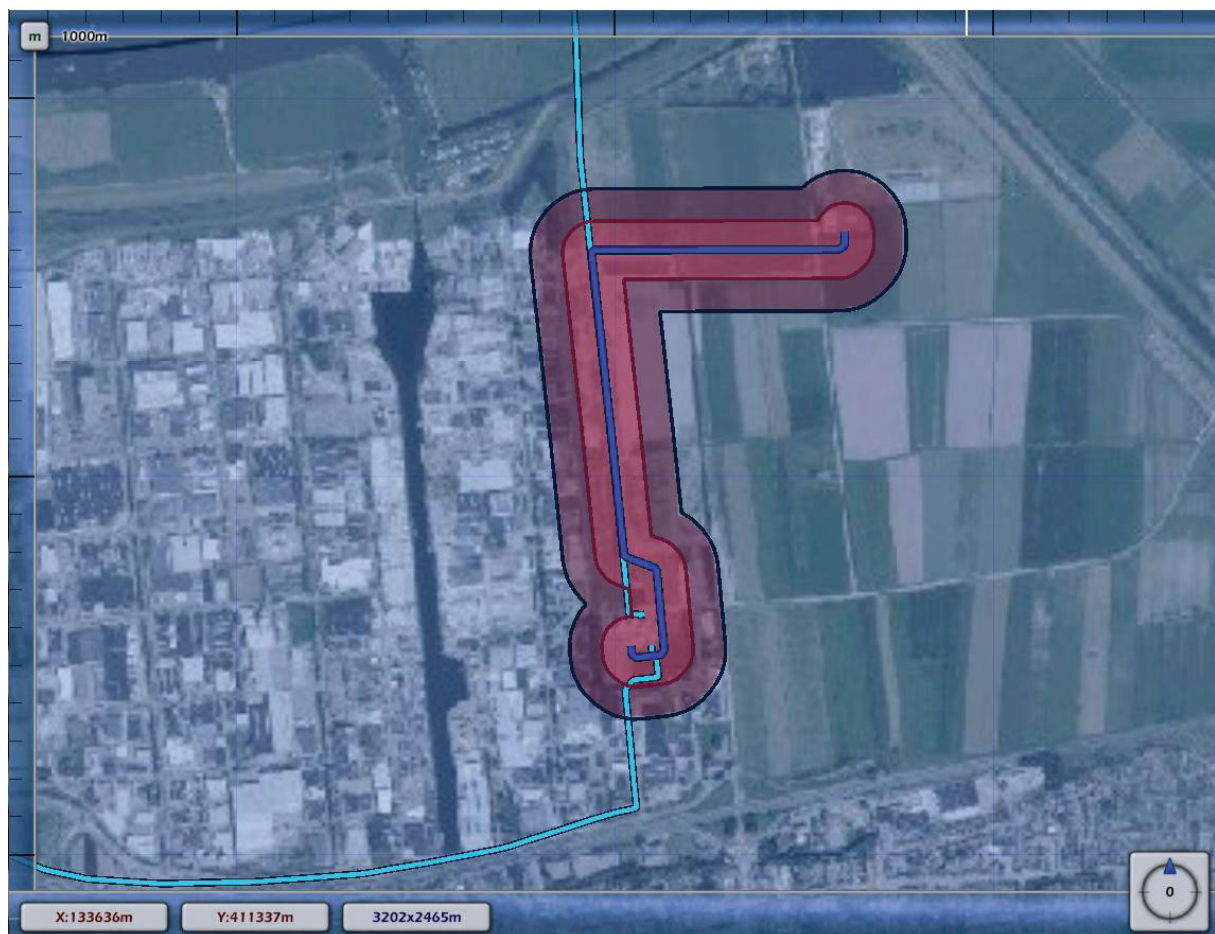
Tabel 3: Risico's en leidinggegevens

4.2 Invloedsgebied

Het invloedsgebied van de leiding wordt begrensd door de 1% letaliteitsafstand, Dit is de afstand waarop nog 1% van de personen zal komen te overlijden in het geval van het meest ongunstigste ongevalscenario. Hoe groter de diameter en druk van de leiding des te groter is het invloedsgebied. Binnen het invloedsgebied zijn de aanwezige personen van belang voor de groepsrisicoberekening. De onderstaande weergaven van de invloedsgebieden zijn afkomstig uit de Carola berekening van de leiding. Van de leidingen is zowel de 1% & de 100% letaliteitsafstand weergegeven. Voor de berekening en het invoeren van de populatie is de 1% letaliteit van belang, deze afstand wordt wettelijk gezien als het invloedsgebied van de leiding.

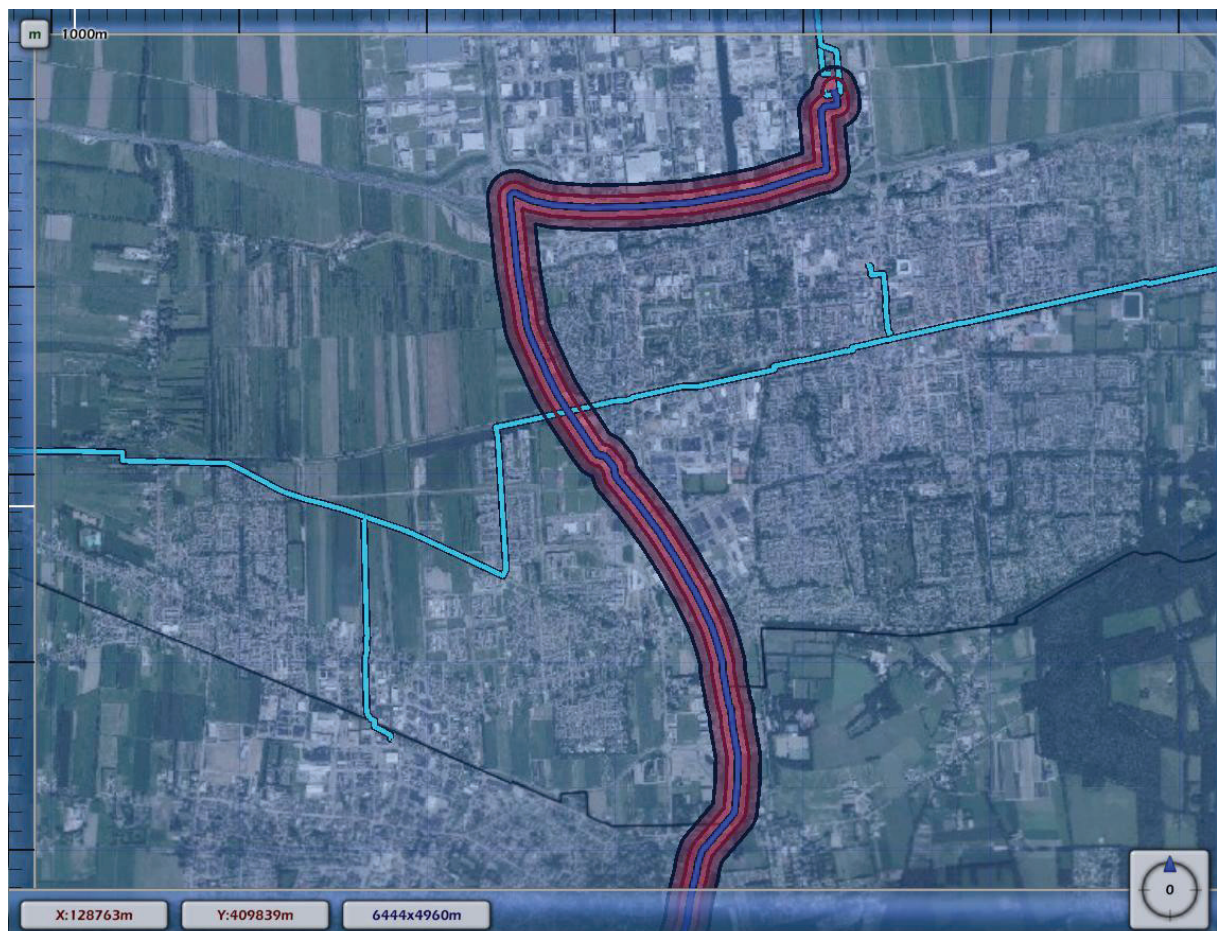
De 100% letaliteitsafstand kan van belang zijn voor de wijze waarop de groepsrisico verantwoording moet worden opgesteld, dit wordt in deze QRA niet verder toegelicht.

4.2.1 Invloedsgebied leiding 5804-WWN1



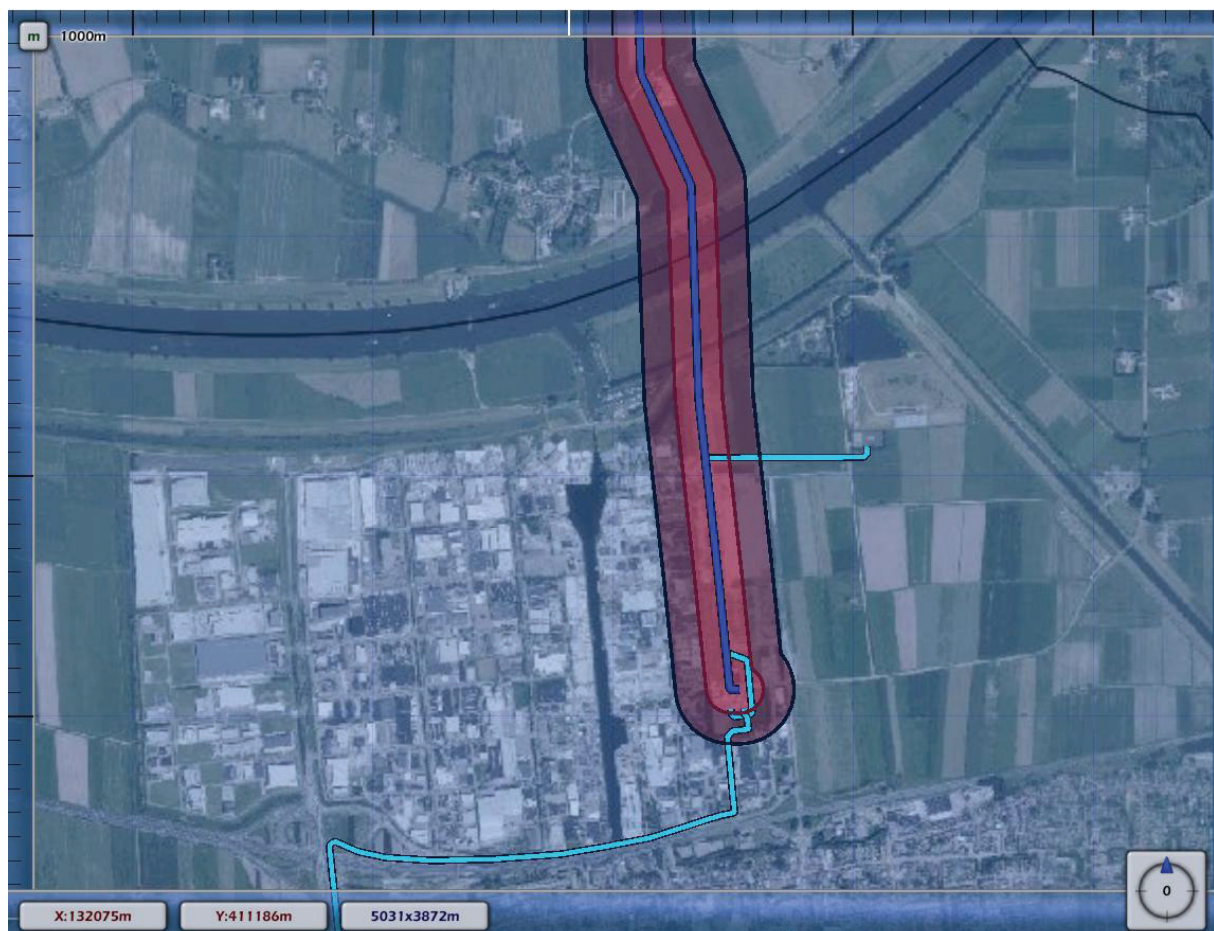
Figuur 4: Huidige ligging invloedsgebied (1% letaliteit) van de hogedruk aardgasleiding. De binnenste contour is de 100% letaliteitsafstand.

4.2.2 Invloedsgebied leiding 5801-LOZ1



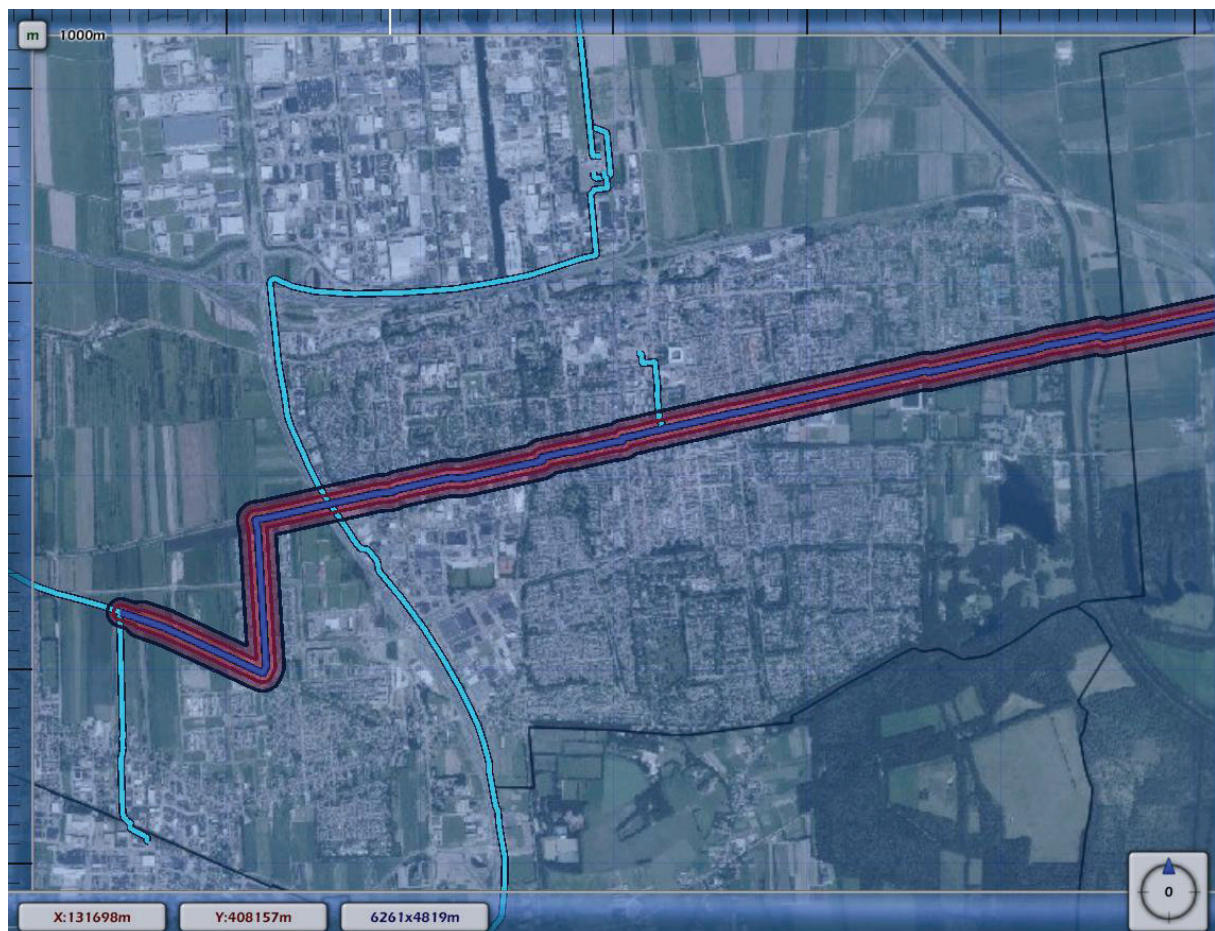
Figuur 5: Huidige ligging invloedsgebied (1% letaliteit) van de hogedruk aardgasleiding. De binnenste contour is de 100% letaliteitsafstand.

