

Bijlage 1



Adviesgroep AVIV BV
Piet Heinstraat 12
5711 JE Enschede

Externe veiligheid / Bestemmingsplan binnenstad te Goes

Project	214739
Datum	13 december 2021

Externe veiligheid / Bestemmingsplan binnenstad te Goes

Project	214739
Datum	13 december 2021
Auteur Review	S.J.M. van Veldhoven A.J.H. Schulenberg
Versie nr.	1
Opdrachtgever	Gemeente Goes M.A. de Ruijterlaan 2 4461 GE Goes

Inhoudsopgave

1 Inleiding	4
2 Normstelling externe veiligheid	5
2.1 Risicobenadering	5
2.2 Besluit externe veiligheid transportroutes	5
2.3 Besluit externe veiligheid inrichtingen	8
3 Uitgangspunten risicoberekening	9
3.1 Plangebied en risicobronnen	9
3.2 Spoorroute	10
3.3 LPG-tankstation	11
3.4 Overige risicobronnen	12
3.5 Bebouwing	16
4 Resultaten spoorroute	17
4.1 Plaatsgebonden risico	17
4.2 Groepsrisico	17
4.3 Plasbrandaandachtsgebied	18
5 Resultaten LPG-tankstation	19
5.1 Plaatsgebonden risico	19
5.2 Groepsrisico	20
6 Conclusie	21
6.1 Spoorroute	21
6.2 LPG-tankstation	21
6.3 Overige risicobronnen	21
Referenties	22
Bijlage 1 Gegevens bebouwing	24
1.1. Plangebied	24
1.2 Omgeving	24
Bijlage 2. Uitgangspunten LPG-tankstation	27
Bijlage 3. Lijst kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten	31

1 Inleiding

De gemeente Goes heeft besloten om alle verouderde bestemmingsplannen binnen haar grondgebied te actualiseren en voor alle gebieden haar plannen te digitaliseren. Het bestemmingsplan “Binnenstad” betreft een nieuw en actueel bestemmingsplan voor de gehele binnenstad van Goes. Dit plan ligt binnen 200 m vanaf de spoorlijn Franse Monument - Bergen op Zoom waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt en onderdeel is van het basisnet spoor. Daarnaast is binnen dit bestemmingsplan een LPG-tankstation gelegen. Ten slotte ligt het plangebied binnen het invloedsgebied van inrichting Bison International. Voor een goede ruimtelijke onderbouwing dienen de risico's veroorzaakt door het LPG-tankstation en het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn te worden geëvalueerd. De resultaten van de risicoberekeningen worden in deze rapportage gepresenteerd. Daarnaast zal aandacht besteed worden aan de risico's van inrichting Bison International.

De rapportage is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt de normstelling externe veiligheid samengevat. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten van de risicoberekening beschreven. Hoofdstuk 4 bevat het resultaat van de risicoberekening voor de spoorroute. Hoofdstuk 5 beschrijft de resultaten van de berekeningen aan het LPG-tankstation. Hoofdstuk 6 ten slotte bevat de conclusie.

2 Normstelling externe veiligheid

2.1 Risicobenadering

Het risico voor personen die verblijven in de omgeving van activiteiten met gevaarlijke stoffen wordt gevat onder het begrip externe veiligheid (EV). De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor dergelijke activiteiten in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en kwetsbare functies in de omgeving. Of een functie kwetsbaar of beperkt kwetsbaar is, is te vinden in het Besluit externe veiligheid Inrichtingen (Bevi) [1]. Voorbeelden van kwetsbare objecten zijn woningen, scholen, ziekenhuizen en grote kantoorgebouwen. Beperkt kwetsbare objecten zijn onder andere verspreid liggende woningen, sporthallen en bedrijfsgebouwen.

Met het GR wordt geëvalueerd of als gevolg van een ongeval een groot aantal slachtoffers kan vallen, doordat een grote groep personen blootgesteld wordt.

2.2 Besluit externe veiligheid transportroutes

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater is een risiconormering vastgesteld. In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zijn de regels opgenomen voor de ruimtelijke ordening [2]. Voor infrabesluiten zijn de regels vastgelegd in de Beleidsregels EV-beoordeling Tracébesluiten (de Beleidsregels) [3].

Op 1 april 2015 is het Basisnet volledig in werking getreden. Het basisnet bestaat uit een aangewezen aantal routes (wegen, spoorwegen en vaarwegen) waarop het mogelijk moet zijn en blijven om gevaarlijke stoffen te vervoeren. Het doel van het Basisnet is het vastleggen en waarborgen van een duurzame balans tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, de ruimtelijke omgeving en de veiligheid van mensen die wonen en werken langs de route. Het Basisnet stelt grenzen aan het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, vaarwegen en spoorlijnen alsmede aan ruimtelijke ontwikkelingen langs die wegen, vaarwegen en spoorlijnen. Voor elke weg, spoorlijn en vaarweg die deel uitmaakt van het Basisnet, is vastgesteld hoeveel risico het vervoer van gevaarlijke stoffen over die weg, spoorlijn of vaarweg maximaal mag veroorzaken. De basisnetroutes en deze zogenoemde "risicoplafonds" zijn vastgelegd in de regeling basisnet [4].

2.2.1 Plaatsgebonden risico

Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven. Het PR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen een route en kwetsbare bestemmingen zoals woonwijken. In tabel 1 wordt weergegeven welke normen voor het plaatsgebonden risico van toepassing zijn.

Type object	Omgevingsbesluit
Kwetsbare objecten	Grenswaarde PR 10^{-6}
Beperkt kwetsbare objecten	Richtwaarde PR 10^{-6}

Tabel 1. Normen plaatsgebonden risico

De grenswaarde moet te allen tijde in acht worden genomen, het bevoegd gezag mag niet van de grenswaarde afwijken. Voor de richtwaarde geldt dat uitsluitend in geval van zwaarwegende belangen (zoals economische) daarvan mag worden afgeweken. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van basisnetroutes dienen de afstanden rechtstreeks getoetst te worden aan de risicoplafonds zoals die zijn vastgesteld in de Regeling Basisnet [4]. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van andere dan de basisnetroutes dienen de afstanden getoetst te worden aan de berekende 10^{-6} contour van het plaatsgebonden risico. In veel gevallen is een risicoberekening niet nodig en kan worden volstaan met het toepassen van de vuistregels uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (Hart) [5].

2.2.2 Groepsrisico

Indien een plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een transportroute waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, wordt in de toelichting bij het bestemmingsplan en in de ruimtelijke onderbouwing van de omgevingsvergunning in elk geval ingegaan op:

- De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die transportroute, en
- 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 transportroute een ramp voordoet.

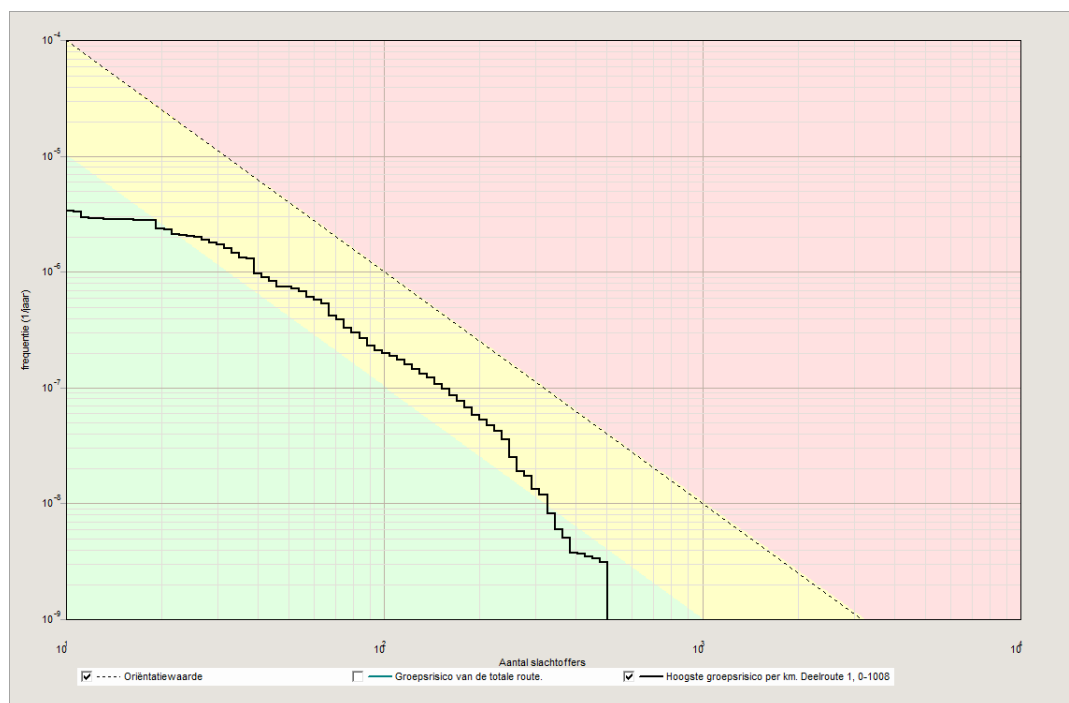
Als het groepsrisico door een bestemmingsplan dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 m van een transportroute meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie en groter is dan 10% van de oriëntatiewaarde dient het groepsrisico te worden verantwoord.

Dit wordt ook wel aangeduid als de verantwoordingsplicht groepsrisico. In de motivering bij het betrokken besluit moeten ten minste de volgende gegevens worden opgenomen:

- 1°. de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen of een omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten zijn, en
- 2°. de als gevolg van het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft;
- het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of de vergunning wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en
- de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit, kortom de kans op een ramp. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt mede de hoogte van het GR. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve, op de verticale as staat de cumulatieve kans per jaar f op een ongeval met N of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers. figuur 1 geeft een voorbeeld.

Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer route en vergeleken met de oriëntatiewaarde. Deze waarde helpt het bevoegd gezag bij de afweging of de kans op een ramp opweegt tegen het maatschappelijk voordeel van het voorgenomen besluit. Het begrip *oriëntatiewaarde* houdt in dat het bevoegd gezag gemotiveerd kan besluiten een hogere kans op een ramp te accepteren.



Figuur 1. Voorbeeld groepsrisico transportroute

2.3 Besluit externe veiligheid inrichtingen

De normstelling voor bepaalde bedrijven met opslag van gevaarlijke stoffen is opgenomen in de Regeling externe veiligheid inrichtingen, afgekort tot Revi [6]. Het Revi is een ministeriële regeling die valt onder het Bevi [1].

2.3.1 Plaatsgebonden risico

De normstelling voor het plaatsgebonden risico gaat voor nieuwe situaties uit van een grenswaarde van $1.0 \cdot 10^{-6}$ /jr voor kwetsbare objecten, dit betekent dat altijd moet worden voldaan aan deze grenswaarden. Voor beperkt kwetsbare objecten is dit een richtwaarde, dit betekent dat om gewichtige redenen daarvan mag worden afgeweken.

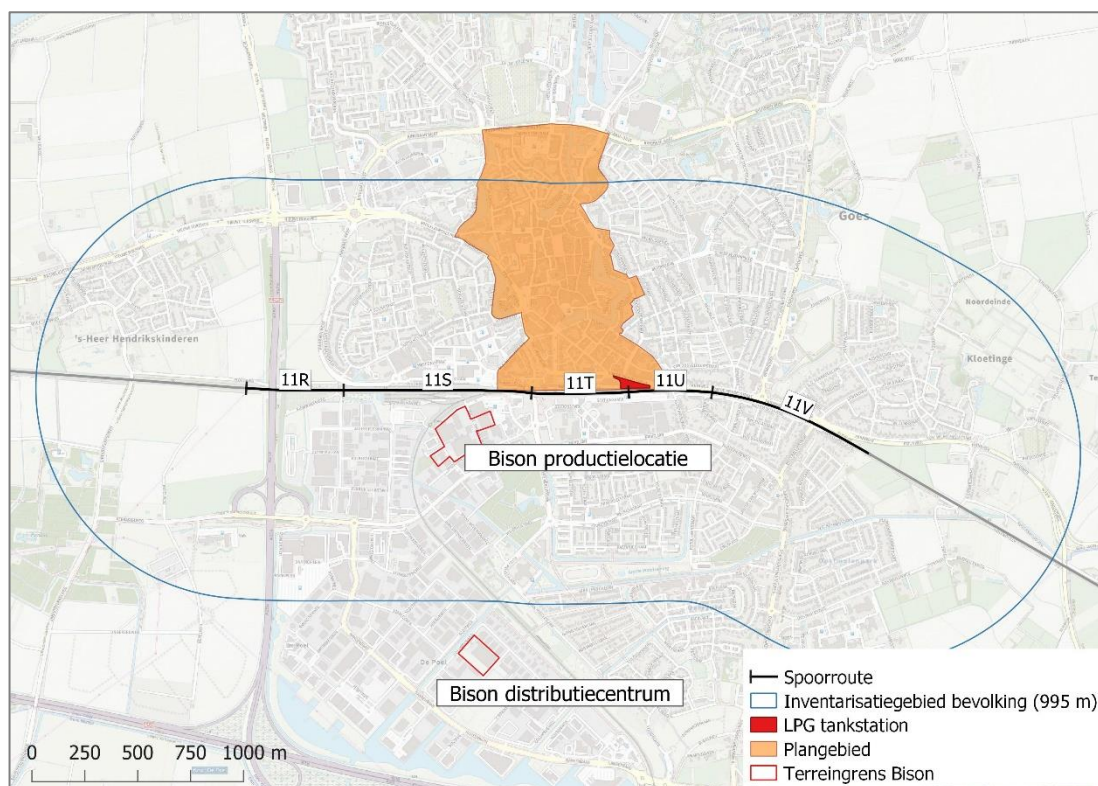
2.3.2 Groepsrisico

Voor het groepsrisico is in het Bevi een oriëntatiewaarde en een verantwoordingsplicht voorgeschreven. De oriëntatiewaarde is gelijk aan $10^{-3} / N^2$, dat wil zeggen een frequentie van 10^{-5} /jr voor 10 slachtoffers, 10^{-7} /jr voor 100 slachtoffers, etc. en is gedefinieerd voor 10 of meer slachtoffers. Tevens is in het Revi aangegeven dat binnen het invloedsgebied veranderingen in de omgeving dienen te worden beschouwd bij het vaststellen van de grootte van het groepsrisico en bij de verantwoording conform artikel 13 van het Bevi.

