



Externe Veiligheid

Prinses Beatrixplein Haarlem

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0486206.100
revisie 02
13 november 2023

Externe Veiligheid

Prinses Beatrixplein Haarlem

projectnummer 0486206.100
revisie 02
13 november 2023

Auteurs

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever

Gemeente Haarlem
Postbus 3333
2001 DH HAARLEM

Colofon

Projectgroep

Ted Dingemans
Wiro Gruijters
Jeroen Eskens

Gecontroleerd

Roel Kouwen

datum	beschrijving	vrijgave
13 november 2023		

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
1.1	Leeswijzer	4
2.	Beleidskader	5
3.	Beschouwing risicobronnen	7
3.1	Hogedruk aardgastransportleiding W-532-01	7
3.1.1	Plaatsgebonden risico	7
3.1.2	Groepsrisico	7
3.2	Rijksweg A9	8
4.	Verantwoording groepsrisico	9
4.1	Algemene beschouwing veiligheidssituatie	9
4.1.1	Scenario's	9
4.1.2	Hoogte van het groepsrisico	9
4.2	Bronmaatregelen	10
4.3	Zelfredzaamheid	10
4.4	Bestrijdbaarheid	12
5.	Conclusies	13
5.1	Risicobeschouwing	13
5.2	Verantwoording groepsrisico	13
Bijlage 1 Risicoberekening hogedruk aardgastransportleiding		14
Bevolkingsinventarisatie		15
Resultaten		18

1. Inleiding

De gemeente Haarlem is voornemens het Prinses Beatrixplein te herinrichten en daarbij zowel woningen als andere functionaliteiten te realiseren. Het programma omvat 572 wooneenheden en 9.530 m² lokale voorzieningen. Het plan omvat een herindeling en functieverandering van het plangebied. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1-1 Globale ligging van het plangebied (rood). LuchtfotoNL 2022 © CycloMedia Technology B.V.

In het kader van deze ruimtelijke procedure dient onder andere het aspect externe veiligheid beschouwd te worden. Antea Group is in dit kader gevraagd een onderzoek externe veiligheid op te stellen.

1.1 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 voor de invulling van de verantwoording van het groepsrisico. 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

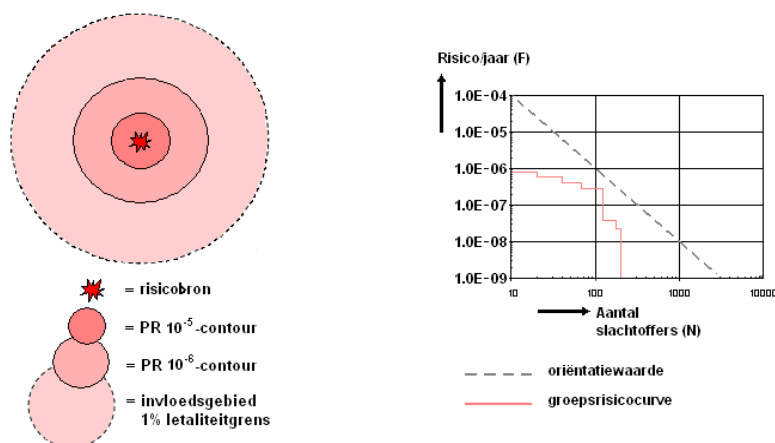
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe 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 op 1 januari 2024 van kracht wordt. 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 bijvoorbeeld transportroutes gevaarlijke stoffen die zijn aangewezen in het Basisnet gaan de volgende aandachtsgebieden gelden:

- Een brandaandachtsgebied van 30 meter;
- Een 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. De volgende risicobronnen zijn relevant in relatie tot het plangebied:

- Hogedruk aardgastransportleiding W-532-01;
- Rijksweg A9;

In dit hoofdstuk worden de bovenstaande risicobronnen beschouwd.

3.1 Hogedruk aardgastransportleiding W-532-01

Ten noorden van het plangebied bevindt zich een hogedruk aardgastransportleiding van Gasunie (tabel 3.1). Deze leiding bevindt zich op circa 10 meter van het plangebied.

Tabel 3-1 Leidinggegevens Gasunie

Leidingbeheerder	Kenmerk	Druk [bar]	Diameter [mm]	Invloedsgebied (1%-letaliteit) [meter]	100%-letaliteit [meter]
N.V. Nederlandse Gasunie	W-532-01	40	323,8	140	65

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.

3.1.1 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.

3.1.2 Groepsrisico

Het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding is zowel in de huidige als de toekomstige situatie lager dan de oriëntatiewaarde (figuur 3-1 en 3-2).

