

Toelichting advies

Beheersverordening

“Stalkaarsen”

Gorinchem

Versie 3 juni 2013



Inhoudsopgave

1. Aanleiding.....	3
2. Doelstelling van het advies.....	4
3. Risicobronnen en scenario's	4
3.1 Transport gevaarlijke over spoor en weg	4
3.2 LPG-tankstations Banneweg en Van Hogendorpweg	5
4. Veiligheidstoets	6
4.1. Plaatsgebonden risico	7
4.1.1 Rijksweg A15 en A27	7
4.1.2 Betuweroute	7
4.1.3 LPG-tankstations.....	7
4.2. Groepsrisico.....	8
4.2.1 Rijksweg A15	8
4.2.2 Betuweroute	8
4.2.3 LPG-tankstations.....	8
4.3. Zelfredzaamheid	8
4.4. Beheersbaarheid	9
4.5. Resteffect	9
5. Conclusies.....	10
6. Aanbevelingen	10
Bijlage 1.....	11

1. Aanleiding

Op 6 mei 2013 heeft de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid, Directie Brandweer (hierna "de brandweer") een verzoek om advies ontvangen voor het vaststellen van beheersverordening "Stalkaarsen" Gorinchem (verder het plangebied).

Het besluitgebied wordt in het noorden begrensd door de A15, in het oosten door de Mollenburgseweg, in het zuiden/zuidwesten door de Banneweg en in het westen door de A27. Op de navolgende afbeelding is de begrenzing en ligging van het plangebied globaal weergegeven. Voor de exacte begrenzing van het plangebied wordt verwezen naar de verbeelding van de verordening.



Figuur 1: ligging plangebied

De verordening is vooral gericht op het beheer van bestaande functies en bebouwing.

De Brandweer is aangewezen als adviseur en mag op grond van artikel 4.3 van de Circulaire Risiconormering Vervoer gevaarlijke stoffen en op grond van artikel 12.2 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen advies uitbrengen in verband met het groepsrisico over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en over de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de inrichting.

2. Doelstelling van het advies

Het advies van de brandweer is primair in lijn met het gestelde in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), artikel 12, lid 2 en de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Rnvgs): *"Voorafgaand aan de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid stelt het bevoegd gezag, bedoeld in het eerste lid, het bestuur van de regionale brandweer in wier gebied ligt waarop dat besluit betrekking heeft, in de gelegenheid om in verband met het groepsrisico advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en over de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de inrichting"*.

In deze toelichting wordt het advies van de brandweer weergegeven, waarbij een analyse van de veiligheidssituatie wordt weergegeven en voorstellen worden gedaan om de veiligheidssituatie te optimaliseren.

Het onderstaande advies is tot stand gekomen aan de hand van het Toetsingskader Externe Veiligheid. Dit toetsingskader kent een vijftal aspecten die in samenhang worden bekeken, te weten plaatsgebonden risico, groepsrisico, zelfredzaamheid, beheersbaarheid en resteffect.

In deze toelichting wordt in hoofdstuk 3 een beschrijving gegeven van de scenario's die op deze locatie kunnen voorkomen. In hoofdstuk 4 wordt de veiligheidssituatie geanalyseerd aan de hand van het toetsingskader externe veiligheid. Tot slot worden ten aanzien van het plangebied conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

3. Risicobronnen en scenario's

3.1 Transport gevaarlijke over spoor en weg

Over beide transportroutes worden grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen vervoerd. Bij incidenten met deze transporten is de kans op het vrijkomen van deze gevaarlijke stoffen redelijk groot aanwezig.

Om een beeld te geven van het aantal transporten met gevaarlijke stoffen over de A15, de A27 en de Betuweroute wordt in de volgende tabel de omvang van deze aantallen weergegeven. De weergegeven cijfers zijn gebruikt om de huidige Plaatsgebonden Risico 10^{-6} contour te bepalen.

