

Verantwoording groepsrisico

Bestemmingsplan Weideveld
gemeente Bodegraven-Reeuwijk

Status: DEFINITIEF
12 maart 2012

Gemeente



Bodegraven Reeuwijk

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Wat is de verantwoordingsplicht?.....	4
2. Uitgangspunten voor de verantwoording van het groepsrisico	5
2.1 De ruimtelijke ontwikkeling.....	5
2.2 Onderzoek risicobronnen.....	5
2.3 Maatgevende scenario.....	7
2.4 Wettelijk kader.....	7
3. Plaatsgebonden risico en Groepsrisico.....	9
3.1 Inleiding.....	9
3.2 Plaatsgebonden risico (PR)	9
3.3 Groepsrisico (GR).....	9
4. Bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid	11
4.1 Inleiding.....	11
4.2 Bestrijdbaarheid	11
4.3 Zelfredzaamheid	12
4.3 Conclusie bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.....	13
5. Maatregelen ter beperking van het groepsrisico	14
6. Conclusie en verantwoording groepsrisico	15

Bijlage 1: Advies Veiligheidsregio Hollands Midden

Bijlage 2: Rapportage CAROLA risicoberekeningen gasleidingen

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Bodegraven-Reeuwijk is voornemens het bestemmingsplan Weideveld in procedure te nemen. In verband met dit bestemmingsplan moet de situatie rond externe veiligheid worden beschouwd. Deze beschouwing richt zich op de aanwezige risico's in en om het plangebied en de beoordeling van deze risico's. Aan het bestuur van de gemeente is de wettelijke taak opgedragen aan te geven dat rekening is gehouden met de externe veiligheid waar het bedrijven betreft die met gevaarlijke stoffen werken en het transport van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of door buisleidingen.

Bij deze beoordeling is het advies van de Veiligheidsregio Hollands Midden (Bijlage 1) meegenomen.

1.2 Wat is de verantwoordingsplicht?

De verantwoordingsplicht draait kort gezegd om de vraag in hoeverre risico's, als gevolg van een ruimtelijke ontwikkeling (meer personen nabij een risicobron), worden geaccepteerd en indien noodzakelijk welke veiligheidsverhogende maatregelen daarmee gepaard gaan. Met de verantwoordingsplicht zijn betrokken partijen gedwongen om een goede ruimtelijke afweging te maken waarin de veiligheid in het plangebied en de omgeving voldoende gewaarborgd is. Op deze manier wordt beoogd een situatie te creëren, waarbij zoveel mogelijk de risico's zijn afgewogen en geanticipeerd is op de mogelijke gevolgen van een incident waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. In deze afweging moeten in ieder geval de volgende aspecten aan de orde komen:

- Het aantal personen in het invloedsgebied;
- Het groepsrisico;
- De mogelijkheden tot risicovermindering;
- De alternatieven;
- De mogelijkheden om de omvang van de ramp te beperken;
- De mogelijkheden tot zelfredzaamheid.

Dit document geeft invulling aan deze verantwoordingsplicht. In deze verantwoording komen eerst de ruimtelijke ontwikkeling, dan het onderzoek naar de risicobronnen, het plaatsgebonden en groepsrisico en vervolgens de maatregelen ter beperking van groepsrisico aan de orde.

2. Uitgangspunten voor de verantwoording van het groepsrisico

2.1 De ruimtelijke ontwikkeling

Het project Weideveld beoogt de bouw van in totaal circa 650 woningen. De locatie is aan de oostzijde van de kern Bodegraven gelegen, parallel aan de Broekveldselaan, tussen bedrijventerrein Grote Wetering en de spoorlijn Leiden-Utrecht.

Weideveld met een oppervlak van circa 30 hectare is tot 2025 de enige locatie waar buiten de bestaande kern op grote schaal nieuwe woningen gebouwd kunnen worden. De ontwikkeling betekent een toevoeging van ongeveer 10% aan het huidige aantal woningen van Bodegraven. De wens van de gemeente Bodegraven-Reeuwijk is om zo snel mogelijk nieuwe woningen op te leveren. De gemeente houdt de “regie” zo veel als mogelijk zelf in handen maar werkt bij de uitvoering samen met meerdere marktpartijen. Uitgangspunt voor Weideveld is bouw (en dus oplevering) van minimaal 30 en maximaal 50 woningen per jaar.

2.2 Onderzoek risicobronnen

Ter voorbereiding van het bestemmingsplan Weideveld is onderzocht of er risicobronnen binnen of nabij het plangebied zijn gelegen die hierop van invloed zijn.

Mogelijke risicobronnen zijn bedrijven (inrichtingen), waar activiteiten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden of transportmodaliteiten bestemd voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, zoals (spoor)wegen en buisleidingen.

Inrichtingen

Binnen of in de directe nabijheid van het plangebied zijn geen inrichtingen gelegen die in het kader van externe veiligheid van invloed zijn op het plangebied.

Transport over de weg

Ten noorden van het plangebied is de N458 gelegen. Over deze weg worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Het betreft het transport van brandbare vloeistoffen en brandbare gassen (propaan). De afstand tot het plangebied is dusdanig (meer dan 400 meter) dat het transport van gevaarlijke stoffen over deze weg geen belemmeringen oplevert voor de ontwikkelingen in het plangebied.

Op ongeveer 600 meter ten zuiden van het plangebied is de Rijksweg 12 (A12) gelegen. Over deze weg worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Gezien de afstand tot het plangebied moet alleen rekening worden gehouden met de effecten van een toxische gaswolk. Op deze afstand wordt er vanuit gegaan dat “binnen blijven en ramen en deuren sluiten” voldoende bescherming biedt. Het is van belang dat mechanische ventilatie dusdanig wordt uitgevoerd dat deze met één druk op de knop kan worden uitgeschakeld, zodat toxische gassen niet naar binnen gezogen kunnen worden.

