



Externe veiligheid

Emga Zuid-Zuid

projectnummer 0470505.100
definitief
18 oktober 2021

Externe veiligheid

Emga Zuid-Zuid

projectnummer 0470505.100

definitief
18 oktober 2021

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever

Gemeente Hengelo
Burgemeester Jansenplein 1
7551 EC HENGELO

Colofon

Projectgroep bestaande uit

Roel Kouwen

Gecontroleerd:

datum	18 oktober 2021
-------	-----------------

beschrijving	definitief
--------------	------------

vrijgave	Johan Fuite
----------	-------------



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Leeswijzer	1
2	Beleidskader	2
3	Beschouwing risicobronnen	4
3.1	Hogedruk aardgastransportleiding	4
3.2	LPG-tankstation Breemarsweg 164	5
3.3	Spoorlijn Almelo – Hengelo – Oldenzaal	6
3.4	Spoorlijn Zutphen – Hengelo	7
3.5	Spoorwegemplacement Hengelo	7
3.6	Rijksweg A35	7
3.7	Rijksweg A1	8
4	Verantwoording groepsrisico	9
4.1	Algemene beschouwing veiligheidssituatie	9
4.1.1	Hoogte van het groepsrisico	9
4.1.2	Scenario's	9
4.2	Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen	10
4.3	Zelfredzaamheid	11
4.4	Bestrijdbaarheid	12
5	Conclusies	13
5.1	Risicobeschouwing	13
5.2	Verantwoording groepsrisico	14
Bijlage: Risicoberekeningen aardgasleiding		
	Uitgangspunten	15
	Bevolkingsinventarisatie	16
	Resultaten	19

2 Beleidskader

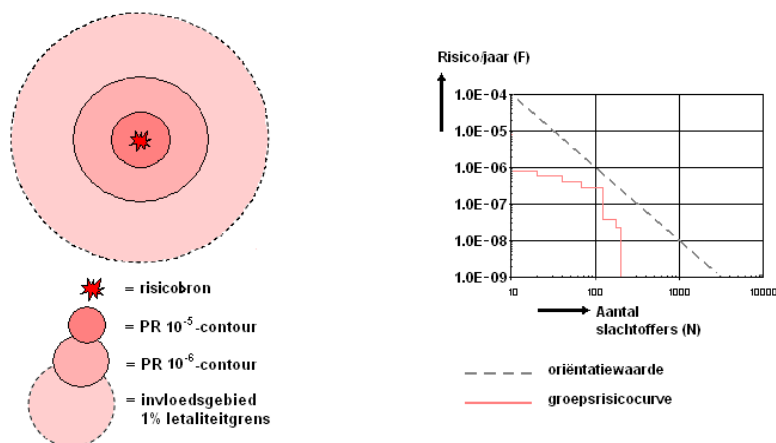
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is dit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het beleid voor transportmodaliteiten staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid 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.

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 de hele tijd 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. Binnen de 10^{-6} /jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten aanwezig zijn of geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 2.1: Weergave plaatsgebondenrisicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Verantwoordingsplicht

In het Bevi, het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

Figuur 2.2: Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

Omgevingsveiligheid (Omgevingswet)

Omgevingsveiligheid is een begrip dat hoort bij de Omgevingswet die naar verwachting in 2022 in werking zal treden. Door alle wetten en regelingen binnen het omgevingsrecht samen te voegen ontstaat een verandering onder het motto 'Eenvoudig beter'.

De Omgevingswet introduceert (in het Besluit kwaliteit leefomgeving) een aantal aandachtsgebieden. Deze aandachtsgebieden verschillen per risicobron. Voor hogedruk aardgastransportleidingen gaat een 'brandaandachtsgebied' gelden ter grootte van het invloedsgebied. Voor Basisnetroutes (spoor, weg, zeevaartroutes, Amsterdam-Rijnkanaal en het Lekkanaal) geldt een:

- Brandaandachtsgebied van 30 meter;
- Explosieaandachtsgebied van 200 meter.

Binnen deze aandachtsgebieden kunnen aanvullende bouwkundige maatregelen van toepassing zijn. 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.

3 Beschouwing risicobronnen

In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende risicobronnen:

- Hogedruk aardgastransportleiding;
- LPG-tankstation Breemarsweg 164;
- Spoorlijn Almelo – Hengelo – Oldenzaal;
- Spoorlijn Zutphen – Hengelo;
- Spoorwegemplacement Hengelo;
- Rijksweg A35;
- Rijksweg A1.