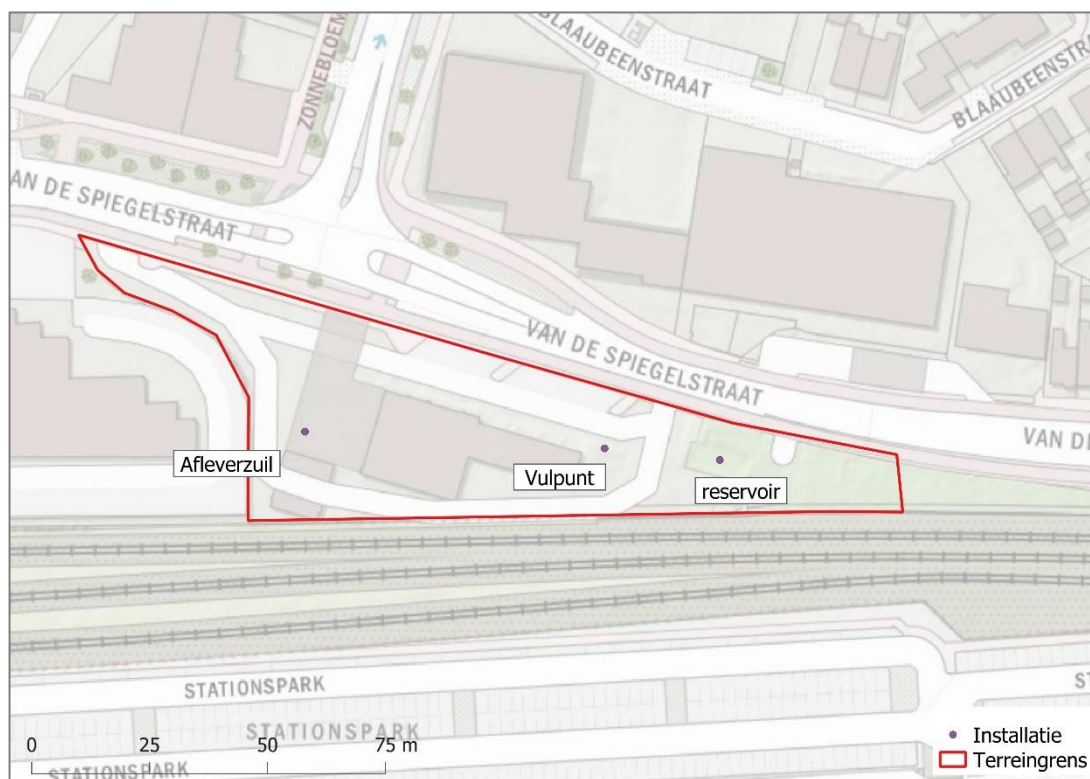
3 Uitgangspunten risicoberekening

3.1 Plangebied en risicobronnen

Ten noorden van de ontwikkelingen ligt spoorroute Sloehaven - Roosendaal West dat onderdeel is van het basisnet spoor. In de zuidoostelijke hoek van het plangebied is een LPG tankstation gelegen. Daarnaast ligt het bestemmingsplan gedeeltelijk binnen het invloedsgebieden van de productielocatie en het distributiecentrum van het bedrijf Bison International. Figuur 2 en figuur 3 tonen de locaties van de risicobronnen.



Figuur 2. Ligging plangebied ten opzichte van spoorroute



Figuur 3. LPG tankstation

3.2 Spoorroute

3.2.1 RBM II

Het risico van het transport wordt berekend met RBM II versie 2.3 [7]. De methodiek is samengevat in hoofdstuk 2. De berekening wordt uitgevoerd conform de Handleiding risicoanalyse transport [5]. Voor de berekening zijn de volgende gegevens nodig:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen.
- Trajecteigenschappen zoals de uitstromingsfrequentie, de kans per voertuigkilometer dat een spoorketelwagen met gevaarlijke stoffen betrokken raakt bij een ongeval zodanig dat er uitstroming van de stof optreedt.
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval.
- De meteorologische condities: hiervoor is weerstation Vlissingen gebruikt.

3.2.2 Transportintensiteit en trajecteigenschappen

Tabel 2 toont de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen volgens de Regeling basisnet voor route 11 traject Sloehaven - Roosendaal West [4]. Er is aangenomen dat het transport voor 29% gedurende de meteorologische dag (8:00-18:30) evenredig verdeeld over de dagen van de week conform [5]. Bij de transportintensiteit hoort ook de invoerparameter warme/koude

Bleve-verhouding die is afgeleid uit de samenstelling van treinen op het traject. Voor het transport van brandbaar gas heeft deze de waarde 0.03, voor toxisch gas 1.84.

Hoofdcategorie	Stofcat.	Voorbeeldstof	Aantal
Brandbaar gas	A	Propaan	10.300
Toxisch gas	B2	Ammoniak	600
	B3	Chloor	0
Brandbare vloeistof	C3	Pentaaan	2.700
Toxische vloeistof	D3	Acrylnitril	600
	D4	Acroleïne	300

Tabel 2. Vervoerscijfers Basisnet Spoor

Het spoortraject heeft deels een breedte tussen 0 en 24 meter en deels een breedte tussen 25 en 49 meter. Conform de regeling Basisnet is het spoortraject gedefinieerd met een breedte van 9 respectievelijk 49 m. In de risicoberekening wordt de standaard uitstromingsfrequentie voor een traject met hoge snelheid gebruikt (> 40 km/uur). Op het beschouwde traject is deels wisseltoeslag van toepassing, de uitstromingsfrequentie is $2.772 \cdot 10^{-8}$ /skw-km (spoorketelwagenkilometer) voor het deel zonder wisseltoeslag en $6.072 \cdot 10^{-8}$ /skw-km voor het deel met wisseltoeslag. Tabel 3 toont de verschillende parameters per trajectdeel. Tabel 3 geeft een overzicht van de verschillende parameters per trajectdeel.

Traject deel	Breedte [m]	Wissels	Frequentie [1 /skw.km]
11R	9	Nee	$2.772E-8$
11S	9	Ja	$6.072E-8$
11T	49	Ja	$6.072E-8$
11U	9	Ja	$6.072E-8$
11V	9	Nee	$2.772E-8$

Tabel 3. Trajecteigenschappen

3.3 LPG-tankstation

Voor een LPG-tankstation wordt het extern veiligheidsrisico bepaald door ongevalsscenario's van de opslagtank en de tankauto aanwezig tijdens de bevoorrading. Andere ongevalsscenario's, bijvoorbeeld het falen van de vloeistofleiding tussen het vulpunt en de tank of tussen de tank en de afleverzuil, leveren een te verwaarlozen bijdrage aan het groepsrisico. De berekening van het risico wordt uitgevoerd volgens de voorschriften opgenomen in de Handleiding risicoberekeningen Bevi [1], het stappenplan groepsrisico [20] en een specifiek berekeningsvoorschrift [8]. Het stappenplan en het specifieke berekeningsvoorschrift houden rekening met de invloed van de omgeving op de BLEVE-frequentie van de lossende tankauto. Een uitgebreidere toelichting op de uitgangspunten is opgenomen in bijlage 2.

De gegevens over het LPG-tankstation zijn ontleend aan de Signaleringskaart EV. De berekening van het groepsrisico wordt uitgevoerd voor een doorzet tot 1000 m³/jr. De berekeningen zijn uitgevoerd uitgaande van hittewerende bekleding op de tankauto en verbeterde vulslangen conform [8]. Het betreft een conserverend bestemmingsplan. De effectbenadering besluitvorming rondom LPG-tankstation is niet van toepassing op dit onderzoek.

3.4 Overige risicobronnen

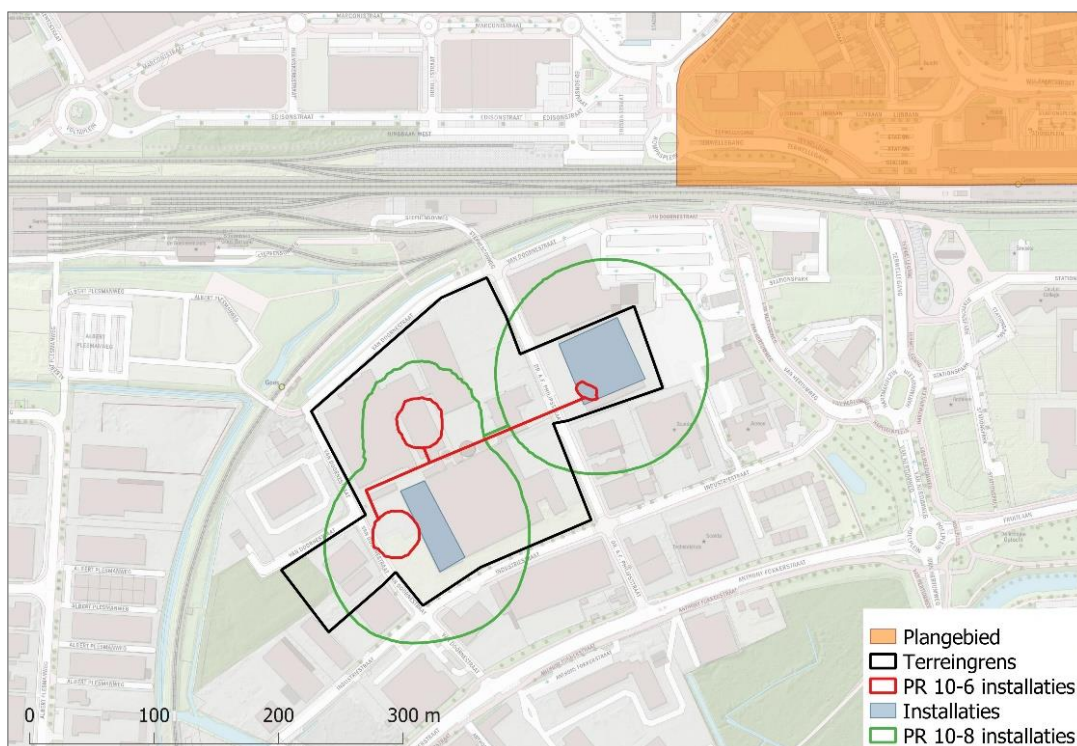
Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen het invloedsgebied van zowel de productielocatie (op 100 m van de bestemmingsplangrens) als het distributiecentrum van Bison International (op 1160 m van de bestemmingsplangrens). Bij deze inrichtingen worden lijmen en kitten geproduceerd en opgeslagen. Beide locaties vallen onder het BEVI omdat de opslagcapaciteit in beide gevallen groter is dan 10 ton.

3.4.1 Bison productielocatie

De risico's van de productielocatie van Bison zijn berekend in 2014 [14].

Plaatsgebonden risico

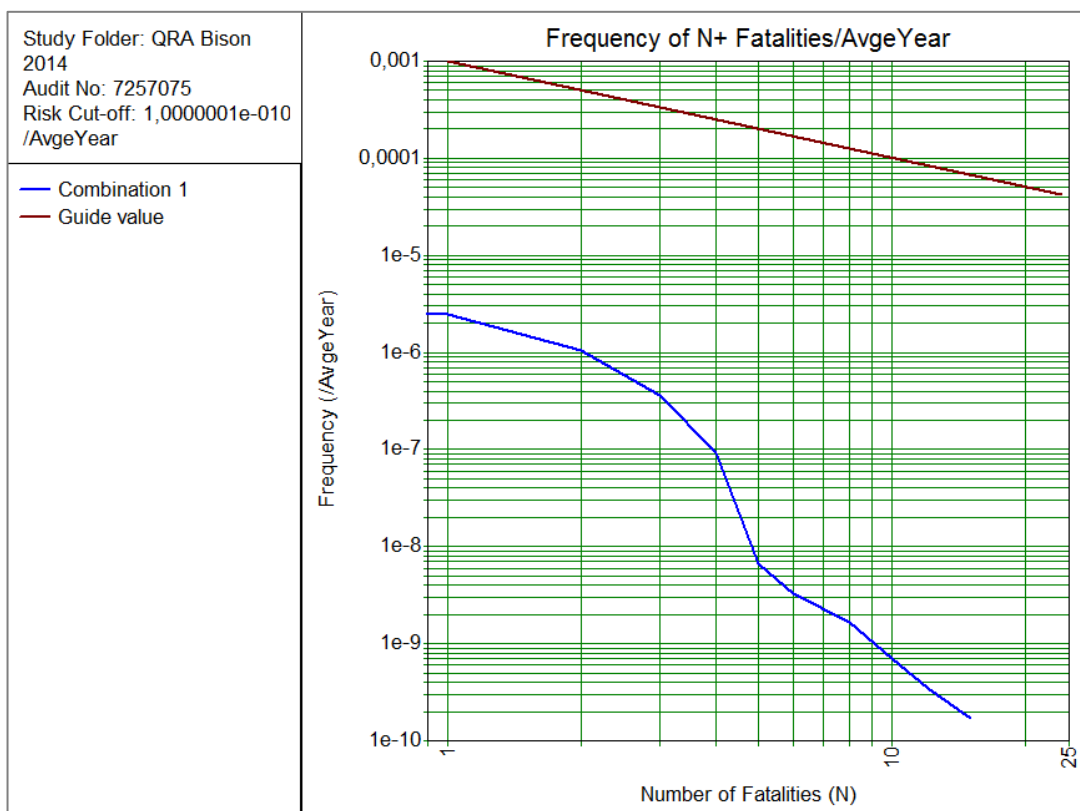
Het plaatsgebonden risico wordt getoond in figuur 4. De PR 10⁻⁶ contouren liggen binnen de terreingrens en reiken niet tot het plangebied.