4.2.3 Invloedsgebied leiding A-618



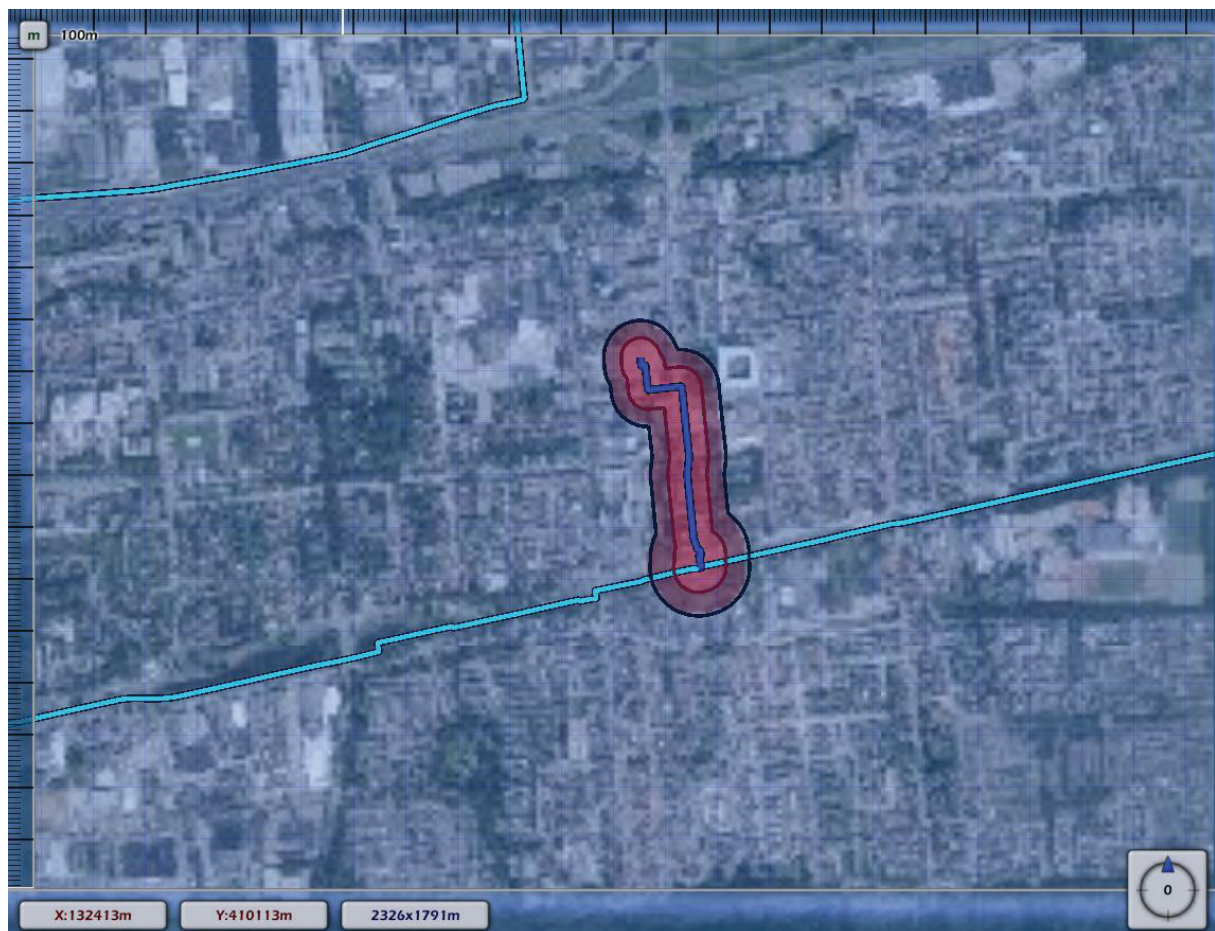
Figuur 6: Huidige ligging invloedsgebied (1% letaliteit) van de hogedruk aardgasleiding. De binnenste contour is de 100% letaliteitsafstand.

4.2.4 Invloedsgebied leiding Z-517-12



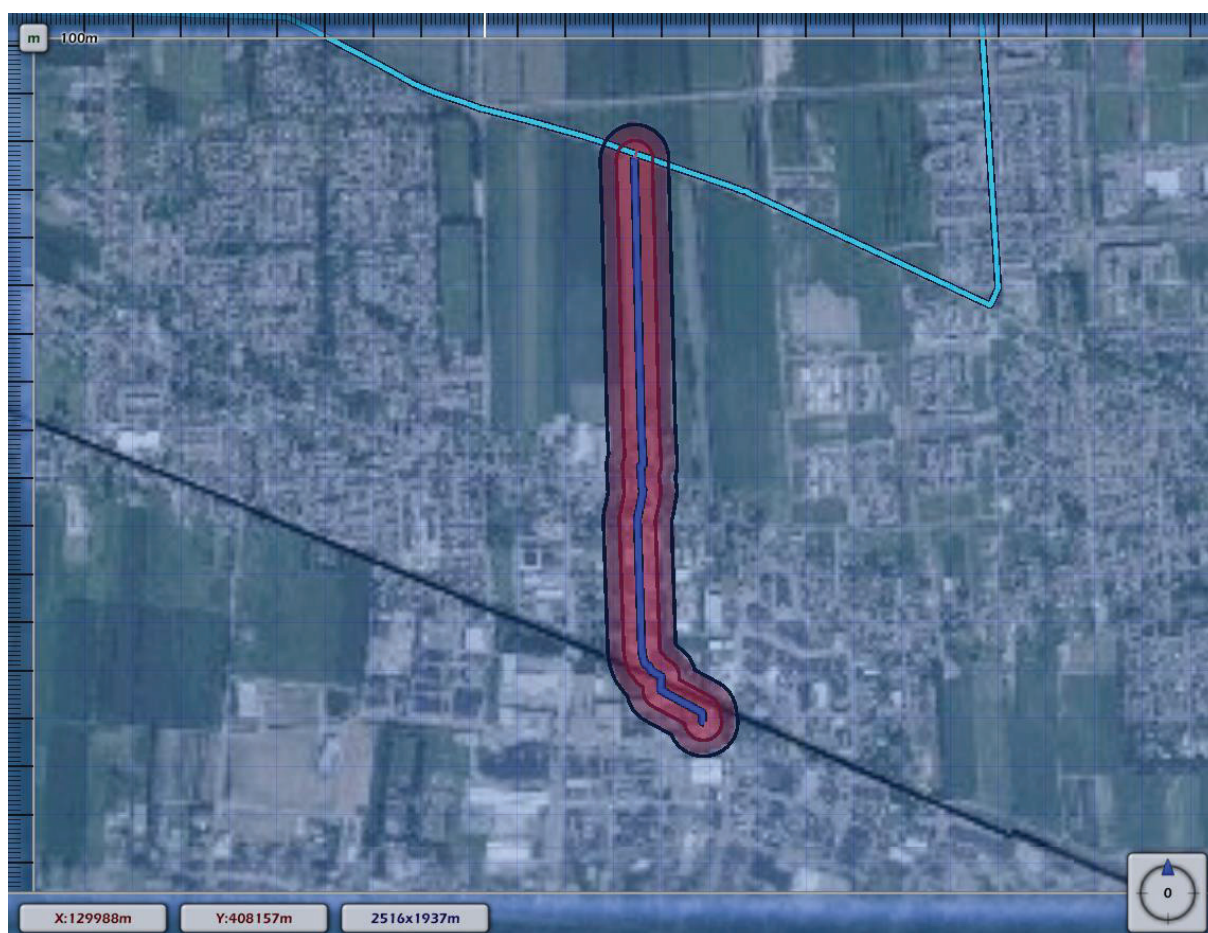
Figuur 7: Huidige ligging invloedsgebied (1% letaliteit) van de hogedruk aardgasleiding. De binnenste contour is de 100% letaliteitsafstand.

4.2.5 Invloedsgebied leiding Z-517-08



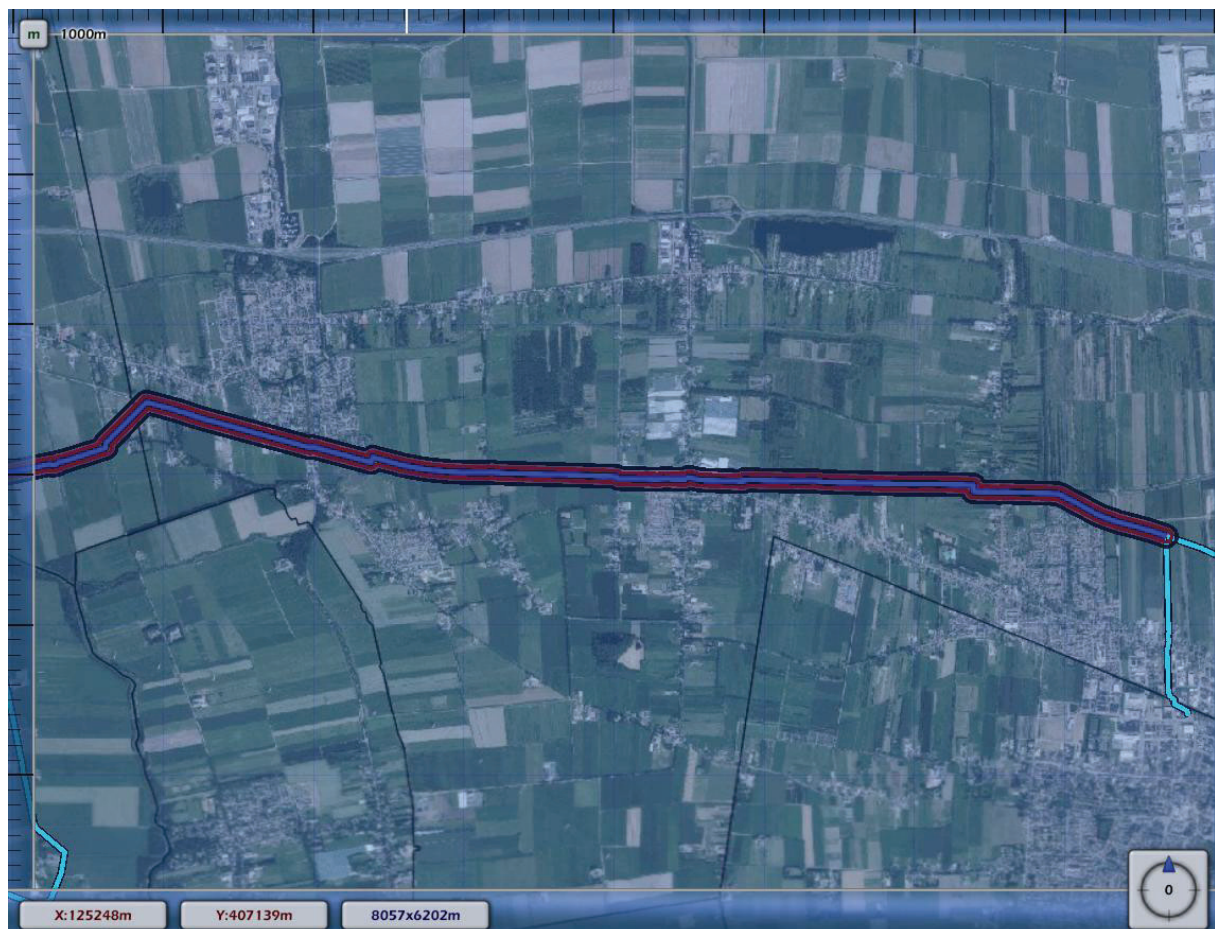
Figuur 8: Huidige ligging invloedsgebied (1% letaliteit) van de hogedruk aardgasleiding. De binnenste contour is de 100% letaliteitsafstand.

4.2.6 Invloedsgebied leiding Z-517-09



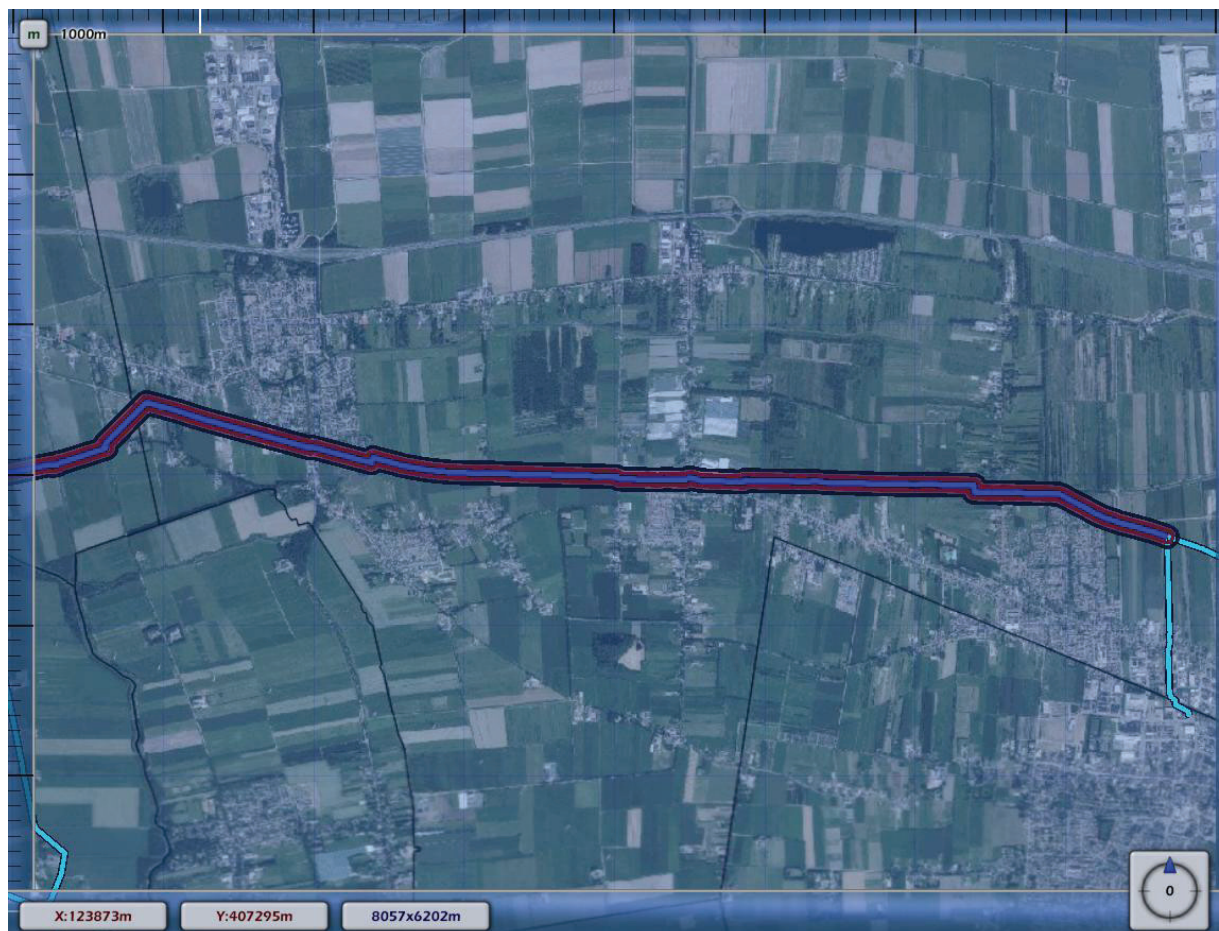
Figuur 9: Huidige ligging invloedsgebied (1% letaliteit) van de hogedruk aardgasleiding. De binnenste contour is de 100% letaliteitsafstand.

