

**Student Experience Hotel – onderzoeken
ruimtelijke onderbouwing**
Onderzoek externe veiligheid

Opdrachtgever

SCI Student Experience Real Estate II C.V.

Contactpersoon

de heer J. Verweij

Kenmerk

R047272ab.1924YNL.jst

Versie

03_003

Datum

15 maart 2019

Auteur

ir. J.J. (Judith) Strik

drs.ing. C.B.E. (Constans) van Munster

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Beleidskader	4
2.1	Normering	4
2.1.1	Rampbestrijding en zelfredzaamheid.....	6
2.2	Toetsingscriteria.....	6
2.2.1	Buisleidingen	6
3	Toetsing buisleidingen	7
3.1	Uitgangspunten en modelkenmerken	7
3.1.1	Invulling plangebied	7
3.1.2	Rekenmodel	7
3.1.3	Interessegebied.....	7
3.1.4	Relevante leidingen.....	8
3.1.5	Invloedsgebied	9
3.1.6	Populatiegegevens huidige situatie	10
3.1.7	Populatiegegevens plansituatie	12
3.2	Resultaten	14
3.2.1	Plaatsgebonden risico huidige situatie en plansituatie	14
3.2.2	Invloedsgebied	15
3.2.3	Groepsrisico screening	16
3.2.4	FN curves	20
3.3	Conclusies.....	22
3.3.1	Plaatsgebonden risico	22
3.3.2	Groepsrisico	22
4	Conclusie	23

Bijlagen

Bijlage I Kwantitatieve risicoanalyse gastransportleiding W-540-01 te Amstelveen

Bijlage II Kwantitatieve risicoanalyse gastransportleidingen 5676_leiding-A-807-deel-1 en 5676_leiding-W-534-01-deel-1_excl verl te Amsterdam

1 Inleiding

In opdracht van SCI Student Experience Real Estate II C.V., contactpersoon de heer J. Verweij, hebben we onderzoek gedaan naar het aspect externe veiligheid voor de ontwikkeling van een studentenhotel in Amstelveen. Student Experience heeft het voornemen om in het gebied Kronenburg-Uilenstede in Amstelveen een studentenhotel met circa 500 eenpersoonsskamers te realiseren.

Het plangebied voor deze ontwikkeling ligt naast Uilenstede, nummer 475. Hieronder is in figuur 1.1 met een rode omlijning het plangebied ingetekend op een luchtfoto. In het huidige bestemmingsplan is ter plaatse van het plangebied 11.740 m² bvo aan kantoorruimte toegestaan.



Figuur 1.1

Luchtfoto met ligging plangebied en aanduiding nabijgelegen wegen. Bron: Cyclomedia, 2017

Nabij het plangebied lopen hogedruk buisleidingen voor het transport van aardgas. Door de aanwezigheid van deze buisleidingen speelt het aspect externe veiligheid een rol bij de ontwikkeling van het plangebied. Om inzicht te krijgen in de risico's die voortvloeien uit de planinvulling is deze kwantitatieve risicoanalyse (QRA) opgesteld. Dit onderzoek is nodig in het kader van de planologische procedure voor de realisatie van het studentenhotel.

2 Beleidskader

2.1 Normering

Het algemene rijksbeleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van risico's voor de omgeving van:

- het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het transport van gevaarlijke stoffen (openbare wegen, water- en spoorwegen);
- het transport van aardgas en brandstoffen door buisleidingen;
- het gebruik van luchthavens en overige risicobronnen zoals bijvoorbeeld windturbines hoogspanningslijnen en zendmasten.

De normering voor externe veiligheid is gebaseerd op twee grootheden:

Plaatsgebonden risico

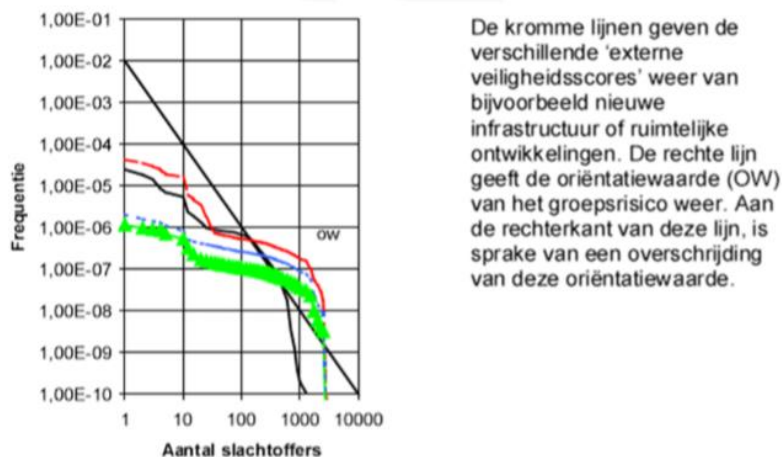
Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute verblijft komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen. Daarbij is de omvang van het risico een functie van de afstand waarbij meestal geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico.

De diverse niveaus van het plaatsgebonden risico worden geografisch weergegeven door zogenaamde iso-risicocontouren (lijnen) om de activiteit (infrastructuur of buisleiding). Elke lijn verbindt plaatsen in de omgeving van een risicovol object of een transportas met een even hoog plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten op een route aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van die route.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale het aantal slachtoffers logaritmisches is weergegeven, een zogenaamde FN-curve. In figuur 2.1 is een voorbeeld van een FN-curve gegeven.



Figuur 2.1

Voorbeeld van een weergave van het groepsrisico (deze grafiek heeft geen betrekking op onderhavig plan).

Daarnaast is het onderscheid tussen een beperkt kwetsbaar object en een kwetsbaar object relevant voor de beoordeling van de externe veiligheidssituatie (zoals gedefinieerd in Bevi, artikel 1):

Beperkt kwetsbaar object

1. 1°. verspreid liggende woningen van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare, en;
2°. dienst- en bedrijfswoningen van derden;
2. kantoorgebouwen;
3. hotels en restaurants;
4. winkels;
5. sporthallen, zwembaden en speeltuinen;
6. sport- en kampeerterreinen en terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden;
7. bedrijfsgebouwen;
8. 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;
9. 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.

Kwetsbaar object

1. woningen, niet zijnde woningen als bedoeld in onderdeel a, onder 'beperkt kwetsbaar object';
2. gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
 - ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
 - scholen, of;
 - gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;

3. Gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, zoals:
 - kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1.500 m² per object, of;
 - complexen waarin meer dan vijf winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1.000 m² bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2.000 m² per winkel, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
4. kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen.

2.1.1 Rampbestrijding en zelfredzaamheid

Als het plangebied binnen het invloedsgebied ligt, wordt bij de toelichting van het bestemmingsplan of het omgevingsbesluit ingegaan op:

1. de mogelijkheden van de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp;
2. voor zover het 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 een ramp voordoet.

De veiligheidsregio moet in de gelegenheid gesteld worden om hierover een advies uit te brengen.

2.2 Toetsingscriteria

2.2.1 Buisleidingen

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende Regeling (Revb) regelen de taken en verantwoordelijkheden van de leidingexploitant en de gemeenten.

De belangrijkste plichten voor de gemeente die bestemmingsplannen opstelt zijn:

- Ruimtelijke reservering opnemen voor het PR en verantwoording van het GR.
- Binnen de PR 10⁻⁶ risicocontour mogen geen kwetsbare objecten aanwezig zijn en zo mogelijk ook geen beperkt kwetsbare objecten. Het verwachte aantal aanwezigen binnen het invloedsgebied van de buisleiding moet worden verantwoord conform artikel 12.1 Bevb.
- Het GR hoeft alleen beperkt te worden verantwoord conform artikel 8 Revb, indien:
 - o Het groepsrisico lager is dan 10% van de oriëntatiewaarde, of
 - o De toename van het GR lager is dan 10% van de oriëntatiewaarde.
- Ruimtelijke reservering opnemen voor de belemmeringenstrook.

Om het PR en GR te bepalen moeten berekeningen worden uitgevoerd. Voor de berekeningen hiervan moet volgens de Revb voor hogedruk aardgasleidingen vanaf 16 bar de "Computer Applicatie voor Risicoberekeningen aan Ondergrondse Leidingen met Aardgas" (CAROLA) worden gebruikt.

3 Toetsing buisleidingen

3.1 Uitgangspunten en modelkenmerken

3.1.1 Invulling plangebied

In het huidige bestemmingsplan is ter plaatse van het plangebied 11.740 m² bvo aan kantoorruimte toegestaan. Planologisch gezien kunnen hier tijdens kantooruren dus 391 mensen aanwezig zijn (1 per 30 m²).¹

In de toekomstige situatie is een studentenhotel met circa 500 eenpersoonskamers beoogd. Daarnaast wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van 25 personen qua personeel.

Er kunnen in CAROLA drie typen bevolking worden ingevoerd: wonen, werken en evenementen (Handleiding risicoberekeningen Bevb, p.12). Voor het studentenhotel is voor de bevolkingsaanwezigheid uitgegaan van de functie wonen. Het standaardpercentage voor de aanwezigen is 50% (overdag) en 100% ('s nachts). Er is een *worst-case* inschatting gemaakt met in totaal 525 aanwezigen.

3.1.2 Rekenmodel

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Schiphol.

3.1.3 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 3.1

¹ Kengetallen afkomstig uit Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico van het voormalige Min. VROM (<http://www.groepsrisico.nl/doc/Handreiking%20verantwoordingsplicht%20groepsrisico.pdf>)

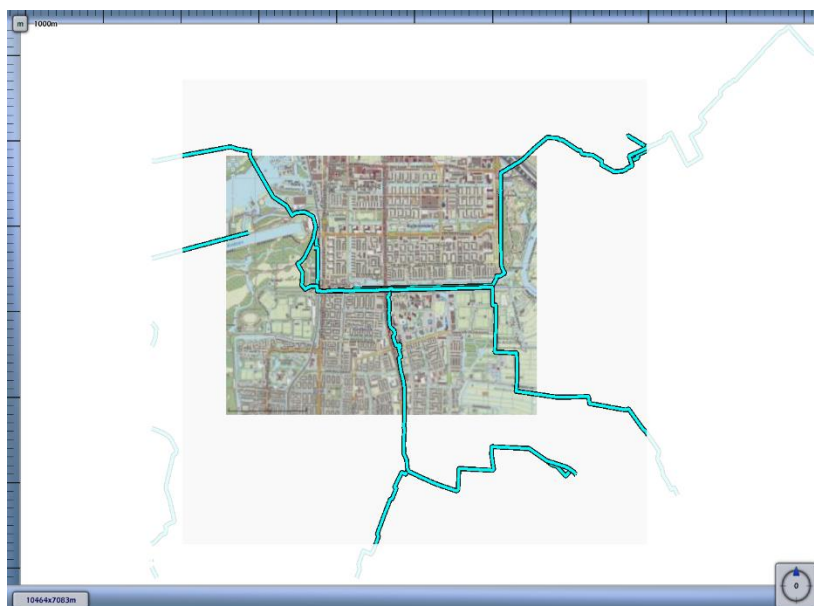


Figuur 3.1

Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen

3.1.4 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn 10 aardgastransportleidingen meegenomen zoals gevisualiseerd in figuur 3.2 en weergegeven in tabel 3.1 De gegevens zijn via aanvraag door de Gemeente Amsterdam aangeleverd door N.V. Nederlandse Gasunie.



Figuur 3.2

Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied

Tabel 3.1

Aardgastransportleidingen; het onderzoeksgebied valt binnen het invloedsgebied van de **dikgedrukte leidingen**.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	5676_leiding-A-807-deel-1	762.00	66.20	15-02-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5676_leiding-W-534-01-deel-1_excl verl	406.40	40.00	15-02-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5676_leiding-W-534-02-deel-1	273.10	40.00	15-02-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5676_leiding-W-534-10-deel-1	457.00	40.00	15-02-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5676_leiding-W-540-01-deel-1	323.80	40.00	15-02-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5676_leiding-W-540-03-deel-1_excl verl	168.30	40.00	15-02-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5676_leiding-W-540-07-deel-1	406.40	40.00	15-02-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5676_leiding-W-540-07-deel-2	406.40	40.00	15-02-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5676_leiding-W-540-07-deel-3	406.40	40.00	15-02-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5676_leiding-W-540-07-deel-4	406.40	40.00	15-02-2019

3.1.5 Invloedsgebied

Voor de tien leidingen is gekeken naar de invloed van de invulling van het plangebied op het PR en GR. Op basis van de QRA's van deze leidingen (zie bijlage I en II) is bepaald of het plangebied in het invloedsgebied van de desbetreffende leidingen valt.

Het plangebied valt binnen het invloedsgebied van de volgende leidingen:

- 5676_leiding-A-807-deel-1 en
- 5676_leiding-W-534-01-deel-1_excl verl

Deze leidingen zijn weergegeven in figuur 3.3.



Figuur 3.3

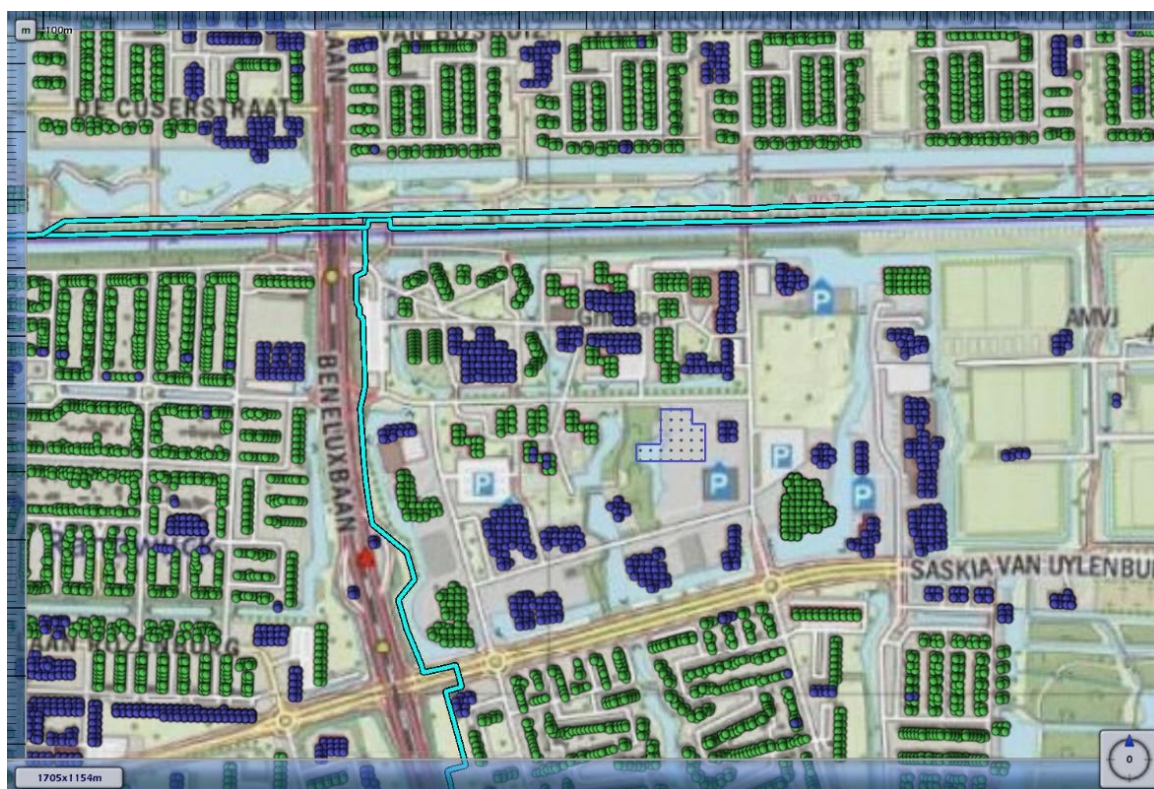
Relevante hogedruk aardgasleidingen in de buurt van plangebied (blauwe contour)

3.1.6 Populatiegegevens huidige situatie

De populatiegegevens voor de huidige situatie van het plangebied en de omgeving daarvan zijn verkregen uit de BAG Populatieservice (<https://populatieservice.demis.nl/#/>) voor het berekenen van het groepsrisico. De populatieservice levert populatiebestanden voor groepsrisico-berekeningen met Safeti.NL, RBMII, CAROLA en Gevers. Het doel van de populatieservice is het beschikbaar stellen van informatie over personendichtheden geschikt voor de bepaling/berekening van het groepsrisico van een inrichting, transportroute of buisleiding vallend onder BEVI, BEVT of BEVB.

De populatieservice is noodzakelijk bij de groepsrisicoverantwoording in een ruimtelijk besluit voor zover dit (beperkt) kwetsbare bestemmingen mogelijk maakt, een vergunningsbesluit, tracébesluit, ruimtelijk besluit ten behoeve van aanleg of wijziging infrastructuur met transport gevaarlijke stoffen.

De ingevoerde populatie voor de huidige situatie is weergegeven in figuur 3.4 en tabel 3.2.



Figuur 3.4

Bevolking huidige situatie meegenomen in de risicoberekeningen; ingezoomd op het plangebied (weergegeven met de blauwe contour).

Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

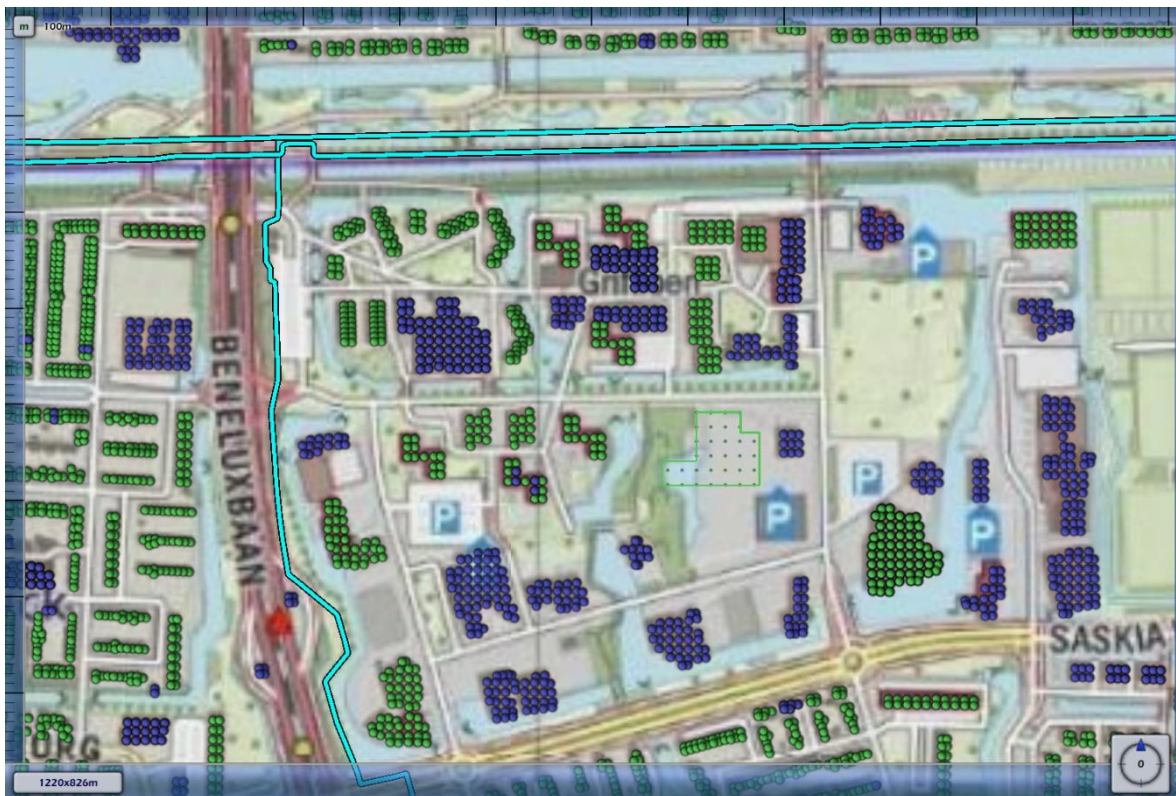
Tabel 3.2
Populatiegegevens huidige situatie

Bestand	Type	Aantal	Percentage Personen
20190215 BAG populatiegegevens\hotel-dag0-nacht100.txt	Wonen	1998	0/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
20190215 BAG populatiegegevens\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	61	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
20190215 BAG populatiegegevens\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	13059	100/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100
20190215 BAG populatiegegevens\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	3600	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
20190215 BAG populatiegegevens\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	21639	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie huidig bestemmingsplan	Werken	391	100/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100

3.1.7 Populatiegegevens plansituatie

De populatiegegevens voor de plansituatie en de omgeving daarvan zijn eveneens verkregen uit de BAG Populatieservice. Voor de invulling van het plangebied is de populatie ingevoerd overeenkomstig de uitgangspunten van paragraaf 3.1.

De ingevoerde populatie voor de plansituatie is weergegeven in figuur 3.5 en tabel 3.3.



Figuur 3.5

Bevolking huidige situatie meegenomen in de risicoberekeningen; ingezoomd op het plangebied (weergegeven met de groene contour).

Tabel 3.3

Ingevoerde populatiegegevens van objecten binnen plangebied

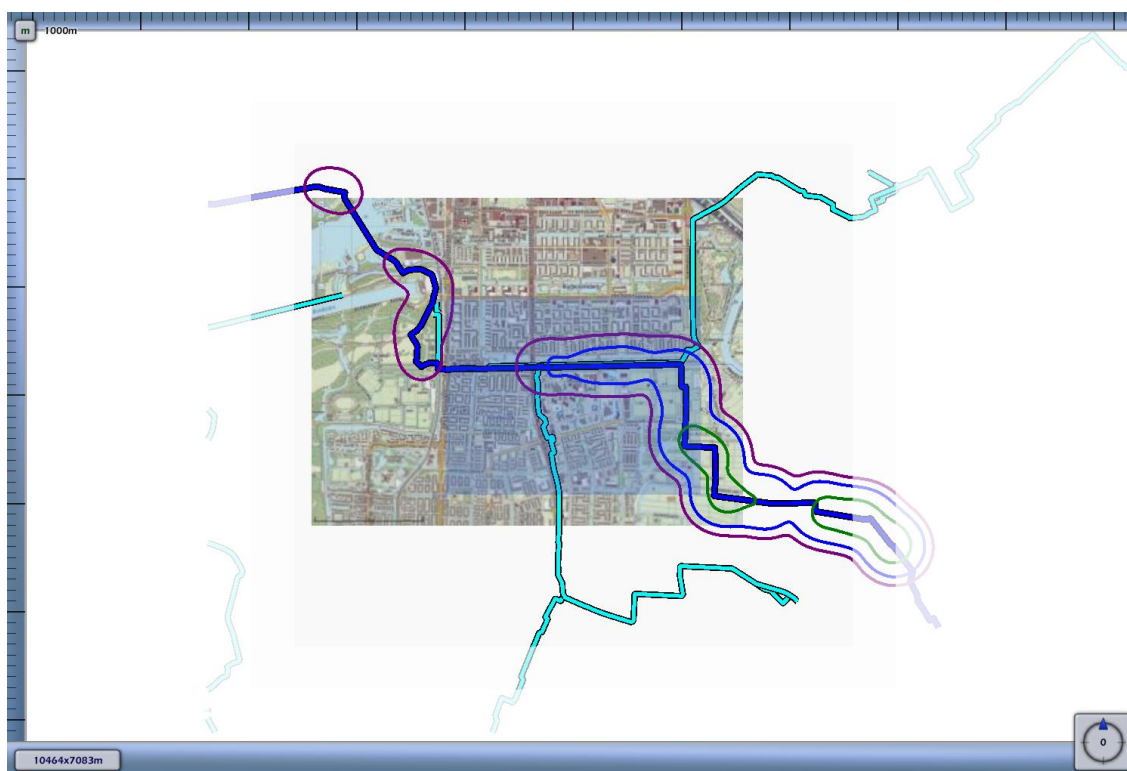
Bestand	Type	Aantal	Percentage Personen
20190215 BAG populatiegegevens\hotel-dag0-nacht100.txt	Wonen	1998	0/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
20190215 BAG populatiegegevens\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	61	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
20190215 BAG populatiegegevens\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	13059	100/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100
20190215 BAG populatiegegevens\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	3600	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
20190215 BAG populatiegegevens\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	21639	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie studentenhotel	Wonen	525	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100

3.2 Resultaten

3.2.1 Plaatsgebonden risico huidige situatie en plansituatie

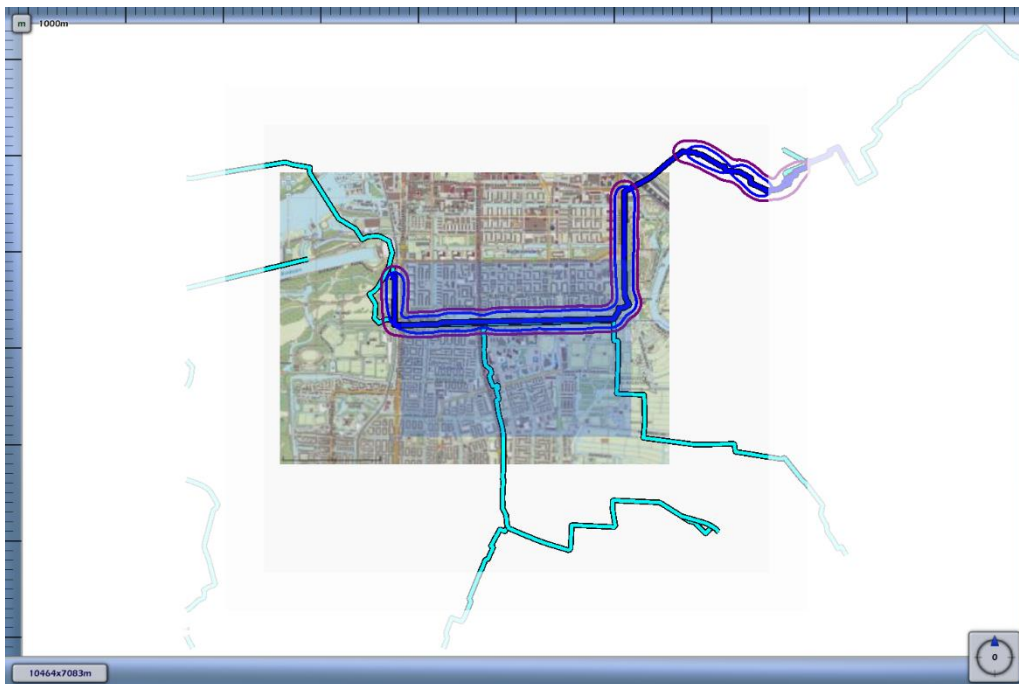
Voor de in voorgaande paragraaf genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Het plaatsgebonden risico van de leidingen is weergegeven in respectievelijk figuur 3.6 en 3.7. Hierbij geldt de volgende kleurcodering:

1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	



Figuur 3.6

Plaatsgebonden risico voor 5676_leiding-A-807-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

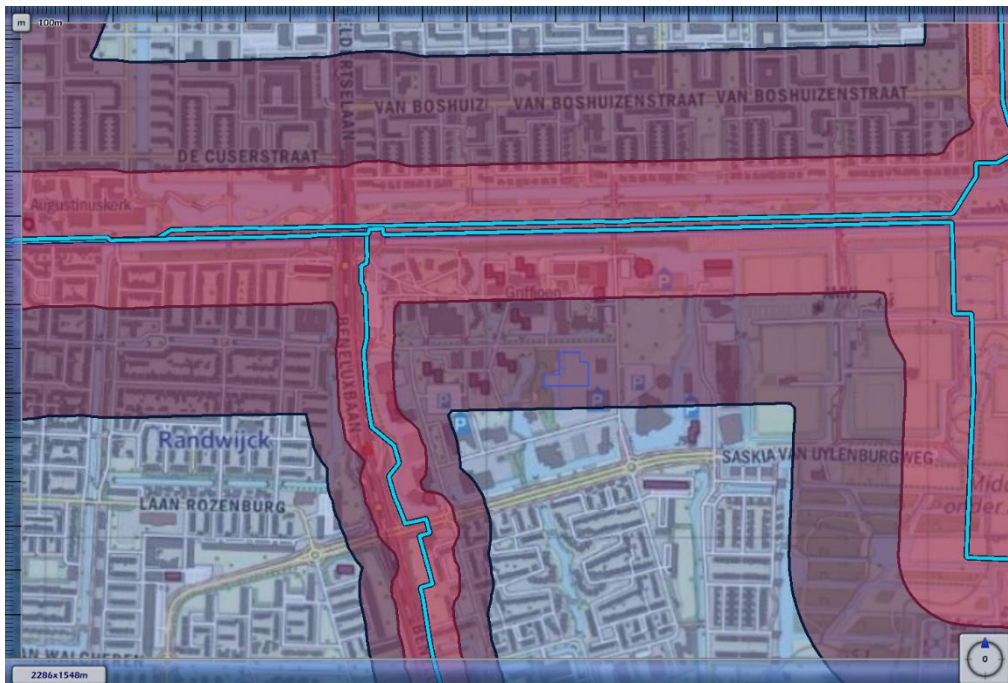


Figuur 3.7

Plaatsgebonden risico voor 5676_leiding-W-534-01-deel-1_excl verl van N.V. Nederlandse Gasunie

3.2.2 Invloedsgebied

In figuur 3.8 zijn de invloedsgebieden van de leidingen weergegeven. De 100% letaliteitszone is weergegeven in rozerood (de kleinste contour) en de 1% letaliteitszone in donkerrood (de buitenste contour).



Figuur 3.8

Invloedsgebieden van de relevante leidingen; het plangebied is weergegeven met de blauwe contour

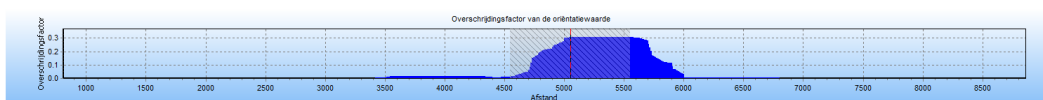
3.2.3 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

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

3.2.3.1 Huidige situatie

Leiding 5676_leiding-A-807-deel-1:



Figuur 3.9

Groepsrisico screening voor 5676_leiding-A-807-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 282 slachtoffers en een frequentie van 3.84E-008.

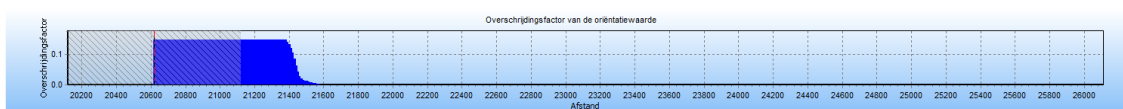
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.305 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 4550.00 en stationing 5550.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De kilometer leiding met het hoogste GR ligt bij het plangebied. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 3.10 en is in groen weergegeven.



Figuur 3.10

Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5676_leiding-A-807-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

Leiding 5676_leiding-W-534-01-deel-1_excl verl:

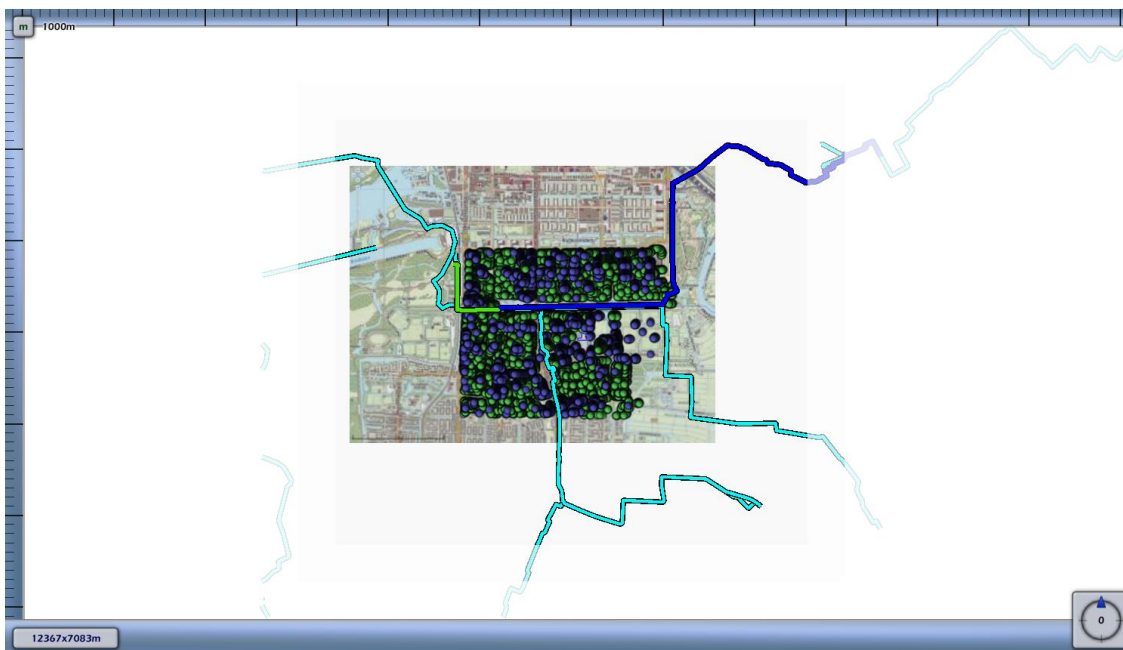


Figuur 3.11

Groepsrisico screening voor 5676_leiding-W-534-01-deel-1_excl verl van N.V. Nederlandse Gasunie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 251 slachtoffers en een frequentie van $2.34E-008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.148 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 20120.00 en stationing 21120.00. De kilometer met het hoogste GR ligt niet in de nabijheid van het plangebied. Voor de kilometer leiding met het hoogste GR is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is in groen gevisualiseerd in figuur 3.12. Voor het kilometersegment bij het plangebied is het GR nul.

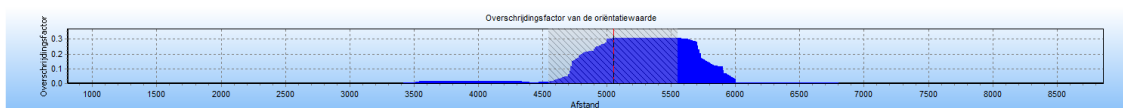


Figuur 3.12

Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5676_leiding-W-534-01-deel-1_excl verl van N.V. Nederlandse Gasunie

3.2.3.2 Plan situatie

Leiding 5676_leiding-A-807-deel-1:



Figuur 3.13

Groepsrisico screening voor 5676_leiding-A-807-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 282 slachtoffers en een frequentie van 3.84E-008.

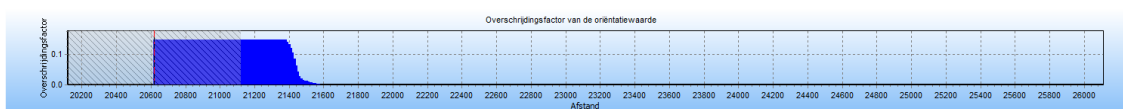
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.305 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 4550.00 en stationing 5550.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 3.14.



