

Verantwoording groepsrisico externe veiligheid

Plangebied Heerenveen Wooncomplex Nieuwburen

Gemeente Heerenveen

opgesteld door gemeente Heerenveen, dienst Visie & Ontwikkeling, M. Postma

B&w: 11 oktober 2011

Hoort bij bestemmingsplan Wooncomplex Nieuwburen Nieuwburen

Samenvatting

Gemeente Heerenveen bereidt momenteel het bestemmingsplan voor ten behoeve van de realisatie van een appartementencomplex aan de Nieuwburen in het noordelijk deel van het Sportstadgebied. Het plan omvat 55 appartementen, waarvan een deel bestemd is voor verminderd zelfredzame personen. Een van de onderdelen van het bestemmingsplan is het vaststellen en beoordelen van externe veiligheidsrisico's. Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen.

Ten aanzien van externe veiligheidsrisico's is de directe nabijheid van een aardgastransportleiding relevant voor het te realiseren appartementencomplex. Het complex ligt binnen het invloedsgebied en op korte afstand van deze aardgastransportleiding.

De gemeente Heerenveen vindt de geplande situering van het appartementencomplex in het invloedsgebied van de aardgastransportleiding verantwoord op basis van een aantal algemene gronden en op voorwaarde van de uitvoering van een aantal specifieke maatregelen, namelijk:

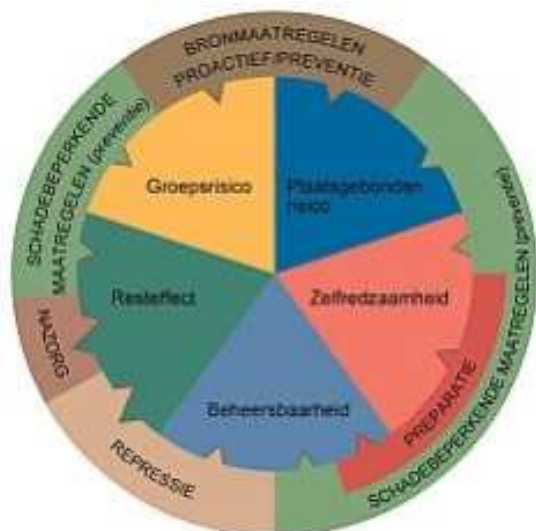
- Het plan voldoet aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico
- Het lage groepsrisico, namelijk $0,0004087 * OW$ ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De toename van het groepsrisico in de nieuwe situatie is klein. Verder geldt dat een GR dat kleiner is dan 1% oriëntatiewaarde als een verwaarloosbaar risico mag worden beschouwd.
- De geringe toename van de personendichtheid in het gebied
- De uitvoering van de specifieke maatregelen om de risico's verder te minimaliseren (bronbestrijding), de bestrijdbaarheid verder te vergroten en zelfredzaamheid te genereren:
 1. De buisleiding wordt beschermd tegen beschadigingen door het aanbrengen van afdekking met markering(-sling) onder maaiveld.
 2. gemeente Heerenveen en Gasunie sluiten een overeenkomst waarbij grondroerende activiteiten worden uitgesloten.
 3. Er wordt een extra brandkraan bij het appartementengebouw gerealiseerd ten behoeve van een verbetering van de bestrijdbaarheid
 4. Er worden extra opstelplaatsen aan de westzijde (van de bron af) gerealiseerd
 5. Aan de westzijde van het gebouw wordt een extra vluchtweg gerealiseerd. Dit is van de bron af en stelt mensen in staat zich eerder op een veilige afstand te begeven.
 6. De gemeente Heerenveen informeert de eigenaar en tevens verhuurder van het gebouw schriftelijk over de aanwezige externe veiligheidsrisico's. Deze is daarmee bewust van de risico's en kan hiermee rekening houden bij het opstellen van een noodplan en het vormgeven van procedures, specifiek gericht op ontruiming na een externe calamiteit door de aanwezigheid van de aardgastransportleiding. De gemeente Heerenveen adviseert de gebouweigenaar en centraal alarmsysteem aan te leggen. Dit systeem geeft de mogelijkheid tot een actieve vroegtijdige waarschuwing bij incidenten.

Inhoudsopgave

1	Ten geleide	1
2	Situatie	3
2.1	Bestemmingsplan Nieuwburen	3
2.2	Beleid Heerenveen	3
2.3	Algemene brandveiligheid	4
3	Externe veiligheid plangebied 'Nieuwburen'	5
3.1	Onderzoeken en adviezen	5
3.2	Kwetsbare objecten in het plangebied	5
3.3	Risicobronnen	5
3.3.1	Vervoer gevaarlijke stoffen A32	6
3.3.2	Ammoniakinstallatie inrichting De Kavels	6
3.3.3	Buisleiding Nieuwburen	6
3.3.4	Toetsing aan wetgeving	7
3.4	Maatgevende scenario's	8
4	Verantwoording groepsrisico	9
4.1	Personendichtheid	9
4.2	Omvang en/of toename groepsrisico	9
4.3	Beperking groepsrisico	9
4.4	Bestrijdbaarheid	10
4.5	Zelfredzaamheid van personen	11
4.6	Algemeen oordeel	12

1 Ten geleide

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen.



De gemeente moet bij ruimtelijke ontwikkelingen nagaan of in of nabij het plangebied sprake is van risico's vanwege externe veiligheid. Wanneer dit het geval is, moet de omvang van het risico worden bepaald (Groepsrisico en Plaatsgebonden Risico). De gemeenteraad dient uiteindelijk de omvang/toename van het Groepsrisico te verantwoorden. Beide geven een indruk van de omvang van de risico's voor mensen die in de omgeving van de bron verblijven. In het schema hiernaast zijn alle relevante factoren in relatie tot externe veiligheid weergegeven. In de buitenste ring is aangegeven op welke wijze de veiligheid vergroot (en dus het risico geminimaliseerd) kan worden.

