



Vestiging kinderspeelboerderij/kinderdagverblijf

Groepsrisicoberekening en -verantwoording hoge druk aardgastransportleiding

Opdrachtgever

Exlan Consultants BV

Postbus 1033

7940 KA MEPPEL

d.d. 19 mei 2011

Adviesgroep Buisleidingen

Guido Gezellelaan 395

4624 GL Bergen op Zoom

Telefoon : 0164 - 235 171

Fax : 0164 - 604 812

E-mail : info@adviesgroepbuisleidingen.nl

Internet : www.adviesgroepbuisleidingen.nl

projectnummer: 00.013-10

- **Project** : Groepsberekening en verantwoording hoge druk aardgastransportleiding ten behoeve van de realisatie van een kinderspeelboerderij/kinderdagverblijf aan de Dronkelaarseweg 30 in Terschuur
- **Projectnummer** : 00.013-10
- **Opdrachtgever** : Exlan Consultants BV
Postbus 1033
7940 KA Meppel
- **Correspondentieadres** : Adviesgroep Buisleidingen
Guido Gezellelaan 395
4624 GL Bergen op Zoom
- **Contactpersoon** : de heer C.P.H. Nooijens
- **Opgesteld door** : Adviesgroep Buisleidingen
Guido Gezellelaan 395
4624 GL Bergen op Zoom
Tel : 0164 - 235 171
Fax : 0164 - 604 812
E-mail : info@adviesgroepbuisleidingen.nl
URL : www.adviesgroepbuisleidingen.nl

Inhoud

1 Inleiding	2
2 Invoergegevens	4
2.1 Interessegebied	4
2.2 Relevante leidingen	4
2.3 Populatie	5
3 Plaatsgebonden risico	7
Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor N-571-81 van N.V. Nederlandse Gasunie	7
4 Groepsrisico screening	8
Figuur 4.1 Invloedsgebied voor het groepsrisico voor N-571-81 van N.V. Nederlandse Gasunie	8
Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor N-571-81 van N.V. Nederlandse Gasunie	9
Figuur 4.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-571-81 van N.V. Nederlandse Gasunie	9
5 FN curves	10
Figuur 5.1 FN curve voor N-571-81 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 5070.00 en stationing 6070.00	10
6 Conclusies	11

1 Inleiding

Voor de vestiging van een kinderspeelboerderij/kinderdagverblijf aan de Dronkelaarseweg 30 in Terschuur, gemeente Barneveld, moet er een bestemmingsplan worden vastgesteld c.q. moet er worden afgeweken van het geldende bestemmingsplan. Door het plangebied loopt een hoge druk aardgastransportleiding van de N.V. Nederlandse Gasunie. De ligging van het plangebied en de hoge druk aardgastransportleiding is weergegeven in onderstaand figuur 1.1.



Figuur 1.1 Plangebied

Voor de ruimtelijke procedure moet het groepsrisico van de hoge druk aardgastransportleiding inzichtelijk worden gemaakt en is een verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk. Tevens gelden er beperkingen binnen de PR 10^{-6} contour en de belemmerende strook (5 meter aan weerszijden van de buisleiding).

De rapportage bevat een groepsrisicoberekening- en verantwoording van de hoge druk aardgastransportleiding. Tevens is het plaatsgebonden risico inzichtelijk gemaakt. De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergronds gelegen hoge druk aardgastransportleidingen. De analyse is uitgevoerd met het pakket Carola. Carola is een softwarepakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hoge druk 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 weergegeven 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.

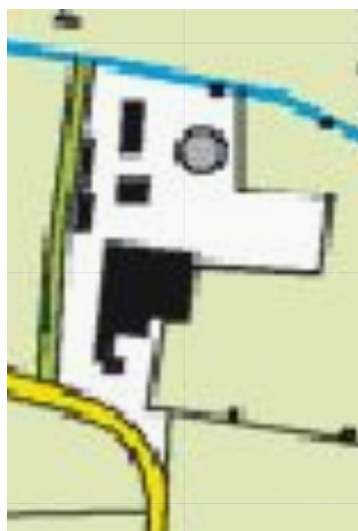
2 Invoergegevens

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 19 mei 2011. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Soesterberg.

