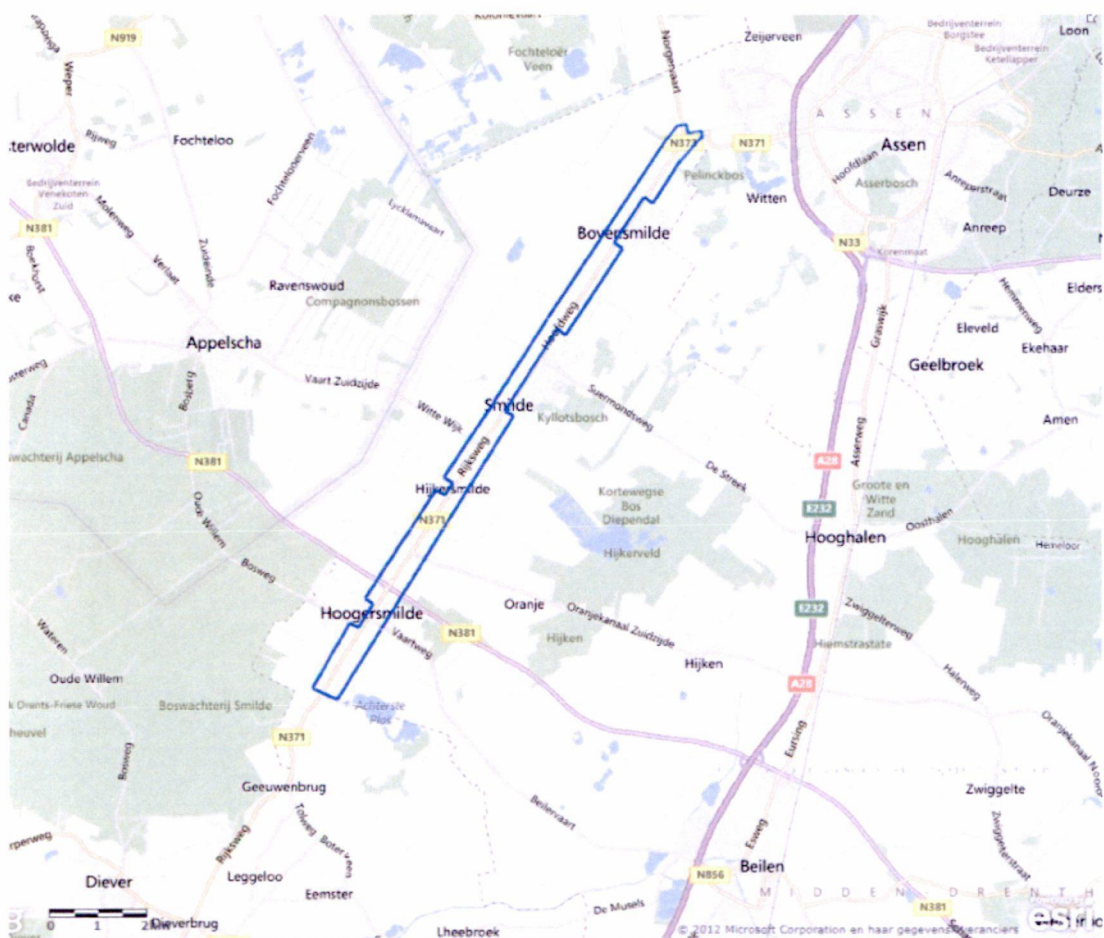


## Brandweeradvisie externe veiligheid inzake voorontwerp Bestemmingsplan

### Drentsche Hoofdvaart



Auteur: D.H. van Dijken  
Datum: 03 april 2013



### **1. Aanleiding**

Op 29 juni 2012 is een verzoek om advies ontvangen ten behoeve van de verantwoordingsplicht groepsrisico voor bestemmingsplan Drentsche Hoofdvaart. Op 27 maart 2013 is door de gemeente Midden Drenthe de zienswijze van de Gasunie doorgestuurd waarin werd gesteld dat niet één maar drie hoge druk aardgastransportleidingen het gebied doorkruisen. Ons advies is hierop aangepast.