Figuur 3.14

Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5676_leiding-A-807-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

Leiding 5676_leiding-W-534-01-deel-1_excl verl:

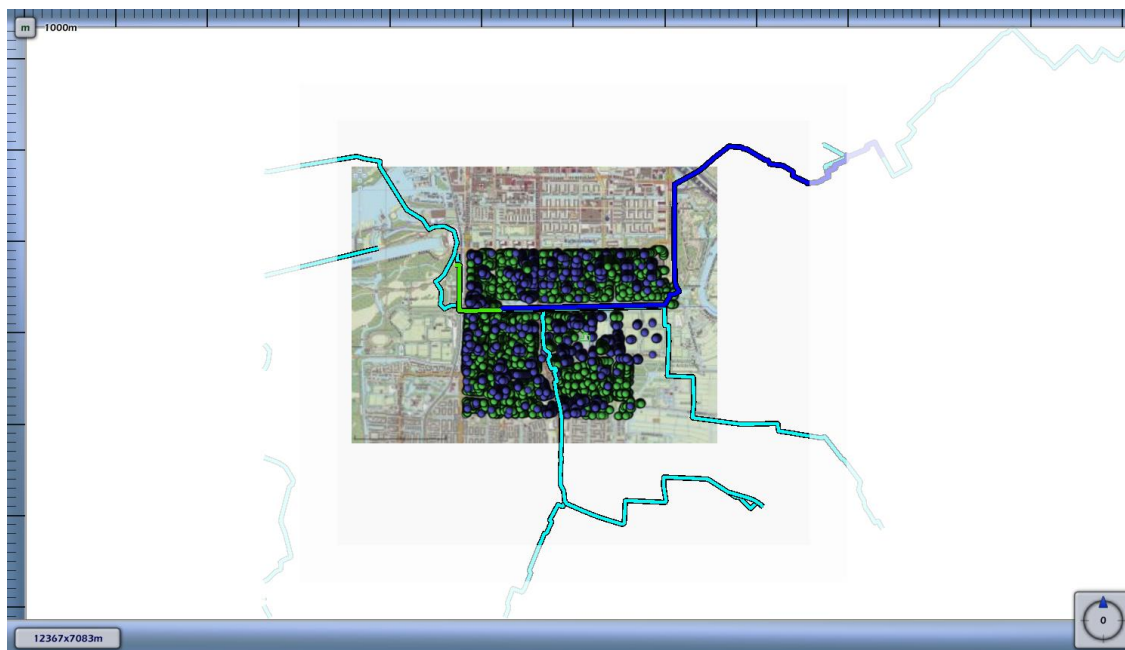


Figuur 3.15

Groepsrisico screening voor 5676_leiding-W-534-01-deel-1_excl verl van N.V. Nederlandse Gasunie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 251 slachtoffers en een frequentie van $2.34E-008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.148 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 20120.00 en stationing 21120.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 3.16.



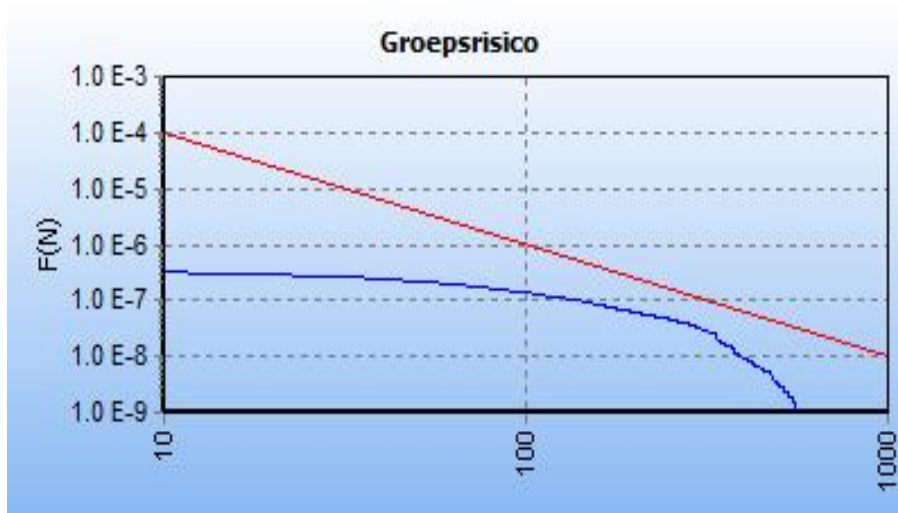
Figuur 3.16

Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5676_leiding-W-534-01-deel-1_excl verl van N.V. Nederlandse Gasunie

3.2.4 FN curves

In de navolgende figuren zijn voor de twee leidingen de FN curves opgenomen voor het deel van de leiding met het hoogste groepsrisico.

3.2.4.1 Huidige situatie



Figuur 3.17

FN curve voor 5676_leiding-A-807-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 4550.00 en stationing 5550.00



Figuur 3.18

FN curve voor 5676_leiding-W-534-01-deel-1_excl verl van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 20120.00 en stationing 21120.00

3.2.4.2 Plansituatie



Figuur 3.19

FN curve voor 5676_leiding-A-807-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 4550.00 en stationing 5550.00



Figuur 3.20

FN curve voor 5676_leiding-W-534-01-deel-1_excl verl van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 20120.00 en stationing 21120.00

Uit de FN- curves in figuren 3.17 t/m 3.20 blijkt dat het GR niet toeneemt ten gevolge van het plan, ten opzichte van het huidige bestemmingsplan.

3.3 Conclusies

3.3.1 Plaatsgebonden risico

Uit de berekeningen blijkt dat er geen $PR10^{-6}$ – contour aanwezig is in het plangebied. Zowel voor de huidige situatie als de plansituatie betekent dat er zich geen (beperkt) kwetsbare objecten bevinden binnen een $PR10^{-6}$ –contour van een buisleiding. Daarmee voldoet de planontwikkeling aan de grens- en richtwaarden voor het PR.

3.3.2 Groepsrisico

Het Student Experience Hotel ligt binnen het invloedsgebied van 2 gasleidingen. Het groepsrisico is echter laag bij de relevante leidingsegmenten die bij het plan zijn gelegen (respectievelijk $0,3*OW$ en $0*OW$). Het GR neemt niet toe ten gevolge van het plan. Uit de berekeningen blijkt dat het groepsrisico ter hoogte van het plangebied niet toeneemt door de planvorming. Hiermee voldoet het nieuwe bestemmingsplan aan de normen zoals gesteld in het Bevb.

4 Conclusie

De opdrachtgever, SCI Student Experience Real Estate II C.V., is van plan om een studentenhotel met circa 500 eenpersoonskamers te realiseren op Uilenstede, naast nummer 475 in gemeente Amstelveen. Door de aanwezigheid van hogedruk aardgasleidingen in de nabijheid van het plangebied is een kwantitatieve beoordeling van het aspect externe veiligheid uitgevoerd.

Uit deze beoordeling is gebleken dat door de plaatsing van het studentenhotel het plaatsgebonden en groepsrisico niet toeneemt voor de relevante hogedruk aardgasleidingen. Er kan geconcludeerd worden dat er geen belemmeringen zijn om het plan te realiseren, wat betreft het aspect externe veiligheid.

LBP|SIGHT BV



ir. J.J. (Judith) Strik



drs.ing. C.B.E. (Constans) van Munster

Bijlage I

Kwantitatieve risicoanalyse gastransportleiding W-540-01 te Amstelveen

Kwantitatieve risicoanalyse gastransportleiding W-540-01 te Amstelveen

Gemeente Amsterdam (Metro en Tram)

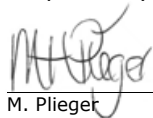
Report No.: 10021323, Rev. 0

Date: 28-06-2016



Report title:	Kwantitatieve risicoanalyse gastransportleiding W-540-01 te Amstelveen	DNV GL Oil & Gas Energieweg 17
Customer:	Gemeente Amsterdam (Metro en Tram) Postbus 2181 1000 CD Amsterdam	9743 AN Groningen Nederland Tel: +31 50 700 9700
Contact person:	Martijn Scheerder	
Date of issue:	28-06-2016	
Project No.:	GCS.16.130746	
Organisation unit:	Risk Management Advisory NL	
Report No.:	10021323, Rev. 0	

Prepared by:



M. Plieger
Consultant Risk Management Advisory

Verified by:



M.T. Middel
Senior Consultant Risk Management
Advisory

Approved by:



R. Beks
A.i Head of Risk Management Advisory NL

Copyright © DNV GL 2015. All rights reserved. This publication or parts thereof may not be copied, reproduced or transmitted in any form, or by any means, whether digitally or otherwise without the prior written consent of DNV GL. DNV GL and the Horizon Graphic are trademarks of DNV GL AS. The content of this publication shall be kept confidential by the customer, unless otherwise agreed in writing. Reference to part of this publication which may lead to misinterpretation is prohibited.

DNV GL Distribution:

- ☒ Unrestricted distribution (internal and external)
- ☐ Unrestricted distribution within DNV GL
- ☐ Limited distribution within DNV GL after 3 years
- ☐ No distribution (confidential)
- ☐ Secret

Rev. No.	Date	Reason for Issue	Prepared by	Verified by	Approved by
0	28-06-2016	Definitieve versie	M. Plieger	M.T. Middel	R. Beks

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	2
2 UITGANGSPUNTEN	3
2.1 LEIDINGGEGEVENS.....	3
2.2 BEVOLKINGSGEGEVENS.....	6
3 RESULTATEN	7
3.1 PLAATSGEBONDEN RISICO	7
3.1.1 Resultaten PR-berekening huidige situatie	7
3.1.2 Resultaten PR-berekening toekomstige situatie	8
3.1.3 Conclusie PR-berekeningen	8
3.2 GROEPSRISICO	9
3.2.1 Resultaten GR-berekening huidige situatie	10
3.2.2 Resultaten GR-berekening toekomstige situatie	11
3.2.3 Conclusie GR-berekeningen.....	12
4 REFERENTIES.....	13
Appendix A Aanpassingen bevolkingsdata Gemeente Amstelveen	
Bijlage A Bevolkingsdata IPO Populatieservice	

SAMENVATTING

In dit rapport wordt een risicoanalyse gepresenteerd waarin plaatsgebonden (PR) en groepsrisicoberekeningen (GR) zijn uitgevoerd voor de gastransportleiding W-540-01 van Gasunie Grid Services B.V. (onderdeel van N.V. Nederlandse Gasunie). Deze risicoanalyse is uitgevoerd in opdracht van de Gemeente Amsterdam. Gastransportleiding W-540-01 wordt verlegd in het kader van het project Ombouw Amstelveenlijn; in dit rapport wordt de invloed van deze verlegging op het PR en GR bepaald.

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyse aan ondergronds gelegen hogedruk aardgastransportleidingen /1, 2, 3/. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA, versie 1.0.0.52. Het gebruikte parameterbestand heeft versienummer 1.3. De bedrijfsspecifieke parameters van N.V. Nederlandse Gasunie zijn toegepast in de berekeningen.

Uit de berekeningen wordt het volgende geconcludeerd:

Plaatsgebonden risico W-540-01

Het plaatsgebonden risico van het te verleggen leidingdeel van gastransportleiding W-540-01 voldoet aan de door de Nederlandse overheid in het Besluit externe veiligheid buisleidingen /1/ en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen /4/ gestelde voorwaarde dat het PR op een afstand van vier meter gemeten uit het hart van de leiding, die een ontwerpdruk van 40 bar heeft, niet hoger is dan 10^{-6} per jaar.

Ook voor het bestaande, ongewijzigde deel van de beschouwde leiding geldt dat het niveau van 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risico niet wordt bereikt en dus wordt voldaan aan de voorwaarde dat er zich geen kwetsbare objecten binnen de risicocontour van 10^{-6} per jaar bevinden.

Groepsrisico W-540-01

Het groepsrisico nabij de voorgenomen leidingverlegging van de gastransportleiding W-540-01 is zowel voor als na de verlegging kleiner dan de in het Besluit externe veiligheid buisleidingen /1/ gestelde oriëntatiewaarde van $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per km per jaar, waar F de frequentie is van een ongeval met N of meer slachtoffers.

De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding W-540-01 in de huidige situatie bedraagt 0.19 en wordt gevonden bij 124 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van $1.26 \cdot 10^{-7}$ per jaar.

De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding W-540-01 in de toekomstige situatie bedraagt 0.13 en wordt gevonden bij 107 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van $1.15 \cdot 10^{-7}$ per jaar.



1 INLEIDING

In dit rapport wordt een risicoanalyse gepresenteerd waarin plaatsgebonden (PR) en groepsrisicoberekeningen (GR) zijn uitgevoerd voor de gastransportleiding W-540-01 van Gasunie Grid Services B.V. (onderdeel van N.V. Nederlandse Gasunie). Deze risicoanalyse is uitgevoerd in opdracht van de Gemeente Amsterdam. Gastransportleiding W-540-01 wordt verlegd in het kader van het project Ombouw Amstelveenlijn; in dit rapport wordt de invloed van deze verlegging op het PR en GR bepaald.

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyse aan ondergronds gelegen hogedruk aardgastransportleidingen /1, 2, 3/. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een softwarepakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen. De berekeningen zijn uitgevoerd met versie 1.0.0.52 van CAROLA. Het gebruikte parameterbestand heeft versienummer 1.3. De bedrijfsspecifieke parameters van N.V. Nederlandse Gasunie zijn toegepast in de berekeningen.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Leidinggegevens

In deze risicostudie is de geprojecteerde verlegging van de gastransportleiding W-540-01 van Gasunie Grid Services B.V. bestudeerd. De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de door de Gemeente Amsterdam verschaft leidinggegevens. Deze leidinggegevens zijn aangeleverd in een bestand met de naam: "Carola W-540-01 Zonnestein.xlsx" op 12 mei 2016. De leidingparameters die voor de in dit rapport gepresenteerde berekeningen van belang zijn, zijn weergegeven in Tabel 1.

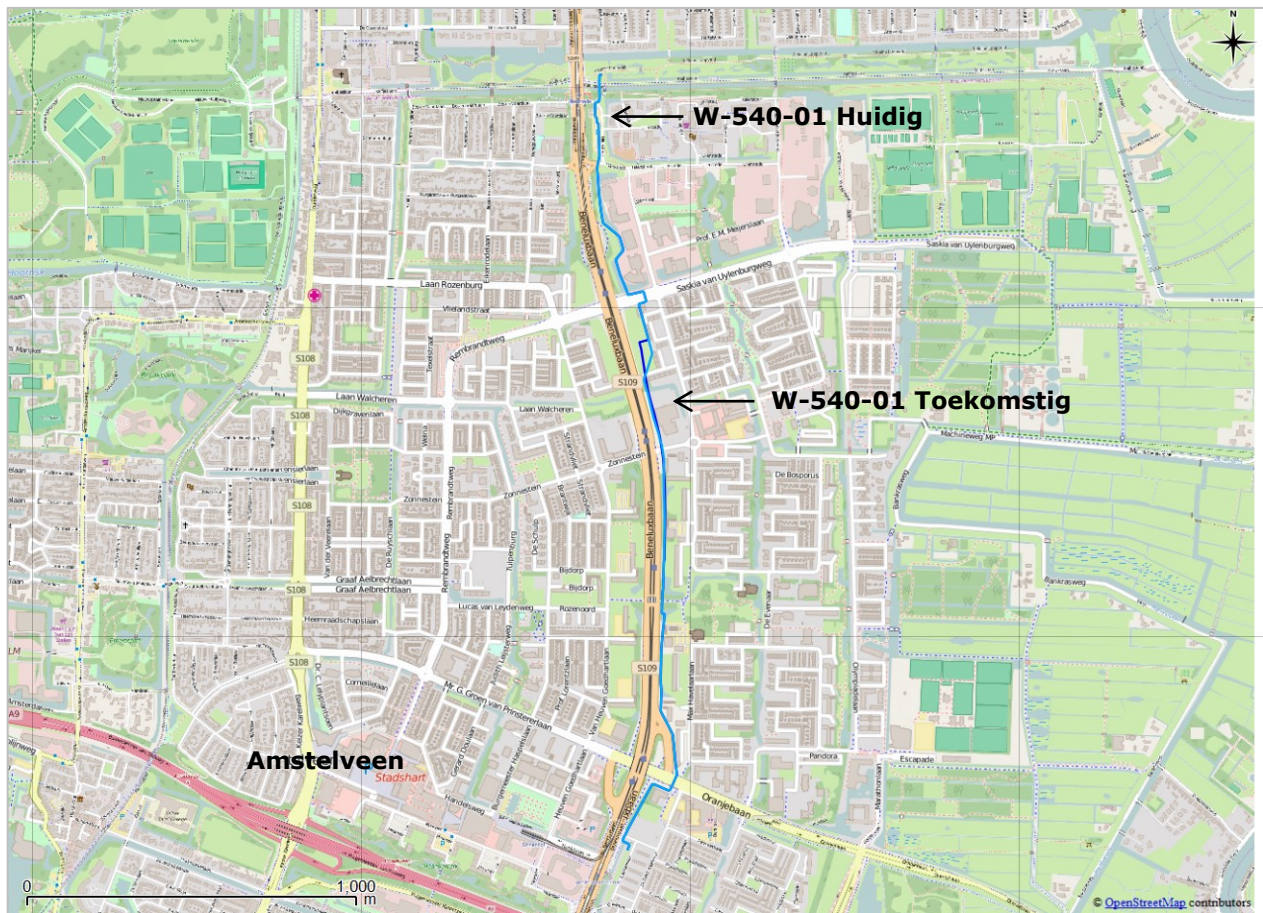
Tabel 1 Leidingparameters

Parameter	W-540-01
Gevaarlijke stof [-]	Aardgas
Diameter [mm]	323.9
Minimale wanddikte [mm]	7.1
Rekgrens [$\text{N}\cdot\text{mm}^{-2}$]	241
Ontwerpdruk [barg]	40
Dekking huidig [$m_{\min}$ - $m_{\max}$]	0.64 - 4.63
Dekking toekomstig [$m_{\min}$ - $m_{\max}$]	0.83 - 13.69

De dekking van gastransportleiding W-540-01 varieert over de lengte van de leiding. In de risicoberekeningen is deze variërende dekking ook toegepast. De minimale en maximale dekking van de leiding, in zowel de huidige als de toekomstige situatie, is ook opgenomen in Tabel 1. Er zijn geen mitigerende maatregelen van toepassing op de leiding.