Figuur 4. Plaatsgebonden risico Bison productielocatie

Groepsrisico

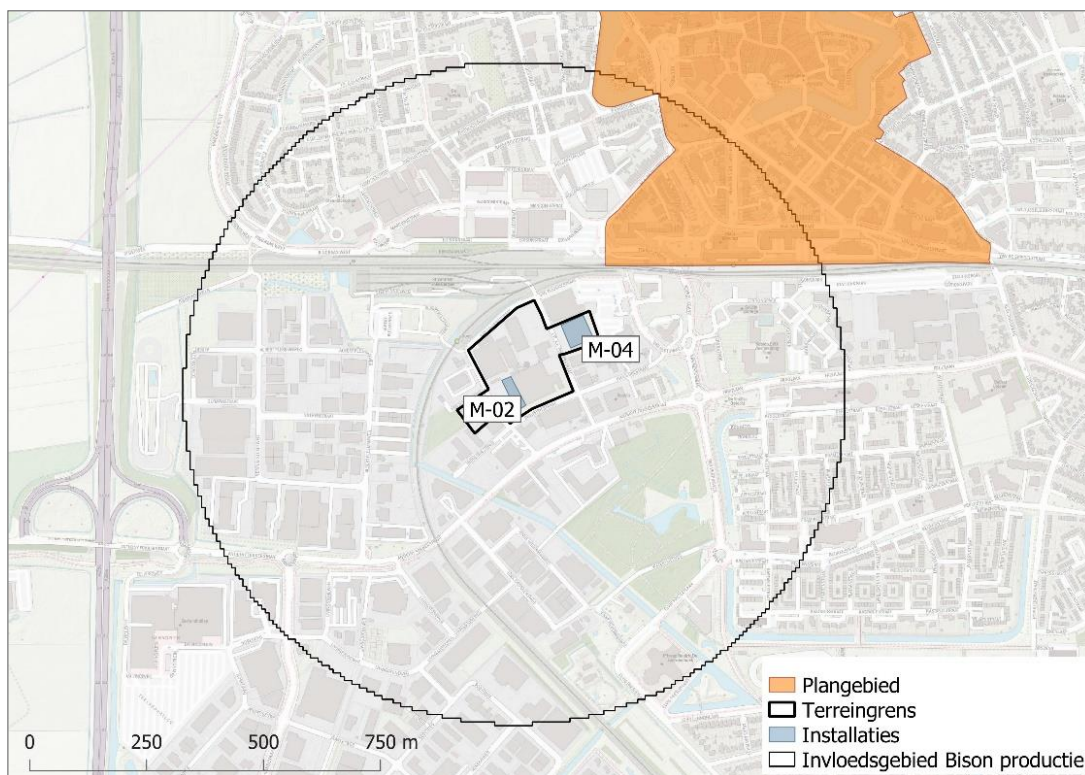
De groepsrisicocurve wordt getoond in figuur 5. Het groepsrisico is zeer laag.



Figuur 5. Groepsrisico Bison productielocatie

Maximale effectafstand

De maximale effectafstand bedraagt 696 m bij het rustige weertype F1,5 als gevolg van een brand in ruimte M-02. Dit scenario is vanwege de relatief lage faalfrequentie niet het meest bepalend voor het groepsrisico. Het groepsrisico wordt voor 98,7% bepaald door het scenario brand in M-04. De effectafstand van dit scenario betreft maximaal 100 m [14].



Figuur 6. Maximale effectafstand Bison productielocatie

Conclusie

Het groepsrisico is zeer laag en de PR 10^{-6} -contour reikt niet tot het bestemmingsplan.

3.4.2 Bison distributiecentrum

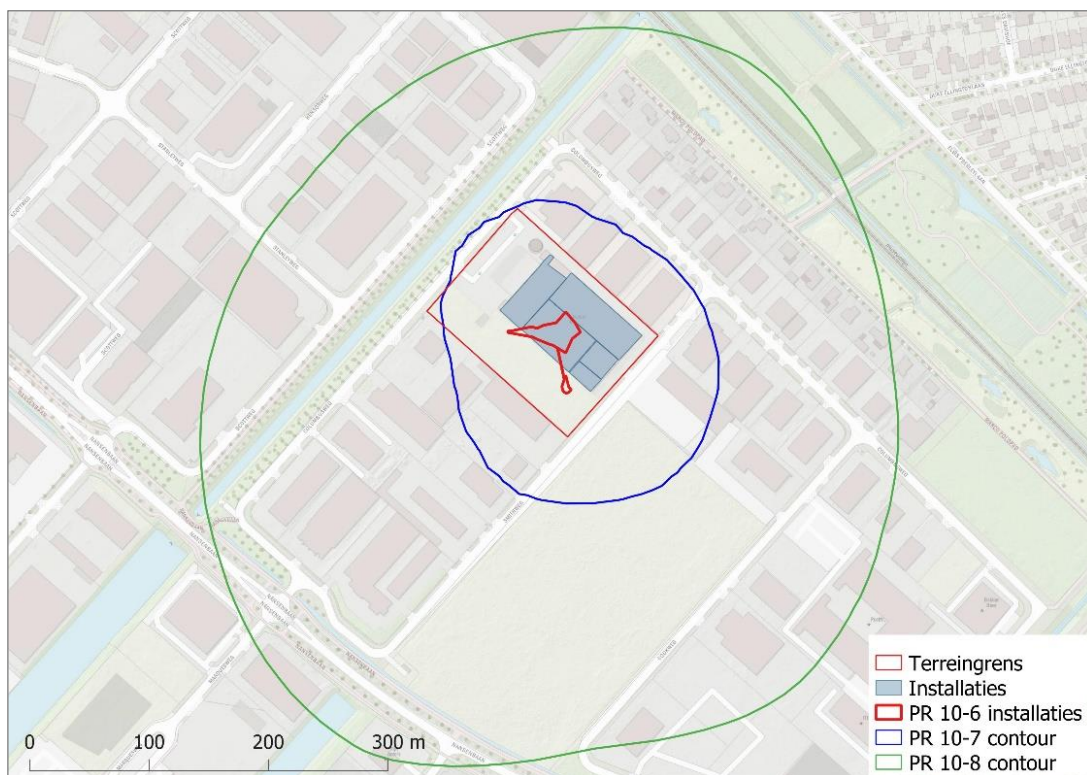
Het distributiecentrum van Bison bestaat hoofdzakelijk uit een gebouw met vier opslagsecties, aangevuld met een expeditieruimte voor de overslag. De opslag van producten en grondstoffen wordt gezien als een opslag van verpakte gevaarlijke stoffen [15]. De inrichting heeft een invloedsgebied van 2176 m.

Plaatsgebonden risico

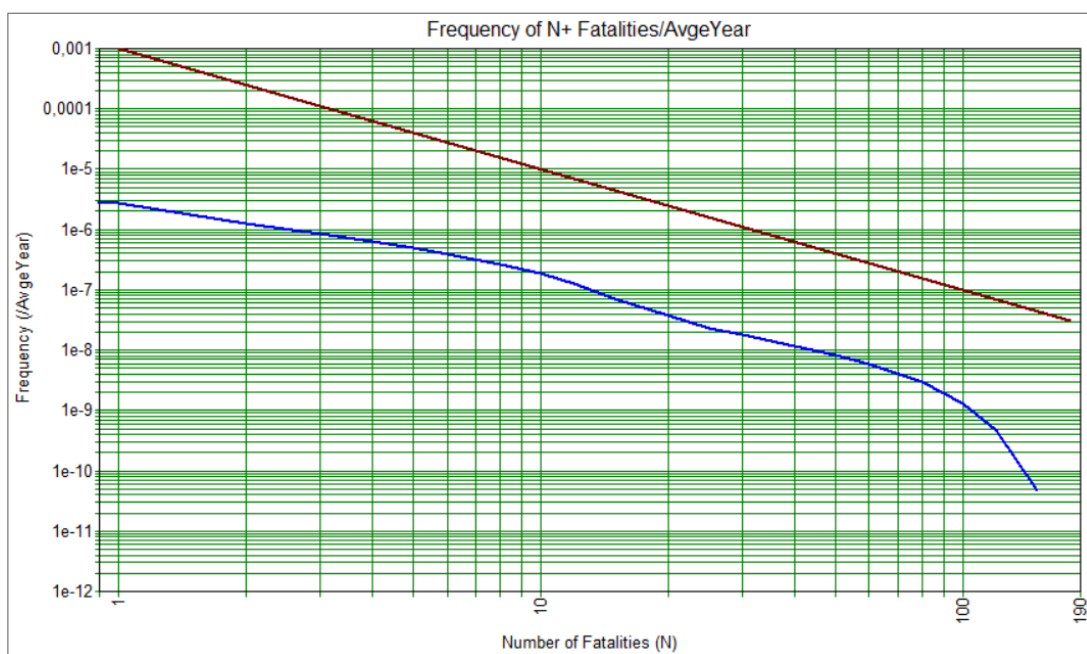
Het plaatsgebonden risico wordt getoond in figuur 7. De PR 10^{-6} contouren liggen binnen de terreingrens en reiken niet tot het plangebied.

Groepsrisico

De groepsrisicocurve wordt getoond in figuur 8. Het groepsrisico is minder dan 10% van de oriëntatiewaarde.



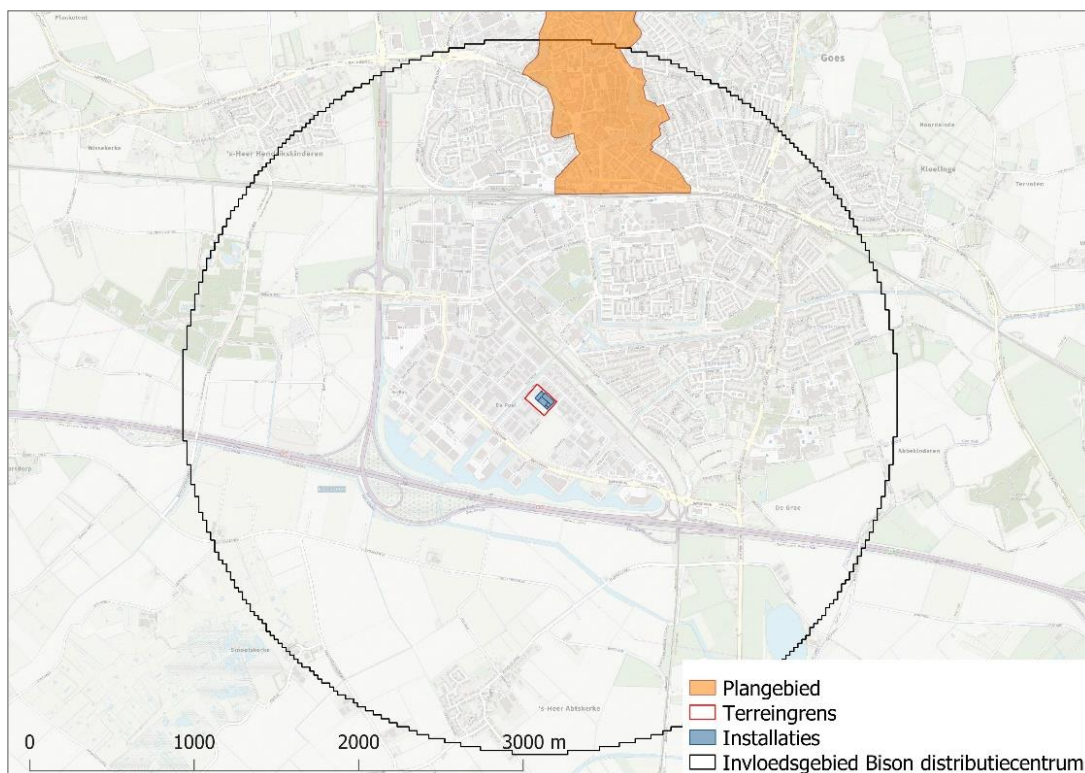
Figuur 7. Plaatsgebonden risico Bison distributiecentrum



Figuur 8. Groepsrisico Bison distributiecentrum [15]

Maximale effectafstand

De maximale effectafstand bedraagt 2176 m [10].



Figuur 9. Maximale effectafstand Bison distributiecentrum

Conclusie

Het groepsrisico is laag en de PR 10^{-6} -contour reikt niet tot het bestemmingsplan.

3.5 Bebouwing

Voor de inventarisatie van bebouwing en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen is gebruik gemaakt van de BAG-populatieservice [17]. In aanvulling daarop is bestemmingsplaninformatie en zijn eerdere onderzoeken [11, 12, 16, 19] geraadpleegd. In bijlage 1 wordt in meer detail ingegaan op de modellering van de omgeving.