Ten aanzien van de nieuwbouwplannen van een appartementencomplex aan de Nieuwburen in Heerenveen heeft gemeente Heerenveen –in het kader van een nieuw bestemmingsplan voor de locatie- begin 2009 de externe veiligheidsaspecten beschouwd. Dit op basis van een rapport van de Gasunie van 2007, waarin het hele Sportstadgebied beschouwd was, en het bijbehorend advies van Brandweer Fryslân. In deze rapporten waren nieuwbouwmogelijkheden aan de Nieuwburen wel generiek beoordeeld (als onderdeel van een grotere ontwikkelgebied op de kaart) en niet specifiek beoordeeld omdat er nog geen concrete bouwplannen waren.

Vanwege dit feit en het gegeven dat het appartementencomplex dichtbij een hogedruk aardgasleiding (buisleiding) gesitueerd is, is medio 2010 opnieuw aan Brandweer Fryslân verzocht een advies uit te brengen over het appartementencomplex in relatie tot de buisleiding. De Brandweer beoordeelt vanuit haar rol specifiek de onderdelen zelfredzaamheid en beheersbaarheid (zie ook het schema). Uit de inhoud van dit advies bleek dat de Brandweer de realisatie van het appartementencomplex niet zonder meer verantwoord achtte en hiervoor een groot aantal ingrijpende aanpassingen nodig vond. Op basis van dit advies is overleg gevoerd tussen gemeente Heerenveen, Brandweer Fryslân en de lokale brandweer, waarbij gezamenlijk geconcludeerd is dat wanneer de gemeente meer bronmaatregelen uit zou voeren, een aantal van de geadviseerde maatregelen van Brandweer Fryslân kon vervallen. Een en ander is schriftelijk door gemeente Heerenveen en Brandweer Fryslân bevestigd in oktober 2010.

Vervolgens heeft gemeente Heerenveen een concept verantwoording groepsrisico opgesteld (januari 2011). Vervolgens is advies gevraagd over dit concept en het proces bij drie externe bureaus, waarbij de volgende vraag beantwoord moest worden:

1. Is het verantwoord om de nieuwbouwplannen uit te voeren? De afstand tot de buisleiding is klein, er zijn verblijffuncties in hoogbouw geprojecteerd, met deels verminderd zelfredzame personen. De kans op een incident vanwege de buisleiding is verwaarloosbaar klein vanwege het lage Groepsrisico.

Onderstaand een korte omschrijving van de adviezen van de drie bureaus:

1. DCMR (Bureau Externe Veiligheid) heeft zich gericht op een evaluatie van de verantwoording vanuit het gezichtspunt van de brandweer (zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid). DCMR

concludeert wel dat de nieuwbouw wettelijk gezien toegestaan is, maar noemt vervolgens een aantal argumenten waarom dit juist niet zou moeten. Ook in dit advies ligt het zwaartepunt van op bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Zo komt bijvoorbeeld het risico an sich (hoogte van het GR) vrijwel niet ter sprake (behalve dan dat het 'erg laag' is).

2. DHV: heeft zich gericht op een herberekening van het werkelijke risico en een toetsing aan de huidige wet- en regelgeving. Hieruit blijkt dat het wettelijk gezien slechts verplicht is een beperkte verantwoording van het groepsrisico uit te voeren, en de volgende aspecten niet beoordeeld hoeven te worden:
 - o *maatregelen ter beperking van het groepsrisico*
 - o *maatregelen die worden toegepast door de exploitant van de buisleiding die dat risico mede veroorzaakt;*
 - o *andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan;*
 - o *de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;*

Daarnaast heeft DHV de maatgevende risico-scenario's uitgeschreven en de advisering van de brandweer getoetst aan deze scenario's. De conclusie van DHV luidt dat de mogelijkheden voor bestrijdbaarheid zeer beperkt zijn, waar de advisering van de brandweer over bestrijdbaarheid niet goed bij aansluit. Het groepsrisico ten gevolge van het plangebied ligt ruimschoots onder de oriënterende waarde. De toename van het groepsrisico ten gevolge van het plan is klein. Door het treffen van de voorgenomen bronmaatregelen zal het groepsrisico nog verder afnemen. Dit betekent dat de kans op een incident bij de aardgastransportleiding zeer klein wordt.

3. MMG-advies: heeft zich gericht op een overall-beoordeling van de risico's en een benadering vanuit de hoogte van het groepsrisico. Deze toetsing laat zien dat met name vanwege het zeer lage groepsrisico geen (ingrijpende) maatregelen noodzakelijk zijn.

Op basis van alle resultaten en uitkomsten heeft de gemeente vervolgens besloten een beperkte verantwoording van het groepsrisico op te stellen, waarbij enkele extra bronmaatregelen worden uitgevoerd ten behoeve van het verder minimaliseren van het groepsrisico. Een en ander is verwoord in de verantwoording groepsrisico (onderhavig document).

2 Situatie

2.1 Bestemmingsplan Nieuwburen

Gemeente Heerenveen bereidt momenteel het bestemmingsplan voor ten behoeve van de realisatie van een appartementencomplex aan de Nieuwburen in het noordelijk deel van het Sportstadgebied. Het plan omvat 55 appartementen, waarvan een deel bestemd is voor verminderd zelfredzame personen .



Een van de onderdelen van het bestemmingplan is het vaststellen en beoordelen van externe veiligheidsrisico's. Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Meer informatie over alle relevante externe veiligheidsaspecten is opgenomen in bijlage 1.