4.2.7 Invloedsgebied leiding Z-517-01 (inclusief verlegging)



Figuur 10: Huidige ligging invloedsgebied (1% letaliteit) van de hogedruk aardgasleiding. De binnenste contour is de 100% letaliteitsafstand.

4.2.8 Invloedsgebied leiding Z-517-01 (exclusief verlegging)

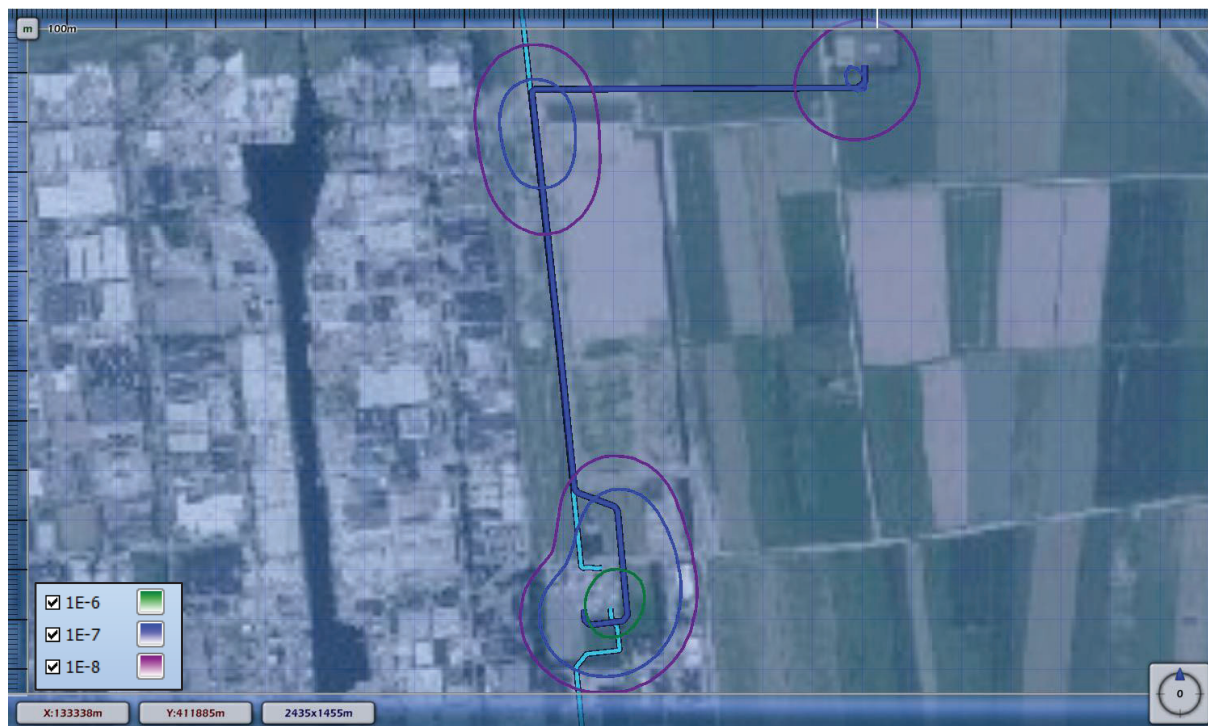


Figuur 11: Huidige ligging invloedsgebied (1% letaliteit) van de hogedruk aardgasleiding. De binnenste contour is de 100% letaliteitsafstand.

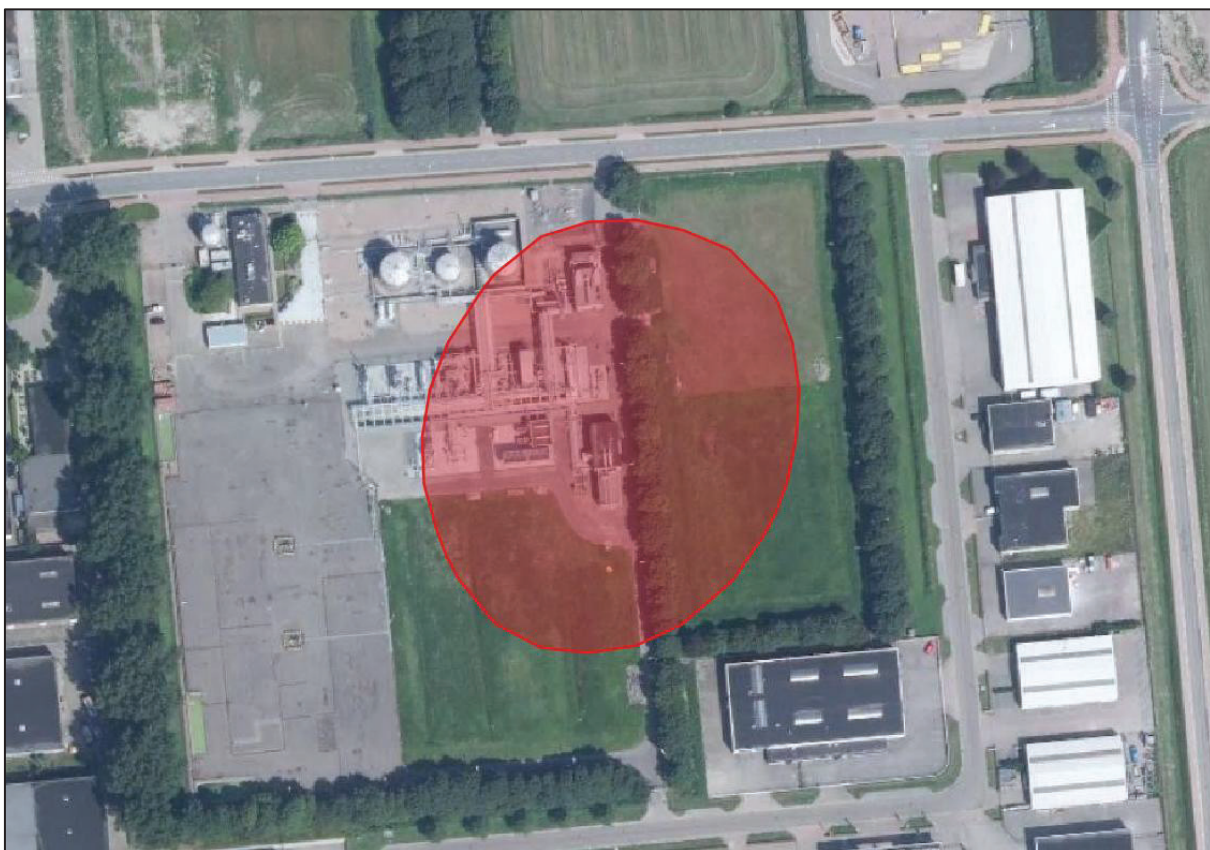
4.3 Plaatsgebonden risico

Bij een leiding van Vermilion Netherlands BV is in de berekeningen een plaatsgebonden risicocontour van meer dan 10^{-6} per jaar geconstateerd. Hieronder is van deze leiding de risicocontouren weergegeven. Alleen onderaan bij deze leiding is er een $PR10^{-6}$ contour aanwezig.

4.3.1 Leiding 5804-WWN1



Figuur 12: ligging plaatsgebonden risicocontouren 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} van de leiding 5804-WWN1 van Vermilion Netherlands BV



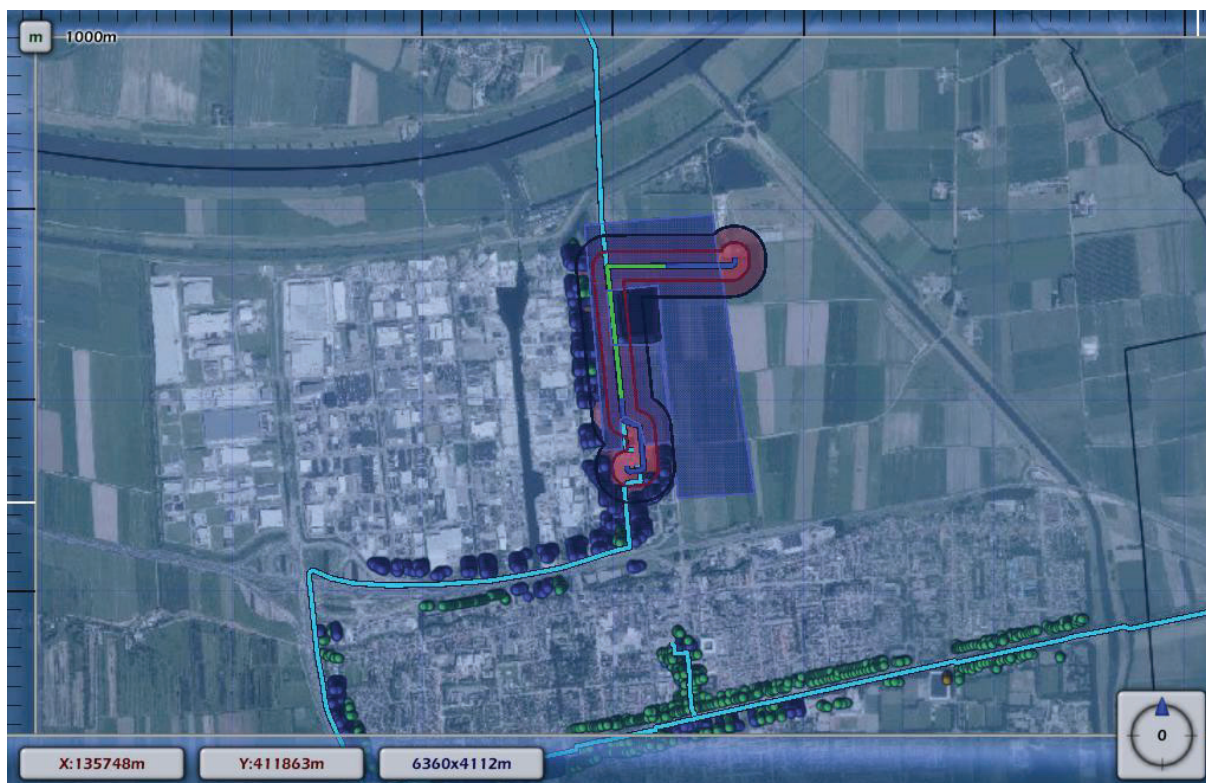
Figuur 13: *ligging plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar. Geprojecteerd over een luchtfoto.*

Binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar zijn geen kwetsbare objecten gelegen. Aan de normen voor het plaatsgebonden risico wordt zodoende voldaan.

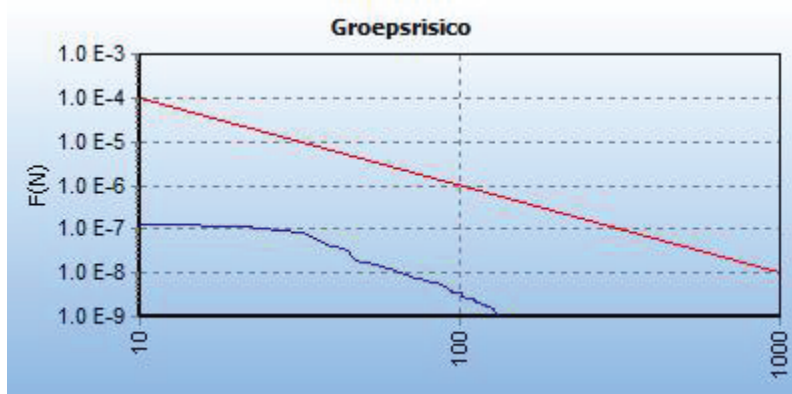
4.4 Groepsrisico

In deze paragraaf wordt het groepsrisico van de leiding toegelicht.

4.4.1 Leiding 5804-WWN1



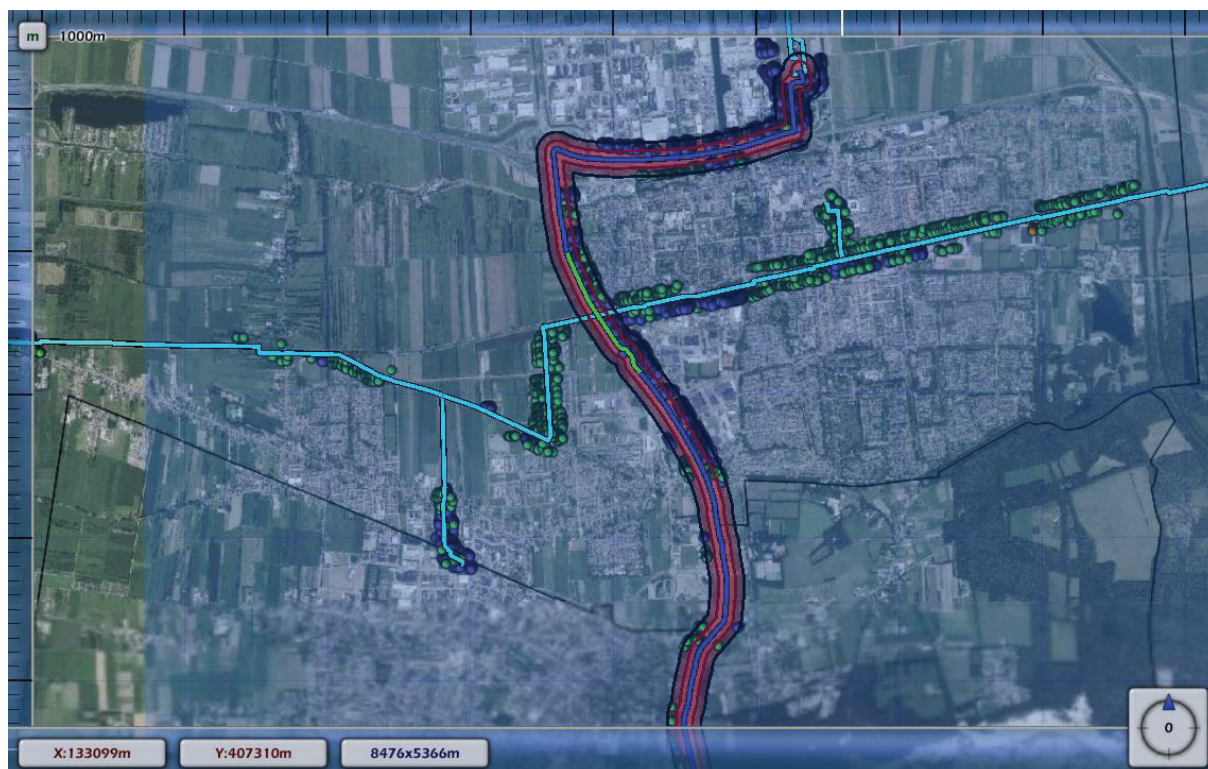
Figuur 14: Kilometer leiding met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De rode contour hieromheen is het invloedsgebied van de leiding.