	Spoortracé Betuweroute	Rijksweg A15	Rijksweg A27
Brandbare gassen	18.000	9956	4764
Toxische gassen	3.500	625	72
Zeer toxische gassen	0	0	0
Brandbare vloeistoffen	80.000	78000	18476
Toxische vloeistoffen	5000	3418	396
Zeer toxische vloeistoffen	8.000	2197	944

Tabel 1: overzicht aantallen transporten gevaarlijke stoffen Spoortracé en Rijkswegen A15 en A27.

De mogelijk optredende scenario's zijn de volgende:

- brandbare gassen, zoals LPG en propaan,
- toxische gassen, zoals ammoniak en waterstoffluoride
- brandbare vloeistoffen, zoals benzine.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de effectafstanden die ten gevolge van een optredend incident kunnen optreden. Ter verduidelijking worden de afstanden bij de scenario's Bleve en toxische damp van de 1, 10 en 100 procent letaliteitgrenzen weergegeven. Dit betreft de afstanden waar respectievelijk 1, 10 en 100 procent van het aantal aanwezigen zal komen te overlijden. Er zijn marginale verschillen tussen de legaliteitsgrenzen van optredende incidenten op het spoor en de weg. Om hiervan een beeld te geven, zijn de afstanden voor weg tussen haakjes in het overzicht vermeld. De gebruikte gegevens zijn afkomstig uit de landelijk opgestelde "Handleiding adviestaak regionale brandweer IPO 08, versie maart 2010".

Scenario:	1% letaliteitgrens	10 % letaliteitgrens	100% letaliteitgrens
Bleve: meest geloofwaardig	85 (70)	Niet berekend	40 (30)
Bleve: worst case	330 (230)	220 (140)	140 (90)
Toxische damp (ammoniak) Meest geloofwaardig	120 (120)	90 (90)	40 (40)
Toxische damp (ammoniak) Worst case	1250 (750)	950 (600)	400 (250)

Tabel 2: Overzicht effectafstanden

De kortste afstanden tussen bebouwing in het plangebied en het midden van de spoorbaan, resp. de weg zijn 150 (Betuweroute) en 55 (A27) en 90 (A15) meter. Dit betekent dat ten gevolge van optredende incidenten met gevaarlijke stoffen op het spoortracé en de Rijkswegen mogelijk dodelijke slachtoffers vallen. In het Basisnet spoor en weg zijn daarnaast plasbrandaandachtsgebieden (PAG's) vastgesteld. Voor beide transportmodaliteiten is dit gebied vastgesteld op 30 meter vanuit de rand van de weg of het spoor. Op basis van de gegevens uit de plankaart bij de beheersverordening hebben deze PAG's geen invloed op de bebouwing langs het spoor en de Rijksweg A15. De geprojecteerde bebouwing ligt op een afstand van meer dan 30 meter uit der rand van het spoor of de weg.

In de paragraaf resteffect wordt een beeld geschetst van het totaal aantal gewonden die in het plangebied zullen vallen bij optredende incidenten met transporten met gevaarlijke stoffen.

3.2 LPG-tankstations Banneweg en Van Hogendorpweg

Op deze inrichtingen is het Bevi van toepassing. Het plangebied ligt binnen de invloedsgebieden van de genoemde inrichtingen, waardoor verantwoording van het groepsrisico dient plaats te vinden.

De relevante scenario's die op kunnen treden zijn de volgende:

- Het exploderen van een tankwagen met brandbaar gas. Een dergelijke explosie wordt ook wel BLEVE genoemd. Binnen de normale bedrijvigheid op het LPG-tankstation vormt de bevoorrading (het transport, de overslag en opslag) van de ondergrondse tank door een tankwagen een verhoogd risico. Technische of menselijke fouten kunnen leiden tot het ongecontroleerd vrijkomen van LPG, met alle gevolgen van dien.

Een warme BLEVE, letterlijk: Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion ontstaat als volgt.

