



BRANDWEER

Drenthe

GEMEENTE COEVORDEN	
Ing.	11 DEC 2013
Aan	
Class.nr.	

Gemeente Coevorden
t.a.v. het college van burgemeester en wethouders
Postbus 2
7740 AA COEVORDEN

Postbus 402
9400 AK Assen

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

Bankrelatie
BNG nr. 28.50.64.118

pagina

1/3

ons kenmerk

U130463

uw kenmerk

datum

4 december 2013

inlichtingen bij

Berend Stenveld

doorkiesnummer

06-46222358

e-mail

berend.stenveld@hvd-drenthe.nl

onderwerp

Advies verantwoording groepsrisico Buitengebied Coevorden

Geacht college,

Ik heb van u een verzoek om advies ontvangen betreffende de actualisering van het bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Coevorden, in het kader van de verantwoording van het groepsrisico. De doelstelling van dit 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.

Situatie

Het plangebied betreft het buitengebied van de gemeente Coevorden en kenmerkt zich door natuur, agrarische activiteiten en een lage bevolkingsdichtheid. Toch wordt dit gebied beïnvloedt door diverse risicobronnen. In en om het plangebied zijn de volgende risicobronnen aanwezig:

- 2 LPG-tankstations;
- 1 propaantank van 29 m³;
- 2 opslaglocaties van explosieven;
- diverse buisleidingen (voornamelijk hogedruk aardgastransportleidingen);
- transportroutes voor vervoer van gevaarlijke stoffen (Weg- en spoorverkeer).

Wetgeving

In dit advies zijn verschillende risicobronnen beschouwd. Voor elk type risicobron bestaat specifieke wet- en regelgeving. In dit advies is de volgende wet- en regelgeving gebruikt:

- Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen + bijbehorende regeling (LPG-tankstations en Opslag gevaarlijke stoffen);
- Besluit Externe veiligheid Buisleidingen + bijbehorende regeling (Buisleidingen);
- Circulaire vervoer gevaarlijke stoffen + anticiperen op de ontwikkelingen rond het Basisnet (Weg- en spoorvervoer).

Brandweer Drenthe is onderdeel van



Hulpverleningsdienst
Drenthe



Tot slot

Ik verwacht u met dit advies van dienst geweest te zijn. Voor meer informatie kunt u zich wenden tot de adviseur risicobeheersing Berend Stenveld, Hulpverleningsdienst Drenthe, sector Brandweer Drenthe op 06-446222358 of via berend.stenveld@hvd-drenthe.nl.

Conform artikel 3.43 van de Algemene wet bestuursrecht ontvang ik graag van uw zijde een afschrift van het genomen besluit.

Met vriendelijke groet,



Fred Heerink
Regionaal Commandant Brandweer Drenthe

Bijl.: 1

Geadviseerde maatregelen

In het advies zijn generieke maatregelen gegeven, die voor alle risicobronnen van toepassing zijn.

Generieke maatregelen:

1. De Hulpverleningsdienst Drenthe adviseert het bevoegd gezag binnen het invloedsgebied van risicobronnen geen kwetsbare objecten mogelijk te maken.
2. De Hulpverleningsdienst Drenthe adviseert het bevoegd gezag binnen de 100% letaliteitszone van risicobronnen geen objecten of recreatiegebieden toe te staan waar groepen personen aanwezig zijn.
3. De zelfredzaamheid van in het invloedsgebied aanwezige personen kan verbeterd worden door mensen voor te lichten over de aanwezige risico's. De communicatie kan zich richten op burgers en ondernemers uit de gemeente Coevorden.

Conclusie

De herziening van het bestemmingsplan buitengebied Coevorden is een conserverend bestemmingsplan. Het plangebied bevat verschillende risicobronnen. Zoals wettelijk verplicht zijn in dit advies de volgende risicobronnen beschouwd: LPG tankstations, opslagen van gevaarlijke stoffen, transporttassen (weg en spoor) en hogedruk aardgastransportleidingen.

Het groepsrisico overschrijdt geen significante waarden. De hulpdiensten zijn voor alle maatgevende scenario's voldoende toegerust om veilig en voldoende handelend op te kunnen treden. Het plangebied is een relatief dunbevolkt gebied, dat maakt het te verwachten aantal slachtoffers laag. Daarbij zijn de mogelijkheden tot zelfredzaam handelen voldoende. Een plasbrand als gevolg van een treinincident, kan geblust worden door een inzet met schuim. Hiervoor zal regionale bijstand nodig zijn.

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 dat alle betrokken partijen zich bewust zijn van dit restrisico en de mogelijke effecten van een ernstige calamiteit.



Hulpverleningsdienst
Drenthe

**Brandweeraadvies externe veiligheid
inzake bestemmingsplan Buitengebied Coevorden
(gemeente Coevorden)**

Auteur: Berend Stenveld
Datum: 25 november 2013
Versie: 1.2



Inhoudsopgave

1.	Aanleiding en voortraject	3
1.1	Aanleiding.....	3
1.2	Voortraject.....	3
2.	Doelstelling en opbouw van het advies.....	3
2.1	Doelstelling	3
2.2	Opbouw	3
2.3	Begrippen	4
3.	Situatiebeschrijving	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Risicobronnen.....	6
3.2.1	LPG tankstations	6
3.2.4	Buisleidingen.....	6
3.2.5	Overige risicobronnen	6
4	Risico's en maatregelen LPG-tankstations.....	7
4.2	Algemeen	7
4.3	Maatgevend scenario.....	7
4.4	Zelfredzaamheid	7
4.5	Bestrijdbaarheid	7
4.6	Te adviseren maatregelen.....	8
5	Risico's en maatregelen bij transport gevaarlijke stoffen over weg en spoor.	11
5.2	Algemeen	11
5.3	Maatgevend scenario.....	11
5.4	Zelfredzaamheid	11
5.5	Bestrijdbaarheid	11
5.6	Te adviseren maatregelen.....	12
6	Risico's en maatregelen bij buisleidingen.....	13
6.2	Algemeen	13
6.3	Maatgevend scenario.....	13
6.4	Zelfredzaamheid	13
6.5	Bestrijdbaarheid	14
6.6	Te adviseren maatregelen.....	14
7	Samenvatting geadviseerde maatregelen	15
8	Conclusie	15
9	Referenties en juridisch kader.....	17
	Bijlage 1: Beschrijving scenario's	18
	Bijlage 2 Overzicht Buisleidingen bestemmingsplan 'Buitengebied Coevorden'.....	21



1. Aanleiding en voortraject

1.1 Aanleiding

Door de gemeente Coevorden is in het kader van de actualisatie van bestemmingsplannen een bestemmingsplan opgesteld voor het buitengebied van Coevorden. Dit bestemmingsplan behelst het grootste gedeelte van de gemeente Coevorden. De kernen en enkele specifieke gebieden vallen niet onder dit bestemmingsplan. 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.