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

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1



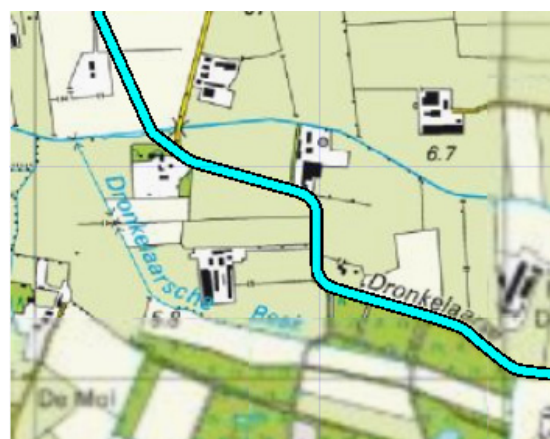
Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen

2.2 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied is de volgende aardgastransportleiding meegenomen in de risicostudie.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	N-571-81	114.30	40.00	16-05-2011

De leiding is gevisualiseerd in figuur 2.2.



Leidingen meegenomen
in de risicoberekeningen



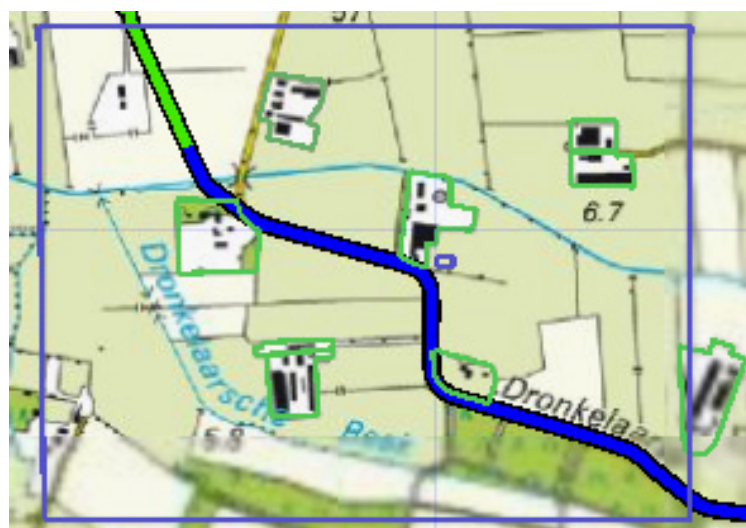
Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leiding 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 aardgastransportleiding wordt geïnventariseerd. De populatiegegevens zijn beschikbaar gesteld door de gemeente Barneveld. Voor het invoeren van de populaties is aangesloten op de aannames uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (2007) en de PGS 1, deel 6. De dag/nacht en binnen/buiten fracties zijn zodanig aangepast dat een realistisch beeld ontstaat voor de overwegend agrarische bedrijven welke zijn gelegen binnen het interessegebied. Voor het agrarische gebied is naast de ontvangen populatiegegevens een extra populatie toegevoegd met een dichtheid van 1 persoon per hectare. Voor de te vestigen kinderspeelboerderij/kinderdagverblijf is in Carola een worst case populatie van 100 personen ingevoerd. Het gemiddeld aantal personen dat echter gedurende de dagperiode aanwezig zal zijn bedraagt 40 à 50 personen.

De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.3



Populatietype Populatiepolygoon

Wonen



Werken



Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen

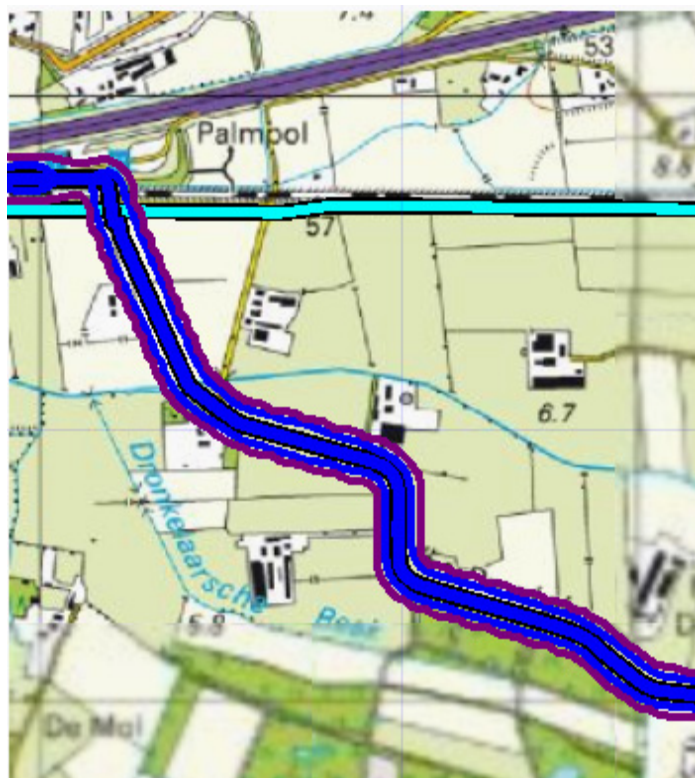
Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal personen	Dichtheid personen/ha	Percentage Personen
Dronkelaarseweg 34	Wonen	5.0		100/ 100/ 20/ 1/ 100/ 100
Dronkelaarseweg 30	Wonen	5.0		100/ 100/ 20/ 1/ 100/ 100
Van Amerongenweg 17	Wonen	2.0		100/ 100/ 20/ 1/ 100/ 100
Van Amerongenweg 19	Wonen	2.0		100/ 100/ 20/ 1/ 100/ 100
Dronkelaarseweg 14	Wonen	5.0		50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Dronkelaarseweg 13	Wonen	1.0		50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Dronkelaarseweg 11a	Wonen	4.0		100/ 100/ 20/ 1/ 100/ 100
Dronkelaarseweg 11	Wonen	11.0		100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Kinderopvang	Werken	100.0		100/ 1/ 33/ 1/ 100/ 100
Dronkelaarseweg 12-12a	Wonen	13.0		100/ 100/ 20/ 1/ 100/ 100
Agrarisch gebied	Werken		1.0	

3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leiding is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor de leiding wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart. Uit berekeningen met Carola blijkt dat de hoge druk aardgastransportleiding geen $PR 10^{-6}$ contour heeft. Plaatsgebonden risico levert dus geen belemmeringen op voor het plangebied.

De hoge druk aardgastransportleiding heeft wel een $PR 10^{-07}$ en een $PR 10^{-08}$ contour. Deze contouren hebben echter geen juridische status.



$PR 10^{-04}$	
$PR 10^{-05}$	
$PR 10^{-06}$	
$PR 10^{-07}$	
$PR 10^{-08}$	

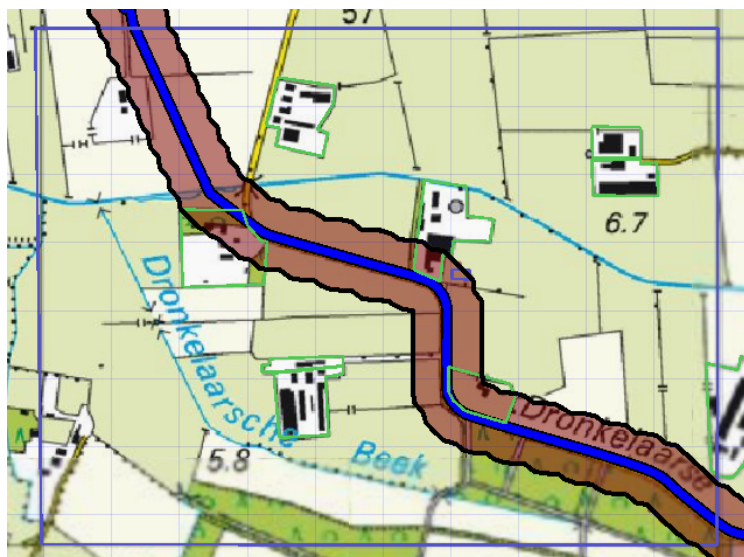
Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor N-571-81 van N.V. Nederlandse Gasunie

4 Groepsrisico screening

Voor het groepsrisico geldt geen grenswaarde. De gemeente is bij het vaststellen van een bestemmingsplan verantwoordelijk voor het afwegen van het groepsrisico.

Bij de verantwoording van de wijze waarop het groepsrisico ten opzichte van andere belangen is afgewogen, ligt de nadruk op de verantwoordelijkheid van het bevoegd gezag in het kader van de ruimtelijke ordening. De gemeente is het ruimtelijke bevoegd gezag voor alle aanwezige buisleidingen.

Voor de verantwoording van het groepsrisico en de gevolgen voor de rampbestrijding en zelfredzaamheid is het invloedsgebied van belang. Volgens de berekeningssystematiek komt de grens van het invloedsgebied overeen met de grens waar 1% van de in dat gebied aanwezige mensen overlijdt als gevolg van een ongeval met de buisleiding. Het groepsrisico hoeft niet voor het gehele invloedsgebied volledig te worden berekend en afgewogen. De bijdrage van de ruimtelijke ontwikkeling aan de hoogte van het groepsrisico is niet overal even significant. Om die reden is een grens gesteld waarbuiten de verantwoording van het groepsrisico beperkt mag worden tot de mogelijkheden voor de rampenbestrijding en de zelfredzaamheid van mensen in het invloedsgebied van de buisleiding. Het invloedsgebied van de hoge druk aardgastransportleiding is in figuur 4.1 weergegeven.

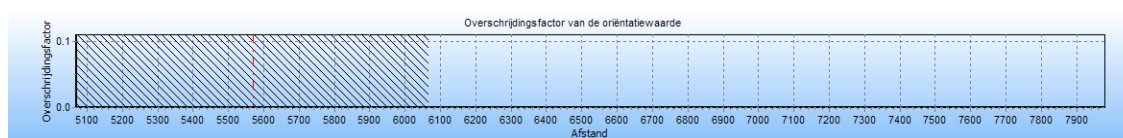


Figuur 4.1 Invloedsgebied voor het groepsrisico voor N-571-81 van N.V. Nederlandse Gasunie

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor de leiding 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.

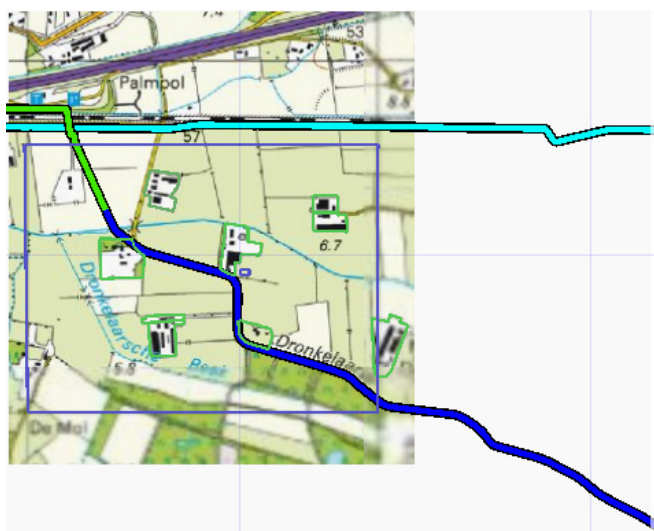


Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor N-571-81 van N.V. Nederlandse Gasunie

Het groepsrisico van de hoge druk aardgastransportleiding is in de nieuwe situatie dusdanig laag dat het niet zichtbaar is in de FN-curve.

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 5070.00 en stationing 6070.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2



Figuur 4.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-571-81 van N.V. Nederlandse Gasunie

In figuur 4.1 is te zien dat het groepsrisico van de hoge druk aardgastransportleiding beneden de oriëntatiewaarde ligt.

Aangezien het groepsrisico en de toename daarvan lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde, komen bij de groepsrisicoverantwoording enkele onderdelen te vervallen. Onderdelen die niet beschouwd hoeven te worden, zijn bronmaatregelen, alternatieve ruimtelijke varianten en toekomstige veiligheidsmaatregelen.

5 FN curves

Voor de eerder genoemde leiding is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk. In dit hoofdstuk wordt voor de leiding de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) “slechtste” kilometer van het betreffende tracé.



Figuur 5.1 FN curve voor N-571-81 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 5070.00 en stationing 6070.00

6 Conclusies

De gemeente Barneveld is voornemens een bestemmingsplan vast te stellen c.q. af te wijken van het geldende bestemmingsplan voor de vestiging van een kinderspeelboerderij/kinderdagverblijf aan de Dronkelaarseweg 30 in Terschuur.

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een hoge druk aardgastransportleiding van N.V. Nederlandse Gasunie die in het kader van externe veiligheid beschouwd moet worden.

De leiding heeft geen PR 10^{-6} contour. Het plaatsgebonden risico levert dus geen knelpunten op voor het plangebied.

Het groepsrisico van de leiding neemt door de ruimtelijke ontwikkeling zeer beperkt toe, maar ligt ver onder de oriëntatiewaarde. Omdat het groepsrisico en de toename daarvan lager is dan 0,1 keer de oriënterende waarde kan door de gemeente Barneveld worden volstaan met een beperkte verantwoordingsplicht.

Het in deze rapportage bepaalde plaatsgebonden risico en de toename van het groepsrisico door de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling zijn een onderdeel van deze verantwoordingsplicht.

De overige aspecten van de verantwoordingsplicht, zoals bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid zullen door de gemeente c.q. de regionale brandweer moeten worden verantwoord.