De ligging van de beschouwde leiding, in de huidige en toekomstige situatie, is weergegeven op een noord gerichte topografische kaart in Figuur 1. Het beschouwde gedeelte van gastransportleiding W-540-01 komt overeen met het tracé van de geplande verlegging plus een kilometer leiding aan weerszijden hiervan. In Figuur 2 is ingezoomd op de locatie waar de leiding verlegd wordt.

In de risicoberekeningen is gebruikgemaakt van de windroos van weerstation Schiphol. Langs het tracé zijn geen risicoverhogende objecten geïdentificeerd, welke meegenomen dienen te worden in de risicoanalyse.



Figuur 1 Ligging van gastransportleiding W-540-01 vóór (lichtblauw) en ná (donkerblauw) verlegging.



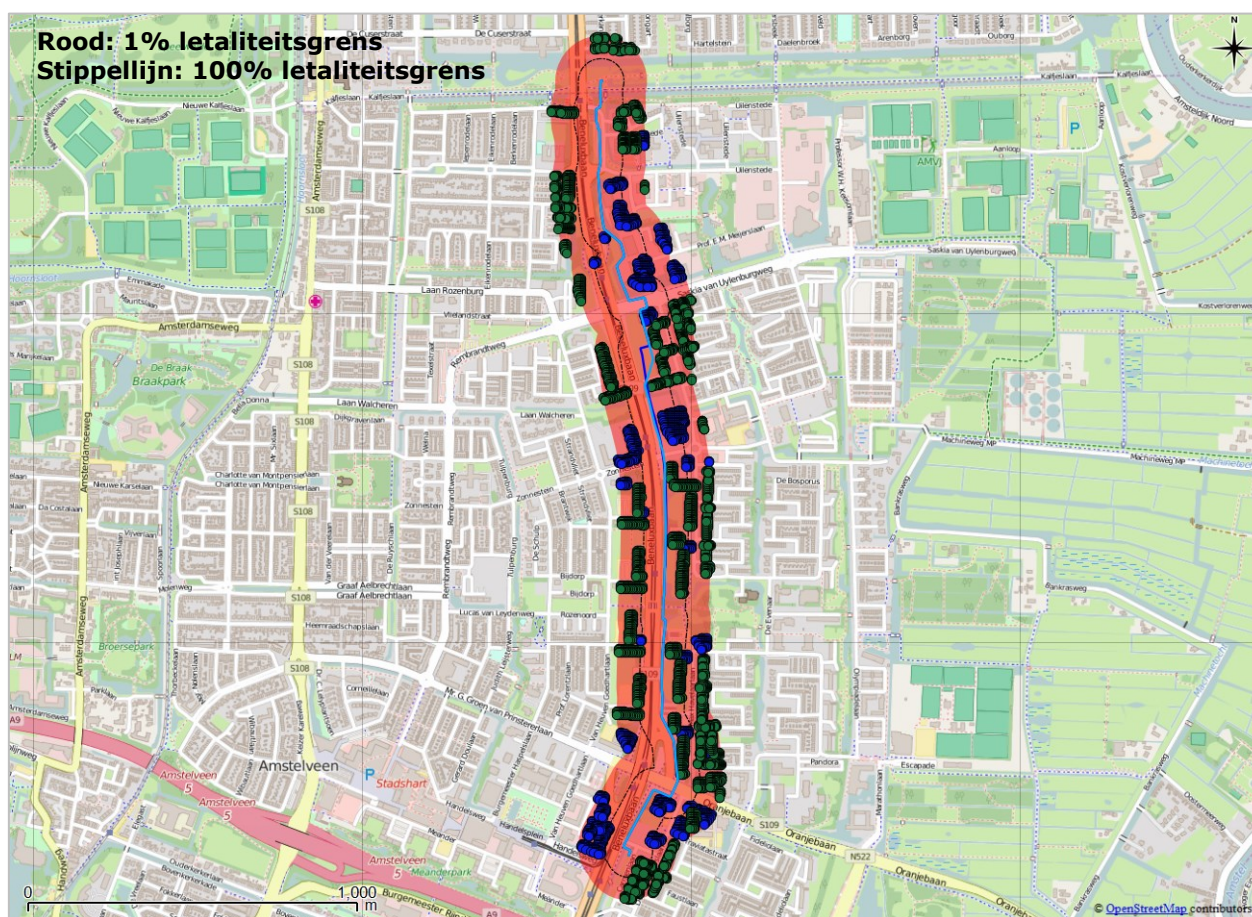
Figuur 2 Binnen deze afbeelding is ingezoomd op het tracé van de verlegging (donkerblauw), de huidige leiding is weergegeven in lichtblauw.

2.2 Bevolkingsgegevens

Voor de GR berekeningen van gastransportleiding W-540-01 is voor de bestaande bevolking gebruik gemaakt van de bevolkingsgegevens van de Populatieservice van IPO (populatieservice.demis.nl). Deze data is ontvangen op 13 mei 2016. De data bevat per adres onder meer de Rijksdriehoekskoördinaten, het aantal personen en de hoofdfunctie van het adres. Deze bevolkingsdata is ter verificatie naar de Gemeente Amstelveen gestuurd. Op basis hiervan is de bevolkingsdata aangepast, de reactie van de gemeente Amstelveen is weergegeven in Appendix A. De bevolkingsdata zoals verkregen van de IPO populatieservice is, in verband met de omvang, los weergegeven in Bijlage A.

In Figuur 3 zijn de verschillende adressen rond de W-540-01 weergegeven als gekleurde punten. Groen gekleurde punten zijn adressen met als hoofdfunctie wonen en blauw gekleurde punten zijn adressen met als hoofdfunctie werken of gemengd.

De gemeente Amstelveen heeft aangegeven dat er geen panden ontbreken in de bevolkingsdata en er op dit moment geen nieuwbouwplannen zijn die meegenomen dienen te worden in de berekeningen.



Figuur 3 Bevolkingsgegevens rondom de W-540-01 zoals aangeleverd door de populatieservice van IPO.

3 RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten gepresenteerd van de uitgevoerde berekeningen en analyses voor gastransportleiding W-540-01.

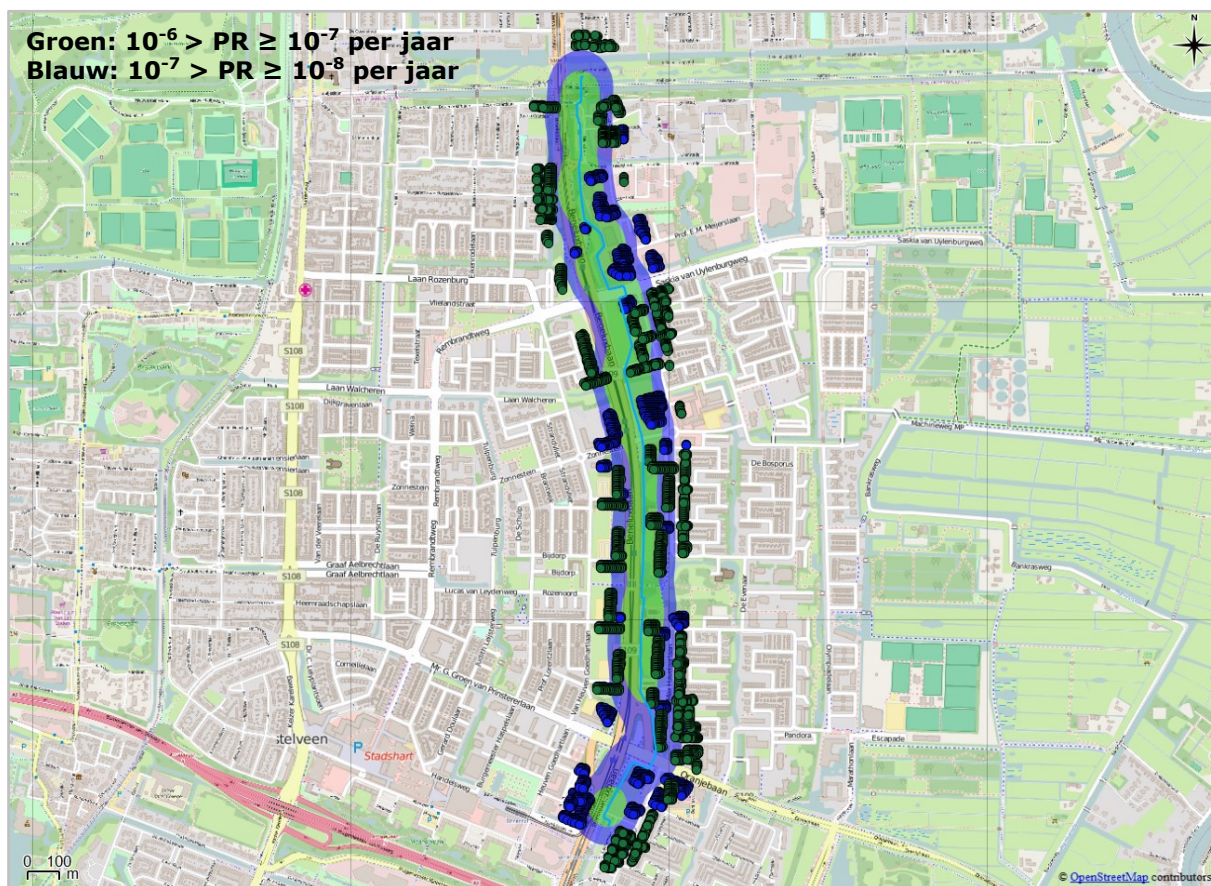
3.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is in het Besluit externe veiligheid buisleidingen /1/ gedefinieerd als "het risico op een plaats nabij een buisleiding, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die bepaalde plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met die buisleiding". Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door contouren rondom de leiding met risicowaardes van, indien aanwezig, 10^{-4} , 10^{-5} , 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} per jaar.

Voor gastransportleiding W-540-01 is een plaatsgebonden risicoberekening uitgevoerd voor zowel de huidige als toekomstige situatie. De resultaten van deze berekening worden in deze paragraaf weergegeven.

3.1.1 Resultaten PR-berekening huidige situatie

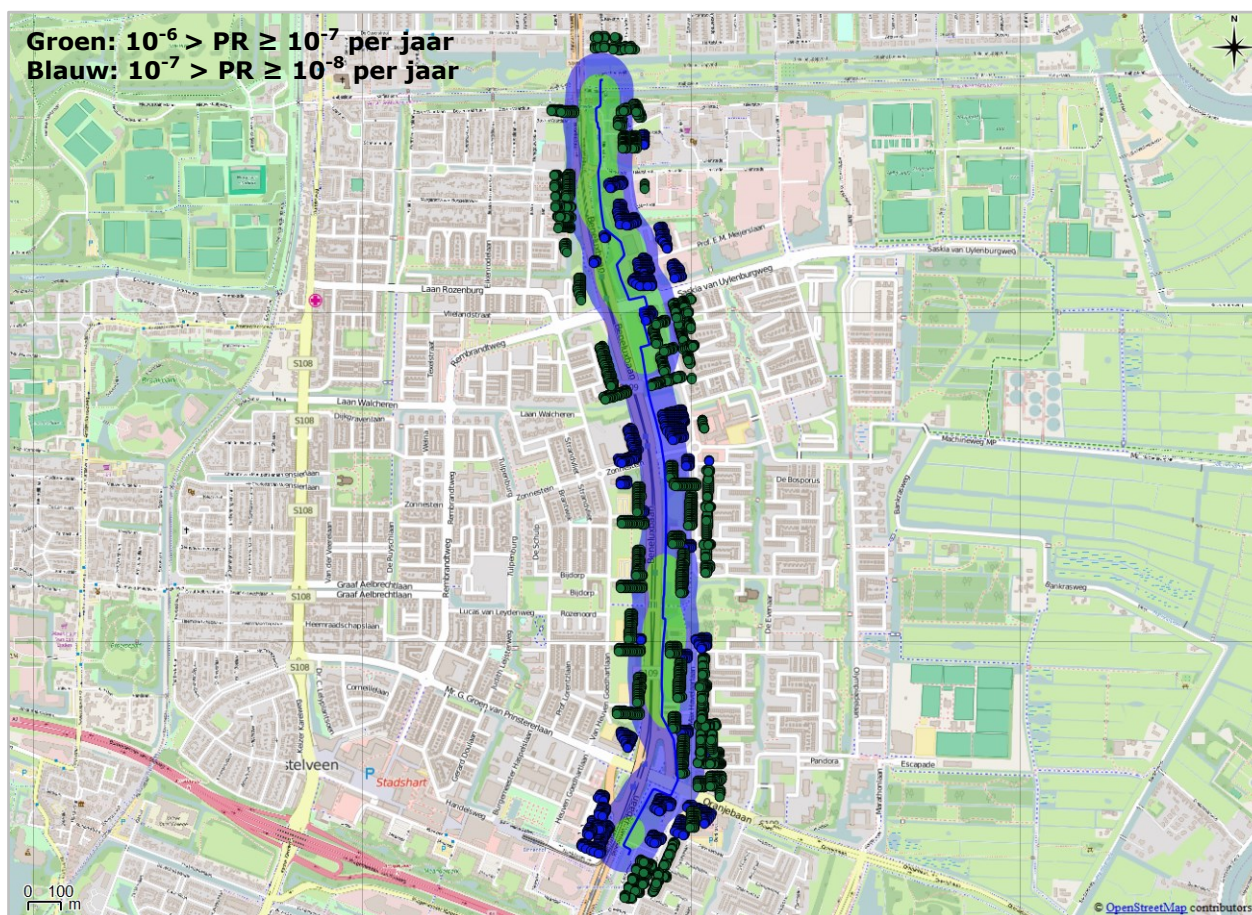
In deze paragraaf worden de resultaten weergegeven van de plaatsgebonden risicoberekening van gastransportleiding W-540-01 in de huidige situatie; voor verlegging van de leiding. De resultaten van deze berekening zijn weergegeven in Figuur 4. De leiding is aangegeven in lichtblauw. In dit figuur worden, indien aanwezig, de 10^{-4} , 10^{-5} , 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} per jaar PR-contouren weergegeven.



Figuur 4 PR van gastransportleiding W-540-01 (lichtblauw) in de huidige situatie.

3.1.2 Resultaten PR-berekening toekomstige situatie

In deze paragraaf worden de resultaten weergegeven van de plaatsgebonden risicoberekening van gastransportleiding W-540-01 in de toekomstige situatie; na verlegging van de leiding. De resultaten van deze berekening zijn weergegeven in Figuur 5. De leiding is aangegeven in donkerblauw. In dit figuur worden, indien aanwezig, de 10^{-4} , 10^{-5} , 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} per jaar PR-contouren weergegeven.



Figuur 5 PR van gastransportleiding W-540-01 (donkerblauw) in de toekomstige situatie.

3.1.3 Conclusie PR-berekeningen

Het plaatsgebonden risico van het te verleggen leidingdeel van gastransportleiding W-540-01 voldoet aan de door de Nederlandse overheid in het Besluit externe veiligheid buisleidingen /1/ en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen /4/ gestelde voorwaarde dat het PR op een afstand van vier meter gemeten uit het hart van de leiding, die een ontwerpdruk van 40 bar heeft, niet hoger is dan 10^{-6} per jaar.

Ook voor het bestaande, ongewijzigde deel van de beschouwde leiding geldt dat het niveau van 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risico niet wordt bereikt en dus wordt voldaan aan de voorwaarde dat er zich geen kwetsbare objecten binnen de risicocontour van 10^{-6} per jaar bevinden.

3.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is een maat om de kans weer te geven dat een incident met meerdere dodelijke slachtoffers voorkomt. Het wordt in het Besluit externe veiligheid buisleidingen /1/ gedefinieerd als "de cumulatieve kansen per jaar per kilometer buisleiding dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een buisleiding en een ongewoon voorval met die buisleiding".

Het groepsrisico wordt berekend door rondom elk punt op de leiding een segment van een kilometer te kiezen, dat gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding wordt een FN-curve¹ berekend, welke wordt vergeleken met de oriëntatiewaarde² van het groepsrisico. Uit de maximale verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde volgt de overschrijdingsfactor³. Vervolgens wordt voor alle punten op de leiding deze maximale overschrijdingsfactor in een grafiek uiteengezet, waaruit het maximum voor de beschouwde leiding kan worden bepaald. Dit maximum wordt gerapporteerd als het groepsrisico. Als een buisleiding een totale lengte heeft van minder dan 1 km, dan wordt de FN-curve berekend voor de volledige buisleiding. De oriëntatiewaarde blijft ongewijzigd ($F \cdot N^2 = 0.01$ per km per jaar).

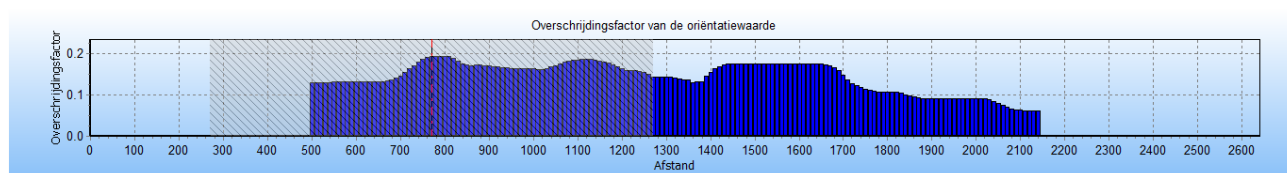
¹ De handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico /3/ omschrijft: "Het groepsrisico wordt weergegeven als een curve in een grafiek met twee logaritmisch geschaalde assen, de zogenaamde FN-curve. Op de y-as wordt de cumulatieve frequentie F (per jaar) uitgezet en op de x-as het aantal te verwachten slachtoffers N. De curve geeft het verband tussen de omvang van de getroffen groep (N) en de kans (F) dat in één keer een groep van ten minste die omvang komt te overlijden".