In of nabij het plangebied is een aantal bronnen aanwezig die mogelijk van invloed zijn op de externe veiligheidssituatie ter plaatse van het nieuw te realiseren appartementencomplex. Om deze veiligheidssituatie in beeld te krijgen is een aantal onderzoeken uitgevoerd. Tevens heeft gemeente Heerenveen de regionale brandweer advies gevraagd. Vanwege de complexiteit van de situatie is een aantal aanvullende adviezen ingewonnen. In dit rapport zijn alle gegevens verzameld waarop de gemeente Heerenveen de verantwoording van het groepsrisico heeft gebaseerd.

2.2 Beleid Heerenveen

Het is de wens van de gemeente Heerenveen om het Sportstadgebied tot ontwikkeling te brengen. De nadruk ligt op een combinatie van sport en bedrijvigheid, met op enkele plaatsen wonen. Aangezien het een binnenstedelijke locatie is, past de ontwikkeling bij het landelijke beleid dat voorkeur heeft voor binnenstedelijke ontwikkeling boven uitbreiding buiten het stedelijk gebied. Het beperken van de toename van de personendichtheid is in dit kader niet wenselijk. Het plan past daarmee voor dit deel binnen het gemeentelijk externe veiligheidsbeleid.

In het milieubeleidsplan 'Stap Nu Over' (2008) van gemeente Heerenveen is een eerste aanzet voor gebiedsspecifiek beleid in relatie tot externe veiligheid gegeven. In dit beleidsplan is vastgesteld dat voor de gebieden 'wonen in de stad' geen gebouwen binnen de PR 10^{-6} -contour gesitueerd mogen zijn. Verder wordt in deze gebieden geen overschrijding van de oriëntatiewaarde toegestaan. Een beperkte toename van het groepsrisico is wel mogelijk. Voor kwetsbare groepen geldt slechts een zeer beperkte toename van het risico acceptabel wordt geacht.

2.3 Algemene brandveiligheid

Naast externe veiligheid dient het plan te voldoen aan de reguliere aspecten voor wat betreft brandveiligheid. In het Bouwbesluit zijn de relevante veiligheidsaspecten opgenomen, waardoor kan een voor de bouwregelgeving veilig gebouw kan worden gerealiseerd. In het Bouwbesluit worden invloedsaspecten vanuit de omgeving niet meegenomen. De relevante eisen en maatregelen worden via de bouwvergunning geborgd en komen in onderhavig rapport verder niet ter sprake.

3 Externe veiligheid plangebied 'Nieuwburen'

3.1 Onderzoeken en adviezen

Voor het Sportstadgebied en specifiek plangebied Nieuwburen het appartementencomplex is op verzoek van de gemeente een aantal onderzoeken en adviezen geleverd met betrekking tot externe veiligheid:

- A. Externe veiligheid bestemmingsplan Sportstad gemeente Heerenveen, AVIV, 6 december 2007
- B. Risicoberekeningen Sportstad Heerenveen N500-08 / N500-20, Gasunie, 27 februari 2008
- C. Externe veiligheid in relatie tot bestemmingsplan Sportstad Heerenveen, advies Brandweer Fryslân, 12 december 2007
- D. Advies externe veiligheid nieuwbouw Appartementencomplex, advies Brandweer Fryslan, 8 juni 2010
- E. Aanvullend advies externe veiligheid nieuwbouw Appartementencomplex, advies Brandweer Fryslan, 27 oktober 2010
- F. Beoordeling advisering Nieuwbouw Heerenveen- 2011-04 advies DCMR, 14 februari 2011
- G. RO-adviezen beoordeling advisering Heerenveen deel 2, advies DCMR, 24 februari 2011
- H. Aanleg wooncomplex Nieuwburen, door MMG-advies, mei 2011
- I. Input Besluit externe veiligheid appartementencomplex Nieuwburen, door DHV, 27 mei 2011

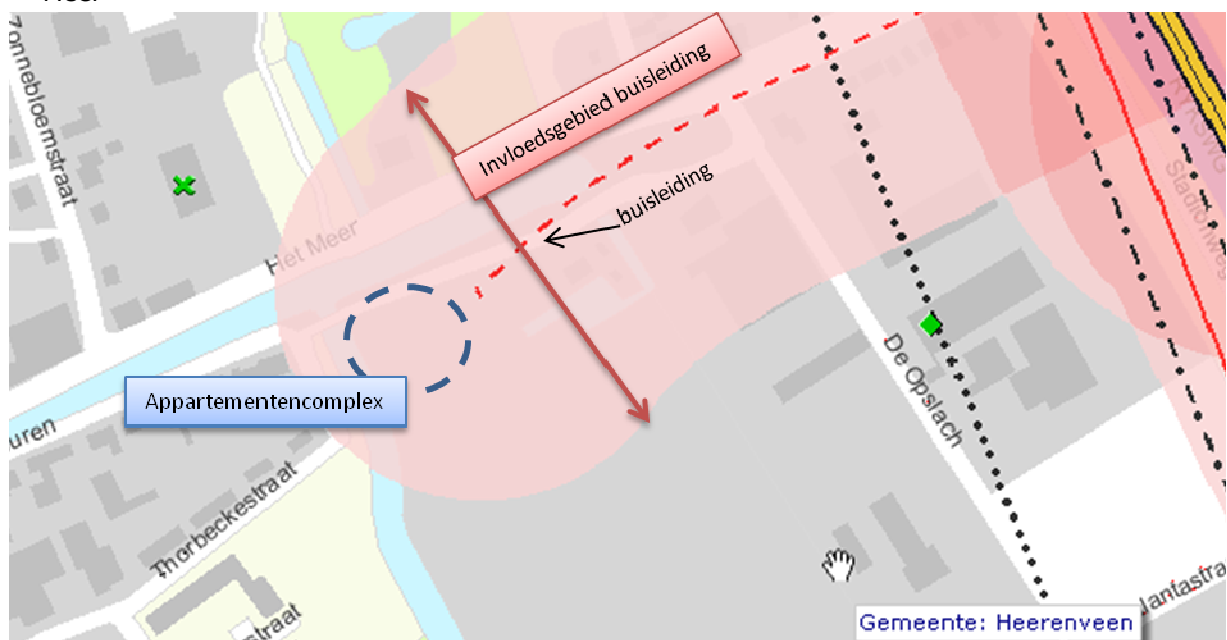
3.2 Kwetsbare objecten in het plangebied

Binnen het plangebied 'Nieuwburen' is het appartementencomplex aan te wijzen als kwetsbaar object, omdat een deel van de appartementen in het gebouw bestemd is voor verminderd zelfredzame personen. In totaal worden 16 aangepaste appartementen gerealiseerd, waarvan 8 in de hoogbouw (1 per verdieping) en 8 in de laagbouw.

3.3 Risicobronnen

In en nabij het plangebied 'Nieuwburen' zijn de volgende risicobronnen aanwezig:

- a. transport van gevaarlijke stoffen over de A32
- b. ammoniakinstallatie (inrichting Broersma, bedrijfsterrein De Kavel).
- c. Hoge druk aardgastransportleiding (N-500-08-KR-001, Gasunie), deze bevindt zich nabij Het Meer



3.3.1 Vervoer gevaarlijke stoffen A32

Net buiten het plangebied ligt de autosnelweg A32. Over de weg vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. In het kader van de ontwikkeling van het Sportstadgebied heeft adviesburo AVIV een onderzoek gedaan naar het groepsrisico. De locatie waar het appartementencomplex nu op geprojecteerd is, is in dit onderzoek als onderdeel van een groter gebied meegenomen. De ontwikkelingen betreffende de realisatie van het appartementencomplex liggen op dermate grote afstand van de snelweg dat er geen externe veiligheidsrisico's te verwachten zijn vanaf de snelweg. De resultaten van dit onderzoek zijn in dit kader dan ook niet relevant.

3.3.2 Ammoniakinstallatie inrichting De Kavels

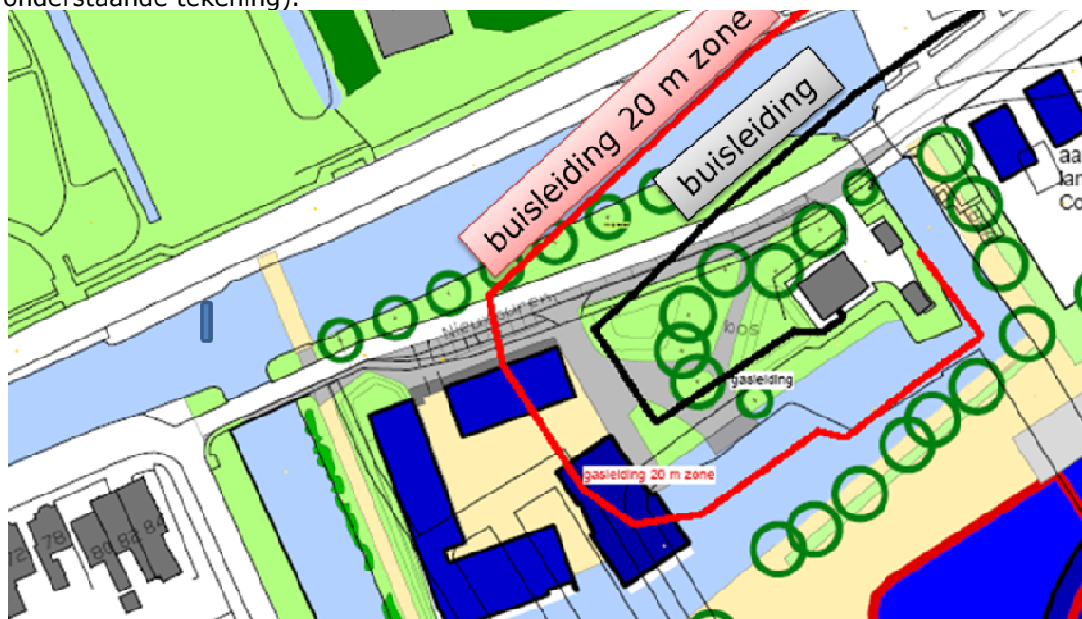
Op bedrijfsterrein De Kavels is inrichting Broersma gevestigd. Volgens de verleende milieuvergunning mag dit bedrijf een ammoniakkoelinstallatie in bedrijf hebben met maximaal 3.700 kg ammoniak. Volgens het REVI III (13 februari 2009) is bij deze hoeveelheid ammoniak, samen met ander aspecten als het type installatie dat de inrichting heeft, geen invloedsgebied aangegeven. Dit betekent dat de informatie op de risicokaart niet actueel is.

Het nieuw te realiseren appartementencomplex valt niet binnen een ammoniak-invloedgebied en er hoeft dus bij de groepsrisicoverantwoording geen rekening te worden gehouden met mogelijke incidenten vanwege een ammoniaklekkage. Deze informatie was niet bekend op het moment dat de regionale brandweer in juni 2010 haar advies heeft opgesteld. In dit advies wordt daarom nog verwezen naar een effectgebied van een ammoniakincident (op basis van gegevens van de niet-actuele risicokaart).

3.3.3 Buisleiding Nieuwburen

Ongeveer ter hoogte van Het Meer ligt een buisleiding voor het onder hoge druk transporteren van aardgas. Deze hogedruk aardgastransportleiding (verder: buisleiding) heeft Gasunie kenmerk N-500-08-KR-001- DN200. Deze buisleiding heeft een diameter van 8 inch en een werkdruk van 40 bar. Het invloedsgebied (1% letaliteitzone) voor deze buisleiding bedraagt 95 meter. Het nieuw te bouwen appartementencomplex is binnen dit invloedsgebied gesitueerd.

Het geprojecteerde gebouw ligt op minimaal 5 meter vanaf het hart van de buisleiding (zie onderstaande tekening).



Ten aanzien van aardgastransportleidingen is het Besluit Externe Veiligheid buisleidingen (Bevb) van belang. Deze AMvB stelt regels aan risiconormering en zonerings langs transportleidingen, het opnemen van voorschriften in bestemmingsplannen, technische eisen, het aanwijzen van een toezichthouder, melding van incidenten en beschikbaarheid van noodplannen. Op grond van dit besluit dienen plannen te worden getoetst aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico (PR) en de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico (GR). In dat kader is onderzoek uitgevoerd door Gasunie N.V en DHV. In de navolgende tekst is op de uitkomsten van deze onderzoeken ingegaan.

Plaatsgebonden Risico

Voor het PR geldt dat er binnen de risicocontour van 10^{-6} geen kwetsbare objecten mogen worden gerealiseerd. Uit de door de Gasunie uitgevoerde risico-analyse is gebleken dat de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} /jaar op de buisleiding ligt (er is geen contour) en hiermee niet over het te realiseren plan. Voor dit onderdeel voldoet de buisleiding aan de eis van de AMvB.

Groepsrisico

Ook de hoogte van het groepsrisico langs de buisleiding is berekend. Dit op basis van de hele lengte van de buisleiding (550 meter). Uit de opgestelde FN-curve blijkt dat groepsrisico ver beneden de oriëntatiewaarde ligt. DHV heeft in haar rapport van mei 2011 de hoogte van het GR in de huidige situatie en toekomstige situatie (met het appartementencomplex) bepaald. In huidige situatie is het GR $3,37 \cdot 10^{-8}$ OW, in de nieuwe situatie $4,09 \cdot 10^{-8}$ OW.

3.3.4 Toetsing aan wetgeving

Omdat het geplande appartementencomplex een kwetsbaar object is en binnen het invloedsgebied van de buisleiding is gesitueerd, is een verantwoording van het groepsrisico verplicht. Uit toetsing aan het Bevb (Besluit externe veiligheid Buisleidingen) blijkt dat kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Het groepsrisico is namelijk kleiner dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Wettelijk gezien betekent dit dat bij de verantwoording van het groepsrisico voor het plangebied niet gekeken hoeft te worden naar het nemen van maatregelen ter beperking van de risico's.

Samenvattend moeten volgens het Bevb, art 12 lid 1, bij de vaststelling van dit bestemmingsplan Nieuwburen, bij de beperkte verantwoording van het groepsrisico de volgende aspecten beschouwd worden:

- a. de aanwezige en te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding
- b. de hoogte van het groepsrisico per kilometer buisleiding;
- c. de mogelijkheden van bestrijding en beperking van de omvang van het incident;
- d. de zelfredzaamheid van personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding na een incident.

Conform het Bevb (artikel 12 lid 2) dient het bestuur van de Veiligheidsregio advies uit te brengen over de aspecten zelfredzaamheid en rampenbestrijding. Aan deze verplichting is voldaan. Op 8 juni 2010 en 27 oktober 2010 heeft de gemeente Heerenveen schriftelijk advies van de Veiligheidsregio Friesland ontvangen.

3.4 Maatgevende scenario's

Voor een aardgastransportleiding zijn twee scenario's relevant:

- a. een fakkelbrand;
- b. een ontploffing van de vrijgekomen gaswolk.

Een hogedruk aardgasleiding kan falen als gevolg van schade door derden. Falen als gevolg van corrosie is uitgesloten door de veiligheidsmaatregelen die door de Gasunie zijn genomen (inherente veiligheid). Door een beschadiging van de aardgasleiding kan gas vrijkomen dat vervolgens ontsteekt en een fakkelbrand vormt. Er ontstaan secundaire branden.

Het scenario fakkelbrand kent geen ontwikkeltijd. Dit treedt direct op bij een leidingbreuk. Het scenario 'ontploffing van de vrijgekomen gaswolk' kent enige ontwikkeltijd. Dit komt doordat het gas dat vrijkomt door een leidingbreuk in dat geval niet direct ontsteekt. Conform de voorgeschreven risicoanalysemethodiek wordt er rekening gehouden met een ontwikkeltijd van 2 minuten.

4 Verantwoording groepsrisico

Zoals in hoofdstuk 3 geconcludeerd, is een beperkte verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk vanwege het feit dat het geplande appartementencomplex een kwetsbaar object is en binnen het invloedsgebied van de buisleiding is gesitueerd. Deze verantwoording mag een beperkt karakter hebben vanwege het feit dat het GR ook in de toekomstige situatie lager dan 0,1*W blijft. Navolgend worden ten behoeve van deze verantwoording de volgende aspecten besproken:

- a. de aanwezige en te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding
- b. de hoogte van het groepsrisico per kilometer buisleiding;
- c. de mogelijkheden van bestrijding en beperking van de omvang van het incident;
- d. de zelfredzaamheid van personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding na een incident.

Voor de verantwoording van het groepsrisico is vooral gebruik gemaakt van de advisering van de regionale brandweer, DCMR, DHV en MMG-advies.

4.1 Personendichtheid

De personendichtheid in het plangebied neemt in geringe mate toe als gevolg van het voornemen tot het bouwen van het appartementencomplex. Deze toename heeft betrekking op het aantal toekomstige bewoners van het complex, hierbij wordt via de standaardmethodiek uitgegaan van ruim 130 personen. In verhouding tot de overige aanwezigen binnen het sportstadgebied (kantoren, wooncomplexen scholen en het voetbalstadion) is het een geringe toename.

4.2 Omvang en/of toename groepsrisico

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden. Uit het rapport van DHV blijkt dat het groepsrisico ver onder de oriëntatiewaarde (OW) blijft, in de nieuwe situatie namelijk $0,000409 * OW$.

4.3 Beperking groepsrisico

Bij de beperkte verantwoording groepsrisico is het niet nodig mogelijkheden tot beperking van het groepsrisico te beschouwen. Volledigheidshalve wordt toch nagegaan of het groepsrisico verder geminimaliseerd kan worden. Dit kan op verschillende manieren: aan de kant van de risicobron, de risico-ontvanger of wijzigingen ten aanzien van andere ruimtelijke aspecten.

Bekend is dat de risico's van aardgastransportleidingen van de Gasunie voornamelijk worden bepaald door leidingbreuken die ontstaan als gevolg van leidingbeschadiging door derden, namelijk in 0,15% van de gevallen waarbij graafwerkzaamheden in de buurt van den Gasunieleiding plaatsvinden (17x per jaar)¹. Het beschadigen van buisleidingen wordt veelal veroorzaakt door 'mensenwerk', veel voorkomende oorzaken zijn bijvoorbeeld:

- Start van de werkzaamheden wordt niet gemeld door de grondroerder
- Afwijking van de oorspronkelijk geplande werkzaamheden
- Ondanks afspraak voor toezicht door Gasunie zijn werkzaamheden zonder toezicht begonnen
- Positie van buisleiding niet correct, etc.

¹ info uit RIVM rapport 'Achtergronden bij vervanging van de zoneringsafstanden hoge druk aardgastransportleidingen' van de N.V. Nederlandse Gasunie, 6201001, 2008

Om te voorkomen dat buisleiding op deze wijze wordt beschadigd, kunnen de volgende maatregelen worden genomen:

1. De buisleiding fysiek beschermen tegen beschadigingen:

Het traject van de buisleiding wordt ontgraven, waarna boven het leidingtraject betonplaten en of markeringslint onder het maaiveld worden aangebracht. De betonplaat beschermt beschadigingen door derden. Door deze maatregel wordt de kans op het beschadigen van de buisleiding met een factor 30 gereduceerd.

Ten aanzien van het beperken van het risico via de bron kan geconcludeerd worden dat beide maatregelen relatief eenvoudig uitgevoerd kunnen worden om het risico op een incident te minimaliseren. Daarom stellen we de volgende eisen ter bestrijding van de bron en bescherming van de ontvangers:

1. De buisleiding fysiek beschermen tegen beschadigingen door het aanbrengen van betonplaten met markering(slint) onder maaiveld.
2. Gemeente en Gasunie sluiten een overeenkomst waarbij grondroerende activiteiten worden uitgesloten.

4.4 Bestrijdbaarheid

Voor een aardgastransportleiding zijn twee scenario's relevant:

1. een fakkelbrand;
2. een ontploffing van de vrijgekomen gaswolk.

Het scenario fakkelbrand kent geen ontwikkeltijd. Dit treedt direct op bij een leidingbreuk. Het scenario 'ontploffing van de vrijgekomen gaswolk' kent enige ontwikkeltijd. Dit komt doordat het gas dat vrijkomt door een leidingbreuk in dat geval niet direct ontsteekt. Conform de voorgeschreven risicoanalysemethodiek wordt er rekening gehouden met een ontwikkeltijd van 2 minuten.

Kijkend naar deze scenario's zijn de mogelijkheden voor bestrijdbaarheid zeer beperkt. Dit komt doordat de maatgevende scenario's (vrijwel) geen ontwikkeltijd kennen (maximaal 2 minuten) en doordat de hittestraling binnen het invloedsgebied te hoog voor de hulpdiensten om op te kunnen treden). De hulpverleningsdiensten zullen zich daardoor voornamelijk richten op het blussen van secundaire branden, het redden van mensen en het ontruimen van het gebied nadat de gasleiding is afgesloten. Mogelijkheden tot evacuatie van het appartementencomplex zijn er dus niet.

Aangezien de 35 kW/m² en 10 kW/m² warmtestralingscontouren binnen het plangebied liggen kan de brandweer niet in het plangebied optreden nadat de gasleiding is afgesloten (zelfs niet met haar beschermingsmiddelen). Ambulances en politie kunnen eveneens niet optreden in het plangebied

De regionale brandweer geeft in haar advies een aantal verbeterpunten in relatie tot de bestrijdbaarheid, zoals het aanwijzen van opstelplaatsen, de waterwinning, brandkranen en vluchtwegen. Voor wat betreft de waterwinning geeft de regionale brandweer aan dat de aanwezigheid van de vaart aan de noordzijde niet voldoende mogelijkheden biedt voor de toevoer van bluswater. Daarom dienen aanvullend op het oorspronkelijke ontwerp de volgende maatregelen te worden getroffen:

3. Realisatie van een extra brandkraan bij het appartementengebouw
4. Extra opstelplaatsen aan de westzijde (van de bron af)

Wellicht ten overvloede wordt opgemerkt dat in de toekomstige situatie direct rondom het appartementencomplex (met uitzondering van de oostzijde) oppervlaktewater aanwezig is.

4.5 Zelfredzaamheid van personen

Zelfredzaamheid heeft betrekking op de mogelijkheden voor personen in het invloedsgebied om zichzelf in veiligheid te brengen (of in veiligheid gebracht te worden).

De maatgevende scenario's van een aardgastransportleiding zijn een fakkelbrand en een ontploffing van een vrijgekomen gaswolk. Kijkend naar de scenario's zijn de mogelijkheden voor zelfredzaamheid van de personen binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding zeer beperkt. Dit komt doordat de maatgevende scenario's (vrijwel) geen ontwikkeltijd kennen (maximaal 2 minuten). Voor de personen binnen het invloedsgebied betekent dit dat zij (vrijwel) geen tijd hebben (maximaal 2 minuten) om zichzelf in redding te brengen. In dit geval maakt het niet uit of de personen in het gebied goed of verminderd zelfredzaam zijn. Er is immers geen tijd om te vluchten.

Verder van de aardgastransportleiding af, zijn de mogelijkheden voor zelfredzaamheid groter, mits de mensen zich binnen bevinden. De gebouwen bieden namelijk bescherming tegen de warmtestraling. Voor de personen binnen het invloedsgebied betekent dit, dat zij bij een incident met een aardgastransportleiding binnen moeten blijven en niet moeten vluchten. Ook in dit geval maakt het niet uit of de personen goed of verminderd zelfredzaam zijn. Zij kunnen immers het beste binnen blijven.

Hieruit kan worden opgemaakt dat de mate van zelfredzaamheid van individuele personen binnen het invloedsgebied geen invloed heeft op de mogelijkheden tot zelfredzaamheid in relatie tot de directe effecten van het incident.

Deze analyse van DHV wijkt af van het advies van de brandweer. De Veiligheidsregio gaat er van uit dat er nog mogelijkheden zijn voor zelfredzaamheid (vluchten). Dit komt doordat de Veiligheidsregio ervan uit gaat dat de ontwikkeltijd tot een explosie langer is dan de twee minuten waarvan de groepsrisicoberekening uitgaat.

Er is sprake van hoogbouw, waar onder meer minder zelfredzame personen wonen (8 van de 24 appartementen zijn geschikt voor verminderd zelfredzame personen). Ten aanzien van de zelfredzaamheid vormen deze beide aspecten volgens het brandweeradvies een knelpunt. Het gebouw voldoet wel aan de geldende regelgeving (Bouwbesluit) voor verminderd zelfredzame personen. Bijvoorbeeld doordat brandweerliften aanwezig zijn die de brandweer in staat stelt mensen te redden die zichzelf niet in veiligheid kunnen brengen.

Het groepsrisico kan onder meer worden verkleind door ervoor te zorgen dat aanwezige personen sneller in veiligheid worden gebracht. Daarom is het ontwerp van het complex op aangeven van de brandweer als volgt aangepast:

- | |
|---|
| <p>5. Aan de westzijde van het gebouw is een extra vluchtweg aangebracht. Dit is van de bron af en stelt mensen in staat zich eerder op een veilige afstand te begeven.</p> |
|---|

Overige maatregelen die de zelfredzaamheid positief kunnen beïnvloeden zijn:

6. De gemeente Heerenveen informeert de eigenaar en tevens verhuurder van het gebouw schriftelijk over de aanwezige risico's. Deze is daarmee bewust van de risico's en kan hiermee rekening houden bij het opstellen van een noodplan en het vormgeven van procedures, specifiek gericht op ontruiming na een externe calamiteit door de aanwezigheid van de aardgastransportleiding. De gemeente Heerenveen adviseert de eigenaar van het gebouw een centraal alarmsysteem aan te leggen. Dit systeem geeft de mogelijkheid tot een actieve vroegtijdige waarschuwing bij incidenten.

4.6 Algemeen oordeel

De gemeente Heerenveen vindt de geplande situering van het appartementencomplex in het invloedsgebied van de aardgastransportleiding verantwoord op basis van een aantal algemene gronden en op voorwaarde van de uitvoering van een aantal specifieke maatregelen, namelijk:

- Het plan voldoet aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico
- Het lage groepsrisico, namelijk $0,0004087 * OW$ ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De toename van het groepsrisico in de nieuwe situatie is klein. Verder geldt dat een GR dat kleiner is dan 1% oriëntatiewaarde als een verwaarloosbaar risico mag worden beschouwd.
- De geringe toename van de personendichtheid in het gebied
- De uitvoering van de specifieke maatregelen om de risico's verder te minimaliseren (bronbestrijding), de bestrijdbaarheid verder te vergroten en zelfredzaamheid te genereren:
 7. De buisleiding wordt beschermd tegen beschadigingen door het aanbrengen van afdekking en een markering(-slint) onder maaiveld.
 8. gemeente Heerenveen en Gasunie sluiten een overeenkomst waarbij grondroerende activiteiten worden uitgesloten.
 9. Er wordt een extra brandkraan bij het appartementengebouw gerealiseerd ten behoeve van een verbetering van de bestrijdbaarheid
 10. Er worden extra opstelplaatsen aan de westzijde (van de bron af) gerealiseerd
 11. Aan de westzijde van het gebouw wordt een extra vluchtweg gerealiseerd. Dit is van de bron af en stelt mensen in staat zich eerder op een veilige afstand te begeven.
 12. De gemeente Heerenveen informeert de eigenaar en tevens verhuurder van het gebouw schriftelijk over de aanwezige externe veiligheidsrisico's. Deze is daarmee bewust van de risico's en kan hiermee rekening houden bij het opstellen van een noodplan en het vormgeven van procedures, specifiek gericht op ontruiming na een externe calamiteit door de aanwezigheid van de aardgastransportleiding. De gemeente Heerenveen adviseert de gebouweigenaar en centraal alarmsysteem aan te leggen. Dit systeem geeft de mogelijkheid tot een actieve vroegtijdige waarschuwing bij incidenten.

Bijlage 1: Externe Veiligheid

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen, zoals vuurwerk, aardgas of LPG. Het aandachtsveld van externe veiligheid richt zich op zowel inrichtingen (bedrijven) waar gevaarlijke stoffen aanwezig zijn als het transport van gevaarlijke stoffen. Dit vervoer kan plaatsvinden over weg, water en spoor en door buisleidingen. De veiligheidsrisico's in het kader van externe veiligheid worden uitgedrukt in een plaatsgebonden risico (hierna PR) en een groepsrisico (hierna GR). De normen voor PR en GR hebben tot doel een voldoende veiligheidsniveau te garanderen voor de burger als persoon, dan wel deel uitmakend van een groep.

PR: Het PR is de kans per jaar dat een persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval bij een risicobron. Hierbij wordt aangenomen dat deze persoon daar permanent en onbeschermd verblijft. Voor het PR gelden grenswaarden die niet mogen worden overschreden. In nieuwe situaties, zoals een nieuw omgevingsbesluit in het kader van de Wro, bedraagt voor kwetsbare objecten de grenswaarde van het PR 10^{-6} /jaar.

GR: Het GR is de kans per jaar dat een groep van tien of meer personen overlijdt door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het aantal personen in de nabijheid van een incident heeft invloed op de omvang van het GR. Het groepsrisico moet worden gezien als een maat voor maatschappelijke ontwrichting. Voor het groepsrisico geldt geen grenswaarde maar een oriëntatiewaarde:

- Bij transport van gevaarlijke stoffen bedraagt de oriëntatiewaarde $10^{-2}/N^2/\text{km}$, waarbij N het aantal slachtoffers is. Dit betekent dat bijvoorbeeld bij 10 slachtoffers de frequentie per kilometer maximaal 10^{-4} mag zijn (eens in de 10.000 jaar).
- Bij stationaire installaties bedraagt de oriëntatiewaarde $10^{-3}/N^2$. Dit betekent bijvoorbeeld dat bij 10 slachtoffers de frequentie maximaal 10^{-5} per jaar mag zijn (eens in de 100.000 jaar).

Invloedsgebied: Het invloedsgebied is het gebied waarop de groepsrisicobeoordeling van toepassing is en personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. De grens van het invloedsgebied is gelijk aan de 1% letaliteitzone (1% kans op overlijden door incident).

Kwetsbare objecten: Tussen het aantal personen en de aard en de dichtheid van bebouwing bestaat een causaal verband. Bij de bepaling van de risico's externe veiligheid is de bebouwing daarom van belang. Om de verschillen in gebruik van bebouwing bij de beoordeling mee te kunnen wegen, worden voor externe veiligheid kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten onderscheiden. Kwetsbare objecten, die de zwaarste vorm van bescherming genieten, zijn bijvoorbeeld gebouwen, waarin minimaal een deel van de dag minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten verblijven.

Verantwoording groepsrisico: Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of een toename (> 10%) van het groepsrisico, moet de gemeente het groepsrisico betrekken bij de vaststelling van het bestemmingsplan. Wanneer er kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten binnen het invloedsgebied liggen, geldt altijd een verantwoordingsplicht. Welke aspecten verantwoord moeten worden, is afhankelijk van de situatie en geldende regelgeving.

Acceptatie van risico's: De basis voor de afweging of het risico al dan niet verantwoord is, vormen het plaatsgebonden en het groepsrisico. Maar berekenen is anders dan beleven. De mate van bereidheid om risico's te accepteren wordt bepaald door de wijze waarop het gevaar wordt ervaren. Dit betekent dat de mate van acceptatie blijft veranderen, net als het gevoel van veiligheid als gevolg van technologische, economische en culturele ontwikkeling in een samenleving (bron: MilieuBalans, 2001).

Zo is de kans op een dodelijk verkeersongeluk voor de gemiddelde burger veel groter dan de kans om slachtoffer te worden van een ramp met gevaarlijke stoffen. Toch achten veel burgers de

risico's van het verkeer meer acceptabel. Het gevoel van veiligheid wordt sterker beïnvloed door onderstaande zaken dan door de uitkomst van een risicoberekening:

- de mate van bekendheid met het risico;
- de mate van invloed die iemand zelf kan uitoefenen (beheersbaarheid);
- de vrijwilligheid van blootstelling;
- het vertrouwen in de informatiebron;
- media-aandacht;
- de waarneembaarheid en omvang van het ongeval.
- persoonlijke factoren, zoals gevoeligheid en angsten.

In onderstaande tabel zijn diverse risico's in het dagelijks leven opgenomen. De toevoeging van de kolommen 'vrijwilligheid', 'waarneembaarheid' en 'eigen invloed' maken duidelijk hoe beperkt de berekende hoogte van een risico de mate van acceptatie beïnvloedt.

Activiteit	Risico op overlijden per jaar	Vrijwilligheid blootstelling	Waarneembaarheid	Eigen invloed beheersbaarheid
Getroffen door neerstortend vliegtuig	1 op de 10 miljoen	Nihil	Groot	Nihil
Verdrinking door dijkdoorbraak	1 op de 10 miljoen	Beperkt	Groot	Nihil
Getroffen door bliksem	1 op de 2 miljoen	Beperkt	Beperkt	Klein
Externe veiligheid	1 op de 1 miljoen (10⁻⁶)	Nihil	Groot	Nihil
Vliegen	1 op de 814.000	Groot	Groot	Beperkt
Werk in een gemiddeld bedrijf	1 op de 77.000	Groot	Beperkt	Groot
Autorijden	1 op de 5.700	Groot	Klein	Groot
Brommer rijden	1 op de 5.000	Groot	Klein	Groot
Roken (1pakje sigaretten/dag)	1 op de 200	Groot	Nihil	Groot