

Risicoanalyse hogedruk aardgastransportleidingen

**Bestemmingsplan Uilenstede-
Kronenburg Amstelveen**

Risicoanalyse hogedruk aardgastransportleidingen

Bestemmingsplan Uilenstede- Kronenburg Amstelveen

04-04-2019

Christiaan Roodhart
Stefan Musch (tweede lezer)

Ebbehout 31
1507 EA Zaandam

06 18971328
christiaan.roodhart@odnzk.nl

Postbus 209
1500 EE Zaandam

www.odnzk.nl

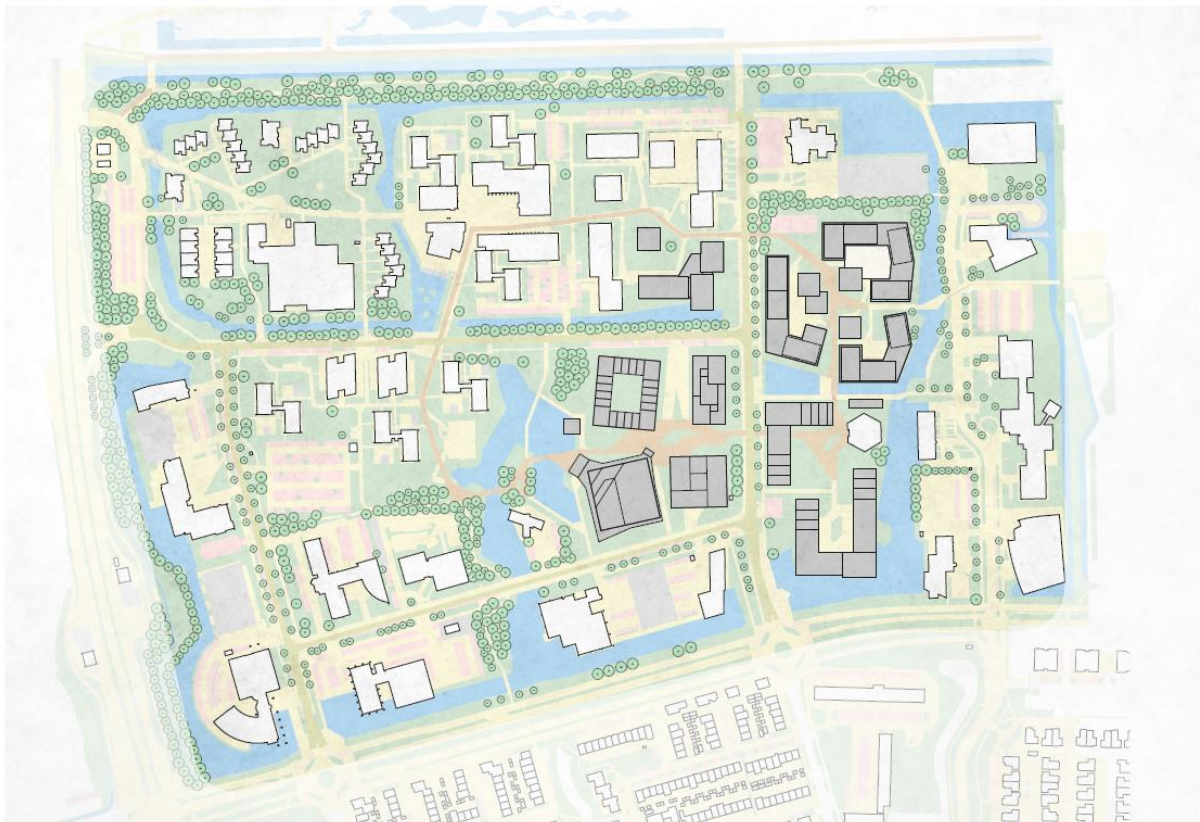
Inhoud

1	Inleiding	4
2	Wet- en regelgeving	5
2.1	Besluit externe veiligheid buisleidingen	5
3	Buisleidingen	6
3.1	Geïdentificeerde risico's	6
3.2	Beoordeling risico's	7
3.2.1	Plaatsgebonden risico	7
3.2.2	Deelconclusie plaatsgebonden risico	9
3.2.3	Invloedsgebied voor het groepsrisico	9
3.2.4	Deelconclusie invloedsgebieden	12
3.2.5	Groepsrisico huidige situatie	12
3.2.6	Groepsrisico toekomstige situatie	13
3.2.7	Deelconclusie groepsrisico	14
4	Conclusie en advies	15
4.1	Conclusie	15
4.2	Advies	15
5	Bronnen	16
6	Bijlagen	17