Figuur 15: FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

De hoogte van het groepsrisico bedraagt $0.00831 \times$ de oriënterende waarde.

4.4.2 Leiding 5801-LOZ1



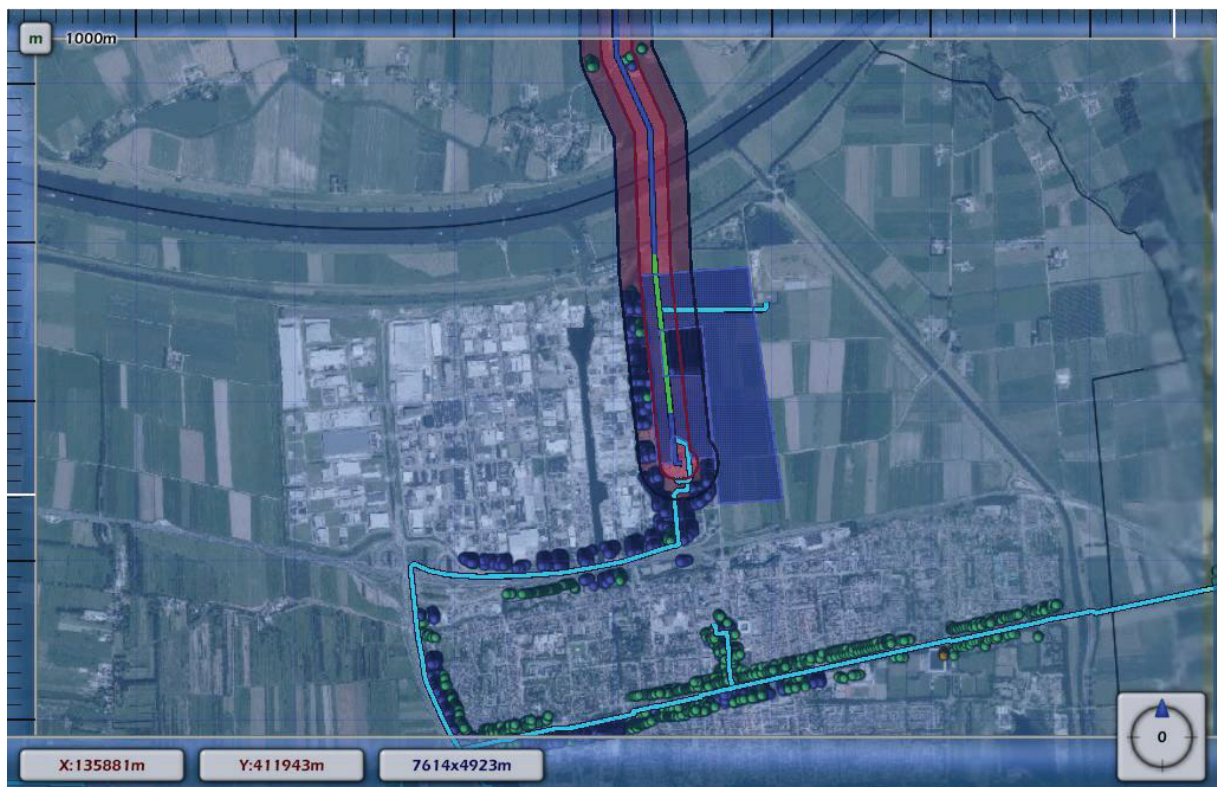
Figuur 16: Kilometer leiding met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De rode contour hieromheen is het invloedsgebied van de leiding.



Figuur 17: FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

De hoogte van het groepsrisico bedraagt $0.00112 \cdot$ de oriënterende waarde.

4.4.3 Leiding A-618



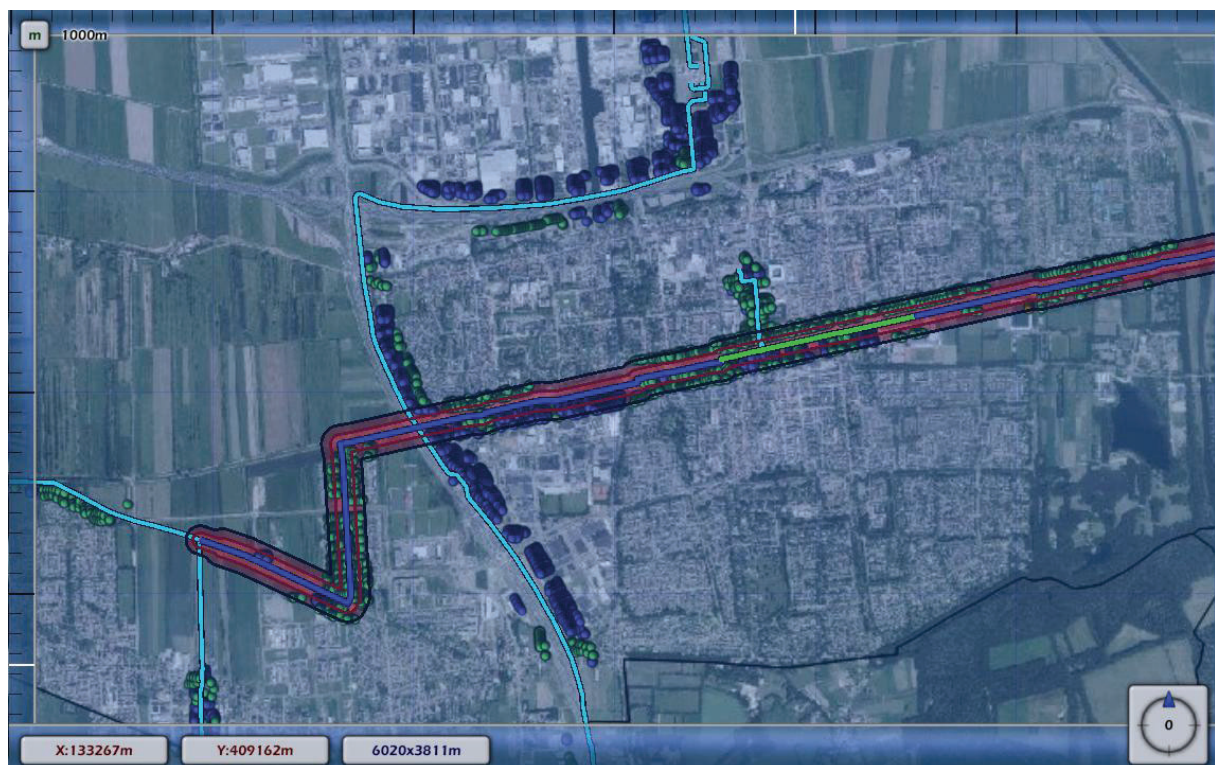
Figuur 18: Kilometer leiding met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De rode contour hieromheen is het invloedsgebied van de leiding.



Figuur 19: FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

De hoogte van het groepsrisico bedraagt $0.303 \cdot$ de oriënterende waarde.

4.4.4 Leiding Z-517-12



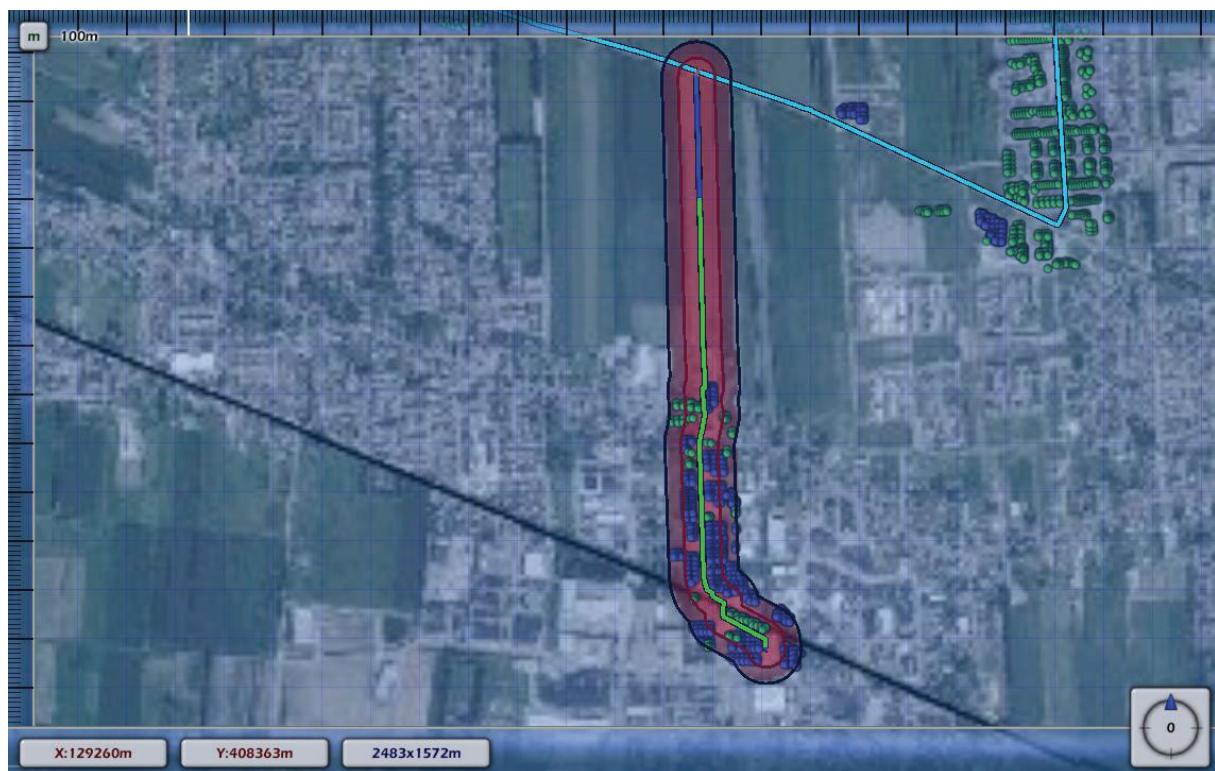
Figuur 20: Kilometer leiding met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De rode contour hieromheen is het invloedsgebied van de leiding.



Figuur 21: FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

De hoogte van het groepsrisico bedraagt $0.018 \times$ de oriënterende waarde.

4.4.5 Leiding Z-517-09



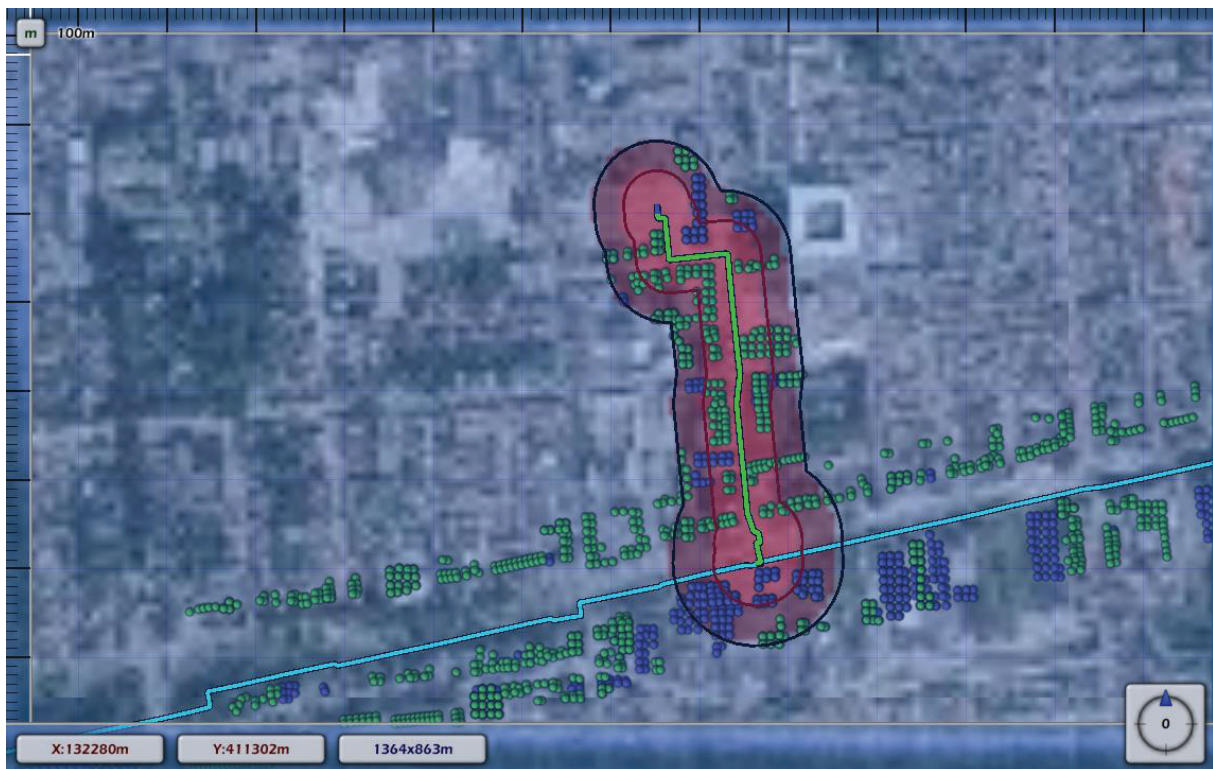
Figuur 22: Kilometer leiding met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De rode contour hieromheen is het invloedsgebied van de leiding.



Figuur 23: FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

De hoogte van het groepsrisico bedraagt $0.00362 \cdot$ de oriënterende waarde.