Transport over het water

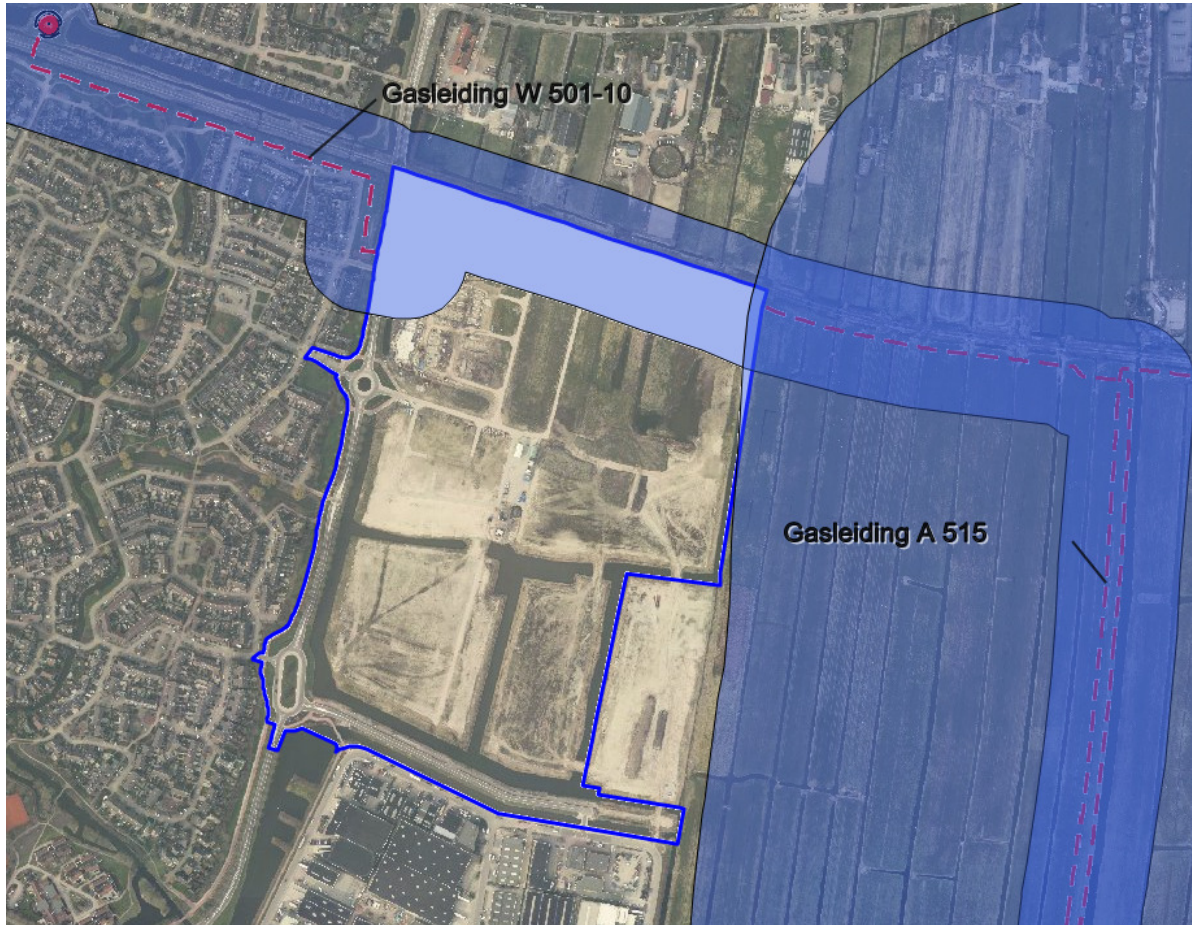
Ten noorden van het plangebied is de Oude Rijn gelegen. Over dit gedeelte van de Oude Rijn worden geen gevaarlijke stoffen vervoerd. Er zijn dus geen belemmeringen voor de ontwikkelingen in het plangebied wat betreft het transport van gevaarlijke stoffen over het water.

Transport over het spoor

Ten noorden van het plangebied is het spoor Leiden – Utrecht gelegen. Over dit spoor worden geen relevante (hoeveelheden) gevaarlijke stoffen vervoerd. Er zijn dus geen belemmeringen voor de ontwikkelingen in het plangebied wat betreft het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor.

Transport door buisleidingen

Ten noorden (parallel aan de zuidzijde van het spoor) en oosten van het plangebied zijn hogedruk aardgasleidingen gelegen (zie Figuur 1). De gegevens van deze hogedruk aardgasleidingen met de bijbehorende (risico)afstanden zijn in Tabel 1 opgenomen.



Figuur 1: Ligging plangebied Weideveld t.o.v. aardgasleidingen en invloedsgebieden

De leiding ten oosten van het plangebied (A 515) is op meer dan 430 meter afstand gelegen. Het plangebied ligt hiermee buiten het invloedsgebied van deze leiding.

Tabel 1: Hogedruk aardgasleidingen

Leiding	Diameter (inch)	Druk (bar)	Belemmeringsstrook	PR 10 ⁻⁶	Invloedsgebied GR
W 501-10	6	40	4	0	70
A 515	36	66	5	0	430

Het invloedsgebied van de gasleiding W 501-10 overlapt wel met het plangebied Weideveld (zie Figuur 1). Deze gasleiding wordt daarom in deze verantwoording nader beschouwd.

2.3 Maatgevende scenario

Zoals in paragraaf 2.2 beschreven overlapt het plangebied met het invloedsgebied van de aardgastransportleiding. Hieronder wordt het meest ernstige scenario beschreven.

Een hogedruk aardgasleiding kan falen als gevolg van schade door derden. Falen als gevolg van corrosie is (vrijwel) uitgesloten door de veiligheidsmaatregelen die door de Gasunie zijn genomen (inherente veiligheid). Door een beschadiging (breuk) van de aardgasleiding kan gas vrijkomen dat vervolgens ontsteekt en een fakkelbrand vormt, waarna secundaire branden ontstaan. In de risicoberekeningen wordt rekening gehouden met twee ontstekingstijdstippen: directe ontsteking en ontsteking op twee minuten na het begin van de gasuitstroom. De kans op een directe ontsteking is hierbij het grootst. In het geval van een fakkelbrand na een directe ontsteking bij een leidingbreuk is er geen tijd om te vluchten en kunnen de personen het invloedsgebied van de leiding slachtoffer worden. Tot een afstand van zeker 50 meter (gasleiding W 501-10) vanaf de breuk van de leiding zullen hierbij vooral dodelijke slachtoffers vallen.

2.4 Wettelijk kader

Sinds 1 januari 2011 is het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen (Bevb) van kracht. Dit besluit stelt regels aan risiconormering en zonerings langs transportleidingen, het opnemen van regels in bestemmingsplannen, technische eisen, het aanwijzen van een toezichthouder, melding van incidenten en beschikbaarheid van noodplannen. In het Bevb is zoveel mogelijk aangesloten op de risiconormering zoals in het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi) is vastgelegd (plaatsgebonden risico en groepsrisico).