1 Inleiding

Op verzoek van de gemeente Amstelveen is onderzoek gedaan naar de risico's van de hogedruk aardgastransportleidingen in de nabijheid van het transformatiegebied Uilenstede-Kronenburg. In dit gebied worden (nieuwe) gemengde functies toegelaten, waarbij de nadruk ligt op huisvesting van studenten met bijbehorende voorzieningen. Tot de voorzieningen behoren ook mogelijkheden voor kleinschalige bedrijvigheid, zoals start-ups. In dit document zijn de bevindingen opgenomen.

Mogelijke uitwerking raamwerk



Deze afbeelding betreft een impressie van een mogelijke stedenbouwkundige uitwerking.

Figuur 1: Stedenbouwkundig raamwerk (Bron: Gemeente Amstelveen)

2 Wet- en regelgeving

2.1 Besluit externe veiligheid buisleidingen

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) zijn op 1 januari 2011 in werking getreden. Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. Op basis van het Bevb wordt het voor gemeenten verplicht om bij de vaststelling van een bestemmingsplan, op basis waarvan de aanleg van een buisleiding of een kwetsbaar object of een risicoverhogend object mogelijk is, de grenswaarde voor het PR in acht te nemen en het GR te verantwoorden.

2.1.1 Kwetsbaar en beperkt kwetsbaar object

Kwetsbaar zijn onder meer woningen, onderwijs- en gezondheidsinstellingen, en kinderopvang- en dagverblijven, en grote kantoorgebouwen ($>1.500 \text{ m}^2$). Beperkt kwetsbaar zijn onder meer kleine kantoren, winkels, horeca en parkeerterreinen. De volledige lijst wat onder (beperkt) kwetsbaar wordt verstaan is in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) opgenomen.