In dit hoofdstuk is het risiconiveau van deze risicobronnen beschouwd in relatie tot het plangebied voor woningbouw aan de Laan Hart van Zuid.

3.1 Hogedruk aardgastransportleiding

Ten oosten van het plangebied bevindt zich (ten oosten van de Laan Hart van Zuid) een hogedruk aardgastransportleiding van de N.V. Nederlandse Gasunie (verder: Gasunie). Enkele kenmerken van deze leiding zijn weergegeven in tabel 3.1, waaronder het invloedsgebied. De personendichtheid hierbinnen is bepalend voor de hoogte van het groepsrisico.

Tabel 3.2: Leidinggegevens

Leidingbeheerder	Kenmerk	Druk [bar]	Diameter [mm]	Invloedsgebied (1%-letaliteit) [meter]
Gasunie	N-528-54	40	114	50

Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen het invloedsgebied van deze leiding. Om het risiconiveau van deze hogedruk aardgastransportleiding te bepalen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. Een uitgebreide beschrijving van deze risicoberekeningen is opgenomen in de bijlage.

Plaatsgebonden risico

De leiding heeft geen PR 10^{-6} -contour hebben. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Belemmeringenstrook

Ten aanzien van de hogedruk aardgastransportleiding dient conform het Bevb in het bestemmingsplan een belemmeringenstrook aangehouden te worden van vier meter (aan weerszijden van de buisleiding) waarbinnen geen bebouwing mag worden geprojecteerd. Deze strook reikt niet tot het plangebied.

Groepsrisico

Het berekende groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding is weergegeven in figuur 3.1.



Figuur 3.1a: Groepsrisico hagedruk aardgastransportleiding N-528-54 huidige situatie



Figuur 3.1b: Groepsrisico hagedruk aardgastransportleiding N-528-54 toekomstige situatie

Het groepsrisico van de hagedruk aardgastransportleiding N-570-21 is lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde en neemt in de toekomstige situatie niet toe ten opzichte van de huidige situatie.

Omdat het groepsrisico voor de buisleiding lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde (10 procent van de oriëntatiewaarde), is een beperkte verantwoording van het groepsrisico van toepassing in het kader van de ruimtelijke procedure. Elementen voor deze groepsrisicoverantwoording zijn beschreven in hoofdstuk vier.

3.2 LPG-tankstation Breemarsweg 164

Op ongeveer 140 meter ten zuiden van het plangebied is een LPG-tankstation aan de Breemarsweg 164 gelegen. Het wettelijk invloedsgebied van een LPG-tankstation bedraagt 150 meter, het plangebied ligt daarmee gedeeltelijk binnen het invloedsgebied van dit LPG-tankstation.

Plaatsgebonden risico

Het LPG-tankstation heeft drie PR 10^{-6} -contouren voor het vulpunt (25 meter), het reservoir (25 meter) en de afleverzuil (15 meter). Deze contouren reiken niet tot het plangebied. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Een deel van het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation. Binnen dit deel van het plangebied zijn echter geen (beperkt) kwetsbare objecten geprojecteerd, enkel groen en wegen (conform de verbeelding). De voorgenomen ontwikkeling is daarmee niet van invloed op de hoogte van het groepsrisico van het LPG-tankstation en een nadere beschouwing is daarmee niet nodig.

Circulaire LPG-tankstations

De voorgenomen uitbreiding voldoet aan de afstanden zoals opgenomen in de Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval:

- er zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen 60 meter van het vulpunt geprojecteerd;
- er zijn geen zeer kwetsbare objecten binnen 160 meter van het vulpunt geprojecteerd.

3.3 Spoorlijn Almelo – Hengelo – Oldenzaal

De spoorlijn Almelo – Hengelo – Oldenzaal bevindt zich circa 700 meter ten noorden van het plangebied. Over deze spoorlijn vindt, conform de Regeling basisnet, transport van gevaarlijke stoffen plaats (route 30). Het plangebied bevindt zich binnen het invloedsgebied van de spoorlijn (> 4.000 meter).

In de Regeling basisnet is voor deze spoorlijn aangegeven dat het spoor geen plasbrandaandachtsgebied heeft. Daarmee is het plasbrandaandachtsgebied niet relevant in relatie tot de voorgenomen ontwikkelingen.