Hieronder is kort de toetsing aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico (PR) en de oriëntatiewaarde van het groepsrisico geschetst, zoals vastgelegd in het Bevb.

Plaatsgebonden risico

Bij de vaststelling van een nieuw bestemmingsplan op grond waarvan de bouw van een kwetsbaar object (bijvoorbeeld woningen) bij de een buisleiding wordt toegelaten, moet de PR 10^{-6} contour als grenswaarde in acht worden genomen. Binnen deze contour zijn kwetsbare objecten, zoals woningen en scholen, niet toegestaan.

Groepsrisico

Bij de regeling over het groepsrisico in het Bevb is het uitgangspunt dat er een verplichting geldt om het groepsrisico mee te wegen en te verantwoorden bij de vaststelling van een bestemmingsplan, inpassingsplan of omgevingsvergunning (projectbesluit) dat betrekking heeft op het invloedsgebied van een buisleiding. Het berekende groepsrisico moet getoetst worden aan de zogenaamde oriëntatiewaarde.

Verantwoording groepsrisico

Bij de vaststelling van een bestemmingsplan, op grond waarvan de bouw van (beperkt) kwetsbare objecten wordt toegelaten, wordt tevens het groepsrisico in het invloedsgebied van de buisleiding verantwoord. In de toelichting van dit besluit wordt dan vermeld:

- a. de aanwezige personen in het invloedsgebied van de buisleiding die het groepsrisico mede veroorzaken;
- b. het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
- c. indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door de exploitant van de buisleiding die dat risico mede veroorzaakt;

- d. ander mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan;
- e. de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;
- f. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- g. de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding die het groepsrisico veroorzaakt, om zicht in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Omdat het groepsrisico voor zowel de huidige als toekomstige situatie in het geval van het bestemmingsplan Weideveld kleiner is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde (zie paragraaf 3.3) zijn conform het Bevb de onderdelen c tot en met e van bovenstaande opsomming niet van toepassing. Er kan dus worden volstaan met een beperkte verantwoording.

In het kader van het Bevb is aan het bevoegd gezag de wettelijke taak opgelegd om de regionale Brandweer (Veiligheidsregio Hollands Midden) in de gelegenheid te stellen advies uit te brengen. Dit advies is opgenomen in Bijlage 1.

Door de Milieudienst zijn risicoberekeningen uitgevoerd voor huidige (zonder plan Weideveld) en de toekomstige situatie (met plan Weideveld). De resultaten van deze berekeningen worden besproken in hoofdstuk 3.

3. Plaatsgebonden risico en Groepsrisico

3.1 Inleiding

Zoals beschreven in hoofdstuk 1 moeten de risico's in verband met het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen in kaart worden gebracht. De risico's in verband met het vast te stellen bestemmingsplan worden bepaald door te kijken naar de risico's voor het individu ter plaatse, het plaatsgebonden risico, en de risico's voor groepen personen ter plaatse, het groepsrisico. Het groepsrisico wordt bepaald door de risicobron en de omgeving. Doordat binnen het invloedsgebied meer personen zullen verblijven na realisatie van het plan, neemt het groepsrisico toe. Deze toename moet in beeld worden gebracht.

3.2 Plaatsgebonden risico (PR)

Wat is een plaatsgebonden risico?

Als "harde" afstandseis voor externe veiligheid geldt een contour voor het plaatsgebonden risico (PR 10^{-6}), die wordt aangegeven als een afstand ten opzichte van de activiteit met gevaarlijke stoffen (risicobron). De kans om dodelijk getroffen te worden door een ongeluk met een gevaarlijke stof is vastgesteld op maximaal 1 op de miljoen (10^{-6}) per jaar. Het plaatsgebonden risico (PR) heeft tot doel te komen tot een uniform beschermingsniveau voor de individuele burger. Binnen deze PR 10^{-6} contour mogen geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig zijn of worden geprojecteerd.

Plaatsgebonden risico aardgasleiding

Uit de berekeningen blijkt dat bij de aardgasleiding geen plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} ontstaat ter hoogte van de het plangebied Weideveld (zie ook Bijlage 2). Het basisbeschermingsniveau voor de individuele burger tegen de aanwezige risico's is voldoende op basis van de genomen veiligheidsmaatregelen aan de aardgasleidingen (inherente veiligheid). Het plaatsgebonden risico vormt dus geen belemmering voor het plangebied.

3.3 Groepsrisico (GR)

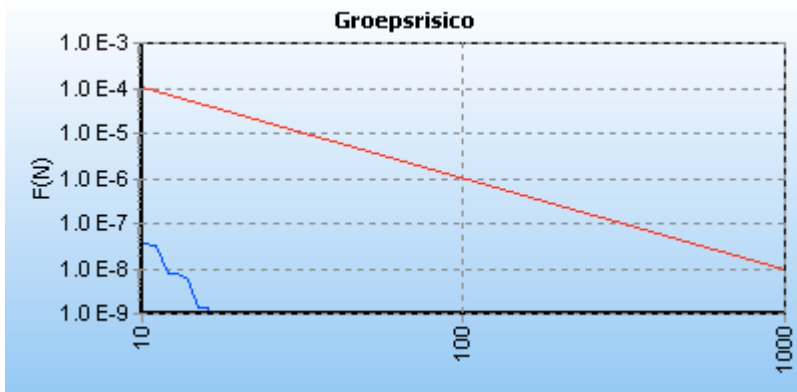
Wat is het Groepsrisico?

Afhankelijk van de aard van de risicobron is er sprake van een bepaald invloedsgebied. Binnen dit invloedsgebied moet worden onderzocht hoe groot de kans per jaar is dat een groep van ten minste 10 (zich binnen dit invloedsgebied bevindende) personen overlijdt ten gevolge van een ramp of zwaar ongeval met de betreffende risicobron. De uitkomst van dit onderzoek geeft de hoogte van het GR weer en wordt uitgedrukt in een curve, waarbij als indicatie voor de hoogte van het GR een oriënterende waarde is vastgesteld. De hoogte van het GR moet door middel van een bestuurlijke afweging worden verantwoord. Als binnen het invloedsgebied (beperkt) kwetsbare bestemmingen worden geprojecteerd, geldt ook voor de hiermee samenhangende toename van het GR een bestuurlijke verantwoordingsplicht.