2.1.2 Plaatsgebonden risico en groepsrisico

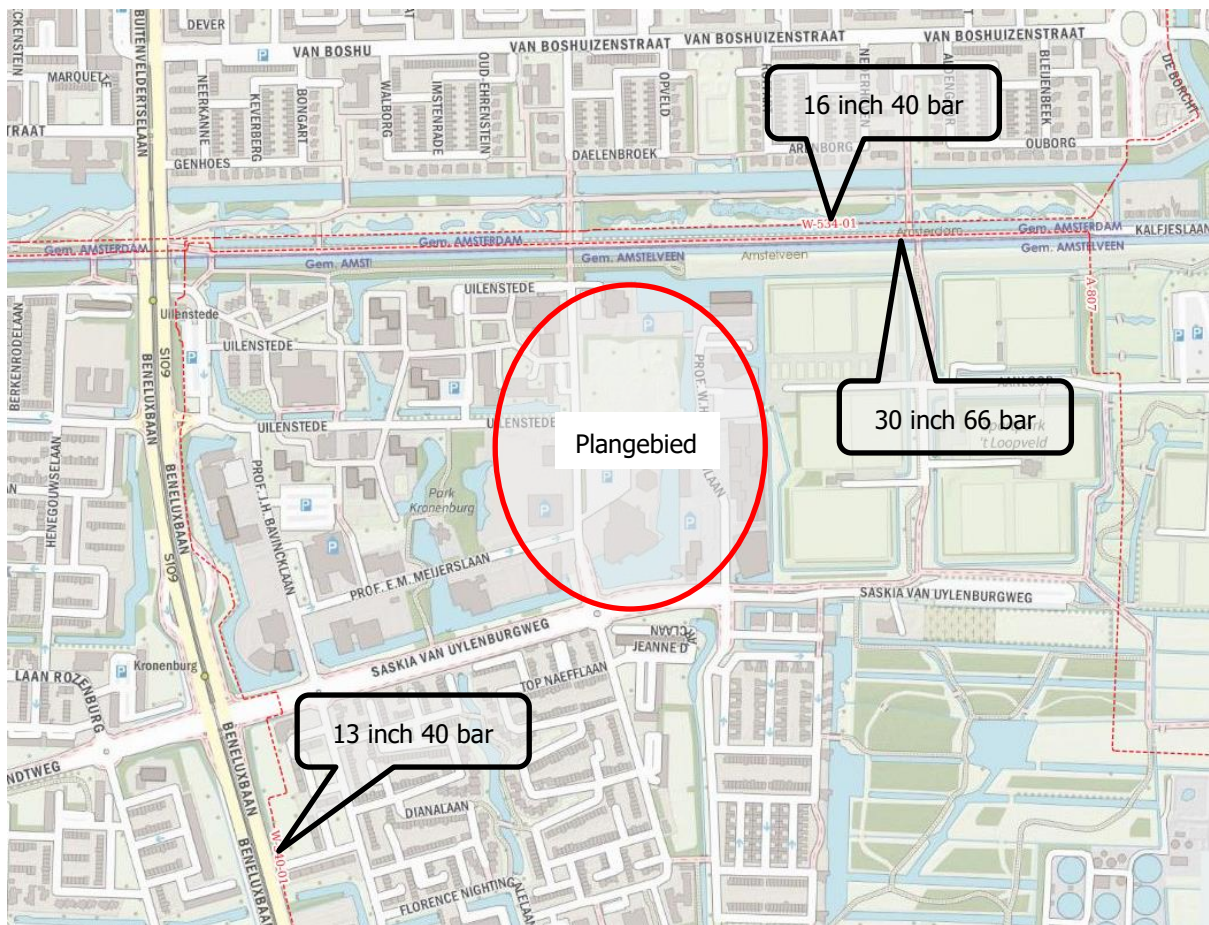
Het plaatsgebonden risico wordt uitgedrukt in een contour van 10^{-6} als grenswaarde. Het realiseren van kwetsbare objecten binnen deze contour is niet toegestaan. Het realiseren van beperkt kwetsbare objecten binnen deze contour is in principe ook niet toegestaan. Echter, voor beperkte kwetsbare objecten is deze 10^{-6} contour een richtwaarde. Mits goed gemotiveerd kan worden afgeweken van deze waarde tot de 10^{-5} contour.

Het groepsrisico (Gr) is gedefinieerd als de cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt niet in contouren vertaald, maar wordt weergegeven in een grafiek. In de grafiek wordt de groeps grootte van aantallen slachtoffers (x-as) uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer wordt van een ongeval (y-as). Voor het groepsrisico geldt geen grenswaarde, maar een zogeheten oriënterende waarde. Daarnaast geldt voor het groepsrisico een verantwoordingsplicht bij een overschrijding- of toename van de oriënterende waarde van het Gr. Het bevoegd gezag moet aangeven welke mogelijkheden er zijn om het groepsrisico in de nabije toekomst te beperken, het moet aangeven op welke manier hulpverlening, zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid zijn ingevuld. Het bevoegd gezag moet tevens aangeven waarom de risico's verantwoord zijn, en de veiligheidsregio moet in de gelegenheid zijn gesteld een brandweeradvies te geven. Hierbij geldt hoe hoger het groepsrisico, hoe groter het belang van een goede groepsrisicoverantwoording.

3 Buisleidingen

3.1 Geïdentificeerde risico's

Ten westen, oosten en noorden van het plangebied lopen diverse hogedruk aardgastransportleidingen van de Gasunie. Dit betreft zowel regionale transportleidingen met een druk van 40 bar als een hoofdtransportleiding met een werkdruk van 66 bar.



Figuur 2 - Uitsnede EV-signaleringskaart (www.ev-signaleringskaart.nl)

Voor de berekening zijn bij de Gasunie leidinggegevens opgevraagd. Er zijn ook gegevens van leidingen geleverd verder weg van het plangebied. Aangezien de 1%-letaliteitscontour van deze leidingen niet over het plangebied valt, zijn deze leidingen in deze rapportage verder buitenbeschouwing gelaten.

