

Veiligheidsregio IJsselland
Postbus 1453
8001 BL Zwolle

OD IJsselland
De heer P. Oldersma
p.oldersma@odijsselland.nl
In afschrift: rc.konig@deventer.nl

Datum: 15 maart 2023, ZWOLLE
Kenmerk: V23.000534
Doorkiesnummer: 088-119 7450
Onderwerp: EV advies Bronsvoorderdijk 19 Bathmen

Geachte meneer/mevrouw,

Op 7 februari 2023 heeft u mij om advies gevraagd over het herontwikkelingsplan erf Bronsvoorderdijk 19 in Bathmen. Hierbij ontvangt u mijn reactie. Deze is gebaseerd op:

- artikel 9 van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt);
- artikel 12 lid 2 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb);
- artikel 10 Wet veiligheidsregio's (Wvr).

Advies

Ik adviseer u om:

- Bij de verantwoording van het groepsrisico rekening mee te houden dat de 1% letaliteitsgrens van een incident bij de hogedrukaardgas buisleiding over het plangebied ligt. In dit gebied zijn bij mensen buiten dodelijke en (zwaar) gewonde slachtoffers te verwachten. De aanwezige gebouwen (schuilmogelijkheden) gaan door de hoge warmtebelasting mogelijk ook branden;
- In overleg met de Gasunie te bespreken of er maatregelen bij de leidingen kunnen worden genomen om veiligheid voor de aanwezigen te vergroten;
- Brandwerende materialen en gevels te gebruiken omdat het gehele plangebied binnen de 10 kW contour van een fakkelbrand bij de hogedruk aardgasbuisleiding en een BLEVE op de A1 ligt;
- De gebouwen te voorzien van mechanisch afsluitbare ventilatie.
- Een alternatieve indeling van het plangebied te onderzoeken zodat de afstand van de nieuwe bebouwing tot de hogedruk aardgasbuisleidingen en de A1 groter wordt;
- De toekomstige bewoners via risicocommunicatie op de hoogte te brengen van de handelingsperspectieven bij een incident met de hogedruk aardgasbuisleidingen of een toxisch incident c.q. BLEVE op de A1.

Planomschrijving

Het betreft een splitsing van een bestaande woonboerderij in twee wooneenheden en bewoning mogelijk te maken in het bestaande bijgebouw. Daarnaast wordt er een nieuw bijgebouw gerealiseerd.

Risicobronnen

Hogedruk aardgasbuisleidingen

Hogedruk aardgas leiding	Druk (Bar)	Diameter (inch)	100% letaliteit (m)	1% letaliteit (m)	Afstand leiding tot woningen (m)	Ligging woningen in ring
A-549	66	48	205	545	380	2
A-506	66	42	190	485	372	2
A-505	66	36	175	430	365	2
A-588	66	48	205	545	350	2
A-662	80	48	215	585	395	2

A1

De A1 ligt op 270 meter van de het plangebied. Over de A1 worden gevaarlijke stoffen vervoerd waaronder toxische stoffen en LPG.

Scenario's

Hogedruk aardgasbuisleiding

Bij (graaf)werkzaamheden ontstaat een breuk in een hogedruk aardgasleiding. Het aardgas stroomt onder hoge druk uit. Het brandbare gas ontsteekt waardoor een fakkelbrand optreedt.

Als veiligheidsregio toetsen we de ontwikkelingen niet alleen aan het plaatsgebonden risico en groepsrisico maar beoordelen we aan de hand van de mogelijke scenario's ook de effecten van een incident. In bijlage I worden de mogelijke risico's van een fakkelbrand bij de hogedruk aardgasbuisleiding beoordeeld. Het plangebied met de te verbouwen woonboerderij en het nieuwe bijgebouw liggen op meer dan 350 meter van de buisleidingen en daarmee binnen de tweede ring.

Volgens de Signaleringskaart liggen de 1% letaliteitsgrens van de hogedruk aardgas buisleidingen A-549, A-506, A-505, A-588 en A-662 op respectievelijk 545, 485, 430, 545 en 585 meter van deze buisleidingen. Het hele plangebied ligt binnen de tweede ring van de buisleidingen. Binnen de tweede ring zijn er bij een fakkelbrand secundaire branden te verwachten. Bij mensen buiten zijn dodelijke en (zwaar) gewonde slachtoffers te verwachten. De hulpdiensten hebben de eerste tijd geen mogelijkheden tot effectief optreden. De aanwezigen zijn in deze tussentijd aangewezen op zelfredzaamheid.

BLEVE A1

Bij een incident op de A1 ontstaat brand waarbij een tankwagen met LPG is betrokken. Door de brand loopt de temperatuur op en daarmee neemt ook de druk in de tank toe. Binnen ongeveer 20 minuten bezwijkt de tank, de LPG komt vrij en wordt ontstoken. De hittestraling is kort en hevig en kan secundaire branden in de omgeving veroorzaken. Het plangebied ligt in de derde ring van het BLEVE scenario. Er is alleen lichte schade, afbladderend verf en ernstige verkleuring te verwachten (zie bijlage 2).

Toxisch wolk.

Door een incident op de A1 tankwagen met toxische stof breekt de aansluiting van de afsluiter af. Er ontstaan een gat waardoor in korte tijd een groot deel van de toxische stof vrijkomt. Alle vrijgekomen toxische stof verdampst en er ontstaat een giftige wolk die zich (snel) met de wind mee verspreidt.

Bij een incident met toxische stoffen moeten de mechanische ventilatie, de ramen en deuren worden gesloten. Dan kan tot enkele uren veilig worden geschuild in de woningen.

Voor dit advies heb ik mij beperkt tot de zaken die relevant zijn voor de (externe) veiligheid. Dit advies heb ik afgestemd met de Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie in de Regio (GHOR) en de Politie Oost Nederland, district IJsselland. In de bijlage staat een uitwerking van het advies.

Ik ontvang graag een reactie op dit advies en adviseer u en/of initiatiefnemer graag in de verdere procedure(s).

Een afschrift van deze brief stuur ik naar de heer R.C. König van de gemeente Deventer.

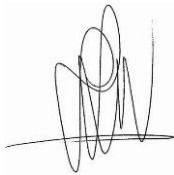
Afsluiting

Ik vertrouw erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Voor vragen en opmerkingen kunt u contact opnemen met de heer G.B.J. Oosterik, bereikbaar op 088 – 119 7 450 of via e-mail op risicobeheersing@vrijsselland.nl. Ook uw volgende adviesaanvragen kunt u sturen naar risicobeheersing@vrijsselland.nl.

Hoogachtend,

Namens het dagelijks bestuur,

drs. A.D.J. Mengerink, directeur veiligheidsregio/commandant brandweer
Voor deze,



drs. S.H.Th.M. Weitenberg, teamleider Risicobeheersing



Bijlagen herontwikkelingsplan erf Bronsvoorderdijk 19:

Bijlage 1: Scenario fakkelbrand hoge druk aardgasleiding

Algemene beschrijving

Bij (graaf)werkzaamheden ontstaat een breuk in een hogedruk aardgasleiding. Het aardgas stroomt onder hoge druk uit. Het brandbare gas ontsteekt waardoor een fakkelbrand optreedt. Deze duurt totdat de druk, na het inblokken van de leiding, gelijk is aan de omgevingsdruk. Deze fakkelbrand 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.

Kans van optreden

De kans op een breuk van een hogedruk aardgasleiding is afhankelijk van diameter, wanddikte, druk, staalsoort en breuktaaiheid. De kans op ontsteking is afhankelijk van de diameter en de druk. In de periode 1977-2005 werd driekwart van de leidingbeschadigingen veroorzaakt door derden. Van het aantal incidenten door graafschade leidt 2,3% tot een leidingbreuk.

Factoren die de kans op een incident verkleinen zijn bescherming van de leiding, een grotere diepteligging en beschermende maatregelen in de buurt van de leiding.

Effecten

Hittestraling is, in combinatie met de blootstellingsduur van 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 secundaire branden.



Tabel effecten en gevolgen

	Effect-afstand	Hittestraling	Mensen buiten				Objecten
			†	T1	T2	T3	
1 ^e ring	Zie onderstaande tabel	≥35 kW/m ²	99%	0 - 1%	0 - 1%	0 - 1%	Onherstelbare schade en branden
2 ^e ring		≥10 kW/m ²	1%	0 - 99%	0 - 99%	0 - 99%	Secundaire branden
3 ^e ring		≥4 kW/m ²	0%	?	?	?	Geen of Lichte schade

Tabel effectafstanden

Diameter [F]			Afstand bij 60 bar			Afstand bij 80 bar		
Inch	mm	Nominaal	1 ^e ring	2 ^e ring	3 ^e ring	1 ^e ring	2 ^e ring	3 ^e ring
36	914	DN900	170	450	700	170	480	750
48	1219	DN1200	210	580	900	220	620	980

Bestrijdbaarheid (optreden brandweer)

Mogelijkheden voor bronbestrijding bij een fakkelbrand voor de brandweer zijn er **niet**. Bronbestrijding kan alleen gedaan worden door het sluiten van de gastoevoer en dat kan alleen de leidingbeheerder doen. Hierbij moet rekening gehouden worden met een inbloeklengte van meestal meer dan 10 kilometer. Bij handmatig inbloecken kan dit enkele uren duren.

De mogelijkheden voor effectbestrijding door de brandweer zijn beperkt. Bij een fakkelbrand is de inzet vooral gericht op het voorkomen van uitbreiding in de 2^e ring. Na afloop van de fakkelbrand is de inzet vooral gericht op het blussen in de 1^e en 2^e ring.

1e ring: Geen mogelijkheden tot effectief optreden tijdens fakkelbrand
 2e ring: Beperkte mogelijkheden tot redden
 3e ring: Inzet gericht op uitbreiding voorkomen

Benodigdheden bij fakkelbrand:

- Plangebied en buisleiding tweezijdig toegankelijk vanuit verschillende windrichtingen;
- Effectieve (grootschalige) bluswatervoorziening;
- Passende (grootschalige) slagkracht brandweer.

Zelfredzaamheid

Een fakkelbrand is goed zichtbaar en hoorbaar. De hittestraling is duidelijk voelbaar voor de aanwezigen. De beste strategie voor zelfredzaamheid kan door de aanwezigen goed worden ingeschat: zij moeten de 1^e en 2^e ring ontvluchten. Aanwezigen binnen de 1^e ring hebben hier nauwelijks mogelijkheden voor, vanwege de grote hittestraling.

Aanwezigen in object zijn wel en niet zelfredzaam.

Maatregelen

Bronmaatregelen om de kans te beperken:

- Beschermen van de leiding zoals ondergrondse afdekking met waarschuwingsslint, betonplaten of beide;
- Beperken van graafwerkzaamheden door de grondeigenaar door vergaande restricties, verbod of beheermaatregelen;
- Aanbrengen van fysieke barrières op maaiveld: zoals hek of zandlichaam;
- Overige maatregelen zoals strenge supervisie of camerabewaking.

Maatregelen om de effecten te beperken:

Planologische mogelijkheden:

- Alternatieve indeling plangebied onderzoeken;
- Vergroten afstand buisleiding en object;
- Alternatieve indeling object onderzoeken;
- Personendichtheden verminderen.

Ontwerpmogelijkheden:

- Toepassen brandwerende materialen en gevel tot en met de 2e ring;
- Versnellen en/of automatiseren van het inblokmechanisme;
- Verkleinen van de inblok lengte.

Randvoorwaarden voor de hulpverlening:

- Bereikbaarheid plangebied borgen;
- Bereikbaarheid object/buisleiding borgen;
- Bluswatervoorzieningen voor en opstelplaats(en) bij object en buisleiding borgen.

Randvoorwaarden voor zelfredzaamheid

- Risicocommunicatie om risicobewustzijn te vergroten;
- Rekening houden met verminderd zelfredzame personen tot en met de 2e ring;
- (Nood)Uitgang en vluchtroute van [object] van de buisleiding af richten tot en met de 2e ring;
- Bedrijfsnoodplan en BHV van [object] inrichten en oefenen met scenario fakkelbrand;
- Verzamelplaats kiezen en inrichten op scenario fakkelbrand.
-

Referenties

1. Maatregelen zelfredzaamheid, 12 juli 2005 (NIBRA)
2. Bouwkundige maatregelen externe veiligheid, revisie 5.3, januari 2010 (Oranjewoud)
3. Handreiking Brandweeradvisering Wet Milieubeheer, februari 2010 (NVBR)
4. Verantwoorde brandweeradvisering externe veiligheid, maart 2010 (IPO, VNG en NVBR)
5. Scenarioboek Externe Veiligheid (<http://www.scenarioboek.nl>)
6. Handreiking Bluswatervoorziening en bereikbaarheid 2019 (Brandweer Nederland)

Bijlage 2: Scenario warme BLEVE bij wegvervoer LPG

Algemene beschrijving

Door een incident op de weg ontstaat brand waarbij een tankwagen met LPG is betrokken. Door de brand loopt de temperatuur op en daarmee neemt ook de druk in de tank toe. Binnen ongeveer 20 minuten bezwijkt de tank, de LPG komt vrij en wordt ontstoken. Hierbij ontstaat een drukgolf en een grote vuurbal; een BLEVE¹. Als er op de tank een hittewerende coating aanwezig is en deze intact is, bezwijkt de tank pas na zo'n 75 minuten. De hittestraling is kort en hevig en kan secundaire branden in de omgeving veroorzaken.

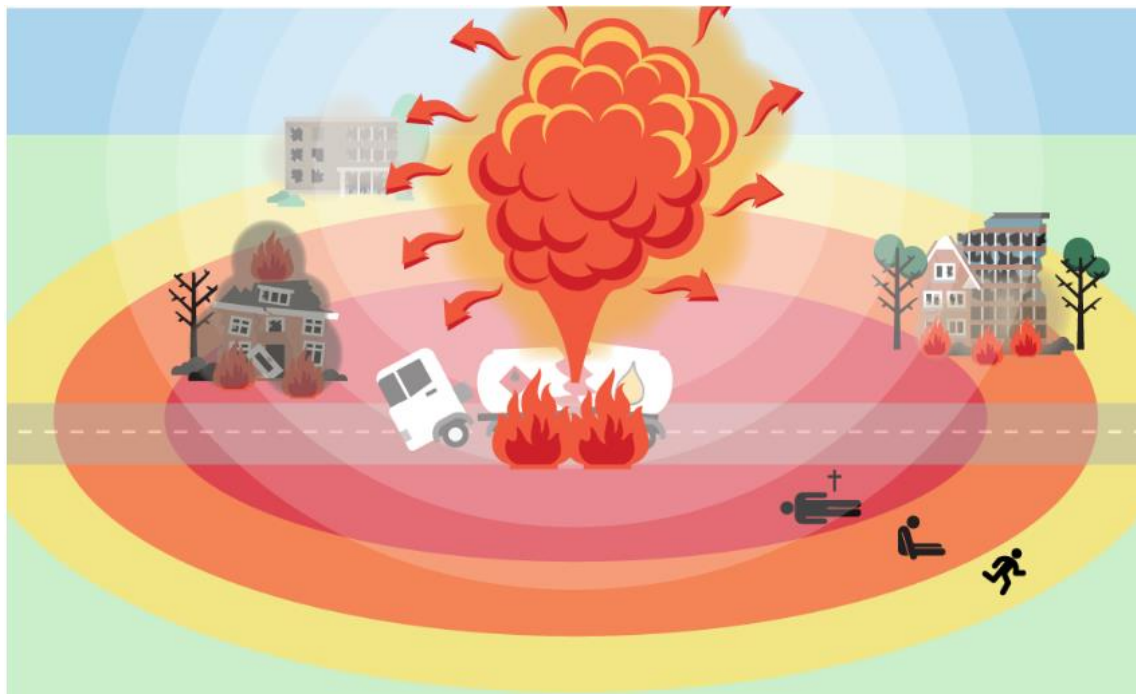
Het *meest geloofwaardige scenario* is dat de tankwagen scheurt, waardoor het tot vloeistof verdichte gas uitzet en overdrukeffecten veroorzaakt.

Kans van optreden

De kans op een BLEVE als gevolg van een incident met een tankwagen met LPG op de weg is klein.

Factoren die de kans op dit incident verkleinen zijn het verminderen van het aantal transporten, het verlagen van de toegestane snelheid, hittewerende bekleding op een LPG tankwagen en het optimaliseren van de weginrichting (denk bijvoorbeeld aan het beperken van bochten, kruisingen e.d. en het aanleggen van een vluchtstrook).

Effecten



De effecten van een warme BLEVE zijn hittestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtoffer- en het schadebeeld.

¹ BLEVE: Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion

In de tabellen hieronder zijn de effecten van hittestraling en overdruk apart weergegeven. De effecten zijn doden (†), gewonden (zeer zwaargewond T1 tot lichtgewond T3), schade aan objecten en secundaire branden. De effectafstanden zijn berekend vanaf de tankwagen.

	Afstand	Hittestraling	Mensen buiten				Objecten
			†	T1	T2	T3	
1 ^e ring 99% letaal	≤100 m	≥130 kW/m ²	99 - 100%	0 - 1%	0 - 1%	0 - 1%	<u>Onherstelbare schade:</u> alle brandbare materialen gaan branden
2 ^e ring 1% letaal	≤240 m	≥30 kW/m ²	1 - 99%	1 -- 99%	1 - 99%	1 - 99%	<u>Schade:</u> brandhaarden, vervorming van kunststof
3 ^e ring 1 ^e grd brw	≤380 m	≥10 kW/m ²	0 - 1%	0 - 1%	0 - 1%	0 - 1%	<u>Lichte schade:</u> geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuring

	Afstand (meter)	Overdruk	Objecten
Zone A	≤20 m	≥0,8 bar	<u>Totale verwoesting:</u> Volledige instorting van gebouwen. Meer dan 75% van alle buitenmuren zijn ingestort.
Zone B	≤40 m	≥0,35 bar	<u>Zware schade:</u> Onherstelbare schade. 50% - 70% van de buitenmuren zijn zwaar beschadigd. De overige muren zijn onbetrouwbaar geworden.
Zone C	≤50 m	≥0,17 bar	<u>Gemiddelde schade:</u> Beschadigde daken, ernstige beschadigingen aan draagconstructies, ontzette muren, scheuren in gevels.
Zone D	≤190 m	≥0,03 bar	<u>Lichte schade:</u> Ruitbreuk en schade aan deurposten (bij 0,15 bar tot ± 45 m). Bewoonbaar na kleine reparaties. Herstelbare schade.

Bij de afstanden in deze tabellen wordt uitgegaan van het scenario waarbij de tankwagen op zijn kant ligt.

Bestrijdbaarheid (optreden brandweer)

Mogelijkheden voor bronbestrijding bij een aanstaande BLEVE zijn:

- Bij een beginnende brand: binnen 10 à 20 minuten blussen en vervolgens de tankwagen koelen;
- Bij een ontwikkelde brand: koelen van de aangestraalde tankwagen.

De hulpverleners trekken zich terug tot buiten het te verwachten effectgebied als veilig optreden niet mogelijk is of, zodra koeling van de tankwagen is ingezet, tot de dreiging geweken is.

Brandweerprocessen en -taken nadat een BLEVE heeft plaats gevonden, zijn primair gericht op: (1) Redden, (2) Uitbreiding voorkomen en (3) Blussen.

- 1e ring: Mogelijkheden tot effectief optreden worden ernstig beperkt
- 2e ring: Inzet gericht op redden, uitbreiding voorkomen en blussen
- 3e ring: Lichte schade: Geen directe inzet nodig

Benodigheden bronbestrijding aanstaande BLEVE:

- Snelle alarmering en opkomst van de brandweer ;
 - Weg tweezijdig toegankelijk vanuit verschillende windrichtingen;
 - Effectieve (grootschalige) bluswatervoorziening;
 - Passende (grootschalige) slagkracht brandweer (denk bijvoorbeeld aan de inzet van waterkanonnen).
-
- Benodigheden na plaatsvinden van de BLEVE:
 - Gebied en weg tweezijdig toegankelijk vanuit verschillende windrichtingen;
 - Effectieve (grootschalige) bluswatervoorziening;
 - Passende (grootschalige) slagkracht brandweer (denk bijvoorbeeld aan de inzet van waterkanonnen).

Zelfredzaamheid

Een beginnende brand is zichtbaar voor de aanwezigen. Ondanks dat verwachten zij een aanstaande ontploffing met effectafstanden tot 380 meter niet, tenzij ze op de juiste manier gewaarschuwd worden en vluchten.

Maatregelen

Bronmaatregelen om de kans te beperken:

- Verlagen van de toegestane rijnsnelheid;
- Het toepassen van hittewerende coating op LPG tankwagens.

Maatregelen om de effecten te beperken:

- Brandwerende materialen en gevel tot en met de 2e ring.

Planologische mogelijkheden:

- Alternatieve indeling plangebied onderzoeken;
- Vergroten afstand weg en object;
- Alternatieve indeling object onderzoeken;



Randvoorwaarden voor de hulpverlening:

- Bereikbaarheid weg borgen;
- Bereikbaarheid object borgen;
- Bluswatervoorzieningen voor en opstelplaats(en) bij object en weg borgen;

Randvoorwaarden voor zelfredzaamheid:

- Risicocommunicatie om risicobewustzijn te vergroten;
- Rekening houden met verminderd zelfredzame personen tot en met de 2e ring;
- (Nood)uitgangen en vluchtroute van object van de bron af richten tot en met de 2e ring;

Referenties

7. Handreiking Bluswatervoorziening en bereikbaarheid 2019 (Brandweer Nederland)
8. Maatregelen zelfredzaamheid, 12 juli 2005 (NIBRA)
9. Bouwkundige maatregelen externe veiligheid, revisie 5.3, januari 2010 (Oranjewoud)
10. Handreiking Brandweeradviesing Wet Milieubeheer, februari 2010 (NVBR)
11. Verantwoorde brandweeradviesing externe veiligheid, maart 2010 (IPO, VNG en NVBR)
12. Scenarioboek Externe Veiligheid (<http://www.scenarioboek.nl/>)
13. Handreiking Bouwen binnen een veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied, februari 2015 (Anteagroup)