4.4.6 Leiding Z-517-08



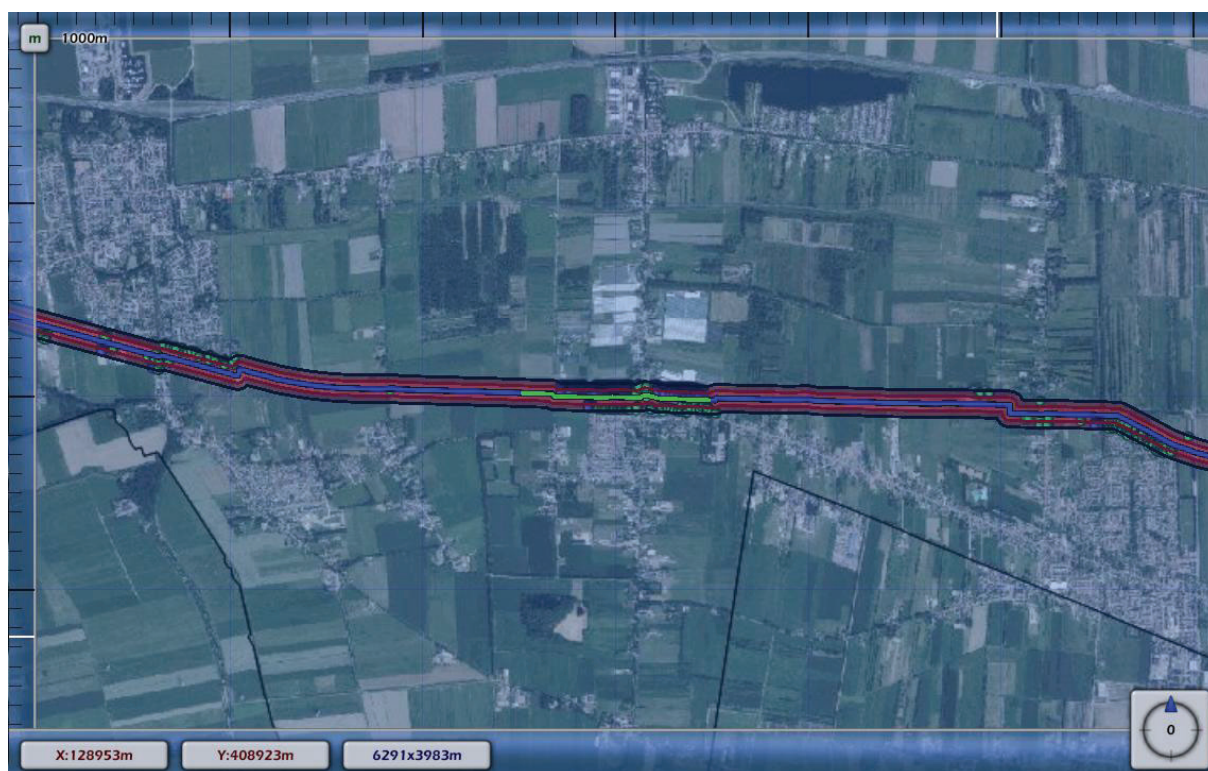
Figuur 24: Kilometer leiding met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De rode contour hieromheen is het invloedsgebied van de leiding.



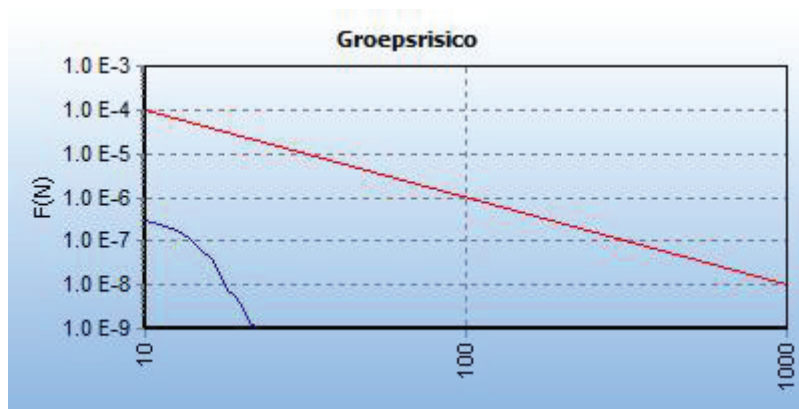
Figuur 25: FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

De hoogte van het groepsrisico bedraagt $0.020 \cdot$ de oriënterende waarde.

4.4.7 Leiding Z-517-01 (inclusief verlegging)



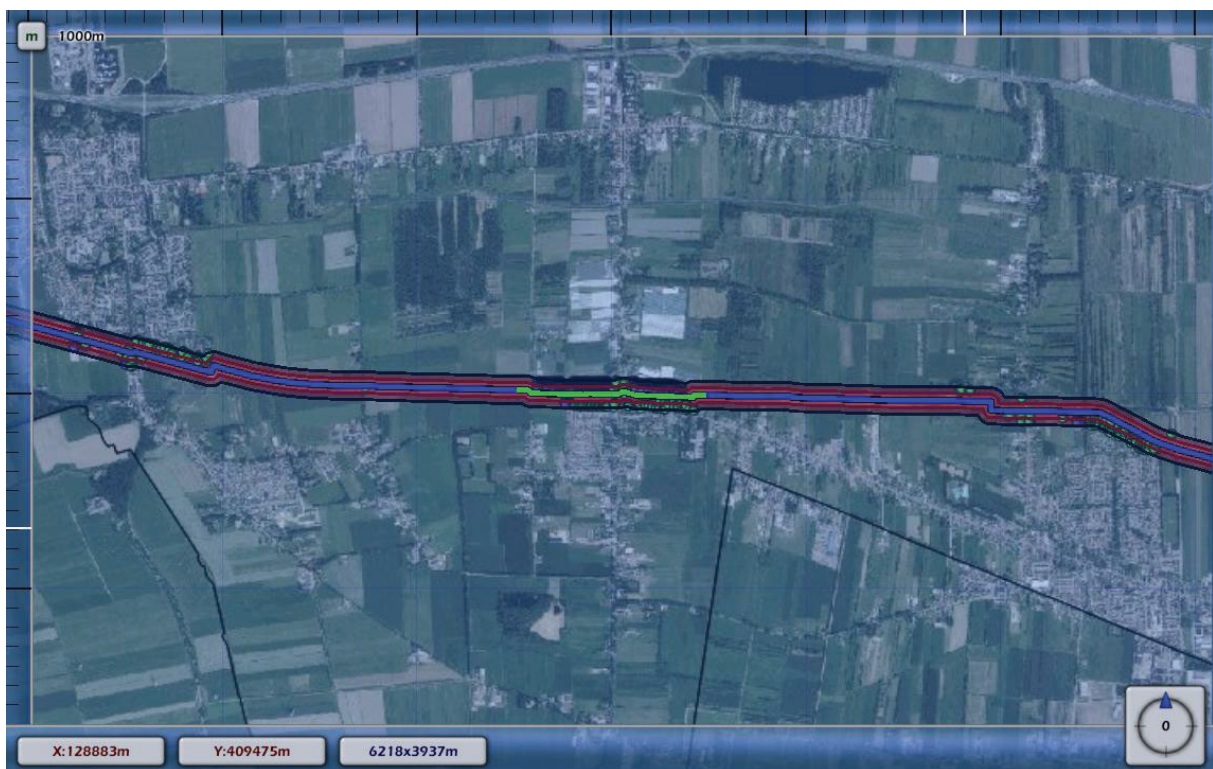
Figuur 26: Kilometer leiding met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De rode contour hieromheen is het invloedsgebied van de leiding.



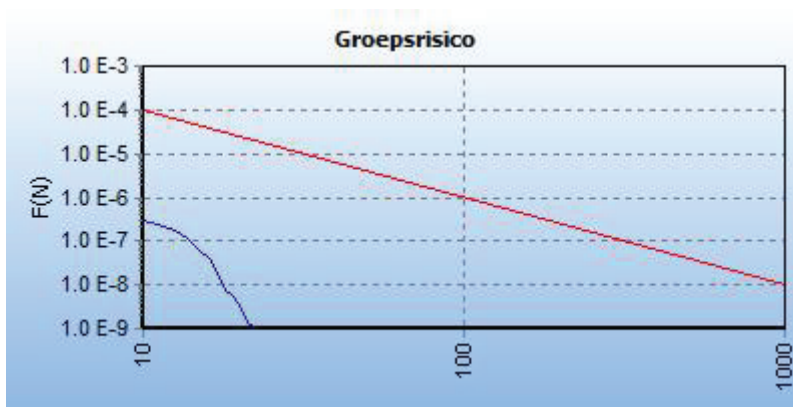
Figuur 27: FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

De hoogte van het groepsrisico bedraagt $0.00283 \cdot$ de oriënterende waarde.

4.4.8 Leiding Z-517-01 (exclusief verlegging)



Figuur 28: Kilometer leiding met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De rode contour hieromheen is het invloedsgebied van de leiding.



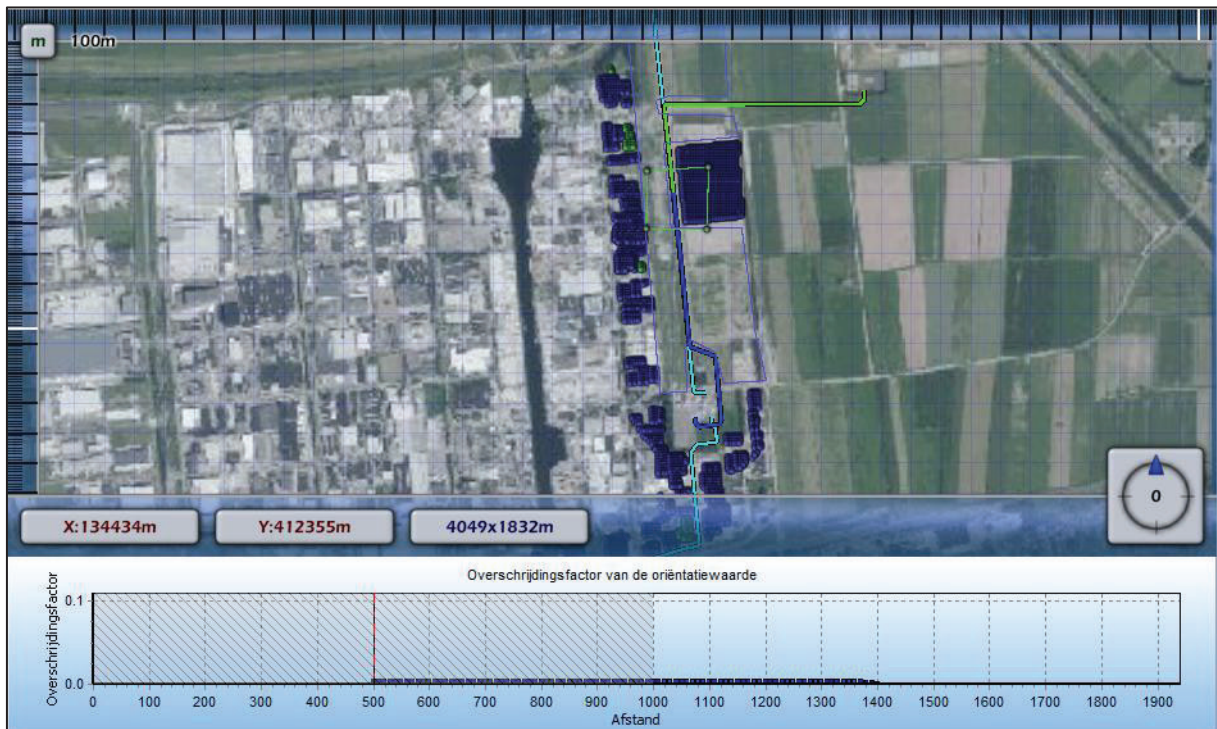
Figuur 29: FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

De hoogte van het groepsrisico bedraagt $0.00283 \cdot$ de oriënterende waarde.

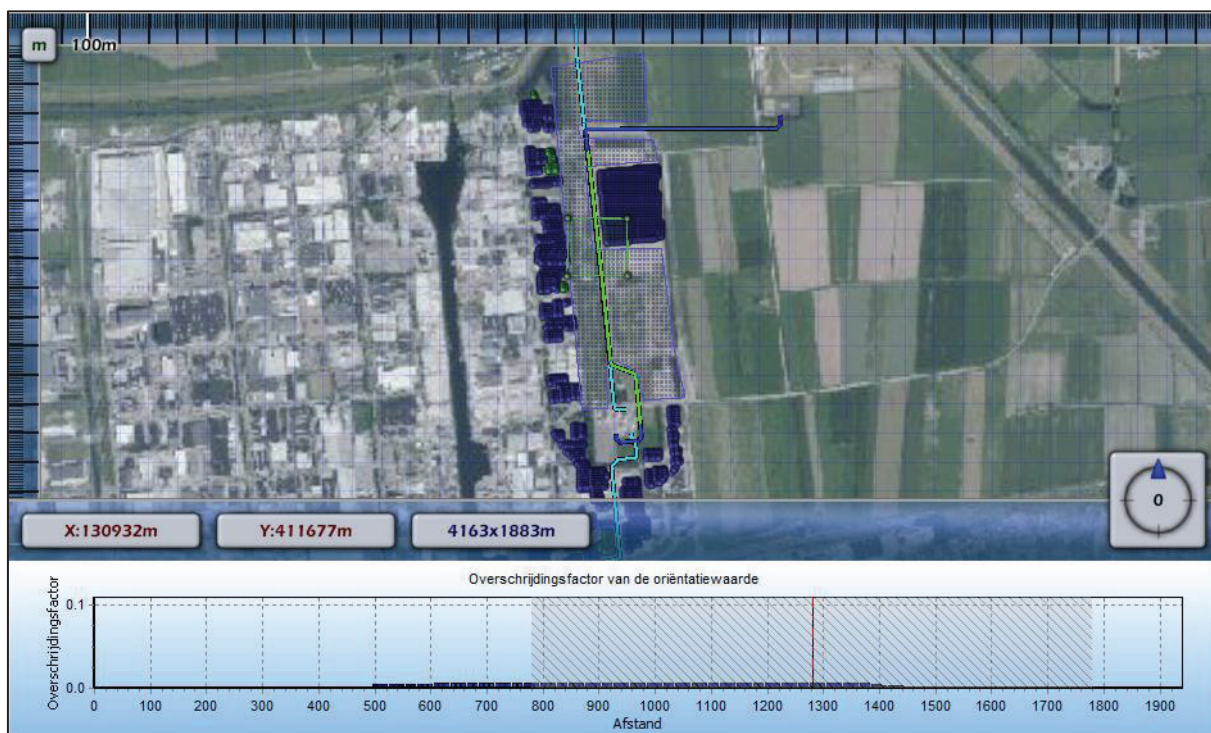
4.5 Gevoeligheidsanalyse

Om het effect van toekomstige ontwikkelingen in te kunnen schatten is er een gevoeligheidsanalyse gemaakt per leiding. Er is per leiding berekend wat het effect van een ontwikkeling van 4 hectare groot is met 150 personen, 250 personen en 1000 personen per hectare. Er is in het rekenprogramma CAROLA bovenop de leiding, waar het hoogste groepsrisico zich voordoet in de huidige situatie, een blok van 200 meter bij 200 meter ingevoerd met daarin de hierboven benoemde personendichtheden. De resultaten hiervan zijn hieronder per leiding weergegeven.