3.2 Beoordeling risico's

3.2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico wordt volledig bepaald door de leiding met bijbehorende specifieke kenmerken. De legenda behorend bij de kleuren is als volgt:

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



Figuur 3 - Plaatsgebonden risicocontouren leiding A-807



Figuur 4 - Plaatsgebonden risicocontouren leiding W-534-01



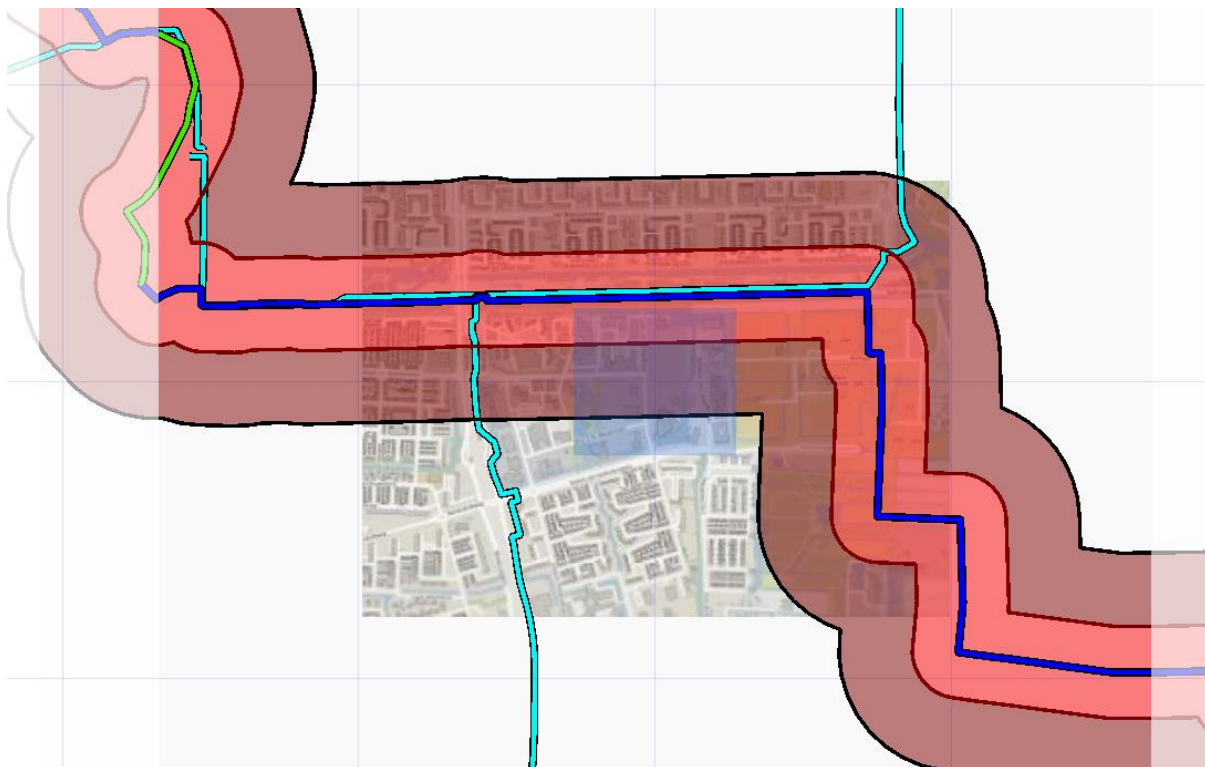
Figuur 5 - Plaatsgebonden risicocontouren leiding W-540-01

