



ADROMI GROEP

Bijdrage aan de Verantwoording groepsrisico
hagedruk aardgastransportleiding
Oranjehof, Puttershoek

Adromi B.V.
Reeweg 146
3343 AP Hendrik-Ido-Ambacht

T 078 – 684 55 55
F 078 – 684 55 59

algemeen@adromi.nl
www.adromi.nl

K.v.K. 230.825.46 te Rotterdam
BTW: 8050.63.286.B.01
IBAN: NL75RABO0385477481

Projectnummer: bb/M201958/1902d
Versie: 1
Status: Definitief
Datum: 16-12-2019
Auteur: B. Beukers
Geaccordeerd: T. Timmer

Inhoudsopgave

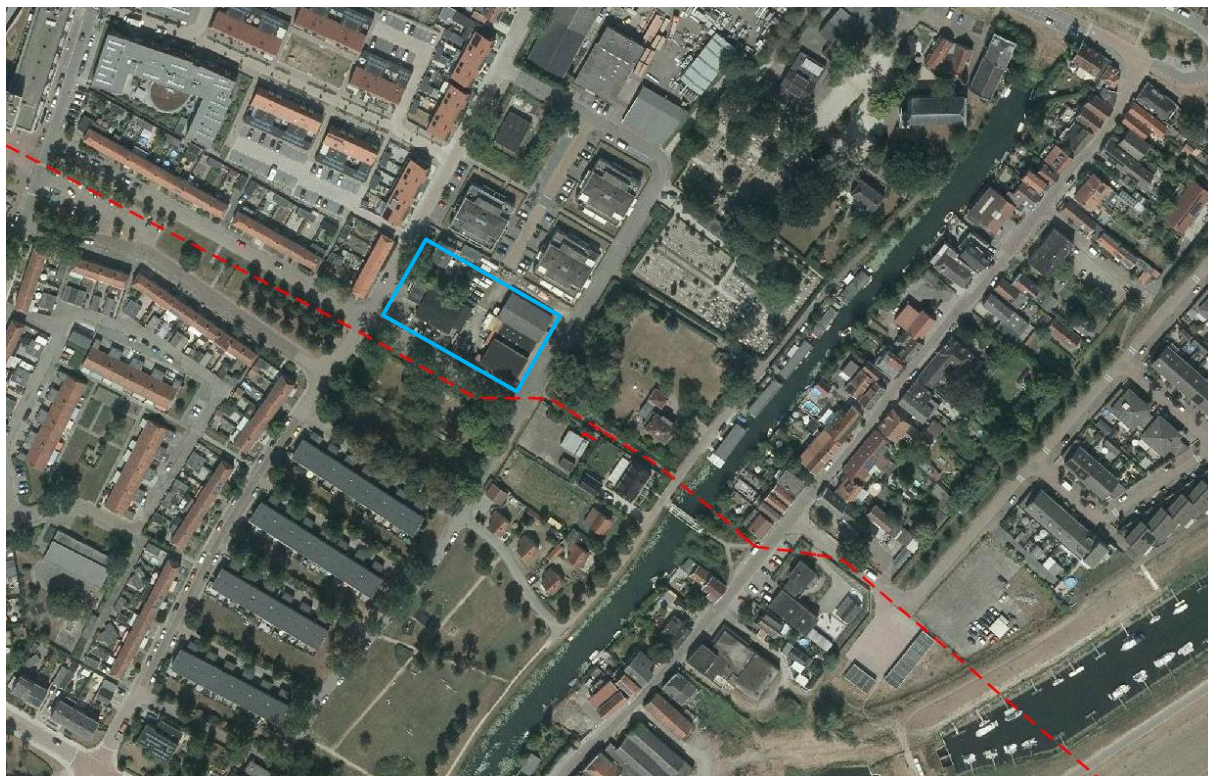
1.	Inleiding	3
2.	Externe veiligheid	4
2.1.	Plaatsgebonden risico	4
2.2.	Groepsrisico	4
3.	Bouwplan	5
3.1.	Bestaande situatie	5
3.2.	Beoogde situatie	5
3.3.	Beoordeling.....	5
4.	Verantwoording groepsrisico.....	8
4.1.	Mogelijkheden en voorgenomen maatregelen door buisleiding exploitant.....	8
4.2.	Mogelijkheden tot andere ruimtelijke ontwikkelingen	9
4.3.	Mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst	10
4.4.	Mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van een ramp	10
4.5.	Mogelijkheden van personen om zichzelf in veiligheid te brengen	10
5.	Conclusie.....	11