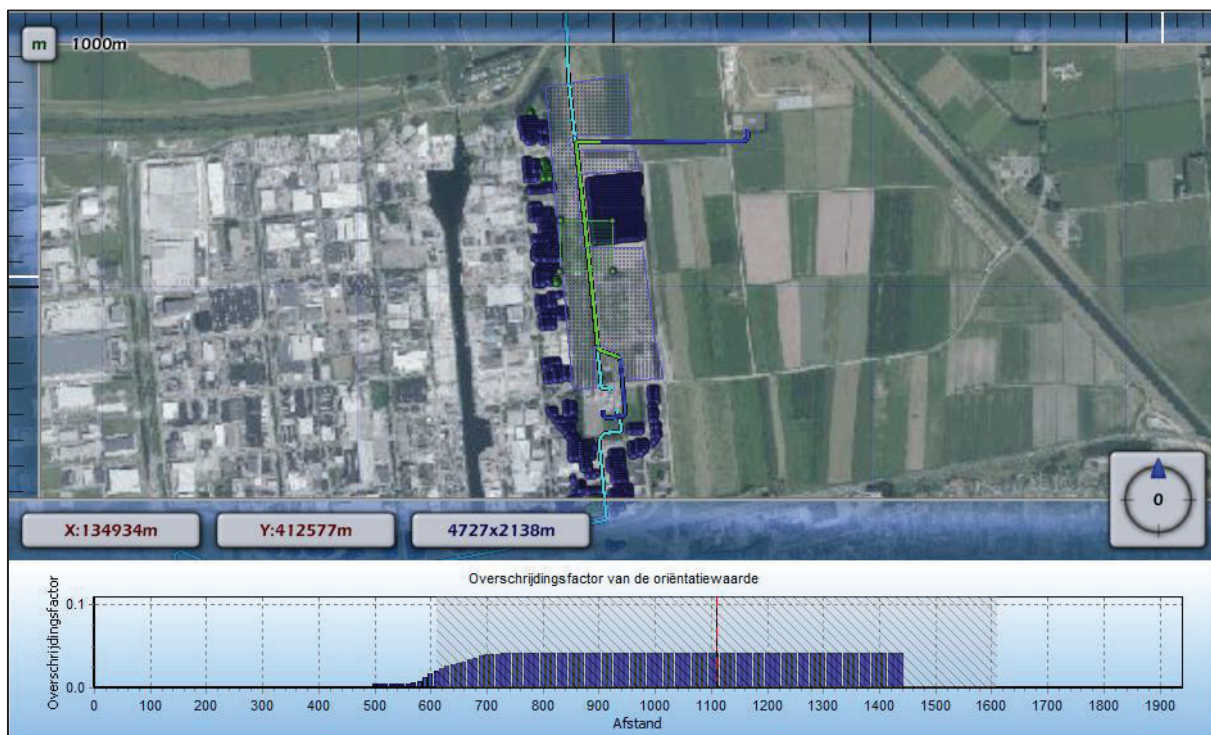
4.5.1 gevoeligheidsanalyse leiding 5804-WWN1



Figuur 30: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 150 personen per hectare (4 hectare groot) .

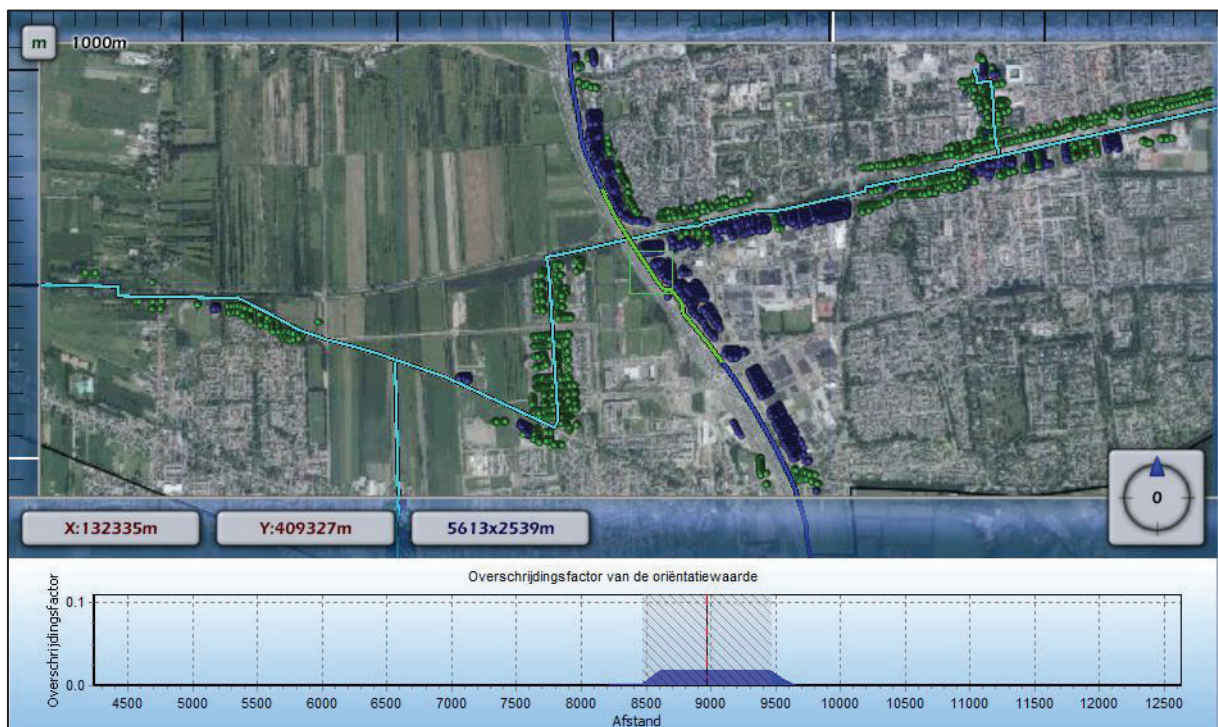


Figuur 31: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 250 personen per hectare (4 hectare groot) .

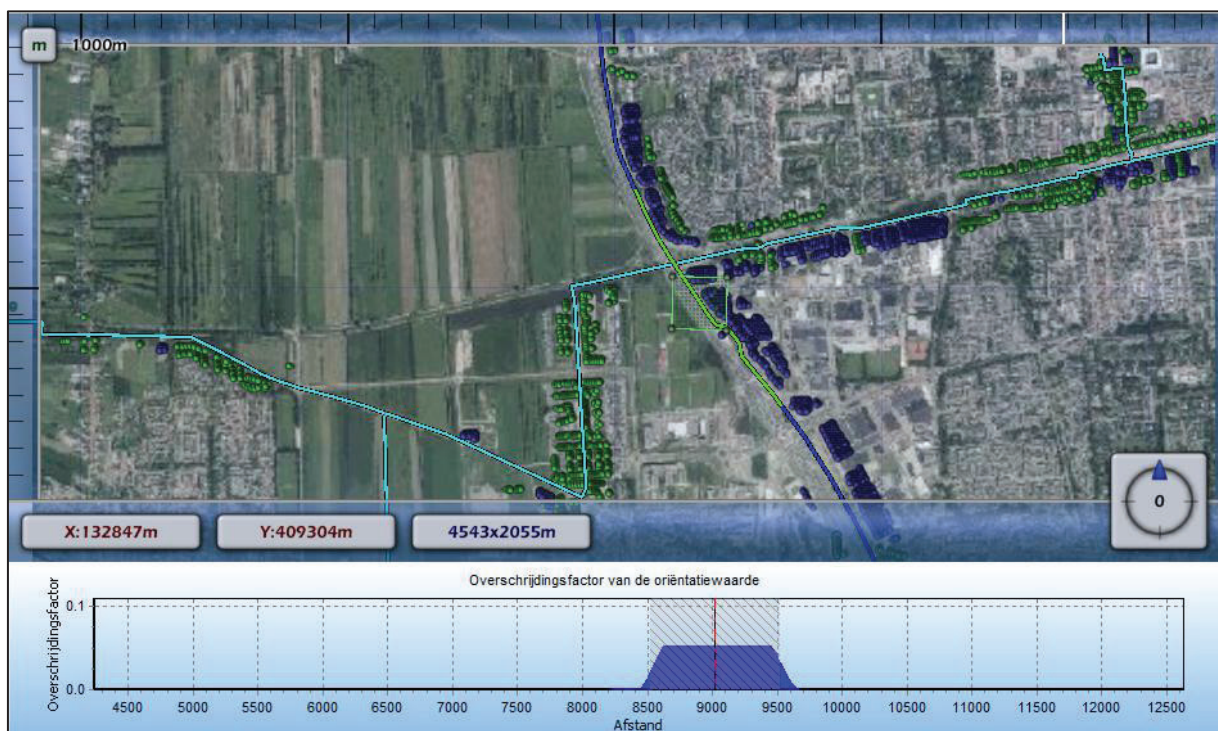


Figuur 32: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 1000 personen per hectare (4 hectare groot) .

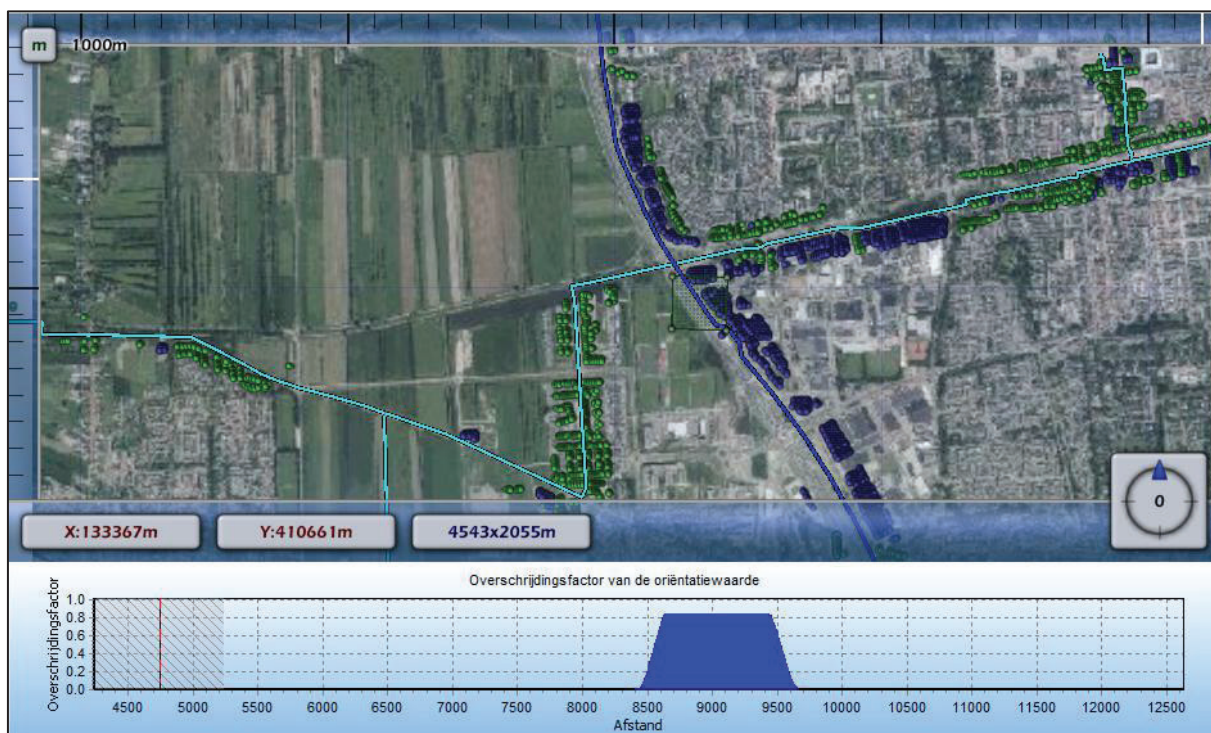
4.5.2 gevoeligheidsanalyse leiding 5801-LOZ1



Figuur 33: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 150 personen per hectare (4 hectare groot) .

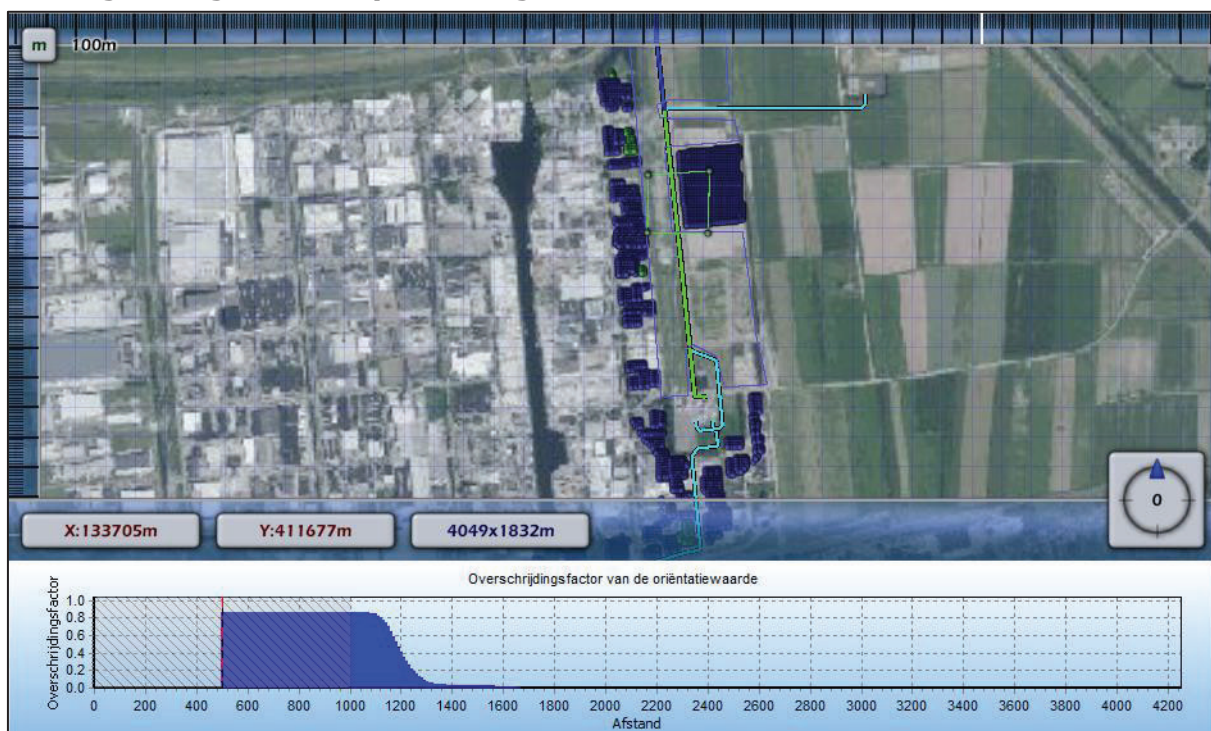


Figuur 34: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 250 personen per hectare (4 hectare groot) .