3.2.2 Deelconclusie plaatsgebonden risico

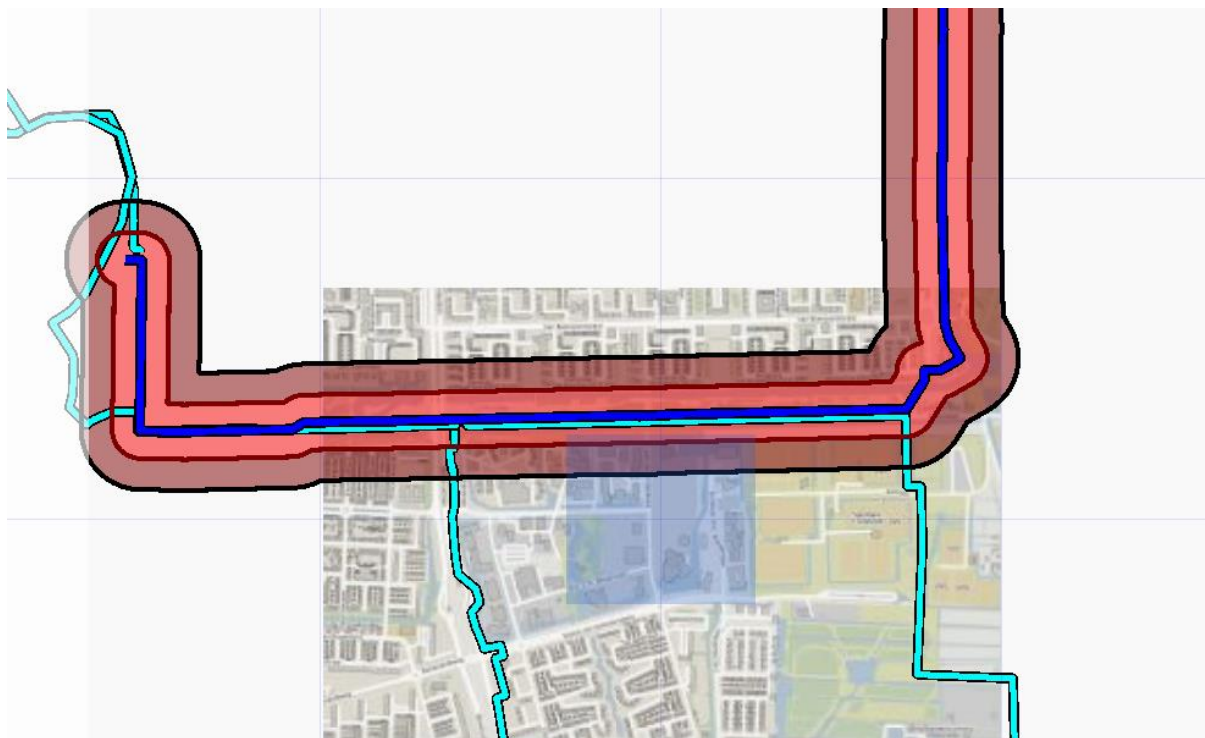
Geconcludeerd kan worden dat alleen leiding A-807 langs een beperkt deel van de leiding een contour voor het plaatsgebonden risico $PR=10^{-6}$ heeft. Deze contour, die geldt als wettelijke grens- en richtwaarde, valt niet over het plangebied. Voor leiding A-807 zijn in het verleden risicomitigerende maatregelen getroffen. Dit betreft een strikte begeleiding van werkzaamheden op en bij de leiding door de Gasunie, om de kans op graafschade extra te reduceren. *Het vaststellen van het plan is niet in strijd met de grens- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico.*