1. Inleiding

Initiatiefnemer is voornemens om op het perceel aan de Prins Bernhardlaan te Puttershoek nieuwbouw te realiseren. De beoogde ontwikkeling betreft de bouw van een appartementencomplex, bestaande uit 38 woningen (hierna: Oranjehof). In de huidige situatie is sprake van bedrijfshuisvesting en een woning in het noordwesten van het plangebied. Het plangebied is grotendeels bestemd voor 'Bedrijf' en in de noordwestelijke hoek voor 'Wonen'.

Nabij het plangebied is een hogedruk aardgastransportleiding gelegen. De hogedruk aardgastransportleiding betreft een buisleiding van N.V. Nederlandse Gasunie met de identificatie 6340_leiding-W-507-01-deel-1. De te ontwikkelen appartementen worden gezien als kwetsbare objecten conform het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van deze hogedruk aardgasleiding, daarom is er reeds een kwantitatieve risicoberekening (QRA) uitgevoerd met behulp van het softwareprogramma CAROLA (1901a Rapportage kwantitatieve risicoanalyse hogedruk aardgastransportleiding Oranjehof, Puttershoek).

Naar aanleiding van de uitkomsten van de QRA dient er een verantwoording van het groepsrisico afgelegd te worden overeenkomstig het gemeentelijke beleid¹. Initiatiefnemer heeft opdracht gegeven aan Adromi B.V. om de nadere beoordeling van het groepsrisico in verband met de nabij gelegen hogedruk aardgastransportleiding op te stellen.



Figuur 1: Ligging plangebied ten opzichte van de buisleiding, plangebied is indicatief blauw omlijnd. (Bron: Risicokaart.nl)

¹ Paragraaf 2.1.2, *Beleidsvisie Externe Veiligheid Gemeenten Hoeksche Waard*, 10 augustus 2016

2. Externe veiligheid

Doel van het externe veiligheidsbeleid is om de kans op overlijden van mensen in de omgeving van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen vrijkomen, binnen aanvaardbare grenzen te houden. Uit de aard der zaak is dit beleid ook gericht op het minimaliseren van de risico's. In het kader van de ruimtelijke ordening dienen bestaande risico's evenwel als een gegeven te worden beschouwd en worden de mogelijke effecten van een calamiteit in de afweging betrokken.

Deze benadering kent een tweetal begrippen om het risiconiveau weer te geven, het plaatsgebonden risico en groepsrisico.

2.1. Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is een maat voor het overlijdensrisico op een bepaalde plaats. Bij het plaatsgebonden risico gaat het om de kans per jaar dat een gemiddelde persoon op een bepaalde geografische plaats in de omgeving van een transportroute of industriële risicobron overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, er van uitgaande dat die persoon onbeschermd en permanent op die plaats aanwezig is.

Anders gezegd, het plaatsgebonden risico is een rekenkundig begrip. Het plaatsgebonden risico kan worden weergegeven door een lijn op een kaart die de punten met een gelijk risico met elkaar verbindt (zogenoeten risicocontour). Dergelijke contouren zijn van belang bij de beoordeling of een risicovolle activiteit of een risicovolle bestemming op een bepaalde plaats kan worden toegelaten, dan wel dat een (te realiseren) kwetsbaar object op een bepaalde plaats aan aanvaardbare risico's wordt blootgesteld.

Voor het plaatsgebonden risico is door de rijksoverheid voor nieuwe situaties een grenswaarde vastgesteld van 10^{-6} per jaar.