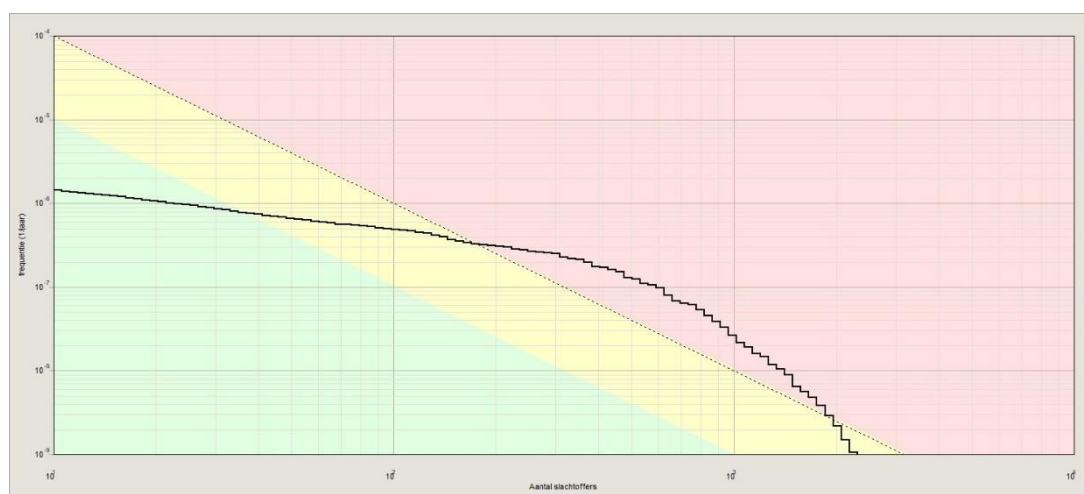
4 Resultaten spoorroute

4.1 Plaatsgebonden risico

In bijlage 2 van de regeling Basisnet zijn voor spoortrajecten behorende tot het Basisnet afstanden vastgelegd voor de zogeheten veiligheidszone (de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}). In de regeling is voor het traject Sloehaven - Roosendaal West de afstand '0' vermeld. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van de spoorbundel niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. De veiligheidszone ligt daarmee binnen de spoorbundel en vormt daarmee geen belemmering voor het bestemmingsplan.

4.2 Groepsrisico

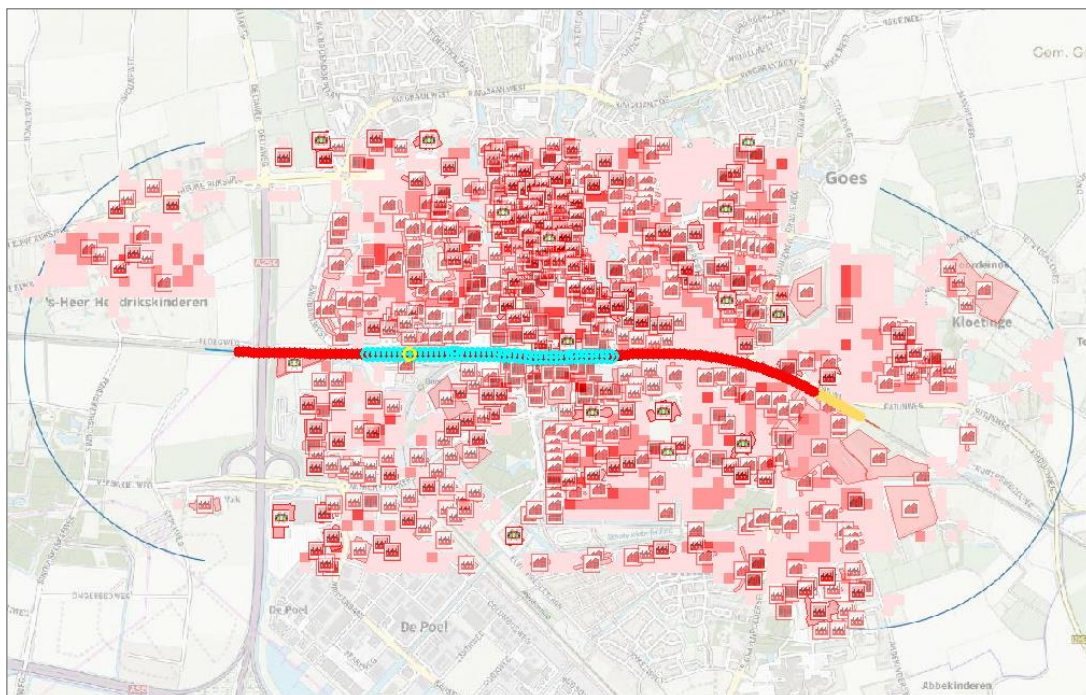
Het berekende groepsrisico is gelijk aan 3.8 maal de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat er sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Figuur 10 toont de groepsrisicocurve.



Figuur 10. Groepsrisico

----- Oriëntatiewaarde
 ————— Groepsrisico

Figuur 11 vat het berekeningsresultaat op een andere wijze samen. Het gedeelte van het traject dat het kilometervak met het maximale groepsrisico omvat, is weergegeven met blauwe cirkels. Lichtgeel gemarkeerd binnen dit gedeelte zijn de ongevalspunten die de grootste bijdrage leveren aan het groepsrisico van dit kilometervak.



Figuur 11. Kilometervak hoogste groepsrisico toekomstige situatie

-  Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico omvat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico.
-  Ongevalspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico van dit kilometervak.
-  Deel van het traject met een groepsrisico boven de oriëntatiewaarde
-  Deel van het traject met een groepsrisico tussen 0.1 en 1 keer de oriëntatiewaarde

4.3 Plasbrandaandachtsgebied

Voor het spoortraject Sloehaven - Roosendaal West geldt geen plasbrandaandachtsgebied.

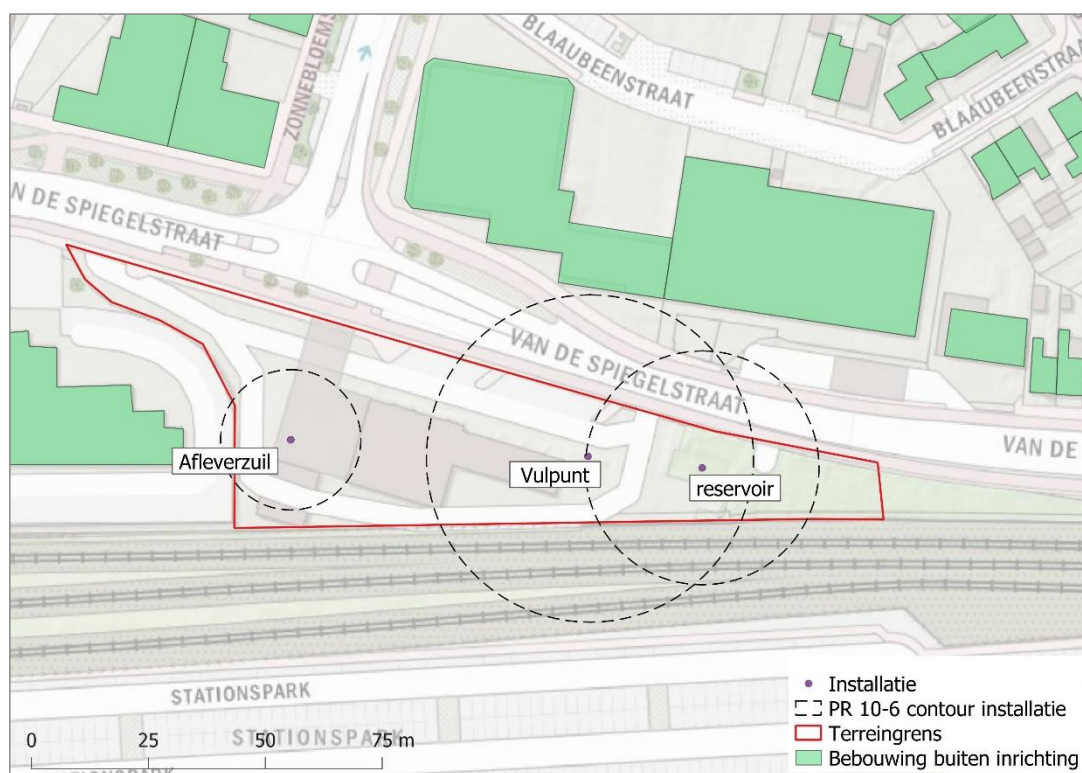
5 Resultaten LPG-tankstation

5.1 Plaatsgebonden risico

De normstelling voor LPG-tankstations is opgenomen in de Regeling externe veiligheid inrichtingen, afgekort tot Revi [6]. Het Revi is een ministeriële regeling die valt onder het Bevi [1]. De normstelling voor het plaatsgebonden risico gaat voor nieuwe situaties uit van een grenswaarde van $1.0 \cdot 10^{-6}$ /jr voor kwetsbare objecten, dit betekent dat altijd moet worden voldaan aan deze grenswaarden. Voor beperkt kwetsbare objecten is dit een richtwaarde, dit betekent dat om gewichtige redenen daarvan mag worden afgeweken. Voor LPG-tankstations met een ondergrondse opslagtank en een doorzet tot 1000 m^3 per jaar, geldt dat de afstand tot grens- en richtwaarde gelijk is aan:

- 35 m vanaf het LPG-vulpunt
- 25 m tot de ondergrondse LPG-opslagtank;
- 15 m tot de LPG-afleverzuil.

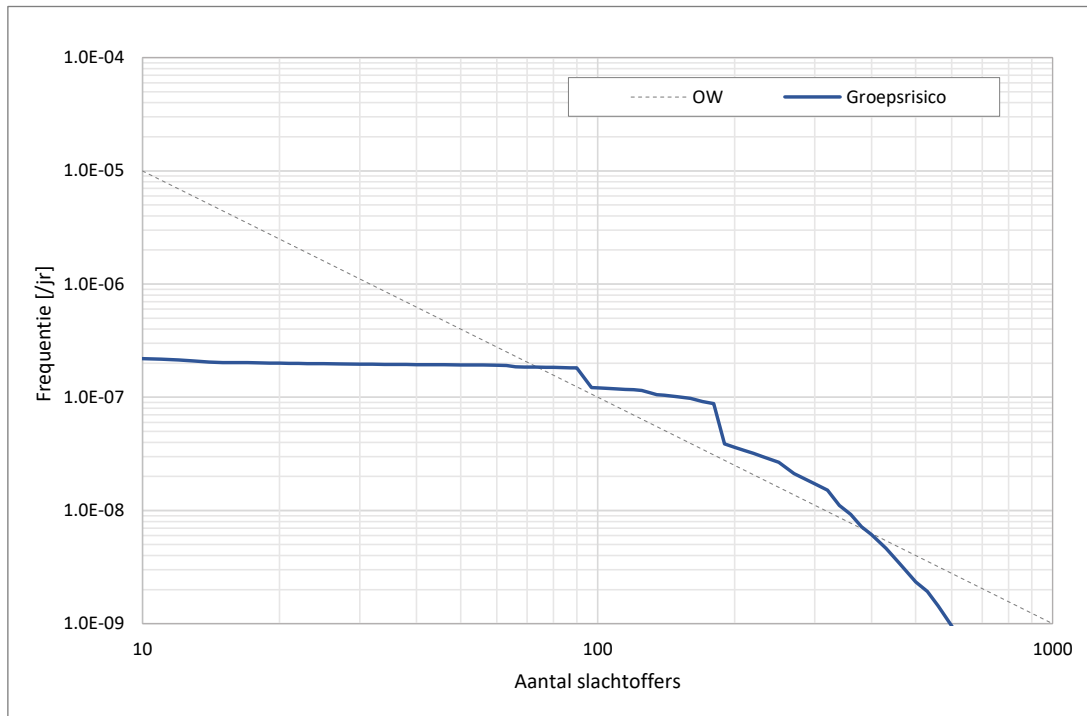
Figuur 12 toont de plaatsgebonden risicocontouren 10^{-6} . Uit de figuur blijkt er geen bebouwing (niet behorend tot de inrichting) binnen de PR 10^{-6} ligt.



Figuur 12. Plaatsgebonden risico 10^{-6} rond LPG-installaties

5.2 Groepsrisico

Figuur 13 toont de groepsrisicocurve. Het groepsrisico is gelijk aan 2.8 keer de oriëntatiewaarde.



Figuur 13. Groepsrisico LPG-tankstation

6 Conclusie

6.1 Spoorroute

De externe veiligheidsrisico's door het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorroute Sloehaven - Roosendaal West zijn berekend. De belangrijkste conclusies naar aanleiding van de resultaten worden in dit hoofdstuk benoemd.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

Groepsrisico

Het groepsrisico is gelijk aan 3.8 keer de oriëntatiewaarde. Conform de regelgeving dient over deze overschrijding van de oriëntatiewaarde een verantwoording te worden afgelegd. Hierbij dient de veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en over de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied.

Plasbrandaandachtsgebied

Er is geen sprake van een plasbrandaandachtsgebied rond de beschouwde spoorroute.

6.2 LPG-tankstation

Plaatsgebonden risico

Er zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten gesitueerd binnen de plaatsgebonden risicocontouren van het LPG-tankstation.

Groepsrisico

Het groepsrisico is gelijk aan 2.8 keer de oriëntatiewaarde. Een verantwoording van het groepsrisico is vereist en het bestuur van de veiligheidsregio dient in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en over de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de inrichting.

6.3 Overige risicobronnen

Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen het invloedsgebied van zowel de productielocatie als het distributiecentrum van Bison International. Het plaatsgebonden risico van beide inrichtingen ligt binnen de bijbehorende terreingrens en reikt niet tot het plangebied. Het groepsrisico ligt in beide gevallen onder de oriëntatiewaarde.