Binnen of nabij het vast te stellen bestemmingsplan liggen drie inrichtingen die vallen onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen en liggen drie buisleidingen die vallen onder het Besluit externe veiligheid buisleidingen. Derhalve dient het groepsrisico te worden verantwoord.

De regionale brandweer (Hulpverleningsdienst Drenthe) brengt, als aangewezen adviseur, advies uit over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van burgers. De volgende bescheiden zijn gebruikt t.b.v. het opstellen van dit advies:

Voorontwerp bestemmingsplan Drentsche Hoofdvaart NL.IMRO.1731.DRHoofdvaart-VOO1 d.d. 27 oktober 2011

### **2. Doelstelling van het advies**

De adviesrol van de regionale brandweer in het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico voor ruimtelijke besluiten is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI), het Besluit transportroutes externe veiligheid (BTEV) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (BEVB).

De doelstelling van dit brandweer advies is om inzicht te verschaffen in de mogelijkheden voor de rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Dit inzicht dient door het bevoegd gezag te worden betrokken in de afweging of het risico veroorzaakt door de ontwikkeling te verantwoorden is. Daarnaast biedt het advies een selectie van maatregelen die bijdragen aan het verlagen van de risico's ter plaatse van het plangebied en de meest kwetsbare bestemmingen.

### **3. Situatiebeschrijving en voortraject**

De gemeente Midden-Drenthe wil haar ruimtelijke beleid in de vorm van bestemmingsplannen actueel maken en houden én wil daarnaast haar bestemmingsplannen meer uniform maken. Dit mede ingegeven door onder andere landelijke standaarden op het gebied van ruimtelijke ordening. De gemeente Midden-Drenthe werkt daarom aan een actualisatieslag voor alle bestemmingsplannen.

Het plangebied heeft betrekking op het totale grondgebied langs de Drentsche Hoofdvaart, voor zover gelegen binnen de gemeente Midden-Drenthe. De grenzen van het plangebied worden gevormd door de bestemmingsplannen voor de kernen van Smilde, Bovensmilde en Hoogersmilde en de bedrijventerreinen Leemdijk en Evert Hendriksweg. De bebouwing van de drie hoofdkernen (Bovensmilde, Smilde en Hoogersmilde) is niet in dit plan meegenomen; hiervoor gelden aparte bestemmingsplannen. Het plangebied strekt zich globaal uit tot een zone van 200 meter aan weerszijden van en uit het hart van de Drentsche Hoofdvaart en is ongeveer 17 km lang. Voor de begrenzing is aangesloten bij het vigerende plan Drentsche Hoofdvaart en het bestemmingsplan buitengebied Midden-Drenthe. De plangrens is op onderstaande afbeelding weergegeven.

Er is voor het opstellen van het ontwerpbestemmingsplan geen contact geweest tussen de gemeente Midden-Drenthe en de Hulpverleningsdienst Drenthe over de externe veiligheidsaspecten.

#### 4. Relevante scenario's

In de directe nabijheid van het plangebied zijn de volgende relevante risicobronnen aanwezig die meegenomen dienen te worden in de verantwoording van het groepsrisico.

- Drie hogedruk aardgastransportleidingen
- Drie LPG-tankstations

##### Aardgastransportleidingen

Bij de Drentsche Hoofdvaart zijn de volgende hogedruk aardgastransportleidingen te vinden.

Code	Diameter	druk	100% letaliteitzone	1% letaliteitzone
	inch	Bar	Meter	Meter
N-521-45	4,5	40	30	45
N-521-44	6	40	50	70
N-521-49	4,5	40	30	45

Wanneer wordt gesproken over incidenten met buisleidingen zijn twee scenario's denkbaar:

1. Lek in de buisleiding
2. Leidingbreuk

##### De inrichting

Langs de Drentsche Hoofdvaart zijn de volgende inrichtingen te vinden die vallen onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen.

Omschrijving tankstation	Straat	Plaats
LPG-tankstation Autobedrijf Hemmes	Kanaalweg 203	Bovensmilde
LPG-tankstation Gulf Smilde	Hoofdweg 38	Smilde
LPG-tankstation Tigelaar	Rijksweg 171	Hoogersmilde

Binnen de normale bedrijvigheid op het LPG-tankstation, vormt de bevoorrading (het transport, de overslag en opslag) van de ondergrondse tank door een tankwagen een verhoogd risico. Technische en/of menselijke fouten kunnen leiden tot het ongecontroleerd vrijkomen van LPG, met alle gevolgen van dien.

Vier scenario's zijn in algemene zin te onderkennen:

1. hittebelasting brand;
2. drukbelasting ten gevolge van een explosie;
3. druk- en hittebelasting ten gevolgen van een Blêve;
4. toxische belasting ten gevolgen van een giftige gas / damp.

#### 5. Scenarioselectie

##### Aardgastransportleidingen

Uit een rapport van de Gasunie blijkt dat gaslekken niet langer worden meegenomen in risicoberekeningen. Hoewel een lek in een buisleiding met enige regelmaat voorkomt, is uit casuïstiek gebleken dat de bijdrage aan het totale risico van een buisleiding verwaarloosbaar is. Derhalve wordt scenario 'Lek in de buisleiding' niet verder meegenomen in dit advies. Het relevante scenario dat voor buisleidingen overblijft:

**leidingbreuk.**

#### De LPG-inrichting

Vier scenario's zijn in algemene zin te onderkennen:

1. Hittebelasting brand;
2. Drukbelasting ten gevolge van een explosie;
3. Druk- en hittebelasting ten gevolgen van een Blêve;
4. Toxische belasting ten gevolge van een giftige gas / damp.

Twee scenario's zijn qua externe veiligheid relevant:

- **druk- en hittebelasting ten gevolge van een blêve;**
- **gaswolkontbranding.**

Echter, door de aanwezigheid van veel ontstekingsbronnen in de omgeving (bebouwing c.q. verkeer) en het feit dat neutraal weer driekwart van de tijd voorkomt is het scenario waarbij op grote afstand de gaswolkexplosie ontstaat niet erg waarschijnlijk. Om deze reden kiezen wij voor de **blêve** als het maatgevend scenario.

#### **5.1 Scenario leidingbreuk (aardgastransportleiding)**

De kans dat een buisleiding breekt is klein. Gemiddeld genomen is de kans op één of meer breuken per jaar 25% voor heel Nederland. Echter: de gevolgen van een leidingbreuk zijn groter dan tot nu toe werd aangenomen en waar het beleid in de circulaire voor hoge druk aardgastransportleidingen uit 1984 op gebaseerd is. Gezien de effecten van een leidingbreuk wordt – ondanks de kleine kans – dit scenario als relevant beschouwd en meegenomen in dit advies.

Indien zich een leidingbreuk voordoet zijn de effecten afhankelijk van een aantal factoren:

- Diameter van de buisleiding
- Druk in de buisleiding
- Omgeving van de buisleiding: bebouwd/onbebouwd
- Wel / niet ontsteken van het uitstromend gas

Mocht een breuk ontstaan dan treedt een fysische explosie op als gevolg van de hoge druk van het gas dat plotseling vrijkomt. Door deze explosie ontstaat een krater die vervolgens door het, uit beide leidinguiteinden, uitstromende gas verder erodeert. Het uitstromende gas zal de krater verticaal verlaten.

Uit incidenten is gebleken dat het gas niet altijd ontsteekt. De kans hierop is afhankelijk van diameter en druk en evt. aanwezige bebouwing. Hoe groter de diameter en de druk, hoe groter de kans op ontsteking. De kans dat uitstromend gas ontsteekt is volgens de Gasunie 20%. Indien het gas ontsteekt, gebeurt dit binnen 20 seconden (75% kans) of na 120 seconden (25% kans).

Schade en slachtoffers vallen bij een leidingbreuk die ontsteekt door warmtestraling. De warmtestralingsberekeningen die daarvoor zijn gemaakt, zijn alleen gebaseerd op de ontstane fakkelbrand. De initiële vuurbal is buiten beschouwing gelaten. Zo zijn ook de effecten die ontstaan als gevolg van de fysische explosie tijdens het openscheuren of de thermische expansie van een ontstoken vuurbal niet meegenomen, omdat ze niet significant bijdragen aan het risico.

Bij het bepalen van het groepsrisico spelen bij buisleidingen vooral de 35 kW/m<sup>2</sup> warmtestralingcontour (100% letaliteitcontour) en de 9,84 kW/m<sup>2</sup> contour (1% letaliteitcontour = invloedsgebied) een rol.

Kijkend naar de letaliteitzones voor hogedruk aardgastransportleidingen van de Gasunie komen we op de volgende afstanden:



Code	Diameter	druk	100% letaliteitzone	1% letaliteitzone
	inch	Bar	Meter	Meter
N-521-45	4,5	40	30	45
N-521-44	6	40	50	70
N-521-49	4,5	40	30	45

Binnen de 100% letaliteitscontour is door de overheid bepaald dat naar verwachting alle aanwezigen (zowel binnens- als buitenshuis) overlijden. In de ring tussen de 100% letaliteitcontour en 1% letaliteitcontour geldt een afnemende letaliteit naarmate de afstand tot het falende leidingsegment toeneemt. In deze ring overlijden alleen mensen buitenshuis en wordt rekening gehouden met de beschermende werking van kleding.

## 5.2 Scenario Blêve (LPG-tankstation)

Als gevolg van het door verhitting oplopen van de druk of mechanische beschadiging kan een reservoir bezwijken. Indien het vrijkomende gas direct ontstoken wordt vindt een zogeheten blêve plaats (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion). Bij de verbranding van deze kokende brandbare vloeistof kan een vuurbol met een doorsnede van enige honderden meters verschijnen. Het is duidelijk dat dit gepaard gaat met een enorme stralingswarmte. De tijdsduur waarbinnen een zodanige blêve optreedt, is afhankelijk van de hittestraling en de vullingsgraad van het reservoir: Uit literatuur blijkt dat tussen het begin van een brand en een blêve 10 tot 30 minuten liggen.

De mogelijkheid bestaat verder dat bij het bezwijken van het reservoir delen daarvan worden weggeslingerd. Hierbij kan tot op honderden meters schade en gevaar ontstaan. Tankdelen worden soms door de lucht verplaatst en in andere gevallen over de grond weggeslingerd. Over de richting waarin en de afstand waarover de brokstukken zich verplaatsen is niets te voorspellen. In de praktijk zijn afstanden tot 800 m waargenomen.

De schade tengevolge van een blêve wordt voor het grootste deel bepaald door de optredende warmtestraling. Dit effect domineert de gevolgen van de optredende overdrukken. Binnen de vuurbol wordt 100% letaliteit verondersteld.

## 5.4 Overzicht scenario's

Wij concentreren ons (ook gezien de afstanden naar de bebouwing) op de volgende scenario's :

Risico	Scenario	100% (meter)	1% (meter)
Hogedruk aardgas transportleiding	Leidingbreuk	50	70
LPG-tankstation	blêve	90	230

Noot: de afstanden in de tabel zijn afkomstig uit de Handreiking IPO 08 Adviestaak Veiligheidsregio / Regionale brandweer in het kader van het Bevi, Btev en Bevb Versie januari 2009. Het invloedsgebied ligt hierbij op 230 meter.

Het Revi heeft echter, in verband met de verantwoordelijkheid van het groepsrisico, voor LPG-tankstations een invloedsgebied vastgelegd van 150 meter.



## **6. Risico's en maatregelen LPG-tankstations**

### **6.1 Algemeen**

Omdat het invloedsgebied van de LPG-tankstations binnen het plangebied vallen, dienen deze inrichtingen beschouwd te worden in dit advies.

### **6.2 Maatgevend scenario**

Bij incidenten bij LPG-tankstations wordt het scenario van een blêve als maatgevend beschouwd. Een blêve is een zeer krachtige explosie die gepaard gaat met een enorme vuurbal als gevolg van het bezwijken van een tank.

Bij een blêve wordt de schade aan gebouwen en het slachtofferbeeld bepaald door enerzijds drukbelasting, anderzijds door hittestraling. Met name de hittestraling is bepalend voor het schade- en slachtofferbeeld. Het invloedsgebied van een LPG-tankstation is door de wetgever bepaald op 150 meter. Hoewel slechts binnen deze 150 meter het groepsrisico verantwoord dient te worden, zullen de effecten van een blêve naar verwachting aanzienlijk verder reiken.

### **6.3 Zelfredzaamheid**

In deze paragraaf wordt beschreven in welke mate aanwezige personen in staat zijn om zichzelf in veiligheid te brengen en in hoeverre hun zelfredzaamheid wordt bevorderd door reeds getroffen maatregelen.

Van personen die zich in het invloedsgebied bevinden moet worden aangenomen dat zijn allen komen te overlijden indien zich het maatgevend scenario zich voordoet. Daarbij maakt het niet uit of men zich binnens- of buitenshuis bevindt.

Voor het LPG-tankstation geldt dat er binnen het invloedsgebied diverse objecten aanwezig zijn. Wanneer er sprake is van een dreigend incident dienen aanwezige personen te vluchten. Schuilen is op deze korte afstand geen effectieve strategie. Mocht zich een ernstig incident voordoen met LPG, waarbij er geen tijd is om te vluchten dan zullen de hier aanwezige personen allen komen te overlijden.

### **6.4 Bestrijdbaarheid**

De gemeente Midden-Drenthe beschikt over drie brandweerposten, waar vandaan de brandweer kan uitrukken naar incidenten. Het betreft de posten in Beilen, Westerbork en Smilde.

#### Materieel

De brandweerposten zijn voldoende toegerust om een eerste inzet te plegen. Er is onder meer materieel aanwezig op elke tankautospuiter (standaard uitrukvoertuig) om een tankwagen te koelen.

#### Opkomsttijden

Binnen Drenthe is de opkomsttijd vastgesteld op: zo snel als mogelijk en in 80% van de uitrukken binnen de 15 minuten. Voor de genoemde LPG-tankstations is berekend dat de opkomsttijd net buiten de 15 minuten ligt.

#### Bluswater

Voor het koelen van een tankwagen (bij een dreigende blêve) zijn grote hoeveelheden water nodig. Voor het koelen is een hoeveelheid bluswater van 70 m<sup>3</sup> per uur benodigd.

Indien men via een straatwaterkanon wil blussen (voordeel: geen brandweermensen dichtbij de tankwagen nodig) is zelfs een hoeveelheid van 120 m<sup>3</sup> per uur nodig.

Voor de LPG-tankstations is voldoende water (via open water) aanwezig is om effectief te kunnen koelen.

Noot: plannen zijn vergevorderd om in de nabije toekomst geen bluswater te onttrekken via brandkranen maar levering via tankwagens te realiseren.

## **6.5 Te adviseren maatregelen**

Uitgaande van de huidige situatie zijn de volgende maatregelen te adviseren:

### Planologische maatregelen:

Er zijn geen te adviseren maatregelen.

### Milieuvergunningtechnische maatregelen:

Er zijn geen te adviseren maatregelen.

### Overige maatregelen (bijv. bouwkundig):

Er zijn geen te adviseren maatregelen.

### Maatregelen ter voorbereiding op hulpverlening en rampenbestrijding:

Er zijn geen te adviseren maatregelen.

### Maatregelen ter informatieverstrekking aan burger en ondernemer:

Er zijn geen te adviseren maatregelen.

## **7. Risico's en maatregelen bij buisleidingen**

### **7.1 Algemeen**

Langs de Drentsche Hoofdvaart zijn drie hogedruk aardgastransportleidingen aanwezig.

### **7.2 Maatgevend scenario**

Het maatgevende scenario bij buisleidingen voor het transport van aardgas onder hoge druk is een leidingbreuk. De kans op een breuk is slechts gering, maar de optredende effecten kunnen groot zijn. Breuken worden vrijwel altijd veroorzaakt door grondwerkzaamheden.

### **7.3 Zelfredzaamheid**

Voor incidenten met buisleidingen zijn twee veiligheidszones van belang:

- 100% letaliteitszone
- Invloedsgebied, ook wel: 1% letaliteitsgrens

Van personen die zich in de 100% letaliteitszone bevinden wordt aangenomen dat zij komen te overlijden, ongeacht of zij binnens- of buitenshuis zijn.

Voor personen die zich in het gebied tussen de 100% letaliteitszone en de 1% letaliteitsgrens bevinden geldt dat zij naar verwachting voldoende beschermd worden wanneer zij zich in een gebouw bevinden. Slachtoffers vallen in dit gebied voornamelijk buiten.

### **7.4 Bestrijdbaarheid**

De gemeente Midden-Drenthe beschikt over drie brandweerposten, waar vandaan de brandweer kan uitrukken naar incidenten. Het betreft de posten in Beilen, Westerbork en Smilde.



#### Materieel

De brandweerposten zijn voldoende toegerust om een eerste inzet te plegen. Deze inzet zal zich bij ernstige incidenten beperken tot het bestrijden van secundaire branden en waar mogelijk redden van aanwezige personen.

#### Opkomsttijden

De bereikbaarheid en de opkomsttijd zijn in grote mate afhankelijk van de locatie waar het incident zich voordoet.

#### Bluswater

Aanwezigheid van voldoende bluswater is eveneens sterk afhankelijk van de incidentlocatie. In zijn algemeenheid kan gezegd worden dat er in bebouwde omgeving voorzien is in bluswatercapaciteit, hoewel deze niet voldoende is voor een inzet waarbij meerdere objecten geblust moeten worden.

### **7.5 Te adviseren maatregelen**

#### Planologische maatregelen:

Er zijn geen te adviseren maatregelen.

#### Milieuvergunningtechnische maatregelen:

Er zijn geen te adviseren maatregelen.

#### Overige maatregelen (bijv. bouwkundig):

Er zijn geen te adviseren maatregelen.

#### Maatregelen ter voorbereiding op hulpverlening en rampenbestrijding:

Er zijn geen te adviseren maatregelen.

#### Maatregelen ter informatieverstrekking aan burger en ondernemer:

Er zijn geen te adviseren maatregelen.





## **8. Samenvatting geadviseerde maatregelen**

In bovenstaande hoofdstukken is per risicobron aangegeven welke maatregelen getroffen kunnen worden om de veiligheid verder te optimaliseren.

In het onderstaande overzicht worden alle maatregelen die geadviseerd zijn benoemd:

### Planologische maatregelen:

Er zijn geen te adviseren maatregelen.

### Milieuvergunningtechnische maatregelen:

Er zijn geen te adviseren maatregelen.

### Overige maatregelen (bijv. bouwkundig):

Er zijn geen te adviseren maatregelen.

### Maatregelen ter voorbereiding op hulpverlening en rampenbestrijding:

Er zijn geen te adviseren maatregelen.

### Maatregelen ter informatieverstrekking aan burger en ondernemer:

Er zijn geen te adviseren maatregelen.

## **9. Tot slot**

In de huidige maatschappij zijn risico's ten aanzien van het transport van gevaarlijke stoffen onvermijdelijk. Het is daarom van belang dat bestuurders op de hoogte zijn van de aanwezige risico's in hun gemeente en bewust afwegen welke risico's wel en welke niet acceptabel zijn.

Zelfs wanneer de veiligheid zo veel mogelijk geoptimaliseerd is, kan er een zwaar ongeval of een ramp plaatsvinden. Het is daarom belangrijk alle betrokken partijen zich bewust zijn van dit restrisico en de mogelijke effecten van een ernstige calamiteit.