

**Externe veiligheidsrisico's
hogedruk aardgasleiding
en LPG tankstations**

**Bestemmingsplan Tuindorp
Oostzaan II**

Externe veiligheidsrisico's hagedruk aardgasleiding en LPG tankstations

Bestemmingsplan Tuindorp Oostzaan II

30-5-2022
Versie 4b

Ebbehout 31
1507 EA Amsterdam

Stefan.musch@odnzk.nl

Postbus 209
1500 EE Zaandam

Inhoud

1	Inleiding.....	4
1.1	Inleiding	4
1.2	Externe Veiligheid	4
1.3	Doel	8
2	Risicoberekeningen	9
2.1	Buisleidingen	9
2.1.1	Uitgangspunten risicoberekeningen.....	9
2.1.2	Inventarisatie bevolkingsgegevens.....	9
3	Resultaten	11
3.1	Hoge druk aardgasleidingen	11
3.1.1	Belemmeringenstrook	11
3.1.2	Plaatsgebonden risico	11
3.1.3	Invloedsgebied en hoogte groepsrisico.....	12
3.2	LPG Tankstations	15
4	Conclusies	20
4.1	Hoge druk aardgasleiding	20
4.2	LPG Tankstations	20
4.3	Uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid Amsterdam	20
4.4	Verantwoording van het groepsrisico in het bestemmingsplan	21
	Bijlage I: Ingevoerde bevolking in rekenprogramma Carola	22
	Bijlage II: Verantwoording groepsrisico Bevb	30
	Bijlage III: Verantwoording groepsrisico Bevi	31

1 Inleiding

1.1 Inleiding

De gemeente Amsterdam wil het bestemmingsplan Tuindorp Oostzaan II actualiseren. In de besluitvorming hiervoor dient rekening te worden gehouden met het aspect externe veiligheid. Het plangebied is gelegen in het invloedsgebied van een hoge druk aardgasleiding en van een tweetal LPG tankstations. Dit rapport behandelt de externe veiligheidsrisico's van deze aspecten. Het plangebied is niet gelegen in het invloedsgebied van een transportroute gevaarlijke stoffen over de weg, het water of spoor.

1.2 Externe Veiligheid

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving die ontstaan bij het gebruik, de opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen als LPG en giftige gassen. De externe veiligheidsregelgeving voor inrichtingen ligt vast in het Besluit Externe Veiligheid voor Inrichtingen (Bevi, ministerie van VROM, 2004) en de bijbehorende Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (Revi, ministerie van VROM, 2004). De externe veiligheidsrichtlijnen voor het transport van gevaarlijke stoffen zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt, 2013). Voor buisleidingen geldt het Besluit Externe veiligheid buisleidingen (Bevb, Ministerie van I&M, 2011).

De regelgeving voor externe veiligheid kent twee grootheden waaraan getoetst wordt bij het nemen van een ruimtelijk besluit: het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden risico

Het Plaatsgebonden risico (PR) is een maat voor de veiligheid van het individu op een bepaalde locatie. Het PR heeft een wettelijk vastgelegde grenswaarde van maximaal 10^{-6} (1 op de miljoen of 1/1000000) per jaar voor nieuwe situaties. Dit betekent dat de kans op overlijden van een persoon als gevolg van handelingen met gevaarlijke stoffen maximaal 1 op een miljoen per jaar mag zijn. Op locaties waar het risico hoger is, mogen geen nieuwe kwetsbare objecten worden gesitueerd en in beginsel ook geen nieuwe beperkt kwetsbare objecten.

Onder kwetsbare objecten worden onder meer verstaan: woningen en woonschepen (dichtheid van meer dan twee woningen of woonschepen per hectare), gebouwen waar minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten verblijven, gebouwen waarin doorgaans grote aantallen mensen (meer dan 50, of meer dan 1500 m² vloeroppervlak) verblijven en kampeer- en andere recreatieterreinen.

Onder beperkt kwetsbare objecten worden onder meer verstaan: verspreid liggende woningen en woonschepen met een dichtheid van maximaal twee woningen of woonschepen per hectare, kleinere kantoorgebouwen en hotels <1500 m², restaurants, sporthallen, zwembaden, speelterreinen en bedrijfsgebouwen.

Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is het risico dat een groep van meer dan 10 personen overlijdt door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Voor bepaling van de hoogte van het groepsrisico wordt gebruik gemaakt van de bevolking binnen het invloedsgebied voor het groepsrisico. Het invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsafstand: de afstand tot waar bij een incident met gevaarlijke stoffen 1% van de slachtoffers nog overlijdt.

Het groepsrisico kan worden weergegeven in een grafiek. In de grafiek wordt dan de groepsgrootte van het aantal slachtoffers (x-as) uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep het slachtoffer wordt van een ongeval (y-as). Hoe groter de groep slachtoffers kan zijn, hoe lager de kans op een dergelijk ongeval mag zijn (maatschappelijke aanvaardbaarheid). In figuur 1 is een voorbeeldgrafiek gegeven. De gestippelde lijn in deze grafiek geeft de oriëntatiewaarde weer: het aanvaardbare niveau van het risico. De zwarte doorgetrokken lijn geeft het daadwerkelijk berekende groepsrisico weer. Duidelijk is dat in dit voorbeeld het aanvaardbare risiconiveau (oriëntatiewaarde) overschreden wordt.

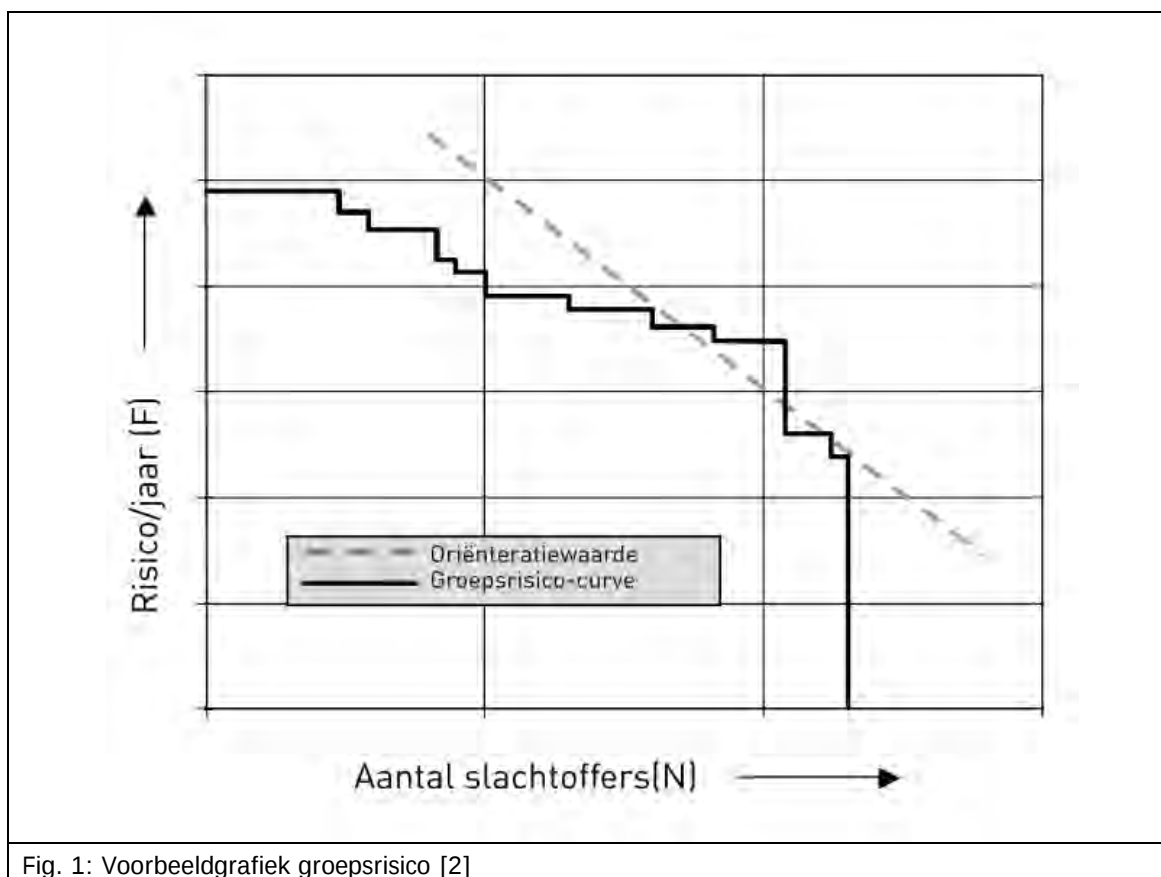


Fig. 1: Voorbeeldgrafiek groepsrisico [2]

Het GR kent een richtwaarde, de al eerder genoemde oriëntatiewaarde en dus niet een grenswaarde, zoals bij het plaatsgebonden risico. Deze oriëntatiewaarde, geeft weer wat de algehele politiek-maatschappelijke opvatting is over de aanvaardbaarheid van de kans op een ramp met een groep slachtoffers. Hoe groter de groep dodelijke slachtoffers bij een ramp, hoe kleiner de aanvaardbare kans op een ramp is. Door het groepsrisico te vergelijken met de oriëntatiewaarde bepaalt het bevoegd gezag of de kans op ongeval voor haar acceptabel is.

