



Omgevingsveiligheid Lisserbroek

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0418207.101

15 maart 2024

Omgevingsveiligheid Lissbroek

projectnummer 0418207.101

15 maart 2024

Auteur

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever

GEM Lissbroek C.V. voor Binnenturfspoor en BPD voor Lissbroek-Noord

datum

15 maart 2024

beschrijving

Definitief

vrijgave



Inhoudsopgave

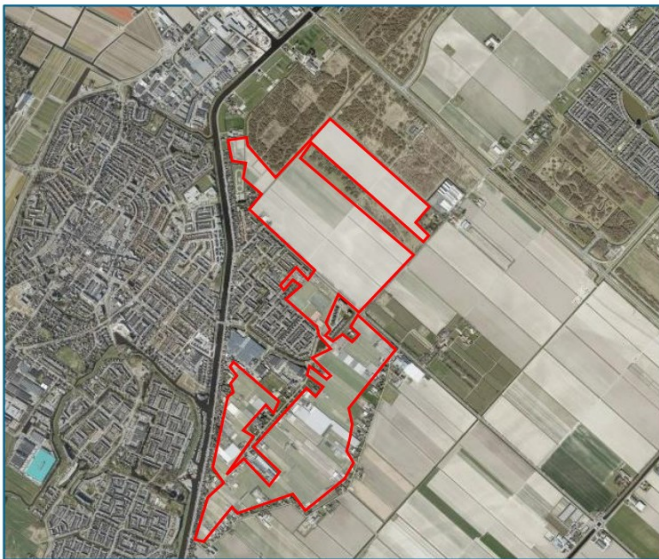
1.	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Leeswijzer	4
2.	Beleidskader	5
3.	Beschouwing risicobronnen	7
3.1	Risicobeschouwing A44	7
3.2	Risicobeschouwing N207	7
3.3	Hogedruk CO ₂ leiding	7
3.4	Hogedruk aardgastransportleiding W-532-09	8
3.4.1	Plaatsgebonden risico	8
3.4.2	Aandachtsgebied en groepsrisico	8
3.5	Hogedruk aardgastransportleiding W-532-17	10
3.5.1	Plaatsgebonden risico	10
3.5.2	Aandachtsgebied en groepsrisico	10
4.	Verantwoording groepsrisico	13
4.1	Algemene beschouwing veiligheidssituaties	13
4.2	Zelfredzaamheid	13
4.3	Bestrijdbaarheid	14
5.	Conclusies	15
	Bijlage 1 – Risicoberekening hogedruk aardgastransportleiding	16
	Uitgangspunten	16
	Bevolkingsinventarisatie	17
	Resultaten hogedruk aardgastransportleiding W-532-09	19
	Resultaten hogedruk aardgastransportleiding W-532-17	21

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

GEM Lissbroek C.V. en BPD hebben het voornemen om Gebiedsontwikkeling Lissbroek te realiseren. Dit is een ontwikkeling met maximaal 4.000 woningen rondom Lissbroek. Het plangebied van de Gebiedsontwikkeling Lissbroek bestaat uit de deelgebieden Binnenturfspoor en Lissbroek-Noord in de gemeente Haarlemmermeer.

Omdat de voorgenomen ontwikkeling niet past binnen het vigerende bestemmingsplan, wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: De globale ligging van het plangebied waar stedelijke ontwikkeling is gepland (rood). LuchtfotoNL 2021 © CycloMedia Technology B.V.

In het kader van de ruimtelijke procedure dient onder andere het aspect externe veiligheid te worden beschouwd. Antea Group is in dit kader gevraagd een onderzoek externe veiligheid op te stellen. Ook zijn elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag.

In de omgeving van het plangebied bevinden zich meerdere relevante risicobronnen:

- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de N207 en de Rijksweg A44;
- CO₂ leiding;
- Hogedruk aardgastransportleidingen W-532-09 en W-532-17, binnen het plangebied.

1.2 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op enkele hoofdzaken met betrekking tot het externe veiligheidsbeleid. In **hoofdstuk drie** worden de risicobronnen in relatie tot het plangebied beschouwd. Vervolgens worden in **hoofdstuk vier** elementen aangedragen over hoe groepen mensen binnen de aandachtsgebieden worden beschermd en of deze bescherming afdoende is. Ten slotte worden in **hoofdstuk vijf** de conclusies van het onderzoek beschreven. In de bijlage is de beschrijving van de uitgevoerde risicoberekeningen opgenomen.

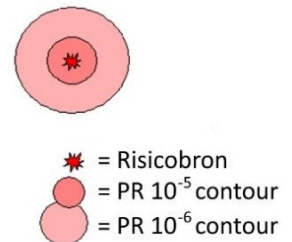
2. Beleidskader

De maatschappelijk doelen van de Omgevingswet zijn het beschermen en benutten van de fysieke leefomgeving. Omgevingsveiligheid gaat daarbij over de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen bij een milieubelastende activiteit (mba). Het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), een uitvoeringsbesluit van de Omgevingswet, geeft de hoofdlijnen voor de beoordeling voor de omgang met omgevingsveiligheid.

Binnen de omgevingsveiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt. Aansluitend worden andere belangrijke begrippen toegelicht.

Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die 24 uur per dag op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. De bescherming die binnen deze contouren geboden moet worden is afhankelijk van de kwetsbaarheid van de functies in de gebouwen en locaties. Bijlage VI van het Besluit kwaliteit leefomgeving maakt onderscheid in zeer kwetsbare functies zoals ziekenhuizen en kinderdagverblijven, kwetsbare functies zoals woningen, en beperkt kwetsbare functies zoals kleine kantoren en werkplaatsen.



Binnen de 10^{-6} /jaar-contour (welke als grenswaarde fungeert) mogen geen nieuwe (zeer) kwetsbare gebouwen gerealiseerd worden. Voor beperkt kwetsbare gebouwen geldt de 10^{-6} /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde. Dat betekent dat die functies in principe niet zijn toegestaan, maar dat het bevoegd gezag met een goede motivatie mogelijk kan afwijken.

Aandachtsgebieden en groepsrisico (GR)

Vanaf het van kracht worden van de Omgevingswet bestaan er, voor toen bestaande risicovolle mba's, van rechtswege aandachtsgebieden langs of rondom een risicovolle mba. In bijlage VII van het Besluit kwaliteit leefomgeving wordt – voor de daarin aangewezen risicobronnen – een vaste afstand voor deze aandachtsgebieden gegeven, of is aangegeven dat deze aandachtsgebieden berekend moeten worden. Een aandachtsgebied is een gebied waarbinnen personen in een gebouw onvoldoende beschermd kunnen zijn tegen de gevolgen van een incident met gevaarlijke stoffen. De Omgevingswet kent drie soorten aandachtsgebieden:

- een brandaandachtsgebied (bijvoorbeeld voor een plasbrand langs het spoor of fakkelbrand bij een hogedruk aardgastransportleiding);
- een explosieaandachtsgebied (bijvoorbeeld voor een BLEVE langs het spoor of bij een LPG-tankstation);
- een gifwolkaandachtsgebied (bijvoorbeeld rondom chemische bedrijven).