2.2. Groepsrisico

Het groepsrisico drukt de kans uit per jaar dat een groep mensen van minimale omvang overlijdt als direct gevolg van één ongeval waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken. Het groepsrisico is te beschouwen als een maat voor de maatschappelijke ontwrichting als gevolg van een incident. Dit risico laat zich niet in de vorm van een risicocontour op een kaart weergeven, maar kan wel worden vertaald in een dichtheid van personen per hectare.

Hoe meer personen per hectare in het schadegebied van een hier bedoeld ongeval aanwezig zijn, hoe groter het aantal (potentiële) slachtoffers is. Het groepsrisico wordt in tegenstelling tot het plaatsgebonden risico als oriënterende waarde gehanteerd.

3. Bouwplan

3.1. Bestaande situatie

In de bestaande situatie is sprake van een woning in het noordwesten van het plangebied. Het resterende gedeelte van het plangebied is in gebruik door bedrijven.

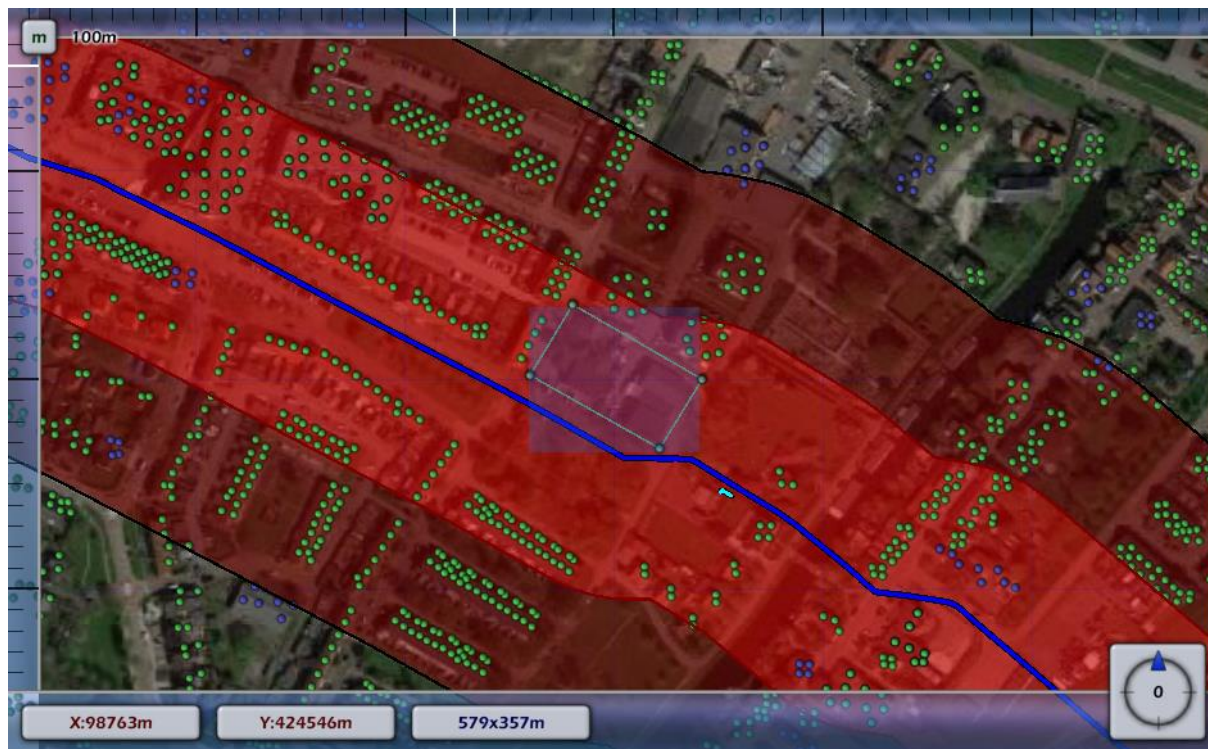
3.2. Beoogde situatie

De nieuwe situatie betreft een appartementencomplex bestaande uit 38 woningen. De huidige functies op het perceel zullen daarmee verdwijnen. Er is uitgegaan van gemiddeld 2 bewoners per appartement. Het aanwezigheidspercentage van de bewoners is overdag 50 procent en in de nacht 100 procent. Er zullen dus maximaal 76 personen aanwezig zijn in de nacht.