Het bevoegd gezag dient bij de (ruimtelijke) besluitvorming de hoogte van het groepsrisico ten gevolge van activiteiten met gevaarlijke stoffen (bij inrichtingen en bij het vervoer daarvan) te verantwoorden. Deze verplichting volgt uit betreffende wet- en regelgeving die op die specifieke activiteit met gevaarlijke stoffen van toepassing is.

In deze verantwoording van het groepsrisico moeten (uitgaande van het Bevi) samengevat de volgende punten worden behandeld:

- De hoogte van het groepsrisico;
- de bijdrage van de ruimtelijke ontwikkelingen aan het groepsrisico;
- de mogelijkheden tot beperking van het groepsrisico;
- de mogelijkheden voor de hulpverlening voor beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden. Het besluit regelt onder meer de externe veiligheidsaspecten van buisleidingen. Het externe veiligheidsbeleid voor buisleidingen is hiermee in lijn gebracht met het beleid voor inrichtingen en voor vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor. De regels in het besluit gelden voor de exploitant van een buisleiding en het bevoegd gezag voor de ruimtelijke ordening.

Bij het vaststellen van een ruimtelijk plan moet worden getoetst aan het plaatsgebonden- en het groepsrisico indien hogedruk aardgasleidingen in het plangebied aanwezig zijn. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht voor het bevoegd gezag voor de ruimtelijke ordening ten aanzien van het groepsrisico. Tevens is het bevoegd gezag verplicht om de brandweer in de gelegenheid te stellen tot het geven van advies.

Uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid Amsterdam

In het Uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid Amsterdam zijn verschillende uitgangspunten geformuleerd met betrekking tot ruimtelijke besluiten nabij risicobronnen (Inrichtingen met gebruik / opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen). Het relevante uitgangspunt voor onderhavig plan is: Nieuwe objecten voor minderzelfredzame personen (als kinderen, ouderen en minder validen) worden gesitueerd buiten de 100% letaliteitsgrens van transportroutes voor gevaarlijke stoffen.

Reden voor dit uitgangspunt is dat er op deze afstand meer mogelijkheden zijn om personen in veiligheid te brengen bij een eventueel ongeval. Daarnaast zal er afschermende werking optreden door tussenliggende bebouwing. Alleen indien het economisch of maatschappelijk noodzakelijk is en de bestrijdbaarheid en de zelfredzaamheid voldoende op orde zijn, kan een object voor minder zelfredzame personen gesitueerd worden binnen het 100% letaliteitsgebied van een transportroute voor gevaarlijke stoffen.

De afweging om een object toe te staan wordt als een specifiek beslispoint aan het dagelijks bestuur of de verantwoordelijke bestuurder ter besluitvorming voorgelegd.

Plangebied

In figuur 2 is het plangebied van het bestemmingsplan weergegeven.



Figuur 2: Plangebied Tuindorp Oostzaan II.

Het nieuwe bestemmingsplan is conserverend, er zijn geen nieuwe ontwikkelingen.

In figuur 3 is de ligging van de hoge druk aardgasleiding in het plangebied weergegeven. Andere aardgasleidingen in of nabij het plangebied vallen niet onder regelgeving voor Externe Veiligheid (Bevb).



Figuur 3: Ligging van de hoge druk aardgasleiding bij Tuindorp Oostzaan II.

1.3 Doel

Het doel van deze analyse is te onderzoeken of aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico voldaan kan worden en wat de hoogte van het groepsrisico is en of een verantwoording van het groepsrisico nodig is.

2 Risicoberekeningen

2.1 Buisleidingen

2.1.1 Uitgangspunten risicoberekeningen

Rekenpakket

De risico's zijn berekend met het rekenpakket CAROLA versie 1.0.0.52 met parameterbestand versie 1.3. CAROLA is door het ministerie van I&M geaccordeerd als het rekenprogramma voor risicoberekeningen aan hogedruk aardgasleidingen.

Met CAROLA kan bepaald worden of voldaan wordt aan de risiconormen voor de Externe Veiligheid, zoals die zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Technische gegevens gasleiding

De technische gegevens van de leiding en de faalfrequenties zijn, aansluitend bij de Handleiding Risicoberekeningen hogedruk aardgastransportleidingen, opgevraagd bij N.V. Nederlandse Gasunie (hierna Gasunie) ter gebruik in het rekenprogramma. Het betreft hier de leiding: 4787_leiding-W-572-01-deel-2 (diameter 406 mm, werkdruk 40 bar). De gegevens van deze leiding zijn aangeleverd op 3-1-2018 door de Gasunie. De leidinggegevens hebben een geldigheid tot 3-7-2018.

Gebied bevolkingsinventarisatie

Conform de Handleiding Risicoberekeningen hogedruk aardgastransportleidingen (versie 1.1 van 25 augustus 2010) zijn de bevolkingsgegevens binnen de 1% letaliteitafstand (inventarisatieafstand) in kaart gebracht.

2.1.2 Inventarisatie bevolkingsgegevens

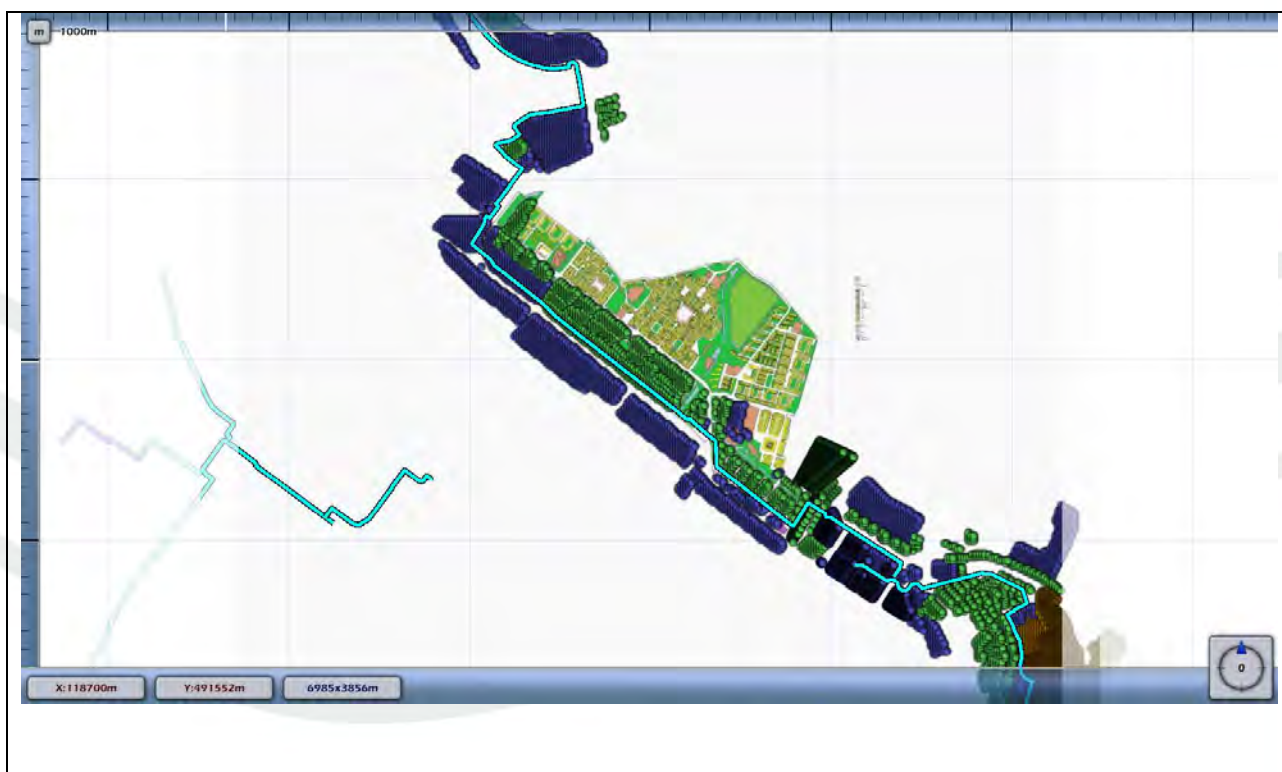
Voor de bevolkingsgegevens in de huidige situatie zijn de gegevens voor het onderzoek met betrekking tot bestemmingsplan Metaalbewerkerweg (12-7-2012) en de Bongerd II (15-1-2018), gebruikt inclusief de daar voorziene ontwikkelingen en ontwikkelingen in omliggende bestemmingsplannen. Al deze ontwikkelingen zijn opgenomen in de tabellen in bijlage I. Recentelijk is ook de ruimtelijke ontwikkeling van 47 woningen aan de Scheepsbouwweg onherroepelijk vergund. Deze ontwikkeling is gelegen binnen het plangebied, maar niet binnen een invloedsgebied van de hoge druk aardgasleiding of een LPG tankstation. Zodoende is deze ontwikkeling niet meegenomen in de berekening en niet opgenomen in de tabel in bijlage I.