Tabel 3-2: Hoogte groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding (huidige en toekomstige situatie)

Kenmerk	Huidige situatie	Toekomstige situatie
W-532-01	0,274	0,423



Figuur 3-1: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding W-532-01 in de huidige situatie



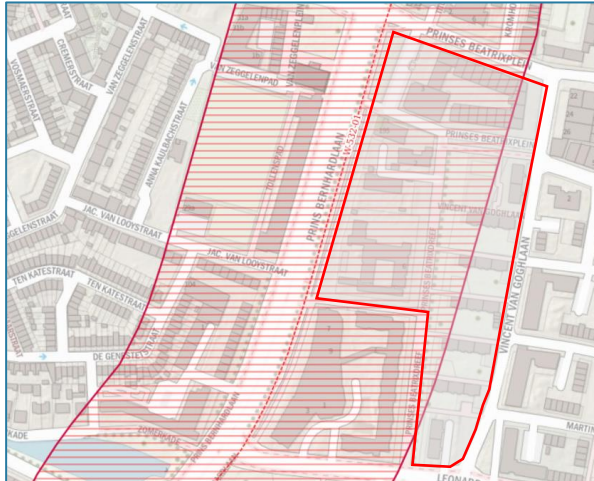
Figuur 3-2: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding W-532-01 in de toekomstige situatie

Uit de bovenstaande tabel 3-2 en de figuren 3-1 en 3-2 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 een hoger groepsrisico, de ontwikkeling is daarmee van invloed op het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding.

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

Omgevingswet

Binnen het brandaandachtsgebied (figuur 3-3) kunnen aanvullende bouwkundige maatregelen van toepassing zijn.



Figuur 3-3 Brandaandachtsgebied van de hogedruk aardgastransportleiding ter hoogte van het plangebied

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. De geplande 32 zorgwoningen kunnen mogelijk aangemerkt worden als zeer kwetsbaar gebouw. Dit is afhankelijk van de nadere uitwerking van de zorg. Als het een woonfunctie voor 24-uurszorg betreft is het een zeer kwetsbaar gebouw.

3.2 Rijksweg A9

Ten oosten van het plangebied bevindt zich de Rijksweg A9 waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaats vindt.

Het invloedsgebied van de A9 bedraagt 4.000 meter (stofcategorie LT3). De afstand van deze weg tot het plangebied bedraagt circa 3.000 meter, het plangebied ligt daarmee binnen het invloedsgebied van deze weg.

Plaatsgebonden risico

Het risicoplaafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat er voor de rijksweg ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR 10^{-6} -contour van 0 meter. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

Plasbrandaandachtsgebied

De A9 heeft een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter. Het plangebied ligt echter ruim buiten het PAG.

Groepsrisico

De afstand tussen de weg en het plangebied bedraagt meer dan 200 meter, nadere beschouwing van het groepsrisico is niet nodig. Aangezien de planlocatie wel binnen het invloedsgebied van de weg is gelegen is verantwoording van het groepsrisico conform het Bevt van toepassing voor deze rijksweg conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes.

4. Verantwoording groepsrisico

In hoofdstuk 3 zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding en de transportroute in relatie tot het projectplan beschouwd. Deze aspecten bieden echter slechts een gedeeltelijk beeld van de algehele veiligheidssituatie. Een verantwoording van het groepsrisico is, zoals geconcludeerd in hoofdstuk drie, verplicht ten aanzien van de hogedruk aardgastransportleiding en de transportroute. In dit hoofdstuk wordt daarom aan de hand van diverse kwalitatieve aspecten nadere duiding gegeven aan het risiconiveau en de optimalisatie van de veiligheidssituatie aan de hand van mogelijke maatregelen. Deze elementen kunnen betrokken worden bij het invullen van de verantwoordingsplicht.

In dit hoofdstuk is de volgende indeling gehanteerd:

- scenario's;
- bronmaatregelen;
- zelfredzaamheid;
- bestrijdbaarheid.

4.1 Algemene beschouwing veiligheidssituatie

4.1.1 Scenario's

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een hogedruk aardgastransportleiding en een transportroute. Bij deze risicobronnen kan een fakkelbrand, een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion), een toxisch scenario of een plasbrand optreden. De gevolgen van deze scenario's zijn verschillend. Gezien de afstand tot het plangebied zijn enkel het fakkelbrand en toxisch scenario relevant. In deze paragraaf worden de scenario's verduidelijkt.

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 hittestraaling 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 140 meter).

Toxisch scenario

Een toxisch scenario ontstaat wanneer een tank (weg- of spoorvervoer) lek raakt en toxische stoffen ontsnappen. Toxische vloeistoffen kunnen verdampen waardoor een gaswolk ontstaat die over de omgeving uit kan waaien. Bij een deel van de 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.

4.1.2 Hoogte van het groepsrisico

In relatie tot de voorgenomen ontwikkeling is de hoogte van het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding inzichtelijk gemaakt (de overige risicobronnen bevinden zich op grotere afstand). Het groepsrisico van de leiding neemt ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling in de toekomstige situatie toe ten opzichte van de huidige situatie. Echter, het groepsrisico blijft wel onder de oriëntatiewaarde.

4.2 Bronmaatregelen

De meest effectieve veiligheidsmaatregelen zijn maatregelen aan de risicobron zelf. In het kader van de veiligheid zijn diverse veiligheidsmaatregelen met betrekking tot de buisleiding getroffen, zoals bijvoorbeeld striktere begeleiding van werkzaamheden. Deze maatregelen gelden ook als uitgangspunt voor de risicoberekening. De gemeente is niet bevoegd om aanvullende bronmaatregelen te eisen (voor zover dit technisch gezien al mogelijk is).

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.