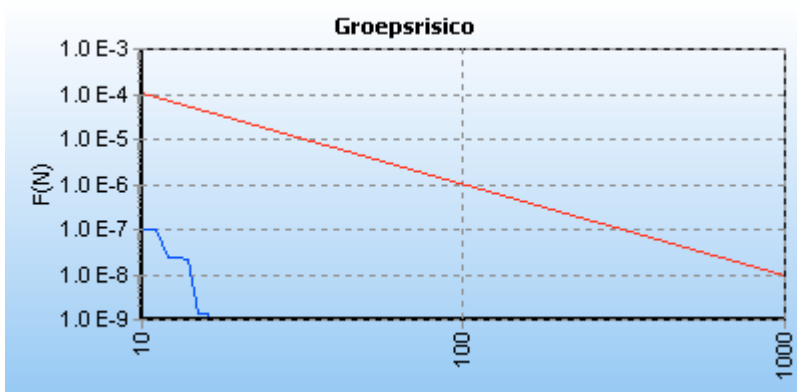
Groepsrisico aardgasleiding

Het groepsrisico ter hoogte van het plangebied Weideveld is door de Milieudienst berekend middels het wettelijk voorgeschreven rekenprogramma "CAROLA" voor de huidige (zonder plan Weideveld) en toekomstige situatie (met plan Weideveld). In Bijlage 2 is de automatisch gegenereerde rapportage uit het rekenprogramma "CAROLA" opgenomen. Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van de bouw van 133 woningen binnen het invloedsgebied van de gasleiding. Totaal gaat het dus om 320 personen extra (gemiddeld 2,4 personen per woning).

Het groepsrisico wordt weergegeven in een zogenaamde FN-curve (zie Figuur 2 en 3). In deze grafiek wordt de kans per jaar (Y-as) op een aantal dodelijke slachtoffers (10, 100, 1000; X-as) weergegeven. Voor het groepsrisico geldt geen harde norm, maar een oriëntatiewaarde. Deze oriëntatiewaarde is in onderstaande Figuren met een rode lijn aangegeven. Zowel in de huidige als toekomstige situatie is een groepsrisico berekend welke kleiner is dan 0,01 ten opzichte van de oriëntatiewaarde.



Figuur 2: FN-curve huidige situatie



Figuur 3: FN-curve toekomstige situatie (na realisatie Weideveld)

4. Bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid

4.1 Inleiding

Door het plan Weideveld neemt het aantal personen dat nabij de gasleiding verblijft toe. Zoals in paragraaf 3.3 verwoord neemt hiermee ook het groepsrisico (kans per jaar dat een groep van ten minste 10 personen overlijdt ten gevolge van een incident bij de gasleiding) toe. Zoals in paragraaf 2.4 vermeld kan bij een groepsrisico kleiner dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

In dit hoofdstuk wordt invulling gegeven aan de onderdelen f en g van art. 12 uit het Bevb (zie ook paragraaf 2.4).

4.2 Bestrijdbaarheid

De bestrijdbaarheid dient op twee aspecten te worden beoordeeld:

- Is het rampscenario te bestrijden?
- Is de omgeving voldoende ingericht om bestrijding te faciliteren?

De bestrijdingsmogelijkheden gaan uit van het maatgevende scenario, zoals in paragraaf 2.3 is beschreven.

1. Is het rampscenario te bestrijden

De directe effecten van een fakkelbrand zijn niet te bestrijden, omdat er geen tijd is tussen de beschadiging van de leiding en het optreden van de fakkelbrand. Secundaire branden dienen wel bestreden te worden.

2. Is de omgeving van het rampgebied voldoende ingericht om bestrijding te faciliteren?

Het plan Weideveld is bereikbaar voor de hulpdiensten vanaf de rotonde Broekveldselaan en aan de zuidkant vanuit het bedrijventerrein Grote Wetering (vanaf de Portugalweg). Naast deze twee ontsluitingen wordt aan de noordzijde van het plangebied een langzaamverkeersroute aangelegd door de groenstrook. Vanaf deze route kunnen de verschillende woonvelden vanaf de noordzijde worden bereikt. Deze langzaamverkeersroute wordt geschikt gemaakt voor hulpdienstvoertuigen. In de noordwest hoek van het plangebied wordt een brug over de tunnelbak van het spoor aangelegd, welke ook geschikt zal zijn voor hulpdienstvoertuigen. Hiermee kan het plangebied door de hulpdiensten dus ook worden bereikt vanuit de woonwijk aan de andere zijde van de Broekveldselaan (Brasem).

Wat betreft bluswatervoorzieningen moeten voldoende primaire (brandkranen) en secundaire (oppervlaktewater) bluswatervoorzieningen worden gerealiseerd.

Bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen worden uitgevoerd conform de praktijkrichtlijnen van de Regionale Brandweer Hollands Midden.

4.3 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijk hulp van hulpverleningsdiensten. Het zelfredzame vermogen van personen is een belangrijke voorwaarde om grote calamiteiten bij een incident te voorkomen. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en vluchten. De mogelijkheden van zelfredzaamheid zijn afhankelijk van het scenario dat zich voordoet.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een fakkelbrand

In het geval van een fakkelbrand na een directe ontsteking is er geen tijd om te vluchten en kunnen de personen binnen het invloedsgebied van de leiding slachtoffer worden. Tot een afstand van zeker 50 meter vanaf de breuk van de leiding zullen hierbij vooral dodelijke slachtoffers vallen.

Buiten de 50 meter vanaf de breuk van de leiding is in het geval van een fakkelbrand, schuilen in een gebouw of woning in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Hierbij is het belangrijk om te melden dat een incident niet per definitie exact ter hoogte van het plangebied plaats vindt. Een incident kan zich ook ten oosten of westen van het plangebied (op grotere afstand) voordoen.

Goede informatie over het incident is nodig om een goede afweging te kunnen maken tussen schuilen of vluchten. Bij een hoge warmtebelasting is het verstandiger om in een gebouw te blijven. Als er een kans is dat een klein incident mogelijk zou kunnen escaleren, kan het juist verstandiger zijn, indien voldoende tijd beschikbaar is, om het gebouw te verlaten en zo spoedig mogelijk buiten het invloedsgebied (70 meter) van de gasleiding te komen.