3.3. Beoordeling

Uit de QRA (1901a Rapportage kwantitatieve risicoanalyse hogedruk aardgastransportleiding Oranjarahof, Puttershoek) blijkt dat het plangebied binnen de 100% letaliteitscontour van de buisleiding is gelegen (zie onderstaande figuur), waardoor het groepsrisico dient te worden verantwoord.

Verder volgt uit de resultaten van de risicoberekeningen dat het plaatsgebonden risico niet groter is dan 10^{-6} per jaar. Evenmin wijzigt het plaatsgebonden risico in de nieuwe situatie ten opzichte van de bestaande situatie. Hiermee wordt voldaan aan het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het berekende plaatsgebonden risico brengt geen beperking met zich mee met betrekking tot de realisatie van het plan.



Figuur 2: Invloedsgebied voor 6340_leiding-W-507-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie (Bron: 1901b Rapportage QRA hogedruk aardgastransportleiding Oranjarahof, figuur 4)

Wat betreft het groepsrisico volgt uit de resultaten van de QRA dat het groepsrisico in de nieuwe situatie hoger is dan in de bestaande situatie. In de bestaande situatie wordt de maximale overschrijdingsfactor van de (in termen van groepsrisico) “slechtste” kilometer van de betreffende buisleiding gevonden bij 52 slachtoffers en een frequentie van 2.75×10^{-7} . De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,074 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3700.00 en stationing 4700.00.

In de beoogde situatie wordt de maximale overschrijdingsfactor van de “slechtste” kilometer gevonden bij 48 slachtoffers en een frequentie van 3.79×10^{-7} . De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,087 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3710.00 en stationing 4710.00.

In onderstaande figuren wordt voor de betreffende buisleiding de daadwerkelijke FN-curve gegeven van deze “slechtste” kilometer van het betreffende tracé voor de huidige en beoogde situatie.



Figuur 3: FN curve huidige situatie voor 6340_leiding-W-507-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3700.00 en stationing 4700.00 (bron: Bron: 1901b Rapportage QRA hogedruk aardgastransportleiding Oranjestad)



Figuur 4: FN curve beoogde situatie voor 6340_leiding-W-507-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3710.00 en stationing 4710.00 (bron: Bron: 1901b Rapportage QRA hogedruk aardgastransportleiding Oranjestad)

De hoogte van het groepsrisico in de beoogde situatie neemt met meer dan 10% toe ten opzichte van de huidige situatie. Hierdoor dient het groepsrisico volledig te worden verantwoord conform art. 12 van het Bevb.

Het streven van het gemeentelijke beleid² is hierbij dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde blijft, maar in ieder geval kleiner blijft dan 10% van de oriëntatiewaarde. In de gegeven omstandigheden is er evenwel aanleiding om ondanks de voorziene toename medewerking te geven aan de woningbouwontwikkeling. Een en ander wordt nader aan de orde gesteld in de nu volgende hoofdstukken.

² Paragraaf 2.3, Beleidsvisie Externe Veiligheid Gemeenten Hoeksche Waard, 10 augustus 2016

4. Verantwoording groepsrisico

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de mogelijkheden om het risico te minimaliseren en/of de toename van het groepsrisico te verminderen of te vermijden.

4.1. Mogelijkheden en voorgenomen maatregelen door buisleiding exploitant

Gasunie B.V. heeft ter waarborging van de veiligheid omtrent gasleidingen strenge eisen gesteld aan hun leidingnetwerk.

Leidingintegriteit

Voor de betrouwbaarheid van de leidingen worden een aantal preventieve maatregelen genomen:

- Bovengrondse pijpleidingen worden gecoat en regelmatig aan zichtinspecties onderworpen.
- Ondergrondse leidingen worden gecoat en kathodisch beschermd.
- Bewaking met behulp van een doorlopend inspectieprogramma.
- Inwendige inspecties met intelligent pigs meegevoerd door de gasstroom.
- leidingen die niet met behulp van de robots kunnen worden geïnspecteerd, worden gecontroleerd met bovengrondse inspectiemethodes in het kader van de External Corrosion Direct Assessment (ECDA) -integriteitsaanpak.