Referenties

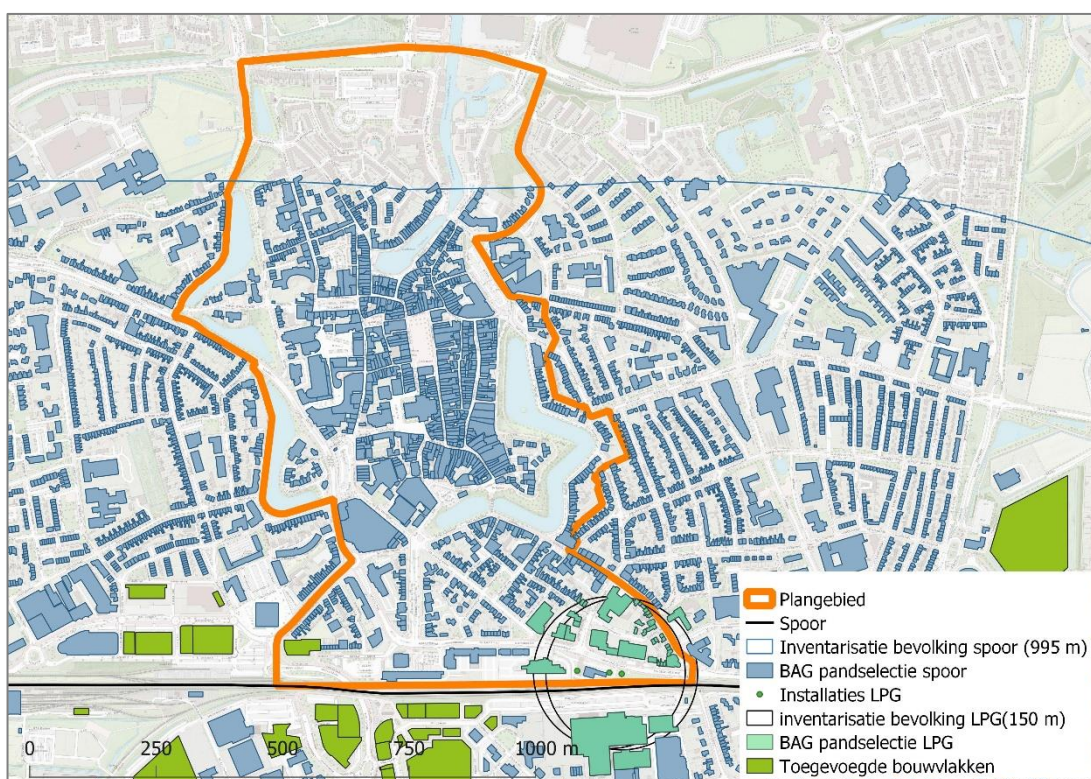
- | | | | |
|-----|-----------------|------|--|
| 1. | Ministerie VROM | 2004 | Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)
Stb. 2004, 250 |
| 2. | Ministerie I&M | 2013 | Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)
Staatsblad 2013, nr. 465 |
| 3. | Ministerie I&M | 2014 | Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten
Staatscourant 1 oktober 2014, nr. 25839 |
| 4. | Ministerie I&M | 2014 | Regeling Basisnet
Staatscourant 19 maart 2014, nr. 8242 |
| 5. | Ministerie I&M | 2017 | Handleiding Risicoanalyse Transport Versie 1.2 |
| 6. | VROM | 2004 | Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi)
Staatscourant 23 september 2004, nr. 183 |
| 7. | Ministerie I&M | 2012 | RBM II versie 2.3 |
| 8. | RIVM | 2008 | QRA berekening LPG-tankstations (versie 1.1 gedateerd 29 mei 2008) |
| 9. | Gemeente Goes | 2019 | Informatie verkregen van opdrachtgever
Plankaart NL.IMRO.0664.BPGZ29-VO99
Versienummer 99 december 2018 |
| 10. | GBO provincies | 2021 | risicokaart
www.risicokaart.nl |
| 11. | AVIV | 2019 | Externe veiligheid / Herziening stationsomgeving te Goes
Rapportnr. 193807a, 11 februari 2019 |
| 12. | AVIV | 2019 | Externe veiligheid / Bebouwde kom Kloetinge te Goes
Rapportnr. 193807b, 11 februari 2019 |
| 13. | RIVM | 2021 | Handleiding risicoberekeningen Bevi
Versie 4.3 gedateerd 1 januari 2021 |
| 14. | Tauw | 2014 | Kwantitatieve risicoanalyse Bison International te Goes
Datum 28 augustus 2014
Kenmerk: R001-1222704JDK-bom-V04-NL |

- | | | | |
|-----|-----------------------------------|------|---|
| 15. | Tauw | 2019 | Bison DC QRA aanpassing
Datum: 12 juni 2019
Kenmerk: R001-1270023TDB-V03-los-NL |
| 16. | AVIV | 2021 | Externe veiligheid / Woningbouw Riethoek Oost te Goes
Rapportnummer 214737 |
| 17. | Impuls
Omgevings
Veiligheid | 2018 | BAG-populatieservice, versie 2021-07
https://populatieservice.demis.nl |
| 18. | Geonovum/
Kadaster | 2018 | Ruimtelijkeplannen.nl |
| 19 | AVIV | 2019 | Externe veiligheid / Riethoek te Goes
Rapportnummer 193840, 22 juli 2019 |
| 20. | RIVM | 2008 | Stappenplan groepsrisicoberekening LPG-tankstations
(versie gedateerd 12 augustus 2008) |

Bijlage 1 Gegevens bebouwing

1.1. Plangebied

Voor de inventarisatie van bebouwing en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen binnen het bestemmingsplan is gebruik gemaakt van de BAG-populatieservice [17]. In aanvulling daarop zijn bestemmingsplaninformatie en eerdere onderzoeken [11,12,16, 19] geraadpleegd.



Figuur 14. Plangebied

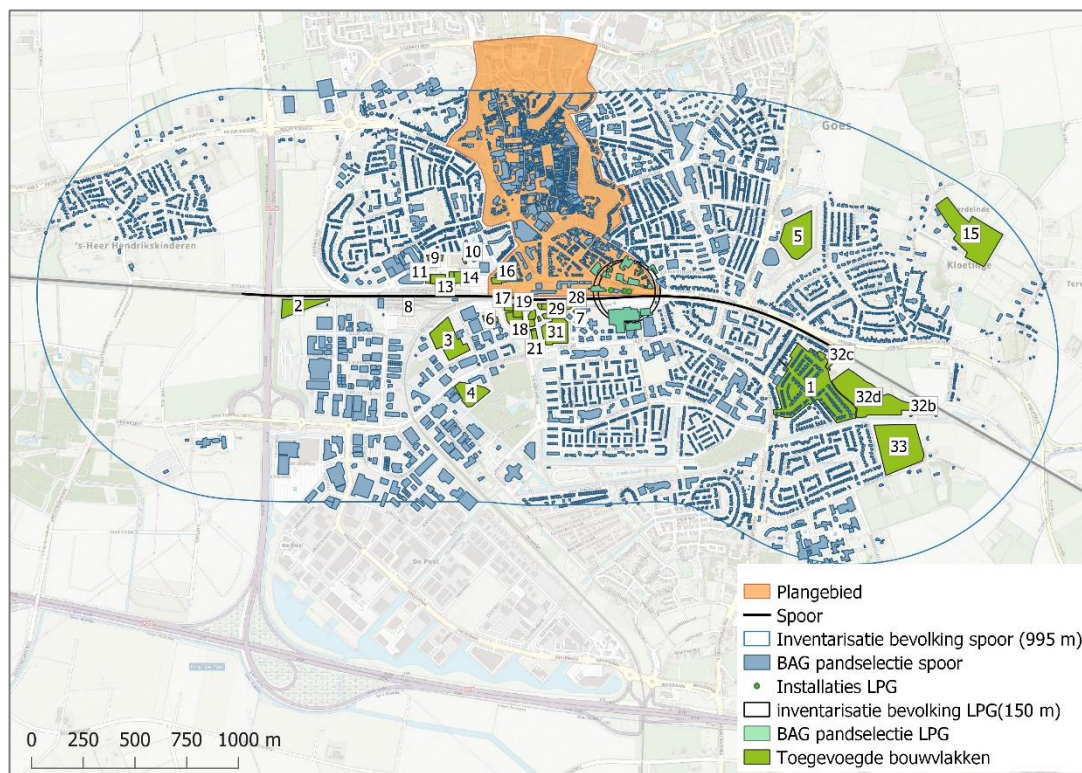
1.2 Omgeving

Binnen een zone van 995 m rond het spoor is de bebouwing en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen opgevraagd via de BAG-populatieservice [17]. Voor de omzetting naar het bevolkingsbestand voor RBM II zijn de drempelwaarden voor alle functies verlaagd naar 25 personen per pand. Boven deze waarde wordt bevolking geleverd in vlakken, beneden deze waarde wordt bevolking verdeeld over een bevolkingsgrid met een gridgrootte van 50x50 m. Voor de overige instellingen zijn de standaardwaarden gehanteerd. Na bestudering van de omgeving en op basis van informatie uit eerdere projecten zijn enkele

bouwwlakken toegevoegd aan het bevolkingsbestand [11,12,16,19]. De geleverde bebouwingsvlakken en toegevoegde gebieden worden getoond in tabel 4 en figuur 15.

Nr.	Omschrijving	Aantal personen		Bron
		Dag	Nacht	
1	Riethoek; zes extra woningen	8	15	P193840 [19]
2	volkstuin	54	54	
3	Bedrijfsbestemming	75	75	Vlak 5 van [11,12]
4	Bedrijfsbestemming	44	44	Vlak 6 van [11,12]
5	Korfbalvelden	61	61	Vlak 7 van [11,12]
6	gemengde bestemming	90	90	Vlak 8 van [11,12]
7	Kantoorbestemming	47	0	Vlak 9 van [11,12]
8	Horeca evenement	150	150	Vlak 10 van [11,12]
9	Winkel	67	0	Vlak 11 van [11,12]
10	Commerciële functie	24	0	Vlak 12 van [11,12]
11	Winkel	34	0	Vlak 13 van [11,12]
12	Winkel	206	0	Vlak 14 van [11,12]
13	Winkel	79	0	Vlak 15 van [11,12]
14	Winkel	134	0	Vlak 16 van [11,12]
15	Sportvelden binnen plangebied Kloetinge	55	55	Vlak 17 van [11,12]
16	Maatschappelijk (school)	133	0	Vlak T2 van [11]
17	Kantoor	121	0	T3a van [11]
18	Kantoor	310	0	T3b van [11]
19	Kantoor	340	0	T4 van [11]
20	Horeca (verkeer)	25	25	T5a van [11]
21	Kantoor	450	0	T5b van [11]
22	Kantoor	242	0	T5c van [11]
23	Kantoor	48	0	T5d van [11]
24	Maatschappelijk/kantoor	47	0	T6 van [11]
25	Kantoor	68	0	T7 van [11]
26	Kantoor	135	0	HT8 van [11]
27	Kantoor	260	0	HT9 van [11]
28	Kantoor	125	0	HT10 van [11]
29	Kantoor (maatschappelijk)	186	0	HT11 van [11]
30	Kantoor	93	0	HT12 van [11]
31	Maatschappelijk (school)	255	128	HT13 van [11]
32a	Toekomstige invulling	1	1	[16]
32b	Toekomstige invulling	1	2	[16]
32c	Toekomstige invulling	1	2	[16]
32d	Toekomstige invulling	155	310	[16]
33	Toekomstige invulling	120	240	[16]

Tabel 4. Aantal personen per bouwwlak



Figuur 15. Bevolking omgeving

Bijlage 2. Uitgangspunten LPG-tankstation

2.1. Ongevalscenario's tank

Er is een ondergrondse tank opgesteld met een volume van 31 m³ [8] met een maximale inhoud van 14.2 ton (de maximale vullingsgraad). Tabel 5 toont de frequentie en bronsterkte voor de ongevalscenario's.

Scenario		Frequentie [1/jr]	Bron sterkte	Toelichting
O.1	Instantaan	5.0 10 ⁻⁷	14.4 ton	Maximale inhoud
O.2	Continu 10 min	5.0 10 ⁻⁷	24 kg/s	Maximale inhoud in 600 s
O.3	Continu 10 mm	1.0 10 ⁻⁵	1.1 kg/s	Vloeistofuitstroming met uitstroomcoëfficiënt Cd=0.60
O.4	Vloeistofleiding - breuk	5.0 10 ⁻⁶	3.0 kg/s	Lengte 10 m, diameter 1.25"
O.5	Vloeistofleiding - lekkage	1.5 10 ⁻⁵	0.1 kg/s	Lengte 10 m
O.6	Afleverleiding - breuk	3.8 10 ⁻⁵	3.0 kg/s	Lengte 75 m, diameter 1.25"
O.7	Afleverleiding - lekkage	1.1 10 ⁻⁴	0.1 kg/s	Lengte 75 m

Tabel 5. Ongevalscenario's tank

2.2. Ongevalscenario's tankauto

Voor een doorzet tot 1000 m³ / jr zijn er standaard 70 lossingen nodig van elk 30 min. De lostijd per jaar is dan 35 uur (0.4% van de tijd). Bevoorrading vindt plaats met een tankauto van 60 m³ en een maximale inhoud van 26.7 ton. De bevoorrading vindt alleen plaats in de avond en nacht gedurende de werkweek. De tankauto kan bij aankomst op de inrichting voor 100%, 67% of 33% gevuld zijn. Deze gegevens worden gebruikt om met een initiële ongevalsfrequentie de frequentie van de ongevalscenario's voor de inrichting af te leiden. Voor de ongevalscenario's instantaan falen en uitstroming uit de grootste aansluiting wordt de initiële ongevalsfrequentie vermenigvuldigd met de fractie gedurende het jaar dat de betreffende tankauto aanwezig is binnen de inrichting. Voor volledige breuk van de pomp is rekening gehouden met de beperking van de uitstroomtijd door een doorstroombegrenzer. De kans dat de doorstroombegrenzer niet sluit is 0.06. Voor volledige breuk van de losslang is rekening gehouden met de beperking van de uitstroomtijd door een andere doorstroombegrenzer. De kans dat deze doorstroombegrenzer niet sluit is 0.12. Tabel 6 toont de ongevalscenario's.