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. Op de website van Veiligheidsregio Kennemerland staan onder 'Gevaarlijke stoffen' (link) instructies over wat te doen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Het is aanbevelingswaardig om instructies voor de gebruikers op te hangen die betrekking hebben op het handelingsperspectief bij een incident met gevaarlijke stoffen. Deze maatregel kan door de exploitant (en in eventuele samenwerking met de Veiligheidsregio) worden uitgewerkt.

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 circa 65 meter en reikt tot een deel van het plangebied). 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.

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 de weg is het van belang dat de bebouwing bescherming biedt. Van belang daarbij is dat - in dat geval - de (eventueel aanwezige) 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.

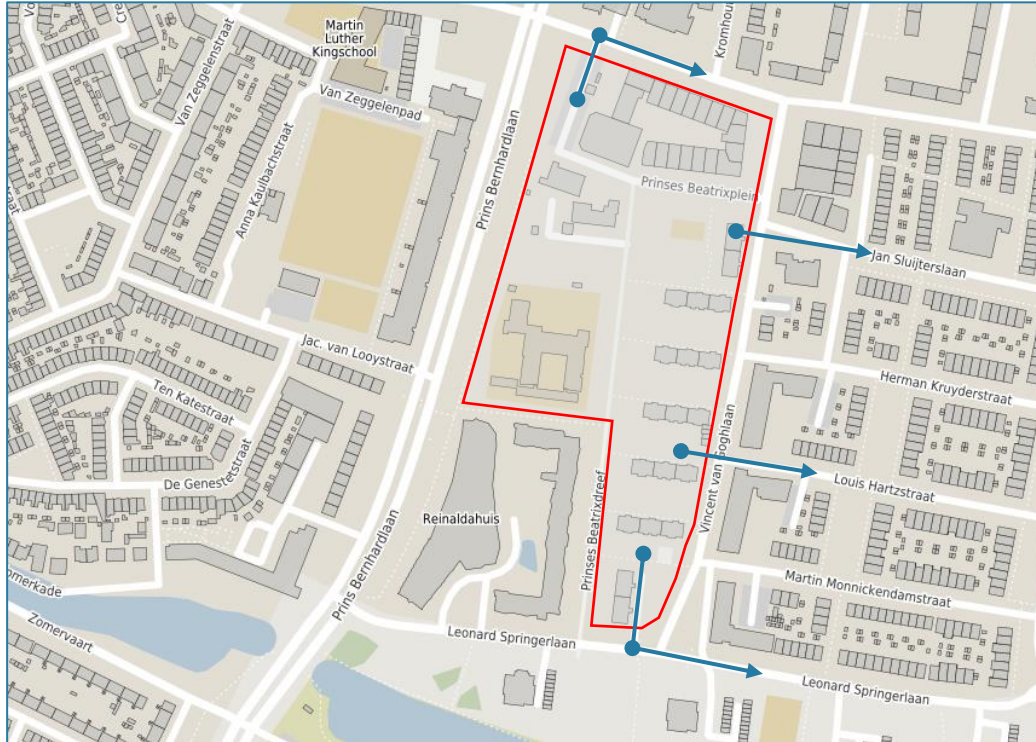
Onder de Omgevingswet dient een mechanisch ventilatiesysteem standaard te beschikken over een voorziening waarmee het systeem handmatig kan worden uitgeschakeld (artikel 4.124 Besluit bouwwerken leefomgeving).

Interne vluchtwegen afstemmen op externe veiligheid

Een calamiteit met gevaarlijke stoffen bij één van de risicobronnen zal vrijwel direct worden opgemerkt door de directe omgeving. Personen in de omgeving zijn daarbij direct gealarmeerd. Vervolgens dienen de interne vluchtwegen in het gebouw zodanig gesitueerd te zijn dat het mogelijk is aan de risicoluwe zijde te ontvluchten. Bij een fakkelbrand met secundaire branden is dit richting het oosten.

Externe vluchtwegen

In sommige gevallen kan vluchten eveneens nodig zijn, eventueel als reactie op secundaire branden. De bestaande infrastructuur rond het plangebied biedt voldoende mogelijkheden om de omgeving meerzijdig (naar de risicoluwe zijde) te ontvluchten. Via de Vincent van Goghlaan, Leonard Springerlaan en het Prinses Beatrixplein kan men meerzijdig het plangebied ontvluchten (figuur 4-1).



Figuur 4-1 Globale indicatie vluchtroutes uit het plangebied

Beperkt zelfredzame groepen

Binnen het plangebied wordt specifiek een functie mogelijk gemaakt voor beperkt zelfredzame groepen, namelijk zorgwoningen. Het gebied waarin deze functie zich bevindt, ligt op ongeveer 10 meter afstand van de dichtstbijzijnde risicobron (hogedruk aardgastransportleiding). Deze 32 zorgwoningen zitten in de huidige situatie in het Naastgelegen Reinaldahuis. Vanwege de indeling van het huidige pand is het houden van toezicht en het leveren van zorg moeilijk te organiseren. De gemeente Haarlem kiest er dan ook voor om deze 32 woningen te verplaatsen naar nieuwe bebouwing ten noorden van het Reinaldahuis (vlak P19 in figuur B1-4, in de bijlage). Deze nieuwe locatie zal worden verbonden met het Reinaldahuis. Op deze manier kan het zorgpersoneel snel naar de bewoners toe. Vanwege de het belang van een goede bereikbaarheid tussen het Reinaldahuis en de nieuwe verplaatste zorgwoningen is het belangrijk dat de toekomstige zorgwoningen nabij het Reinaldahuis worden georganiseerd.

