



Gemeente Midden-Drenthe  
t.a.v. het college van burgemeester en wethouders  
Postbus 24  
9410 AA BEILEN

Postbus 402  
9400 AK Assen

*Bezoekadres*  
Jan Fabriciusstraat 60, Assen  
T. (0592) 32 46 60

*Bankrelatie*  
BNG nr. 28.50.64.118

**pagina**

1/2

**ons kenmerk**

U971

**uw kenmerk**

**datum**

6 september 2012

**inlichtingen bij**

Dirk van Dijken

**doorkiesnummer**

06-53162890

**e-mail**

dirk.vandijken@hvd-drenthe.nl

**onderwerp**

Voorontwerp bestemmingsplan Hooghalen

Geacht college,

U vervangt op dit moment de geldende bestemmingsplannen voor Hooghalen door één nieuw bestemmingsplan. Vanuit het oogpunt van externe veiligheid heb ik van u een verzoek om advies ontvangen. Dit advies treft u hierbij aan.

**Advies**

Ik adviseer u het groepsrisico te verantwoorden. Dit betekent dat u de bestemming afweegt tegen het risico dat aanwezige personen lopen. Risico loopt men door de aanwezigheid van een hogedruk aardgastransportleiding, de rijksweg A28 en het spoor. Het risico dat aanwezige personen lopen is zeer laag.

Ik kan u geen aanvullende adviezen geven over de bestrijding en beperking van de ramp of zwaar ongeval. Ook niet over de verbetering van de zelfredzaamheid van burgers. De maatgevende scenario's ontwikkelen zich namelijk zo snel dat hulpdiensten deze niet kunnen voorkomen en dat aanwezige personen geen tijd hebben zich in veiligheid te brengen. Voor de bestrijding van secundaire branden is de brandweer voldoende uitgerust.

**Tot slot**

Ik verwacht u met dit advies van dienst te zijn geweest. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met onze adviseur risicobeheersing de heer D.H. van Dijken. Hij is bereikbaar onder telefoonnummer 06-53162890.

Graag ontvang ik van u een afschrift van het genomen besluit, om zo kennis te nemen van het definitieve bestemmingsplan en de verwerking van dit advies hierin.