Plaatsgebonden risico

De maximale PR 10^{-6} -contour van de spoorlijn bedraagt conform de Regeling basisnet 0 meter. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Het invloedsgebied van de spoorlijn bedraagt meer dan 4.000 meter (stofcategorie D4) conform de Handleiding risicoanalyse Transport (HART). Het plangebied ligt daarmee binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Almelo – Hengelo - Oldenzaal. Het berekenen van het groepsrisico is conform het Bevt en het HART niet nodig (plangebied bevindt zich op meer dan 200 meter afstand van de spoorlijn).

Aangezien het plangebied binnen het invloedsgebied van de spoorlijn is gelegen, is verantwoording van het groepsrisico conform het Bevt wel verplicht. Omdat het plangebied geheel buiten de 200 meter-zone van het spoor is gelegen, is een zogenaamde beperkte verantwoording van het groepsrisico van toepassing (beschouwen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid).

3.4 Spoorlijn Zutphen – Hengelo

De spoorlijn Zutphen - Hengelo bevindt zich circa 750 meter ten noordwesten van het plangebied. Over deze spoorlijn vindt, conform de Regeling basisnet, transport van gevaarlijke stoffen plaats (route 130). Het plangebied bevindt zich binnen het invloedsgebied van de spoorlijn (> 4.000 meter).

In de Regeling basisnet is voor deze spoorlijn aangegeven dat het spoor geen plasbrandaandachtsgebied heeft. Daarmee is het plasbrandaandachtsgebied niet relevant in relatie tot de voorgenomen ontwikkelingen.

Plaatsgebonden risico

De maximale PR 10^{-6} -contour van de spoorlijn bedraagt conform de Regeling basisnet 0 meter. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Het invloedsgebied van de spoorlijn bedraagt meer dan 4.000 meter (stofcategorie D4) conform de Handleiding risicoanalyse Transport (HART). Het plangebied ligt daarmee binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Zutphen – Hengelo. Het berekenen van het groepsrisico is conform het Bevt en het HART niet nodig (plangebied bevindt zich op meer dan 200 meter afstand van de spoorlijn).

Aangezien het plangebied binnen het invloedsgebied van de spoorlijn is gelegen, is verantwoording van het groepsrisico conform het Bevt wel verplicht. Omdat het plangebied geheel buiten de 200 meter-zone van het spoor is gelegen, is een zogenaamde beperkte verantwoording van het groepsrisico van toepassing (beschouwen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid).

3.5 Spoorwegemplacement Hengelo

Ten noordoosten van het plangebied bevindt zich op circa 850 meter van het plangebied het spoorwegemplacement Hengelo. De PR 10^{-6} -contour van het emplacement ligt binnen de inrichtingsgrens en het groepsrisico wordt niet beïnvloed door de voorgenomen ontwikkelingen.

Het emplacement is daarmee geen relevante risicobron in relatie tot de voorgenomen ontwikkelingen.

3.6 Rijksweg A35

De Rijksweg A35 bevindt zich op meer dan 2.000 meter ten westen van het plangebied. Over deze weg vindt, conform de Regeling basisnet, transport van gevaarlijke stoffen plaats.

Het invloedsgebied van de A35 bedraagt 355 meter (stofcategorie GF3). Het invloedsgebied van de weg reikt daarmee niet tot het plangebied. Een nadere beschouwing van deze risicobron is daarmee niet nodig.

3.7 Rijksweg A1

De Rijksweg A1 bevindt zich op meer dan 3.000 meter ten noorden van het plangebied. Over deze weg vindt, conform de Regeling basisnet, transport van gevaarlijke stoffen plaats.

Het invloedsgebied van de A1 bedraagt 880 meter (stofcategorie LT2). Het invloedsgebied van de weg reikt daarmee niet tot het plangebied. Een nadere beschouwing van deze risicobron is daarmee niet nodig.

4 Verantwoording groepsrisico

In hoofdstuk drie is geconcludeerd dat een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico verplicht is ten aanzien van een hogedruk aardgastransportleiding en het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor.

In dit hoofdstuk worden elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag: de gemeenteraad van Hengelo. Deze elementen zijn afgeleid uit het Bevt en het Bevb en zijn tevens omschreven in hoofdstuk twee van deze rapportage en in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM, 2007). Ter verantwoording van het groepsrisico dienen, naast de hoogte van het groepsrisico, enkele kwalitatieve elementen beschouwd te worden. In dit hoofdstuk zijn alle elementen beschouwd. Hierbij is de volgende indeling gehanteerd:

- Algemene beschouwing veiligheidssituatie;
- Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen;
- Zelfredzaamheid;
- Bestrijdbaarheid.