Bij een incident ter hoogte van het plangebied (fakkelbrand) is er geen tijd om te vluchten en zullen alle personen binnen de 100 procent-letaliteitscontour slachtoffer worden, zelfredzaamheid is dan ook niet aan de orde. Bij een incident op afstand is vluchten en schuilen wel mogelijk. Bouwkundige maatregelen zijn beperkt effectief op een afstand van 10 meter bij een fakkelbrand ter hoogte van het plangebied. De meest effectieve maatregel is voorkomen dat er personen aanwezig zijn op het moment dat de kans op een incident het grootst is, dit is tijdens graafwerkzaamheden. Het wordt dan ook aanbevolen om te zorgen dat er geen mensen aanwezig zijn binnen het effectgebied tijdens graafwerkzaamheden. Dit dient te worden geborgd. Daarnaast is het van belang dat vluchtwegen richting de risicoluwe zijde zijn gericht (het oosten), zodat beperkt zelfredzame mensen met hulp kunnen vluchten richting de risicoluwe zijde.

De brandweer raadt aan om de interne organisatie voor te bereiden op een mogelijk incident. Hierbij wordt dan ook geadviseerd om een zelfredzaamheidsplan voor het gebouw op te stellen.

4.4 Bestrijdbaarheid

Bij bestrijdbaarheid dient rekening gehouden te worden met de volgende aandachtspunten bij de twee scenario's.

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.

De Veiligheidsregio heeft aparte protocollen voor het bestrijden van incidenten met gevaarlijke stoffen op de weg.

Bereikbaarheid

De brandweer Haarlem heeft een kazerne aan de Floris van Adrichemlaan 90. De locatie is goed bereikbaar voor de brandweer.

5. Conclusies

De gemeente Haarlem is voornemens het Prinses Beatrixplein te herinrichten en daarbij zowel woningen als andere functionaliteiten te realiseren. Het plan omvat een herindeling en functieverandering van het plangebied. De relevante risicobronnen vanuit externe veiligheid zijn geïnventariseerd en beschouwd.

Verantwoording van het groepsrisico is ten aanzien van meerdere risicobronnen verplicht in het kader van de ruimtelijke procedure.

5.1 Risicobeschouwing

Hogedruk aardgastransportleiding

- De leiding heeft geen 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op;
- De hoogte van het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding bevindt zich in zowel de huidige als de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico van deze leiding neemt in de toekomstige situatie toe;
- Verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 12 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen van toepassing.

Rijksweg A9

- De maximale 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour bedraagt 0 meter. Het plaatsgebonden risico levert daarom geen belemmeringen op;
- De weg heeft een plasbrandaandachtsgebied dat niet tot het plangebied reikt;
- Beschouwing van het groepsrisico is niet nodig (afstand tussen plangebied en weg bedraagt meer dan 200 meter);
- Beperkte verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.

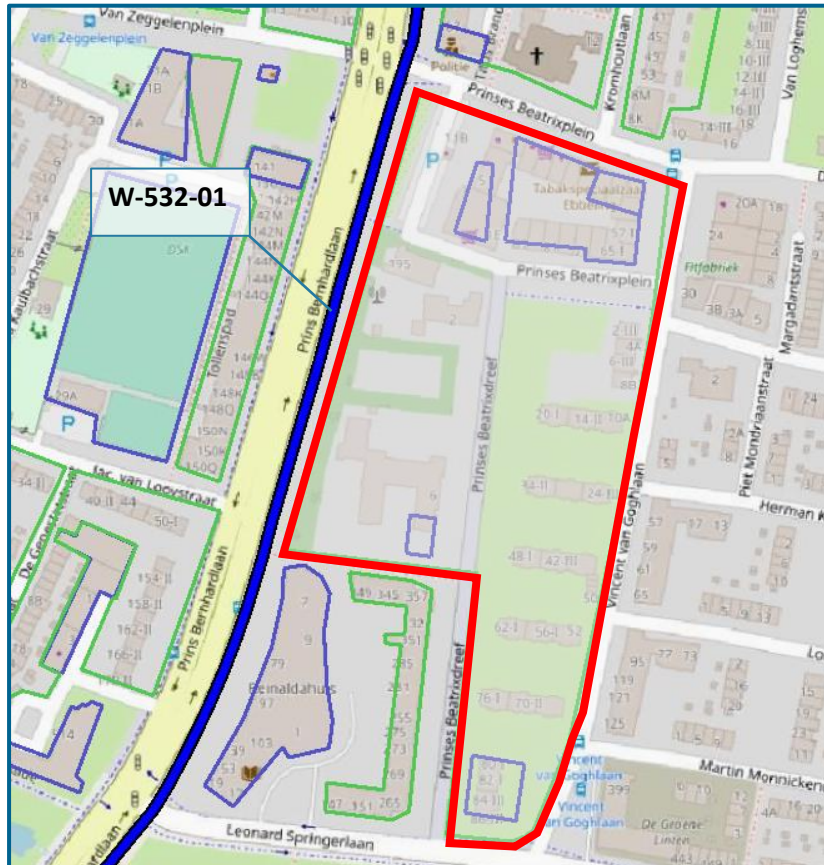
5.2 Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is voor de hogedruk aardgastransportleiding en de Rijksweg A9 verplicht. In deze rapportage is een aanzet gedaan voor de verantwoording van het groepsrisico. Het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Haarlem, kan deze elementen betrekken bij de besluitvorming ten aanzien van de ruimtelijke procedure.