Figuur 35: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 1000 personen per hectare (4 hectare groot) .

4.5.3 gevoeligheidsanalyse leiding A-618



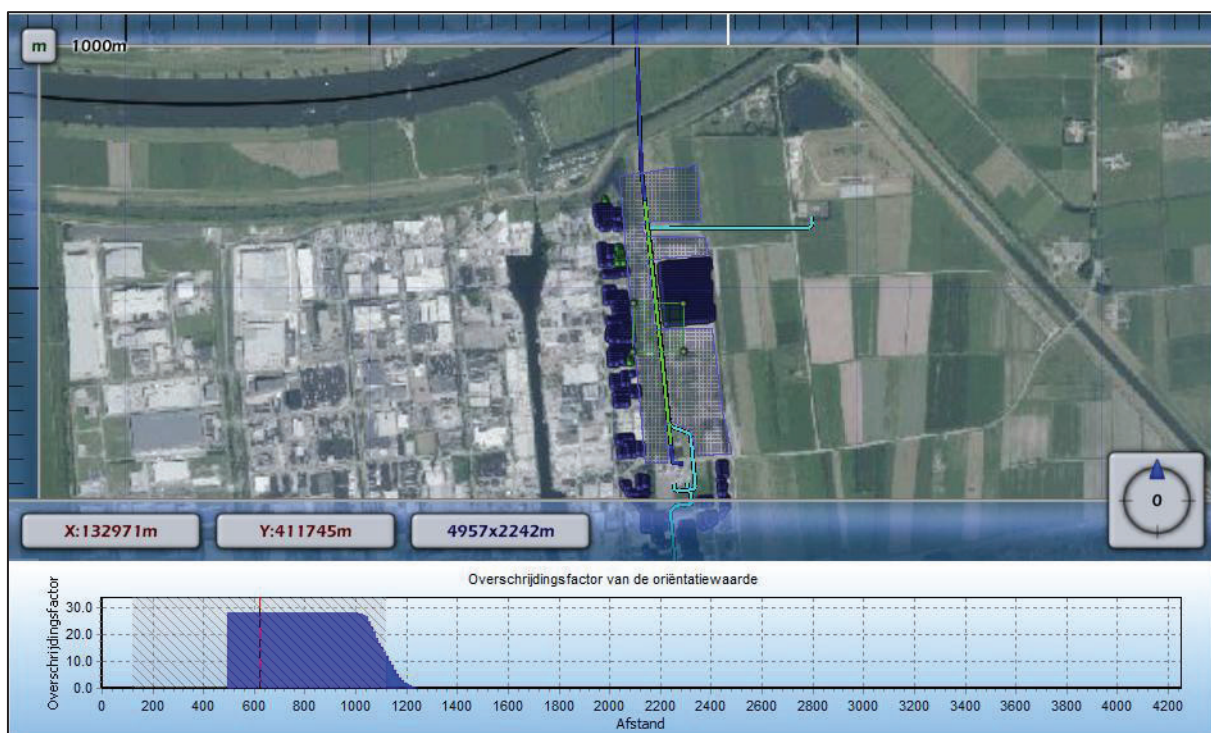
Figuur 36: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 100 personen per hectare (4 hectare groot) .



Figuur 37: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 150 personen per hectare (4 hectare groot) .

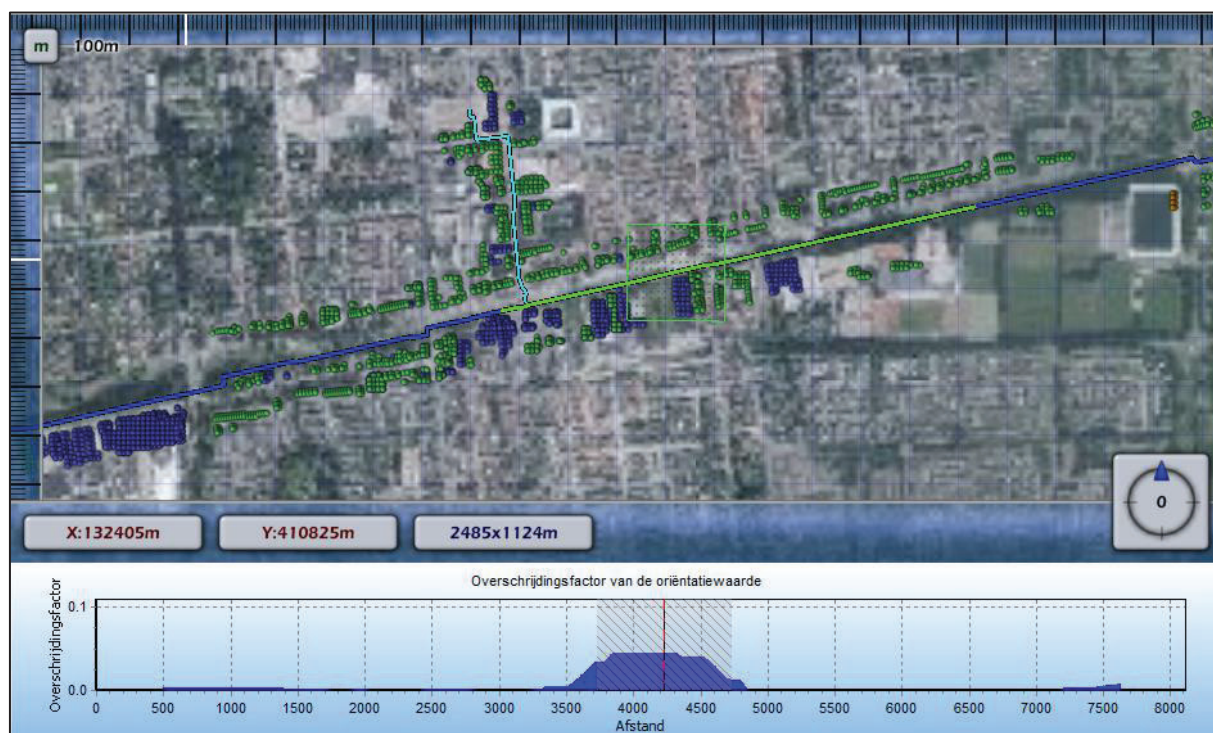


Figuur 38: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 250 personen per hectare (4 hectare groot) .

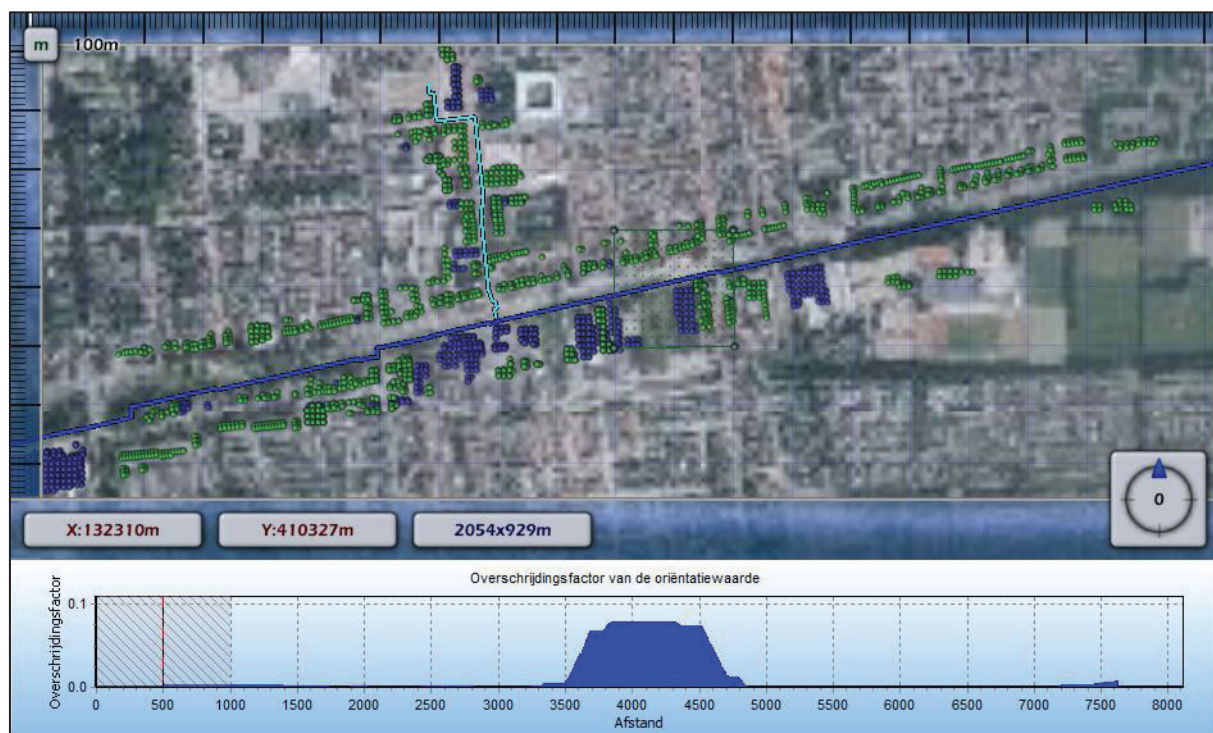


Figuur 39: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 1000 personen per hectare (4 hectare groot) .

4.5.4 gevoeligheidsanalyse leiding Z-517-12



Figuur 40: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 150 personen per hectare (4 hectare groot)

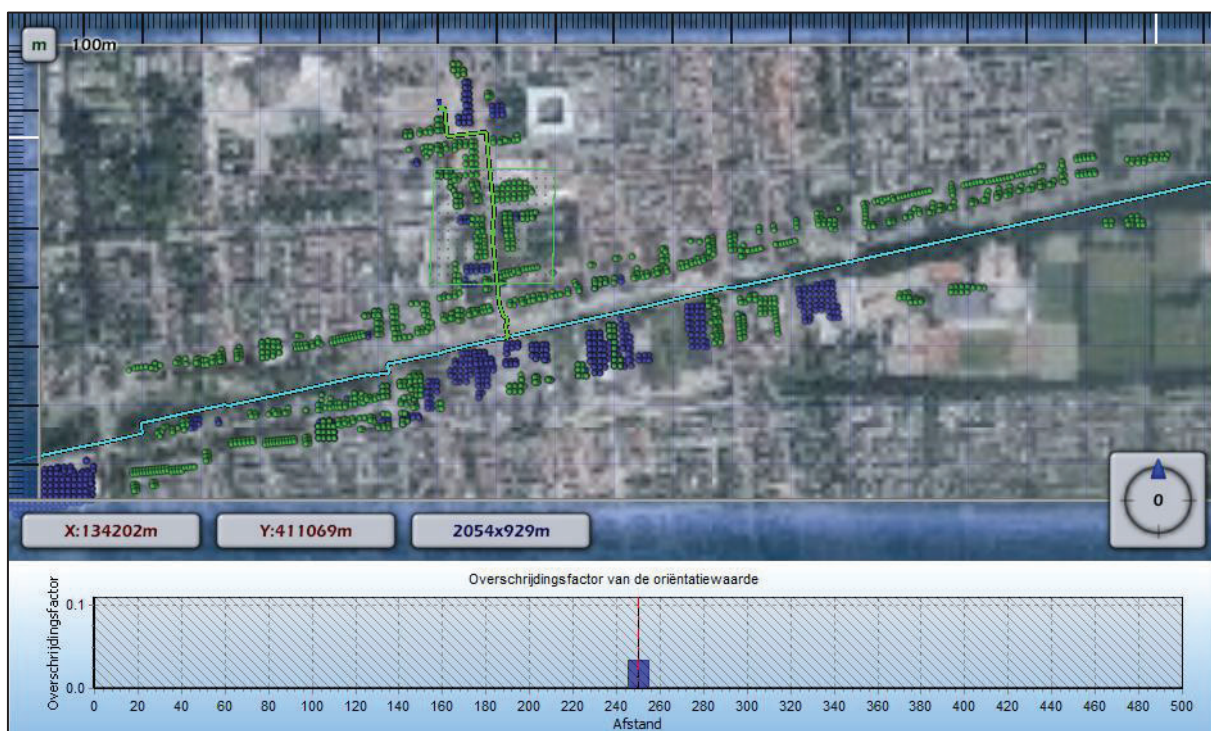


Figuur 41: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 250 personen per hectare (4 hectare groot) .



Figuur 42: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 1000 personen per hectare (4 hectare groot) .

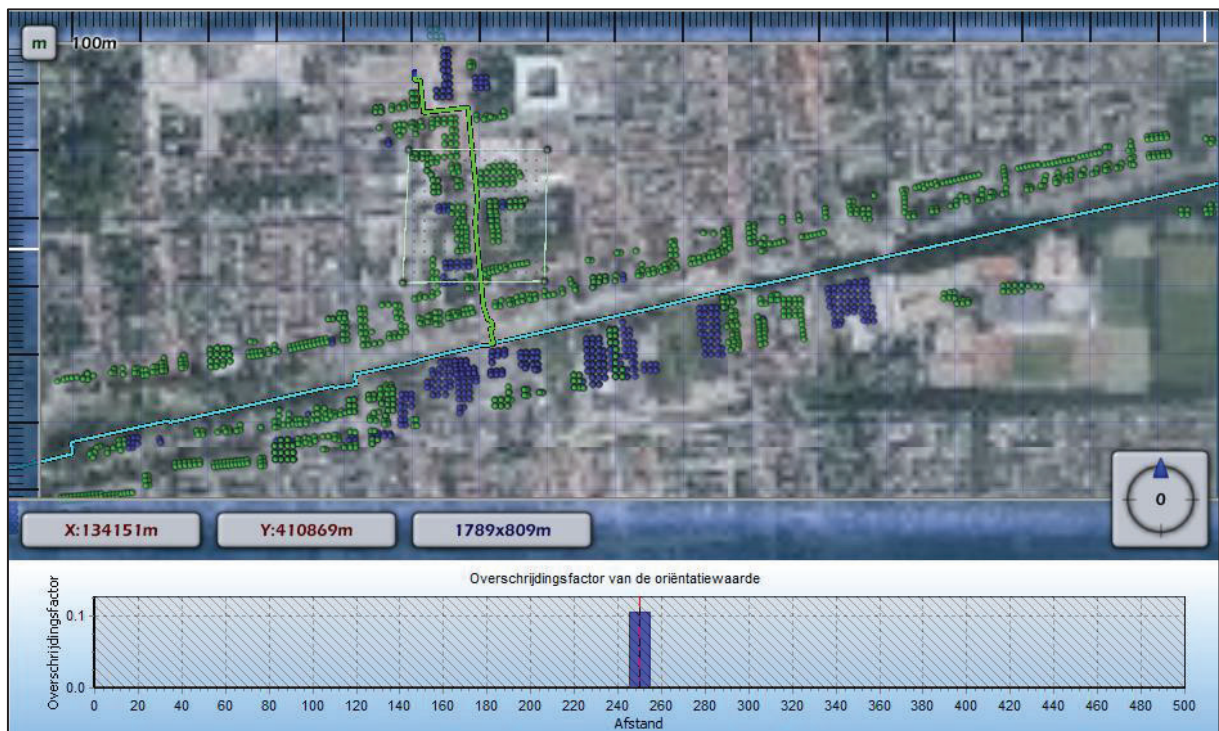
4.5.5 gevoeligheidsanalyse leiding Z-517-08



Figuur 43: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 150 personen per hectare (4 hectare groot) .