Scenario		Frequen tie [1/jr]	Bron sterkte	Toelichting
T.1	Instantaan vulgraad 100%	2.0 10 ⁻⁹	26.7 ton	Maximale inhoud
T.2	Continu grootste aansluiting	2.0 10 ⁻⁹	66.1 kg/s	Vloeistof 3 inch gat, uitstroomcoëfficiënt Cd=0.60
P.1	Breuk pomp doorstroombegrenzer sluit	3.8 10 ⁻⁷	21.1 kg/s	Leiding 5 m, diameter 3", duur 5 s en leidinginhoud 105.5 kg

Scenario		Frequentie [1/jr]	Bron sterkte	Toelichting
P.2	Breuk pomp doorstroombegrenzer sluit niet	$2.4 \cdot 10^{-8}$	21.1 kg/s	Leiding 5 m, diameter 3", duur 1800 s
P.3	Lekkage pomp	$1.8 \cdot 10^{-5}$	0.7 kg/s	Vloeistof 7.6 mm gat, uitstroomcoëfficiënt $C_d=0.60$
L.1	Breuk losslang doorstroombegrenzer sluit	$1.2 \cdot 10^{-5}$	8.6 kg/s	Leiding 5 m, diameter 2", duur 5 s en leidinginhoud 43 kg
L.2	Breuk losslang doorstroombegrenzer sluit niet	$1.7 \cdot 10^{-6}$	8.6 kg/s	Leiding 5 m, diameter 2", duur 1800 s
L.3	Lekkage losslang	$1.4 \cdot 10^{-3}$	0.3 kg/s	Vloeistof 5 mm gat, uitstroomcoëfficiënt $C_d=0.60$

Tabel 6. Ongevalscenario's overslag tankauto doorzet tot $1000 \text{ m}^3/\text{jr}$

2.3. BLEVE-frequentie tankauto

Voor de frequentie van een BLEVE van een tankauto tijdens bevoorrading wordt de specifieke modellering voor een LPG-tankstation gevolgd [8, 13]. Drie oorzaken worden onderscheiden, te weten brand van het LPG-systeem, omgevingsbrand en mechanische inslag. De belangrijkste oorzaak van een BLEVE is een omgevingsbrand. De afspraak in het LPG-convenant om een hittewerende coating aan te brengen op de tankauto is mede ingegeven door de mogelijkheid om de gevolgen van een omgevingsbrand beter te kunnen beheersen. In het modelleringsvoorschrift is ook aangegeven dat, mits bepaalde afstanden tot objecten worden aangehouden, de frequentie op een BLEVE door een omgevingsbrand wel een factor tien kleiner kan zijn. Deze afstanden zijn voorgeschreven in het Besluit LPG-tankstations Hinderwet uit 1988 (maar zijn aangepast in het stappenplan van het RIVM). Een andere belangrijke oorzaak is de mechanische inslag veroorzaakt door een voertuig dat botst met de lossende tankauto.

Voor een BLEVE veroorzaakt door een brand van het LPG-systeem wordt uitgegaan van een frequentie van $5.8 \cdot 10^{-10}$ /uur voor een onbeschermde tankauto. Door de hittewerende coating wordt de BLEVE-frequentie verlaagd met een factor twintig [8]. Voor een doorzet tot $1000 \text{ m}^3/\text{jr}$ volgt dan een frequentie van $0.05 \times 35 \times 5.8 \cdot 10^{-10} = 1.0 \cdot 10^{-9}$ /jr op dit scenario B.1. Aangenomen wordt dat de tankauto maximaal is gevuld.

Voor een omgevingsbrand geldt dat de afstand tussen de opstelplaats van de LPG-tankauto en een aantal met name genoemde objecten groter moet zijn dan de minimaal benodigde afstand. Toetsing wordt uitgevoerd voor de benzine en LPG-afleverzuil, gebouwen en voor de opstelplaats van de benzinetankauto. In het Besluit LPG-tankstations (en daarmee in de milieuvergunning) is opgenomen dat de benzinetankauto niet tegelijkertijd met de LPG-tankauto op de inrichting aanwezig mag zijn. Deze oorzaak is daarmee uit te sluiten. Tabel 7 vat de beoordeling samen. De frequentie op een omgevingsbrand voor 100 verladingen is dan afgerond $1 \cdot 10^{-6}$ /jr (zie tabel 5 in [8]).

Object omgevingsbrand	Toetsings-afstand [m]	Vulpunt binnen deze afstand?
LPG-afleverzuil personenauto's	17.5	Nee
Benzine afleverzuil personenauto's	5	Nee
Opstelplaats benzinetankauto	25	n.v.t
Gebouwen	5	ja

Tabel 7. Toetsing bijdrage omgevingsbrand aan de BLEVE-frequentie (toetsingsafstand conform stappenplan RIVM)

Tabel 8 toont de specifieke BLEVE-frequentie voor de huidige situatie veroorzaakt door een externe brand afhankelijk van de vulgraad. De kans op een BLEVE gegeven een brand is afhankelijk van de vulgraad. Deze kans is 0.19, 0.46 of 0.73 voor een vulgraad van respectievelijk 100%, 67% en 33%.

Verder wordt ervan uitgegaan dat de tankauto is voorzien van een hittewerende coating. Er wordt aangenomen dat de BLEVE-frequentie hierdoor wordt verlaagd met een factor twintig. Deze aanname is opgenomen in de notitie QRA berekening LPG-tankstations van het RIVM [8].

Scenario	Basisfrequentie [per 100 verladingen]	Factor	Frequentie [/jr]
B.2 BLEVE vulgraad 100%	$1 \cdot 10^{-6}$	$70/100 \times 0.333 \times 0.19 \times 0.05$	$2.2 \cdot 10^{-9}$
B.3 BLEVE vulgraad 67%	$1 \cdot 10^{-6}$	$70/100 \times 0.333 \times 0.46 \times 0.05$	$5.4 \cdot 10^{-9}$
B.4 BLEVE vulgraad 33%	$1 \cdot 10^{-6}$	$70/100 \times 0.333 \times 0.73 \times 0.05$	$8.5 \cdot 10^{-9}$

Tabel 8. Specifieke BLEVE-frequentie tankauto doorzet tot $1000 \text{ m}^3/\text{jr}$ door externe brand

Tabel 9 toont de ongevalsscenario's. De BLEVE wordt gemodelleerd met de barstdruk gelijk aan 24.5 bara.

Scenario	Frequentie [/jr]	Bron sterkte	Toelichting
B.2 BLEVE vulgraad 100%	$2.2 \cdot 10^{-9}$	26.7 ton	Maximale inhoud 100%
B.3 BLEVE vulgraad 67%	$5.4 \cdot 10^{-9}$	17.9 ton	Maximale inhoud 67%
B.4 BLEVE vulgraad 33%	$8.5 \cdot 10^{-9}$	8.8 ton	Maximale inhoud 33%

Tabel 9. Ongevalsscenario's BLEVE tankauto doorzet tot $1000 \text{ m}^3/\text{jr}$ door externe brand

Een BLEVE van de tankauto kan ook plaatsvinden door externe impact (aanrijdingen). De frequentie is afhankelijk van het type opstelplaats. Voor dit tankstation wordt uitgegaan van een geïsoleerde opstelplaats. Tabel 10 toont de specifieke BLEVE-frequentie. Tabel 11 toont de ongevalsscenario's. De BLEVE wordt gemodelleerd met de barstdruk gelijk aan de evenwichtsdruk bij omgevingstemperatuur.

Scenario		Basis frequentie [per 100 verladingsen]	Factor	Frequentie [jr]
B.5	BLEVE vulgraad 100%	$2.5 \cdot 10^{-9}$	$70/100 \times 0.333$	$5.8 \cdot 10^{-10}$
B.6	BLEVE vulgraad 67%	$2.5 \cdot 10^{-9}$	$70/100 \times 0.333$	$5.8 \cdot 10^{-10}$
B.7	BLEVE vulgraad 33%	$2.5 \cdot 10^{-9}$	$70/100 \times 0.333$	$5.8 \cdot 10^{-10}$

Tabel 10. Specifieke BLEVE-frequentie tankauto doorzet tot 1000 m³/jr door mechanische inslag (aanrijdingen)

Scenario		Frequentie [jr]	Bron sterkte	Toelichting
B.5	BLEVE vulgraad 100%	$5.8 \cdot 10^{-10}$	26.7 ton	Maximale inhoud 100%
B.6	BLEVE vulgraad 67%	$5.8 \cdot 10^{-10}$	17.9 ton	Maximale inhoud 67%
B.7	BLEVE vulgraad 33%	$5.8 \cdot 10^{-10}$	8.8 ton	Maximale inhoud 33%

Tabel 11. Ongevalsscenario's BLEVE tankauto doorzet 1000 tot m³/jr door mechanische inslag (aanrijdingen)

2.4. Parameters

De standaard parameters van Safeti-NL versie 8.3 zijn gebruikt voor de berekening. De gegevens voor het weerstation Schiphol worden gebruikt voor de kans op het voorkomen van een bepaalde weersklasse. De ruwheidslengte is 0.3 m.

Bijlage 3. Lijst kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

I Kwetsbaar object:

- a woningen, niet zijnde woningen als bedoeld in categorie II 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;
 - 3 Gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- c gebouwen waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, zoals:
 - 1 Kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m² per object;
 - 2 Complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m² bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m² per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- d kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;

II Beperkt kwetsbaar object:

- e
 - 1 Verspreid liggende woningen van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare;
 - 2 Dienst- en bedrijfswoningen van derden;
 - 3 Lintbebouwing, voor zover deze loodrecht of nagenoeg loodrecht is gelegen op de contouren van het plaatsgebonden risico van een route of tracé;
- f kantoorgebouwen, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- g hotels en restaurants, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- h winkels, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- i sporthallen, zwembaden en speeltuinen;
- j sport- en kampeertreinen en terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet in categorie I onder d vallen;
- k bedrijfsgebouwen, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- l 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
- m 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.

Bijlage 2

Verantwoording groepsrisico

Het bestemmingsplan Binnenstad wordt geactualiseerd. er is sprake van een beheersmatige actualisatie. Over het plangebied vallen twee invloedsgebieden van risicobronnen, te weten:

- Het spoortraject Vlissingen-Bergen op Zoom
- LPG tankstation de baar

Op basis van artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes moet het groepsrisico transport worden verantwoord.

Een LPG tankstation valt onder het Bevi. In artikel 13 van dit besluit is bepaald dat het bevoegde gezag bij vaststelling van een bestemmingsplan binnen het invloedsgebied het groepsrisico dient te verantwoorden.

Met dit document geeft de gemeente Goes invulling aan de verantwoording van het groepsrisico dat, ter plaatse van het pand aan de 'van der Spiegelstraat', wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van het spoor en het LPG tankstation.

1. Inleiding

Algemeen

Om te komen tot een actueel bestemmingsplan dat voldoet aan de eisen van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is een onderzoek naar de milieuaspecten uitgevoerd.

Een onderzoeksrapport naar de milieuaspecten, waaronder de externe veiligheidssituatie ter plaatse van het plangebied maakt hier onderdeel van uit. In de externe veiligheid paragraaf van dit Bestemmingsplan zijn de relevante externe veiligheidsaspecten behandeld.

De resultaten van de uitgevoerde risicoberekeningen, aangevuld door adviezen van de Veiligheidsregio Zeeland vormen de basis voor de bestuurlijk/politieke verantwoording van het groepsrisico ter plaatse van het plangebied.

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

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, bedraagt de kans van 1 op 1 miljoen. Het gebied waarbinnen deze norm wordt overschreden wordt begrensd door de 10^{-6} contour. Deze norm is juridisch hard. Voor beperkt kwetsbare objecten is dit een richtwaarde. Dit houdt in dat er slecht met gewichtige redenen door het bevoegde gezag afgeweken mag worden van deze waarde.

Groepsrisico: Het groepsrisico (GR) is een maat om de kans weer te geven dat een incident, zoals een treinongeval met gevaarlijke stoffen, 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 invloedsgebied voor het spoor is de 1% letaliteitgrens van een volle LPG ketelwagon. Voor het LPG tankstation is het invloedsgebied, op basis van de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi), 150 meter.

Het groepsrisico is niet ruimtelijk, met contouren, weer te geven. Dit maakt het groepsrisico moeilijker te bevatten. En omdat de ruimtelijke werking van het groepsrisico veelal de afstanden van de PR-contouren ruim te buiten gaat, is de omgang met het groepsrisico ook gecompliceerder.

2. Resultaten risicoberekeningen

Binnen de eerdergenoemde paragraaf externe veiligheid zijn beide pijlers (PR en GR) beschreven, ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het Spoor en van het LPG tankstation.

Door AVIV is een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd voor het transport van gevaarlijke stoffen over het spoortraject Sloehaven – Roosendaal en het LPG Tankstation ten zuiden van het plangebied (kenmerk 214739, dd. 13 december 2021).