3.2.3 Invloedsgebied voor het groepsrisico

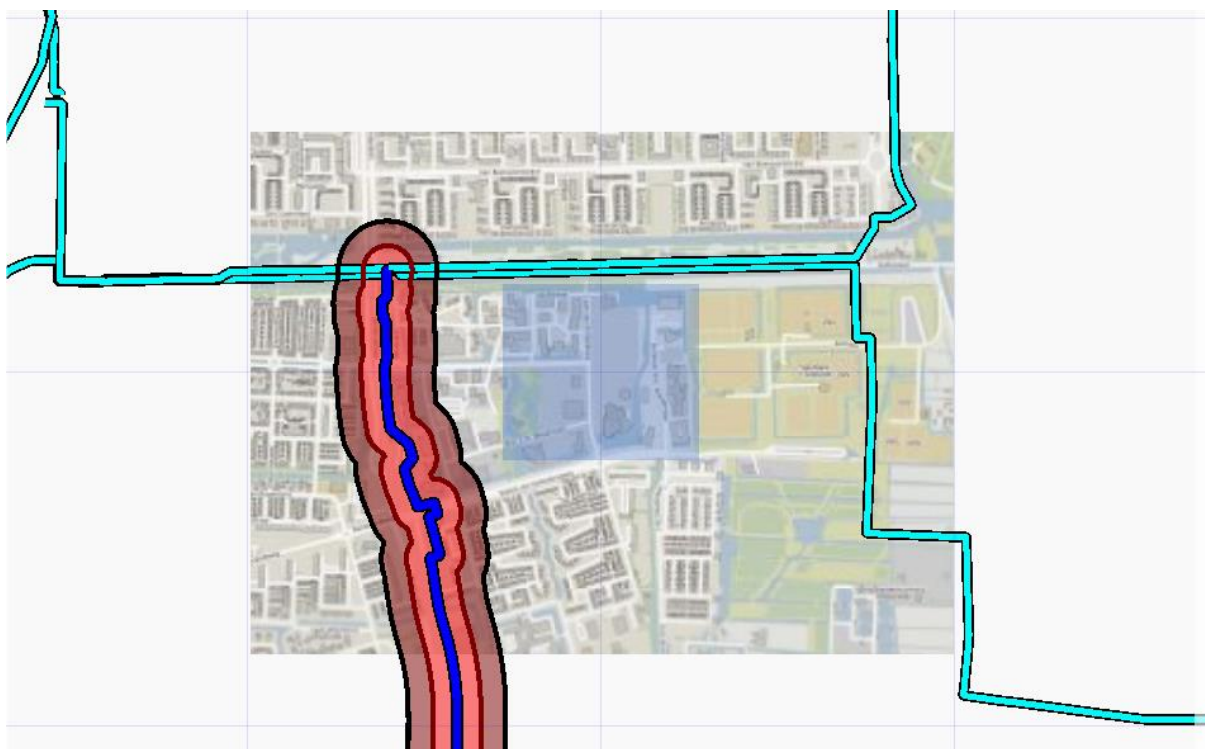
Het groepsrisico wordt bepaald door de hoeveelheid personen binnen het invloedsgebied van de respectievelijke leidingen. Deze invloedsgebieden zijn opgedeeld twee zones, namelijk de 100%-letaliteitszone (donderrode, binnenste lijn) en de 1%-letaliteitszone (zwarte, buitenste lijn).



Figuur 6 - Invloedsgebied leiding A-807



Figuur 8 - Invloedsgebied leiding W-534-01



Figuur 7 - Invloedsgebied leiding W-540-01

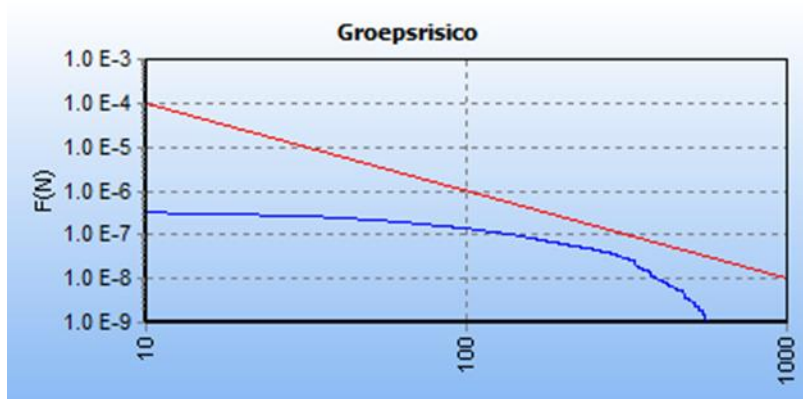
3.2.4 Deelconclusie invloedsgebieden

De invloedsbieden van de leidingen A-807 en W-534-01 vallen over het plangebied. *Geconcludeerd kan worden dat deze leidingen relevant zijn voor het bepalen van het groepsrisico.* Hierbinnen wordt het groepsrisico in kaart gebracht voor zowel de huidige als de toekomstige situatie. Leiding W-540-01 wordt niet verder behandeld in dit rapport.