Door een externe bron (brand) wordt een vat of tank met een vloeistof (of een tot vloeistof gecomprimeerd gas) opgewarmd. De druk neemt toe doordat de temperatuur stijgt. Door het aanstralen, verzwakt de tankwand. Het vat of de tank

zal door deze toenemende druk en de verzwakte tankwand instantaan falen (snel openscheuren). De inhoud van de tank zal vervolgens explosief ontbranden. Bij een koude BLEVE bezwijkt de tank (instantaan) door een mechanische oorzaak, zoals het falen van het materiaal ('spontaan' scheuren van de tank) of een mechanische impact (een botsing, omvallen etc.). Vervolgens kan bij het openscheuren van de tank ontsteking van de inhoud van de tank plaatsvinden. Het effect is vergelijkbaar met de 'warme BLEVE' maar reikt minder ver. De reden hiervoor is de lagere druk in de tank vlak voor het openscheuren. Een koude BLEVE is niet te voorkomen.

Het is afhankelijk van de inhoud van de tank wanneer en met welk effect de explosie plaatsvindt. Bij een geheel gevulde tank zal het aanzienlijk langer duren voordat de inhoud van de tank dusdanig is opgewarmd dat een BLEVE ontstaat.

In de onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de verschillende effectafstanden van een BLEVE bij een geheel of gedeeltelijk gevulde tankwagen. De afstanden gelden vanaf de LPG-tankwagen.

Scenario's en effectafstanden (vanaf de tankwagen) bij een ongeval met butaan of LPG			
Meest geloofwaardig scenario		Worst case scenario	
De tankwagen scheurt bij dit scenario, waardoor het vloeistof verdichte gas expandeert en een overdrukscenario veroorzaakt.		De tankwagen wordt aangestraald, waardoor de tank wordt verwarmd, de integriteit van de tankwand-constructie het begeeft en een warme BLEVE ontstaat. Door de aanwezigheid van vuur / brand / hitte zal de brandbare vloeistof ontsteken en een grote vuurbal met grote hittestraling tot gevolg hebben, met uitstraling naar de omgeving. Personen binnen de stralingscontouren, worden circa 12 seconden blootgesteld	
Kans	Groot ($> 10^{-3}$)	Kans	Gemiddeld (10^{-5} tot 10^{-7})
Blootstellingsduur	kort	Blootstellingsduur	12 seconden
100% letaal (0,3 bar)	30 meter	100% letaal (46 kW/m ²)	90 meter
		10% letaal (34 kW/m ²)	140 meter
1% letaal (0,1 bar)	70 meter	1% letaal (19 kW/m ²)	230 meter
Glasbreuk (0,03 bar)	180 meter	1e gr. brandwonden (7,5 kW/m ²)	400 meter
Uitgangspunten: - omgevingstemperatuur: 10°C - stabiliteitsklasse: D5 - De effectafstanden zijn berekend aan de hand van het computerprogramma Effects 5.5 en daar waar nodig gecontroleerd en bijgesteld met Safeti-nl en Save. - De in de tabel gehanteerde uitgangspunten komen overeen met de invoerparameters voor de slachtofferberekeningsmethode			

Tabel 3 Wegscenario hitte- & drukbelasting (GF3) ten gevolge van LPG
Bron: handleiding adviestaak regionale brandweren IPO 08 versie januari 2009

4. Veiligheidstoets

In het vorige hoofdstuk heeft een analyse plaatsgevonden van de scenario's die kunnen optreden in het plangebied. Naar aanleiding van deze scenario's vindt in dit hoofdstuk een veiligheidstoets plaats. Deze veiligheidstoets zal worden gedaan aan de hand van het Toetsingskader Externe Veiligheid. Dit toetsingskader kent een vijftal aspecten die in samenhang worden bekeken, te weten plaatsgebonden risico, groepsrisico, zelfredzaamheid, beheersbaarheid en resteffect.