4.1 Algemene beschouwing veiligheidssituatie

4.1.1 Hoogte van het groepsrisico

De risicobron waarvan de hoogte van het groepsrisico wettelijk dient te worden beschouwd in het kader van de ruimtelijke procedure – de hogedruk aardgastransportleiding – heeft een groepsrisico dat lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico van deze leiding zal ten gevolge van de voorgenomen ontwikkelingen niet toenemen in de toekomstige situatie.

4.1.2 Scenario's

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een hogedruk aardgastransportleiding van Gasunie en het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor. Dit zijn risicobronnen met verschillende scenario's. Bij de hogedruk aardgastransportleiding is een fakkelbrand het maatgevende scenario. In relatie tot het spoor is het toxisch scenario relevant (de effecten van een plasbrand of explosie reiken niet tot het plangebied). De gevolgen van deze scenario's zijn verschillend. In deze paragraaf worden de relevante scenario's verduidelijkt.

Fakkelbrand

Bij een 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 leiding nabij het plangebied heeft een invloedsgebied van maximaal 50 meter).

Toxisch scenario

Bij (zeer) toxische vloeistoffen is het scenario dat ten gevolge van een ongeval een lekkage ontstaat en zich een vloeistofplas vormt. Vervolgens verdampen deze toxische vloeistoffen

waardoor een gaswolk ontstaat (met dezelfde gevolgen als een gaswolk van toxisch gas). Bij een ongeval met een toxisch gas ontstaat direct een toxische gaswolk. Bij een percentage aanwezige personen zal letaal letsel optreden door blootstelling aan de gaswolk. Bij de toxische scenario's zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment.

4.2 Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen

Scheiden van risicobronnen en -ontvangers

De meest effectieve wijze van scheiden van bron en ontvanger is de afstand zodanig groot te maken dat de ontwikkeling niet binnen het invloedsgebied van de bronnen ligt. Gelet op het feit dat bij vervoer van gevaarlijke stoffen rekening moet worden gehouden met een invloedsgebied tot maximaal 4.000 meter¹ is deze maatregel in Nederland in bebouwd gebied niet realistisch. Voor het plangebied geldt, dat de voorgenomen ontwikkelingen zich binnen het invloedsgebied bevinden en buiten de wettelijk vastgestelde veiligheidsafstand voor (beperkt) kwetsbare objecten (10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour). Een groot deel van het plangebied ligt alleen binnen het toxische invloedsgebied van het spoor.

Het beperken van ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleiding heeft een gunstig, maar beperkt effect op het risiconiveau van deze risicobron. De Veiligheidsregio Twente adviseert daarom ook met de indeling van het gebied afstand te houden van de buisleiding en functies met een lage dichtheid (zoals parkeren/groen) aan de Laan Hart van Zuid te projecteren. Dit advies is door de gemeente Hengelo betrokken bij de beoogde invulling van het plangebied. Vanuit onder andere stedenbouwkundig en verkeerskundig perspectief is het echter niet haalbaar gebleken om de positionering van de bebouwing op een (voor externe veiligheid) gunstigere wijze in te vullen. Er wordt daarom op dit punt (mede gezien het lage risiconiveau van de hogedruk aardgastransportleiding) gemotiveerd afgeweken van het advies van de Veiligheidsregio Twente.

Bronmaatregelen

Veiligheidsmaatregelen aan een risicobron kunnen bijdragen aan optimalisatie van de veiligheidssituatie. Het treffen van dergelijke maatregelen is echter niet te borgen in het kader van de ruimtelijke procedure en dergelijke maatregelen maken daarom formeel geen onderdeel uit van de groepsrisicoverantwoording. Wel wil de gemeente Hengelo – op advies van de Veiligheidsregio Twente – er op toezien dat bij toekomstige werkzaamheden nabij de buisleiding er afstemming plaatsvindt met de leidingbeheerder.

Bouwkundige maatregelen (Omgevingswet)

Voor nieuwbouwsituaties gelden onder de Omgevingswet direct (van rechtswege) aanvullende bouwvoorschriften als er sprake is van een locatie waar een zeer kwetsbaar gebouw mogelijk is (niet van toepassing voor het plangebied). Deze aanvullende bouwvoorschriften volgen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving en hebben betrekking op de bescherming van personen tegen een brand en/of explosie.

1 1%-letaliteitsafstand (invloedsgebied) voor toxische gassen (stofcategorie D4 voor transport gevaarlijke stoffen spoor).