3.2.5 Groepsrisico huidige situatie

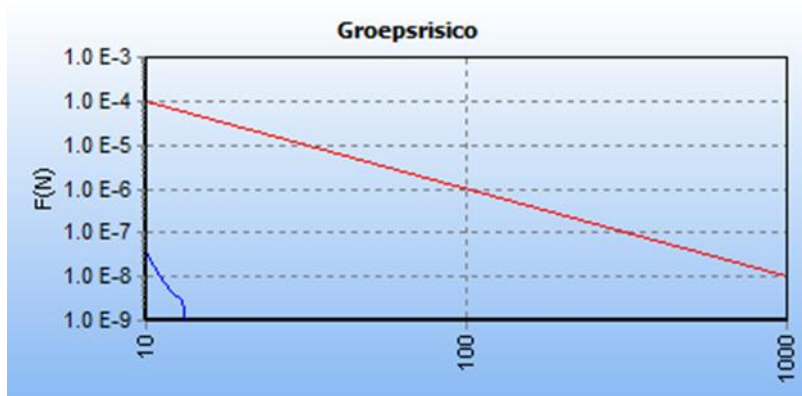
De in het plangebied en omgeving aanwezige bevolking is opgevraagd bij de populatieservice en ingevoerd in het rekenmodel. In dit geval is er sprake van een plangebied met gerealiseerde functies, zodat er van uit kan worden gegaan dat de populatieservice representatieve personenaantallen oplevert. Bij controle van de bestanden zijn ook geen 'witte' vlekken gevonden ter plaatse van functies waar wel personen verwacht kunnen worden. De populatiebestanden zijn als representatief beoordeeld.

Voor leiding A-807 wordt een groepsrisico gevonden van 0,304 maal de oriënterende waarde voor het groepsrisico. De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 282 slachtoffers en een frequentie van 0,0000000382.



Figuur 9 – FN curve leiding A-807

Voor leiding W-534-01 wordt een groepsrisico gevonden van 0,0003696 maal de oriënterende waarde voor het groepsrisico. De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van 0,0000000370.



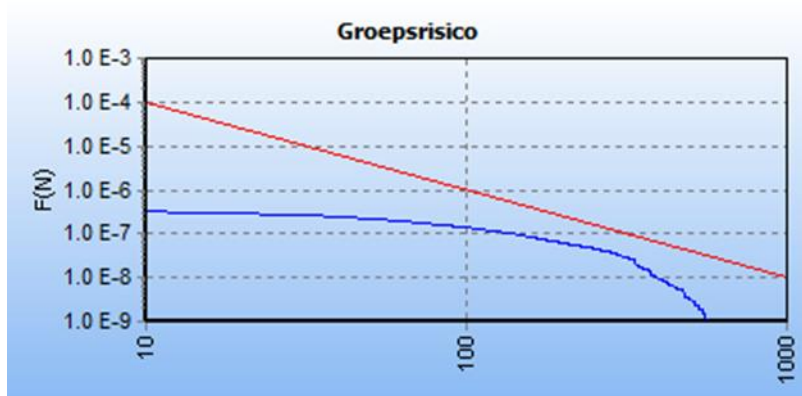
Figuur 10 - FN curve leiding W-534-01

3.2.6 Groepsrisico toekomstige situatie

Ten opzichte van de huidige situatie is een toename van de bevolking gemodelleerd door het toevoegen van nieuwe vlakken. Deze vlakken zijn ingevuld aan de hand van de kengetallen uit hoofdstuk 16 van de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Voor "kantoren" betreft dit 200 personen per hectare en voor gemengd gebied is uitgegaan van het kengetal voor "woongebieden, stadsbebouwing met hoogbouw", namelijk 120 personen per hectare.

Bij kantoren wordt uitgegaan van een aanwezigheid van bevolking overdag en afwezigheid van bevolking 's nachts. Bij gemengd gebied is aangesloten bij de aanwezigheid van personen zoals in woningen, namelijk 50% aanwezigheid overdag en 100% aanwezigheid 's nachts. Dit lijkt afdoende representatief voor het voorgestelde levendige gebied met zowel woonfuncties als voorzieningen.

Voor leiding A-807 wordt een groepsrisico gevonden van 0,304 maal de oriënterende waarde voor het groepsrisico. De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 282 slachtoffers en een frequentie van 0,0000000382.