4.1. Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is het risico op een plaats buiten een inrichting, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon, die onafgebroken en onbeschermd op één bepaalde plaats verblijft, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval binnen een inrichting of met een transportmodaliteit waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

4.1.1 Rijksweg A15 en A27

Het plangebied ligt binnen de invloedssfeer van het wegvervoer van gevaarlijke stoffen over de A15 en A27. Binnen 32 meter vanaf het hart van de A15 is sprake van een veiligheidszone (overeenkomend met de plaatsgebonden risicocontour (PR 10^{-6})). Binnen deze PR 10^{-6} contour van 32 meter mogen geen nieuwe kwetsbare objecten worden geprojecteerd. Voor de A27 geldt een veiligheidszone van 16 meter en voor de verbindingsboog van de A27 uit de richting Breda naar de A15 richting Tiel geldt een veiligheidszone van 13 meter. Binnen deze contouren zijn geen kwetsbare objecten aanwezig en ook in de toekomst niet toegestaan. Daarnaast geldt een Plasbrandaandachtsgebied van 30 meter vanaf de rand van het tracé. Voor bouwen binnen een veiligheidszone en/of een plasbrandaandachtsgebied gelden aanvullende eisen conform het bouwbesluit 2012 (zie bijlage 1).

4.1.2 Betuweroute

Het plangebied ligt binnen de invloedssfeer van het spoorvervoer van gevaarlijke stoffen over de Betuweroute. Binnen 30 meter vanaf het hart van de Betuweroute is sprake van een veiligheidszone (overeenkomend met de plaatsgebonden risicocontour (PR 10^{-6})). Binnen deze PR 10^{-6} contour van 30 meter mogen geen nieuwe kwetsbare objecten worden geprojecteerd. Binnen deze contour zijn geen kwetsbare objecten aanwezig en ook in de toekomst niet toegestaan. Daarnaast geldt een Plasbrandaandachtsgebied van 30 meter vanaf de rand van het tracé.

4.1.3 LPG-tankstations

De PR 10^{-6} -contouren voor de LPG-tankstations staan op onderstaande afbeelding uit een onderzoeksrapport van Save¹ voor de uitbreiding van het Hotel Gorinchem.



Figuur 2: PR 10^{-6} -contouren LPG-tankstations.

¹ Bron: Uitbreiding van het Hotel Gorinchem, Toetsing externe veiligheid en verantwoording groepsrisico (Save, projectnr. 232385-HB53, revisie 02, 08-11-2010)

Binnen de contouren bevinden zich geen kwetsbare objecten, waardoor aan de grenswaarde wordt voldaan voor het plaatsgebonden risico voor bestaande situaties ten aanzien van kwetsbare objecten. Wel liggen er beperkt kwetsbare objecten (bedrijfsgebouwen van derden) binnen deze contouren. Voor de beheersverordening is vooral het LPG-tankstation Texaco aan de Banneweg 20 van belang.

4.2. Groepsrisico

Het groepsrisico is de cumulatieve kans per jaar dat een groep personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting of met een transportmodaliteit waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een fN-curve, waarin het aantal doden is uitgezet tegen de cumulatieve kans op scenario's met dat aantal doden. In de fN-curve wordt een oriëntatiewaarde aangegeven, die het ijkpunt aangeeft waarin gezocht moet worden naar maatschappelijk aanvaardbare grenzen.

4.2.1 Rijksweg A15

Volgens Basisnet Weg is het Groepsrisico niet groter dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Een beperkte groepsrisico-verantwoording is verplicht omdat binnen het invloedsgebied een nieuw ruimtelijk besluit genomen wordt.

4.2.2 Betuweroute

Het groepsrisico vanwege de Betuweroute ter hoogte van het plangebied varieert tussen de 0,1 en 1 maal de oriëntatiewaarde. Een beperkte groepsrisico-verantwoording is verplicht omdat binnen het invloedsgebied een nieuw ruimtelijk besluit genomen wordt.

4.2.3 LPG-tankstations

Uit het eerder genoemde rapport van Save blijkt dat het groepsrisico voor het LPG-tankstation Argos/Shell groter is dan de oriëntatiewaarde (ca. een factor 2,84). Het groepsrisico voor het LPG-tankstation Texaco is kleiner dan de oriëntatiewaarde (ca. een factor 0,24). Het groepsrisico moet worden verantwoord.