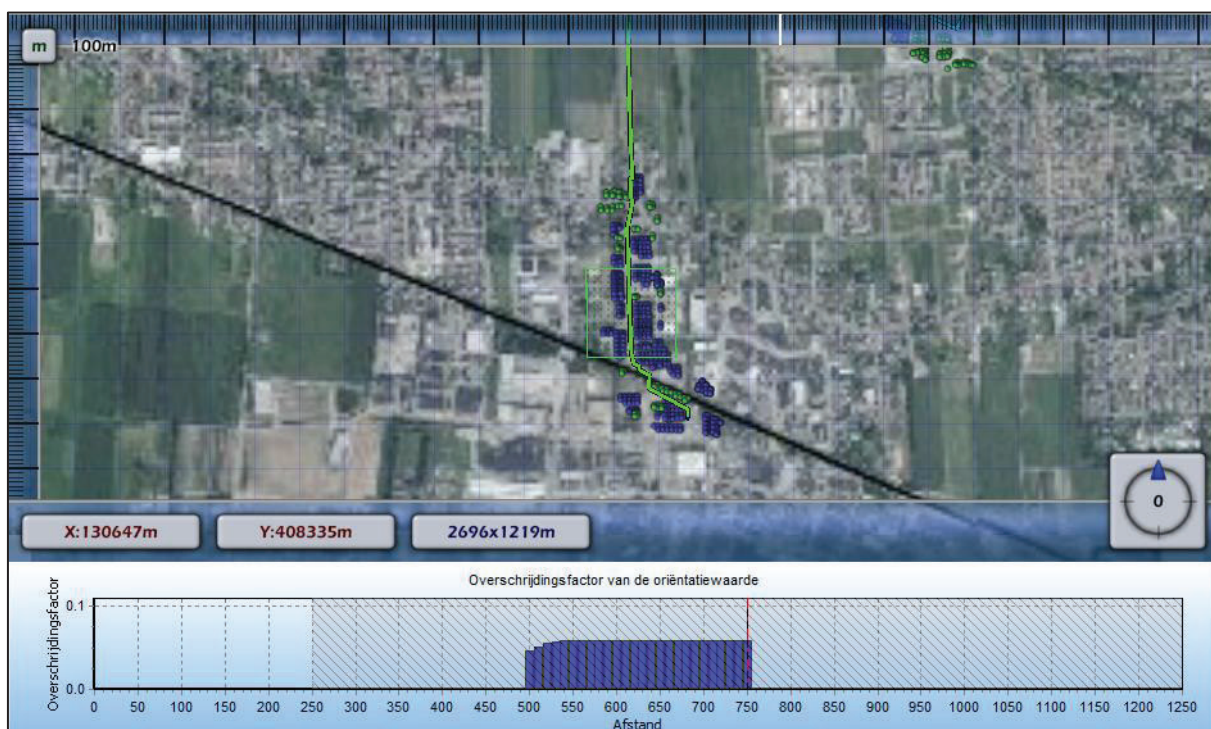


Figuur 44: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 250 personen per hectare (4 hectare groot) .

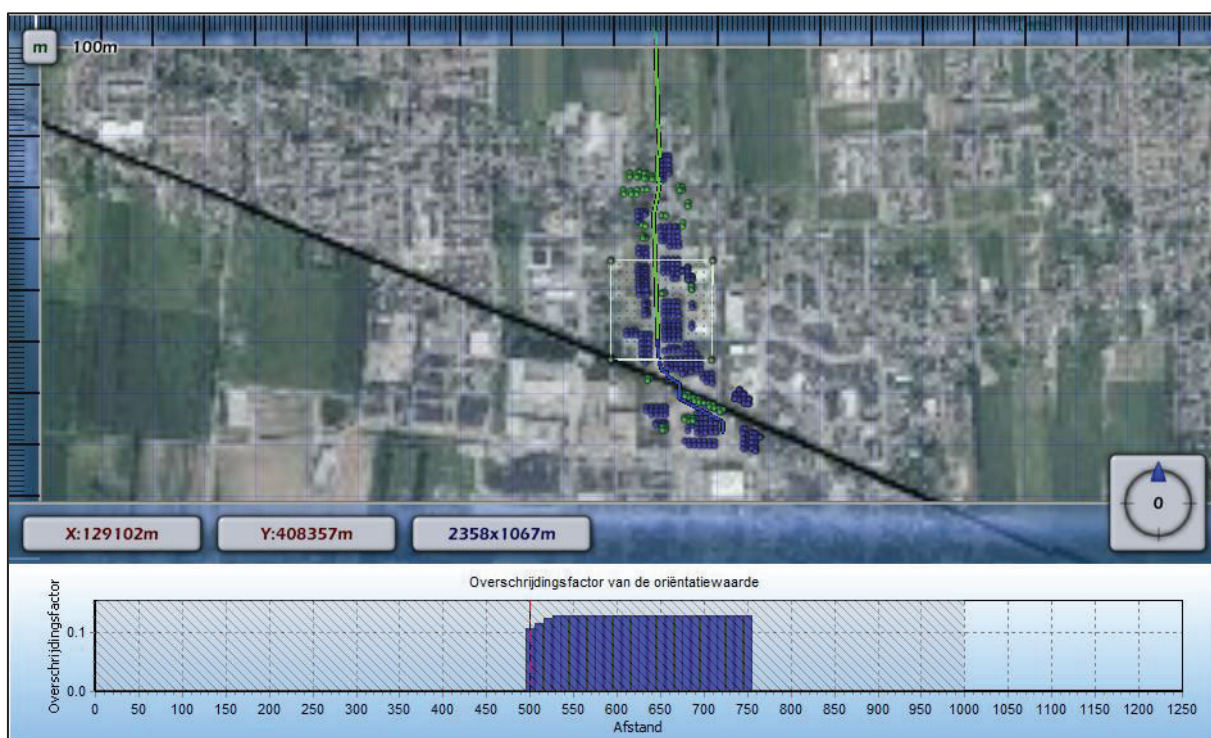


Figuur 45: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 1000 personen per hectare (4 hectare groot) .

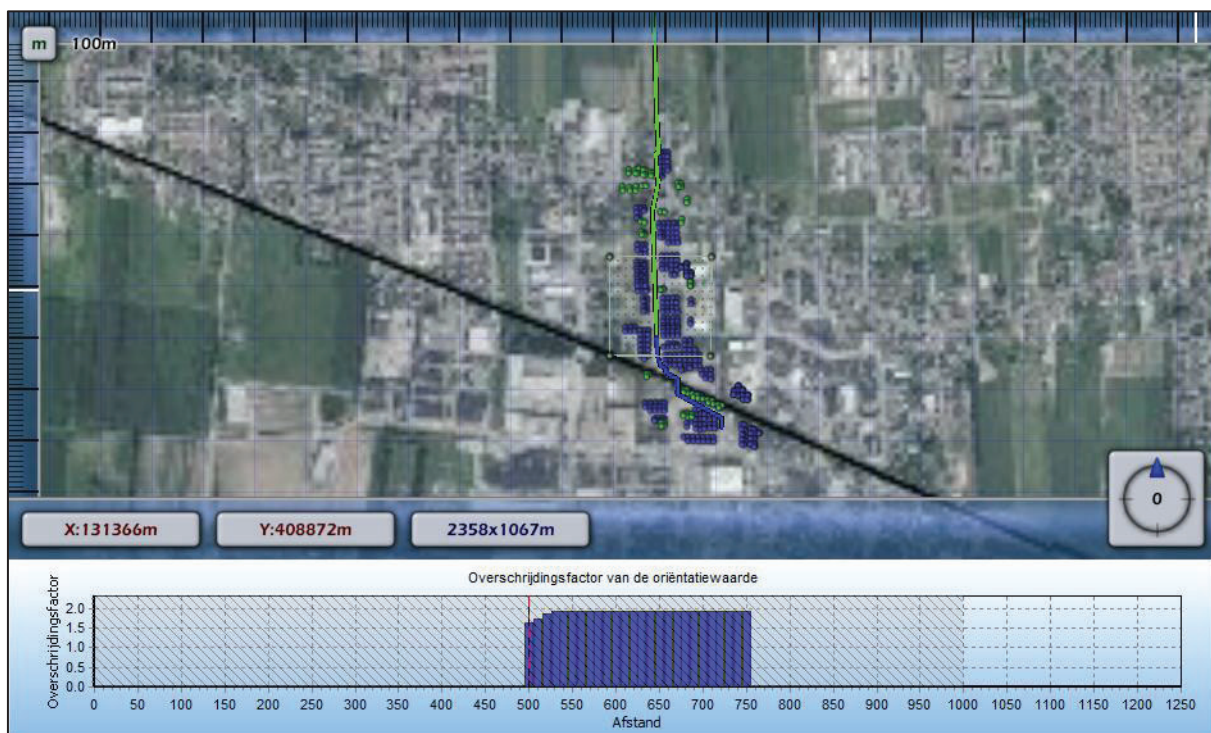
4.5.6 gevoeligheidsanalyse leiding Z-517-09



Figuur 46: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 150 personen per hectare (4 hectare groot)



Figuur 47: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 250 personen per hectare (4 hectare groot)



Figuur 48: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 1000 personen per hectare (4 hectare groot) .

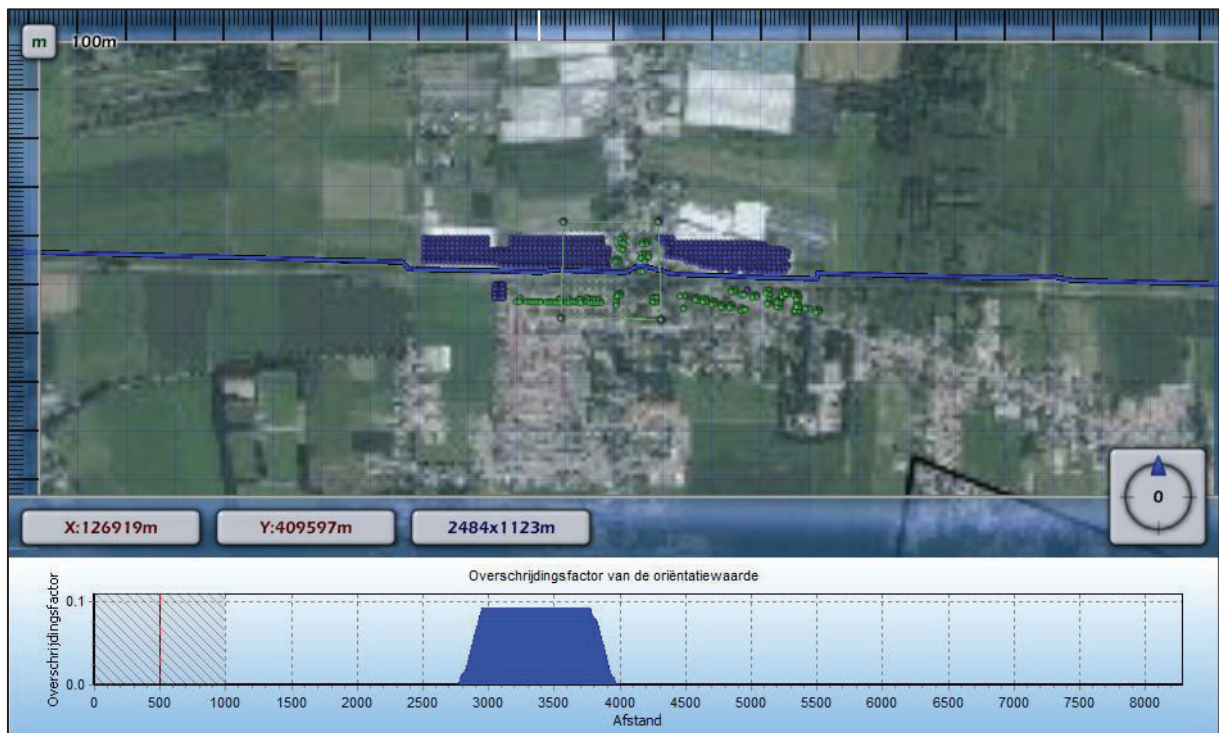
4.5.7 gevoeligheidsanalyse leiding Z-517-01 (in- & exclusief verlegging)



Figuur 49: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 150 personen per hectare (4 hectare groot)



Figuur 50: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 250 personen per hectare (4 hectare groot)



Figuur 51: Hoogte groepsrisico bij ontwikkeling van 1000 personen per hectare (4 hectare groot) .

4.5.8 Resultaten gevoeligheidsanalyse

Hieronder zijn de resultaten van de gevoeligheidsanalyse overzichtelijk weergegeven in een tabel.

Eigenaar	Leidingnaam	100 p/h	150 p/h	250 p/h	1000 p/h
Vermilion Energy Netherlands BV	5804-WWN1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Vermilion Energy Netherlands BV	5801-LOZ1	<0,1	<0,1	<0,1	0,8
N.V. Nederlandse Gasunie	leiding-A618	0,8	1,5	2,5	28
N.V. Nederlandse Gasunie	leiding-Z-517-12	<0,1	<0,1	<0,1	1
N.V. Nederlandse Gasunie	leiding-Z-517-08	<0,1	<0,1	<0,1	0,11
N.V. Nederlandse Gasunie	leiding-Z-517-09	<0,1	<0,1	0,13	1,8
N.V. Nederlandse Gasunie	leiding-Z-517-01*	<0,1	<0,1	0,18	0,9

Tabel 4: resultaten gevoeligheidsanalyse

Alleen leiding-A618 van de Nederlandse Gasunie blijkt veel risico te veroorzaken wanneer in het invloedsgebied hiervan populatie wordt toegevoegd. Deze leiding heeft in de huidige situatie al een groepsrisico van 0,3 * de oriënterende waarde en toevoegingen van populatie veroorzaakt hierbij al redelijk snel een overschrijding van de oriënterende waarde.

De overige leidingen blijken niet heel gevoelig te zijn voor ontwikkelingen van vier hectare groot waarbij met populatiedichtheid van 150 personen. 150 personen per hectare kan gelijk worden gesteld met een zeer drukke woonwijk, conform de PGS1 deel 6 aanwezigheidsgegevens. Deze leidingen blijven hierbij onder de 0,1* de oriënterende waarde.

Dij een populatietoevoeging van 250 personen per hectare blijken de leidingen Z-517-09 en Z-517-01 een groepsrisico te veroorzaken van meer dan 0,1 * de oriënterende waarde. 250 personen per hectare kan worden gezien als drukke stadbebouwing, conform de PGS1 deel 6 aanwezigheidsgegevens.

4.6 Maatregelen

In de risicoanalyse van de buisleidingen zijn geen mitigerende maatregelen doorgerekend.