Binnen een aandachtsgebied moet de gemeente in het omgevingsplan beschouwen hoe groepen mensen beschermd worden en of deze bescherming afdoende is (artikel 5.15 Bkl). Een gemeente kan daarbij gebruik maken van een groepsrisicoberekening om de rekenkundige hoogte van het groepsrisico te bepalen.

Kans en effect

Een aandachtsgebied markeert het gebied waarbinnen het effect van een incident met gevaarlijke stoffen het meest nadrukkelijk optreedt. De omvang van een aandachtsgebied zegt niets over de kans op een incident. Het aandachtsgebied langs de Betuweroute is bijvoorbeeld even breed als het aandachtsgebied langs een spoorlijn waarover maar weinig gevaarlijke stoffen worden vervoerd. De plaatsgebonden risicocontour, de contour die de kans op een incident ruimtelijk weergeeft, is langs de Betuweroute echter vele meters breder dan bij een spoorlijn met weinig vervoer van gevaarlijke stoffen.

Voorschriftengebieden

Aandachtsgebieden zijn geïntroduceerd om een betere communicatie over de ruimtelijke impact van incidenten met gevaarlijke stoffen mogelijk te maken. Binnen een brand- en explosieaandachtsgebied moet een gemeente voorschriftengebieden aanwijzen¹ als het omgevingsplan zeer kwetsbare functies toestaat. Als het omgevingsplan geen zeer kwetsbare functies toestaat, maar enkel kwetsbare of beperkt kwetsbare functies, kan een gemeente een voorschriftengebied aanwijzen. Binnen een voorschriftengebied gelden er bij nieuwbouw aanvullende bouwkundige eisen, conform artikel 4.90 tot en met 4.96 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).

Deze bouwkundige eisen gelden niet voor de bestaande bebouwing of bij verbouw.

Attentiegebieden

Aandachtsgebieden zijn gebieden waar personen binnenshuis onvoldoende bescherming kunnen hebben in geval van een incident met gevaarlijke stoffen. Omdat personen niet enkel binnen verblijven hanteren Veiligheidsregio's deze zogenaamde attentiegebieden, met als doel om binnen deze gebieden te toetsen hoe de veiligheid voor personen in de open lucht geoptimaliseerd kan worden.

Brzo-bedrijven zijn Seveso-bedrijven geworden

De zwaardere risicovolle bedrijven zijn in lijn met de Europese regelgeving aangewezen als Seveso-bedrijven (voorheen was de Nederlandse benaming: Brzo-bedrijf). Op onderdelen verschilt het wettelijk kader van Seveso-bedrijven van dat van andere milieubelastende activiteiten (mba). Voor Seveso-bedrijven geldt eenzelfde normering van het plaatsgebonden risico en gelden ook aandachtsgebieden.

¹ Deze verplichting bestaat niet binnen een gifwolkaandachtsgebied.

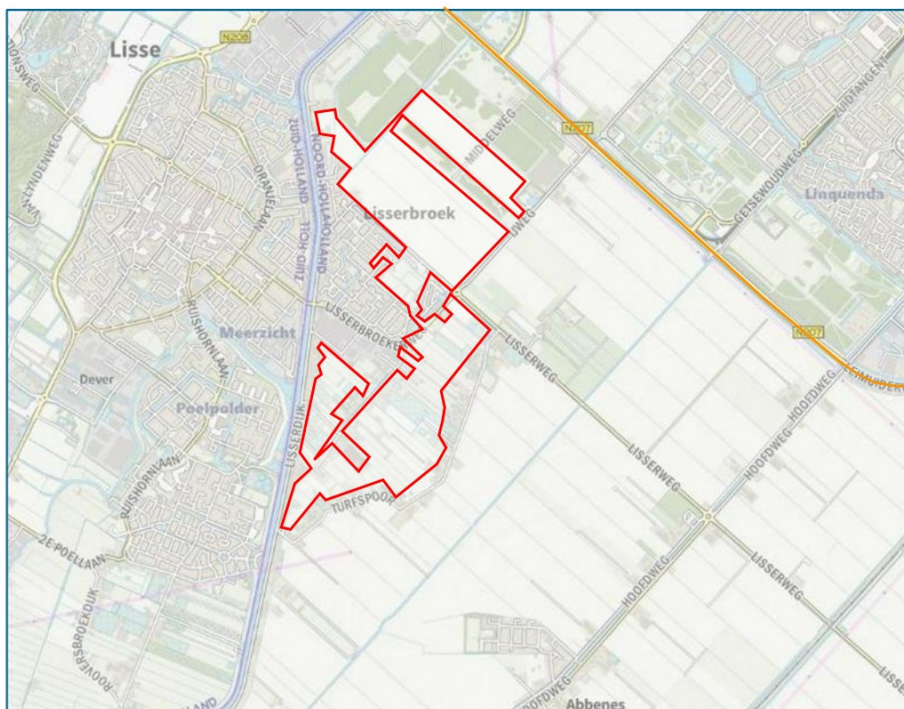
3. Beschouwing risicobronnen

3.1 Risicobeschouwing A44

In de omgeving van het plangebied vindt over de A44 (figuur 3.1) transport van gevaarlijke stoffen plaats. De Rijksweg maakt onderdeel uit van het basisnet. Het invloedsgebied van de A44 bedraagt 880 meter (stofcategorie LT2²). De afstand van deze weg tot het plangebied bedraagt meer dan 1.800 meter. De A44 is daarmee geen relevante risicobron in relatie tot het plangebied.

3.2 Risicobeschouwing N207

Langs de N207 liggen LPG-tankstations, waardoor een aanname wordt gedaan dat over dit deel van de weg gevaarlijk transport plaatsvindt. Echter zijn er geen recente tellingen beschikbaar. Het vervoer van gevaarlijke stoffen is sporadisch, waardoor het geen significant risico vormt. Kijkende naar de relevante stoffen die er mogelijk worden vervoerd met betrekking tot de LPG-tankstations is GF3 (brandbaar gas). Deze stof heeft een maximale effectafstand van 355 meter (Handleiding Risicoanalyse Transport, 2017). Aangezien het plangebied op meer dan 400 meter afstand ligt van de N207 ligt het plangebied buiten het invloedsgebied van de waarschijnlijk vervoerde stof (LPG). De N207 is daarmee geen relevante risicobron in relatie tot het plangebied.