Voor (beperkt) kwetsbare gebouwen (zoals reguliere wooneenheden) gelden deze maatregelen niet van rechtswege, maar dient de gemeente Hengelo bij het omgevingsplan een afweging te maken om deze maatregelen al dan niet verplicht te stellen binnen de geldende aandachtsgebieden (zogenaamd voorschriftengebied). Voor de leiding is de grootte van het aandachtsgebied gelijk aan het huidige invloedsgebied (50 meter).

4.3 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. De omgeving biedt voldoende mogelijkheden om via de bestaande infrastructuur (Laan Hart van Zuid en aanliggende wegen) het gebied te ontvluchten. Het advies van de Veiligheidsregio Twente hierover om vluchtroutes van de risicobron af te richten wordt door de gemeente Hengelo onderschreven en bij de uitwerking van het plan overgenomen.

Gerichte risicocommunicatie met bewoners (bijvoorbeeld via NL-Alert) kan ertoe bijdragen dat alarmering van het gebied sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten) en op welke wijze hieraan invulling kan worden gegeven. De Veiligheidsregio Twente heeft onder 'Wat kun jij doen bij: spoorvervoer gevaarlijke stoffen' instructies op haar website beschreven voor het handelen bij een incident met gevaarlijke stoffen op het spoor ([link](#)).

Zelfredzaamheid bij fakkelfbrand

In het geval van een fakkelfbrand is er geen tijd om te vluchten en zullen alle personen binnen de 100 procent-letaliteitscontour slachtoffer worden (deze zone bedraagt bij de leiding ter hoogte van het plangebied 30 meter). Buiten deze zone is schuilen in een gebouw 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.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een toxisch scenario

Bij een calamiteit waarbij toxische gassen vrijkomen is zo snel mogelijk schuilen in een gebouw het voorkeursscenario. Bij een calamiteit met toxische gassen zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. Snel reageren, naar binnen vluchten en ramen en deuren sluiten is bij dit scenario dus van belang.

In geval van een calamiteit met toxische stoffen op het spoor is het van belang dat de bebouwing bescherming biedt. Van belang daarbij is dat - in dat geval - de mechanische ventilatie centraal afgesloten kan worden (via een noodschakelaar). Dit voorkomt dat bij het optreden van een incident de ramen en deuren gesloten zijn, maar toch toxische stoffen via de ventilatie (versneld) tot het gebouw toetreden. Het is een goedkope maatregel die bij een calamiteit met giftige stoffen zeer effectief kan zijn.

Onder de Omgevingswet dient een mechanisch ventilatiesysteem standaard te beschikken over een voorziening waarmee het systeem handmatig kan worden uitgeschakeld (artikel 4.124 Besluit bouwwerken leefomgeving).

Beperkt zelfredzame personen

De geprojecteerde bebouwing (70 woningen) voorzien niet in het langdurig verblijven van groepen beperkt zelfredzame personen. De aanwezigheid van groepen beperkt zelfredzame personen kan incidenteel voorkomen, maar dit is niet betrokken bij de beschouwing van het aspect zelfredzaamheid in deze paragraaf.

4.4 Bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid is de mate waarin een rampscenario door de brandweer te bestrijden is. De verschillende scenario's vragen allen een ander 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 is door de gemeente Hengelo in het kader van de ruimtelijke procedure advies ingewonnen bij de Veiligheidsregio Twente.

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.

Toxisch scenario

Bij een ongeval met toxische gassen en vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water.

5 Conclusies

De gemeente Hengelo is voornemens om woningbouw mogelijk te maken op een terrein aan de Laan Hart van Zuid. De beoogde ontwikkeling voorziet in de realisatie van circa zeventig woningen. In het kader van de ruimtelijke procedure dient het aspect externe veiligheid te worden beschouwd.

5.1 Risicobeschouwing

Hogedruk aardgastransportleiding

- De maximale 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour bedraagt 0 meter. Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden van het plaatsgebonden risico;
- De hoogte van het groepsrisico van de leiding is lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde;
- Beperkte verantwoording van het groepsrisico is conform het Besluit externe veiligheid buisleidingen van toepassing.

LPG-tankstation Breemarsweg 164

- Er zijn geen ontwikkelingen voorzien binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation. Het is daarmee geen relevante risicobron in relatie tot het plangebied.

Spoorlijnen Almelo – Hengelo – Oldenzaal en Zutphen – Hengelo

- De spoorlijnen hebben geen 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- Een nadere beschouwing van het groepsrisico is niet nodig (afstand is meer dan 200 meter tot het plangebied);
- Beperkte verantwoording van het groepsrisico is conform het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.