Ten aanzien van de verantwoording van het groepsrisico stelt de gemeente Haarlem in het kader van de ruimtelijke procedure de Veiligheidsregio Kennemerland in de gelegenheid advies uit te brengen.

Bijlage 1 Risicoberekening hogedruk aardgastransportleiding

In dit hoofdstuk wordt de relevante hogedruk aardgastransportleiding in relatie tot het plangebied beschouwd. Langs het plangebied loopt een hogedruk aardgastransportleiding van Gasunie. De ligging van deze leiding ten opzichte van het plangebied is weergegeven in figuur B1-1.



Figuur B1-1: Ligging hogedruk aardgastransportleiding (donkerblauw) ten opzichte van het plangebied (rood; globaal)

Het plangebied bevindt zich binnen het invloedsgebied van deze leiding. Om het risiconiveau van deze hogedruk aardgastransportleiding te bepalen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. In deze bijlage worden de uitgangspunten en resultaten voor deze risicoberekeningen weergegeven.

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 aardgastransportleiding. 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 20 juni 2023 de leidinggegevens van de relevante hogedruk aardgastransportleiding aangeleverd. In tabel B1-1 zijn de belangrijkste gegevens weergegeven. De vervaldatum van deze leidinggegevens is 20 december 2023. 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-532-01	40	323,8	140	65

Bevolkingsinventarisatie

Varianten

Voor de berekening van het risiconiveau van de leiding 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 2023) en het huidige bestemmingsplan (Zomerzone Noord, vastgesteld op 20 juni 2012). Op basis van informatie van de opdrachtgever (Programmatabel stedenbouwkundig plan, 31 mei 2023) is de toekomstige situatie gemodelleerd.

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. De toekomstige bevolkingssituatie is gebaseerd op gegevens van het stedenbouwkundig plan. De aanwezigheidsgegevens van de toekomstige situatie zijn tot stand gekomen door het BVO oppervlak van de om te zetten in aanwezigheidsgegevens (op basis van de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico).

Bevolkingsinvoer

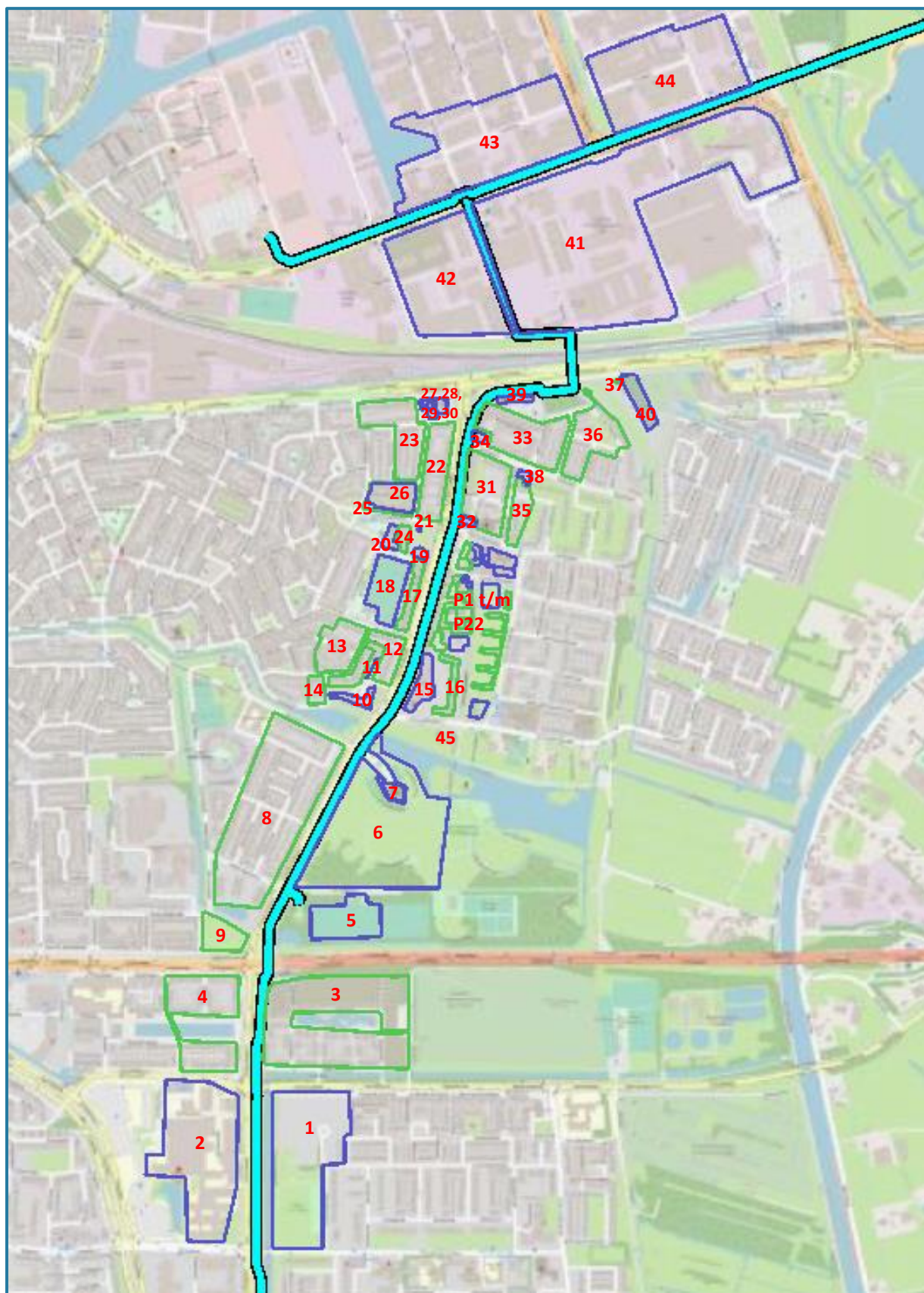
In tabel B1-2 is weergegeven welke bevolkingsvlakken zijn ingevoerd voor de risicoberekeningen. De binnen/buitenfracties bij de berekeningen van de hogedruk aardgastransportleiding zijn gebaseerd op kengetallen zoals standaard vastgelegd in het rekenprogramma.