Met vriendelijke groet,

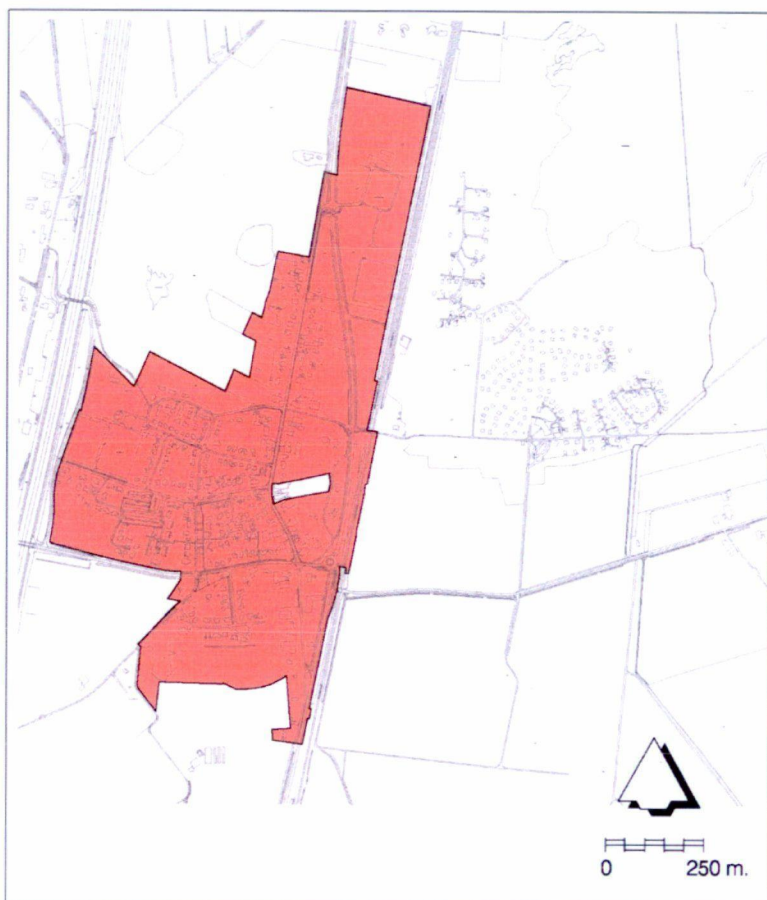


Fred Heerink  
Regionaal commandant Brandweer Drenthe



## Brandweeradvis externe veiligheid inzake voorontwerp Bestemmingsplan

### Hooghalen



Auteur: D.H. van Dijken  
Datum: 15 juni 2012



### 1. Aanleiding

De gemeente Midden Drenthe actualiseert het bestemmingsplan Hooghalen. U heeft mij, in het kader van externe veiligheid, om advies gevraagd. Hierbij treft u het advies aan.

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 Hooghalen NL.IMRO.1731.Hooghalen-V001

### 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 de geldende bestemmingsplannen voor Hooghalen vervangen door één nieuw bestemmingsplan. Met dit bestemmingsplan ontstaat een nieuw juridisch-planologisch kader voor het bestaand gebied.

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.

- Een hogedruk aardgastransportleiding
- Het spoor
- De rijksweg A28

#### Aardgastransportleidingen

In Hooghalen is de volgende hogedruk aardgastransportleiding te vinden.

Code	Diameter	druk	100% letaliteitzone	1% letaliteitzone
	inch	Bar	Meter	Meter
N-521-40	6	40	50	70

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

1. Lek in de buisleiding
2. Leidingbreuk





De wegen

De A28 vormt een risicobron door de transporten met gevaarlijke stoffen

	<b>Veiligheids Zone</b>	<b>Plasbrand Aandachts Gebied</b>	<b>LF1</b>	<b>LF2</b>	<b>LT1</b>	<b>LT2</b>	<b>GT4</b>	<b>GF3 max</b>	<b>GF3 ref</b>
	<b>meter</b>		<b>Aantal transporten per jaar</b>						
<b>A28</b>	0	JA	2434	9918	33	594	0	3000	525

Eindrapportage Basisnet weg 1.0 (oktober 2009) Risicoplaafond is de max. hoeveelheid vervoer van gevaarlijke stoffen die over een weg mag rijden.

LF1 Brandbare vloeistoffen	voorbeeldstof heptaan / diesel
LF2 Zeer brandbare vloeistoffen	voorbeeldstof benzine
LT1 Zeer licht toxisch vloeistoffen	voorbeeldstof acrylnitril
LT2 Licht toxisch vloeistoffen	voorbeeldstof propylamine
GF3 Zeer brandbare gassen	voorbeeldstof propaan

Wanneer wordt gesproken over incidenten met vervoer van gevaarlijke stoffen zijn de volgende scenario's denkbaar:

1. Lek in de tankwagen gevuld met benzine (brandbare vloeistof);
2. Scheur in tankwagen gevuld met benzine resulterend in plasbrand;
3. Lek in de tankwagen gevuld met salpeterzuur (licht toxische vloeistof);
4. Scheur in tankwagen gevuld met salpeterzuur resulterend in plasbrand;
5. Scheur in tankwagen gevuld met LPG resulterend in een overdruk;
6. Tankwand van tankwagen gevuld met LPG begeeft het resulterend in een BLEVE;
7. Lek in de tankwagen gevuld met toxisch gas;
8. Tankwand van tankwagen gevuld met toxisch gas begeeft het, resulterend in een toxische wolk.

Het spoor

Het spoor vormt een risicobron door de transporten met gevaarlijke stoffen.

<b>Omschrijving</b>	<b>PAG 10-6</b>	<b>A</b>	<b>B2</b>	<b>C3</b>	<b>D3</b>	<b>D4</b>
	<b>meter</b>	<b>Aantal transporten per jaar</b>				
<b>SPOOR</b>	9	1430	910	5620	1110	180

Risicoplaafond transportstromen 2020 (eindrapport werkgroep basisnet spoor d.d. 20-09-2011)  
Risicoplaafond is de max. hoeveelheid vervoer van gevaarlijke stoffen die over een weg(vak) mag rijden.

A	Brandbaar gas	voorbeeldstof LPG
B2	toxisch gas	voorbeeldstof Ammoniak
C3	zeer brandbare vloeistof	voorbeeldstof Hexaan
D3	toxische vloeistof	voorbeeldstof
D4	zeer toxische vloeistof	voorbeeldstof Fluorwaterstof

Wanneer wordt gesproken over incidenten met vervoer van gevaarlijke stoffen zijn de volgende scenario's denkbaar:

1. Scheur in tankwagon gevuld met LPG resulterend in een overdruk;
2. Tankwand van tankwagon gevuld met LPG begeeft het, resulterend in een BLEVE;
3. Lek in de tankwagon gevuld met ammoniak (brandbare vloeistof);
4. Falen van de tankwagon gevuld met ammoniak resulterend in uitstromen vloeistof;
5. Lek in de tankwagon gevuld met hexaan;



6. Scheur in tankwagon gevuld met hexaan resulterend in hevige brand;
7. Lek in de tankwagon gevuld met fluorwaterstof resulterend in vloeistofplas;
8. Scheur in tankwagon gevuld met fluorwaterstof resulterend in vloeistofplas.

## 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**.

### Transport gevaarlijke stoffen over de weg

Het handboek IPO 08 van januari 2009 geeft voor aangegeven voorbeeldstoffen de volgende schade afstanden:

Worst Case Scenario	Voorbeeld stof	Letaal 100% meter	Gewond 1% letaal meter	effect
LF2 Zeer brandbare vloeistoffen	benzine	35	60	Plasbrand
LT2 Licht toxisch vloeistoffen	salpeterzuur	25	70	Intoxicatie
GF3 Zeer brandbare gassen	LPG	90	230	Blêve

Most Credible Incident	Voorbeeld stof	Letaal 100% meter	Gewond 1% letaal meter	effect
LF2 Zeer brandbare vloeistoffen	benzine	0	0	Plasbrand
LT2 Licht toxisch vloeistoffen	salpeterzuur	<10	15	Intoxicatie
GF3 Zeer brandbare gassen	LPG	30	70	overdruk

Brandbare vloeistoffen (LF1) en de zeer licht toxische vloeistoffen (LT1) zijn hierin niet meegenomen omdat de zeer brandbare c.q. zeer toxisch vloeistoffen hierin maatgevend zijn.

### Transport gevaarlijke stoffen over het spoor

Het handboek IPO 08 van januari 2009 geeft voor aangegeven voorbeeldstoffen de volgende schade afstanden:

Worst Case Scenario	Voorbeeld stof	Letaal 100% meter	Gewond 1% letaal meter	effect
A brandbare gassen	LPG	140	330	Blêve
B2 Giftige gassen	Ammoniak	400	1250	Intoxicatie
C3 Zeer brandbare vloeistoffen	Hexaan	25	45	brand
D4 Zeer giftige vloeistoffen	Fluor waterstof	100	650	Intoxicatie





Most Credible Incident	Voorbeeld stof	Letaal 100% meter	Gewond 1% letaal meter	effect
<b>A brandbare gassen</b>	LPG	40	85	Overdruk
<b>B2 Giftige gassen</b>	Ammoniak	40	120	Intoxicatie
<b>C3 Zeer brandbare vloeistoffen</b>	Hexaan	0	0	n.v.t.
<b>D4 Zeer giftige vloeistoffen</b>	Fluor waterstof	20	80	Intoxicatie

Giftige vloeistoffen (D3) zijn hierin niet meegenomen omdat de zeer giftige vloeistoffen hierin maatgevend zijn.

Wij concentreren ons op 2 scenario's:

- **druk- en hittebelasting ten gevolgen van een Blêve;**
- **Intoxicatie**

### 5.1 Scenario leidingbreuk (aardgastransportleiding)

Bij (graaf)werkzaamheden ontstaat door derden een breuk in een hogedruk aardgastransportleiding. Het aardgas stroomt onder hoge druk continue uit. Het brandbare gas ontsteekt waardoor een fakkelbrand optreedt die duurt totdat na inblokken van de leiding de druk afneemt. Deze fakkel kan voor de grootste leidingen tot een hoogte van enkele honderden meters reiken. De fakkelbrand is hevig en kan secundaire branden in de omgeving veroorzaken.

In de periode 1977-2005 werd driekwart van de leidingbeschadigingen veroorzaakt door derden. Van het aantal incidenten als gevolg van graafschade, leidt 2,3% tot een leidingbreuk (in de periode 1995-2005 was dit 0). De kans is afhankelijk van diameter, wanddikte, druk, staalsoort en kerfslagwaarde en gemiddeld per meter leiding  $3,6 \times 10^{-8}$  per jaar. De kans op ontsteking is afhankelijk van (en neemt toe met) de diameter en de druk. Factoren die de kans op dit incident beïnvloeden zijn voornamelijk regelgeving en beheermaatregelen, afdekking met beschermend materiaal, fysieke barrières op maaiveld en maatregelen door de leidingeigenaar tegen corrosie.

Hittestraling is, in combinatie met de blootstellingsduur (20 seconden), bepalend voor de gevolgen voor mensen en objecten. De effecten zijn doden (+), gewonden (zeer zwaargewond T1 tot lichtgewond T3), schade aan objecten en brandoverslag (secundaire branden).

### 5.2 Scenario Blêve (spoor en A28)

#### spoor

Door een incident op het spoor ontstaat een brand waarbij een sporketelwagon met LPG is betrokken. Vanwege oplopende temperaturen neemt de druk in de tank toe. Binnen circa 20 minuten leidt het vrijkomen en het ontsteken van de inhoud tot overdrukeffecten en een grote vuurbal, een BLEVE [15]. De hittestraling is kort en hevig en kan secundaire branden in de omgeving veroorzaken.

De kans op een warme BLEVE als gevolg van een incident met een sporketelwagon LPG is klein. Op de vrije baan met hoge snelheid, zonder overwegen en met standaard wissels is de kans per wagenkilometer  $3,2 \times 10^{-11}$  per jaar.

Factoren die de kans op dit incident beïnvloeden zijn vooral het aantal transporten, het aantal sporketelwagons met brandbare vloeistof, overwegen, wissels en snelheidsbeperking. De kans op incidenten kan toenemen door specifieke spoorconstructies zoals tunnelingangen, verdiepte ligging, overkappingen en geluidsbeschermende voorzieningen, etc.





Hittestraling is, in combinatie met de blootstellingsduur (16 seconden), bepalend voor de gevolgen voor mensen en objecten. De optredende drukeffecten zijn secundair. De effecten zijn doden (+), gewonden (zeer zwaargewond T1 tot lichtgewond T3), schade aan objecten en brandoverslag (secundaire branden). De effectafstanden zijn berekend vanaf de spoorketelwagon.

#### Weg

Door een incident op de weg ontstaat een brand waarbij een tankwagen met LPG is betrokken. Vanwege oplopende temperaturen neemt de druk in de tank toe. Binnen circa 20 minuten leidt het vrijkomen en het ontsteken van de inhoud tot overdrukeffecten en een grote vuurbal, een BLEVE. De hittestraling is kort en hevig en kan secundaire branden in de omgeving veroorzaken.

De kans op een warme BLEVE als gevolg van een incident met een tankwagen LPG is klein. Op een gemiddelde route van 1 km is de kans per tankwagen  $5,4 \times 10^{-10}$  per jaar. Van invloed zijn de wegligging, het type rijbaanscheiding en de toegestane rijnsnelheid.

Factoren die de kans op dit incident beïnvloeden zijn vooral het aantal transporten en de weginrichting. De kans op incidenten neemt toe door bochten, kruisingen of wegversmalling, in- en uitvoegstroken, wegwerkzaamheden, wegdelen zonder vluchtstrook, etc.

Hittestraling is, in combinatie met de blootstellingsduur (16 seconden), bepalend voor de gevolgen voor mensen en objecten. De optredende drukeffecten zijn secundair. De effecten zijn doden (+), gewonden (zeer zwaargewond T1 tot lichtgewond T3), schade aan objecten en brandoverslag (secundaire branden).

### **5.3 Scenario Intoxicatie (spoor)**

Door een incident op het spoor scheurt de wand van een spoorketelwagon met toxische vloeistof. Een groot deel van de toxische vloeistof stroomt in korte tijd uit. De toxische vloeistof vormt een plas. De toxische damp wordt meegevoerd door de wind.

De kans op een lekkage als gevolg van een incident met een spoorketelwagon met toxische vloeistof is klein. Op de vrije baan met hoge snelheid, zonder overwegen en met standaard wissels is de kans per wagenkilometer  $8,1 \times 10^{-10}$  per jaar.

Factoren die de kans op dit incident beïnvloeden zijn vooral het aantal transporten, overwegen, wissels en snelheidsbeperking. De kans op incidenten kan toenemen door specifieke spoorconstructies zoals tunnelingangen, verdiepte ligging, overkappingen en geluidsbeschermende voorzieningen, etc.

De toxische damp, in combinatie met de blootstellingsduur (1-2 uur) is bepalend voor de gevolgen voor mensen.

### **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
Spoor Groningen – Zwolle	Intoxicatie	100	650
	Blêve	140	330
Rijksweg A28	Blêve	90	230





## 6. Risico's en maatregelen A28

### 6.1 Algemeen

Het plangebied valt binnen het invloedsgebied van de rijksweg A28.

### 6.2 Maatgevend scenario

Bij incidenten op de A28 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-incident is 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 binnen- of buitenshuis bevindt.

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 meerdere 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 Hooghalen is berekend dat de opkomsttijd 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.



Bij de A28 is geen 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.

Milieuvergunning technische 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

In Hooghalen is de één hogedruk aardgastransportleiding te vinden.

### 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 binnen 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 zullen in dit gebied voornamelijk buiten vallen.

### 7.4 Bestrijdbaarheid

De gemeente Midden Drenthe beschikt over meerdere 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 zal zijn voor een inzet waarbij meerdere objecten geblust moeten worden.

### **7.5 Te adviseren maatregelen**

#### Planologische maatregelen:

Er zijn geen te adviseren maatregelen.

#### Milieuvergunning technische 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 Risico's en maatregelen bij het spoor**

### **8.1 Algemeen**

Omdat het invloedsgebied van het spoor binnen het plangebied valt, dient het spoor beschouwd te worden in dit advies.

### **8.2 Maatgevend scenario**

Het maatgevend scenario betreft : Het ontstaan van een blêve of van toxische verbrandingsgassen.

### **8.3 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 van een **blêve** 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 binnen- of buitenshuis bevindt.

Voor het spoor 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.

Van personen die zich in het invloedsgebied van **toxische verbrandingsgassen** bevinden, kan worden aangenomen dat binnen blijven afdoende bescherming biedt. Hooghalen heeft een sirenepaal die de bevolking kan waarschuwen binnen te blijven.

Noot: De gemiddelde windsnelheid in Nederland bedraagt 5 meter per seconde. Een wolk met giftig gas is dan in 5 minuten op 1500 meter van de ongeval locatie. De giftigheid, de hoeveelheid gas, de uitgangskoncentratie en de blootstellingstijd bepalen de afstand waarover het gas doden en gewonden veroorzaakt.

#### 8.4 Bestrijdbaarheid

De gemeente Midden Drenthe beschikt over meerdere 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.

##### Opkomsttijden

Binnen Drenthe is de opkomsttijd vastgesteld op: zo snel als mogelijk en in 80% van de uitrukken binnen de 15 minuten. De bereikbaarheid is erg afhankelijk van de locatie van het ongeval en de beschikbare infrastructuur.

##### Bluswater

Bij de bestrijding van een dergelijk incident met **toxische verbrandingsgassen** wordt vaak schuim toegepast wat in dit geval uit Assen of Hogeveen moet worden gebracht. De eerste inzet zou met het bluswater uit de tankautospuit kunnen geschieden. Na gebruik van het water van de tankwagen zal over gegaan moeten worden op water uit een brandkraan die, in dit geval, niet altijd voorhanden is.

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.

Bij het spoor is echter geen secundaire bluswater voorhanden.

Note: plannen zijn ver gevorderd om in de nabije toekomst geen bluswater te onttrekken via brandkranen maar levering via tankwagens te realiseren. Omdat men hier uitgaat van een debiet van maximaal 30m<sup>3</sup> / uur zal voor brandbestrijding altijd alternatieve bluswater moeten worden gerealiseerd.

#### 8.5 Te adviseren maatregelen

##### Planologische maatregelen:

Er zijn geen te adviseren maatregelen.

##### Milieuvergunningstechnische 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 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.

Milieuvergunning technische 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.

## 10 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.

Zelf 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.