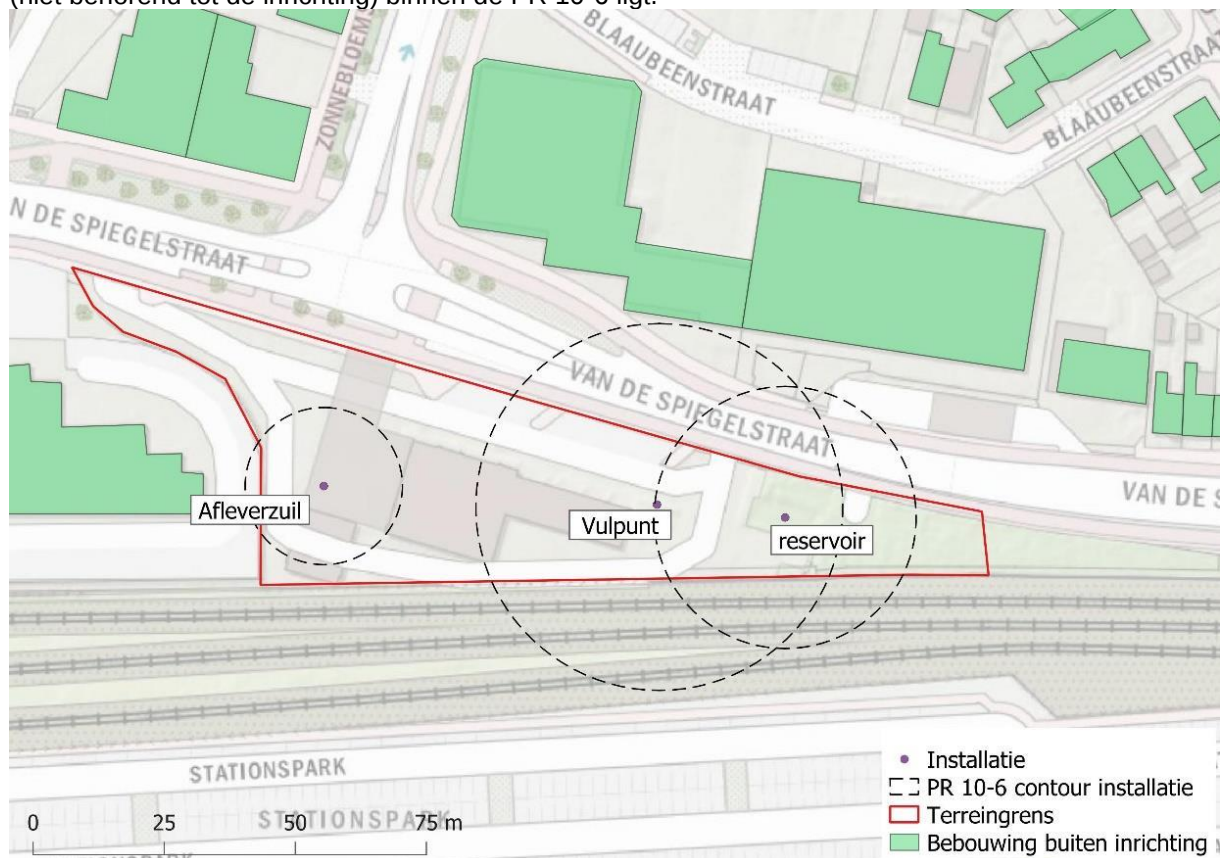
Risico's LPG Tankstation de Baar

Plaatsgebonden risico

De normstelling voor LPG-tankstations is opgenomen in de Regeling externe veiligheid inrichtingen, afgekort tot Revi. Het Revi is een ministeriële regeling die valt onder het Bevi. De normstelling voor het plaatsgebonden risico gaat voor nieuwe situaties uit van een grenswaarde van $1.0 \cdot 10^{-6}$ /jr voor kwetsbare objecten, dit betekent dat altijd moet worden voldaan aan deze grenswaarden. Voor beperkt kwetsbare objecten is dit een richtwaarde, dit betekent dat om gewichtige redenen daarvan mag worden afgeweken. Voor LPG-tankstations met een ondergrondse opslagtank en een doorzet tot 1000 m³ per jaar, geldt dat de afstand tot grens- en richtwaarde gelijk is aan:

- 35 m vanaf het LPG-vulpunt
- 25 m tot de ondergrondse LPG-opslagtank;
- 15 m tot de LPG-afleverzuil.

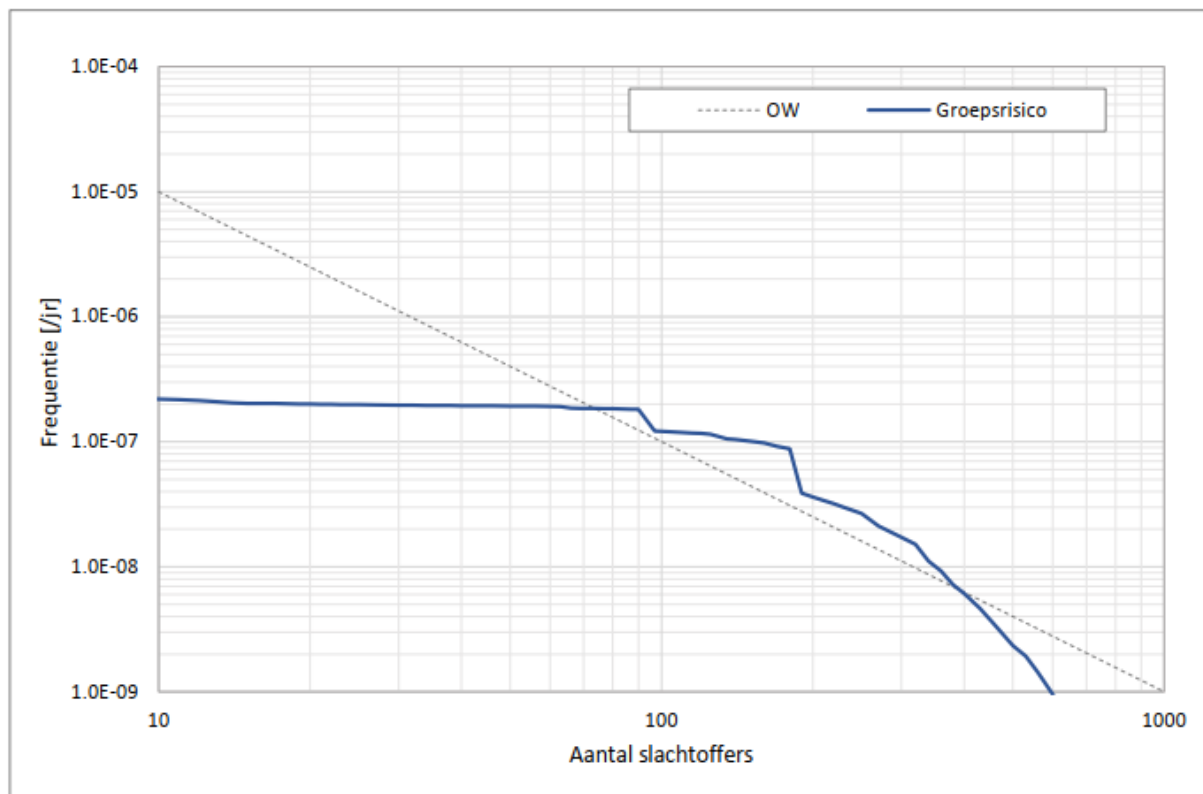
Figuur 1 toont de plaatsgebonden risicocontouren 10^{-6} . Uit de figuur blijkt er geen bebouwing (niet behorend tot de inrichting) binnen de PR 10^{-6} ligt.



Figuur 1: PR 10^{-6} contouren LPG tankstation de Baar

Groepsrisico LPG

Het invloedsgebied voor het groepsrisico bedraagt voor lpg-tankstations 150 m. Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied voor het groepsrisico. Ten behoeve van het bestemmingsplan is daarom een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd met het stappenplan LPG (zie bijlage). Uit deze risicoanalyse blijkt dat het groepsrisico 2.8 keer de oriënterende waarde bedraagt



Figuur 2: FN curve groepsrisico van LPG tankstation de Baar

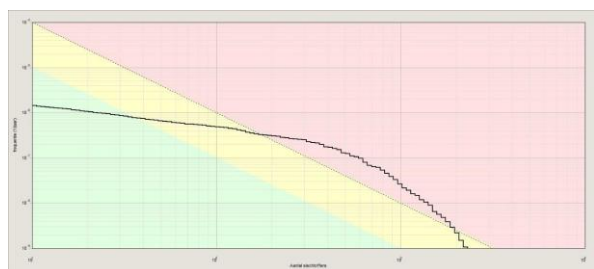
Risico's spoor

Plaatsgebonden risico

In bijlage 2 van de regeling Basisnet zijn voor spoortrajecten behorende tot het Basisnet afstanden vastgelegd voor de zogeheten veiligheidszone (de plaatsgebonden risicocontour 10-6). In de regeling is voor het traject Sloehaven - Roosendaal West de afstand '0' vermeld. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van de spoorbundel niet meer mag bedragen dan 10-6 per jaar. De veiligheidszone ligt daarmee binnen de spoorbundel en vormt daarmee geen belemmering voor het bestemmingsplan.

Groepsrisico Spoor

Uit de risicoanalyse blijkt dat het plaatsgebonden risico buiten het spoor niet groter is dan de grenswaarde 10⁻⁶. Het groepsrisico bedraagt 3,8 keer de oriënterende waarde. Het groepsrisico overschrijdt daarmee de oriëntatiewaarde.



Fn-curve Groepsrisico spoor

3. Advisering Veiligheidsregio Zeeland

Ten aanzien van de bestemmingsplanwijziging is advies bij de veiligheidsregio Zeeland aangevraagd. Op 17 januari 2022 is een reactie van de Veiligheidsregio Zeeland ontvangen. Het advies luidt:

“Aangezien er geen sprake is van concrete nieuwe ontwikkelingen zien wij geen noodzaak om nader te adviseren op dit plan.”

4. Beschrijving van maatgevende scenario's

BLEVE-scenario LPG tankstation

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

Tabel 1 Effectafstanden koude BLEVE scenario LPG tankstation

Warm BLEVE-scenario met een tankwagen (LPG)	
Effect (% letaal)	Effectafstand (meter)
1	380

BLEVE-scenario spoor

Met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor (waaronder LPG en propaan) is een incident mogelijk met een ketelwagen geladen met een van deze stoffen met als gevolg het voltrekken van een BLEVE (Boiling liquid expanding vapour explosion). In het meest geloofwaardige scenario scheurt de ketelwagen waardoor het tot vloeistof verdichte gas (LPG) direct expandeert en een overdrukscenario veroorzaakt (koude BLEVE). Dit kan worden gevolgd door een wolkbrand of een explosiescenario waarvan de effecten overeenkomen met de drukgolf van de koude BLEVE. Dit scenario wordt gezien als het maatgevend scenario voor een ongeval met een LPG- ketelwagen.

Tabel 2 Effectafstanden koude BLEVE scenario spoor (Bron: Handleiding risicoanalyse transport)

Koude BLEVE-scenario met een ketelwagon (LPG)	
Effect (% letaal)	Effectafstand (meter)
1	460

Toxisch scenario spoor

Met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor (waaronder toxische stoffen) is een incident mogelijk met een ketelwagen geladen met een van deze stoffen, met als gevolg het vrijkomen van een toxische wolk. De toxische damp, in combinatie met de blootstellingsduur (200 seconden), is bepalend voor de gevolgen voor mensen. De effectafstanden zijn berekend vanaf de spoorketelwagon.

Tabel 3 Effectafstanden toxisch scenario spoor (Bron: Handleiding risicoanalyse transport)

Toxisch scenario spoor (CI)	
Effect (% letaal)	Effectafstand (meter)
1	> 4000

5. Beschrijving van de effecten van de scenario's

Warm BLEVE-scenario

De effecten van een warme BLEVE zijn warmtestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken. Het slachtofferbeeld buiten wordt voornamelijk bepaald door de warmtestraling en niet door de overdruk. Gebouwen kunnen

bescherming bieden tegen de warmtestraling, maar moeten dan wel bestand zijn tegen de overdruk.

Koud BLEVE-scenario

Bij het ontstaan van een koude BLEVE is er sprake een overdrukscenario waarbij er geen tijd is voor ontvluchting van het gebied. Op het moment dat de hulpverlening ter plaatse komt kan er worden begonnen blussen van secundaire branden en met het redden van slachtoffers.

Toxisch scenario spoor

Door een incident op het spoor scheurt de wand van een spoorketelwagon met gecompriëerd toxisch gas met een toxische wolk tot gevolg. In geval van een toxische vloeistof stroomt een groot deel van de vloeistof in korte tijd uit. De toxische vloeistof verdampt deels direct tot een toxische wolk en wordt gedurende korte tijd meegevoerd door de wind. De resterende vloeistof vormt een plas. Zowel een toxisch gas als een toxische vloeistof hebben een toxische wolk tot gevolg.

6. Maatregelen

6.1 Ruimtelijke maatregelen:

Er zijn een aantal maatregelen om door een goede ruimtelijke ordening de nadelige gevolgen voor de hoogte van het groepsrisico zoveel mogelijk te voorkomen en te beperken. Het betreft hier uitsluitend maatregelen welke ruimtelijk relevant zijn, dat wil zeggen maatregelen die in het ruimtelijk besluit genomen kunnen worden.

Deze maatregelen bestaan uit:

1. het meer scheiden van risicobron en ontvangers;
2. beperken van de omvang van de ontwikkeling (en daarmee het aantal potentiële slachtoffers);
3. ten aanzien van de zelfredzaamheid vluchtroutes ruimtelijk vastleggen in het plan;
4. het (gedeeltelijk) wijzigingen van de functie van het gebied.

Ad 1.

Het bestemmingplan binnenstad is een beheersmatig bestemmingsplan. Er vinden geen ontwikkelingen plaats. Daarom kan er geen grotere fysieke scheiding tot stand worden gebracht.

Ad 2.

Het bestemmingplan binnenstad is een beheersmatig bestemmingsplan. Er vinden geen ontwikkelingen plaats. Daarom kan er geen verandering in de omvang van de bestemmingen worden aangebracht.

Ad 3.

Het bestemmingplan binnenstad is een beheersmatig bestemmingsplan. Er vinden geen ontwikkelingen plaats. Daarom biedt het plan geen gelegenheid om extra vluchtroutes vast te leggen. Er zijn reeds mogelijkheden om te vluchten.

Ad 4.

Het bestemmingplan binnenstad is een beheersmatig bestemmingsplan. Er vinden geen ontwikkelingen plaats. De huidige situatie van het gebied wordt met dit plan vastgelegd. Het plan biedt niet de mogelijkheid door middel van functiewijziging maatregelen te nemen.

6.2 Planoverschrijdende maatregelen

Naast maatregelen die te treffen zijn in het ruimtelijk besluit, zijn nog andere maatregelen te treffen die de overlevingskansen van personen vergroten. Deze maatregelen worden hieronder besproken omdat ze een veiligheidsverhogend effect hebben, echter zijn deze maatregelen niet te treffen in het ruimtelijke besluit zelf. Tevens wordt daarom ingegaan op de mogelijkheden voor borging van maatregelen.