Tabel B1-2: gemodelleerde bevolkingsvlakken

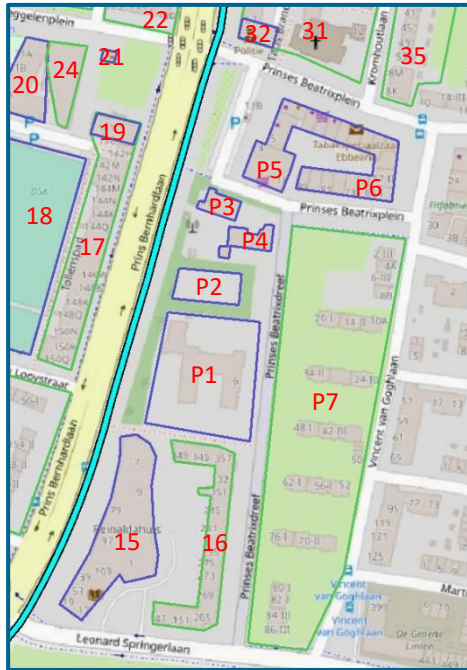
Vlak	Bestemming	Aanwezigheid (afgerond)			Fractie buiten		Bron-gegevens
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht	
1	Maatschappelijk	35	70	1/ha	0,05	0,01	HVG
2	Ziekenhuis (601 bedden)	2404	2404	Pers.	0,05	0,01	PGS
3	335 woningen	402	804	Pers.	0,07	0,01	HVG
4	241 woningen	289	578	Pers.	0,07	0,01	HVG
5	Sporten extensief	25	0	1/ha	1	0	PGS
6	Park	5	0	1/ha	1	0	HVG
7	Maatschappelijk (Moskee)	50	0	Pers.	0,05	0,01	PGS
8	497 woningen	596	1193	Pers.	0,07	0,01	HVG
9	90 woningen	108	216	Pers.	0,07	0,01	HVG
10	Zorggroep (82 woningen)	197	197	Pers.	0,07	0,01	HVG
11	Bedrijf (klein)	5	0	Pers.	0,05	0,01	HVG
12	78 woningen	94	187	Pers.	0,07	0,01	HVG
13	68 woningen	82	163	Pers.	0,07	0,01	HVG
14	7 woningen	8	17	Pers.	0,07	0,01	HVG
15	Woonzorg (73 woningen)	175	175	Pers.	0,07	0,01	HVG
16	106 woningen	127	254	Pers.	0,07	0,01	HVG
17	94 woningen	174	348	Pers.	0,07	0,01	HVG
18	Sporten extensief	25	0	1/ha	1	0	PGS
19	Kantoor (95 m ²)	3	0	1/30 m ²	0,05	0,01	HVG
20	Basisschool (224 leerlingen)	246	0	Pers.	0,05	0,01	HVG
21	Bedrijf (klein)	5	0	Pers.	0,05	0,01	HVG
22	165 woningen	198	396	Pers.	0,07	0,01	HVG