Figuur 3.1: Ligging van de A44 (turquoise) en de N207 (oranje) ten opzichte van het plangebied (rood).

3.3 Hogedruk CO₂ leiding

Ten zuiden van het plangebied loopt een CO₂ leiding OCAP_12840. Deze leiding heeft een PR 10⁻⁶-contour van 5 meter ter hoogte van het plangebied. Het plangebied ligt niet binnen deze risicocontour. Daarnaast heeft het Centrum Externe Veiligheid van het RIVM in 2007 onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke gevolgen van een ongeval van de CO₂-leiding in Zoetermeer. Daar is uitgekomen dat zowel bij een leidingbreuk als bij een leidinglekage dodelijke toxische effecten buiten de zakelijk recht zone van de hogedruk CO₂-leiding niet waarschijnlijk zijn. Effecten ten aanzien van deze leiding zijn daarom niet te verwachten.

² Toxische vloeistoffen

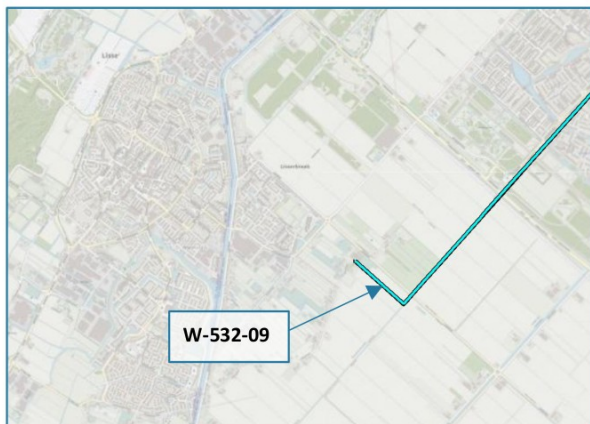
3.4 Hogedruk aardgastransportleiding W-532-09

Ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich een hogedruk aardgastransportleiding van Gasunie (zie tabel 3.1). Deze loopt parallel aan de Lissersweg.

Tabel 3.1: Leidinggegevens Gasunie.

Leidingbeheerder	Kenmerk	Druk [bar]	Diameter [mm]	Invloedsgebied (1%-letaliteit) [meter]	100%-Letaliteit (meter)
N.V. Nederlandse Gasunie	W-532-09	40,0	168,30	75	40

De locatie bevindt zich binnen het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleiding. Om het risiconiveau van deze hogedruk aardgastransportleiding te bepalen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. Een uitgebreide beschrijving van deze risicoberekeningen is opgenomen als bijlage.



Figuur 3.2: Ligging van de hogedruk aardgastransportleiding W-532-09.

3.4.1 Plaatsgebonden risico

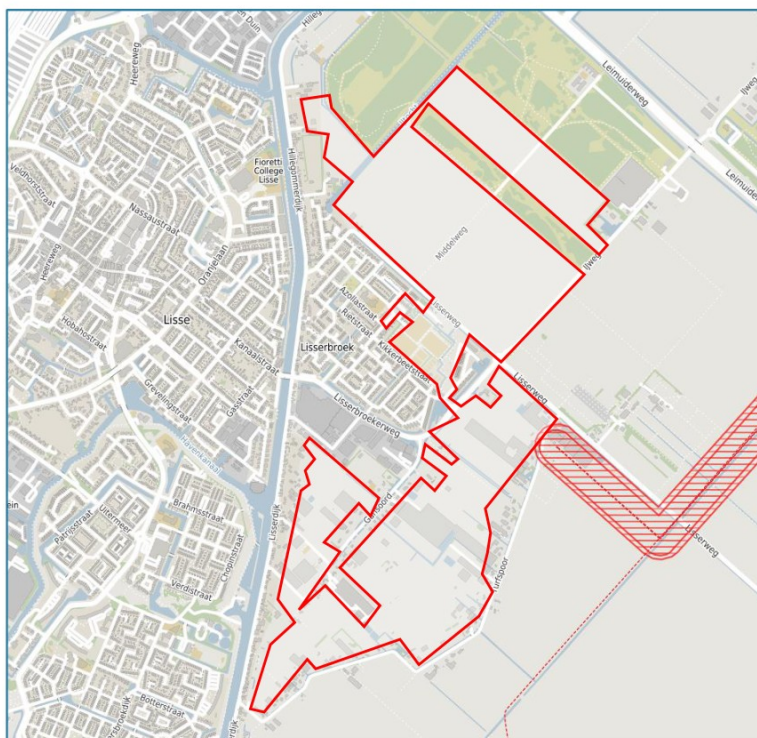
Uit de risicoberekeningen blijkt dat de leiding geen PR 10^{-6} -contour heeft ter hoogte van het plangebied. Er wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico.

3.4.2 Aandachtsgebied en groepsrisico

Het oostelijk deel van het plangebied ligt binnen het brandaandachtsgebied van de buisleiding (figuur 3.3).

Vanwege de ligging in het brandaandachtsgebied dient conform artikel 5.15 van het Bkl het bevoegd gezag in het omgevingsplan te beschouwen hoe groepen mensen beschermd worden en of deze bescherming afdoende is. Elementen van deze beschouwing zijn aangedragen in hoofdstuk 4.

Daarnaast kunnen aanvullende bouwkundige maatregelen van toepassing zijn binnen de aandachtsgebieden (bij toewijzing van een voorschriftengebied binnen een aandachtsgebied). De afwegingsruimte ligt hierbij primair bij het bevoegd gezag, met uitzondering van zeer kwetsbare gebouwen (zoals gebouwen bestemd voor het verblijf van jonge kinderen). Voor zeer kwetsbare gebouwen binnen het aandachtsgebied gelden de aanvullende bouwkundige maatregelen (of gelijkwaardige maatregelen) altijd. Er worden geen zeer kwetsbare gebouwen mogelijk gemaakt binnen het projectgebied.



Figuur 3.3: Ligging van het brandaandachtsgebied van de buisleiding W-532-09.

Groepsrisico

Voor de berekening van het groepsrisico is uitgegaan van twee alternatieven, zowel het scenario met in totaal 2.400 woningen als het worst-case scenario, waarbij 4.000 woningen gerealiseerd worden. De uitkomsten voor beide scenario's zijn gelijk, aangezien maar een klein deel van het plangebied binnen het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleiding ligt. Het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding verandert in de toekomstige situatie niet. Zowel in de huidige als de toekomstige situatie is het groepsrisico lager dan de oriëntatiewaarde (figuur 3.3 en 3.4).