Spoorwegemplacement Hengelo

- Het emplacement is geen relevante risicobron in relatie tot het plangebied.

Rijkswegen A1 en A35

- Het invloedsgebied van deze wegen reikt niet tot het plangebied. Het zijn daarmee geen relevante risicobronnen in relatie tot het plangebied.

Omgevingswet

Voor de risicobronnen gelden onder de Omgevingswet nieuwe belemmeringen-, veiligheids- en aandachtsgebieden. Binnen de aandachtsgebieden kan de gemeente Hengelo voorschriftengebieden vaststellen in het omgevingsplan en gelden deze van rechtswege voor locaties waar zeer kwetsbare gebouwen mogelijk worden gemaakt (geldt niet voor reguliere woningbouw).

5.2 Verantwoording groepsrisico

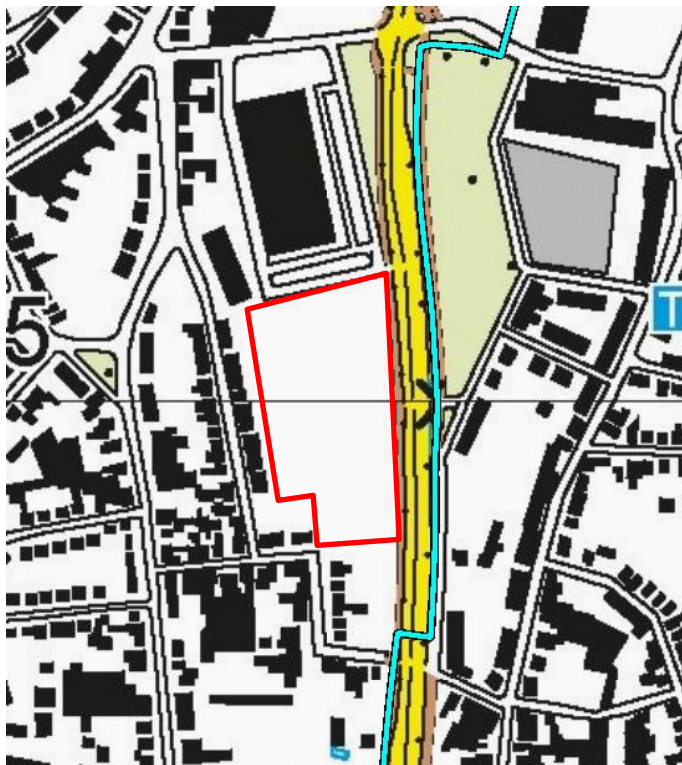
In het kader van de ruimtelijke procedure is verantwoording van het groepsrisico ten aanzien van de hogedruk aardgastransportleiding en de spoorlijnen Almelo – Hengelo – Oldenzaal en Zutphen – Hengelo verplicht.

Ten aanzien van de verantwoording van het groepsrisico heeft de gemeente Hengelo de Veiligheidsregio Twente in de gelegenheid gesteld advies uit te brengen.

Bijlage: Risicoberekeningen aardgasleiding

Ten oosten van het plangebied bevindt zich (ten oosten van de Laan Hart van Zuid) een hogedruk aardgastransportleiding van Gasunie (figuur B1.1). In het kader van de ruimtelijke procedure is het risiconiveau van deze hogedruk aardgastransportleidingen beschouwd.

In deze bijlage worden de uitgangspunten en resultaten voor deze risicoberekeningen beschreven.



Figuur B1.1: Ligging van hogedruk aardgastransportleiding (blauw) ten opzichte van 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

Gasunie heeft de leidinggegevens op 1 juli 2021 aangeleverd van de relevante leiding. In tabel B1.1 zijn de belangrijkste gegevens weergegeven. De vervaldatum van deze leidinggegevens is 1 januari 2022. Na de vervaldatum wordt de actualiteit van de leidingdata niet meer door de leidingbeheerder gegarandeerd. Dit betekent niet dat aan de hier beschreven risicoberekeningen geen of minder betekenis moet worden gegeven.

Enkele kenmerken van deze leiding zijn weergegeven in tabel B1.1, waaronder het invloedsgebied. De personendichtheid hierbinnen is bepalend voor de hoogte van het groepsrisico.