23	107 woningen	128	257	Pers.	0,07	0,01	HVG
24	13 woningen	16	31	Pers.	0,07	0,01	HVG
25	55 woningen	66	132	Pers.	0,07	0,01	HVG
26	19 Bedrijven (klein)	95	0	Pers.	0,05	0,01	HVG
27	21 woningen	25	50	Pers.	0,07	0,01	HVG
28	Kantoor (511 m ²)	15	0	1/30 m ²	0,05	0,01	HVG
29	2 horeca (klein)	20	0	Pers.	0,05	0,01	HVG
30	Bedrijf (klein)	5	0	Pers.	0,05	0,01	HVG
31	189 woningen	227	454	Pers.	0,07	0,01	HVG
32	Kantoor (1068 m ²)	36	0	1/30 m ²	0,05	0,01	HVG
33	237 woningen	284	569	Pers.	0,07	0,01	HVG
34	2 bedrijf (klein)	10	0	Pers.	0,05	0,01	HVG
35	31 woningen	37	74	Pers.	0,07	0,01	HVG
36	72 woningen	86	173	Pers.	0,07	0,01	HVG
37	1 woning	1,2	2,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
38	Kantoor (735 m ²)	25	0	1/30 m ²	0,05	0,01	HVG
39	Kantoor (4415 m ²)	147	0	1/30 m ²	0,05	0,01	HVG
40	Begraafplaats	5	0	1/ha	1	0	HVG
41	Bedrijven	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
42	Bedrijven	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
43	Bedrijven	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
44	Bedrijven	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
45	49 woningen	59	118	Pers.	0,07	0,01	HVG
Plangebied: huidige situatie							
P1	School (207 leerlingen)	228	0	Pers.	0,05	0,01	HVG
P2	Park	5	0	1/ha	1	0	HVG
P3	Sporthal	50	0	Pers.	0,05	0,01	HVG
P4	Buurthuis (1696 m ²)	567	0	1/30 m ²	0,05	0,01	HVG
P5	48 woningen	58	115	Pers.	0,07	0,01	HVG
P6	11 winkel, 6 horeca (klein), 5 bedrijf (klein)	195	0	Pers.	0,05	0,01	HVG
P7	138 woningen	166	331	Pers.	0,07	0,01	HVG
Plangebied: toekomstige situatie							
P1	64 woningen	77	154	Pers.	0,07	0,01	HVG
P2	Supermarkt (2800 m ²)	93	0	1/30m ²	0,05	0,01	HVG
P3	Commercieel (1000 m ²)	33	0	1/30m ²	0,05	0,01	HVG
P4	Detailhandel (1100 m ²)	37	0	1/30m ²	0,05	0,01	HVG
P5	Huis van de Wijk (900 m ²)	20	0	1/30m ²	0,05	0,01	HVG
P6	ITK school (1800 m ²)	60	0	1/30m ²	0,05	0,01	HVG
P7	Sporthal (900 m ²)	50	0	Pers.	0,05	0,01	PGS
P8	Commercieel Plint hub (580 m ²)	19	0	1/30m ²	0,05	0,01	HVG
P9	Sociale ondernemingen (150 m ²)	5	0	1/30m ²	0,05	0,01	HVG
P10	100 woningen	120	240	Pers.	Pers.	0,07	HVG
P11	6 woningen	7	14	Pers.	Pers.	0,07	HVG
P12	46 woningen	55	110	Pers.	Pers.	0,07	HVG
P13	32 woningen	38	77	Pers.	Pers.	0,07	HVG
P14	Sociale ondernemingen (300 m ²)	10	0	1/30m ²	0,05	0,01	HVG
P15	38 woningen	46	91	Pers.	0,07	0,01	HVG
P16	12 woningen	14	29	Pers.	0,07	0,01	HVG
P17	30 woningen	36	72	Pers.	0,07	0,01	HVG
P18	34 woningen	41	82	Pers.	0,07	0,01	HVG
P19	32 zorgwoningen	77	77	Pers.	0,07	0,01	HVG
P20	22 woningen	26	53	Pers.	0,07	0,01	HVG
P21	99 woningen	119	238	Pers.	0,07	0,01	HVG
P22	20 woningen	24	48	Pers.	0,07	0,01	HVG
1/ha = aantal personen per hectare							
HVG = Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, PGS = Publicatiereeks gevaarlijke stoffen 1, deel 6							

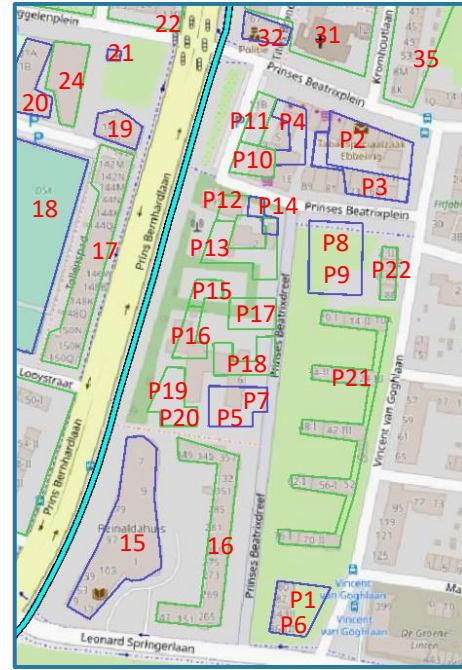
In figuur B1-2, figuur B1-3 en B1-4 zijn de gemodelleerde bevolkingsvlakken weergegeven. Figuur B1-2 bevat een totaaloverzicht, figuur B1-3 en B1-4 geven een detailoverzicht van het plangebied (huidige en toekomstige situatie).