In bijlage I zijn tabellen opgenomen met de aantallen mensen per ingevoerd object of per ingelezen populatiebestand (Populatiebestanden bevatten bevolkingsgegevens per gebied of per object). Bij de populatiebestanden zijn de op gehele aantallen afgeronde aantallen per object weergegeven in de tabel in Bijlage I. Op deze wijze zijn de aantallen ook weergegeven in de rapportage van het rekenprogramma CAROLA.

Verder zijn de volgende uitgangspunten aangenomen:

De standaardwaarden voor aanwezigheid dag en nacht percentages zijn gehanteerd en er zijn (voor zover beschikbaar) standaardwaarden gebruikt voor aantallen personen in woningen (2 personen per woning, specifiek voor de gemeente Amsterdam) en voor dichtheden van parken, volkstuinen etc. (via PGS-1).

Overzichtskaarten met de in CAROLA ingevoerde objecten zijn weergegeven in figuur 4.



Figuur 4: Ingevoerde objecten in het rekenprogramma CAROLA. Groene (werken / wonen (dag en avond of nacht)), bruine (evenement) en paarse bollen (werken, overdag) zijn ingelezen bevolking.

3 Resultaten

3.1 Hoge druk aardgasleidingen

De berekening is uitgevoerd op 4-1-2018. De projectbestanden hebben als naam Tuindorp Oostzaan 2018 en Tuindorp Oostzaan 2018 NO.

3.1.1 Belemmeringenstrook

De belemmeringenstrook is een strook aan weerszijden van de leiding die moet worden vrijgehouden ten behoeve van onderhoud en werkzaamheden aan de buisleiding. In de belemmeringenstrook mag niet gebouwd worden.

Voor de hoge druk aardgasleiding geldt een belemmeringenstrook van 4 meter aan weerszijden van de leiding, gerekend vanuit het hart van de leiding.

3.1.2 Plaatsgebonden risico

De plaatsgebonden risicocontouren zijn weergegeven in figuur 5. Het plaatsgebonden risico is nergens hoger dan de grenswaarde van 10^{-6} per jaar. Zodoende wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico.



Figuur 5: Weergave van het plaatsgebonden risico voor de leiding 4787_leiding-W-572-01-deel-2.

De contouren die weergegeven zijn in Figuur 5 zijn de PR 10-7 en PR 10-8 contouren, de contouren waarbinnen het plaatsgebonden risico hoger is dan 1 op de 10 miljoen en hoger dan 1 op de 100 miljoen per jaar. De hoge druk aardgasleiding heeft geen plaatsgebonden risicocontour van 10-6 per jaar (1 op de miljoen).

3.1.3 Invloedsgebied en hoogte groepsrisico

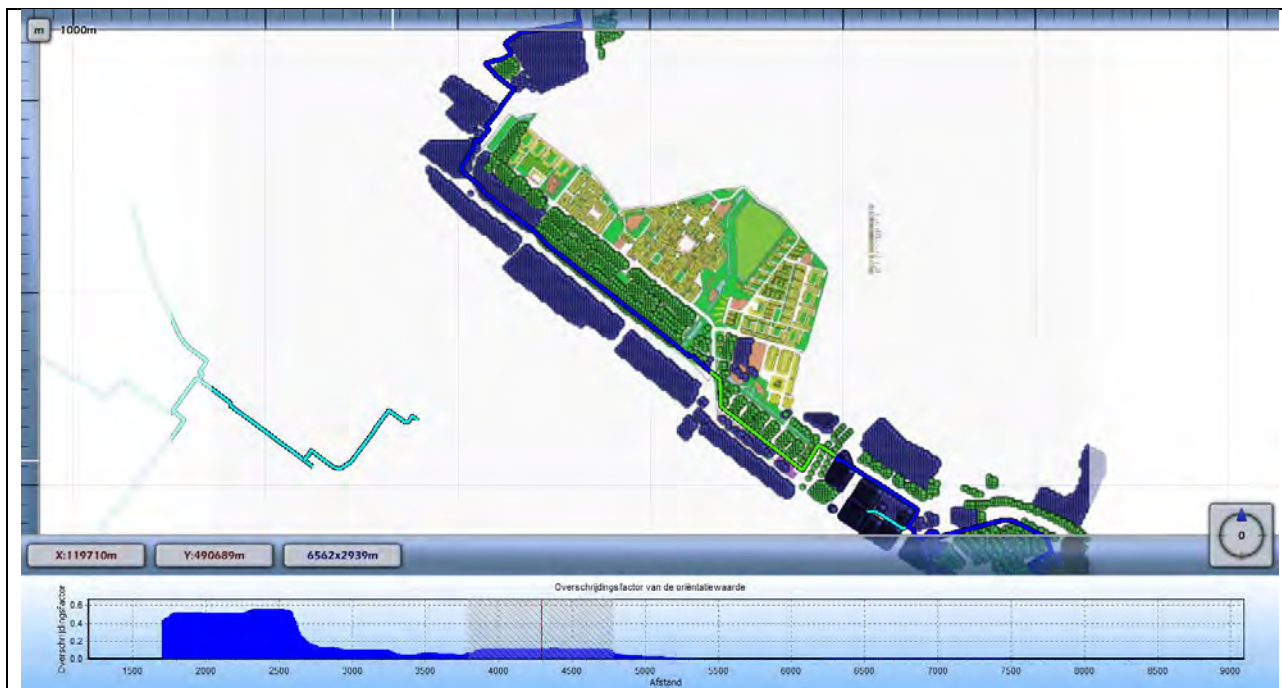
Het invloedsgebied van het groepsrisico van de leidingen is weergegeven in figuur 6.



De rekenmethodiek vereist dat van de leidingen binnen het inventarisatiegebied het hoogste groepsrisico bepaald wordt en weergegeven wordt in een figuur (groepsrisico screeningscurve). Het inventarisatiegebied is per definitie groter dan het plangebied.

Huidige situatie

De groepsrisico screeningscurve voor de huidige situatie is weergegeven in figuur 7.