Voorkomen schade door graafwerkzaamheden

Graafwerkzaamheden vormen nog steeds de belangrijkste oorzaak van beschadigingen aan het ondergrondse leidingnetwerk. Sinds 1 juli 2008 is in Nederland de Wet Informatie uitwisseling Ondergrondse Netten (WION) in werking getreden. De grondroerder is verplicht graafwerkzaamheden aan te melden. Ook de voorzorgsmaatregelen voor de betreffende netten, zoals het markeren van de leiding op de plaats waar voorgenomen werkzaamheden zijn gepland en toezicht tijdens de werkzaamheden, maken deel uit van de wet (Gasunie B.V., z.d.).

Met de bovenstaande maatregelen weet Gasunie zo goed mogelijk zorg te dragen voor het leidingnetwerk om daarmee de risico's te beperken.

Beoordeling

Gelet op het voorgaande worden tijdens de leidingbeheerder reeds de maximaal mogelijke maatregelen genomen om het risico t.a.v. van de gasleiding te minimaliseren. Relevant hierbij is ook dat de gasleiding in principe niet kan worden verplaatst omdat deze mede noodzakelijk is voor de energievoorziening van Puttershoek.

Alhoewel dit niet in de primaire beschouwingen ten aanzien van het groepsrisico wordt betrokken, is hierbij relevant dat een eventueel risico zich voornamelijk verwezenlijkt op het moment dat er werkzaamheden aan of nabij een gasleiding worden uitgevoerd, als de leiding met andere woorden blootgesteld wordt aan menselijk handelen.

Dergelijke werkzaamheden zullen in de regel overdag worden uitgevoerd gedurende reguliere werktijden. Op die momenten ligt voor de hand dat toekomstige bewoners niet thuis zijn maar elders aan het werk zijn etc. De bewoners die wel in de woningen aanwezig zijn, zullen in de regel overdag niet slapen, zodat zij sneller een eventuele calamiteit opmerken en direct adequaat kunnen reageren.

4.2. Mogelijkheden tot andere ruimtelijke ontwikkelingen

Er is onderzocht of het plangebied kan dienen voor andere ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico. Deze alternatieve invullingen hebben evenwel eigen nadelen op het vlak van externe veiligheid, terwijl deze om andere redenen ook niet zonder meer realiseerbaar zijn. In deze paragraaf wordt hier verder op ingegaan.

Alternatief: bedrijvigheid

Een alternatief met een laag groepsrisico is in principe bedrijvigheid. Het voordeel hiervan is dat extensieve bedrijvigheid volgens het Bevb niet gezien wordt als kwetsbaar object. Echter gezien de omgeving voornamelijk bestaat uit wonen is bedrijvigheid niet een gewenste ontwikkeling op deze locatie.

Ervan uitgaande dat de grootste kans op een calamiteit zich voordoet door werkzaamheden aan de leiding tijdens reguliere werktijden, geldt op dit vlak ook dat de bezettingsgraad van eventuele bedrijvigheid juist ook op een dergelijk moment maximaal is, terwijl een eventuele calamiteit vanuit een werksituatie (een dichte loods o.i.d.) minder snel zal kunnen worden opgemerkt.

Alternatief: winkels of kantoor

Het plangebied kan worden ingedeeld met winkels of kantoor als alternatief voor de woningen. Echter op dit vlak geldt dat op de desbetreffende locatie geen behoefte is aan winkels of kantoorruimte en er wat dit betreft ook sprake is van beperkingen vanuit het provinciale beleid.

Op dit punt is verder relevant dat de gronden deugdelijk zijn ontsloten en zijn ingebed in bestaand stedelijk gebied. Het niet benutten van deze bestaande voorzieningen in en rondom de locatie zou kortom in strijd zijn met uitgangspunten van duurzaam en optimaal ruimtegebruik.