1. Is het gebied voldoende ingericht om de zelfredzaamheid te kunnen faciliteren?

Behalve de vraag of zelfredding mogelijk is, zijn de fysieke eigenschappen van gebouwen en omgeving van invloed op de vraag of die zelfredding optimaal kan plaatsvinden. Vanuit de hierboven geschetste mogelijkheden is het dus van belang dat het plangebied:

- goede schuilmogelijkheden biedt;
- voldoende vluchtroutes biedt.

Schuilmogelijkheden

Zoals hierboven beschreven kan het schuilen in gebouwen in veel gevallen de beste optie zijn. Binnen het plangebied zal dat een woning zijn. In verband met het vrijkomen van een toxische gaswolk vanuit een tankwagen op de A12, maar mogelijk ook vanaf een andere (verder gelegen) risicobron, is het van belang dat de mechanische ventilatie in gebouwen dusdanig wordt uitgevoerd dat deze met één druk op de knop kan worden uitgeschakeld. Hierdoor wordt voorkomen dat toxische gassen naar binnen worden gezogen.

Vluchtmogelijkheden

Bij de inrichting van het plangebied moet rekening worden gehouden met voldoende vluchtwegen van de risicobronnen af. Dit kan gerealiseerd worden door de infrastructuur loodrecht op de risicobronnen te projecteren en zorg te dragen voor meerdere vluchtwegen zodat mensen die vluchten en hulpverleners elkaar niet in de weg hoeven te lopen.

De nieuwe infrastructuur binnen het plangebied biedt voldoende vluchtwegen die van de gasleiding af leiden.

2. De extra kwetsbaarheid van de doelgroep

Binnen het invloedsgebied van de gasleiding zijn geen bestemmingen specifiek bedoeld voor 'zeer kwetsbare groepen'. Het betreft alleen woonbestemmingen. In het bestemmingsplan wordt opgenomen dat binnen de veiligheidszone van de gasleiding binnen de bestemming 'Wonen' de vestiging van functies of objecten voor 'zeer kwetsbare groepen' niet zijn toegestaan. Het gaat hier bijvoorbeeld om woonfuncties met 24 uren zorg.

4.3 Conclusie bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid

Bovenstaande leidt tot het nemen van maatregelen ten aanzien van:

- Bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen;
- Uitvoeren gebouwen met afschakelbare ventilatie
- Aanvullende eisen vestiging zeer kwetsbare groepen

In hoofdstuk 5 worden deze maatregelen verder uitgewerkt.

5. Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

Bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen

Bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen zullen conform de eisen uit de Praktijkrichtlijnen bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen van de regionale brandweer Hollands Midden d.d. juli 2005, worden uitgevoerd.

Uitvoeren gebouwen met afschakelbare ventilatie

Om het binnendringen van toxische gassen tegen te gaan wordt de mechanische ventilatie in gebouwen dusdanig uitgevoerd, dat deze met één druk op de knop uitgeschakeld kunnen worden.

Aanvullende eisen vestiging zeer kwetsbare groepen

In de planregels van het bestemmingsplan wordt het volgende artikel opgenomen ten aanzien van de vestiging van zeer kwetsbare groepen in de veiligheidszone van de aardgasleiding. Met de veiligheidszone wordt hier het invloedsgebied van de gasleiding (70 meter) bedoeld.

XX.1 veiligheidszone - aardgasleiding

XX.1.1 Op de gronden gelegen binnen de aanduiding 'veiligheidszone - aardgasleiding' is binnen de bestemming 'Wonen' de vestiging van functies of objecten voor 'zeer kwetsbare groepen' niet toegestaan.

XX.1.2 Bij een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van het bepaalde in XX.1.1 voor de vestiging van 'zeer kwetsbare groepen' binnen de aanduiding 'veiligheidszone - aardgasleiding', indien:

- a. voorzien wordt in voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen voor de brandweer;*
- b. voorzien wordt in verschillende aanrijdroutes;*
- c. voorzien wordt in voldoende mogelijkheden voor ontluchting van objecten;*
- d. voorzien wordt in een goede ontluchting door optimale inrichting/ontsluiting van de openbare ruimte;*
- e. voorzien wordt in bouwkundige maatregelen om de mogelijkheden tot "schuilen" en daarmee de zelfredzaamheid te verbeteren*
- f. voorzien wordt in een ontruimingsplan waarbij rekening wordt gehouden met een incident bij de gasleiding.*

met dien verstande dat:

- g. voldoende aandacht is voor risicocommunicatie en het voorbereiden/oefenen van bewoners/werknemers op het handelen bij een calamiteit.*
- h. de omgevingsvergunning niet eerder wordt verleend dan nadat een advies van de brandweer is verkregen.*

De volgende definitie van "zeer kwetsbare groepen", wordt in het bestemmingsplan opgenomen:

Onder "zeer kwetsbare groepen", worden personen verstaan, die door geestelijke of lichamelijke beperkingen of door zeer jonge leeftijd of door opsluiting voor langere tijd, niet in staat zijn om zich zelfstandig binnen korte tijd in veiligheid te brengen of bescherming te zoeken voor een dreigend gevaar door het vrijkomen van een gevaarlijke stof. Voorbeelden van functies bedoeld voor verminderd zelfredzame doelgroepen zijn: basisscholen, kinderdagverblijven, verzorgingstehuizen, opvang gehandicapten, penitentiaire inrichtingen, enz.

6. Conclusie en verantwoording groepsrisico

De gemeente Bodegraven-Reeuwijk is voornemens het bestemmingsplan Weideveld in procedure te nemen. In verband met dit bestemmingsplan moet onder andere het aspect externe veiligheid worden beschouwd. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een hogedruk aardgasleiding.

Hieronder worden kort de belangrijkste constatering en te nemen maatregelen samengevat, op basis waarvan het college van burgemeester en wethouders en de gemeenteraad haar verantwoording kan baseren.

Situatie groepsrisico

Het plan betreft de ontwikkeling van woningbouw. In hoofdstuk 2 is deze locatiekeuze onderbouwd.

In hoofdstuk 3 is de situatie voor het groepsrisico ten aanzien van de gasleiding beschreven. In verband met het plan Weideveld is een risicoberekening uitgevoerd ten aanzien van de nabij gelegen hogedruk aardgasleiding.

Uit deze berekeningen blijkt dat het groepsrisico voor zowel de huidige als toekomstige situatie lager is dan 0,01 ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

Ter beperking van het groepsrisico worden de volgende maatregelen genomen (zie hoofdstuk 5):

- Bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen uitvoeren volgens praktijkrichtlijnen van de regionale brandweer;
- Uitvoeren van gebouwen met afschakelbare ventilatie;
- Uitsluiten vestiging 'zeer kwetsbare groepen' binnen invloedsgebied gasleiding.

Verantwoording

Het college van burgemeester en wethouders en de gemeenteraad van Bodegraven-Reeuwijk hebben kennis genomen van de inhoud van deze rapportage en achten de toename van het groepsrisico, na het nemen van de voorgestelde maatregelen, aanvaardbaar.

Bijlage 1 Advies Veiligheidsregio Hollands Midden.



**Aan het College van burgemeester en wethouders
Gemeente Bodegraven-Reeuwijk
T.a.v de heer M. Vuyk
Postbus 401
2410 AK Bodegraven**

Datum: 11 februari 2011
Onderwerp: Advies plan Weideveld 1

Contactpersoon
J. Meijer
t 088-2465037
f 088-2465001
jaap.meijer@brandweer.vrhm.nl
Postbus 1123,
2302 BC Leiden

Kenmerk

Bijlagen

-
Uw kenmerk
Mail 7 februari 2011

Geacht college,

De gemeente Bodegraven-Reeuwijk heeft de Brandweer Hollands Midden verzocht om, in het kader van het besluit externe veiligheid buisleidingen, advies uit te brengen in verband met de ontwikkeling van het bestemmingsplan "Weideveld 1" in Bodegraven. Het gemeentebestuur is als bevoegd gezag verantwoordelijk voor het ruimtelijk beleid en beleid met betrekking tot rampenbestrijding. Het advies van de regionale brandweer kan het bevoegd gezag ondersteunen bij de verantwoording van het groepsrisico. Het brandweeradvis geeft inzicht in de voorbereiding op en de bestrijding van zware ongevallen en rampen, alsmede de beperking van het ontstaan en de effecten daarvan. Vanuit de diverse belangen maakt het gemeentebestuur uiteindelijk een eigen afweging omtrent het groepsrisico.

Inleiding

De gemeente Bodegraven-Reeuwijk heeft een voorontwerpbestemmingsplan "Weideveld 1" opgesteld. Het betreft hier een bestemmingsplan in Bodegraven. Het bestemmingsplan behelst 774 huur- koopwoningen. Het plangebied ligt aan de oostkant van Bodegraven, parallel aan de Broekveldselaan.

Risicobron

Ten noorden van het plangebied ligt een hogedrukaardgasleiding. Het betreft hier een hogedrukaardgasleiding (W-501-10) met een druk van 40 bar en een diameter van 168,30 mm. Een gedeelte van dit plangebied (133 woningen) ligt binnen het invloedsgebied van de gasleiding. Door de Milieudienst Midden Holland is, middels het rekenprogramma CAROLA, een risicoberekening gemaakt.

Plaatsgebonden Risico (PR)

Uit de berekening van de milieudienst blijkt dat het PR 10^{-6} contour geen invloed heeft op het plangebied.

Groepsrisico (GR)

Door de milieudienst is een groepsrisicoberekening gemaakt. Het groepsrisico is na de realisering van het plan "Weideveld!" zeer laag.

Advies

Ik adviseer u bluswatervoorziening en bereikbaarheid, zoals deze door de Brandweer Hollands Midden zijn vastgesteld, mee te nemen bij de ontwikkeling van het plangebied. Ik adviseer u vooral te kijken naar een tweede toegangsweg voor de hulpverlening. Tevens adviseer ik u het bestemmingsplan zo in te richten dat er geen bebouwing ten behoeve van verminderd of niet zelfredzame personen wordt gerealiseerd in het invloedsgebied van de gasleiding.

Indien u nog vragen heeft kunt u contact opnemen met de heer J. Meijer van de Brandweer Hollands Midden telefoon 088 2465037.



VEILIGHEIDSREGIO
HOLLANDS MIDDEN

Samen sterk voor meer veiligheid!

Ik vertrouw erop u hiermede voldoende geïnformeerd te hebben.

Hoogachtend,
Namens het bestuur van de veiligheidsregio Hollands Midden

H.E.N.A. Meijer
Directeur Veiligheidsregio Hollands Midden

Bijlage 2 Rapportage rekenprogramma 'CAROLA'

Kwantitatieve Risicoanalyse Risicoberekening Weideveld I in Bodegraven

Door:
Milieudienst Midden-Holland
(R. Wegerif)

Samenvatting

Voor het bestemmingsplan Weideveld I in Bodegraven is een groepsrisicoberekening uitgevoerd t.a.v. de gasleiding W 501-10 die ten noorden van het plangebied is gelegen. Binnen het invloedsgebied van deze gasleiding worden 133 woningen gebouwd. Het groepsrisico na invulling van het plan Weideveld I is nihil.

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Invoergegevens	5
2.1 Interessegebied	5
2.2 Relevante leidingen.....	6
2.3 Populatie.....	7
3 Plaatsgebonden risico.....	8
3.1 Plaatsgebonden risico voor W-501-10 van N.V. Nederlandse Gasunie	8
4 Groepsrisico screening	9
4.1 Groepsrisico screening voor W-501-10 N.V. Nederlandse Gasunie	9
5 FN curves.....	10
5.1 FN curve voor W-501-10 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	10
6 Conclusies.....	11
7 Referenties.....	12

1 Inleiding

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart.

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde.

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht, waarbij het bevoegd gezag verplicht wordt gesteld om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet geadresseerd.

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. De berekeningen zijn uitgevoerd op 02-02-2011. De risicoberekeningen worden alleen uitgevoerd voor leidingen waarvoor de vervaldatum voor het gebruik niet is overschreden.

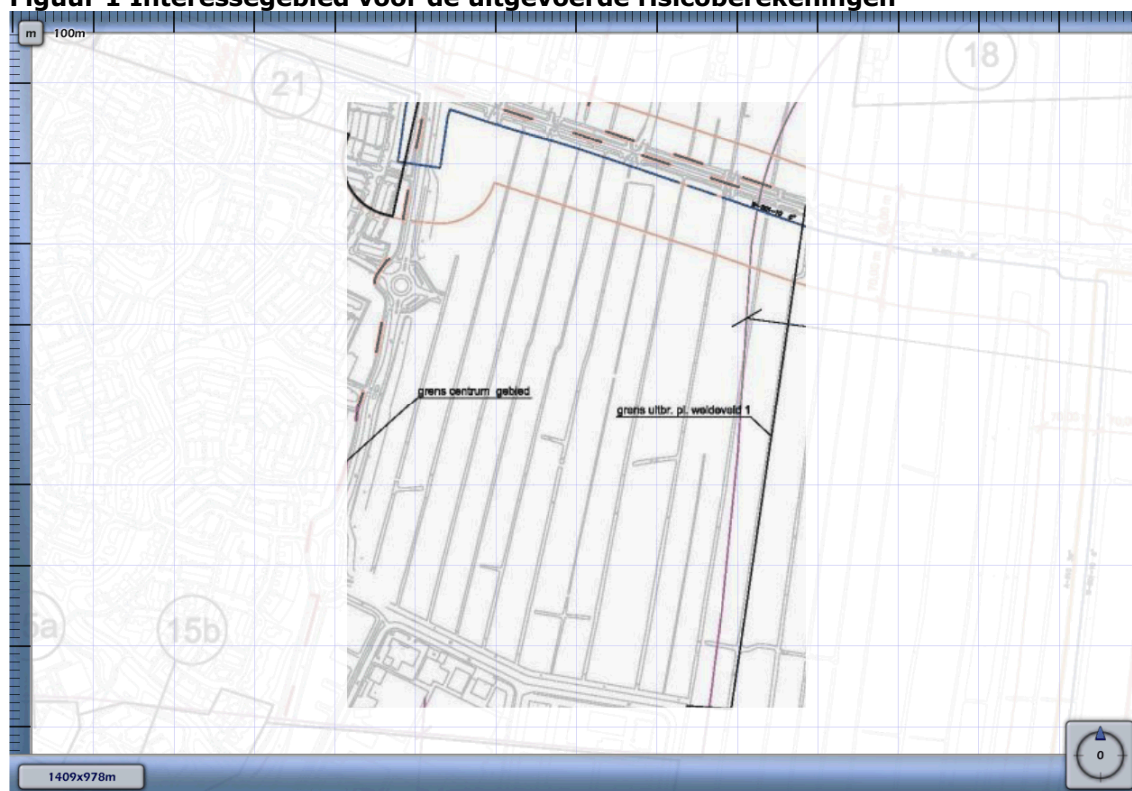
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Valkenburg.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1.

Figuur 1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



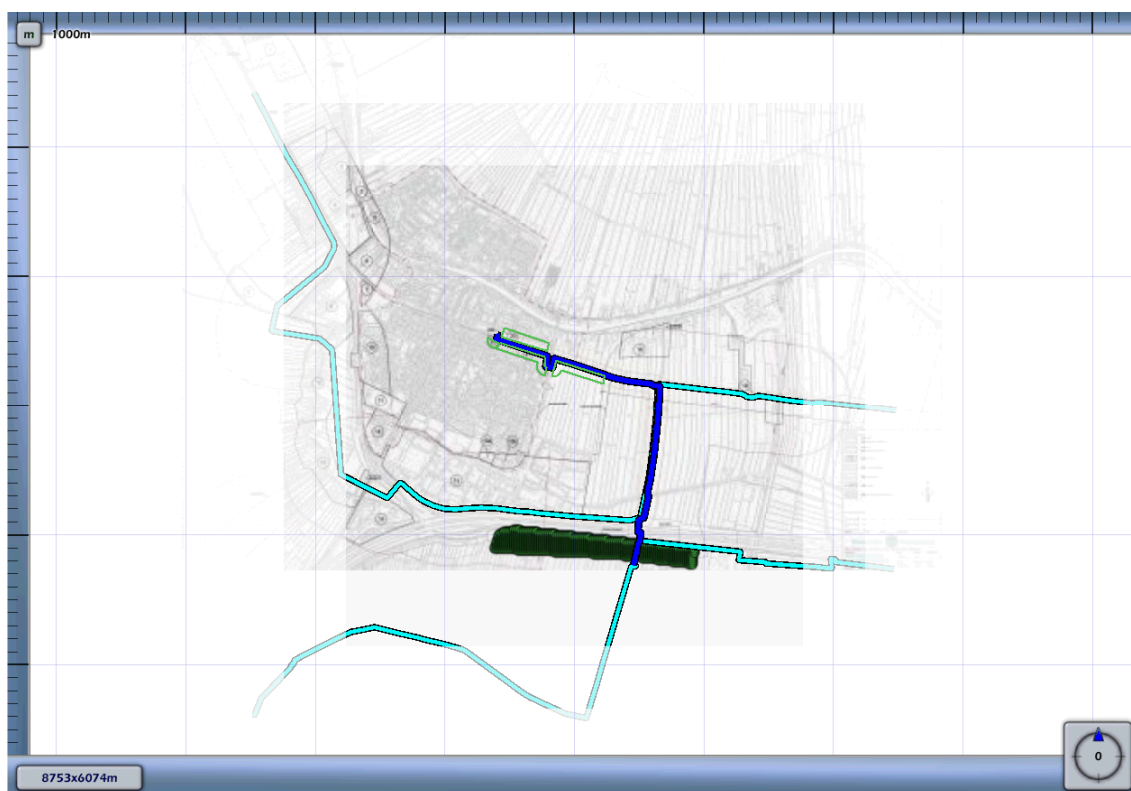
2.2 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	W-501-10	168.30	40.00	01-02-2011

Figuur 2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied

Er zijn meerdere gasleidingen aanwezig in de omgeving van het plangebied (zie onderstaande figuur). Het plangebied overlapt echter alleen met het invloedsgebied van de gasleiding W-501-10. Daarom wordt alleen deze leiding meegenomen in deze risicoanalyse.

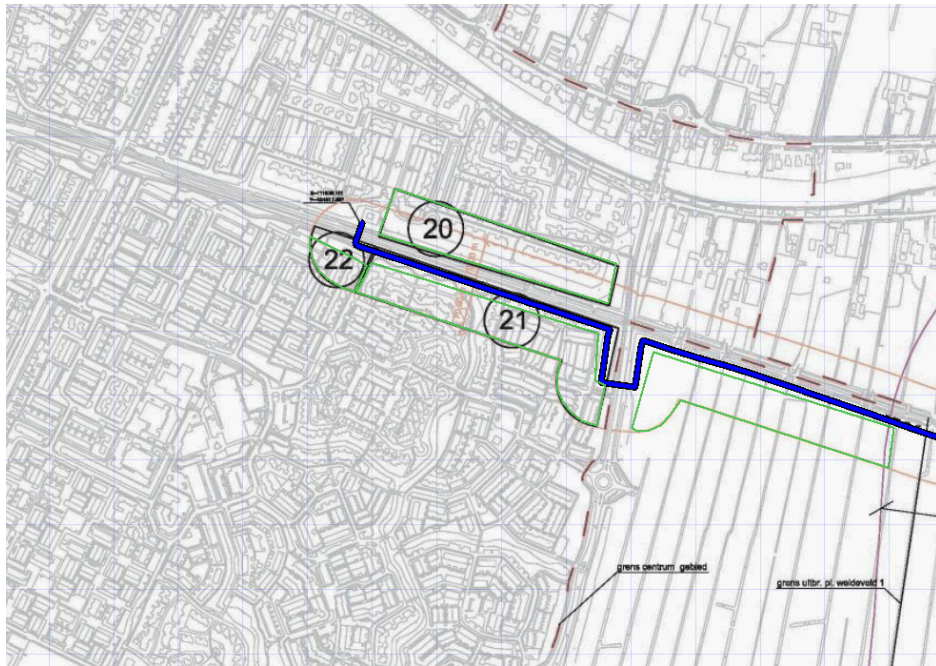


Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

2.3 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgastransportleidingen wordt geïnventariseerd. De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.3. De populatiegebieden zijn groen omlijnd.

Figuur 3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatiepolygonen






Label	Type	Aantal
20	Wonen	84
22	Wonen	120
21	Wonen	310
Weideveld 1	Wonen	320

3 Plaatsgebonden risico

Voor de gasleiding W-501-10 is het plaatsgebonden risico bepaald. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Figuur 4 Plaatsgebonden risico voor W-501-10 van N.V. Nederlandse Gasunie



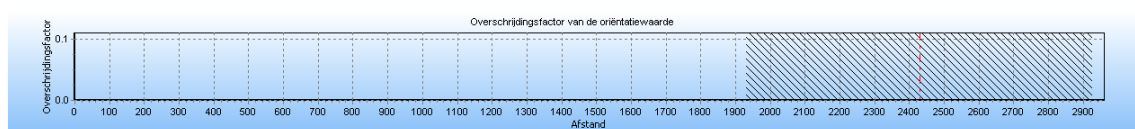
1E-4		Cont0
1E-5		Cont1
1E-6		Cont2
1E-7		Cont3
1E-8		Cont4

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de 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 overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

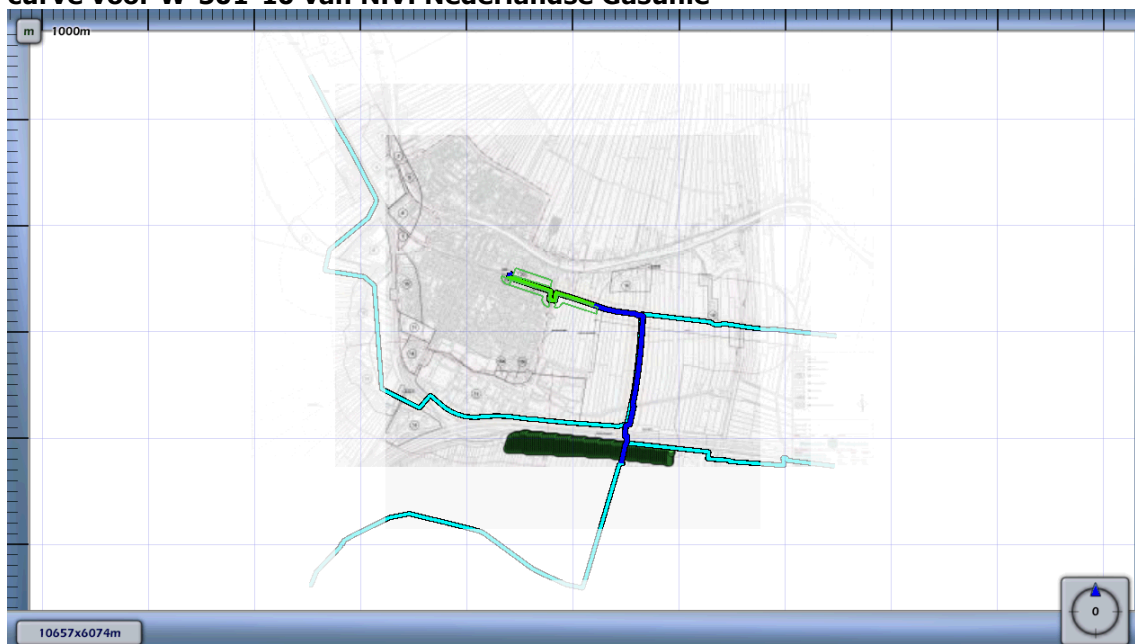
4.1 Figuur 5 Groepsrisico screening voor W-501-10 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 11 slachtoffers en een frequentie van 1.02E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 1.235E-003 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1930.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.3.

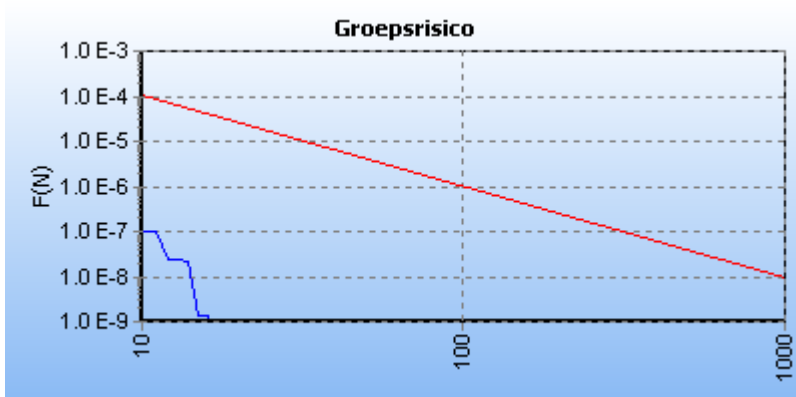
Figuur 6 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor W-501-10 van N.V. Nederlandse Gasunie



5 FN curves

Voor de gasleiding W 501-10 is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor deze leiding de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

5.1 Figuur 7 FN curve voor W-501-10 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1930.00 en stationing 2930.00



6 Conclusies

Het groepsrisico is na de invulling van het bestemmingsplan Weideveld I nihil.

7 Referenties

- [1] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [3] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [4] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.