1. bronmaatregelen
2. maatregelen bestrijdbaarheid/beheersbaarheid

Ad. 1

Spoor

Met betrekking tot het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor is het verminderen van het transport van gevaarlijke stoffen een mogelijke maatregel. Het spoortraject is echter opgenomen in het Basisnet Spoor met een bepaald transportplafond. Bij recht vastgesteld, het verminderen van het aantal transporten is een Rijksaangelegenheid en ligt buiten de beïnvloedingsmogelijkheden van de gemeente.

LPG-tankstation

Onderstaande maatregelen bij het LPG tankstation genomen:

- Verbeterde vulslang LPG tankwagens. Deze vulslang heeft een verminderde kans op falen.
- Hittewerende coating LPG tankwagens. De LPG-tankwagens zijn uitgerust met de hittewerende coating. Deze coating zorgt ervoor dat de LPG tankwagens bij een brand minder aangestraald wordt. Een warme Blevé, waarbij een tankwagen onder de druk bezwijkt als het gevolg van het koken van de LPG door een brand zal zich hierdoor minder snel voltrekken. Dit geeft de Brandweer meer tijd om te blussen en een warme Blevé te voorkomen.
- Doorzet beperking tot 1000m³. In de milieuvergunning van het LPG tankstation is de doorzet van LPG inmiddels beperkt tot 1000 m³.

Ad .2

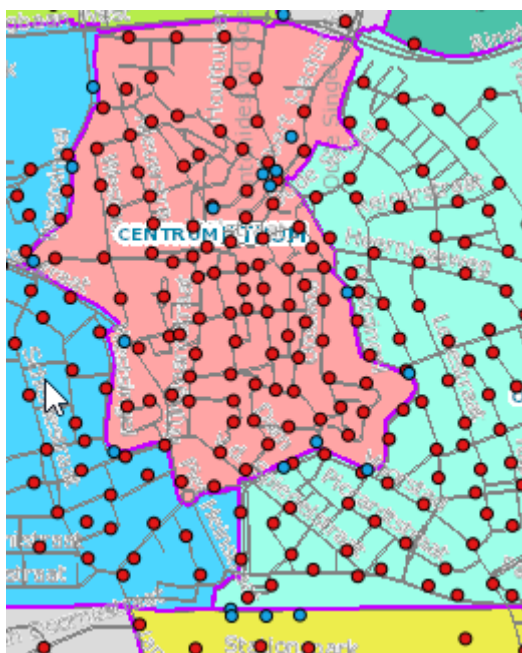
De bestrijdbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten in hoeverre zij in staat zijn hun taken goed uit te kunnen voeren en om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/ adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen, opstelplaatsen en bluswatervoorzieningen, maar ook de brandweernorm wordt hieronder geschaard. Ten aanzien van de aspecten bereikbaarheid en bluswatervoorziening hanteert de brandweer de richtlijnen zoals beschreven in de NVBR publicatie "Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid".

Bereikbaarheid en opstelplaatsen

De bereikbaarheid van een calamiteit op het spoor is ter plaatse van de overweg geen probleem. Langs het spoor zijn geluidschermen aanwezig die de bereikbaarheid van het spoor verminderen. Voorafgaand aan het realiseren van de geluidschermen langs het spoor is overleg gevoerd met de veiligheidsregio om de bereikbaarheid van het spoor zo optimaal mogelijk te houden.

Bluswatervoorziening

In het geval dat er branden ontstaan ten gevolge van scenario's op het spoor is voldoende bluswater nodig. Op onderstaande afbeelding zijn de bluswaterkranen in en om het plangebied weergegeven.



Brandkranen gelegen in de omgeving van de ontwikkeling

Zorgnorm

De brandweertzorgnorm is een aanbevolen opkomsttijd die afhankelijk is van het soort object en de risico's voor de aanwezige personen. De opkomsttijd bestaat uit een optelsom van de uitruktijd en de aanrijdtijd. De uitruktijd betreft de tijd die men heeft vanaf het alarmeren totdat men gereed is om te vertrekken naar het plaats incident. De opkomsttijd is binnen de norm.

7. Conclusie

Het groepsrisico wordt aanvaardbaar geacht. Het aspect externe veiligheid staat de uitvoering van het plan niet in de weg.

Bijlage 3

Antwoordnota

Beantwoording van de reacties uit vooroverleg en inspraak met betrekking tot het voorontwerpbestemmingsplan “Binnenstad”.

Het voorontwerpbestemmingsplan “Binnenstad” heeft van 10 december 2020 t/m 20 januari 2021 zes weken ter inzage gelegen voor inspraak. Tevens is het plan in vooroverleg gezonden naar de provincie Zeeland, het waterschap Scheldestromen, Rijkswaterstaat, de Veiligheidsregio Zeeland, DNWG, de Gasunie, TenneT en de Rijkdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Vooroverlegreacties

Tijdens de termijn dat het plan ter inzage heeft gelegen zijn de volgende vijf vooroverlegreacties binnengekomen. Deze zijn afkomstig van:

1. N.V. Nederlandse Gasunie, Postbus 19, 9700 MA Groningen, ingediend bij e-mail van 10 december 2020;
2. TenneT TSO B.V., Postbus 718, 6800 AS Arnhem, ingediend bij e-mail van 14 december 2020;
3. Het dagelijks bestuur van de Veiligheidsregio Zeeland, Postbus 8016, 4330 EA Middelburg, ingediend bij e-mail van 14 december 2020;
4. Gedeputeerde staten van de provincie Zeeland, Postbus 6001, 4330 LA Middelburg, ingediend bij brief van 22 december 2020;
5. Het dagelijks bestuur van het waterschap Scheldestromen, Postbus 1000, 4330 ZW Middelburg, ingediend bij brief van 14 januari 2021;

De vooroverlegreacties worden hieronder samengevat en beantwoord.

1. Nederlandse Gasunie

Samenvatting

Gasunie merkt op dat het voornoemde plan door haar is getoetst aan het huidige externe veiligheidsbeleid van het Ministerie van I&M voor haar aardgastransportleidingen, zoals bepaald in het per 1 januari 2011 in werking getreden Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Op grond van deze toetsing komt de Gasunie tot de conclusie dat het plangebied buiten de 1% letaliteitgrens van haar dichtst bij gelegen leiding valt. Daarmee staat vast dat deze leiding geen invloed heeft op de verdere planontwikkeling.

Beantwoording

De reactie wordt voor kennisgeving aangenomen. Deze leidt niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

2. TenneT

Samenvatting

TenneT merkt op binnen de grenzen van dit plan (na een eerste beoordeling) noch bovengrondse, noch ondergrondse hoogspanningsverbindingen in beheer te hebben. TenneT heeft dan ook geen opmerkingen over genoemd plan.

Beantwoording

De reactie wordt voor kennisgeving aangenomen. Deze leidt niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

3. Veiligheidsregio Zeeland

Samenvatting

De Veiligheidsregio merkt op het plan te hebben doorgenomen en beoordeeld. Voor wat betreft externe veiligheid is de inventarisatie van de risicobronnen volledig en correct. Aangezien dit voorontwerpbestemmingsplan een actualisatie is van bestaande plannen en er geen concrete nieuwe ontwikkelingen worden gerealiseerd, adviseert de Veiligheidsregio verder geen maatregelen met betrekking tot externe veiligheid. Graag zou de Veiligheidsregio wel de QRA's voor tankstation De Baar en voor de spoorlijn Sloehaven-Rosendaal ter inzage en beoordeling ontvangen.

Beantwoording

De QRA's voor tankstation De Baar en voor de spoorlijn Sloehaven-Rosendaal zullen ter beoordeling worden voorgelegd aan de Veiligheidsregio zodra deze beschikbaar zijn en tevens worden toegevoegd aan het bestemmingsplan. Voor het overige leidt de reactie niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

4. Gedeputeerde staten van Zeeland

Samenvatting

GS merken op dat paragraaf 2.3.8 over Regionale woningmarktafspraken gaat. Er zijn nieuwe Regionale woningmarktafspraken van De Bevelanden opgesteld in mei 2020. Deze worden niet genoemd. Verder gaat paragraaf 2.3.9 over de Woonvisie Goes 2013 tot 2020, terwijl Goes een nieuwe woonvisie heeft van 2019-2023. Tenslotte noemt paragraaf 2.3.12 het Beleidsplan Duurzaam Bouwen van oktober 2003, terwijl in paragraaf 5.10.2 de huidige gemeentelijke doelstellingen uit het gemeentelijk klimaatbeleid worden genoemd. Deze zijn wel recent. Paragraaf 2.3.12 dient aangepast te worden aan de meest recente doelstellingen.

Beantwoording

Paragrafen 2.3.8, 2.3.9 en 2.3.12 van de toelichting op het bestemmingsplan zullen worden geactualiseerd. Voor het overige leidt de reactie niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

5. Waterschap Scheldstroom

Samenvatting

Het waterschap merkt op dat in de waterparagraaf aan de hand van de relevante thema's uiteen is gezet wat de consequenties zijn van het plan en hoe daarmee wordt omgegaan. Geadviseerd wordt om rekening te houden met de klimaatambities die ook in stedelijk gebied vragen om ruimte voor groen én water. Bijvoorbeeld bij herstructurering zijn er keuzemogelijkheden voor meer open ruimte én het creëren van natuurlijke schaduwplekken met aanplant van bomen.

Beantwoording

De reactie wordt voor kennisgeving aangenomen. Deze leidt niet tot aanpassing van het bestemmingsplan. Het advies om rekening te houden met de klimaatambities zal in het geval van herstructurering ter harte worden genomen.

Inspraakreacties

Naast de vooroverlegreacties zijn er gedurende de termijn dat het plan ter inzage heeft gelegen drie inspraakreacties ontvangen, alle afkomstig van inwoners van het plangebied. De inspraakreacties worden hieronder per onderwerp samengevat en beantwoord.

1. Vosmaerstraat 4

Samenvatting

De panden Vosmaerstraat 2-4 zijn momenteel verhuurd als kantoor. In het nieuwe bestemmingsplan staat Vosmaerstraat 4 enkel als “Wonen” benoemd. Graag dit als “Gemengd” registreren dan wel geregistreerd laten.

Beantwoording

Ten onrechte heeft het kantoorpand Vosmaerstraat 4 een bestemming “Wonen” gekregen. De bestemming wordt aangepast naar “Gemengd”.

2. Rimmelandplein 1A

Samenvatting

Het pand Rimmelandplein 1A is momenteel verhuurd als kantoor. In het nieuwe bestemmingsplan staat dit enkel als “Wonen” benoemd. Graag dit als “Gemengd” registreren dan wel geregistreerd laten. De woning Rimmelandplein 1-3 is in gebruik als kantoor aan huis.

Beantwoording

Ten onrechte heeft het kantoorpand Rimmelandplein 1A een bestemming “Wonen” gekregen. De bestemming wordt aangepast naar “Gemengd”. In het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan zijn kantoren aan huis rechtstreeks toegestaan binnen de bestemming “Wonen”.

3. Autoverkeer in de binnenstad

Samenvatting

Betrokkene vraagt zich af hoe de gemeente autoverkeer dat toch in binnenstad komt gaat handhaven, terwijl fietsverkeer in de winkelstraten wel wordt beboet. Wat gaat de gemeente doen aan autoverkeer dat parkeert in straten waar dat niet mag, omdat men geen parkeergeld wil betalen? Zoals in de Stalstraat en op de Vlasmarkt waar geen parkeervakken meer zijn. Oude gebouwen in de Stalstraat en op de Vlasmarkt hebben meestal maar enkelglas in de ramen en zijn zeer gehorig.

Betrokkene heeft als bewoner van de binnenstad het gevoel dat ze aan een drukke doorgaande autoweg woont, zo druk is het met autoverkeer in de Stalstraat en op de Vlasmarkt. Al jarenlang rijden en parkeren hier auto's die geen vergunning hebben. Er wordt niet gehandhaafd. Nadat de veiligheidspalen in de smalle straten zijn weggehaald en er meer autoverkeer kwam op de rondweg, ging er meer autoverkeer door de binnenstad rijden om die drukke rondweg te vermijden.

Betrokkene wil graag zien dat geen autoverkeer mogelijk is op de Vlasmarkt en in de Stalstraat, tenzij een vergunning is afgegeven. Natuurlijk moet de binnenstad wel toegankelijk blijven voor brandweer, politie en ambulance. Rode sleutelpaaltjes plaatsen in meer straten is misschien beste oplossing.

Beantwoording

Betrokkene vraagt aandacht voor de verkeerssituatie in de binnenstad. De gemeente Goes wil de winkel- en woonstraten in de binnenstad zo autoluw maken als dat kan. De Stalstraat en Vlasmarkt worden op termijn ook straten waar gemotoriseerd verkeer slechts beperkt is toegestaan. We doen dit omwille van de veiligheid (minder verkeer in verblijfsgebieden) en leefbaarheid (minder overlast). De beperking wordt wel degelijk gehandhaafd. Wel gebeurt dat niet altijd binnen het gezichtsveld van betrokkene. We handhaven op inrijverboden, maar ook op het (niet) betalen van parkeerbelasting of het houden van een vergunning. De reactie leidt niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

Samenvatting

De vooroverleg- en inspraakreacties leiden tot de volgende aanpassingen:

1. De QRA's voor tankstation De Baar en voor de spoorlijn Sloehaven-Roosendaal worden toegevoegd aan het bestemmingsplan.
 2. Paragrafen 2.3.8, 2.3.9 en 2.3.12 van de toelichting op het bestemmingsplan worden geactualiseerd.
 3. De bestemming van het kantoorpand Vosmaerstraat 4 wordt aangepast naar "Gemengd".
 4. De bestemming van het kantoorpand Rimmelandplein 1A wordt aangepast naar "Gemengd".
- Voor het overige leiden de reacties niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.