

Risicoberekening hogedruk aardgasleidingen

Topsporthal Sportpark Zuid



Bezoekadres	Postadres
Gezellenlaan 10 7005AZ Doetinchem Tel: 0314 321200 Fax: 0314-321201	Postbus 53 7000 AB Doetinchem www.regio-Achterhoek.nl info@regio-achterhoek.nl

Colofon:

Rapportnummer: 2012u000152
Plaats en datum: Terborgseweg 6-8
Versie: 01

Opdrachtgever

Gemeente Doetinchem
Raadhuisstraat 2
7001 EW Doetinchem

Contactpersoon

Naam: mw. Linda Nieuwenhuis
Tel: 0314399686
E-mail: l.nieuwenhuis@doetinchem.nl

Uitgevoerd door:

Regio Achterhoek
Postbus 53
7000 AB Doetinchem

Auteur

Naam: Frans Geurts
Tel: (0314) 53 21 203
E-mail: f.geurts@regio-achterhoek.nl

Inhoudsopgave

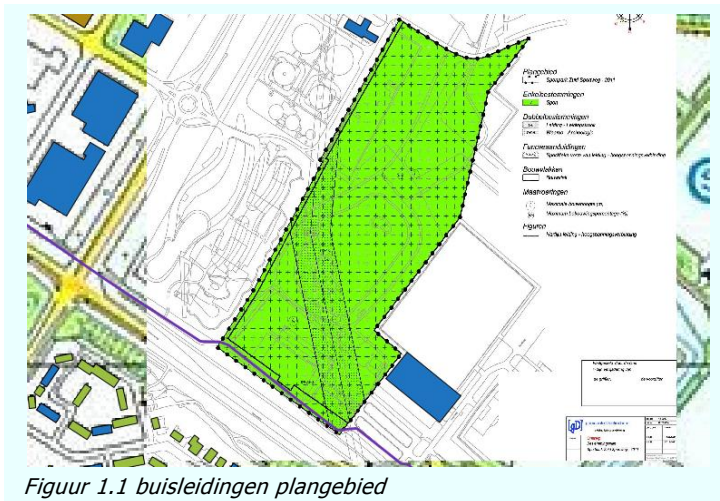
1	INLEIDING	4
2	HET BESLUIT EXTERNE VEILIGHEID BUISLEIDINGEN (BEVB)	4
3	INVOERGEDEVENS	6
4	RESULATEN	8
5	CONCLUSIES	9
6	BIJLAGE	10

1 Inleiding

De gemeente Doetinchem is een bestemmingsplan aan het op stellen voor realisatie van een nieuwe ijsbaan en topsporthal binnen Sportpark Zuid. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleidingen met als kenmerk N566-12 van de Gasunie.

Ten behoeve van de ruimtelijke procedure wil de gemeente Doetinchem inzicht verkrijgen in het plaatsgebonden risico en het groepsrisico dat optreedt als gevolg van het transport van aardgas via deze buisleidingen. Regio Achterhoek heeft berekeningen uitgevoerd om de risico's met betrekking tot de leiding in beeld te brengen.

Het plangebied en de ligging van buisleidingen zijn weergegeven in figuur 1.1. In Figuur 1.1 is het groene gebied het plangebied. De buisleiding, is als paarse lijn weergegeven in de afbeelding.