Tabel B1.1: Leidinggegevens

Leidingbeheerder	Kenmerk	Druk [bar]	Diameter [mm]	Invloedsgebied (1%-letaliteit) [meter]
Gasunie	N-528-54	40	114	50

Bevolkingsinventarisatie

Varianten

Voor de berekening van het groepsrisico worden twee situaties beschouwd, de vigerende planologische situatie en de toekomstige situatie. Voor de huidige situatie is geen personendichtheid gemodelleerd in het plangebied, in de toekomstige situatie is rekening gehouden met de realisatie van 70 wooneenheden.

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 geïnvventariseerd dient te worden loopt aan beide grenzen van het plangebied 1.000 meter door.

De personendichtheid is te definiëren als het gemiddelde aantal personen, per bestemming, per planlocatie. De personendichtheden zijn op bestemmingsplanniveau geïnvventariseerd, hierbij is gebruik gemaakt van kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (2007) en de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) 1, deel 6.

Bevolkingsinvoer

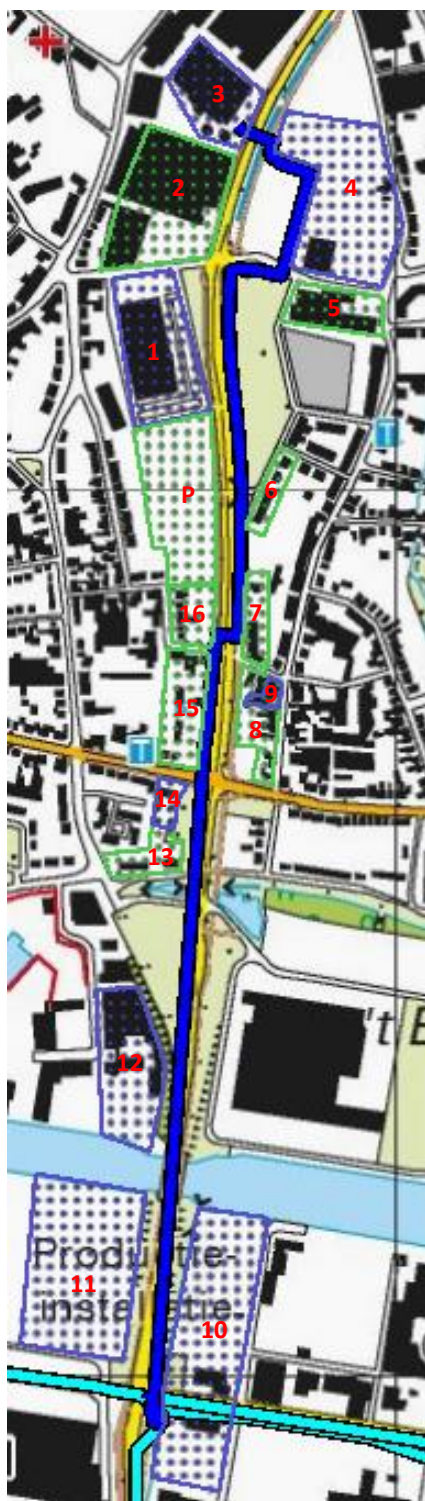
In tabel B2.2 is weergegeven welke bevolkingsvlakken zijn ingevoerd voor de risicoberekeningen. De binnen/buitenfracties bij de berekeningen van de hogedruk aardgastransportleidingen zijn gebaseerd op kengetallen zoals standaard vastgelegd.

Tabel B1.2: Gemodelleerde bevolkingsvlakken

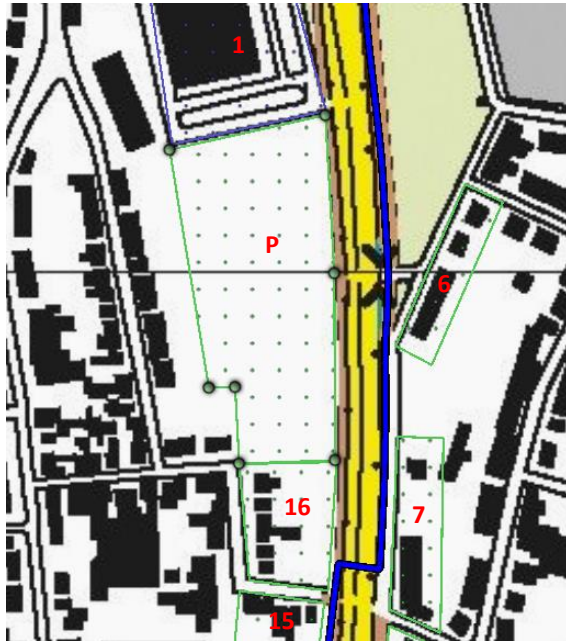
Vlak	Bestemming	Aanwezigheid			Fractie buiten		Bron-gegevens
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht	
1	Gemengd	200	40	eenheid	0.07	0.01	Esrein
2	Wonen (300 woningen)	1,2	2,4	woning	0.07	0.01	HVG
3	Bedrijven (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	0.07	0.01	HVG