² Met de oriëntatiewaarde wordt in het Besluit externe veiligheid buisleidingen /1/ bedoeld "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".

³ De overschrijdingsfactor is de maximale verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan één geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van één zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan één wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

3.2.1 Resultaten GR-berekening huidige situatie

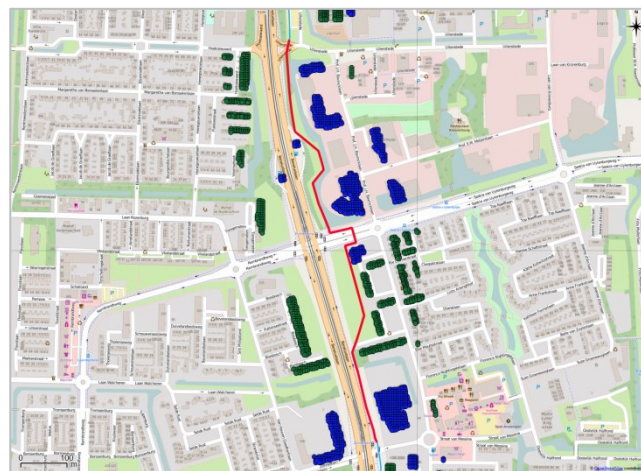
In deze paragraaf worden de resultaten van de groepsrisicoberekening weergegeven voor gastransportleiding W-540-01 in de huidige situatie.



Figuur 6 Overschrijding van het groepsrisico als functie van de stationing van de W-540-01.



Figuur 7 FN-curve van de kilometer met de hoogste overschrijdingsfactor van gastransportleiding W-540-01 in de huidige situatie. De ligging van deze kilometer is hiernaast in het rood weergegeven op een topografische kaart.

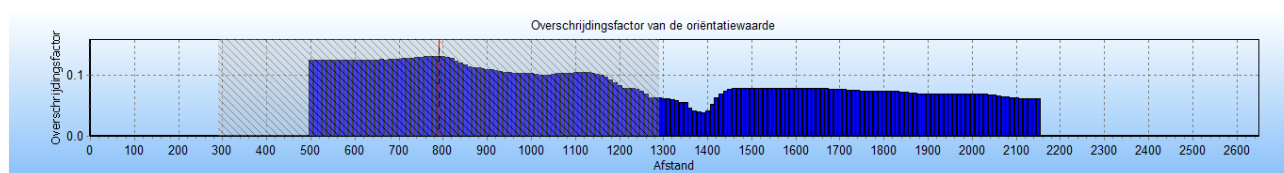


Figuur 8 Kilometer leiding (rood) waarover het groepsrisico is berekend.

De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding W-540-01 in de huidige situatie bedraagt 0.19 en wordt gevonden bij 124 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van $1.26 \cdot 10^{-7}$ per jaar.

3.2.2 Resultaten GR-berekening toekomstige situatie

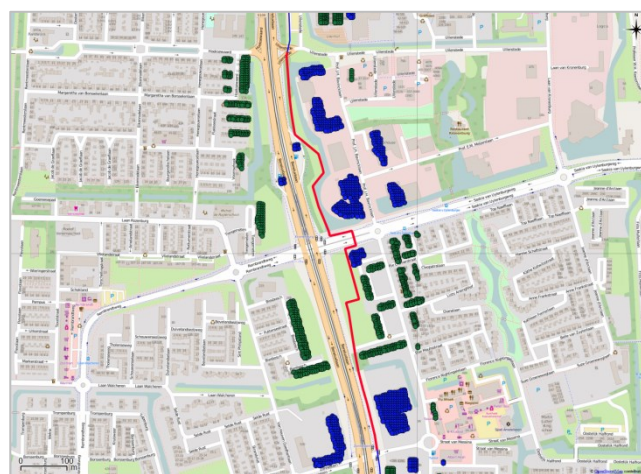
In deze paragraaf worden de resultaten van de groepsrisicoberekening weergegeven voor gastransportleiding W-540-01 in de toekomstige situatie.



Figuur 9 Overschrijding van het groepsrisico als functie van de stationing van de W-540-01.



Figuur 10 FN-curve van de kilometer met de hoogste overschrijdingsfactor van gastransportleiding W-540-01 in de toekomstige situatie. De ligging van deze kilometer is hiernaast in het rood weergegeven op een topografische kaart.



Figuur 11 Kilometer leiding (rood) waarover het groepsrisico is berekend.

De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding W-540-01 in de toekomstige situatie bedraagt 0.13 en wordt gevonden bij 107 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van $1.15 \cdot 10^{-7}$ per jaar.

3.2.3 Conclusie GR-berekeningen

Het groepsrisico van gastransportleiding W-540-01 is vergeleken met de oriëntatiewaarde voor buisleidingen, zijnde $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per km per jaar waarbij F de frequentie is van een ongeval met N of meer slachtoffers. De verhouding tussen de oriëntatiewaarde en de FN-curve wordt gekenmerkt door de overschrijdingsfactor, die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd (overschrijdingsfactor < 1) dan wel wordt overschreden (overschrijdingsfactor > 1).

Het groepsrisico nabij de voorgenomen leidingverlegging van de gastransportleiding W-540-01 is zowel voor als na de verlegging kleiner dan de in het Besluit externe veiligheid buisleidingen /1/ gestelde oriëntatiewaarde.

De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding W-540-01 in de huidige situatie bedraagt 0.19 en wordt gevonden bij 124 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van $1.26 \cdot 10^{-7}$ per jaar.

De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding W-540-01 in de toekomstige situatie bedraagt 0.13 en wordt gevonden bij 107 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van $1.15 \cdot 10^{-7}$ per jaar.

4 REFERENTIES

- /1/ Besluit externe veiligheid buisleidingen. Staatsblad 2010 nr. 686, 17 september 2010.
<http://wetten.overheid.nl/BWBR0028265>
- /2/ Handleiding Risicoberekeningen Besluit externe veiligheid buisleidingen. RIVM. Versie 2.0, 1 juli 2014
<http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:253849&type=org&disposition=inline>
- /3/ Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. I&M. Versie 1.0, november 2007.
<http://www.groepsrisico.nl/doc/Handreiking%20verantwoordingsplicht%20groepsrisico.pdf>
- /4/ Regeling externe veiligheid buisleidingen. Staatscourant 2013 nr. 33852, 3 december 2013.
<http://wetten.overheid.nl/BWBR0029356>



About DNV GL

Driven by our purpose of safeguarding life, property and the environment, DNV GL enables organizations to advance the safety and sustainability of their business. We provide classification and technical assurance along with software and independent expert advisory services to the maritime, oil and gas, and energy industries. We also provide certification services to customers across a wide range of industries. Operating in more than 100 countries, our 16,000 professionals are dedicated to helping our customers make the world safer, smarter and greener

APPENDIX A

Aanpassingen bevolkingsdata Gemeente Amstelveen

Op basis van de gegevens die de Gemeente Amstelveen (contactpersoon Sacha Kuijs ; Milieuregisseur Afdeling Stedelijke Ontwikkeling) ter beschikking had is de populatiedata zoals aangeleverd door DNV GL (IPO populatiedata daterend van 13 mei 2016) gecontroleerd. De bevindingen van de Gemeente Amstelveen waren als volgt:

- Er missen geen panden en in dit gebied staan ook geen nieuwe projecten gepland.
- Op basis van de aanname van 1 werknemer per 30 m² bvo voor kantoren en 2.4 personen per woning moeten de volgende aanpassingen worden gemaakt (zie onderstaande afbeelding voor pandnummering):

- | | |
|---------|---|
| Pand 1. | Woningen; dit blok bestaat uit 7 woningen. Dit leidt tot $7 \times 2.4 = 16.8$ bewoners (in plaats van de door de populatieservice gestelde 23 bewoners). |
| Pand 2. | Woningen; hier is sprake van 3 blokken met elk 7 woningen. Dit leidt tot $21 \times 2.4 = 50.4$ bewoners (in plaats van de door de populatieservice gestelde 33 bewoners). |
| Pand 3. | Woningen; dit blok bestaat uit 7 woningen. Dit leidt tot $7 \times 2.4 = 16.8$ bewoners (in plaats van de door de populatieservice gestelde 23 bewoners). |
| Pand 4. | Woningen; hier is sprake van 3 blokken met elk 7 woningen. Dit leidt tot $21 \times 2.4 = 50.4$ bewoners (in plaats van de door de populatieservice gestelde 33 bewoners). |
| Pand 5. | Woningen; hier is sprake van 6 blokken met elk 7 woningen. Dit leidt tot $42 \times 2.4 = 100.8$ bewoners (in plaats van de door de populatieservice gestelde 69 bewoners). |
| Pand 6. | Kantoorpand; dit kantoorpand heeft een totaal bvo van 17395 m ² . Dit leidt tot $17395/30 = 580$ werknemers (in plaats van de door de populatieservice gestelde 578 werknemers). |
| Pand 7. | Kantoorpand; dit kantoorpand heeft een totaal bvo van 5890 m ² . Dit leidt tot $5890/30 = 196$ werknemers (in plaats van de door de populatieservice gestelde 198 werknemers). |

Bijlage II

Kwantitatieve risicoanalyse gastransportleidingen 5676_leiding-A-807-deel-1 en
5676_leiding-W-534-01-deel-1_excl verl te Amsterdam

25 april 2013

Dossiernummer DMB 1499



Onderzoek externe veiligheid bestemmingsplan Buitenveldert

Yvette Moulijn-Oonk
Actualisatie Erik Dolman

Cruquiusweg 5
1019 AT Amsterdam

020-254 38 25
y.moulijn@ODNZKG.amsterdam.nl

Postbus 922
1000 AX Amsterdam

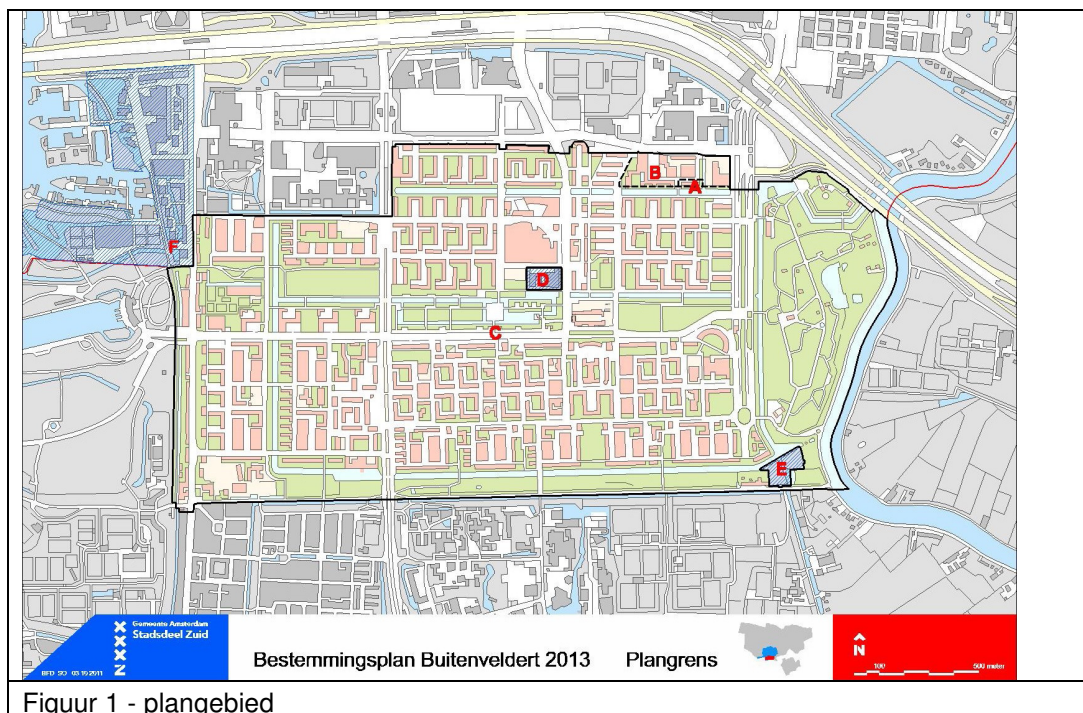
www.ODNZKG.amsterdam

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Externe veiligheid algemeen.....	4
1.2	Aanpak onderzoek	6
2	Risicobedrijven	7
2.1	Vuurwerkverkooppunt	7
2.1.1	Veiligheidsafstanden	7
2.1.2	Reguleren verkooppunten	8
3	Hoge druk aardgasleidingen	9
3.1	Besluit externe veiligheid buisleidingen	9
3.2	Onderzoek buisleidingen	9
3.3	Plaatsgebonden risico.....	10
3.4	Groepsrisico	10
3.4.1	Hoogte groepsrisico	11
3.4.2	Consequenties voor verantwoording groepsrisico in bestemmingsplan	13
4	Transportroutes weg/water/spoor.....	14
4.1	Algemeen.....	14
4.2	Transport over de weg	14
4.2.1	Plaatsgebonden risico	14
4.2.2	Groepsrisico.....	14
4.3	Transport over het water.....	16
4.4	Transport over het spoor	17
5	Vliegverkeer.....	18
5.1	Algemeen.....	18
5.1.1	Luchthavenindelingsbesluit (LIB).....	18
5.1.2	Besluit burgerluchthavens	18
5.2	Beperkingen luchthaven Schiphol	18
5.2.1	Beperkingen bestemming en gebruik.....	18
5.2.2	Hoogtebeperkingen	21
5.3	Helikopterplatform VUmc.....	23
6	Conclusies.....	24
6.1	Risicobedrijven.....	24
6.2	Hogedruk aardgasleidingen.....	24
6.2.1	Plaatsgebonden risico	24
6.2.2	Groepsrisico.....	25
6.3	Transport over weg/water/spoor	25
6.3.1	Weg	25
6.3.2	Water	25
6.3.3	Spoor	25
6.4	Vliegverkeer	26

1 Inleiding

In verband met het vaststellen van het bestemmingsplan Buitenveldert heeft de Dienst Milieu en Bouwtoezicht op verzoek van stadsdeel Zuid een verkenning uitgevoerd voor de externe veiligheidsaspecten in en rond dit bestemmingsplangebied. Het betreft hier een conserverend bestemmingsplan. In onderstaande figuur worden de grenzen van het plangebied aangegeven.



1.1 Externe veiligheid algemeen

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's die ontstaan voor de omgeving bij het gebruik, de opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen als LPG en toxische 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 de circulaire Risiconormering vervoer van gevaarlijke stoffen (Ministerie van V&W, 2004). 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 besluit: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het 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} 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 objecten¹ worden gesitueerd en in beginsel ook geen nieuwe beperkt kwetsbare objecten².

Het GR heeft ten opzichte van het PR een extra dimensie; het wordt namelijk beïnvloed door het aantal personen dat zich binnen het invloedsgebied van mogelijke ongevallen bevindt. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek. In de grafiek wordt de groepsgrootte van aantallen slachtoffers (x-as) uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer wordt van een ongeval (y-as). Hoe groter de groep slachtoffers kan zijn, hoe lager de kans op een dergelijk ongeval mag zijn.

Het GR kent een richtwaarde, de zogenaamde oriëntatiewaarde. Deze oriëntatiewaarde, vaak aangeduid met "1", geeft weer wat de algehele politiek-maatschappelijke opvatting is over de aanvaardbaarheid van een kans op een ramp met een groep slachtoffers. Door het groepsrisico te vergelijken met de oriëntatiewaarde legt het bevoegd gezag verantwoording af of de kans op een groep slachtoffers 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. Voor transportgerelateerde risico's als gevolg van vervoer per weg, spoor en water (volgens de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen) hoeft dit alleen als er sprake is van (significante) toename of overschrijding van de oriëntatiewaarde. Er dient inzichtelijk te worden gemaakt op welke basis een bepaald groepsrisico aanvaardbaar wordt geacht.

Het bestuur van de veiligheidsregio/regionale brandweer dient in de gelegenheid te worden gesteld advies uit te brengen over het groepsrisico, de zelfredzaamheid en de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval.

¹ Onder kwetsbare objecten worden, ingevolge de definitie van artikel 1 uit het Bevi o.a. verstaan: woningen en woonschepen, gebouwen waar minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten verblijven, gebouwen waarin doorgaans grote aantallen mensen (meer dan 50) verblijven en kampeer- en andere recreatieterreinen.

² Onder beperkt kwetsbare objecten worden, ingevolge artikel 1 van het Bevi o.a. verstaan: dienst- en bedrijfswoningen, kleinere kantoorgebouwen en hotels, restaurants, sporthallen, zwembaden, speelterreinen en bedrijfsgebouwen.

In de verantwoording van het groepsrisico moeten samengevat de volgende punten worden behandeld:

- De hoogte van het groepsrisico;
- de bijdrage van de ontwikkeling 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.