Tabel 3.2: Hoogte groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding.

Kenmerk	Huidige situatie	Toekomstige situatie
W-532-09	0,0008178	0,0008178



Figuur 3.4: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding W-532-09 in de huidige situatie.



Figuur 3.5: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding W-532-09 in de toekomstige situatie.

Uit de bovenstaande tabel 3.2 en de figuren 3.4 en 3.5 blijkt dat het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding zowel in de huidige als in de toekomstige situatie de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. De toekomstige situatie veroorzaakt geen hoger groepsrisico, de ontwikkeling is daarmee niet van invloed op de maximale waarde van het groepsrisico.

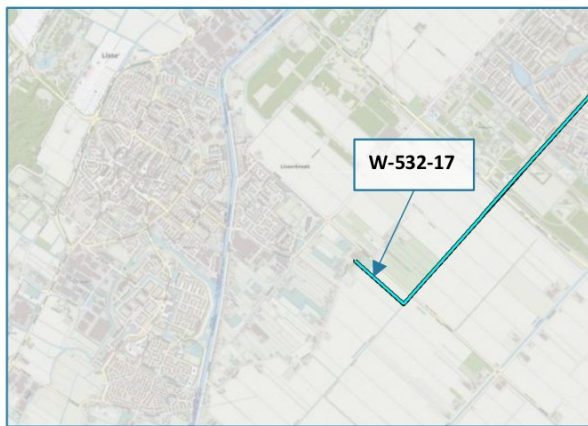
3.5 Hogedruk aardgastransportleiding W-532-17

Ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich een hogedruk aardgastransportleiding van Gasunie (zie tabel 3.3). Deze loopt parallel aan de Lisserweg.

Tabel 3.3: Leidinggegevens Gasunie.

Leidingbeheerder	Kenmerk	Druk [bar]	Diameter [mm]	Invloedsgebied (1%-letaliteit) [meter]	100%-Letaliteit (meter)
N.V. Nederlandse Gasunie	W-532-17	40,0	219,10	95	50

De locatie bevindt zich binnen het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleiding. Om het risiconiveau van deze hogedruk aardgastransportleiding te bepalen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. Een uitgebreide beschrijving van deze risicoberekeningen is opgenomen als bijlage.



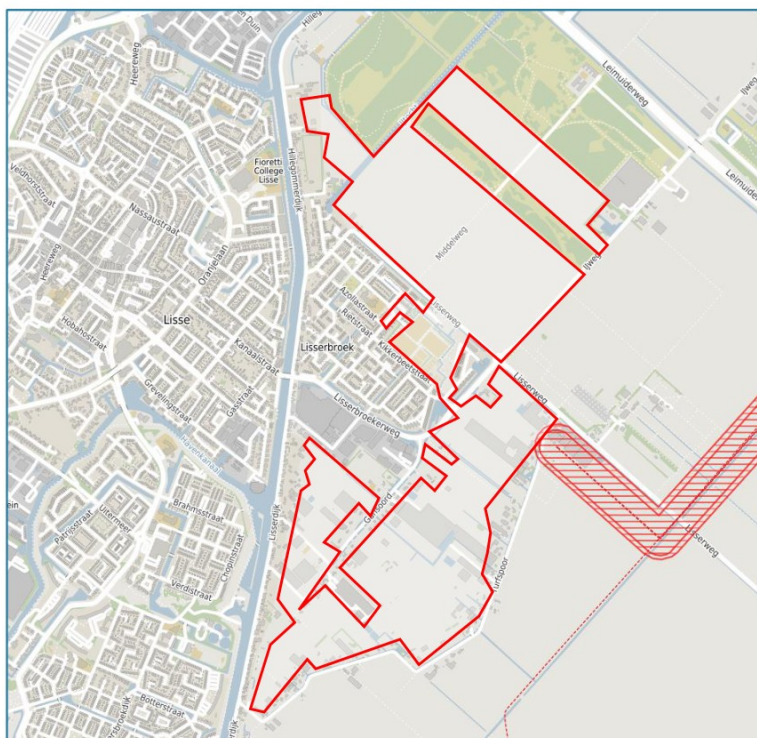
Figuur 3.6: Ligging van de hogedruk aardgastransportleiding W-532-17.

3.5.1 Plaatsgebonden risico

Uit de risicoberekeningen blijkt dat de leiding geen PR 10^{-6} -contour heeft ter hoogte van het plangebied. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

3.5.2 Aandachtsgebied en groepsrisico

Het oostelijk deel van het plangebied ligt binnen het brandaandachtsgebied van de buisleiding (figuur 3.7).



Figuur 3.7: Ligging van het brandaandachtsgebied van de buisleiding W-532-17.

Vanwege de ligging in het brandaandachtsgebied dient conform artikel 5.15 van het Bkl het bevoegd gezag in het omgevingsplan te beschouwen hoe groepen mensen beschermd worden en of deze bescherming afdoende is. Elementen van deze beschouwing zijn aangedragen in hoofdstuk 4.

Daarnaast kunnen aanvullende bouwkundige maatregelen van toepassing zijn binnen de aandachtsgebieden (bij toewijzing van een voorschriftengebied binnen een aandachtsgebied). De afwegingsruimte ligt hierbij primair bij het bevoegd gezag, met uitzondering van zeer kwetsbare gebouwen (zoals gebouwen bestemd voor het verblijf van jonge kinderen). Voor zeer kwetsbare gebouwen binnen het aandachtsgebied gelden de aanvullende bouwkundige maatregelen (of gelijkwaardige maatregelen) altijd. Er worden geen zeer kwetsbare gebouwen mogelijk gemaakt binnen het projectgebied.

Groepsrisico

Voor de berekening van het groepsrisico is uitgegaan van twee alternatieven, zowel het scenario met in totaal 2.400 woningen als het worst-case scenario, waarbij 4.000 woningen gerealiseerd worden. De uitkomsten voor beide scenario's zijn gelijk, aangezien maar een klein deel van het plangebied binnen het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleiding ligt. Het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding verandert in de toekomstige situatie niet. Zowel in de huidige als de toekomstige situatie is het groepsrisico lager dan de oriëntatiewaarde (figuur 3.6 en 3.7)

Tabel 3.4 Hoogte groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding.

Kenmerk	Huidige situatie	Toekomstige situatie
W-532-17	0,001385	0,001385



Figuur 3.8 Groepsrisico hagedruk aardgastransportleiding W-532-17 in de huidige situatie.