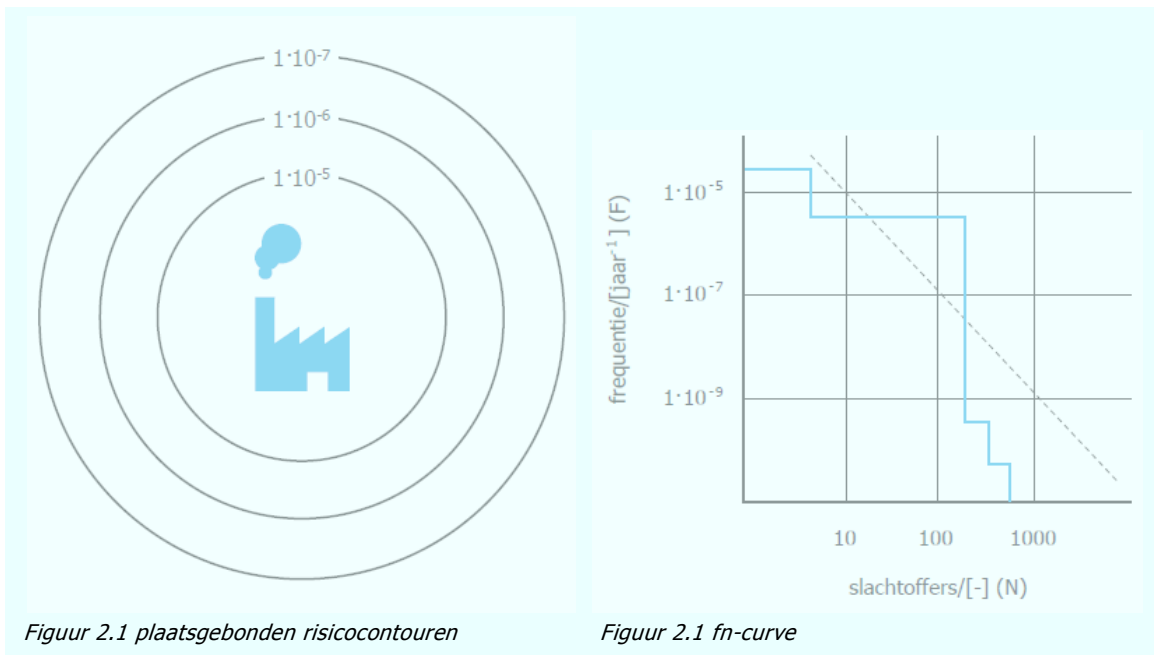
2 Het besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)

Het externe veiligheidbeleid voor hogedruk aardgasleidingen is omschreven in het besluit externe veiligheid buisleiding (Bevb). Het externe veiligheidsbeleid voor buisleidingen is in lijn gebracht met het beleid voor inrichtingen en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor. In het Bevb wordt onderscheid gemaakt tussen plaatsgebonden risico en groepsrisico. In de volgende paragrafen wordt ingegaan op deze risico's.

2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft het risico op een plaats buiten een inrichting, of transportroute, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting, of op de transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Voor het plaatsgebonden risico bestaan harde afstandseisen tussen de risicobron en (beperkt) kwetsbaar object. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven in de vorm van contouren rond een risicobron. Een voorbeeld van plaatsgebonden risicocontouren is weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 plaatsgebonden risicocontouren

Figuur 2.1 fn-curve

Binnen de plaatsgebonden risicocontouren bestaat een bepaald risico tot overlijden als gevolg van een calamiteit. Binnen de PR 10^{-6} contour gelden harde bouwrestricties.

Naast de aanwezige plaatsgebonden risicocontour voor hogedruk aardgasleidingen geldt tevens een belemmeringstrook van 4 of 5 meter aan weerszijde van de leiding die vrij moet blijven van bebouwing in verband met onderhoud aan de gasleidingen. De zogenaamde belemmeringstrook.

2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) betreft cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting, een ongewoon voorval binnen die inrichting, binnen het invloedsgebied van een transportstroom waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Het groepsrisico is een maat die aangeeft hoe groot de kans is op een ongeval met gevaarlijke stoffen met een bepaalde groep slachtoffers. Hoe hoger het groepsrisico, hoe groter deze kans. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek: de Fn-curve. Deze curve geeft aan hoe groot de kans is op een ongeval met een bepaald aantal slachtoffers. Een voorbeeld van een Fn-curve wordt weergegeven in figuur 2.2.

Bij veel ruimtelijke besluiten moet de hoogte van dit groepsrisico verantwoord worden. In een aantal gevallen kan volstaan worden met een 'beperkte' verantwoording van het groepsrisico.

Met een beperkte verantwoording van het groepsrisico kan worden volstaan als:

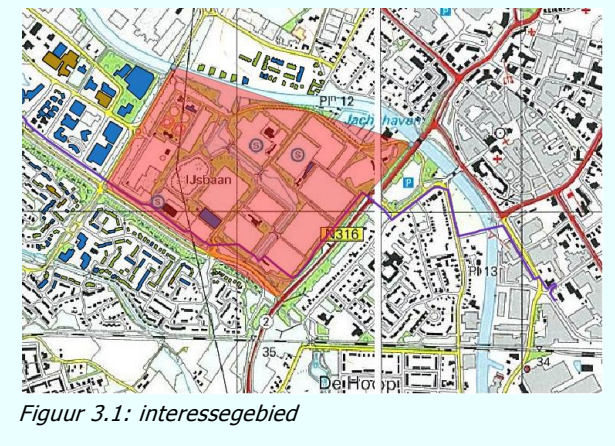
- als het een bestemmingsplan zich geheel buiten de 100% letaliteitgrens van de leiding bevindt of voor een toxische stof waarbij het bestemmingsplan zich geheel buiten de plaatsgebonden risico 10^{-8} bevindt of;
- het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde;
- de toename van het groepsrisico minder is dan 10% voor zover de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden.

In alle andere gevallen wordt het groepsrisico uitgebreid verantwoord in het ruimtelijke plan.

3 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. Carola is in opdracht van de Nederlandse overheid ontwikkeld, specifiek te bepaling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen. In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd.

3.1 Interessegebied



Figuur 3.1: interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 3.1 (zie zwart omlijnd gebied). Figuur 3.1. Dit interessegebied zegt niets meer dan dat dit het gebied is waarvoor bij de gasunie de leidinggegevens zijn opgevraagd. Standaard wordt door de Gasunie voor een veel groter gebied de leidinggegevens aangeleverd.

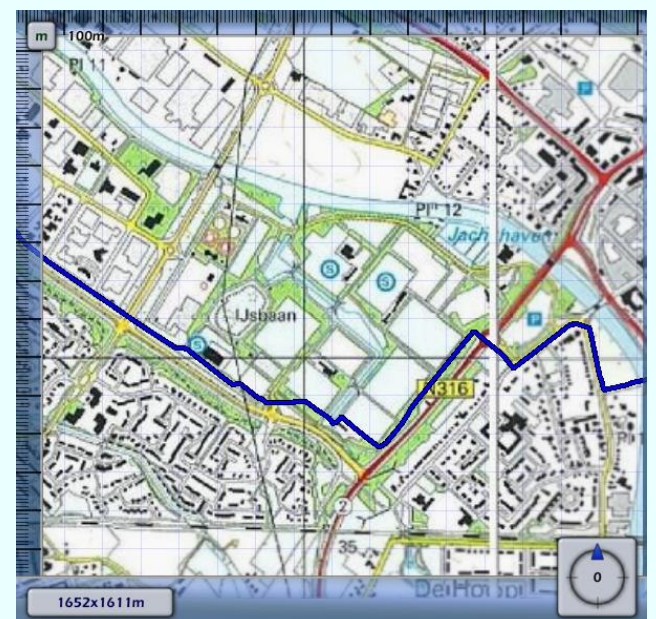
3.2 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied is de volgende aardgastransportleiding meegenomen in de risicostudie (zie figuur 3.2). De leiding is gevisualiseerd in figuur 3.2. Door de Nederlandse Gasunie wordt standaard een veel groter leidingenbestand aangeleverd.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum
N.V. Nederlandse Gasunie	N-566-12	114.3	40	27-3-2012

Figuur 3.2

De andere meegeleverde leidingen liggen echter te ver van het plangebied en het plangebied valt ruim buiten de 1% letaliteitscontour van deze leidingen.



Figuur 3.3 visualisatie buisleidingen in de omgeving

Voor de in figuur 3.2 opgenomen leiding zijn geen risico verlagende maatregelen verdisconteerd in bijbehorende risicoberekening.

3.3 Bevolkingsinvoer

omschrijving	dag			nacht			
	Aantal	% aanwezig	% buiten	% jaar	% aanwezig	% buiten	% jaar
Wonen	968	50	7	100	100	1	100
werken dag	530	100	7	100	0	1	100
onderwijs dag	826	100	25	100	0	1	100
kinderdagverbl. dag	90	100	25	100	0	1	100
werken nacht	5	0	7	100	100	1	100

Figuur 3.4

Voor de risicoberekening is bevolking binnen het invloedsgebied geïnventariseerd op basis van de internetmodule populatiebestand groepsrisico. Tevens is aandacht besteed aan de mogelijkheden die nog aanwezig zijn voor uitbereiding binnen het invloedsgebied van de buisleiding. De bevolking is ingevoerd als de totale bevolking per object verdeelt over de hoekpunten van het object. Dit is de eenvoudigste manier om een redelijke verdeling te krijgen van het aantal aanwezigen. Via een andere methode van inlezen worden alle mensen geplaatst op het huisnummer welke veel minder nauwkeurig is.

De in figuur 3.4 weergegeven aantallen personen zijn de personen aantallen voor een groot deel van het invloedsgebied rond het plangebied. Dit wil dus niet zeggen dat binnen het invloedsgebied van de leidingen met deze hoge aantallen wordt gerekend. Helaas is uit het programma Carola niet rechtstreeks te herleiden welke personen in welk deel van de berekening worden meegenomen.

Voor de nieuwe objecten is een aanvullende invoer gedaan in het programma. De aantallen hiervan zijn weergegeven in figuur 3.5.

Label	Type	Aantal	% aanwezig	% buiten	% jaar	% aanwezig	% buiten	% jaar
Topsportal	Evenement	1600	100	7	33	100	1	13
ijsbaan	Evenement	500	100	7	25	100	1	0
Topsportal normaal gebruik	Werken	50	100	7	100	100	1	100

Figuur 3.5

Om met een topsportal en ijsbaan te kunnen rekenen zijn deze opgesplitst. Voor de topsportal is onderscheid gemaakt tussen normaal gebruik en gebruik met maximaal 1600 toeschouwers. Binnen het programma Carola is het alleen mogelijk om te rekenen in een dag en een nacht bezetting voor evenementen.

Hiertoe is gekeken naar het aantal momenten per jaar dat er sprake is van een groot aantal personen op de locatie.

Aangenomen wordt dat er op zowel de vrijdag avond als op zaterdag als zondag overdag en 's avonds wedstrijden worden gespeeld en dat hierbij maximaal 1600 personen aanwezig zijn.

In het programma Carola wordt gerekend met een dag van 10,5 uur en een nacht van 13,5 uur. Een avond is in de programmering van Carola niet meegenomen.

De aanwezigheid in de topsportal komt neer op een aanwezigheid van 33 % per jaar in de dagsituatie en een aanwezigheid van 13 % in de nachtsituatie.

Voor de Ijsbaan wordt er vanuit gegaan dat deze gedurende ¼ deel van het jaar in de dagperiode vol continue gebruikt wordt met een aanwezigheid van maximaal 500 personen. Voor de volledige gegevens van de berekening wordt verwezen naar bijlage 1, waarin de standaardrapportage van het programma Carola is opgenomen.

4 Resultaten

In deze paragraaf wordt ingegaan op de resultaten van de berekeningen met het programma Carola.

4.1 Plaatgebonden risico

In figuur 4.1 is de plankaart met hierop de plaatsgebonden risicocontour van de leiding met kenmerk N66-12 weergegeven.



Figuur 4.1 : Pr-contouren rond het plangebied

In deze figuur is de leiding in het blauwe weergegeven. De 10^{-6} contour staat niet op de afbeelding omdat deze op de leiding zelf ligt. De 10^{-7} contour is tevens in het blauw weergegeven. De 10^{-8} contour is in het paars weergegeven.

De 10^{-6} contour is in dit geval de contour waarbinnen zich geen kwetsbare objecten mogen bevinden. Nu de 10^{-6} contour op de leiding ligt kan geconcludeerd worden dat er zich geen kwetsbare objecten binnen de 10^{-6} contour van de leiding bevinden.

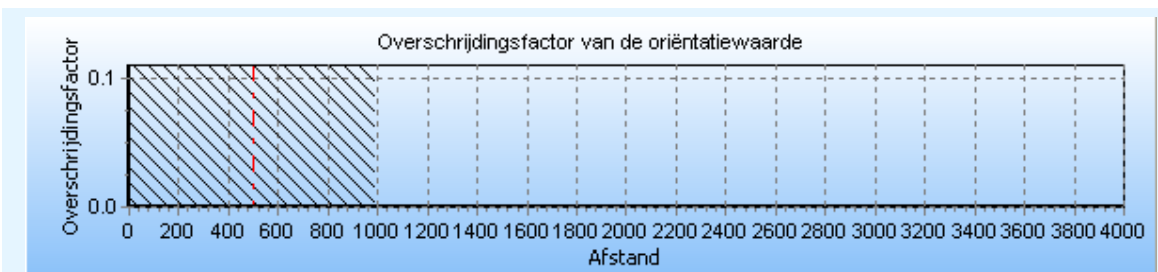
Dit neemt niet weg dat aan weerszijde van de leiding een strook van 5 meter moet worden vrijgehouden van bebouwing. Dit

voor onderhoudswerkzaamheden aan de leiding. In het besluit externe veiligheid buisleidingen wordt deze zone aangeduid als de belemmeringstrook. Deze zone dient op de bestemmingsplankaart te worden weergegeven.

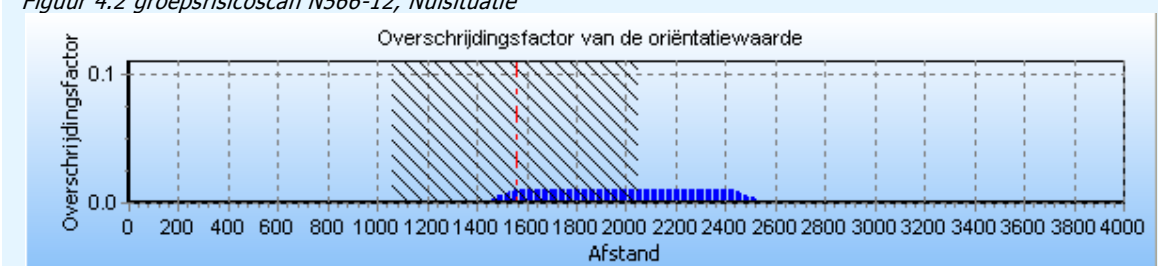
De 10^{-6} contour ligt in dit geval op de leiding. Derhalve verandert er niets in de situatie door realisatie van het bestemmingsplan.

4.2 Groepsrisico

In figuur 4.2 en 4.3 wordt de groepsrisicoscan weergegeven van de gasleiding N566-12.



Figuur 4.2 groepsrisicoscan N566-12, Nulsituatie



Figuur 4.3 groepsrisicoscan N566-12, Nieuwe situatie Topsporthal Sportpark Zuid

4.2.1 Nul situatie

In figuur 4.2 is de groepsrisicoscan weergegeven van de situatie zoals deze op dit moment geldt. Er is op dit moment nog geen topsporthal en ijsbaan die intensief gebruikt wordt. Zoals uit figuur 4.2 blijkt is er geen groepsrisico te vinden voor de leiding met kenmerk N566-12. In figuur 4.4 is de fn-curve weergegeven zoals deze door het programma Carola wordt aangemaakt voor de nulsituatie. In deze curve is niets zichtbaar voor deze leiding.

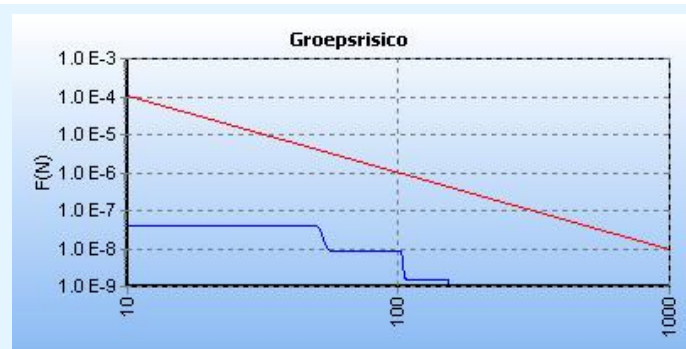
4.2.2 Nieuwe situatie

In figuur 4.3 is de groepsrisicoscan voor de nieuwe situatie weergegeven. Zoals in de scan te zien is ligt het hoogste groepsrisico tussen de stationering 1060 en 2060. Dit is het gearceerde gebied. Als voor het gehele tracé per kilometer de hoogte van het groepsrisico wordt gedeeld door de oriëntatiewaarde ontstaat de overschrijdingsfactor zoals deze in de grafiek is vermeld. De hoogst gevonden overschrijdingsfactor wordt gevonden als 0,1 x de oriëntatiewaarde.

In figuur 4.5 wordt de groepsrisicocurve weergegeven voor dit deel van de leiding voor de nieuwe situatie. Deze grafiek is voor beide schalen weergegeven in een logaritmische



Figuur 4.4 fn-curve N566-12, nulsituatie



Figuur 4.5 fn-curve N566-12, nieuwe situatie

schaal. Als in de grafiek wordt gekeken is het hoogste groepsrisico te vinden bij een aantal doden van 50 personen met een kans van 4.09×10^{-8} per jaar.

Zoals uit figuur 4.5 blijkt wordt de oriëntatiewaarde niet overschreden. Door uitbreiding van de topsporthal neemt de hoogte van het groepsrisico toe zoals te zien is als figuur 4.4 met figuur 4.5 wordt vergeleken.

5 Conclusies

5.1 Plaatsgebonden risico

De 10^{-6} contour van de leiding bevindt zich op de leiding. Het plaatsgebonden risico vormt derhalve geen beperking voor realisatie van het bestemmingsplan. Wel moet aan weerszijde van de leiding 5 meter worden vrijgehouden. Deze belemmeringstrook van 5 meter dient op de plankaart te worden weergegeven.

5.2 Groepsrisico

Het groepsrisico stijgt als gevolg van de realisatie van de topsporthal en ijsbaan. De stijging bedraagt ongeveer 10%. Het groepsrisico blijft ruim onder de oriëntatiewaarde. Derhalve vormt de hoogte van het groepsrisico geen belemmering voor realisatie van het bestemmingsplan.

In het bestemmingsplan moet volgens het besluit externe veiligheid een motivatie worden opgenomen voor het onderdeel externe veiligheid.

Als wettelijk adviseur dient de regionale brandweer te worden gevraagd om te adviseren over Bestrijdbaarheid, beheersbaarheid en zelfredzaamheid bij mogelijke calamiteiten.

6 Bijlage

1. kwalitatieve risicoberekening Carola nulsituatie
2. kwalitatieve risicoberekening Carola nieuwe situatie