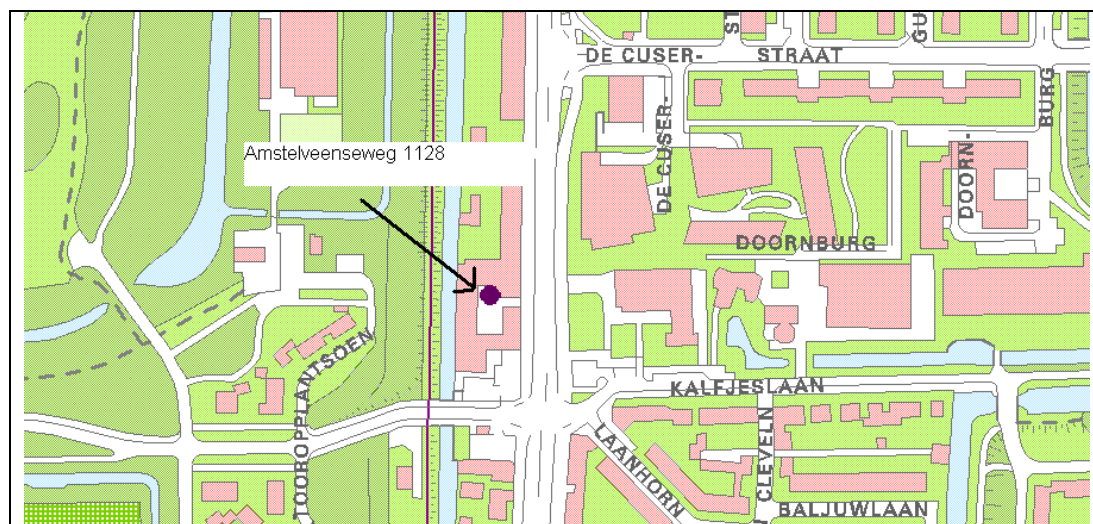
1.2 Aanpak onderzoek

Allereerst is op basis van de binnen onze dienst beschikbare gegevens geïnventariseerd welke risicobronnen aanwezig zijn in en rond het plan. Daarna wordt ingegaan op de ligging van de plaatsgebonden 10^{-6} risicocontour PR van de verschillende bronnen en volgt een toets aan de grenswaarde en richtwaarde voor het PR. Ook wordt de hoogte van het groepsrisico GR ten opzichte van de oriëntatiewaarde beschreven. Tenslotte beschrijven we op welke manier er binnen het bestemmingsplan rekening gehouden moet worden met de externe veiligheidsaspecten.

2 Risicobedrijven

2.1 Vuurwerkverkooppunt

Er bevindt zich binnen het plangebied één risicovol bedrijf, te weten een vuurwerkverkooppunt aan de Amstelveenseweg 1128-1130. In de onderstaande figuur is de ligging van het verkooppunt weergegeven.



Figuur 2 – ligging vuurwerkverkooppunt

2.1.1 Veiligheidsafstanden

Bij de vaststelling van het bestemmingsplan Buitenveldert moeten de veiligheidsafstanden die in bijlage 3 van het Vuurwerkbesluit zijn opgenomen worden toegepast. Dit volgt uit artikel 4.2 lid 1 onder a. van het Vuurwerkbesluit.

Bij het vuurwerkverkooppunt Amstelveenseweg 1128-1130 is een bewaarplaats aanwezig waarin maximaal 10.000 kilogram consumentenvuurwerk mag worden opgeslagen. Binnen het bestemmingsplan moet daarom, gemeten vanaf de bewaarplaats in voorwaartse richting, tot een kwetsbaar object en een geprojecteerd kwetsbaar object een veiligheidsafstand van ten minste 8 meter in acht worden genomen.

Er volgt ook uit het Vuurwerkbesluit dat van deze veiligheidsafstand afgezien mag worden indien er een scheidingsconstructie aanwezig is:

- waarvan de brandwerendheid niet lager is dan 60 minuten;
- waarin zich geen opening, raam of deur bevindt;
- die, voor zover het een verticale scheidingsconstructie betreft, vervaardigd is van metselwerk, beton of cellenbeton.

2.1.2 Reguleren verkooppunten

In het bestemmingsplan kan het aantal verkooppunten worden gereguleerd en/of kan de verkoop in bepaalde gebieden worden uitgesloten. Indien het vanuit ruimtelijk perspectief ongewenst wordt geacht dat in een bepaald gebied vuurwerkopslag en verkoop plaatsvindt, kan dit in het bestemmingsplan worden uitgesloten.

In Amsterdam wordt het aantal vuurwerkpunten gereguleerd in de Amsterdamse Richtlijn Verkoopvergunningen Vuurwerk. Deze richtlijn is opgesteld op grond van bepalingen uit de APV en richt zich op de spreiding van vuurwerkverkooppunten en de verkoop van vuurwerk met als doel de openbare orde voor de burger in en rond de verkooppunten zo min mogelijk te verstoren en de overlast en schade te beperken. Met behulp van deze richtlijn wordt getracht het aantal afleverpunten per inwonertal te sturen. Dit is het zogenaamde spreidingsbeleid dat regelt dat er 1 vuurwerkverkooppunt per 20.000 inwoners aanwezig mag zijn. Daarnaast wordt niet toegestaan dat een vuurwerkverkooppunt gelegen is in de directe nabijheid van een kwetsbaar object zoals bejaardencentra, ziekenhuizen, overdekte winkelcentra en inrichtingen waar dieren worden verzorgd etc. Binnen Amsterdam wordt streng toezicht gehouden op deze regels.

Omdat het beschermen van kwetsbare objecten en het reguleren van het aantal verkooppunten door middel van bovengenoemde richtlijn goed is geregeld, is het niet noodzakelijk om voor dit bestemmingsplan verdere beperkingen op te nemen.

3 Hoge druk aardgasleidingen

3.1 Besluit externe veiligheid buisleidingen

Met ingang van 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden. Op basis van het Bevb moet bij de vaststelling van een bestemmingplan worden getoetst aan de normen voor het plaatsgebonden risico. Tevens moet het groepsrisico in het invloedsgebied van de buisleiding worden verantwoord. Een deel van de verantwoording groepsrisico (i.c. onderzoek naar maatregelen ter beperking van het groepsrisico) kan achterwege worden gelaten indien:

- een bestemmingsplan betrekking heeft op een gebied waarbinnen de letaliteit van personen binnen het invloedsgebied minder dan 100% is, OF
- het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde, OF
- de toename van het groepsrisico bij verwezenlijking van het bestemmingsplan niet hoger is dan 10% EN de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

Voorafgaand aan de vaststelling van het bestemmingsplan, stelt het bevoegde gezag het bestuur van de regionale brandweer 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.

3.2 Onderzoek buisleidingen

In en nabij het plangebied ligt een aantal hoge druk aardgasleidingen. Het betreft hier de leidingen zoals weergegeven in de onderstaande tabel.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]
N.V. Nederlandse Gasunie	W-534-01	406.40	40.00
N.V. Nederlandse Gasunie	W-534-39	762.00	66.20
N.V. Nederlandse Gasunie	W-540-01	323.90	40.00
Alliander	23 Bar-analyse	168.30	30.00

Voor bijna alle leidingen door en nabij het plangebied geldt een belemmeringenstrook van vier meter aan weerszijden van de leiding, gerekend vanuit het hart van de leiding. Voor de A-807 geldt een belemmeringenstrook van vijf meter. Deze belemmeringenstroken moeten worden opgenomen op de plankaart, voor zover gelegen in het plangebied.

De Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied heeft een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's vanwege de in en nabij het plan aanwezige hoge druk aardgas leidingen van N.V. Nederlandse Gasunie. De bevindingen van het onderzoek zijn vastgelegd in het rapport "Externe veiligheidsrisico's hogedruk aardgasleidingen bestemmingsplan Buitenveldert" d.d. 18 april 2013.

Met betrekking tot de hoge druk aardgasleiding "23 Bar-analyse" van Alliander is in verband met een plan uit 2011 reeds een onderzoek uitgevoerd door AVIV, vastgelegd in rapport 101878 "Externe veiligheid hogedruk aardgastransportleiding VU mc" d.d. 6 december 2011. De resultaten zijn toegepast voor het plan Buitenveldert.

3.3 Plaatsgebonden risico

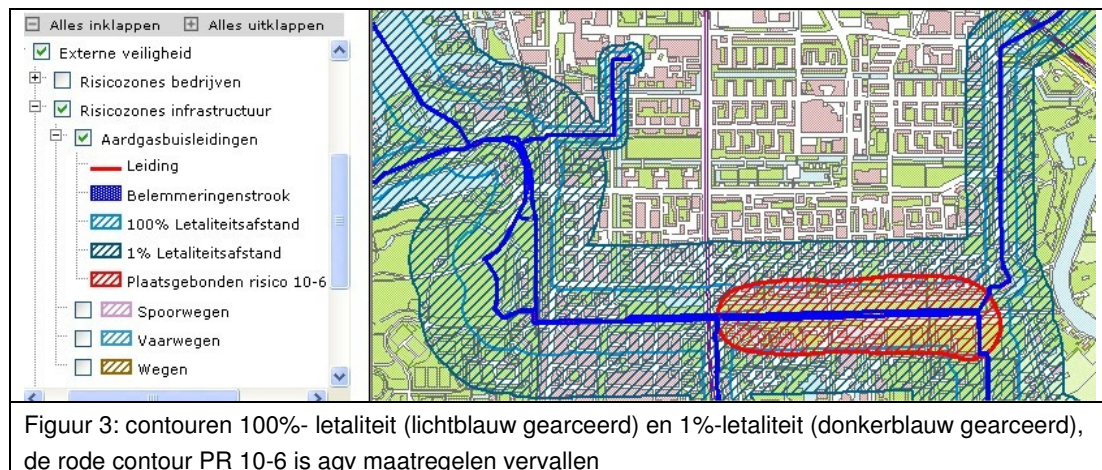
De plaatsgebonden risicocontouren van de leidingen W-534-01, W-540-01, de W534-39 en 23 Bar-analyse zijn nergens hoger dan de grenswaarde van 10^{-6} per jaar. Zodoende wordt voor deze leidingen voldaan aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico.

Ten tijde van het voorontwerp bestemmingsplan was nog sprake van een knelpunt met betrekking tot de W534-39. Inmiddels heeft de Gasunie de buisleiding met betonplaten afgeschermd en wordt striktere begeleiding van werkzaamheden toegepast. Dit heeft een dusdanig positief effect op het berekende plaatsgebonden risico dat er geen sprake meer is van een PR 10^{-6} .

3.4 Groepsrisico

Voor het groepsrisico zijn de afstanden van 100%- en 1%-letaliteit relevant. Binnen de afstand van 100%-letaliteit dragen de aanwezige personen bij aan de hoogte van het groepsrisico en tot de afstand voor 1%-letaliteit zijn altijd de aspecten hulpverlening en zelfredzaamheid relevant in relatie tot de verantwoording van het groepsrisico.

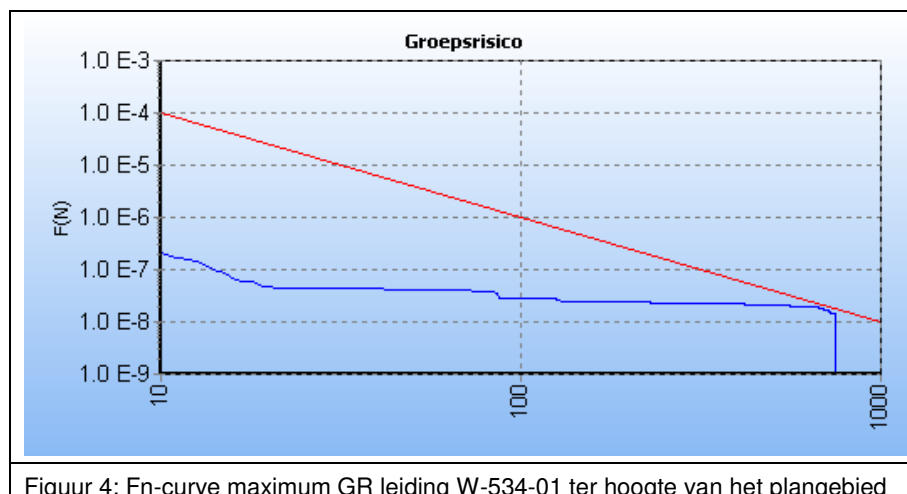
Het plangebied Buitenveldert vertoont overlap met zowel de contour voor 1%-letaliteit als die voor 100%-letaliteit. Deze contouren zijn weergegeven in figuur 3.



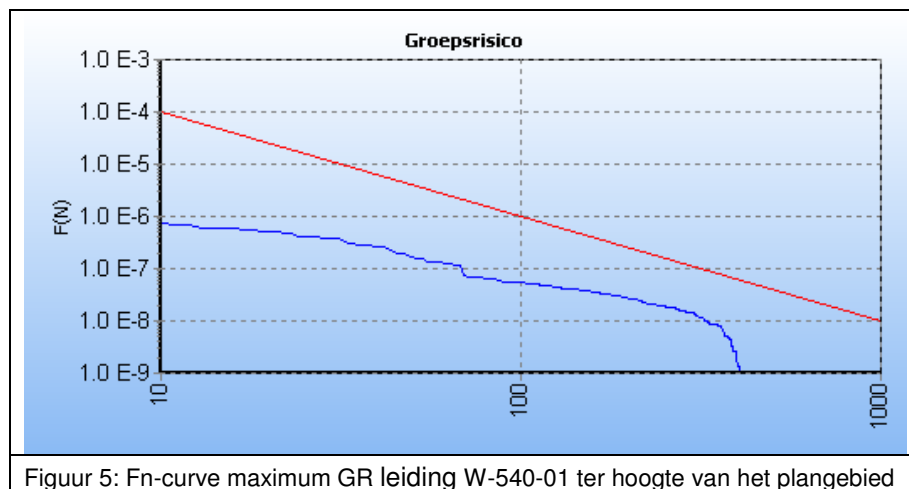
3.4.1 Hoogte groepsrisico

De rekenmethodiek vereist dat van de leiding binnen het voorgeschreven inventarisatiegebied het hoogste groepsrisico GR bepaald wordt. Het inventarisatiegebied is per definitie groter dan het plangebied.

In figuur 4 is de Fn-curve van leiding W-534-01 behorende bij de maximum hoogte van het groepsrisico GR weergegeven. De hoogste waarde voor het GR binnen het plangebied bedraagt maximaal circa 0,86 maal de oriëntatiewaarde.

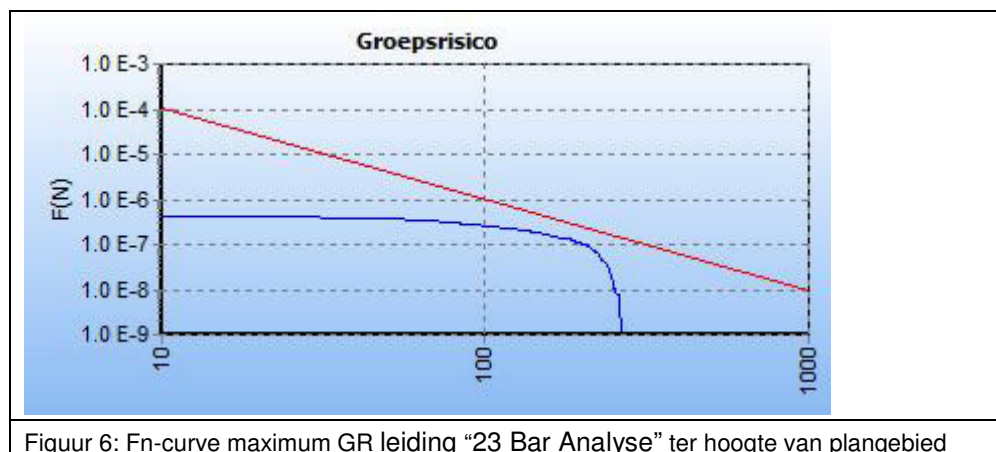


In figuur 5 is de Fn-curve van leiding W-540-01 behorende bij de maximum hoogte van het groepsrisico GR weergegeven. De hoogste waarde voor het GR binnen het inventarisatiegebied is circa 0,13 maal de oriëntatiewaarde en dus veel lager dan de oriëntatiewaarde.



Figuur 5: Fn-curve maximum GR leiding W-540-01 ter hoogte van het plangebied

In figuur 6 is de Fn-curve van leiding “23 Bar Analyse” behorende bij de maximum hoogte van het groepsrisico GR weergegeven. Het hoogste GR binnen het inventarisatiegebied bedraagt 0,4 maal de oriëntatiewaarde. Het hoogste GR binnen het plangebied is lager dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

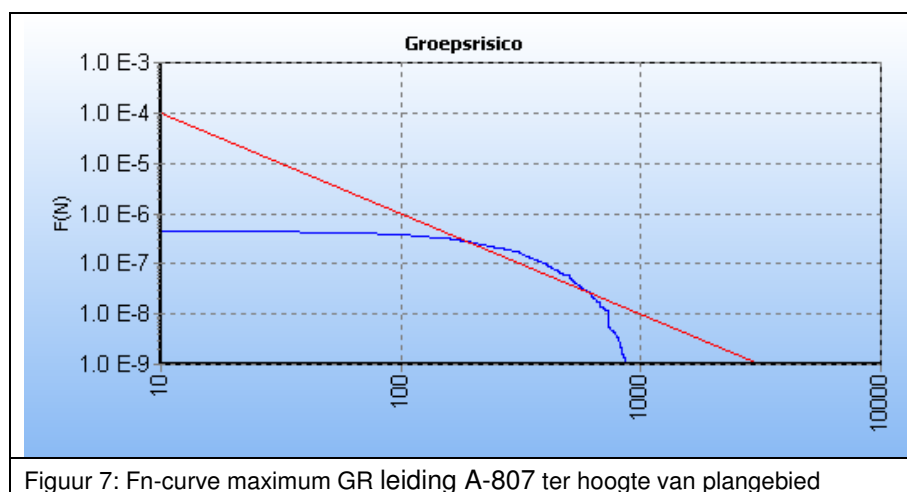


Figuur 6: Fn-curve maximum GR leiding “23 Bar Analyse” ter hoogte van plangebied

In figuur 7 is de Fn-curve van leiding A-807 behorende bij de maximum hoogte van het groepsrisico GR weergegeven. De hoogste waarde voor het GR binnen het plangebied bedraagt maximaal circa 1,6 maal de oriëntatiewaarde. Er is dus sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde voor deze leiding binnen het plangebied.