Figuur 3.9 Groepsrisico hagedruk aardgastransportleiding W-532-17 in de toekomstige situatie.

Uit de bovenstaande tabel 3.4 en de figuren 3.8 en 3.9 blijkt dat het groepsrisico van de hagedruk aardgastransportleiding zowel in de huidige als in de toekomstige situatie de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. De toekomstige situatie veroorzaakt geen hoger groepsrisico, de ontwikkeling is daarmee niet van invloed op de maximale waarde van het groepsrisico.

4. Verantwoording groepsrisico

Vanwege de het brandaandachtsgebied van de buisleidingen dient conform artikel 5.15 van het Bkl het bevoegd gezag in het omgevingsplan te beschouwen hoe groepen mensen beschermd worden en of deze bescherming afdoende is. In dit hoofdstuk worden elementen van deze beschouwing aangedragen.

Hierbij is de volgende indeling gehanteerd:

- Algemene beschouwing veiligheidssituatie;
- Zelfredzaamheid;
- Bestrijdbaarheid.

De voorgenomen ontwikkeling voldoet aan de in de beleidsvisie genoemde randvoorwaarden. Het voornemen is daarmee in lijn met het gemeentelijk externe veiligheidsbeleid.

4.1 Algemene beschouwing veiligheidssituaties

Scenario

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van twee hogedruk aardgastransportleiding van Gasunie. Bij de hogedruk aardgastransportleiding is een fakkelbrand het maatgevend scenario.

Fakkelbrand

Bij de hogedruk aardgastransportleiding kan een fakkelbrand ontstaan. Een fakkelbrand ontstaat wanneer door een externe beschadiging (bijvoorbeeld door graafwerkzaamheden) gas vrijkomt dat vervolgens ontsteekt. Wat volgt is een fakkelbrand die extreme hittestraling kan veroorzaken. Het invloedsgebied van de gasleiding wordt bepaald door de druk en diameter van de leiding (de leidingen nabij het plangebied hebben een invloedsgebied van 75 en 95 meter).

Hoogte groepsrisico

Het groepsrisico van beide hogedruk aardgastransportleidingen ligt zowel in de huidige als de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde. De hoogte van het groepsrisico van de deze risicobron neemt in de toekomstige situatie niet toe ten opzichte van de huidige situatie. Dit is zowel het geval bij het scenario met 2.400 woningen als het scenario met 4.000 woningen.

4.2 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is de mate waarin personen in staat zijn zichzelf (zonder hulp van buitenaf) in geval van een calamiteit in veiligheid te brengen. Het gewenste handelingsperspectief in geval van een calamiteit (schuilen en/of vluchten) is afhankelijk van het scenario.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een fakkelbrand

In het geval van een fakkelbrand is er geen tijd om te vluchten en zullen alle personen binnen de 100 procent-letaliteitscontour slachtoffer worden (deze zone bedraagt bij de buisleiding ter hoogte van het plangebied ongeveer 65 meter en reikt tot de ontwikkelingslocatie). Buiten deze zone is schuilen in een gebouw of woning in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Echter, dergelijke scenario's kunnen optreden zonder enige aankondiging vooraf. De omgeving zal dus verrast worden door het incident en zelfredzaamheid is niet aan de orde.

Alarmering

Gerichte risicocommunicatie met bewoners (bijvoorbeeld via NL-Alert) kan ertoe bijdragen dat alarmering sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten) en op welke manier hieraan invulling kan worden gegeven.

Interne en externe vluchtwegen

Door interne vluchtwegen af te stemmen op externe veiligheid wordt geanticipeerd op een incident met gevaarlijke stoffen. Interne vluchtwegen die gericht zijn in de richting van de risicoluwe zijde van de omgeving (richting het noordwesten) voorzien in een veiligere ontvluchting in geval van een calamiteit. Het is mogelijk het plangebied via meerdere zijde te verlaten, waaronder de risicoluwe zuidzijde.

In sommige gevallen kan vluchten eveneens nodig zijn, eventueel als reactie op secundaire branden (mogelijk bij een fakkelbrand). Daarvoor is een goede infrastructuur van belang, waarbij meerzijdig, van de bron af gevlucht kan worden. De ontwikkelingslocatie wordt ontsloten via de Lisserweg, de Lisserbroekerweg en aanliggende wegen. Hierdoor is het mogelijk in meerdere richtingen te vluchten via de bestaande infrastructuur.

4.3 Bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid is de mate waarin een rampscenario door de brandweer te bestrijden is.

Elk scenario vraagt een specifiek aanvalsplan. De mate waarin uitvoering aan deze aanvalsstrategieën kan worden gegeven hangt af van de capaciteit van de brandweer (opkomsttijd en beschikbare blusmiddelen) en de bereikbaarheid van het plangebied (opstelplaatsen).

Ten aanzien van de bestrijdbaarheid moet de gemeente Haarlemmermeer de Veiligheidsregio Kennemerland in de gelegenheid stellen om te adviseren.

Fakkelbrand

In geval van een fakkelbrand spuit aardgas onder hoge druk uit de leiding, voor de brandweer bestaat geen bestrijdingsstrategie om de bron te doven. Gasunie zal op afstand de leiding afsluiten waarna het gas tussen de inblokking moet opbranden en de fakkelbrand na verloop van tijd dooft. De rol van de brandweer beperkt zich tot het afzetten van de omgeving, zo mogelijk het redden van slachtoffers, het koelen van panden in de omgeving en het bestrijden van secundaire branden.

5. Conclusies

GEM Lissbroek C.V. en BPD hebben het voornemen om Gebiedsontwikkeling Lissbroek te realiseren. Dit is een ontwikkeling met maximaal 4.000 woningen rondom Lissbroek.

In het kader van de ruimtelijke procedure dient het aspect externe veiligheid beschouwd te worden. In de omgeving van het plangebied bevinden zich meerdere risicobronnen: de A44, N207, een CO₂ leiding en de aardgastransportleidingen W-532-09 en W-532-17.

Transportroutes gevaarlijke stoffen

A44

- Het plangebied ligt buiten het invloedsgebied van de A44, deze transportroute is geen relevante risicobron.

N207

- Er vindt geen significant transport van gevaarlijke stoffen plaats over de N207, het is geen relevante risicobron.

CO₂ leiding

- Ten zuiden van het plangebied ligt een CO₂ leiding. Deze leiding heeft een 10⁻⁶ plaatsgebonden risicocontour van 5 meter ter hoogte van het plangebied. Het plangebied ligt niet binnen deze risicocontour. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op.