Alternatief: woningbouwplan

Het bouwplan gaat uit van de bouw van een appartementencomplex. Dit bouwplan past in de bestaande stedenbouwkundige structuur en daarnaast is het realiseren van appartementen ook in overeenstemming met de woningbouwbehoefte van de gemeente. Verder is de omvang van het bouwplan mede ingegeven als kostendrager om de transformatie van het perceel vorm te kunnen geven.

Gelet hierop vormt het geen optie om het aantal woningen te verminderen. In het kader van onderhavige rapportage is het daarbij van belang dat vanuit hoger gelegen appartementen een eventuele calamiteit eerder kan worden opgemerkt dan vanuit lagere woningen. Onderling waarschuwen van bewoners en hulp bij ontruiming kan in principe eenvoudiger geschieden dan in geval van laagbouwoningen. Het appartementengebouw zal daarbij vanwege hoogte en omvang ook een betere beschutting bieden aan de luwe zijde van een eventuele calamiteit.

4.3. Mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst

De leiding wordt door de exploitant Gasunie op regelmatige basis geïnspecteerd en is voorzien van preventieve coating. Daarnaast is de leiding ondergronds gelegd onder bestaande openbare infrastructuur, waardoor grondroering door derden, afgezien van of onder supervisie van de gemeente, niet van toepassing is. Bij eventueel transport van andere gassen dan aardgas zal in principe een herbeoordeling van het externe veiligheidsrisico worden uitgevoerd door Gasunie.

4.4. Mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van een ramp

Blijkens het gemeentelijke beleid zijn in de nabijheid van risicobronnen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen toegestaan, mits het planontwerp wordt geoptimaliseerd (mogelijkheden voor beheersbaarheid van calamiteiten, zelfredzaamheid van de burgers). In de onderhavige situatie is daar als volgt invulling aan gegeven.

Bij een lek in de gasleiding kunnen er verstikkende gassen vrijkomen. Mocht er een lek ontstaan, dan dienen ramen en deuren van de woningen gesloten te kunnen worden en ventilatie uitgeschakeld te kunnen worden. Verder dienen de appartementen afdoende luchtdicht en tochtdicht te worden uitgevoerd. Bij het ontwerp van het gebouw is hier rekening mee gehouden.

In het geval van een fakkelbrand is het schuilen in het gebouw in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Bij secundaire branden kan gebruik worden gemaakt van de vluchtroutes. Aangezien de hoofduitgang georiënteerd is richting de ligging van de buisleiding, zijn er twee alternatieve uitgangen aan de oost- en westzijde van het gebouw. Het appartementencomplex heeft een parkeerplaats aan de noordzijde, welke kan gebruikt worden als verzamelpunt voor de bewoners, waardoor de bewoners optimaal afgeschermd zijn van de calamiteit aan de zuidzijde van het gebouw.

4.5. Mogelijkheden van personen om zichzelf in veiligheid te brengen

De zelfredzaamheid van bewoners kan als voldoende beoordeeld worden. De appartementen hebben zicht op de gronden waar de buisleiding ligt. Bij een calamiteit kunnen bewoners elkaar waarschuwen. Tevens kan er vanuit de VvE een calamiteitenplan worden opgesteld.

5. Conclusie

Gelet op het voorgaande zullen bewoners van de Oranjarahof worden blootgesteld aan externe veiligheidsrisico's. Deze risico's zullen worden verminderd door het treffen van bouwtechnische maatregelen:

- Mogelijkheid tot sluiten van ramen en deuren en afsluiten van de ventilatie.
- Meerdere vluchtwegen en uitgangen
- Afdoende luchtdichtheid/tochtdichtheid

Tevens zullen de risico's worden verminderd door het treffen van organisatorische maatregelen:

- Voorlichten van de VvE/bewoners
- Calamiteitenplan binnen de VvE (geen verplichting)
- Communicatie tussen en waarschuwen van bewoners

Tot slot worden er vanuit de exploitant van de buisleiding zowel preventieve maatregelen en monitoring toegepast op de buisleiding.

Deze maatregelen dragen bij aan het verminderen van de gevolgen van een eventuele calamiteit.

Op basis van de genoemde maatregelen kan de realisatie van de Oranjarahof aan de Prins Bernhardlaan als planologisch verantwoord worden beoordeeld.