Door de overschrijding van de oriëntatiewaarde moet het leidingdeel wat de overschrijding veroorzaakt beschouwd worden als een aandachtspunt voor het groepsrisico (GR). De Gasunie definieert een GR aandachtspunt als volgt: een situatie waarin het groepsrisico van de aardgasleiding de oriëntatiewaarde voor buisleidingen overschrijdt als gevolg van de aanwezige bevolking binnen het invloedsgebied van die aardgasleiding. Voor deze aandachtspunten geldt geen saneringsplicht (in tegenstelling tot knelpunten tgv

het plaatsgebonden risico). Wel heeft Gasunie met de Minister van I&M afgesproken de risico's van bestaande en geprojecteerde aandachtspunten te zullen saneren, in volgorde van ernst van de overschrijdingen van de oriëntatiewaarde en voor zover het gelimiteerde budget het toelaat. In het kader hiervan hebben wij in het eerste kwartaal van 2012 het GR aandachtspunt in Zuid aan de Gasunie doorgegeven.



Figuur 7: F_n -curve maximum GR leiding A-807 ter hoogte van plangebied

3.4.2 Consequenties voor verantwoording groepsrisico in bestemmingsplan

Het groepsrisico overschrijdt de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico voor de leiding A-807. Het plan is conserverend, zodat er geen verandering optreedt ten aanzien van de bestemmingen en daarmee de personendichtheden binnen het invloedsgebied van de leidingen gelijk blijven. Dat betekent dat er geen toename van het groepsrisico zal optreden als gevolg van het bestemmingsplan.

Vanwege het feit dat de oriëntatiewaarde wordt overschreden, is op grond van het Bevb een volledige verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk. Dit houdt in dat invulling moet worden gegeven aan de artikelen 12 lid 1, onderdeel a, t/m g van het Bevb.

Tevens 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).

4 Transportroutes weg/water/spoor

4.1 Algemeen

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, water en spoor is de *Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen* van toepassing. Op basis van deze circulaire moet bij het vaststellen van bestemmingsplannen worden getoetst aan de normen voor het plaatsgebonden risico. Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico of bij een toename van het groepsrisico geldt een verantwoordingsplicht. De circulaire vermeldt dat op een afstand van 200 meter vanaf het tracé in principe geen beperkingen hoeven te worden gesteld aan het ruimtegebruik.

Het ministerie werkt aan het Basisnet voor vervoer van gevaarlijke stoffen. In het Besluit transportroutes externe veiligheid (BTEV) worden voor dit Basisnet - in lijn met het BEVI - de risiconormen voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico vastgelegd. Het BTEV zal voor bestemmingsplannen die betrekking hebben op een gebied dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 meter van een transportroute, een verantwoording groepsrisico gaan verplichten. Deze verantwoording mag achterwege blijven indien:

- het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde OF
- het groepsrisico met niet meer dan 10% toeneemt EN de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

4.2 Transport over de weg

4.2.1 Plaatsgebonden risico

Bij het basisnet Weg gelden voor het plaatsgebonden risico de afstanden die in bijlage 5 bij de circulaire RnVGS zijn opgenomen. Voor wegvak N12 (relevant voor dit plangebied) is in de bijlage een afstand van 0 meter vermeld. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van de weg niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering voor het bestemmingsplan.

4.2.2 Groepsrisico

Er is overlap tussen de 200 meter-zone van de A10 en het plangebied Buitenveldert, zie de onderstaande kaart. Binnen deze zones kunnen ruimtelijke ontwikkelingen effect hebben op het groepsrisico.

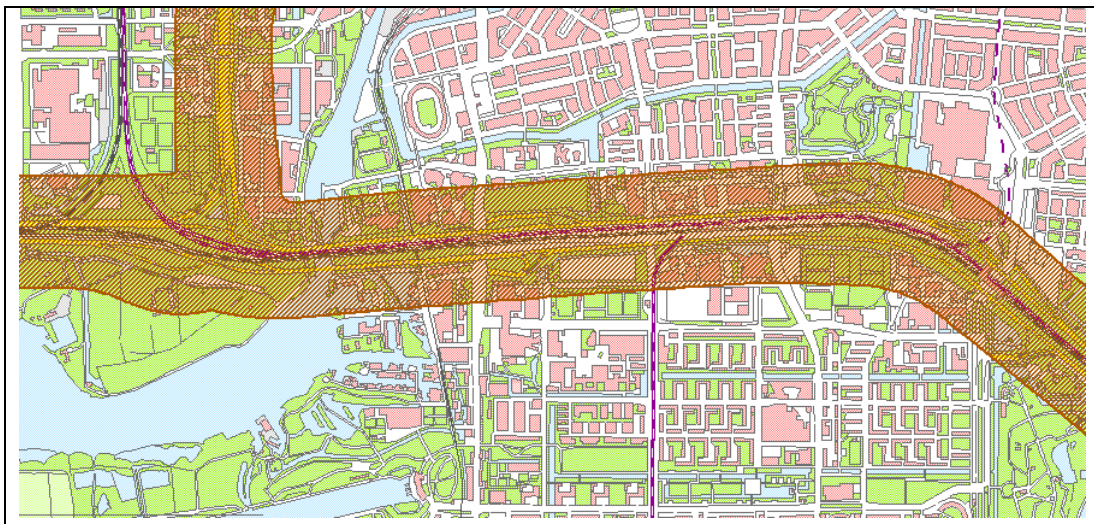


Fig 9 - Zone 200 meter t.g.v. transport over de weg

Uit de berekeningen voor het Basisnet blijkt dat het groepsrisico langs de A10-zuid met de bestaande en de toekomstige bebouwing de oriëntatiewaarde overschrijdt. De hoogte van het groepsrisico wordt in Amsterdam bepaald door de vervoersstromen LPG in combinatie met de dichte bebouwing. De risicoplafonds voor de rijkswegen zijn gebaseerd op mogelijke ongevallen met LPG.

Het risico is het hoogst binnen de 100% letaliteitsgrens van ongevallen met LPG (80 meter vanaf de rand van de infrastructuur). In dit gebied wordt in de modellen verondersteld dat alle aanwezigen komen te overlijden, zowel binnen als buiten de gebouwen. Buiten de 100% letaliteitsgrens wordt verondersteld dat mensen in gebouwen beschermd zijn tegen de gevolgen van een ongeval met LPG.

Het plangebied Buitenveldert heeft aan de noordoost-zijde een kleine overlap met de zones voor 100%-letaliteit en 1%-letaliteit. Het plan zal - vanwege het conserverende karakter - niet leiden tot hogere personendichtheden dan welke op basis van het vigerende plan reeds mogelijk zijn. Het groepsrisico zal derhalve niet toenemen als gevolg van het plan.

Omdat er reeds in de huidige situatie een overschrijding van de oriëntatiewaarde is, moet het bevoegd gezag in de toelichting op het plan een verantwoording voor het groepsrisico opnemen.

4.3 Transport over het water

Vanaf industrieterrein Westpoort naar luchthaven Schiphol vindt transport van kerosine plaats door een ondergrondse buisleiding. Indien deze buisleiding defect is, wordt de kerosine over de vaarroute Westpoort-Schiphol vervoerd, waar de Schinkel onderdeel van is. Dit transport vindt incidenteel plaats. In de onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ligging van de vaarroute ten opzichte van het plangebied.

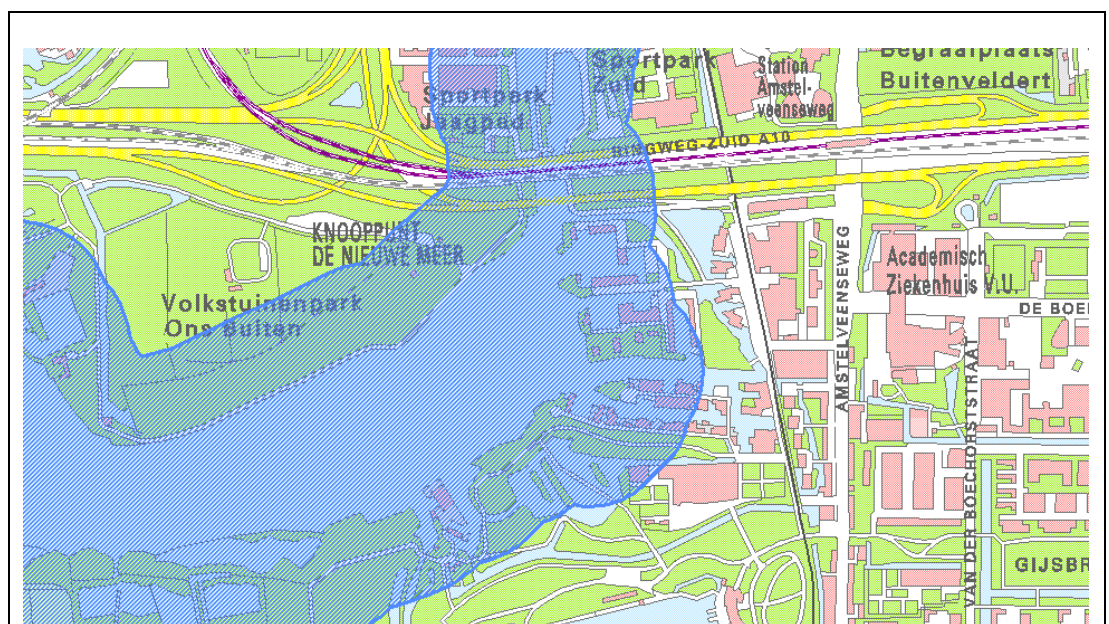


Fig 10 - Ligging transportroute over water

De vaarroute is niet aangewezen als transportroute Water van de circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Daarom zijn er geen risicocontouren voor het PR of een GR van toepassing voor deze vaarweg. In de ruimtelijke onderbouwing hoeven geen bepalingen te worden opgenomen met betrekking tot externe veiligheidsrisico's bij transport over het water omdat er geen relevante risico's aanwezig zijn.

4.4 Transport over het spoor

Aan de noordkant (grenzend aan het plangebied) ligt het spoortraject Amsterdam Zuid-Schiphol, zie onderstaande figuur.

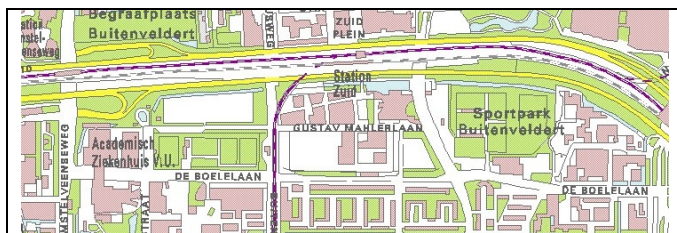


Fig 11 – Ligging transportroute over spoor

Over dit spoortraject vindt geen transport van gevaarlijke stoffen plaats. Omdat de Schiphol tunnel beperkingen met zich meebrengt, zullen ook in de toekomst geen gevaarlijke stoffen over dit traject worden vervoerd. Daarom zijn er geen risicocontouren voor het plaatsgebonden risico of het groepsrisico van toepassing voor dit spoortraject. In de ruimtelijke onderbouwing hoeven geen bepalingen te worden opgenomen met betrekking tot externe veiligheidsrisico's als gevolg van transport over dit spoor.

5 Vliegverkeer

5.1 Algemeen

5.1.1 Luchthavenindelingsbesluit (LIB)

Het plangebied is gelegen op enige afstand van de luchthaven Schiphol. In het Luchthavenindelingsbesluit (LIB) zijn het luchthavengebied en het beperkingengebied vastgesteld. In het besluit zijn de regels omtrent de bestemming en het gebruik van de grond binnen het luchthavengebied en het beperkingengebied opgenomen. De gemeentebesturen zijn verplicht hun bestemmingsplannen in overeenstemming brengen met het LIB.

De regels voor het beperkingengebied kennen verschillende regimes die gelden voor de gronden die op de desbetreffende kaarten zijn aangewezen. Er zijn regimes ten aanzien van de toelaatbaarheid van gebouwen in verband met de externe veiligheid of geluidbelasting. Er zijn gronden (de "sloopzones") waar voor bepaalde gebouwen geldt dat ze dienen te worden gesloopt of anderszins beperkingen bestaan, en gronden waar bepaalde nieuwe gebouwen verboden zijn. Daarnaast zijn er regels met hoogtebeperkingen en regels met beperkingen ten aanzien van vogelaantrekkende bestemmingen.

5.1.2 Besluit burgerluchthavens

Het plangebied is gelegen nabij het helikopterplatform VUmc. Dat valt onder het Besluit burgerluchthavens. Hierin staan normen voor de veiligheid rond een luchthaven ter bescherming van omwonenden. In het besluit zijn regels opgenomen voor de beperkingen voor bebouwing in gebieden die gelegen zijn binnen de 10^{-6} en 10^{-5} plaatsgebonden risicocontouren van een burgerluchthaven. Met betrekking tot het helikopterplatform VUmc is nog geen Luchthavenbesluit genomen, zodat de 10^{-6} en 10^{-5} plaatsgebonden risicocontouren nog niet zijn vastgesteld.

5.2 Beperkingen luchthaven Schiphol

5.2.1 Beperkingen bestemming en gebruik

In bijlage 3AB van het Luchthavenindelingsbesluit (LIB) zijn op kaart de gebieden aangeduid waar beperkingen gelden als gevolg van de veiligheidsrisico's van het vliegverkeer. In onderstaande figuur is de ligging van deze beperkingengebieden ten opzichte van het plangebied Buitenveldert weergegeven.



Figuur 12 – Ligging beperkingengebieden LIB (rood en geel gekleurd) t.o.v. Buitenveldert

Uit deze figuur blijkt dat het plangebied Buitenveldert aan de zuidkant wordt overlappt door beperkingengebied 4 (geel gekleurd). In het LIB, artikel 2.2.1, lid 4 en lid 5, staat het volgende over de regels die gelden binnen dit beperkingengebied:

“4. Op de gronden die op de kaarten in bijlage 3B bij dit besluit met nummer 4 zijn aangewezen, zijn geen woningen, woonwagens, gebouwen met een onderwijsfunctie of gebouwen met een gezondheidszorgfunctie toegestaan, behoudens bestaand gebruik.

5. Van bestaand gebruik als bedoeld in het eerste tot en met vierde lid, is sprake indien op de datum van inwerkingtreding van dit besluit op de desbetreffende plaats een gebouw rechtmatig aanwezig is en overeenkomstig de bestemming wordt gebruikt, of voor de datum van inwerkingtreding van dit besluit een bouwvergunning is verleend voor dit gebouw op de desbetreffende plaats, mits binnen zes maanden na die datum een begin met de werkzaamheden is gemaakt.”

Bovenstaande betekent dat er in principe geen nieuwe woningen, woonwagens, gebouwen met een onderwijsfunctie of gebouwen met een gezondheidszorgfunctie zijn toegestaan binnen de beperkingenzone 4 (geel gekleurd op de kaart in figuur 12).

In artikel 2.2.1, lid 7 van het LIB staat hierover echter ook het volgende:

“7. In afwijking van het eerste tot en met vierde lid, zijn daarin bedoelde gebouwen eveneens toegestaan voor zover dit in overeenstemming is met een verklaring van geen bezwaar als bedoeld in artikel 8.9 van de wet (Wet Luchtvaart).”

In de nota van toelichting op het LIB wordt deze afwijkingsmogelijkheid nader uitgelegd:

“Op de gronden die in bijlage 3B met nummer 4 zijn aangewezen zijn geen nieuwe woningen, woonwagens, woonboten, scholen en gezondheidszorggebouwen toegestaan. Nieuwe bedrijfsgebouwen of bijvoorbeeld kazernes zijn hier dus wel toegestaan. Ook worden woningen, woonwagens, woonboten, scholen en gezondheidszorggebouwen gerespecteerd als sprake is van bestaand gebruik.

Van het uit artikel 2.2.1 voortvloeiende verbod voor de daarin bedoelde respectievelijk genoemde typen gebouwen kan in uitzonderingsgevallen worden afgeweken op grond van artikel 8.9 van de wet. Zo zijn waar het gaat over woningen afwijkingen voorstelbaar als sprake is van het opvullen van open gaten binnen aaneengesloten bebouwing, functiewijziging, herbouw van woningen op een minder milieubelaste plaats of bouw van bedrijfswoningen. Daarbij zullen de volgende beleidslijnen worden gehanteerd.