Figuur B1-2: Totaaloverzicht gemodelleerde bevolkingsvlakken (toekomstige situatie)



Figuur B1-3: Gemodelleerde bevolkingsvlakken huidige situatie (Detailoverzicht plangebied)



Figuur B1-4: Gemodelleerde bevolkingsvlakken toekomstige situatie (Detailoverzicht plangebied)

Resultaten

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 B1-5 en figuur B1-6.



Figuur B1-5: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding W-532-01 in de huidige situatie



Figuur B1-6: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding W-532-01 in de toekomstige situatie

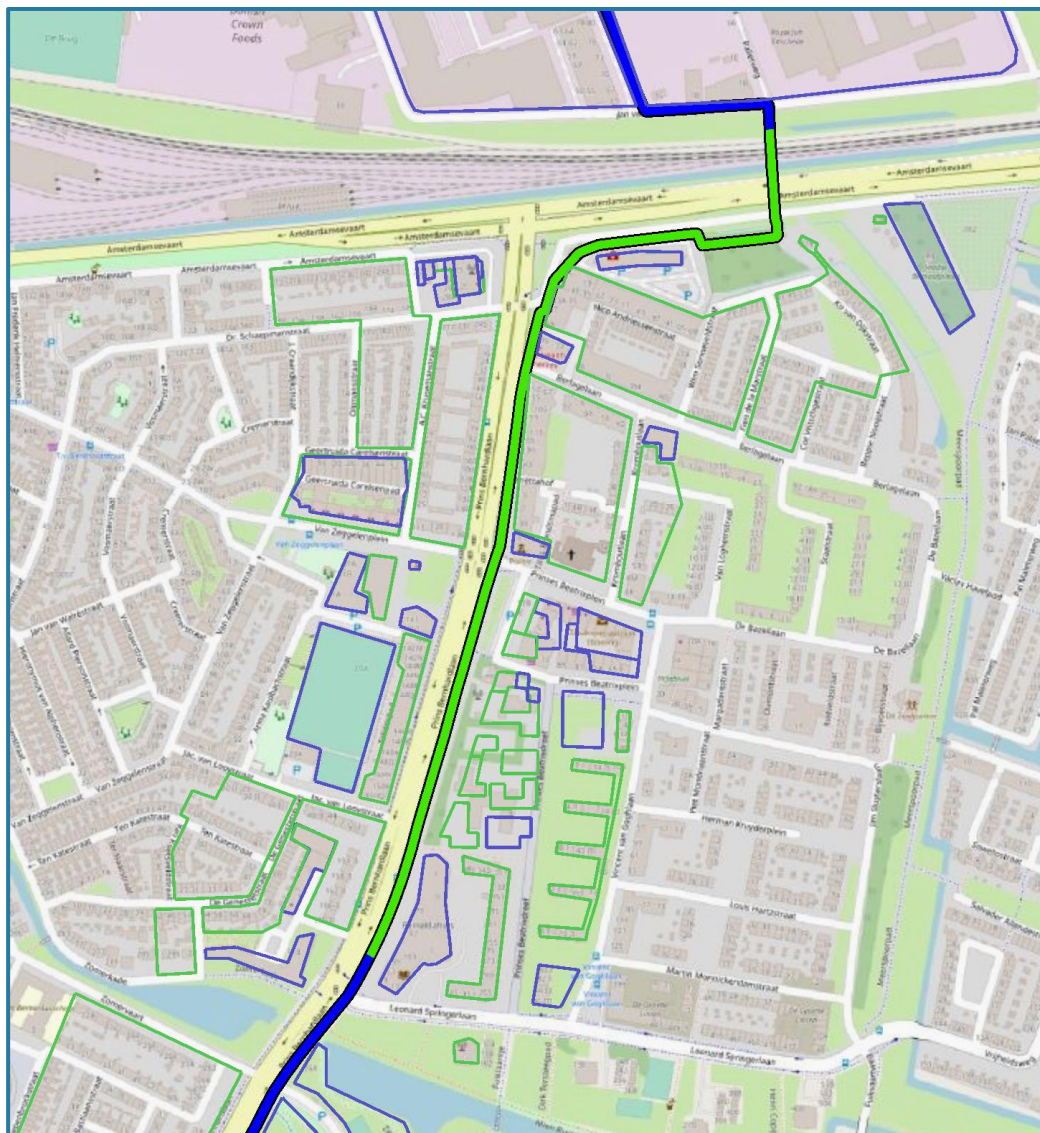
Tabel B1-3: Hoogte groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding (huidige en toekomstige situatie)

Kenmerk	Huidige situatie	Toekomstige situatie
W-532-01	0,274	0,423

Uit figuur B1-5, figuur B1-6 en tabel B1-3 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 een hoger groepsrisico, de ontwikkeling is daarmee van invloed op de maximale waarde van het groepsrisico.

Omdat het groepsrisico van de leiding hoger is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde en met meer dan tien procent toeneemt, is een (volledige) 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 is weergegeven in figuur B1-7. De ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico verplaatst niet bij de toekomstige situatie.



Figuur B1-7: Kilometer met hoogste groepsrisico (groen) voor leiding W-532-01 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
T. +31 6 29 13 99 18
E. save@AnteaGroup.nl

Copyright © 2023

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.

beschrijvingvrijgave21 juni
2023

www.anteagroup.nl