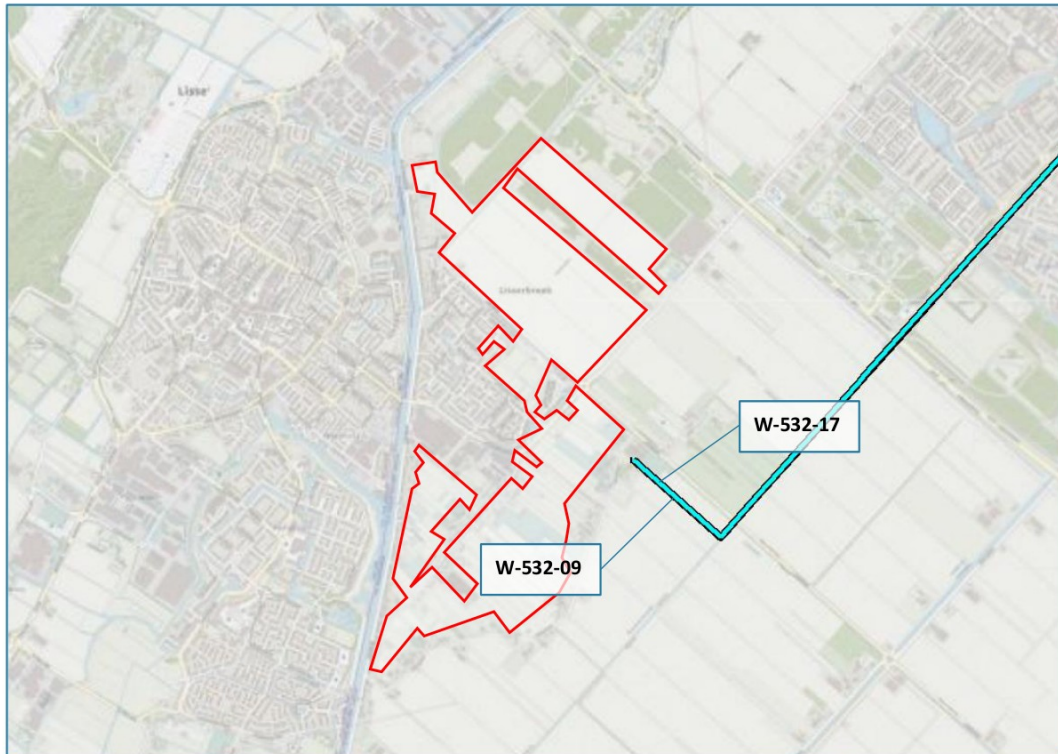
Hogedruk aardgastransportleidingen

W-532-09 en W-532-17

- De leidingen hebben geen 10⁻⁶ plaatsgebonden risicocontour. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op;
- De hoogte van het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleidingen bevindt zich in zowel de huidige als de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico van de leidingen neemt in de toekomstige situatie niet toe;
- Het plangebied ligt binnen het brandaandachtsgebied van de buisleiding. Conform artikel 5.15 van het Bkl dient het bevoegd gezag in het omgevingsplan te beschouwen hoe groepen mensen beschermd worden en of deze bescherming afdoende is. Elementen van deze beschouwing zijn aangedragen in hoofdstuk 4.

Bijlage 1 – Risicoberekening hogedruk aardgastransportleiding

Ten zuidwesten van het plangebied bevinden zich twee hogedruk aardgastransportleiding van Gasunie. De ligging van deze leiding ten opzichte van het plangebied is weergegeven in figuur B1.1.



Figuur B1.1: Ligging van de hogedruk aardgastransportleiding Gasunie (turquoise) t.o.v. het globale plangebied (rood).

Uitgangspunten

Rekenprogramma

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. CAROLA is een softwarepakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen. Conform het Bevb dienen de berekeningen uitgevoerd te worden volgens de bijbehorende regeling, hiermee wordt onder andere het rekenprogramma CAROLA bedoeld. De berekeningen zijn verder uitgevoerd conform de Handleiding risicoberekening Bevb, versie 2.0. Hierin is in module B omschreven hoe de risico's van leidingen berekend dienen te worden met CAROLA.

Leidinggegevens

De N.V. Nederlandse Gasunie heeft op 6 april 2022 de leidinggegevens van de relevante hogedruk aardgastransportleiding aangeleverd. In tabel B2.1 zijn de belangrijkste gegevens weergegeven. De vervaldatum van deze leidinggegevens is 6 oktober 2022. Na de vervaldatum wordt de actualiteit van de leidingdata niet meer door Gasunie gegarandeerd, de risicoberekeningen verliezen hiermee niet hun waarde.

Tabel B1.1: Leidinggegevens Gasunie

Leidingbeheerder	Kenmerk	Druk [bar]	Diameter [mm]	Invloedsgebied (1%- letaliteit) [meter]	100%- Letaliteit (meter)
N.V. Nederlandse Gasunie	W-532-09	40,0	168.30	75	40
N.V. Nederlandse Gasunie	W-532-17	40.0	219.10	95	50

Bevolkingsinventarisatie

Varianten

Voor de berekening van het risiconiveau van de leidingen zijn twee situaties berekend:

- Bevolking op basis van de vigerende omgevingssituatie (huidige situatie);
- Bevolking op basis van de voorgenomen ontwikkeling (toekomstige situatie).

Het plangebied is gemodelleerd naar de huidige BAG-gegevens (juni 2022), bestemmingsplan Lissbroek (2013-07-24) Buitengebied Zuid (2013-07-04), Nieuw-Vennep Getsewoud (2013-06-06) en Nieuw-Vennep (2014-06-11). Op basis van informatie van de opdrachtgever is voor de toekomstige situatie de worst-case aanname gemaakt van 4.000 woningen in het plangebied.

Kengetallen

Voor de berekening van het groepsrisico is inzicht nodig in de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de buisleiding ter hoogte van de ontwikkelingslocatie. Het traject waarbinnen de bevolking geïnventariseerd dient te worden loopt aan beide grenzen van het plangebied 1.000 meter door.