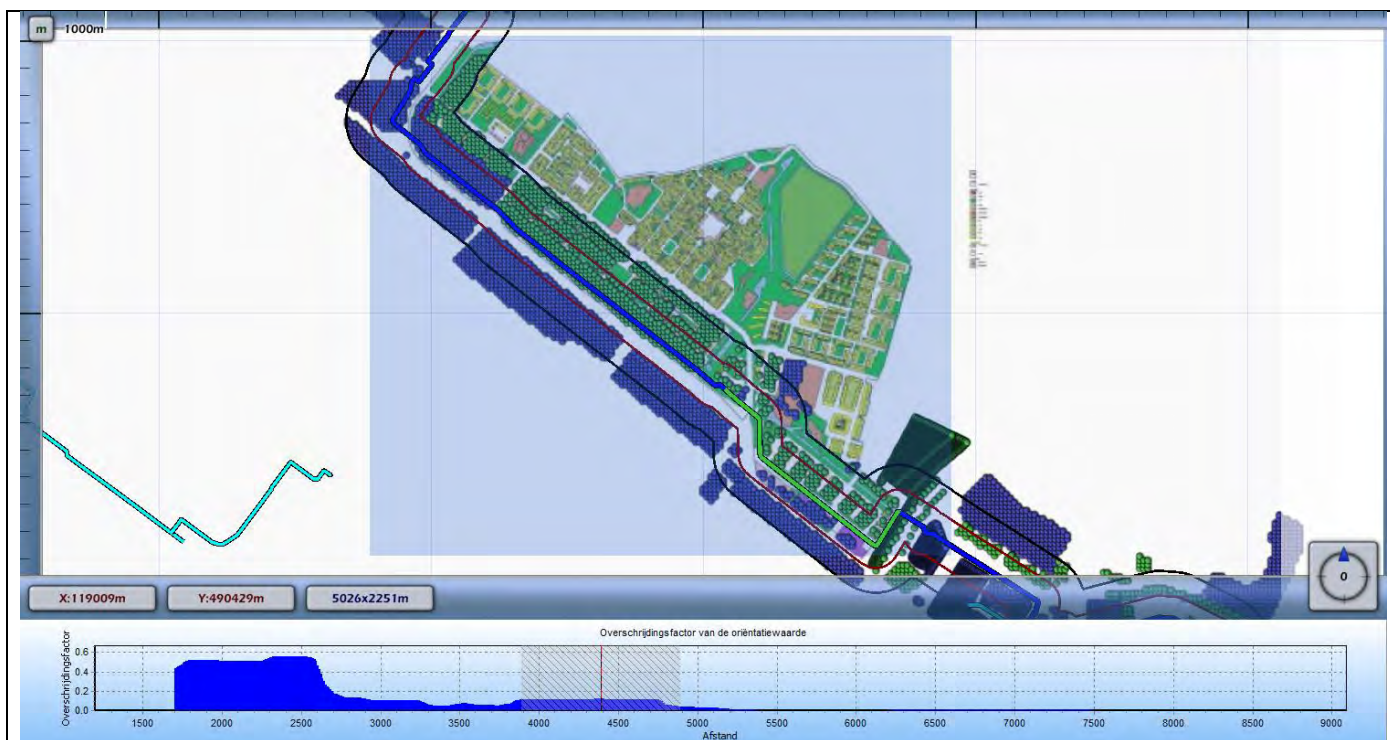


Figuur 7: Verloop van het groepsrisico (4787_leiding-W-572-01-deel-2) huidige situatie als fractie van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het gearceerde gebied geeft het groepsrisico van het groen gekleurde stuk leiding aan.

Het groepsrisico in het inventarisatiegebied bedraagt maximaal 0,57 maal de oriëntatiewaarde. Rond het plangebied is de hoogte van het groepsrisico maximaal circa 0,12 maal de oriëntatiewaarde.

Nieuwe situatie

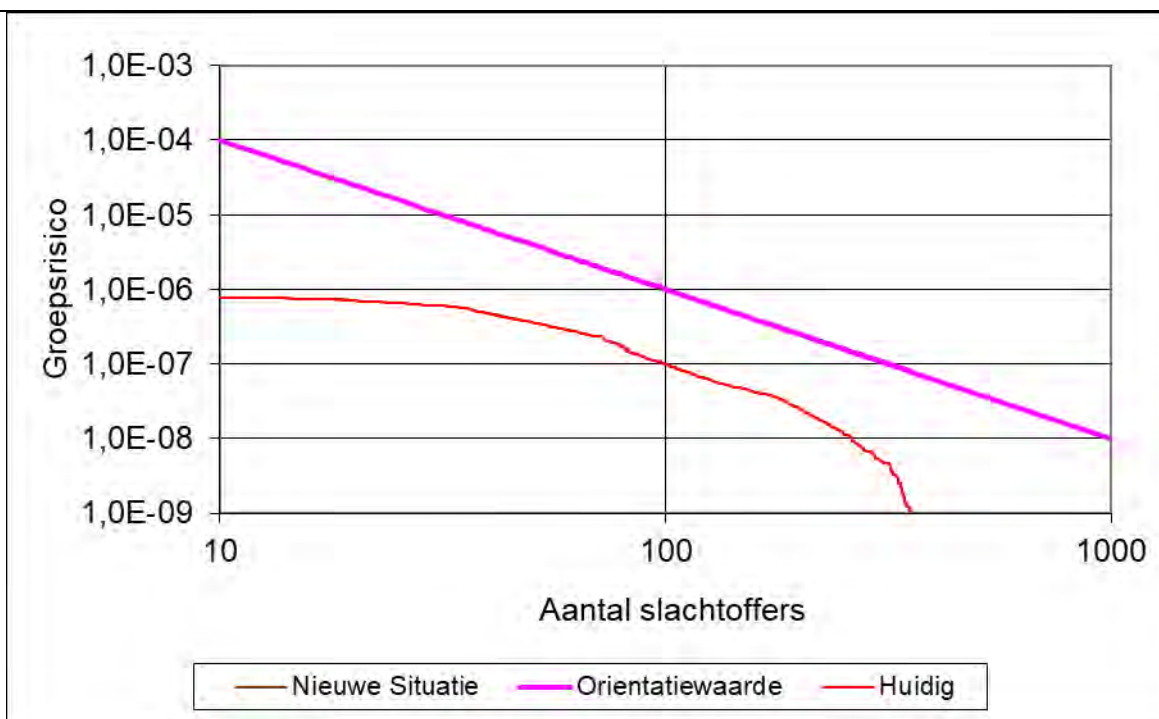
De groepsrisico screeningscurve voor de nieuwe situatie is weergegeven in figuur 8.



Figuur 8: Verloop van het groepsrisico (4787_leiding-W-572-01-deel-2) nieuwe situatie als fractie van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het gearceerde gebied geeft het groepsrisico van het groen gekleurde stuk leiding aan.

De maximale hoogte van het groepsrisico in het inventarisatiegebied bedraagt 0,57 maal de oriëntatiewaarde. De toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen in het naastgelegen bestemmingsplan de Bongerd II hebben geen invloed op de hoogte van het groepsrisico. Het groepsrisico ter hoogte van het plangebied blijft gelijk aan 0,12 maal de oriëntatiewaarde.

De groepsrisicocurven voor de huidige en toekomstige situatie zijn weergegeven in figuur 9.



Figuur 9: Groepsrisicocurve bij het plangebied Tuindorp Oostzaan II, huidige en toekomstige situatie, 4787_leiding-W-572-01-deel-2, stationing 4380.

Het groepsrisico blijft gelijk, de ruimtelijke ontwikkeling in het buurplan de Bongerd II hebben geen invloed op de hoogte van het groepsrisico. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wordt ook niet overschreden. Om die reden is de beperkte verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk.

3.2 LPG Tankstations

Cornelis Douwesweg 15

Plaatsgebonden risico

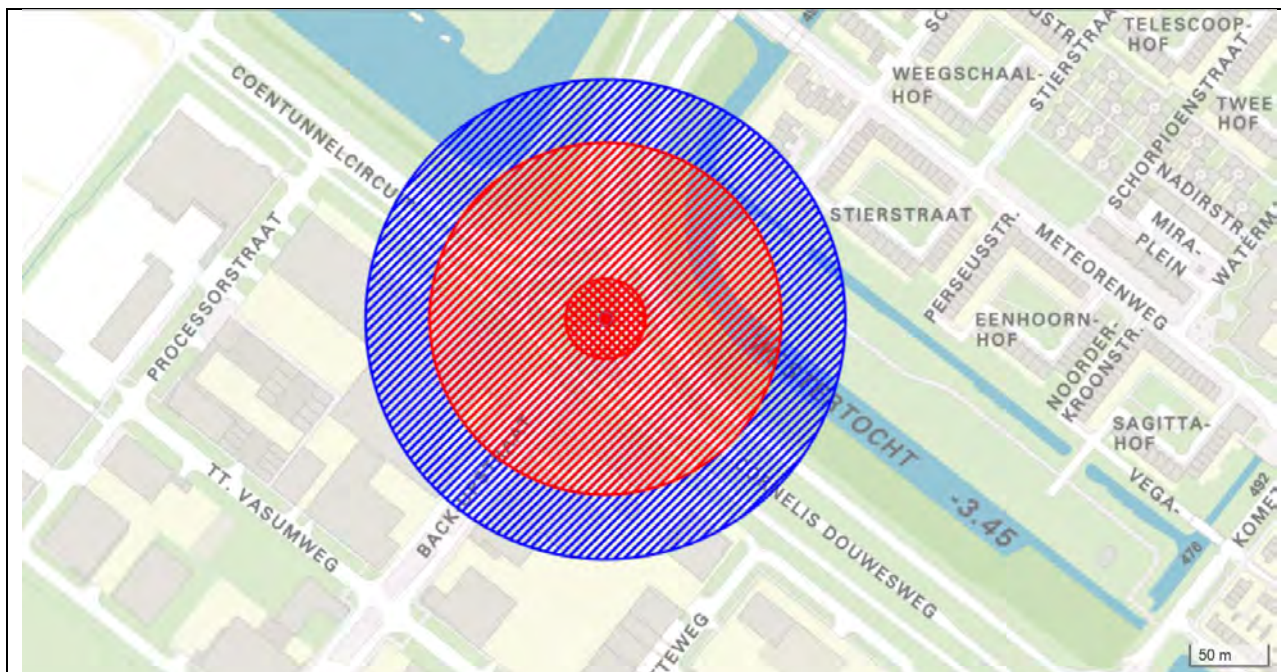
De doorzet van het LPG tankstation bedraagt 1000 m³ per jaar. De plaatsgebonden risicocontour (PR 10⁻⁶) voor dit tankstation (vulpunt) bedraagt 45 m. Deze contour valt over het plangebied heen. De bestemming van het gebied waarover de plaatsgebonden contour heen valt heeft bestemming groen en wegen. Zodoende is hier niet sprake van een (beperkt)kwetsbaar object en wordt voldaan aan de grenswaarde en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico (PR 10⁻⁶).

Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations

Het betreft hier geen ruimtelijke besluit dat meer personen in de omgeving van het LPG tankstation toelaat. Zodoende is toetsing aan de circulaire niet nodig.

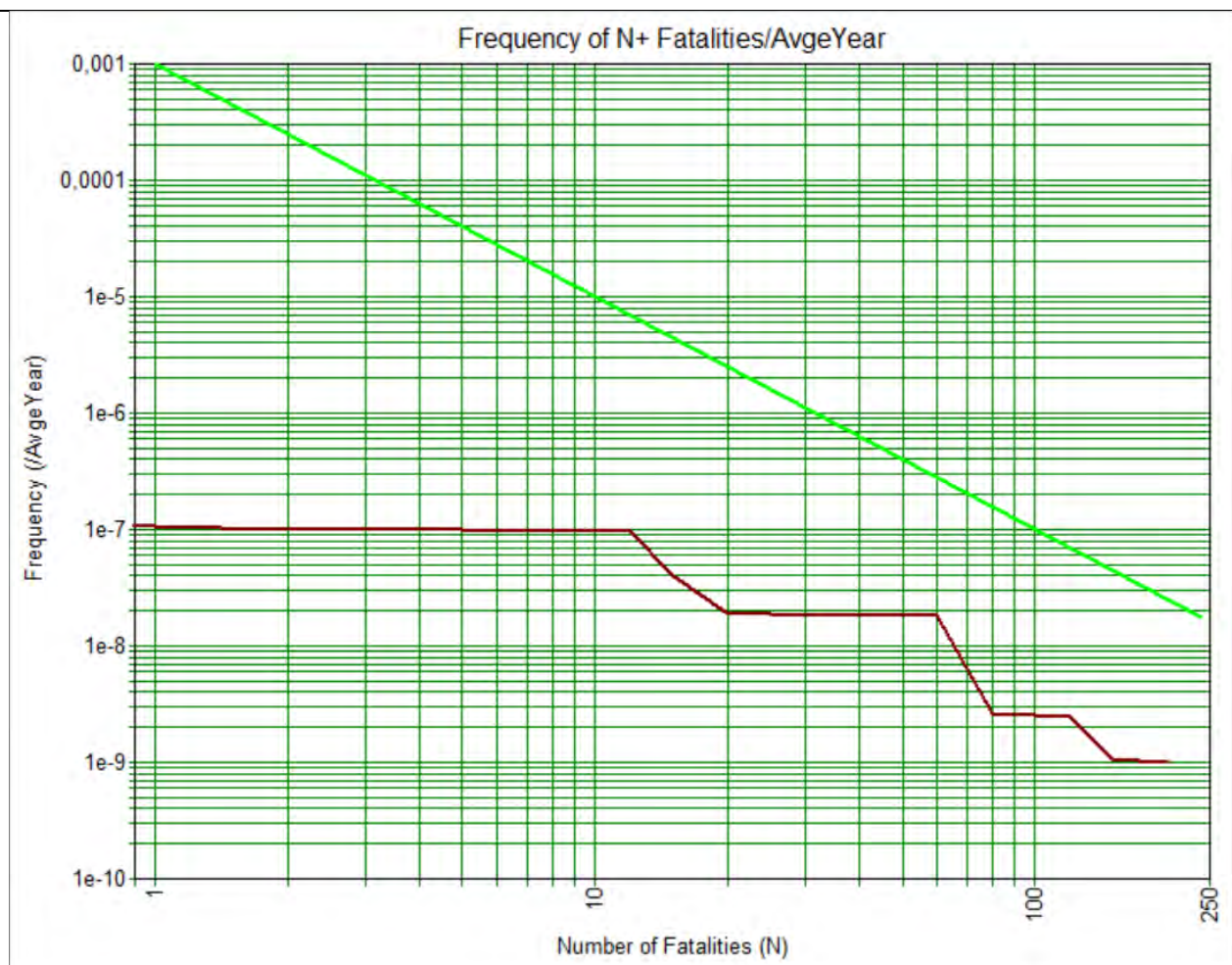
Groepsrisico

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation, zie figuur 10. De hoogte van het groepsrisico is berekend in 2017.



Figuur 10: Invloedsgebied LPG tankstation aan de Cornelis Douwesweg 15, de blauwe contour.

De hoogte van het groepsrisico bedraagt 0,07 maal de oriëntatiewaarde en deze waarde ligt dus ver onder de oriëntatiewaarde, het groepsrisico is laag. In Figuur 11 is de groepsrisicocurve voor het LPG tankstation weergegeven.



Oriëntatiewaarde

F_n Curve

Figuur 11: Groepsrisico curve LPG tankstation Cornelis Douwesweg 15.

Het groepsrisico wijzigt niet omdat er geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in het plangebied zijn. Een verantwoording van het groepsrisico is noodzakelijk. De punten die in deze verantwoording moeten worden behandeld zijn opgenomen in het Bevi, Artikel 13.

Appelweg 46

Plaatsgebonden risico

De doorzet van het LPG tankstation bedraagt 1000 m³ per jaar. De plaatsgebonden risicocontour (PR 10⁻⁶) voor dit tankstation (vulpunt) bedraagt 45 m. Deze contour valt over het plangebied heen. De bestemming van het gebied waarover de plaatsgebonden contour heen valt heeft bestemming

sportvelden. Zodoende is hier niet sprake van een (beperkt)kwetsbaar object en wordt voldaan aan de grenswaarde en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico ($PR 10^{-6}$).

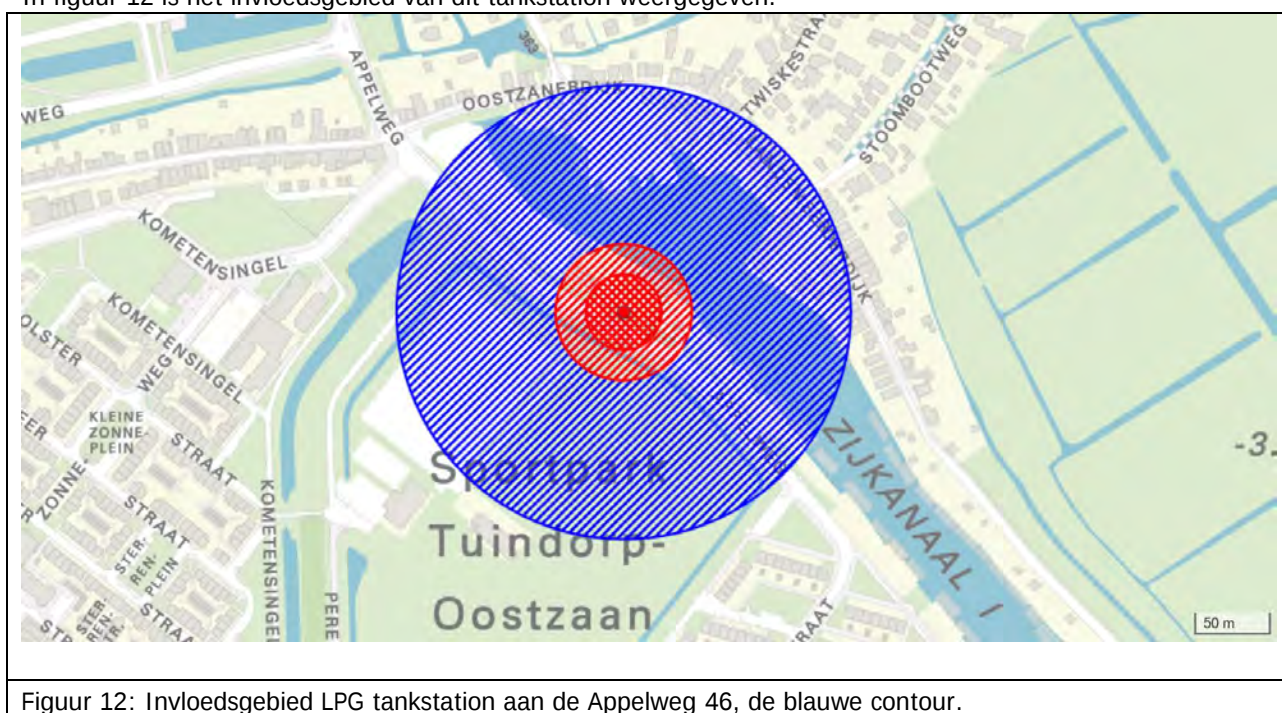
Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations

Het betreft hier geen ruimtelijke besluit dat meer personen in de omgeving van het LPG tankstation toelaat. Zodoende is toetsing aan de circulaire niet nodig.