Figuur 11 - FN curve leiding A-807 toekomst

Voor leiding W-534-01 wordt een groepsrisico gevonden van 0,0003696 maal de oriënterende waarde voor het groepsrisico. De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van 0,0000000370.



Figuur 12 - FN curve leiding W-534-01 toekomst

3.2.7 Deelconclusie groepsrisico

Het groepsrisico als gevolg van het toevoegen van de beoogde bouwvlakken wijzigt niet. Om dit te verifiëren zijn de groepsrisico's nogmaals doorgerekend, waarbij genoemde kengetallen respectievelijk eerst met een factor 2 en later met een factor 4 zijn vermenigvuldigd. Ook in deze gevallen blijft de uitkomst hetzelfde. Een analyse van de groepsrisico-curve geeft op de achtergrond minimale verschillen die in het eindresultaat dus geen zichtbaar verschil in uitkomst geven.

Geconcludeerd kan daarom worden dat het groepsrisico bepaald wordt door de bebouwing die reeds aanwezig is in de 100% letaliteitszone én dat het toevoegen van functies en bevolking in het transformatiegebied (gelegen in deze zone tussen 100 %-letaliteit en 1%-letaliteit) niet leidt tot een significante wijziging van het groepsrisico.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

De nabij het plangebied aanwezige buisleidingen zijn in kaart gebracht. Van de drie het dichtst bij het plangebied gelegen buisleidingen zijn zowel de contouren voor het plaatsgebonden risico als de invloedsgebieden voor het groepsrisico bepaald.

Gebleken is dat voor één buisleiding (A-807) een contour voor het plaatsgebonden risico $PR = 10^{-6}$ wordt berekend, maar dat deze niet over het plangebied valt. Geconcludeerd kan worden dat er geen strijd is met de grens- dan wel richtwaarde voor het plaatsgebonden risico.

Van de drie het dichtst bij het plangebied gelegen buisleidingen is het invloedsgebied voor het groepsrisico bepaald (1%-letaliteitscontour). Gebleken is dat het invloedsgebied van twee van deze leidingen over het plangebied valt. Binnen deze invloedsgebieden is de bevolking in zowel huidige als toekomstige situatie in kaart gebracht. Concreet betekent dit dat de gewenste ontwikkelingen zijn toegevoegd in het rekenmodel van de toekomstige situatie. Deze gegevens zijn gebruikt om de hoogte van het groepsrisico te berekenen.

Het hoogst gevonden groepsrisico bedraagt 0,304 maal de oriënterende waarde voor het groepsrisico in zowel de huidige als toekomstige situatie. Het toevoegen van de nieuwe bevolking met zowel een factor 2 als een factor 4 leidt niet tot een hoger groepsrisico. In dit geval kan geconcludeerd worden dat het toevoegen van bevolking buiten de 100%-letaliteitscontour (hetgeen in dit plan gebeurt) niet leidt tot een (significante) toename van het groepsrisico.

4.2 Advies

In het bestemmingsplan moet het groepsrisico worden verantwoord conform artikel 12 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen. Gelet op artikel 12 lid 3 onder b in samenhang met artikel 8 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) mag de verantwoording volgens artikel 12 lid 1 onder c tot en met e achterwege blijven. Concreet zal de verantwoording zich dan richten op:

- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- 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.

De Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland moet in de gelegenheid gesteld worden om advies uit te brengen over deze aspecten.

Geadviseerd wordt de genoemde verantwoording op te nemen in het bestemmingsplan en advies te vragen aan de Veiligheidsregio.

5 Bronnen

1. Verbeelding bestemmingsplan Uilenstede-Kronenburg, gemeente Amstelveen.
2. Gebiedsvisie Uilenstede-Kronenburg (concept), gemeente Amstelveen.
3. Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico
4. Besluit externe veiligheid buisleidingen
5. Regeling externe veiligheid buisleidingen

6 Bijlagen

1. Rapportage risicoberekening Carola huidige situatie
2. Rapportage risicoberekening Carola toekomstige situatie
3. Rapportage risicoberekening Carola toekomstige situatie factor 2 groter
4. Rapportage risicoberekening Carola toekomstige situatie factor 4 groter