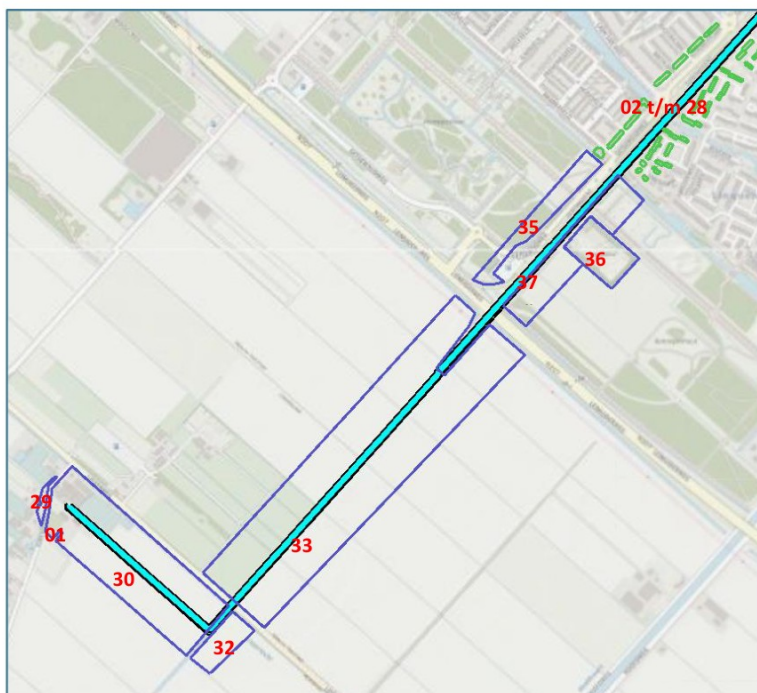
De personendichtheden zijn op bestemmingsplanniveau geïnventariseerd, hierbij is gebruik gemaakt van kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (2007) en de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) 1, deel 6.

Bevolkingsinvoer

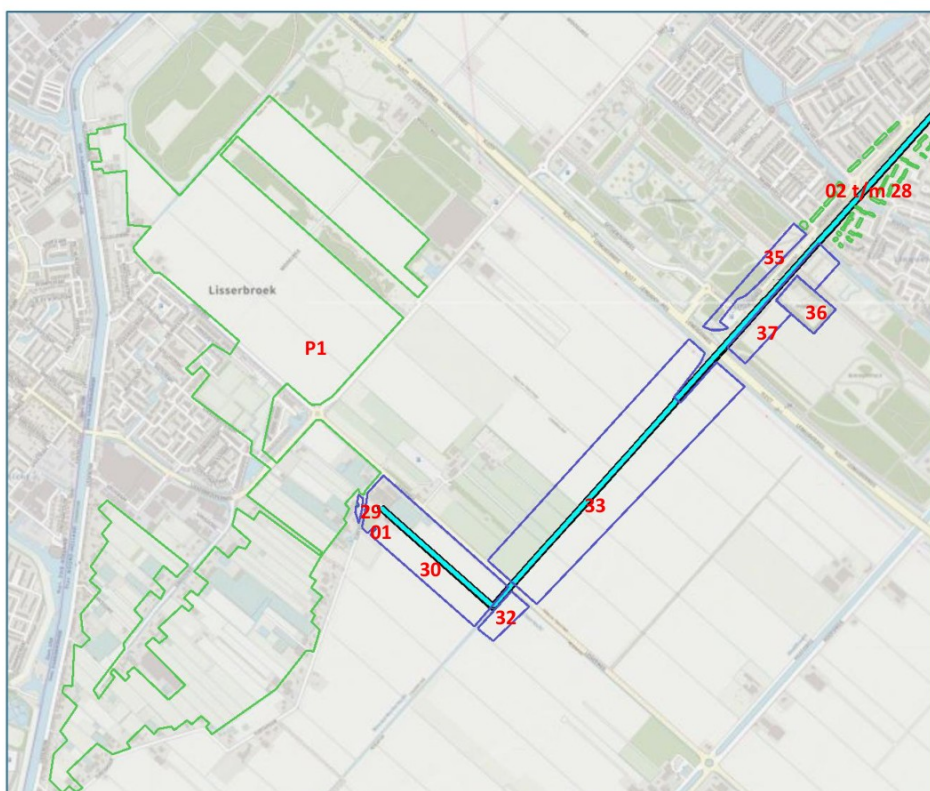
In tabel B1.2 is weergegeven welke bevolkingsvlakken zijn ingevoerd voor de risicoberekeningen. De binnen/buitenfracties bij de berekeningen van de hogedruk aardgastransportleiding zijn gebaseerd op kengetallen zoals standaard vastgelegd in het rekenprogramma.

Tabel B1.2: Gemodelleerde bevolkingsvlakken

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid			Fractie buiten		Brongegevens
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht	
01	1 woning	1,2	2,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
02	17 woningen	20,4	40,8	Pers.	0,07	0,01	HVG
03	11 woningen	13,2	26,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
04	12 woningen	14,4	28,8	Pers.	0,07	0,01	HVG
05	3 woningen	3,6	7,2	Pers.	0,07	0,01	HVG
06	11 woningen	13,2	26,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
07	9 woningen	10,8	21,6	Pers.	0,07	0,01	HVG
08	9 woningen	10,8	21,6	Pers.	0,07	0,01	HVG
09	9 woningen	10,8	21,6	Pers.	0,07	0,01	HVG
10	13 woningen	15,6	31,2	Pers.	0,07	0,01	HVG
11	6 woningen	7,2	14,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
12	5 woningen	6	12,0	Pers.	0,07	0,01	HVG
13	13 woningen	15,6	31,2	Pers.	0,07	0,01	HVG
14	9 woningen	10,8	21,6	Pers.	0,07	0,01	HVG
15	11 woningen	13,2	26,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
16	14 woningen	16,8	33,6	Pers.	0,07	0,01	HVG
17	9 woningen	10,8	21,6	Pers.	0,07	0,01	HVG
18	12 woningen	14,4	28,8	Pers.	0,07	0,01	HVG
19	8 woningen	9,6	19,2	Pers.	0,07	0,01	HVG
20	5 woningen	6	12,0	Pers.	0,07	0,01	HVG
21	6 woningen	7,2	14,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
22	13 woningen	15,6	31,2	Pers.	0,07	0,01	HVG
23	4 woningen	4,8	9,6	Pers.	0,07	0,01	HVG
24	4 woningen	4,8	9,6	Pers.	0,07	0,01	HVG
25	1 woning	1,2	2,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
26	1 woning	1,2	2,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
27	1 woning	1,2	2,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
28	1 woning	1,2	2,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
29	1 woning	1,2	2,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
30	agrarisch	1	1	1/ha	1	1	HVG
31	agrarisch	1	1	1/ha	1	1	HVG
32	agrarisch	1	1	1/ha	1	1	HVG
33	agrarisch	1	1	1/ha	1	1	HVG
35	park	5	0	5/ha	1	0	HVG
36	recreatie extensief	25	0	25/ha	1	0	HVG
37	park	5	0	5/ha	1	0	HVG
Toevoeging toekomstige situatie							
P1	4000 woningen	4.800	9.600	Pers.	0,07	0,01	HVG
Legenda							
1/ha = aantal personen per hectare							
HVG = Handleiding verantwoordingsplicht groepsrisico							



Figuur B1.2: Totaaloverzicht gemodelleerde bevolkingsvlakken in de huidige situatie.