Groepsrisico

Het plangebied is ook gelegen binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation aan de Appelweg. De hoogte van het groepsrisico is berekend in 2017.

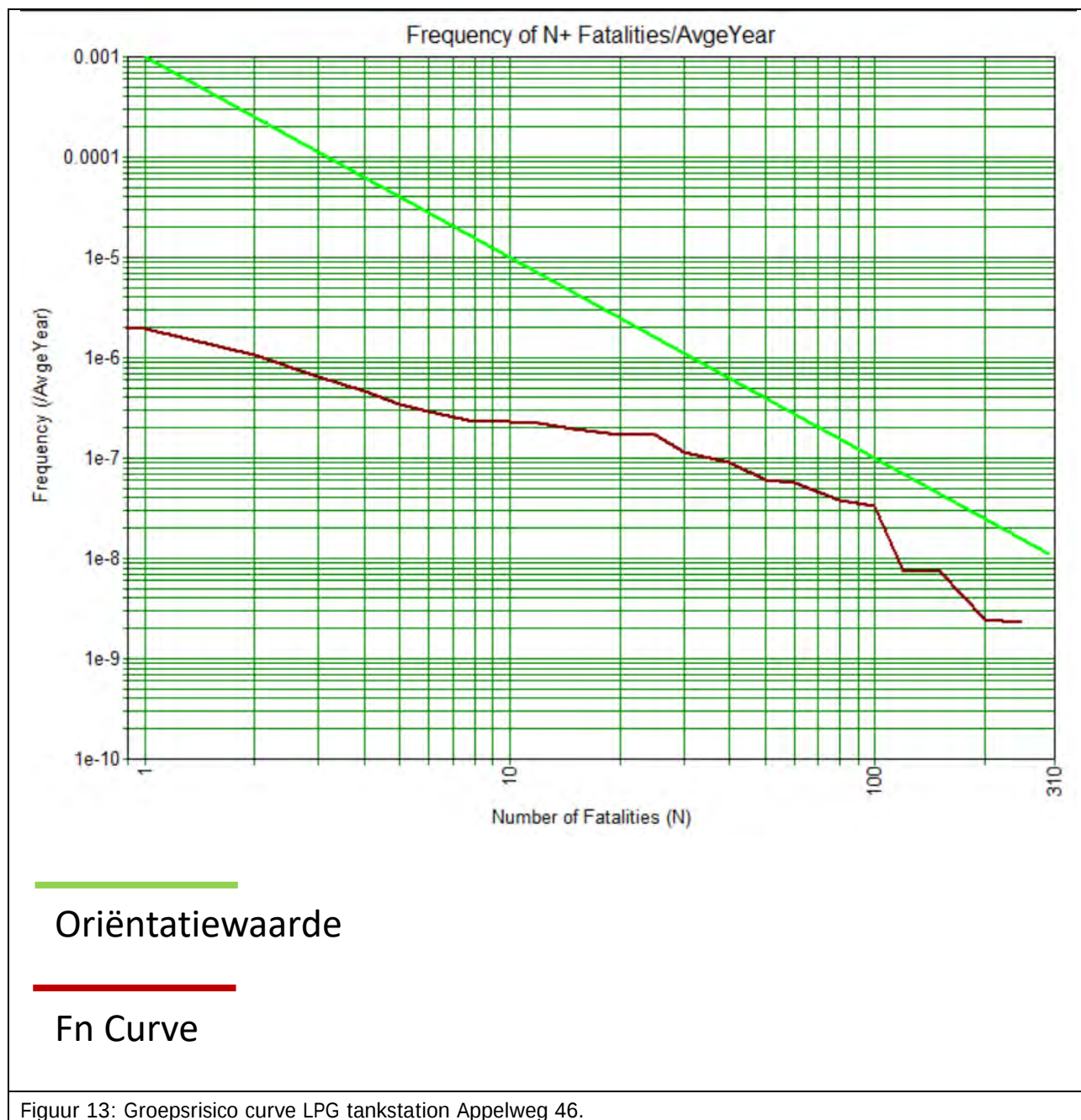
In figuur 12 is het invloedsgebied van dit tankstation weergegeven.



Figuur 12: Invloedsgebied LPG tankstation aan de Appelweg 46, de blauwe contour.

De hoogte van het groepsrisico bedraagt 0,34 maal de oriëntatiewaarde en deze waarde ligt dus onder de oriëntatiewaarde. In Figuur 13 is de groepsrisicocurve voor het LPG tankstation weergegeven:

Het groepsrisico wijzigt niet omdat er geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in het plangebied zijn. Een verantwoording van het groepsrisico is noodzakelijk. De punten die in deze verantwoording moeten worden behandeld zijn opgenomen in het Bevi, Artikel 13.



4 Conclusies

4.1 Hoge druk aardgasleiding

Plaatsgebonden risicocontour

Het plaatsgebonden risico is nergens hoger dan de grenswaarde van 10^{-6} per jaar. Zodoende wordt voor de hoge druk aardgasleiding voldaan aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

De oriëntatiewaarde, richtwaarde, wordt niet overschreden, het groepsrisico bedraagt 0,57 maal de oriëntatiewaarde in het inventarisatiegebied. Het leidingdeel met het hoogste groepsrisico ligt niet bij het plangebied. De ruimtelijke ontwikkelingen in het buurplan de Bongerd II hebben geen invloed op de hoogte van het groepsrisico, dit bedraagt 0,12 maal de oriëntatiewaarde in de huidige en nieuwe situatie ter hoogte van het plangebied. Omdat het groepsrisico de oriëntatiewaarde in het inventarisatiegebied niet overschrijdt is de beperkte verantwoording van het groepsrisico nodig, zoals opgenomen in Artikel 12 van het Bevb, onderdeel a en b en f en g.

4.2 LPG Tankstations

Het groepsrisico ligt voor beide LPG tankstations onder de oriëntatiewaarde en wijzigt niet omdat er geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zijn. Een verantwoording van het groepsrisico is noodzakelijk. De punten die in deze verantwoording moeten worden behandeld zijn opgenomen in het Bevi, Artikel 13.

4.3 Uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid Amsterdam

100% letaliteitszone

Het plangebied is gelegen binnen de 100% letaliteitsafstand van een hoge druk aardgasleiding en LPG tankstations (150 m). Echter zijn er geen nieuwe ontwikkelingen in het plangebied. Er wordt zodoende voldaan aan het Uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid van de gemeente Amsterdam.

De 100% letaliteitsafstanden voor de hoge druk aardgasleiding zijn weergegeven in figuur 6.

Oriëntatiewaarde

Het uitvoeringsbeleid stelt dat de gemeente Amsterdam, daar waar redelijkerwijs mogelijk, wil voldoen aan de oriëntatiewaarde. Een ruimtelijk besluit in een gebied met een (toename van) overschrijding van de oriëntatiewaarde moet als specifiek beslispunt aan het bestuur ter besluitvorming voorgelegd. Het groepsrisico in het inventarisatiegebied en ter hoogte van het plangebied overschrijdt de oriëntatiewaarde als gevolg van de hoge druk aardgasleiding niet. Zodoende wordt op dit punt ook voldaan aan het Uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid van de gemeente Amsterdam.

4.4 Verantwoording van het groepsrisico in het bestemmingsplan

In dit rapport worden uitsluitend de aspecten genoemd die verantwoording van het groepsrisico moet omvatten. De verantwoording zelf moet worden opgenomen in het bestemmingsplan.

Hoge druk aardgasleiding

In alle gevallen is het vereist de brandweer in de gelegenheid te stellen tot het geven van advies in verband met het groepsrisico (artikel 12, lid 2 van het Bevb). Daarnaast geldt voor deze ruimtelijke ontwikkelingen dat de beperkte verantwoording van het groepsrisico nodig is op basis van artikel 12 van het Bevb, onderdeel a en b en f en g.

LPG Tankstations

Het groepsrisico wijzigt niet, omdat het bestemmingsplan conserverend is. Echter het Bevi vereist altijd een volledige verantwoording van het groepsrisico.