1.2 Voortraject

Er is geen formele adviesaanvraag ingediend bij de Hulpverleningsdienst Drenthe. Eind september 2011 is op informele wijze om advies gevraagd bij de brandweer Coevorden en het Steunpunt Externe veiligheid Drenthe, die de vraag vervolgens heeft doorgespeeld naar de Hulpverleningsdienst Drenthe.

2. Doelstelling en opbouw van het advies

2.1 Doelstelling

De doelstelling van het advies is om het bevoegd gezag te ondersteunen bij het maken van een verantwoorde afweging ten aanzien van het groepsrisico. De verantwoording van het groepsrisico is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen, de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen en het Besluit externe veiligheid buisleidingen. De adviestaak van de regionale brandweer is in dezelfde regelgeving vastgelegd.

Het groepsrisico geeft de kans weer dat een groep mensen komt te overlijden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico geeft een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een ramp en heeft een directe relatie met de aanwezigheid van risicobronnen (risicovolle inrichtingen, transport gevaarlijke stoffen via weg, waterwegen, spoorwegen en buisleidingen).

Het aanwezige risico wordt enerzijds bepaald door de kans dat een incident zich voordoet en anderzijds door de effecten die optreden als gevolg van een incident.

2.2 Opbouw

Het advies bestaat uit drie componenten. De componenten worden beschreven per type risicobron:

1. Het verschaffen van inzicht in de incidenten die zich voor kunnen doen en de effecten van die incidenten.
2. Het verschaffen van inzicht in de mogelijkheden voor het verbeteren van de zelfredzaamheid van aanwezige personen en mogelijkheden voor het verbeteren van de hulpverlening en incidentbestrijding.
3. Geadviseerde maatregelen die gericht zijn op het verlagen van het aanwezige risico (risicoreducerende maatregelen). De geadviseerde maatregelen zijn gericht op het verkleinen van de kans dat een incident zich voordoet (bronmaatregelen), dan wel het beperken van de gevolgen van een incident (effectmaatregelen).

In hoofdstuk 7 van dit advies worden alle geadviseerde maatregelen samengevat. Het gegeven advies dient door het bevoegd gezag te worden betrokken in de afweging of het aanwezige risico te verantwoorden is.

2.3 Begrippen

Voor een goed begrip van dit advies is het noodzakelijk enkele terugkerende begrippen te verduidelijken.

Plaatsgebonden risico

Risico op een plaats buiten een transportroute of inrichting, uitgedrukt in een waarde voor de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval, op die transportroute of in die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Groepsrisico

Cumulatieve kansen per jaar dat tien of meer personen in het invloedgebied van een transportroute of inrichting overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval, op die transportroute of inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Indien het transportroutes betreft wordt het groepsrisico berekend over een kilometer van de transportroute

Invloedgebied

Vastgesteld gebied waarin personen worden meegeteld voor de verantwoording van het groepsrisico. Het invloedgebied loopt in principe tot de 1% letaliteitsgrens. Uitzondering daarop vormen scenario's met LPG. Daar loopt het invloedgebied tot de 99% letaliteitsgrens, vanwege de korte afstand tussen de 99% en 1% letaliteitsgrens en het geringe aantal slachtoffers wat op die afstand valt. [4]

100% letaliteitszone

Dat deel van het invloedgebied waarin alle aanwezige personen zullen komen te overlijden. Daarbij maakt het niet uit of men zich binnen- of buitenshuis bevindt.

1% letaliteitsgrens

Dat deel van het invloedgebied waarin de letaliteit afneemt van 100% (de rand van de 100% letaliteitszone) tot 1% (meestal ook de rand van het invloedgebied). In dit gebied wordt aangenomen dat personen binnenshuis voldoende bescherming hebben van het gebouw waarin zij zich bevinden. De slachtoffers vallen daarom met name buitenshuis.

QRA

Ook bekend als kwantitatieve risicoanalyse. Methode om risico's in de omgeving van risicobronnen te berekenen en te visualiseren.



3. Situatiebeschrijving

3.1 Algemeen

Het plangebied betreft het buitengebied van de gemeente Coevorden en kenmerkt zich door natuur, agrarische activiteiten en een lage bevolkingsdichtheid. Toch zijn in dit gebied diverse risicobronnen gelegen.



Figuur 1. Plangebied Buitengebied Coevorden.



3.2 Risicobronnen

In het plangebied is een aantal typen risicobronnen relevant:

- LPG tankstations;
- Propaangastank 29 m³ Vamesch;
- Transportroutes over weg / spoor;
- Buisleidingen NAM, Gasunie, Westnetz GmbH en Northern Petroleum Ned.

3.2.1 LPG tankstations

De aanwezigheid van de volgende risicovolle inrichtingen (onder werkingssfeer Bevi) spelen een rol bij de verantwoording van het Groepsrisico, te weten:

- Shell Compaan, gelegen aan de Maatschappijweg 1 in Schoonoord (in de nabijheid van het plangebied);
- Texaco Service Tankstation, gelegen aan de Oosterlangen 4a in Erm (in de nabijheid van het plangebied);
- Total Fina A37, gelegen aan de Burgemeester Legroweg 8 in Zwinderen (in de nabijheid van het plangebied);
- Total Fina A37, gelegen aan de Zuidzijde A37 in Zwinderen;
- Q8 Tankstation aan de Euregioweg.

3.2.2 Propaangastank 29 m³ Vamesch

Het agrarisch bedrijf Vamesch BV, gevestigd aan de Geeserraai 2 te Geesbrug, heeft een bovengrondse propaantank met een inhoud van 29.000 liter. Propaangastanks met een inhoud groter dan 13.000 liter vallen onder het BEVI.

3.2.3 Transport over weg en spoor

Er lopen drie transportassen door de gemeente Coevorden waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Het aantal transporten dat plaatsvindt maakt deze transportassen relevant in het kader van externe veiligheid.

Het betreft de volgende transportassen:

- A37 (rijksweg)
- N34 (provinciale weg)
- Spoorweg Zwolle - Emmen

3.2.4 Buisleidingen

Binnen het plangebied worden gevaarlijke stoffen met name aardgas via ondergrondse transportleidingen getransporteerd. Alle buisleidingen hebben vanwege het transport van gevaarlijke stoffen een invloedgebied en een belemmeringszone. Die binnen het plangebied ligt. Een aantal buisleidingen hebben op enkele locaties een PR 10⁻⁶ die groter is dan de belemmeringszone. In het zuidoostelijke deel van Coevorden liggen een aantal bovengrondse aardolieleidingen.

3.2.5 Overige risicobronnen

Er zijn diverse andere invloedgebieden van risicobronnen aanwezig binnen het plangebied. Het betreft hier echter geen risicobronnen die onder de regelgeving voor externe veiligheid vallen en waarvoor verantwoording van het groepsrisico aan de orde is. Deze risicobronnen worden hieronder volledigheidshalve genoemd, maar worden niet verder uitgewerkt in dit advies.

- Explosieven opslag NAM;
- Explosieven opslag Defensie;

Tenslotte gelden alle mijnbouw locaties en aardgasontvangstations van de Nederlandse Aardoliemaatschappij (NAM) en de Gasunie als risicobron. Deze inrichtingen vallen onder het bevoegd gezag van de staat (Staatstoezicht op de



mijnen, SODM). Derhalve wordt er in dit advies niet verder op deze inrichting ingegaan.

4 Risico's en maatregelen LPG-tankstations

4.2 Algemeen

Voor twee van de vijf LPG tankstations geldt dat deze zelf in het plangebied gelegen zijn. De tankstations in Schoonoord, Coevorden en Erm liggen buiten het plangebied. De genoemde LPG-tankstations hebben alle vijf een invloedgebied dat is gelegen in het plangebied, daarom dienen deze wel beschouwd te worden in dit advies. In dit advies wordt alleen gekeken naar het deel van het invloedgebied dat deel uitmaakt van het plangebied.

4.3 Maatgevend scenario

Bij incidenten met LPG-tankstations wordt het scenario van een BLEVE als maatgevend beschouwd. Een BLEVE is een zeer krachtige explosie die gepaard gaat met een enorme vuurbal als gevolg van het bezwijken van een LPG-tank. Een uitgebreide beschrijving van het maatgevende scenario is opgenomen in bijlage 1 van dit advies

Bij een BLEVE 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 invloedgebied 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 BLEVE aanzienlijk verder reiken. Echter, buiten de 150 meter zullen er naar verwachting geen dodelijke slachtoffers meer vallen.

4.4 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.

Voor alle LPG-tankstations geldt dat er binnen het deel van het invloedgebied dat in het plangebied valt geen objecten of recreatierterreinen aanwezig zijn. Derhalve heeft het plangebied geen invloed op de hoogte van het groepsrisico van de vijf LPG tankstations. De zelfredzaamheid in deze delen van het plangebied is goed.

4.5 Bestrijdbaarheid

Materieel

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

Opkomsttijden

Voor alle LPG-tankstations geldt dat de brandweer binnen de normtijd van 15 minuten kan arriveren.

Bluswater

Voor het koelen van een tankwagen (bij een dreigende BLEVE) zijn grote hoeveelheden water nodig. Voor het koelen is een hoeveelheid bluswater van 70 m³ per uur benodigd. Indien men via een straatwaterkanon wil blussen (voordeel: geen



brandweermensen dichtbij de tankwagen nodig) is zelfs een hoeveelheid van 120 m³ per uur nodig. Voor de inrichtingen in Coevorden en Schoonoord geldt dat er geen bluswaterproblemen zijn. Er is onbeperkt bluswater uit 'open water' in de nabijheid resp. 100 en 250 m). De tankstations aan de N37 en in Erm hebben op dit moment een primaire bluswatervoorziening in de nabijheid, waarvan een opbrengst van 70 tot 120 m³ niet gegarandeerd kan worden. Het groepsrisico bij alle tankstations is te verwaarlozen, omdat er geen kwetsbare objecten in de nabije omgeving staan. Noemenswaardig is dat de brandweer in zuidoost Drenthe per 1 januari 2014 overstapt naar een nieuwe vorm van bluswatervoorziening. Vanaf dat moment zal de brandweer haar eigen water meebrengen en aanvullen door een systeem van pendelende tankwagens en vulpunten.

4.6 Te adviseren maatregelen

Uitgaande van de huidige situatie zoals beschreven in 4.4 en 4.5 zijn de volgende maatregelen te adviseren:

Planologische maatregelen:

Houd het aantal aanwezige personen binnen de invloedsgebieden van de LPG tankstations om het groepsrisico beperkt (op het huidige niveau). De hulpverleningsdienst Drenthe adviseert het bevoegd gezag in het algemeen binnen het invloedsgebied van risicobronnen geen kwetsbare objecten mogelijk te maken.

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:

De bluswatervoorziening bij de drie tankstations die buiten het plangebied zijn gelegen is goed. De bluswatervoorziening bij het tankstations gelegen aan de N37 en in Erm voldoet niet aan de gestelde eisen. In het licht van de ontwikkelingen op het gebied van bluswater in Zuidoost Drenthe worden geen aanvullende maatregelen omtrent bluswater bij het LPG tankstations geadviseerd.

Maatregelen ter informatieverstrekking aan burger en ondernemer:

In het algemeen geldt dat het is aan te raden om aan actieve risicocommunicatie over dergelijke risicobronnen te doen. De communicatie kan zich richten op burgers en ondernemers uit de gemeente Coevorden.

5 Risico's en maatregelen propaangastank Vamesch BV

5.1 Algemeen

Het agrarisch bedrijf Vamesch BV gevestigd aan de Geeserraai 2 te Geesbrug, heeft een bovengrondse propaangastank met een inhoud van 29.000 liter. Propaangastanks met een inhoud groter dan 13.000 liter vallen onder de Bevi. Voor de propaangastank geldt dat er geen groepsrisico aanwezig is in verband met het ontbreken van aanwezige bevolking binnen het invloedsgebied.

5.2 Maatgevende scenario

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



uitgebreide beschrijving van het maatgevende scenario is opgenomen in bijlage 1 van dit advies

Bij een BLEVE 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 invloedgebied van een bovengrondse propaangastank is door de wetgever bepaald op 120 meter. Hoewel slechts binnen deze 120 meter het groepsrisico verantwoord dient te worden, zullen de effecten van een BLEVE aanzienlijk verder reiken. Echter, buiten de 120 meter zullen er naar verwachting geen dodelijke slachtoffers meer vallen.

5.3 Bestrijdbaarheid

Materieel

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

Opkomsttijden

Voor het agrarisch bedrijf Vamesch BV geldt dat de brandweer binnen de normtijd van 15 minuten kan arriveren.

Bluswater

Voor het koelen van een tankwagen (bij een dreigende BLEVE) zijn grote hoeveelheden water nodig. Voor het koelen is een hoeveelheid bluswater van 70 m³ per uur benodigd. Indien men via een straatwaterkanon wil blussen (voordeel: geen brandweermensen dichtbij de tankwagen nodig) is zelfs een hoeveelheid van 120 m³ per uur nodig. Voor de inrichting Vamesch geldt dat er geen bluswaterproblemen zijn. Er is onbeperkt bluswater uit 'open water' in de nabijheid. Noemenswaardig is dat de brandweer in zuidoost Drenthe per 1 januari 2014 overstapt naar een nieuwe vorm van bluswatervoorziening. Vanaf dat moment zal de brandweer haar eigen water meebrengen en aanvullen door een systeem van pendelende tankwagens en vulpunten.

5.4 Te adviseren maatregelen

Uitgaande van de huidige situatie zoals beschreven in 5.2 en 5.3 zijn de volgende maatregelen te adviseren:

Planologische maatregelen:

Houd het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgedebied van de opslag beperkt, daarmee blijft het groepsrisico op het huidige niveau.

De hulpverleningsdienst Drenthe adviseert het bevoegd gezag in het algemeen binnen het invloedsgedebied van risicobronnen geen kwetsbare objecten mogelijk te maken.

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:



In het algemeen geldt dat het is aan te raden om aan actieve risicocommunicatie over dergelijke risicobronnen te doen. De communicatie kan zich richten op burgers en ondernemers uit de gemeente Coevorden.



5 Risico's en maatregelen bij transport gevaarlijke stoffen over weg en spoor.

5.2 Algemeen

In de gemeente Coevorden vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats over de rijkswegen A37. Daarnaast kunnen gevaarlijke stoffen worden vervoerd over het spoor Coevorden- Emmen. Het betreft voornamelijk transport van brandbare vloeistoffen en brandbare gassen.

5.3 Maatgevend scenario

Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg is een ongeval met LPG het maatgevende scenario. Dit lijkt in overeenstemming met het maatgevende scenario voor LPG-tankstations, waar eveneens de LPG-tankwagen als risicobron wordt beschouwd. Echter: bij transport over de weg wordt uitgegaan van een "koude" BLEVE, terwijl bij LPG-tankstations wordt uitgegaan van een "warme" BLEVE. Dit verschil levert voor LPG transport over de weg een invloedsgebied op van 85 meter i.p.v. 150 meter zoals bij LPG-tankstations. In bijlage 1 van dit advies wordt scenario verder uitgewerkt.

Het maatgevende scenario voor het spoor is een plasbrand. Over het spoor wordt voornamelijk gereden met brandbare vloeistoffen. Bij een ongeval is het meest aannemelijke scenario dat de ketelwagon scheurt waardoor brandbare vloeistof vrij komt. Wanneer deze ontsteek zal een plasbrand ontstaan. Uitgaande van standaard ketelwagon (48 ton) is een plasbrand van maximaal 750 m² mogelijk. Een dergelijke plasbrand heeft een effectafstand van 60 meter, tot die afstand kan men brandwonden oplopen. Mits in de omgeving geen bebouwing aanwezig zal de brandweer waarschijnlijk kiezen voor een uitbrandscenario. Bij een noodzakelijke blussing zal de brandweer op regionale schaal bijstand moeten zoeken om voldoende SVM (schuimvormend middel) ter plaatse te krijgen.

5.4 Zelfredzaamheid

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

De mate van bebouwing in het plangebied is langs de A37 zeer gering. Langs de spoorlijn staan een aantal woningen, voornamelijk lintbebouwing. Mocht zich langs het spoor een incident met als gevolg een plasbrand voordoen, dan is het mogelijk dat er enkele slachtoffers vallen. Hoeveel en in welke mate zal geheel afhankelijk zijn van de incidentlocatie.

5.5 Bestrijdbaarheid

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. Een plasbrand als gevolg van een treinincident zal geblust worden door een inzet met schuim. Hiervoor zal regionale bijstand nodig zijn.

Opkomsttijden

Voor het grootste deel van de transportassen geldt dat de brandweer binnen de normtijd van 15 minuten kan arriveren. Met name de afgelegen spoorwegen zullen lastig te bereiken zijn.



Bluswater

Voor het koelen van een tankwagen (bij een dreigende BLEVE) zijn grote hoeveelheden water nodig. Voor het koelen is een hoeveelheid bluswater van 70 m³ per uur benodigd. Indien men via een straatwaterkanon wil blussen (voordeel: geen brandweermensen dichtbij de tankwagen nodig) is zelfs een hoeveelheid van 120 m³ per uur nodig.

Of dergelijke hoeveelheden bluswater aanwezig zijn, is geheel afhankelijk van de locatie van het incident. In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat bluswater op de A37 en langs het spoor vaak problematisch is.

Noemenswaardig is dat de brandweer in zuidoost Drenthe per 1 januari 2014 overstapt naar een nieuwe vorm van bluswatervoorziening. Vanaf dat moment zal de brandweer haar eigen water meebrengen en aanvullen door een systeem van pendelende tankwagens en vulpunten. Voor alle transportroutes geldt dat een vulpunt binnen de gestelde afstand aanwezig is of gecreëerd gaat worden.

5.6 Te adviseren maatregelen

Planologische maatregelen:

Door het voornamelijk conserverende karakter van het bestemmingsplan buitengebied worden er geen nieuwe ontwikkelingen rondom de drie transportroutes mogelijk gemaakt. De hulpverleningsdienst Drenthe adviseert het bevoegd gezag in het algemeen binnen het invloedsgebied van risicobronnen geen kwetsbare objecten mogelijk te maken.

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:

In het licht van de ontwikkelingen op het gebied van bluswater in Zuidoost Drenthe worden geen aanvullende maatregelen omtrent bluswater bij de drie transportroutes (weg en spoor) geadviseerd.

Maatregelen ter informatieverstrekking aan burger en ondernemer:

In het algemeen geldt dat het is aan te raden om aan actieve risicocommunicatie over dergelijke risicobronnen te doen. De communicatie kan zich richten op burgers en ondernemers uit de gemeente Coevorden.



6 Risico's en maatregelen bij buisleidingen

6.2 Algemeen

In het plangebied zijn relatief veel buisleidingen aanwezig. Het groepsrisico dat wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van de buisleidingen is door de getroffen maatregelen nihil. De door de Gasunie getroffen veiligheidsmaatregelen bestaan voornamelijk uit een striktere begeleiding van werkzaamheden, gebruik maken van waarschuwingslint, het aanbrengen van een betonplaat boven een leiding en een combinatie van genoemde maatregelen. Door de toepassing van deze brongerichte maatregelen verkleind of verdwijnt zelfs de $PR10^{-6}$ contour geheel en daarmee is het knelpunt ongedaan gemaakt.

6.3 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. In bijlage 1 van dit advies is een uitgebreide beschrijving van het maatgevende scenario opgenomen.

6.4 Zelfredzaamheid

Voor incidenten met buisleidingen zijn twee veiligheidszones van belang:

1. Invloedsgebied, ook wel: 1% letaliteitsgrens
2. 100% letaliteitszone

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.



6.5 Bestrijdbaarheid

Bij het bestrijden van grote incidenten zoals een leidingbreuk van een hogedruk aardgastransportleiding zijn drie onderwerpen in het bijzonder van belang. Het materieel waar de brandweer over beschikt moet adequaat zijn, de brandweer moet tijdig aanwezig kunnen zijn en er moet voldoende bluswater zijn.

Materieel

De brandweerposten zijn niet voldoende toegerust om een eerste inzet te plegen. De hittestraling van een dergelijke leiding zal een inzet aan de bron door de brandweer onmogelijk maken. Een dergelijk incident wordt opgelost door de leidingbeheerder, wanneer deze de toevoer stopt. De inzet van de brandweer zal zich beperken tot het bestrijden van secundaire branden en waar mogelijk redden van aanwezige personen. Voor deze taak is de brandweer voldoende toegerust.

Opkomsttijden

De bereikbaarheid en de opkomsttijd van de betreffende locatie voldoen aan de gestelde normen. De locatie is van twee zijden te bereiken en de brandweer kan binnen 15 minuten aanwezig zijn. De brandweer zal zich richten op ontruimen en redden van omliggende gebieden en het blussen van secundaire branden. De incident locatie zelf kan niet betreden worden, in verband met de stralingshitte.

Bluswater

De aanwezigheid van bluswater is op veel plaatsen gegarandeerd door de aanwezigheid van sloten en kanalen. De primaire bluswatervoorziening wordt op dit moment nog verzorgd door brandkranen en vanaf 2014 tankwagens.

6.6 Te adviseren maatregelen

Planologische maatregelen:

Vanwege het conserverende karakter van het bestemmingsplan is een toenamen van het aantal personen niet te verwachten en blijft het groepsrisico dus ongewijzigd. Vanuit externe veiligheidsoogpunt is de vestiging of uitbreiding van een (beperkt) kwetsbaar object nabij een buisleiding niet wenselijk.

1. De Hulpverleningsdienst Drenthe adviseert standaard het aantal aanwezige personen binnen de 100% letaliteitscontour zoveel als mogelijk te beperken.

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:

2. In het algemeen geldt dat het is aan te raden om aan actieve risicocommunicatie over dergelijke risicobronnen te doen. De communicatie kan zich richten op burgers en ondernemers uit de gemeente Coevorden.



7 Samenvatting geadviseerde maatregelen

In bovenstaande hoofdstukken is per risicobron aangegeven welke maatregelen getroffen kunnen worden om de veiligheid verder te optimaliseren. Uit het advies blijkt dat een aantal generieke maatregelen zijn gegeven, die voor alle risicobronnen van toepassing zijn.

Generieke maatregelen

Planologische maatregelen:

1. De hulpverleningsdienst Drenthe adviseert het bevoegd gezag in het algemeen binnen het invloedsgebied van risicobronnen geen kwetsbare objecten mogelijk te maken.
2. De Hulpverleningsdienst Drenthe adviseert het bevoegd gezag in het algemeen binnen de 100% letaliteitszone van risicobronnen geen objecten of recreatiegebieden mogelijk te maken waar groepen personen aanwezig zijn.

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:

3. In het algemeen geldt dat het is aan te raden om aan actieve risicocommunicatie over dergelijke risicobronnen te doen. De communicatie kan zich richten op burgers en ondernemers uit de gemeente Coevorden.

8 Conclusie

De herziening van het bestemmingsplan Buitengebied Coevorden is een conserverend bestemmingsplan. Het plangebied bevat verschillende risicobronnen, zoals wettelijk verplicht zijn in dit advies zijn de volgende risicobronnen beschouwd: LPG tankstations, opslag van gevaarlijke stoffen, transportassen (weg en spoor), hogedruk aardgastransportleidingen en bovengrondse olieleidingen.

Er is te concluderen dat het groepsrisico geen significante waarden aanneemt. Daarbij kan geconcludeerd worden dat de hulpdiensten voor alle maatgevende scenario's voldoende is toegerust om veilig en voldoende handelend op te treden. Over het algemeen is het plangebied een laag bevolkt gebied, dat maakt het te verwachten aantal slachtoffers laag. Daarbij komt dat er over het algemeen voldoende mogelijkheden tot zelfredzaamheid zijn.

Tot slot nog deze overweging: 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.



9 Referenties en juridisch kader

Vakliteratuur

- [1] Gasunie, Risicoanalyse aardgastransportleidingen, 2008
- [2] NVBR/IPO/VNG, Handreiking Verantwoorde brandweeradvisering externe veiligheid, 2010
- [3] Ministerie van BZK, Ministerie van VWS, Guidelines for quantitative risk assessment (PGS 3), 1999/2005
- [4] Ir. Robert Geerts (AVIV), Het invloedsgebied verstandig vastleggen; verlies niet uit het oog waarvoor het is bedoeld, datum onbekend

Relevante wet- en regelgeving

- Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen
- Besluit externe veiligheid inrichtingen
- Besluit externe veiligheid buisleidingen

Bijlage 1: Beschrijving scenario's

Ongeval gevaarlijke stoffen op de weg (GF3)

Verkeersongeval waarbij een tankwagen met LPG (stofcategorie GF3) betrokken is, met een systeeminhoud van 50 ton.

Beschouwd scenario (most credible):

De tankwagen begeeft het als gevolg van een mechanische impact en er ontstaat een koude BLEVE door het instantaan vrijkomen van de inhoud van de tankwagen. Een warme BLEVE wordt niet beschouwd, omdat bij LPG transport de koude BLEVE bepalend blijkt te zijn voor het risico.

Als vuistregel wordt het volgende gehanteerd: Het invloedsgebied voor een koude BLEVE bij LPG-transport ligt op 85 meter (100% letaliteitszone). Wanneer zich in de directe nabijheid terreinen bevinden, waar mensen voornamelijk buiten verblijven (bijv. een park) dient rekening gehouden te worden met een invloedsgebied van 150 meter (1% letaliteitszone) [4].

Vanwege de tegenwoordig aanwezige hittewerende coating op (meeste) LPG-tankwagens, wordt het worst case scenario van een warme BLEVE niet beschouwd. De kans dat een warme BLEVE zich voordoet is drastisch verminderd dankzij de hittewerende coating die sinds 2010 op het merendeel van de LPG-tankwagens is aangebracht.

Ongeval gevaarlijke stoffen – buisleiding (GF3)

Kans op een leidingbreuk

De kans dat een buisleiding van de Gasunie breekt is klein. Voor de buisleiding van de NAM en Westnetz wordt aangenomen dat dezelfde kengetallen gelden.

Gemiddeld genomen is de kans op één of meer breuken per jaar 25% voor heel Nederland op een totaal van ruim 12.000 kilometer buisleiding [4]. Echter: de gevolgen van een leidingbreuk zijn groter dan tot nu toe werd aangenomen en waar het huidige beleid 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 [3]:

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

Effecten van een leidingbreuk

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 uitstromende gas groter zal worden. Het uitstromende gas zal de krater verticaal verlaten. [3]

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. [4]

In de nabijheid van de buisleidingen in het plangebied is weinig bebouwing aanwezig. 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) [4].

Schade en slachtoffers vallen bij een leidingbreuk die ontsteekt als gevolg van de vrijkomende 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. [4]

Bij het bepalen van het groepsrisico spelen bij buisleidingen vooral de 35 kW/m² warmtestralingcontour (100% letaliteitcontour) en de 9,84 kW/m² contour (1% letaliteitcontour = invloedsgebied) een rol. [4]

Binnen de Hulpverleningsdienst Drenthe wordt de algemene tabel van de Gasunie gebruikt bij het bepalen van de 100% letaliteitcontour en mogelijke slachtoffers.

Druk in de buisleiding	40 bar	66,2 bar	80 bar
Diameter in inches (mm)	100% letaliteitafstand (in meters)		
2 (57,3)	20	20	-
4 (114,3)	30	30	40
6 (168,3)	50	60	70
8 (219,1)	50	60	70
10 (273,1)	60	70	80
12 (323,9)	70	80	90
14 (355,6)	80	90	90
16 (406,4)	80	100	100
18 (457,0)	100	110	120
20 (508,0)	100	120	130
24 (610,0)	120	140	150
30 (762,0)	140	160	170
36 (914,0)	150	180	190
42 (1067)	160	190	200
48 (1219)	180	210	220

Tabel 100% letaliteitzone

Binnen de 100% letaliteitcontour is door de overheid bepaald dat per definitie 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. [4]



Ongeval bij een LPG tankstation

Voor LPG-tankstations moeten scenario's worden meegenomen voor het opslagvat inclusief leidingwerk en de verlading inclusief de tankauto. Voor de verlading zijn de volgende scenario's van belang:

- intrinsiek falen van de tankauto
- BLEVE tankauto ten gevolge van brand (warme BLEVE)
- BLEVE tankauto ten gevolge van externe beschadiging (koude BLEVE)
- falen pomp
- falen losslang

Een BLEVE geeft de grootste gevolgen voor de omgeving en wordt daarom als maatgevend scenario beschouwd. Hieronder worden de effecten van een BLEVE beschreven:

Het grootste risico van LPG is het optreden van een BLEVE, het gaat hierbij om incidenten met een kleine kans met een groot gevolg. De LPG opslagtanks bij de tankstations zijn doorgaans ondergronds of in een terp uitgevoerd waarmee de kans op een BLEVE minimaal is. De meeste kans op een BLEVE ontstaat tijdens het vervoer van LPG en tijdens het lossen bij tankstations.

Een BLEVE ontstaat wanneer een LPG tank openscheurt door een beschadiging of door aanstraling door een warmtebron. Door een aanrijding kan de tank beschadigen waardoor de inhoud vrijkomt en een zgn. "koude" BLEVE ontstaat. Bezijken door aanstraling kan veroorzaakt worden door de zon wanneer de tank overvuld is of door een brand in de nabijheid van de tank ("warme" BLEVE).

De grootte van de vuurbal van de BLEVE is afhankelijk van de grootte van de LPG tank. Delen van de tank kunnen honderden meters weggeslingerd worden. Daarnaast is het aantal slachtoffers afhankelijk van de bebouwings- en inwonerdichtheid van de omgeving. Dodelijke slachtoffers zijn in een straal van 150 meter rondom het tankstation te verwachten.

Vanwege de tegenwoordig aanwezige hittewerende coating op de (meeste) LPG-tankwagens is de kans dat een "warme" BLEVE zich voordoet is drastisch verminderd. Het scenario van een BLEVE blijft echter het maatgevende scenario voor LPG-tankstations.



Bijlage 2 Overzicht Buisleidingen bestemmingsplan 'Buitengebied Coevorden'

Eigenaar	Leiding	Diameter [mm]	Druk [bar]	Belemmering- enstrook
N.V. Nederlandse Gasunie	A-503	1067.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-509	1219.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-516	1219.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-519	1219.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-619	1219.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-661	1219.00	79.90	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-60	406.40	40.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-516	1219.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-519	1219.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-619	1219.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-661	1219.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-50	159.00	40.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-51	108.00	40.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-503	1076.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-509	1219.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-516	1219.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-519	1219.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-605	762.00	79.90	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-619	1219.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-661	1219.00	79.90	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-50	159.00	40.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-58	168.30	40.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-60	406.40	40.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-503	1067.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-509	1219.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-516	1219.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-519	1219.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-605	762.00	79.90	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-619	1219.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-661	1219.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-50	168.30	40.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-605	762.00	79.90	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-605	762.00	79.90	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-50	159.00	40.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-60	406.40	40.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-577	219.10	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-580	323.90	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-584	219.10	70.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-594-03	457.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-605	762.00	79.90	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-50	159.00	40.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-525-60	168.30	40.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-525-62	323.90	40.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-525-64	168.30	40.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-525-65	168.30	40.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N526-10	212.00	40.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-577	219.10	66.20	5



N.V. Nederlandse Gasunie	A-580	323.90	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-594-03	457.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-605	672.00	79.90	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-525-62	323.90	40.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-526-10	323.90	40.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-540-60	219.10	40.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-540-62	114.30	40.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-574	406.40	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-577	219.10	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-580	323.90	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A582	457.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-594-03	457.00	66.20	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-605	762.00	79.90	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-540-60	219.10	40.00	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-540-62	114.30	40.00	5
NAM	{1A2DD2C1-A4F3-455-B34A-1D1CB201E201E343}_000413	711.20	85.00	5
NAM	{843E4278-A098-451D-B8EA-4461A36D5AE6}_000301	203.20	66.20	5
NAM	{843E4278-A098-451D-B8EA-4461A36D5AE6}_000349	152.40	72.00	5
NAM	{843E4278-A098-451D-B8EA-4461A36D5AE6}_000406	152.40	85.00	5
NAM	{843E4278-A098-451D-B8EA-4461A36D5AE6}_000408	50.80	85.00	4
NAM	{843E4278-A098-451D-B8EA-4461A36D5AE6}_000413	711.20	85.00	5
NAM	{843E4278-A098-451D-B8EA-4461A36D5AE6}_000438	278.00	66.20	5
NAM	{1A7A1223-E37C-48F7-A19BA53E99464D94}_000308	152.40	66.20	5
NAM	{1A7A1223-E37C-48F7-A19BA53E99464D94}_000309	152.40	66.20	5
NAM	{1A7A1223-E37C-48F7-A19BA53E99464D94}_000328	152.40	80.00	5
NAM	{1A7A1223-E37C-48F7-A19BA53E99464D94}_000510	457.20	66.20	5
NAM	{B4100569-E1C8-440D-82B4-521FFA11ABFC}_000306	203.20	66.20	5
NAM	{B4100569-E1C8-440D-82B4-521FFA11ABFC}_000307	152.40	66.20	5
NAM	{B4100569-E1C8-440D-82B4-521FFA11ABFC}_000308	152.40	66.20	5
NAM	{AB3C0022-7005-4382-AB19-9762A4FAE365}_000303	406.40	66.20	5
NAM	{AB3C0022-7005-4382-AB19-9762A4FAE365}_000305	304.80	66.20	5
NAM	{AB3C0022-7005-4382-AB19-9762A4FAE365}_000306	203.20	66.20	5
NAM	{AB3C0022-7005-4382-AB19-9762A4FAE365}_000307	152.40	66.20	5
NAM	{AB3C0022-7005-4382-AB19-	152.40	66.20	5



	9762A4FAE365}_000308			
NAM	{AB3C0022-7005-4382-AB19-9762A4FAE365}_000309	152.40	66.20	5
NAM	{AB3C0022-7005-4382-AB19-9762A4FAE365}_000311	254.00	66.20	5
NAM	{AB3C0022-7005-4382-AB19-9762A4FAE365}_000312	508.00	66.20	5
NAM	{AB3C0022-7005-4382-AB19-9762A4FAE365}_000316	406.40	66.20	5
NAM	{AB3C0022-7005-4382-AB19-9762A4FAE365}_000328	152.40	80.00	5
NAM	{AB3C0022-7005-4382-AB19-9762A4FAE365}_000510	457.20	66.20	5
NAM	{52F598AC-0A86-46C6-BF26-79CEF8A7C153}_000301	203.20	66.20	5
NAM	{52F598AC-0A86-46C6-BF26-79CEF8A7C153}_000303	406.40	66.20	5
NAM	{52F598AC-0A86-46C6-BF26-79CEF8A7C153}_000304	203.20	66.20	5
NAM	{52F598AC-0A86-46C6-BF26-79CEF8A7C153}_000305	304.80	66.20	5
NAM	{52F598AC-0A86-46C6-BF26-79CEF8A7C153}_000306	203.20	66.20	5
NAM	{52F598AC-0A86-46C6-BF26-79CEF8A7C153}_000308	152.40	66.20	5
NAM	{52F598AC-0A86-46C6-BF26-79CEF8A7C153}_000309	152.40	66.20	5
NAM	{52F598AC-0A86-46C6-BF26-79CEF8A7C153}_000311	254.00	66.20	5
NAM	{52F598AC-0A86-46C6-BF26-79CEF8A7C153}_000312	508.00	66.20	5
NAM	{52F598AC-0A86-46C6-BF26-79CEF8A7C153}_000316	406.40	66.20	5
NAM	{52F598AC-0A86-46C6-BF26-79CEF8A7C153}_000320	203.20	85.00	5
NAM	{52F598AC-0A86-46C6-BF26-79CEF8A7C153}_000327	203.20	66.20	5
NAM	{52F598AC-0A86-46C6-BF26-79CEF8A7C153}_000328	152.40	80	5
NAM	{52F598AC-0A86-46C6-BF26-79CEF8A7C153}_000349	152.40	72.00	5
NAM	{52F598AC-0A86-46C6-BF26-79CEF8A7C153}_000360	50.80	25.00	4
NAM	{52F598AC-0A86-46C6-BF26-79CEF8A7C153}_000408	50.80	25	4
NAM	{52F598AC-0A86-46C6-BF26-79CEF8A7C153}_000438	278.00	66.20	5
NAM	{52F598AC-0A86-46C6-BF26-79CEF8A7C153}_000510	457.20	66.20	5
NAM	{9E05EE5D-B6AC-43D3-82B6-B40CB810D3EA}_000306	203.20	66.20	5
NAM	{9E05EE5D-B6AC-43D3-82B6-	152.40	66.20	5



	B40CB810D3EA}_000307			
NAM	{9E05EE5D-B6AC-43D3-82B6-B40CB810D3EA}_000308	152.40	66.20	5
NAM	{9E05EE5D-B6AC-43D3-82B6-B40CB810D3EA}_000310	152.40	92.00	5
NAM	{9E05EE5D-B6AC-43D3-82B6-B40CB810D3EA}_000311	254.00	66.20	5
NAM	{9E05EE5D-B6AC-43D3-82B6-B40CB810D3EA}_000510	457.20	66.20	5
NAM	{9E05EE5D-B6AC-43D3-82B6-B40CB810D3EA}_000604	203.20	96.00	5
NAM	{9E05EE5D-B6AC-43D3-82B6-B40CB810D3EA}_000605	254.00	96.00	5
NAM	{9E05EE5D-B6AC-43D3-82B6-B40CB810D3EA}_000606	101.60	295.00	5
NAM	{9E05EE5D-B6AC-43D3-82B6-B40CB810D3EA}_000607	101.60	295.00	5
NAM	{9E05EE5D-B6AC-43D3-82B6-B40CB810D3EA}_000610	457.20	32.50	4
NAM	{9E05EE5D-B6AC-43D3-82B6-B40CB810D3EA}_000611	254.00	96.00	5
NAM	{9E05EE5D-B6AC-43D3-82B6-B40CB810D3EA}_000612	609.60	85.00	5
NAM	{9E05EE5D-B6AC-43D3-82B6-B40CB810D3EA}_000632	203.20	96.00	5
NAM	{9E05EE5D-B6AC-43D3-82B6-B40CB810D3EA}_000655	254.00	95.00	5
NAM	{9E05EE5D-B6AC-43D3-82B6-B40CB810D3EA}_000672	101.60	295.00	5
NAM	{9E05EE5D-B6AC-43D3-82B6-B40CB810D3EA}_000684	254.00	95.00	5
NAM	{9E05EE5D-B6AC-43D3-82B6-B40CB810D3EA}_000685	203.20	95.00	5
NAM	{9E05EE5D-B6AC-43D3-82B6-B40CB810D3EA}_000690	254.00	66.20	5
NAM	{9E05EE5D-B6AC-43D3-82B6-B40CB810D3EA}_000691	203.20	95.00	5
NAM	{9FE88BB2-5F85-4DBC-B743-74EB24336FC2}_000305	304.80	66.20	5
NAM	{9FE88BB2-5F85-4DBC-B743-74EB24336FC2}_000306	203.20	66.20	5
NAM	{9FE88BB2-5F85-4DBC-B743-74EB24336FC2}_000307	152.40	66.20	5
NAM	{9FE88BB2-5F85-4DBC-B743-74EB24336FC2}_000308	152.40	66.20	5
NAM	{9FE88BB2-5F85-4DBC-B743-74EB24336FC2}_000309	152.40	66.20	5
NAM	{9FE88BB2-5F85-4DBC-B743-74EB24336FC2}_000310	152.40	92.00	5
NAM	{9FE88BB2-5F85-4DBC-B743-74EB24336FC2}_000311	254.00	66.20	5
NAM	{9FE88BB2-5F85-4DBC-B743-	152.40	66.20	5



	74EB24336FC2}_000315			
NAM	{9FE88BB2-5F85-4DBC-B743-74EB24336FC2}_000317	152.40	66.20	5
NAM	{9FE88BB2-5F85-4DBC-B743-74EB24336FC2}_000328	152.40	80.00	5
NAM	{9FE88BB2-5F85-4DBC-B743-74EB24336FC2}_000510	457.20	66.20	5
NAM	{9FE88BB2-5F85-4DBC-B743-74EB24336FC2}_000611	254.00	96.00	5
NAM	{9FE88BB2-5F85-4DBC-B743-74EB24336FC2}_000655	254.00	95.00	5
NAM	{9FE88BB2-5F85-4DBC-B743-74EB24336FC2}_000670	101.60	290.00	5
NAM	{9FE88BB2-5F85-4DBC-B743-74EB24336FC2}_000674	203.20	80.00	5
NAM	{9FE88BB2-5F85-4DBC-B743-74EB24336FC2}_000690	254.00	66.20	5
NAM	{9FE88BB2-5F85-4DBC-B743-74EB24336FC2}_000691	203.20	95.00	5
NAM	{1121DDBB-7143-48A2-82D0-3F51310E874C}_000305	304.80	66.20	5
NAM	{1121DDBB-7143-48A2-82D0-3F51310E874C}_000306	203.20	66.20	5
NAM	{1121DDBB-7143-48A2-82D0-3F51310E874C}_000309	152.40	66.20	5
NAM	{1121DDBB-7143-48A2-82D0-3F51310E874C}_000311	254.00	66.20	5
NAM	{1121DDBB-7143-48A2-82D0-3F51310E874C}_000315	152.40	66.20	5
NAM	{1121DDBB-7143-48A2-82D0-3F51310E874C}_000317	152.40	66.20	5
NAM	{1121DDBB-7143-48A2-82D0-3F51310E874C}_000328	152.40	80.00	5
	{1121DDBB-7143-48A2-82D0-3F51310E874C}_000356	203.20	80.00	5
NAM	{1121DDBB-7143-48A2-82D0-3F51310E874C}_000510	457.20	66.20	5
NAM	{1121DDBB-7143-48A2-82D0-3F51310E874C}_000670	101.60	290.00	5
NAM	{1121DDBB-7143-48A2-82D0-3F51310E874C}_000674	203.20	80.00	5
NAM	{17483AA8-D43C-41B9-BF5B-1338DD4957A8}_411016	406.40	80	5
NPN	2010-01-01 GSB Geesbrug 187407	168.30	85.00	5
Westnetz	L0551 RD	406.40	80.00	5



Overzicht oevergrondse olieleidingen van de NAM.

NAM	{1121DDBB-7143-48A2-82D0-3F51310E874C}_703002	152.40	20.00	
NAM	{1121DDBB-7143-48A2-82D0-3F51310E874C}_703003	203.20	20.00	
NAM	{1121DDBB-7143-48A2-82D0-3F51310E874C}_703004	101.60	20.00	
NAM	{1121DDBB-7143-48A2-82D0-3F51310E874C}_703006	101.60	20.00	
NAM	{1121DDBB-7143-48A2-82D0-3F51310E874C}_703007	152.40	20.00	
NAM	{1121DDBB-7143-48A2-82D0-3F51310E874C}_703009	152.40	20.00	
NAM	{1121DDBB-7143-48A2-82D0-3F51310E874C}_703010	101.60	20.00	
NAM	{1121DDBB-7143-48A2-82D0-3F51310E874C}_703011	101.60	20.00	