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid			Fractie buiten		Bron-gegevens
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht	
4	Bedrijven (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	0.07	0.01	HVG
5	Wonen (47 woningen)	1,2	2,4	woning	0.07	0.01	HVG
6	Wonen (20 woningen)	1,2	2,4	woning	0.07	0.01	HVG
7	Wonen (19 woningen)	1,2	2,4	woning	0.07	0.01	HVG
8	Wonen (12 woningen)	1,2	2,4	woning	0.07	0.01	HVG
9	Bedrijven (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	0.07	0.01	HVG
10	Bedrijven (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	0.07	0.01	HVG
11	Bedrijven (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	0.07	0.01	HVG
12	Bedrijven (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	0.07	0.01	HVG
13	Wonen (9 woningen)	1,2	2,4	woning	0.07	0.01	HVG
14	Bedrijven (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	0.07	0.01	HVG
15	Wonen (7 woningen)	1,2	2,4	woning	0.07	0.01	HVG
16	Wonen (7 woningen)	1,2	2,4	woning	0.07	0.01	HVG
Plangebied: huidige situatie							
P	Geen personendichtheid gemodelleerd						
Plangebied: toekomstige situatie							
P	Wonen (70 woningen)	1,2	2,4	woning	0.07	0.01	HVG
HVG = Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico							
PGS = Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1, deel 6 (aanwezigheidsgegevens)							
Esrein = Uitwerkingsplan uitbreiding winkelcentrum Esrein							

In figuur B1.2 zijn de gemodelleerde bevolkingsvlakken weergegeven. Figuur B1.3 geeft een detailoverzicht van het plangebied. De modellering van de huidige en toekomstige situatie verschilt enkel voor het gebruik van het plangebied (bevolkingsvlak P).



Figuur B1.2: Gemodelleerde bevolkingsvlakken (totaaloverzicht toekomstige situatie; grenzen zijn blauw of groen)



Figuur B1.3: Gemodelleerde bevolkingsvlakken (detailoverzicht plangebied)

Resultaten

Plaatsgebonden risico

Uit de risicoberekeningen blijkt dat de hogedruk aardgastransportleiding geen $PR 10^{-6}$ -contour hebben. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

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



Figuur B1.4a: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding N-528-54 huidige situatie



Figuur B1.4b: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding N-528-54 toekomstige situatie

Tabel B1.3: Hoogte van het groepsrisico

Kenmerk leiding	Groepsrisico: huidige situatie	Groepsrisico: toekomstige situatie
N-528-54	0,000016 keer de oriëntatiewaarde	0,000016 keer de oriëntatiewaarde

Uit zowel figuur B1.4 als tabel B1.3 volgt dat het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding zowel in de huidige als de toekomstige situatie de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. Het groepsrisico van de leiding bedraagt zowel in de huidige als in de toekomstige situatie 0,000016 keer de oriëntatiewaarde (0,0016 procent van de oriëntatiewaarde). De voorgenomen ontwikkeling heeft daarmee geen invloed op de maximale waarde van het groepsrisico.

Het groepsrisico van een hogedruk aardgastransportleiding wordt berekend per kilometer. De kilometer met het hoogste groepsrisico van de leiding is weergegeven in figuur B1.5. De ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico is in de toekomstige situatie gelijk aan de huidige situatie. Aangezien het plangebied aan de rand van de bepalende kilometer (met bijbehorend invloedsgebied) is gelegen, heeft de voorgenomen ontwikkeling geen effect op de hoogte van het groepsrisico van de leiding.

Omdat het groepsrisico van deze leiding lager is dan de oriëntatiewaarde en de hoogte van het groepsrisico niet met meer dan tien procent toeneemt, kan volstaan worden met een beperkte verantwoording conform artikel 12 van het Bevb (beschouwen van de elementen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid).



Figuur 3.5: Kilometer met hoogste groepsrisico (groen) in de huidige en toekomstige situatie t.o.v. plangebied (rood)

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de 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 is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlelen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

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
T. 06 - 22 99 03 12
E. stephan.hamminck@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021

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.