Figuur B1.3: Totaaloverzicht gemodelleerde bevolkingsvlakken in de toekomstige situatie.

Resultaten hogedruk aardgastransportleiding W-532-09

Plaatsgebonden risico

Uit de risicoberekeningen blijkt dat de leiding geen $PR 10^{-6}$ -contour heeft. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op.

Groepsrisico

Het berekende groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding is weergegeven in figuur B1.4 en figuur B1.5.



Figuur B1.4 Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding W-532-09 in de huidige situatie



Figuur B1.5 Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding W-532-09 in de toekomstige situatie

Tabel B1.3: Hoogte groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding (huidige en toekomstige situatie)

Kenmerk	Huidige situatie	Toekomstige situatie
W-532-09	0,0008178	0,0008178

Uit figuur B1.4, figuur B1.5 en tabel B13 blijkt dat het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding in zowel de huidige als de toekomstige situatie lager is dan de oriëntatiewaarde. De toekomstige situatie creëert geen hoger groepsrisico, de ontwikkeling is daarmee niet van invloed op de maximale waarde van het groepsrisico.

Omdat het groepsrisico van de leiding lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde en minder dan tien procent toeneemt, is een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico conform artikel 12 van het Bevb in het kader van de ruimtelijke procedure verplicht.

Het groepsrisico van een hogedruk aardgastransportleiding wordt berekend per kilometer. De kilometer met het hoogste groepsrisico van de leiding in de huidige en toekomstige situatie is gelijk aan elkaar en is weergegeven in figuur B1.6.



Figuur B1.6 Kilometer met hoogste groepsrisico (groen) voor leiding W-532-09 in de huidige situatie en toekomstige situatie

Resultaten hogedruk aardgastransportleiding W-532-17

Plaatsgebonden risico

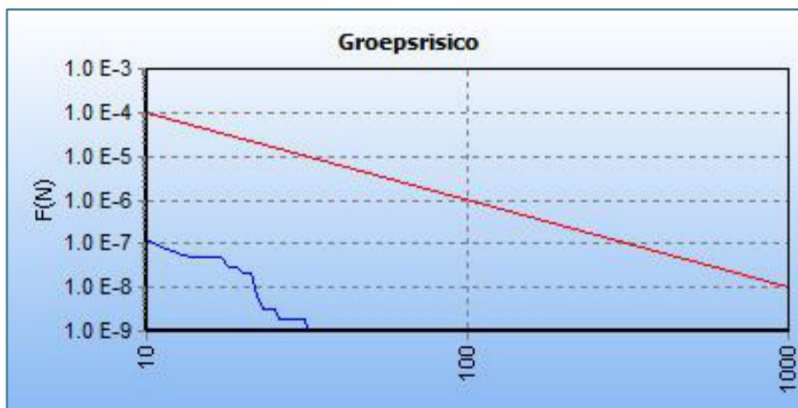
Uit de risicoberekeningen blijkt dat de leiding geen $PR 10^{-6}$ -contour heeft. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op.

Groepsrisico

Het berekende groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding is weergegeven in figuur B2.7 en figuur B2.8.



Figuur B1.7 Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding W-532-17 in de huidige situatie



Figuur B1.8 Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding W-532-17 in de toekomstige situatie

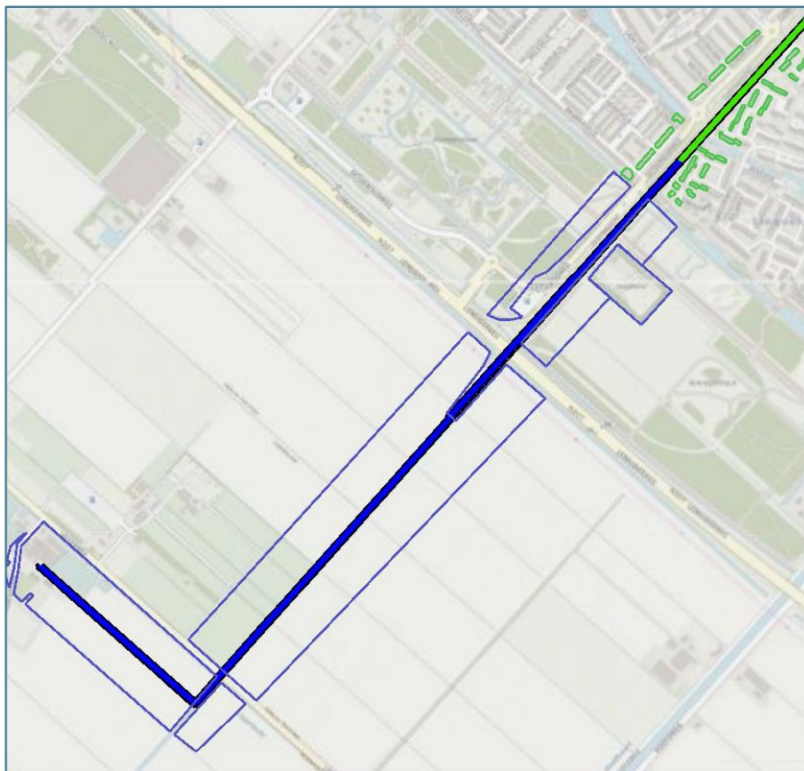
Tabel B1.4: Hoogte groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding (huidige en toekomstige situatie)

Kenmerk	Huidige situatie	Toekomstige situatie
W-532-17	0,001385	0,001385

Uit figuur B1.7, figuur B1.8 en tabel B1.4 blijkt dat het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding in zowel de huidige als de toekomstige situatie lager is dan de oriëntatiewaarde. De toekomstige situatie creëert geen hoger groepsrisico, de ontwikkeling is daarmee niet van invloed op de maximale waarde van het groepsrisico.

Omdat het groepsrisico van de leiding lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde en minder dan tien procent toeneemt, is een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico conform artikel 12 van het Bevb in het kader van de ruimtelijke procedure verplicht.

Het groepsrisico van een hogedruk aardgastransportleiding wordt berekend per kilometer. De kilometer met het hoogste groepsrisico van de leiding huidige en toekomstige situatie is gelijk aan elkaar en is weergegeven in figuur B1.9.



Figuur B1.9 Kilometer met hoogste groepsrisico (groen) voor leiding W-532-17 in de huidige en toekomstige situatie

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH Deventer
Postbus 321
7400 AH Deventer

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl