FUMO
Omgevingsdienst Fryslân

INGEKOMEN
27 OKT 2021

Postadres
Postbus 3347
8901 DH Leeuwarden

Bezoekadres
J.W. de Visserwei 10
9001 ZE Grou

(0566) 750 300
www.fumo.nl
info@fumo.nl

Gemeente Noard East Fryslân

Postbus 13
9290 AA Kollum

Grou, 26 oktober 2021

Ons kenmerk : 2021-FUMO-0056477
Afdeling : Vergunningverlening en Specialistisch Advies
Behandeld door:
Uw kenmerk :

Betreft : Advies externe veiligheid inzake BP Healbeamswei 4 Anjum

Geachte mevrouw,

U heeft de FUMO verzocht om een advies externe veiligheid op te stellen ten behoeve van het bestemmingsplan voor de Healbeamswei 4 te Anjum.

Wij hebben uw verzoek beoordeeld aan de hand van het Besluit externe veiligheidsinrichtingen (Bevi), het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en het Activiteitenbesluit Milieubeheer (Activiteitenbesluit) en vastgesteld dat er voor het aspect externe veiligheid geen wettelijke belemmering vormt voor de haalbaarheid van voorliggend plan.

Met behulp van het uitvoeren van de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico en het advies van Brandweer Fryslân, dient het bevoegd gezag zich uit te spreken over de aanvaardbaarheid van het restrisico. Voor de acceptatie van het restrisico dient ook het belang van de ontwikkeling meegewogen te worden.

Geconcludeerd kan worden dat het aspect externe veiligheid een aandachtspunt vormt voor de haalbaarheid van voorliggend plan. Geadviseerd wordt om:
- vluchtwegen van de risicobron af te realiseren en de (bedrijfs)hulpverlening op de hoogte te brengen van de risico's en bijbehorend handelingsperspectief: vluchten van de bron af.
- ten behoeve van de bluswatervoorziening een brandkraan te realiseren op de waterleiding

Voor een nadere onderbouwing verwijzen wij naar het bijgevoegde advies.

Het advies externe veiligheid als ook een begrippen- en afkortingenlijst externe veiligheid zijn bijgevoegd. Het advies en de begrippen- en afkortingenlijst zijn u separaat per mail toegezonden.

Voor vragen over deze brief kunt u contact opnemen met , telefoonnummer 0566 750 452.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

S.G.C. Boender
Afdelingshoofd Vergunningverlening en Specialistisch Advies

Bijlage(n) Advies externe veiligheid inzake BP Healbeamswei 4 Anjum
Begrippen- en afkortingslijst externe veiligheid

FUMO
Omgevingsdienst Fryslân

Advies externe veiligheid inzake het bestemmingsplan Healbeamswei 4 Anjum (gemeente Noardeast Fryslân).



Datum	: 26-10-2021
Opsteller	: M. de Haan
Zaaknummer	: 2021-FUMO-0056477
Organisatie	: FUMO
Status	: Definitief

Advies externe veiligheid inzake het bestemmingsplan Healbeamswei 4 Anjum (gemeente Noardeast Fryslân).

Algemeen toetsingskader

Externe veiligheid gaat om het beperken van de kans op en het effect van een ernstig ongeval voor de omgeving door:

- het gebruik, de opslag en productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het transport van gevaarlijke stoffen (buisleidingen, wegen, waterwegen en spoorwegen);
- het gebruik van luchthavens.

Het externe veiligheidsbeleid richt zich op het beperken van de risico's voor de burger door bovengenoemde activiteiten. Hiertoe zijn risico's gekwantificeerd, namelijk door middel van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Plaatsgebonden risico (PR)

Het PR is de berekende kans per jaar, dat een persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval bij een risicobron, aangenomen dat hij op die plaats permanent en onbeschermd verblijft.

Groepsrisico (GR)

Dit is de kans dat een groep mensen overlijdt door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR moet worden gezien als een maat voor maatschappelijke ontwrichting.

Het externe veiligheidsbeleid is verankerd in diverse wet- en regelgeving. De volgende besluiten zijn relevant:

1. Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

Met het Bevi zijn risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot bedrijven met gevaarlijke stoffen wettelijk vastgelegd.

2. Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)

Op basis van het Bevb dienen plannen, vergelijkbaar met het Bevi, te worden getoetst aan de grens- en richtwaarde voor het PR en de oriëntatiewaarde voor het GR.

3. Basisnet

Het basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Binnen bepaalde grenzen wordt dit vervoer over de weg, binnenwater en spoor gegarandeerd. Het basisnet heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen (enkele uitzonderingen daargelaten). Het basisnet is vastgelegd in onder andere de Wet vervoer gevaarlijke stoffen.

4. Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)
Voor ruimtelijke ordening in relatie tot de transportroutes is het Bevt opgesteld. Hierin zijn de regels voor de ruimtelijke ordening rondom het basisnet wettelijk vastgelegd.
5. Activiteitenbesluit milieubeheer (Activiteitenbesluit)
Het Activiteitenbesluit en de daarbij behorende regeling is de opvolger van een groot aantal AMvB's. In het Activiteitenbesluit staan algemene regels voor verschillende milieuaspecten, zoals veiligheidsafstanden waaraan voldaan moet worden.

Verantwoordingsplicht
In het Bevi, Bevb en het Bevt is onder andere een verantwoordingsplicht GR opgenomen. Deze verantwoording houdt in dat in bepaalde gevallen planologische keuzes moeten worden onderbouwd en verantwoord door het bevoegd gezag.

Inleiding

De gemeente Noardeast Fryslân wil meewerken aan een initiatief voor de realisatie van logiesverblijven in de romp van de voormalige boerderij aan de Healbeamswei 4 te Anjum, zie figuur 1. De gewenste ontwikkeling is op basis van het bestemmingsplan niet mogelijk, omdat de gronden een Agrarische bestemming hebben waarvan de bouwregels ontoereikend zijn. Om het plan te kunnen realiseren, is dan ook een bestemmingsplanherziening noodzakelijk.

Hierbij is om is om een advies externe veiligheid gevraagd.



Figuur.1 plangebied

Eindconclusie

Ondanks maatregelen ter verhoging van de veiligheid kunnen risico's nooit voor 100% worden weggenomen. Ook na het nemen van veiligheidsverhogende maatregelen zal een restrisico blijven bestaan.

Met behulp van het uitvoeren van de verantwoordingsplicht voor het GR en het advies van Brandweer Fryslân, dient het bevoegd gezag zich uit te spreken over de aanvaardbaarheid van het restrisico. Voor wat betreft de acceptatie van het restrisico dient ook het belang van de ontwikkeling meegewogen te worden.

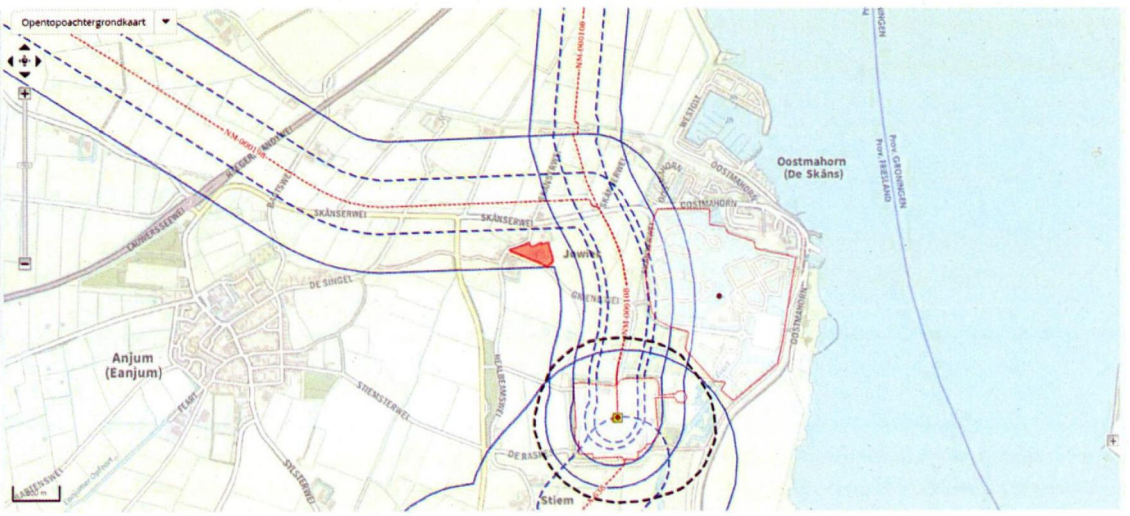
Geconcludeerd kan worden dat het aspect externe veiligheid geen beperking oplevert voor de ontwikkeling van het plan.

Geadviseerd wordt:

- vluchtwegen van de risicobron af te realiseren en de (bedrijfs)hulpverlening op de hoogte te brengen van de risico's en bijbehorend handelingsperspectief: vluchten van de bron af.
- ten behoeve van de bluswatervoorziening een brandkraan te realiseren op de waterleiding

Inventarisatie risicobronnen

Voor de inventarisatie van aanwezige risicobronnen, in de nabijheid van het plangebied, is de EV-signaleringskaart op 23 september 2021 geraadpleegd, zie figuur 2.



Figuur 2. EV-signaleringskaart (plangebied rood geaccentueerd)

De EV-signaleringskaart laat het volgende zien:

Direct ten westen en ten noorden van het plangebied liggen twee hogedruk aardgasleiding van de Nederlandse Aardolie Maatschappij (hierna: NAM) (NM-0000108 en NM-0000198). In figuur 2 worden deze met deze met een rode stippellijn weergegeven. Het plangebied ligt buiten het invloedsgebied (1% letaalzone, blauwe doorgetrokken lijn) van leiding NM-0000108, maar binnen het invloedsgebied van leiding NM-0000198, waardoor hogedruk aardgastransportleiding NM-0000198 nader beoordeeld dient te worden.

Op ca 500 meter in zuidelijke richting is het gasbehandelingsstation Anjum 1 aan de Raskes gelegen. Het plan ligt buiten het invloedsgebied van deze inrichting. Het gasbehandelingsstation is niet beperkend voor dit plan en hoeft niet nader beoordeeld te worden.

Verder zijn er geen risicobronnen aanwezig, die in verband met externe veiligheid bij de beoordeling moeten worden betrokken.

Beperkt kwetsbaar object of kwetsbaar object

Op grond van artikel 1 lid 1, letter b onder h van het Bevi, worden logiesverblijven als beperkt kwetsbaar object aangemerkt. Ook op grond van bijlage VI van het Besluit kwaliteit leefomgeving worden deze objecten als kwetsbare gebouwen aangemerkt.

Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat de objecten binnen het plangebied als beperkt kwetsbare objecten moeten worden aangemerkt.

Hogedruk aardgastransportleiding NAM

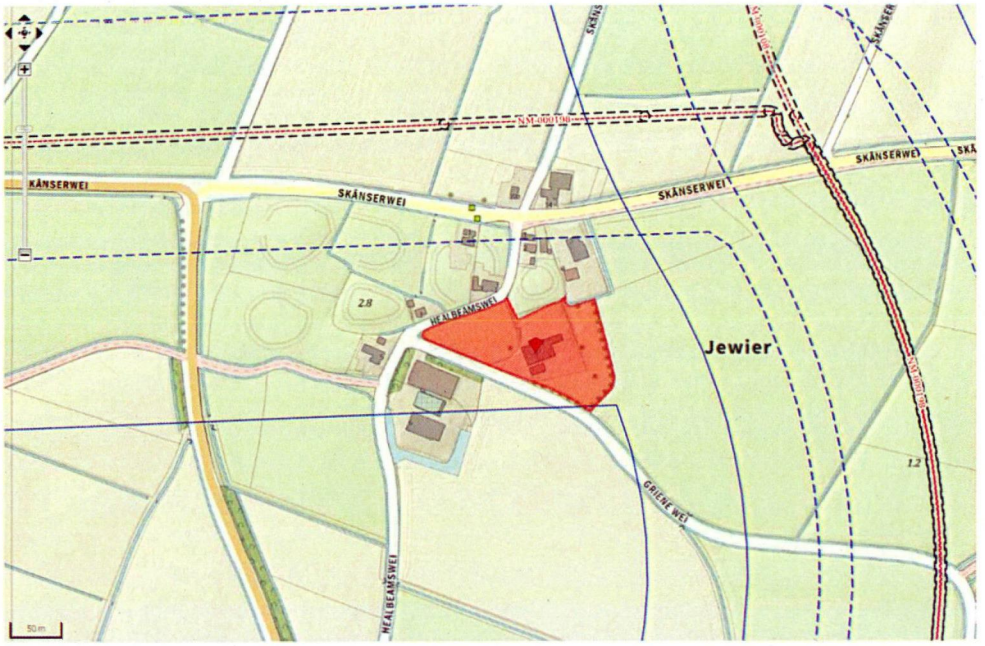
In de nabijheid van het plangebied liggen twee hogedruk aardgastransportleidingen van de NAM. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van NAM leiding NM-0000198. Omdat sprake is van hogedruk aardgastransportleidingen is het Bevb van toepassing. De leiding heeft, volgens de gegevens van NAM en de professionele Risicokaart, de volgende kenmerken:

Hogedruk aardgastransportleiding					
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter (mm)	Druk (bar)	1% Letaliteitszone (invloedsgebied) in (m)	100% Letaliteitszone in (m)
NAM	NM-0000198	406	125	280	115

Tabel 1: Gegevens hogedruk aardgastransportleiding

Op grond van het Bevb moet externe veiligheid worden beoordeeld als een ruimtelijke ontwikkeling in het invloedsgebied van een buisleiding plaatsvindt. De ruimtelijke ontwikkeling ligt binnen deze afstand, hetgeen inhoudt dat er een risicoanalyse dient te worden uitgevoerd voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door deze buisleiding.

In figuur 3 is de ligging van het plangebied tov de buisleidingen weergegeven .

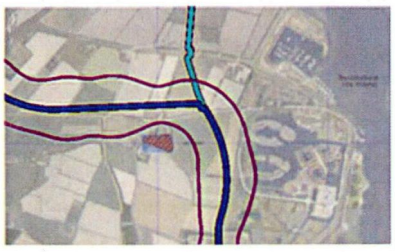


Figuur 3: Buisleiding (rood gestippeld), belemmeringenstrook (zwart onderbroken lijn), invloedsgebied 1% letaal (blauw doorgetrokken lijn) en 100% letaalgebied (blauwe onderbroken lijn).

Op grond van het Bevb dient het ruimtelijk plan te worden getoetst aan het plaatsgebonden risico 10^{-6} en moet het groepsrisico worden beoordeeld.

Plaatsgebonden risico PR 10^{-6}

Het plaatsgebonden risico's van deze buisleiding is buiten de belemmeringsstrook van 5 meter gelegen. In de figuur 4 is de ligging van de PR 10^{-6} per jaar weergegeven.



Figuur 4: PR 10^{-6} per jaar contour NM-000198

Het plan is buiten deze 10^{-6} per jaar contouren gelegen. Dit houdt in dat het plan voldoet aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar.

Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat het PR10^{-6} per jaar geen belemmering vormt voor dit plan.

Groepsrisico

Het invloedsgebied van buisleiding NM-000198 bedraagt 285 meter vanaf de buisleiding. Het plangebied ligt daarmee binnen het invloedsgebied (1% letaliteitszone), maar buiten de 100% letaliteitszone van deze leiding.

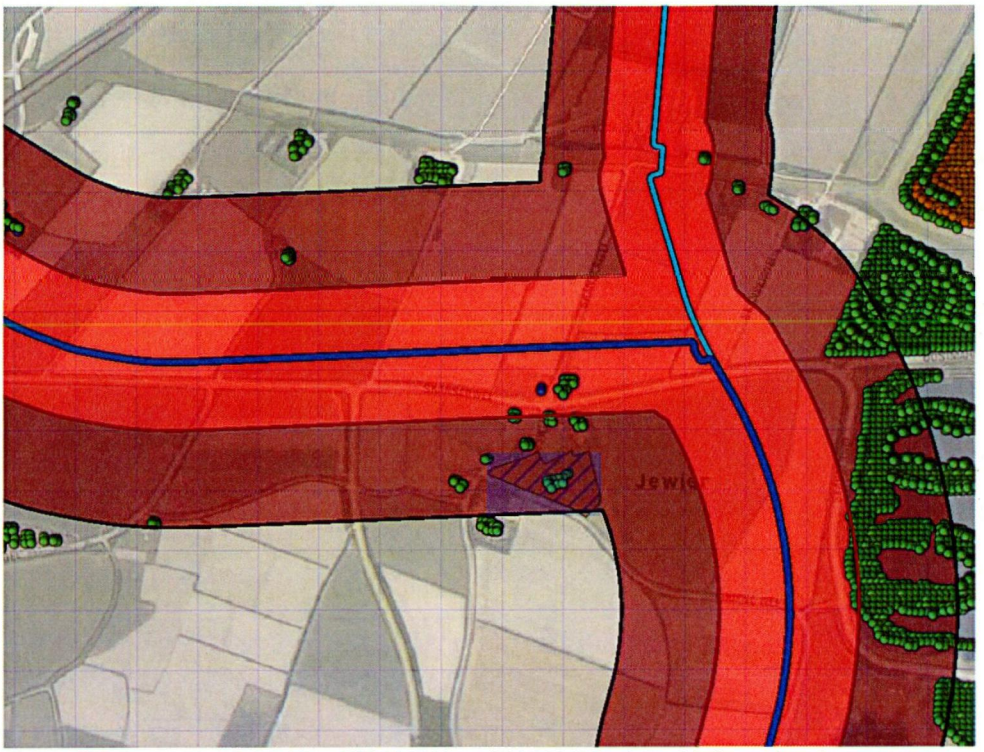
Wanneer een plan in het gebied tussen de 100% en 1% letaliteitszone ligt, dient een beperkte verantwoording van het GR plaats te vinden (artikel 12, lid 3 Bevb). Bij een beperkte verantwoording dienen de volgende elementen betrokken te worden: de personendichtheid binnen het invloedsgebied, de hoogte van het GR, de bestrijdbaarheid/beperking van de omvang van een incident en de zelfredzaamheid.

Als een plangebied binnen de 100% letaliteitszone valt, dan dient een volledige verantwoording van het GR plaats te vinden. Dit houdt in dat, naast bovengenoemde aspecten, ook gekeken wordt naar de maatregelen ter beperking van het GR, andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager GR en de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het GR in de nabije toekomst. Een volledige verantwoording hoeft overigens niet plaats te vinden als de toename kleiner is dan 10% en het totale GR beneden 0,1 van de oriëntatiewaarde ligt.

De hoogte van het groepsrisico binnen het invloedsgebied van de buisleiding is voor zowel de huidige situatie als voor de toekomstige situatie, na realisatie van het plan, met het rekenprogramma Carola, versie 1.0.0.52 berekend.

Voor de groepsrisicoberekening vormt de populatie afkomstig van de BAG-populatieservice (29 september 2021) de basis voor de berekening. De populatie is geïnventariseerd binnen het invloedsgebied van de buisleiding.

In figuur 5 is het rekengebied van Carola weergegeven.



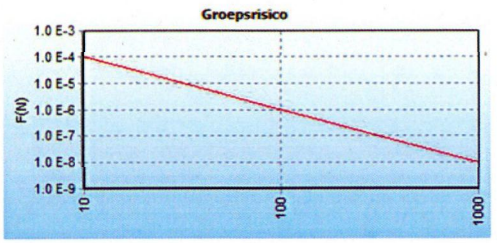
Figuur 5: Rekengebied buisleiding NM-000108 en NM-000198, plangebied gearceerd aangegeven

Bevolkingsgegevens

Huidige situatie

In het vigerend bestemmingsplan "Butengebied Dongeradeel" is voor deze locatie de bestemming "Enkelbestemming 'Wonen – Voormalige boerderijpanden'". In het populatiebestand is op deze locatie een populatie van 2,4 personen aanwezig.

De maximale overschrijdingsfactor voor het tracés van de leiding is gelijk aan 0.00E+00 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 4540.00 tot 5540.00. Het berekende groepsrisico in de bestaande situatie is in figuur 6 weergegeven. Uit figuur 6 kan worden opgemaakt dat er geen sprake is van groepsrisico. Er is pas sprake van groepsrisico indien het aantal dodelijke slachtoffers groter of gelijk is dan 10 personen.



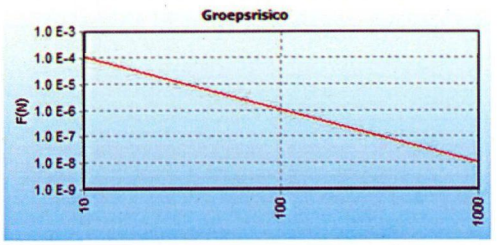
Figuur 6: Groepsrisicocurve bestaand NM-000198

Toekomstige situatie

Voor de toekomstige situatie maakt het plan recreatie-verblijfsrecreatieve gebouwen mogelijk waarbij personen afhankelijk van die functie in de dag- en de avondperiode aanwezig zullen zijn.

Volgens het concept bestemmingsplan worden er voorzieningen gepland voor maximaal 24 personen.

De maximale overschrijdingsfactor voor het tracé van de leiding is gelijk aan 0.00E+00 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 4540.00 tot 5540.00. Het berekende groepsrisico in de nieuwe situatie is in figuur 7 weergegeven.



Figuur 7: Groepsrisicocurve nieuw NM-000198

Uit figuur7 blijkt dat ook in de toekomstige situatie geen sprake is van groepsrisico. Omdat de voorgenomen ontwikkeling resulteert in een GR minder dan 10% van de oriëntatiewaarde en de toename van het GR kleiner is dan 10% hoeft slechts een beperkte verantwoording van het groepsrisico plaats te vinden.

Binnen de 100% letaliteitszone zullen **alle** aanwezige personen komen te overlijden ingeval van een incident. Het realiseren van kwetsbare objecten (zoals woonfuncties en bijvoorbeeld grote kantoorfuncties) binnen een 100% letaliteitszone is vanuit externe veiligheidsoogpunt geen wenselijke situatie. De reeds bestaande en geprojecteerde kwetsbare objecten binnen de 100% letaliteitszone wordt als aanvaardbaar geacht. Deze gebouwen waren op het moment van inwerkingtreding van het Bevb toegestaan op grond van de toen geldende bestemmingsplannen. Voor de nieuwe functies geldt, dat het om beperkt kwetsbare objecten gaat.

Belangrijk is dat geborgd wordt dat geen nieuwe kwetsbare objecten binnen de 100% letaliteitszone en bij voorkeur ook niet binnen de 1% letaliteitszone worden toegestaan. Daarnaast dient te worden geborgd dat niet zonder meer nieuwe beperkt kwetsbare objecten binnen de 100% letaliteitszone worden toegestaan.

Omdat in het nog te ontwikkelen gebied sprake is van beperkt kwetsbare objecten, is de zelfredzaamheid van personen een punt van aandacht. De zelfredzaamheid heeft betrekking op de mogelijkheden voor personen in het invloedsgebied om zichzelf in veiligheid te brengen (of in veiligheid gebracht te worden). Niet zelfredzame personen binnen een invloedsgebied van een risicobron zijn vanuit hulpverleningsperspectief onwenselijk.

De meest veilige situatie is een situatie waarbij de voorgenomen ontwikkeling buiten de 100% letaliteitszone wordt gerealiseerd. Binnen de 100% letaliteitszone zullen immers **alle** aanwezige personen komen te overlijden ingeval van een incident. Daarbij maakt het niet uit of men zich binnens- of buitenshuis bevindt;

Verantwoording groepsrisico

Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een buisleiding. Op grond van artikel 12 van het Bevb moet het GR worden verantwoord. Op 22 juni 2021 is Brandweer Fryslân, op grond van artikel 12 lid 2 van het Bevb, gevraagd om in verband met het groepsrisico advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en over de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding. Het advies van Brandweer Fryslân is op 30 juni 2021 ontvangen bij de verantwoording betrokken.

Voor onderhavig plan is sprake van een beperkte verantwoording omdat de ontwikkeling plaatsvindt binnen de 100% letaliteitszone, de toename van het GR minder dan 10% bedraagt echter het GR lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. De verantwoording beperkt zich tot de elementen a, b, e en f.

De wettelijk verplichte onderdelen:

a. de aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleidingen(en) op het tijdstip waarop het plan wordt vastgesteld;

b. het GR per km buisleidingen en de bijdrage ten gevolge van de vaststelling van het plan;

c. indien mogelijk de maatregelen ter beperking van het GR die worden toegepast door de exploitant van de buisleiding;

d. nut en noodzaak van de voorgenomen ontwikkeling;

e. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval in de inrichting waarop het besluit betrekking heeft en

f. de mogelijkheden van personen die zich in het invloedsgebied van de buisleiding(en) bevinden om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

ad a;

De voorgenomen ontwikkeling voorziet in de wijziging van de Enkelbestemming 'Wonen – Voormalige boerderijpanden naar de bestemming Enkelbestemming 'Recreatie – Verblijfsrecreatieve gebouwen'.

Na realisatie van het plan neemt de personendichtheid toe van 2,4 naar 24.

ad b;
In de huidige situatie ligt het groepsrisico op minder dan 10% van de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico neemt ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling niet toe, en blijft minder dan 10% van de oriëntatiewaarde.

ad e; bestrijdbaarheid en beperking van de omvang van een ramp:

Opkomsttijd
Voor dit plangebied geldt een opkomsttijd van circa 12 minuten. Hiermee wordt voldaan aan de gestelde normtijd van 12 minuten voor een risicogebied 2 op basis van dekkingsplan 2.0 van Brandweer Fryslân. Brandweer Fryslân voorziet geen directe knelpunten in het kader van de opkomsttijden.

Bluswatervoorziening
Bij een dergelijk gebouw gaat Brandweer Fryslân op basis van de landelijke handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid uit van het scenario: 'brand op verdieping in een logiesgebouw'. Voor een dergelijk scenario is er een bluswatervoorziening benodigd van 1.000 liter per minuut, opgebouwd binnen 3 minuten. Dit komt neer op een afstand van 40 meter van de opstelplaats voor de brandweer. Binnen deze afstand van het gebouw zijn geen brandkranen gelegen die voldoen aan bovenstaande voorwaarden. Echter is er wel een waterleiding gelegen met voldoende capaciteit. Brandweer Fryslân adviseert om ten behoeve van de bluswatervoorziening een brandkraan te realiseren op de waterleiding. Volgens de initiatiefnemer wordt een verbinding gegraven tussen het water rond het perceel met onlangs aangelegd oppervlaktewater (1200 m^2). De brandweer heeft dit dan als bluswater beschikbaar binnen 40 meter van de opstelplaats.

ad f; zelfredzaamheid

Brandweer Fryslân adviseert vluchtwegen van de risicobron af te realiseren en de (bedrijfs)hulpverlening op de hoogte te brengen van de risico's en bijbehorend handelingsperspectief: vluchten van de bron af.

Begrippen en afkortingen externe veiligheid:

Basisnet weg/water/spoor
Het Basisnet is een routenetwerk voor transport van gevaarlijke stoffen over spoorwegen, vaarwegen en rijkswegen. Het Basisnet moet een robuust routenetwerk vormen waarin een duidelijke keuze tussen het spanningsveld van transport, economie en ruimtelijke ordening is aangebracht. Het Basisnet wordt ontworpen voor de middellange termijn (tot 2020). Elke route/elk traject krijgt daartoe een vervoersplafond in de vorm van een risicoruimte en afhankelijk daarvan een veiligheidszone.

Belemmeringenstrook
Een strook van 5 meter aan weerszijden van een buisleiding, ten behoeve van onderhoud, waarbinnen in principe geen bebouwing toegestaan is.

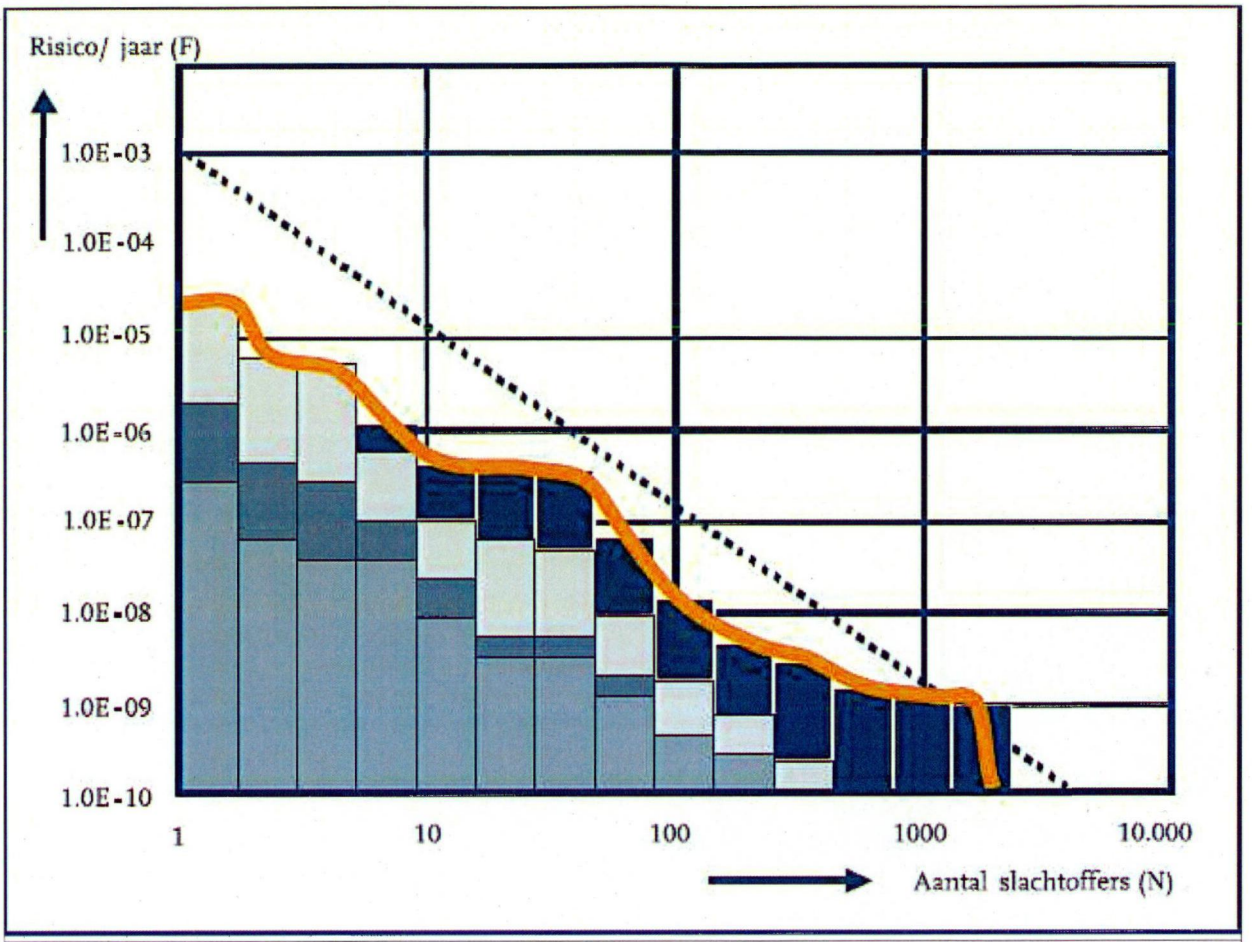
(Beperkt) kwetsbare functies/objecten
In artikel 1 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) zijn (beperkt) kwetsbare objecten gedefinieerd (http://wetten.overheid.nl/BWBR0016767). Hieronder volgen de meest voorkomende objecten:

- *beperkt kwetsbare functies/objecten:*
  o.a. verspreid liggende woningen, bedrijfswoningen, kleinere kantoorgebouwen, horeca, winkels, sporthallen, kampeerterreinen en bedrijfsgebouwen;
- *kwetsbare functies/objecten:*
  o.a. woningen, scholen, ziekenhuizen, bejaardenhuizen, kinderdagverblijven, grote (meer dan 1500 m^2 opp) kantoorgebouwen, horeca en winkelcomplexen.

Groepsrisico (GR) inrichting
GR: cumulatieve kansen per jaar dat tenminste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof, gevaarlijke afvalstof of bestrijdingsmiddel betrokken is. Anders gezegd geeft het GR weer wat de kans is op het overlijden van een groep personen ten gevolge van een ongeval bij een bedrijf.

Voor het GR is geen grenswaarde vastgesteld. Wel is er de zogeheten oriëntatiewaarde, deze dient door het bevoegde gezag (de vergunningverlener, zijnde de provincie of de gemeente) te worden gehanteerd bij de overwegingen omtrent het GR. Deze oriëntatie-waarde is de kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-5} per jaar, met de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-7} per jaar en met de kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-9} per jaar. In onderstaand figuur is een FN-diagram weergegeven met daarin als voorbeeld een FN-curve en tevens de oriëntatiewaarde.

FN-curve



FN-curve voor het GR

GR transportroute

Het GR is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van tien of meer personen in de omgeving van een transportroute in één keer dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute.

Voor het GR is een oriëntatiewaarde vastgesteld die afhankelijk is van het aantal dodelijke slachtoffers per kilometer transportroute. Deze oriëntatiewaarde is de kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10-4 per jaar, met de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10-6 per jaar en met de kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10-8 per jaar.

GR aandachtsgebied

Gebied van 200 meter rondom de infrastructuur (weg, water, spoor) waarbinnen het bevoegd gezag bij ruimtelijke relevante besluiten een GR afweging moet maken.

Invloedsgebied/ effectafstand/ inventarisatieafstand
Het gebied waarin personen worden meegeteld bij de GR-berekening. De grens van dit gebied wordt bepaald door de 1% letaliteitgrens, ofwel de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen op de infrastructuur komt te overlijden. Voor LPG-tankstations geldt een vaste afstand voor het invloedsgebied (100% letaal) van 150 meter.

Kwantitatieve risicoanalyse (QRA)
Met een QRA worden de externe risico's bepaald vanwege de activiteiten met en de opslag van gevaarlijke stoffen bij een bedrijf.

Overschrijdingsfactor
De overschrijdingsfactor is de maximale verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdings-factor kleiner dan één geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft, bij één waarde groter dan een wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

Plaatsgebonden risico (PR)
Het PR is het risico (uitgedrukt in kans per jaar) dat één persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof. De norm voor het plaatsgebonden risico in Nederland is in beginsel een kans van 1 op de miljoen per jaar (ofwel 10^{-6} per jaar). De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico is de contour waarvoor het plaatsgebonden risico een waarde heeft van de10^{-6}/j (de zogenaamde PR 10^{-6}contour).

Plasbrandaandachtsgebied (PAG)
Een zogenaamd PAG houdt rekening met de effecten die kunnen ontstaan door een ongeval met een zeer brandbare vloeistof in een zone rond de infrastructuur (weg, water, spoor). De zone bedraagt 30 meter voor een weg en spoor en 25 meter voor water.

Risicocontour
Een risicocontour geeft aan hoe groot in de omgeving de overlijdenskans is door een ongeval met een risicobron. Deze contourlijnen kan men vergelijken met de gewone hoogtelijnen op een kaart: binnen de contour is het risico groter, buiten de contour is het risico kleiner.

Toetsingsafstand
Onder de toetsingsafstand wordt verstaan de afstand waarbinnen de aard van de omgeving moet worden nagegaan.