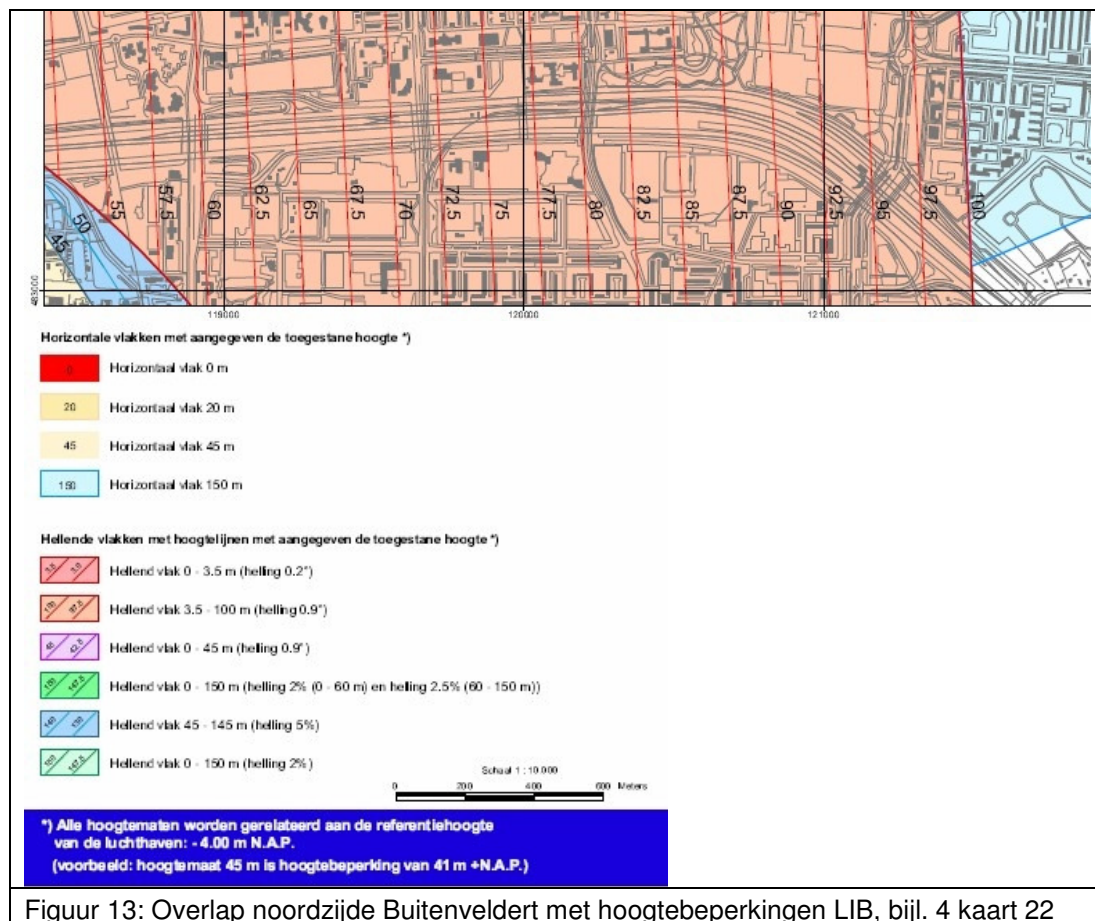
- Bij herbouw van woningen wordt uitgegaan van een vervanging van 1 op 1, dus geen uitbreiding van de woningvoorraad. De vervanging moet elders in het beperkingengebied kunnen worden gerealiseerd op een minder milieubelastende plaats. De te vervangen woning moet aan de voorraad worden onttrokken en ter plaatse mag geen andere kwetsbare bestemming worden gerealiseerd.*
- Voor een bedrijfswoning moet de noodzaak worden aangetoond.*
- Bij de opvulling van open gaten wordt een onderscheid gemaakt tussen open gaten in lintbebouwing en open gaten in stedelijk of dorpsgebied. Wat betreft lintbebouwing wordt een maximum gehanteerd van 3 woningen en bij bestaand stedelijk gebied of dorpskommen een maximum van 25 woningen.*
- Bij functiewijzigingen waarbij een in het artikel bedoeld of genoemd gebouw gewijzigd wordt in een ander type bedoeld of genoemd gebouw (bijvoorbeeld de omzetting van een school in appartementen) moet de wenselijkheid worden aangetoond. Deze wenselijkheid kan er bijvoorbeeld in bestaan dat het bestaande gebouw om architectonische of cultuurhistorische redenen behouden moet blijven. Er geldt dan een maximum van 25 woningen of appartementen. Wordt het gebouw gesloopt dan is het gestelde over open gaten van kracht.*
- Bij grootschalige herstructurering van stedelijk gebied binnen het beperkingengebied geldt als uitgangspunt dat een verklaring van geen bezwaar kan worden verleend als de herstructurering niet leidt tot een vergroting van de woningvoorraad.*

Verzoeken om een verklaring van geen bezwaar die vallen binnen de bovengestelde grenzen, kunnen in beginsel namens de betrokken ministers worden afgehandeld. In andere gevallen is het verlenen van een verklaring van geen bezwaar niet uitgesloten, maar is nadere besluitvorming door de minister van V en W en de minister van VROM vereist.”

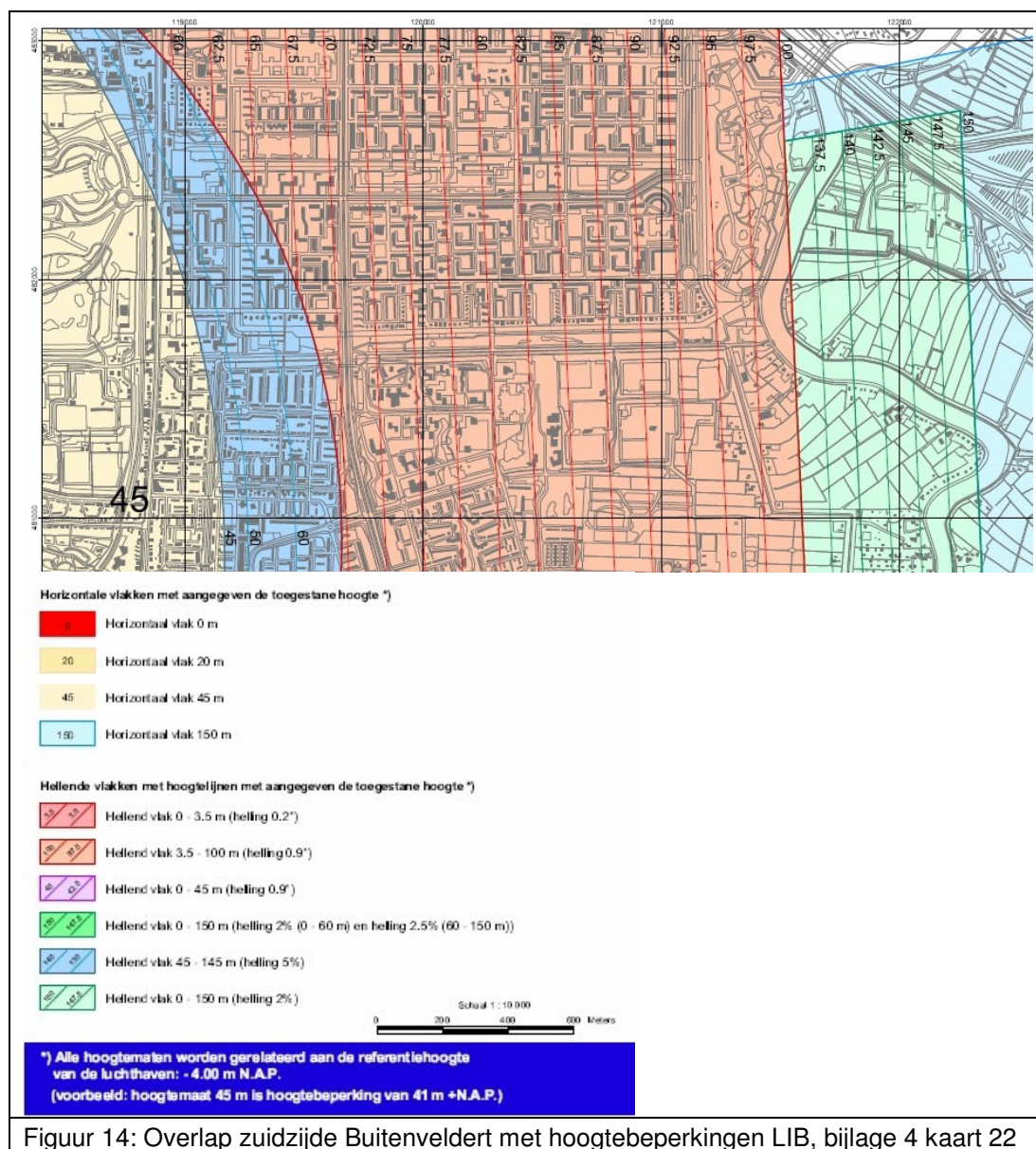
Bovenstaande beperkingen voor bebouwing en uitzonderingsmogelijkheden zullen in planregels moeten worden vastgelegd.

5.2.2 Hoogtebeperkingen

In het Luchthavenindelingsbesluit (LIB) zijn ook gebieden aangewezen waarvoor hoogtebeperkingen gelden. Het plangebied Buitenveldert valt binnen deze gebieden, zie figuren 13 en 14. Op grond van artikel 2.2.2, eerste lid, van het LIB zijn op deze gronden geen objecten toegestaan die hoger zijn dan de op de kaarten aangegeven maximale waarden. In de figuren 13 en 14 is voor het plangebied aangegeven welke waarden dit zijn. De hoogtes zijn gerelateerd aan de referentiehoogte van de luchthaven: -4.00 m N.A.P.



Figuur 13: Overlap noordzijde Buitenveldert met hoogtebeperkingen LIB, bijl. 4 kaart 22



Figuur 14: Overlap zuidzijde Buitenveldert met hoogtebeperkingen LIB, bijlage 4 kaart 22

De maximaal toelaatbare bouwhoogten die op grond van het LIB ter plaatse van het plangebied gelden zullen moeten worden vastgelegd in planregels.

5.3 Helikopterplatform VUmc

Het plangebied is gelegen nabij het helikopterplatform VUmc. Het bureau Peutz heeft in 2011 reeds de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren voor PR 10^{-5} en PR 10^{-6} bepaald (bijlage 3: rapport ZAG 524-1-RA-003 d.d 1 juni 2011), zie onderstaande figuur.

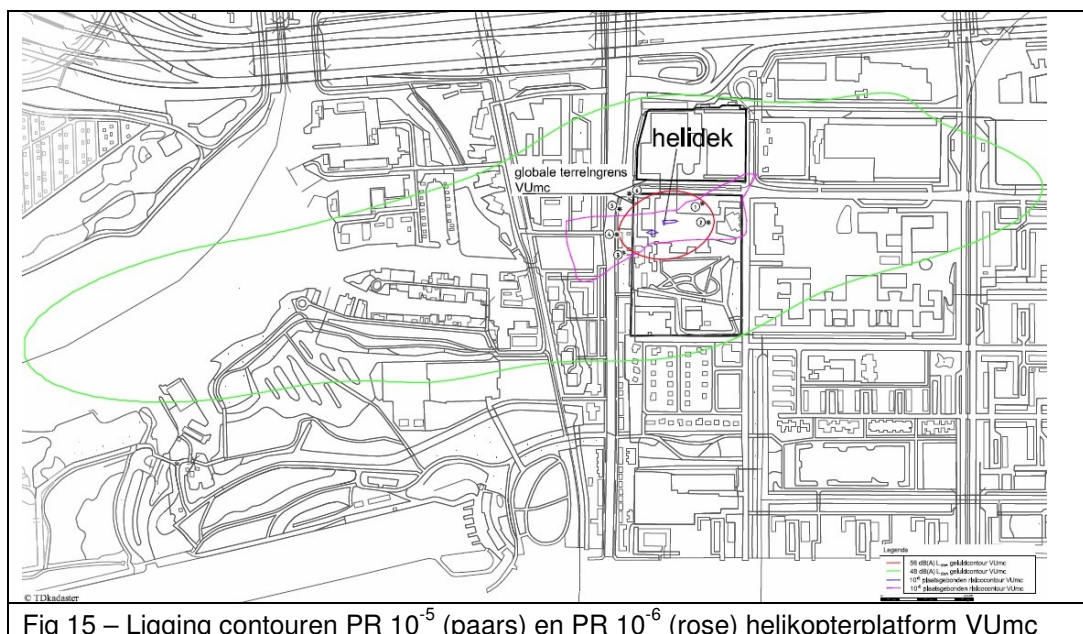


Fig 15 – Ligging contouren PR 10^{-5} (paars) en PR 10^{-6} (rose) helikopterplatform VUmc

Uit de figuur blijkt dat het plangebied Buitenveldert geheel buiten de risicocontour van PR 10^{-6} ligt. Deze contour is nog niet middels een Luchthavenbesluit vastgesteld, maar aangezien het plangebied Buitenveldert toch buiten de PR-contour ligt zijn er als gevolg van het helikopterplatform VUmc geen ruimtelijke beperkingen voor het plan.

6 Conclusies

In verband met het opstellen van het (conserverende) bestemmingsplan Buitenveldert heeft de Dienst Milieu en Bouwtoezicht (ODNZKG) op verzoek van Stadsdeel Zuid een verkenning uitgevoerd voor de externe veiligheidsaspecten. Allereerst is geïnventariseerd welke risicobronnen aanwezig zijn in en rond het plangebied. Daarna wordt ingegaan op de ligging van de plaatsgebonden 10^{-6} risicocontour PR van de verschillende bronnen en volgt een toets aan de grenswaarde en richtwaarde voor het PR. Ook wordt de hoogte van het groepsrisico GR ten opzichte van de oriëntatiewaarde beschreven. Ten slotte wordt beschreven op welke manier er binnen het bestemmingsplan rekening gehouden moet worden met de externe veiligheidsaspecten.

6.1 Risicobedrijven

Er bevindt zich binnen het plangebied een vuurwerkverkooppunt aan de Amstelveenseweg 1128-1130, met een bewaarplaats waarin maximaal 10.000 kilogram consumentenvuurwerk mag worden opgeslagen. Bij de vaststelling van het bestemmingsplan Buitenveldert moeten de veiligheidsafstanden die in bijlage 3 van het Vuurwerkbesluit zijn opgenomen worden toegepast. Dit volgt uit artikel 4.2 lid 1 onder a. van het Vuurwerkbesluit. Binnen het bestemmingsplan moet daarom, gemeten vanaf de bewaarplaats in voorwaartse richting, tot een kwetsbaar object en een geprojecteerd kwetsbaar object een veiligheidsafstand van ten minste 8 meter in acht worden genomen.

6.2 Hogedruk aardgasleidingen

6.2.1 Plaatsgebonden risico

In en nabij het plangebied ligt een aantal hoge druk aardgasleidingen. Voor bijna alle leidingen geldt een belemmeringenstrook van vier meter aan weerszijden van de leiding, gerekend vanuit het hart van de leiding. Voor leiding W-534-39 geldt een belemmeringenstrook van vijf meter. Deze belemmeringenstroken moeten worden opgenomen op de plankaart, voor zover gelegen in het plangebied.

Voor alle leidingen is het plaatsgebonden risico nergens hoger dan 10^{-6} per jaar en wordt dus voldaan aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico.

6.2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico overschrijdt de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico voor de leiding A-807. Het plan is conserverend, zodat er geen verandering optreedt ten aanzien van de bestemmingen en daarmee de personendichtheden binnen het invloedsgebied van de leidingen gelijk blijven. Dat betekent dat er geen toename van het groepsrisico zal optreden als gevolg van het bestemmingsplan.

Vanwege het feit dat de oriëntatiewaarde wordt overschreden, is op grond van het Bevb een volledige verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk. Dit houdt in dat invulling moet worden gegeven aan de artikelen 12 lid 1, onderdeel a, t/m g van het Bevb.

Tevens 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).

6.3 Transport over weg/water/spoor

6.3.1 Weg

Het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg (A10-zuid) is nergens hoger dan 10^{-6} per jaar. Zodoende wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico.

Het groepsrisico langs de A10-zuid overschrijdt de oriëntatiewaarde. Het conserverende plan zal niet leiden tot hogere personendichtheden dan welke op basis van het vigerende plan reeds mogelijk zijn. Het groepsrisico zal niet toenemen door het plan. Omdat er echter reeds in de huidige situatie een overschrijding van de oriëntatiewaarde is, moet het bevoegd gezag in de toelichting op het plan een verantwoording voor het groepsrisico opnemen.

6.3.2 Water

Vanaf industrieterrein Westpoort naar luchthaven Schiphol vindt transport van kerosine plaats door een ondergrondse buisleiding. Indien deze buisleiding defect is, wordt de kerosine over de vaarroute Westpoort-Schiphol vervoerd, waar de Schinkel onderdeel van is. Dit transport vindt incidenteel plaats. De vaarroute is niet aangewezen als transportroute Water van de *Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen*. Daarom zijn er geen risicocontouren voor het plaatsgebonden risico of het groepsrisico van toepassing voor deze vaarweg. In de ruimtelijke onderbouwing hoeven geen bepalingen te worden opgenomen met betrekking tot externe veiligheidsrisico's als gevolg van transport over de Schinkel.

6.3.3 Spoor

Aan de noordkant (grenzend aan het plangebied) ligt het spoortraject Amsterdam Zuid-Schiphol. Over dit spoortraject vindt geen transport van gevaarlijke stoffen plaats. Omdat de Schipholtunnel beperkingen met zich meebrengt, zullen ook in de toekomst geen gevaarlijke stoffen over dit traject worden vervoerd. Daarom zijn er geen risicocontouren voor het plaatsgebonden risico of het groepsrisico van toepassing voor dit spoortraject. In de ruimtelijke onderbouwing hoeven geen bepalingen te worden opgenomen met betrekking tot externe veiligheidsrisico's als gevolg van transport over dit spoor.

6.4 Vliegverkeer

Het plangebied Buitenveldert wordt overlapt door diverse beperkingengebieden die op grond van het Luchthavenindelingsbesluit (LIB) gelden voor Schiphol. Er zijn dus ruimtelijke beperkingen ten gevolge van vliegverkeer voor dit bestemmingsplan, die moeten worden vastgelegd in de planregels.

Het plangebied ligt buiten de risicocontour van $PR 10^{-6}$ die geldt voor het helikopterplatform VUmc, zodat er als gevolg van dit helikopterplatform geen ruimtelijke beperkingen gelden voor het plan.