Bijlage I: Ingevoerde bevolking in rekenprogramma Carola

Tabel 4: Ingelezen populatiebestanden

Populatiebestanden (De Bongerd II)

Label	Type	Aantal	Percentage Personen
Deelgebied 4B	Wonen	440.0	Standaard wonen
Deelgebied 4A	Wonen	226.0	Standaard wonen
Deelgebied 5 Oeverzone	Werken	5 personen per hectare	Standaard wonen

Populatiebestanden (Mosveld)

Naam	Type	Aantal	Percentage Personen
RG54.txt	Wonen	22	75% Overdag / 100% avond & nacht
RG53.txt	Wonen	25	74% Overdag / 100% avond & nacht
RG52.txt	Wonen	34	88% Overdag / 100% avond & nacht
RG51.txt	Wonen	42	72% Overdag / 100% avond & nacht
RG50.txt	Wonen	31	76% Overdag / 100% avond & nacht
RG49.txt	Wonen	34	79% Overdag / 100% avond & nacht
RG45.txt	Wonen	14	70% Overdag / 100% avond & nacht
RG46.txt	Wonen	17	76% Overdag / 100% avond & nacht
RG47.txt	Wonen	15	70% Overdag / 100% avond & nacht
RG48.txt	Wonen	13	70% Overdag / 100% avond & nacht
NC02.txt	Werken	99	Standaard werken
RG51.txt	Werken	47	Standaard werken
NC04.txt	Werken	50	Standaard werken
NC05.txt	Werken	151	Standaard werken
NC27.txt	Werken	9	Standaard werken
NC25.txt	Werken	86	Standaard werken
QC03.txt	Wonen	100	73% Overdag / 100% avond & nacht
QC41.txt	Wonen	20	70% Overdag / 100% avond & nacht
QC42.txt	Wonen	7	70% Overdag / 100% avond & nacht
RH32.txt	Wonen	39	75% Overdag / 100% avond & nacht
RH31.txt	Wonen	14	84% Overdag / 100% avond & nacht
RH81.txt	Wonen	17	100% Overdag / 100% avond & nacht
RH39.txt	Wonen	51	72% Overdag / 100% avond & nacht
RH40.txt	Wonen	25	70% Overdag / 100% avond & nacht
RH41.txt	Wonen	10	70% Overdag / 100% avond & nacht
QB01.txt	Werken	578	Standaard werken
QB34.txt	Wonen	19	75% Overdag / 100% avond & nacht
QB46.txt	Wonen	22	75% Overdag / 100% avond & nacht
QB02.txt	Wonen	82	75% Overdag / 100% avond & nacht
QB03.txt	Wonen	76	73% Overdag / 100% avond & nacht

Populatiebestanden (Mosveld)

Label	Type	Aantal	Percentage Personen
QB04.txt	Wonen	61	70% Overdag / 100% avond & nacht
QB05.txt	Wonen	43	75% Overdag / 100% avond & nacht
QB06.txt	Wonen	37	75% Overdag / 100% avond & nacht
QB07.txt	Wonen	14	77% Overdag / 100% avond & nacht
QB08.txt	Wonen	26	78% Overdag / 100% avond & nacht
QB09.txt	Wonen	54	72% Overdag / 100% avond & nacht
QB10.txt	Wonen	70	77% Overdag / 100% avond & nacht
QB12.txt	Wonen	45	72% Overdag / 100% avond & nacht
QB11.txt	Wonen	63	76% Overdag / 100% avond & nacht
QB13.txt	Wonen	36	73% Overdag / 100% avond & nacht
QB14.txt	Wonen	53	72% Overdag / 100% avond & nacht
QB17.txt	Wonen	74	75% Overdag / 100% avond & nacht
QB18.txt	Wonen	55	70% Overdag / 100% avond & nacht
QB19.txt	Wonen	47	72% Overdag / 100% avond & nacht
QB20.txt	Wonen	41	72% Overdag / 100% avond & nacht
QB21.txt	Wonen	40	73% Overdag / 100% avond & nacht
QB22.txt	Wonen	74	71% Overdag / 100% avond & nacht
QB23.txt	Wonen	34	73% Overdag / 100% avond & nacht
QB41.txt	Wonen	31	80% Overdag / 100% avond & nacht
QB42.txt	Wonen	18	70% Overdag / 100% avond & nacht
QB43.txt	Wonen	24	95% Overdag / 100% avond & nacht
QB44.txt	Wonen	19	70% Overdag / 100% avond & nacht
QB45.txt	Wonen	22	79% Overdag / 100% avond & nacht
QB24.txt	Wonen	44	70% Overdag / 100% avond & nacht
QB25.txt	Wonen	56	74% Overdag / 100% avond & nacht
QB26.txt	Wonen	142	72% Overdag / 100% avond & nacht
QB27.txt	Wonen	192	76% Overdag / 100% avond & nacht
QB28.txt	Wonen	119	73% Overdag / 100% avond & nacht
QB29.txt	Wonen	107	72% Overdag / 100% avond & nacht
QB30.txt	Wonen	161	74% Overdag / 100% avond & nacht
QC09.txt	Wonen	64	100% Overdag / 100% avond & nacht
QC10.txt	Wonen	57	72% Overdag / 100% avond & nacht

Populatiebestanden (Mosveld)

Label	Type	Aantal	Percentage Personen
QC13.txt	Wonen	65	70% Overdag / 100% avond & nacht
QC14.txt	Wonen	94	70% Overdag / 100% avond & nacht
QC16.txt	Werken	351	Standaard werken
QC24.txt	Werken	20	Standaard werken
QC25.txt	Werken	21	Standaard werken
QC22.txt	Wonen	52	78% Overdag / 100% avond & nacht
QC20.txt	Wonen	106	72% Overdag / 100% avond & nacht
QC19.txt	Wonen	13	70% Overdag / 100% avond & nacht
QC23.txt	Werken	2	Standaard werken
RH33.txt	Wonen	80	88% Overdag / 100% avond & nacht
QG12.txt	Wonen	18	100% Overdag / 50% avond & nacht
QH02.txt	Wonen	61	100% Overdag / 100% avond & nacht
QH02_2.txt	Wonen	118	Standaard wonen
QG17.txt	Wonen	33	76% Overdag / 100% avond & nacht
Zwembad (incl personeel).txt	Werken	730	100% Overdag / 50% avond & nacht
Buitenbad.txt	Evenement	263	100% Overdag / 100% avond & nacht
RH30.txt	Werken	135	100% Overdag / 50% avond & nacht
QC27.txt	Werken	50	100% Overdag / 20% avond & nacht
Schoolwerktuin.txt	Werken	42	Standaard werken
Woning nr 263.txt	Wonen	3	Standaard wonen
Florapark_1.txt	Werken	98	Standaard werken
Buiksloterbreek_1.txt	Werken	33	Standaard werken
QB47.txt	Wonen	42	72% Overdag / 100% avond & nacht
QC01.txt	Werken	22	Standaard werken

Populatiebestanden (Noorderpark)

Label	Type	Aantal	Percentage Personen
Braakliggend Terrein.txt	Werken	39	Standaard werken
Woonschepen Koppelingpad.txt	Wonen	12	Standaard wonen
Woonschepen Buiksloterdijk.txt	Wonen	14	Standaard wonen
NO_Horeca_1.txt	Werken	50	Standaard werken
NO_Horeca_2.txt	Werken	50	Standaard werken
NO_Horeca_3.txt	Werken	50	Standaard werken
NO_Evenemententerrein.txt	Evenement	5000	100% overdag en avond/nacht, 15% van het jaar
NO_Evenementen_2.txt	Evenement	15000	100% overdag en avond/nacht, 1% van het jaar

Populatiebestanden (Cornelis Douwes)

Label	Type	Aantal	Percentage Personen
Woonblok_13.txt	Wonen	132	Standaard wonen
Woonblok_14.txt	Wonen	125	Standaard wonen
Woonblok_15.txt	Wonen	113	Standaard wonen
Woonblok_16.txt	Wonen	101	Standaard wonen
Bedrijventerrein_5.txt	Werken	61	Standaard werken
Bijz_gebouwen_1.txt	Werken	100	Standaard werken
Bijz_gebouwen_2.txt	Werken	100	Standaard werken
Bijz_gebouwen_3.txt	Werken	100	Standaard werken
Woonblok_17.txt	Wonen	36	Standaard wonen
Woonblok_18.txt	Wonen	36	Standaard wonen
Woonblok_19.txt	Wonen	36	Standaard wonen
Woonblok_20.txt	Wonen	36	Standaard wonen
Woonblok_21.txt	Wonen	36	Standaard wonen
Woonblok_22.txt	Wonen	36	Standaard wonen
Woonblok_23.txt	Wonen	106	Standaard wonen
Woonblok_24.txt	Wonen	98	Standaard wonen
Woonblok_25.txt	Wonen	89	Standaard wonen
Woonblok_26.txt	Wonen	96	Standaard wonen
Woonblok_27.txt	Wonen	96	Standaard wonen
Woonblok_28.txt	Wonen	96	Standaard wonen
Woonblok_29.txt	Wonen	36	Standaard wonen
Woonblok_30.txt	Wonen	36	Standaard wonen
Woonblok_31.txt	Wonen	36	Standaard wonen
Drukkerij.txt	Werken	35	Standaard werken
Sociale Werkplaats.txt	Werken	460	Standaard werken
Kantoorgebouw 20x25, 3 verd.tx	Werken	50	Standaard werken
Kantoorgeb 20x25 4 verd.txt	Werken	66	Standaard werken
Kantoorgeb_2 20x25 3 verd.txt	Werken	50	Standaard werken
OSG.txt	Werken	30	Standaard werken
The Curve.txt	Werken	146	Standaard werken
Kantoorgeb 30x30 9 verd.txt	Werken	270	Standaard werken
Bedrijven blok_1.txt	Werken	23	Standaard werken
Woonblok_32.txt	Wonen	115	Standaard wonen
Woonblok_33.txt	Wonen	36	Standaard wonen

Populatiebestanden (Cornelis Douwes)

Label	Type	Aantal	Percentage Personen
Woonblok_34.txt	Wonen	29	Standaard wonen
Supermarkt.txt	Werken	50	Standaard werken
KDV.txt	Werken	60	Standaard werken
Restaurant.txt	Wonen	100	Standaard wonen
Woonblok_35.txt	Wonen	46	Standaard wonen
Kantoorgebouw_3.txt	Werken	13	Standaard werken
Woonblok_36.txt	Wonen	103	Standaard wonen
Woonblok_37.txt	Wonen	29	Standaard wonen
Woonblok_38.txt	Wonen	187	Standaard wonen
Woonblok_39.txt	Wonen	144	Standaard wonen
Woonblok_40.txt	Wonen	118	Standaard wonen
Woonboten Zijkanaal_1_L.txt	Wonen	26	Standaard wonen
Woonboten Zijkanaal_1_R.txt	Wonen	26	Standaard wonen
Woonschepen Klaprozenweg.txt	Wonen	106	Standaard wonen
Park Westertoicht.txt	Werken	26	Standaard werken
Park_Oostertoicht.txt	Werken	32	Standaard werken
Woonblok_1.txt	Wonen	185	Standaard wonen
Woonblok_2.txt	Wonen	118	Standaard wonen
Woonblok_3.txt	Wonen	230	Standaard wonen
Woonblok_4.txt	Wonen	82	Standaard wonen
Woonblok_5.txt	Wonen	77	Standaard wonen
Woonblok_6.txt	Wonen	106	Standaard wonen
Woonblok_7.txt	Wonen	102	Standaard wonen
Bedrijven terrein_1.txt	Werken	235	Standaard werken
Bedrijventerrein_2.txt	Werken	406	Standaard werken
Bedrijventerrein_3.txt	Werken	157	Standaard werken

Populatiebestanden (Metaalbewerdersweg)

Label	Type	Aantal	Percentage Personen
Nieuwe Ontwikkeling_1 PD	Werken	641.8	Standaard werken
Nieuwe Ontwikkeling_5 PD	Werken	572.7	Standaard werken
Nieuwe Ontwikkeling_6 PD	Werken	351.7	100% overdag / 50% avond/nacht
Nieuwe Ontwikkeling_7 PD	Werken	757.0	100% overdag / 50% avond/nacht
NC01	Werken	251.2	Standaard werken
Braakliggend terrein mogelijk ingevuld	Werken		Standaard werken
Nieuwe Ontwikkeling_2	Werken	138.5	Standaard werken
Energiegebouw	Werken	5.0	Standaard werken
Nieuwe Ontwikkeling_3	Werken	35.4	Standaard werken

Bijlage II: Verantwoording groepsrisico Bevb

Volledig artikel verantwoording groepsrisico uit het Bevb

Artikel 12

1. *Bij de vaststelling van een bestemmingsplan, op grond waarvan de aanleg van een buisleiding of de aanleg, bouw of vestiging van een kwetsbaar of een beperkt kwetsbaar object wordt toegelaten, wordt tevens het groepsrisico in het invloedsgebied van de buisleiding verantwoord. In de toelichting bij het besluit wordt vermeld:*

- a. *de aanwezige en de op grond van het besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken;*
- b. *het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de lijn die de kans weergeeft op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-4} per jaar en de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-6} per jaar;*
- c. *indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door de exploitant van de buisleiding die dat risico mede veroorzaakt;*
- d. *andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan;*
- e. *de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;*
- f. *de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;*
- g. *de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.*

2. Voorafgaand aan de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid stelt het voor dat besluit bevoegde gezag het bestuur van de regionale brandweer in wiens regio het gebied ligt waarop dat besluit betrekking heeft, in de gelegenheid om in verband met het groepsrisico 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 van de buisleiding.

Bijlage III: Verantwoording groepsrisico Bevi

Artikel 13

1. Indien het bevoegd gezag een besluit vaststelt als bedoeld in artikel 3.1, eerste tot en met derde lid, 3.26, eerste lid, of 3.28, eerste lid, van de Wet ruimtelijke ordening of een omgevingsvergunning verleent waarbij met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 2° of 3°, of tweede lid, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht van het bestemmingsplan of de beheersverordening wordt afgeweken dan wel krachtens artikel 11 van de Woningwet van de bouwverordening wordt afgeweken, op grond waarvan de bouw of vestiging van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten wordt toegelaten, wordt in de toelichting bij of in de ruimtelijke onderbouwing van het desbetreffende besluit, behoudens het vierde lid, in elk geval vermeld:
 - a. de aanwezige en de op grond van dat besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de inrichting of inrichtingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, voorzover het invloedsgebied ligt binnen het gebied waarop dat besluit betrekking heeft, op het tijdstip waarop dat besluit wordt vastgesteld;
 - b. het groepsrisico per inrichting op het tijdstip waarop dat besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-5} per jaar, met de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-7} per jaar en met de kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-9} per jaar;
 - c. indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door degene die de inrichting drijft, die dat risico mede veroorzaakt en, indien van toepassing, de voorschriften die zijn of worden verbonden aan de voor die inrichting geldende omgevingsvergunning, bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, aanhef en onder e, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht;
 - d. indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die in dat besluit zijn opgenomen;
 - e. de voorschriften ter beperking van het groepsrisico die het bevoegd gezag voornemens is te verbinden aan de voor een inrichting, die behoort tot een categorie van inrichtingen ten behoeve waarvan dat besluit wordt vastgesteld, te verlenen omgevingsvergunning, bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, aanhef en onder e, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht;
 - f. de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico;
 - g. de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;
 - h. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp in de inrichting die het groepsrisico veroorzaakt of mede veroorzaakt, waarvan de gevolgen zich uitstrekken buiten die inrichting, en
 - i. de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de inrichting die het groepsrisico veroorzaakt of mede veroorzaakt, om zich in veiligheid te brengen indien zich in die inrichting een ramp voordoet.
2. Alvorens het bevoegd gezag een besluit als bedoeld in het eerste lid vaststelt, voert dat bevoegd

gezag overleg met het bestuursorgaan dat bevoegd is tot het verlenen van een omgevingsvergunning voor een inrichting die mede bepalend is voor de hoogte van het groepsrisico in het gebied waarop dat besluit betrekking heeft.

3. Voorafgaand aan de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid stelt het bevoegd gezag, bedoeld in het eerste lid, het bestuur van de veiligheidsregio waarin het gebied ligt waarop dat besluit betrekking heeft, in de gelegenheid om in verband met het groepsrisico 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.
4. In afwijking van het eerste lid kan het bevoegd gezag in de toelichting bij of in de ruimtelijke onderbouwing van een besluit als bedoeld in het eerste lid, verwijzen naar een gemeentelijke, regionale of provinciale structuurvisie als bedoeld in de Wet ruimtelijke ordening, indien in die structuurvisie een samenhangende visie is opgenomen over de gewenste planologische ontwikkeling van een breder gebied in relatie tot voorkoming of bestrijding van een ramp en in die structuurvisie ten minste aandacht is besteed aan de onderwerpen, bedoeld in het eerste lid, onderdelen f tot en met i.