4.3. Zelfredzaamheid

De zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezigen in het plangebied in staat zijn zich op eigen kracht in veiligheid te brengen. Binnen het invloedsgebied van de risicobronnen ligt het plangebied met (beperkt) kwetsbare bestemmingen.

De functie-indeling, de infrastructuur en de bebouwing kan op verschillende manieren op de zelfredzaamheid inspelen.

- De gebouwen zodanig inrichten dat de vluchtwegen van de risicobronnen aflopen;
- Ventilatie die centraal buitenwerking kan worden gezet;
- Het toepassen van zo min mogelijk glas aan de risicozijde;
- De gebouwen dusdanig ontwerpen zodat niet-verblijf ruimten als bergingen, keukens, wc's en trappenhuizen aan de gevaarszijde zijn geplaatst;
- Het gebouw loodrecht projecteren ten opzichte van de risicobronnen.

Om de effectiviteit van de hierboven genoemde maatregelen te garanderen zijn de volgende organisatorische maatregelen noodzakelijk:

De omwonenden, gebruikers en andere betrokkenen dienen geïnformeerd te worden over een drietal zaken. Ten eerste over de plannen/bestemming in hun directe omgeving en de mogelijke risico's als gevolg. Vervolgens over de maatregelen die de overheid treft om de risico's te beperken. Tot slot over de handelingsperspectieven voor de burger zelf om zich zo goed mogelijk voor te bereiden op een eventueel incident. Dit kan door middel van het publiceren van teksten op de website of in de gemeenterubriek. Maar hiertoe kunnen ook andere communicatie middelen worden ingezet. De gemeente is wettelijk

verantwoordelijk voor risicocommunicatie. De regionaal risicocommunicatie adviseur, werkzaam bij de Veiligheidsregio, kan hierbij ondersteunen.

4.4. Beheersbaarheid

Beheersbaarheid richt zich op de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten in hoeverre zij in staat zijn hun taken goed uit te kunnen voeren en om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen.

Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/ adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen, maar ook de brandweezorgnorm wordt hieronder geschaard.

Ten aanzien van de aspecten bereikbaarheid en bluswatervoorziening hanteert de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid de richtlijnen zoals beschreven in de publicatie "Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid" (Brandweer Nederland, november 2012).

Uitgaande van een incident met gevaarlijke stoffen op de Rijkswegen A15 en A27 is de bereikbaarheid van het incident goed. De beschikbaarheid van voldoende bluswater is niet volledig gegarandeerd. Aanbevolen wordt om te onderzoeken op welke wijze de bluswatervoorziening op de Rijkswegen A15 en A27 geoptimaliseerd kan worden.

Voor beide tankstations is de bereikbaarheid ook voldoende. De bluswatervoorziening van het LPG- tankstation Texaco is ter hoogte van het vulpunt niet toereikend. Geadviseerd wordt een secundaire bluswatervoorziening aan te brengen langs de Banneweg, op de locatie tussen het Hotel Gorinchem en het vulpunt van het tankstation.

- **Zorgnorm**

De brandweezorgnorm is een aanbevolen opkomsttijd die afhankelijk is van het soort object en de risico's voor de aanwezige personen. De opkomsttijd bestaat uit een optelsom van de uitruktijd en de aanrijdtijd. De uitruktijd betreft de tijd die men heeft vanaf het alarmeren totdat men gereed is om te vertrekken naar het plaats incident. De uitruktijd voor een beroepskorps ligt lager dan die van een vrijwillig korps, omdat de beroepsmedewerkers zich in de directe nabijheid van de kazerne bevinden. De streefwaarde voor de uitruktijd van een beroepskorps is 1,0 minuut en voor een vrijwillige organisatie ca. 3,5 minuten. De aanrijdtijd betreft de zuivere rijtijd. De brandweer kan in de meeste gevallen binnen de zorgnorm in het plangebied aanwezig zijn.

4.5. Resteffect

Het resteffect geeft een inschatting van het aantal doden, gewonden en materiële schade bij de representatieve scenario's, ondanks de getroffen maatregelen.

Het resteffect van een incident is moeilijk concreet in te schatten. Bij de maatregelen in het kader van de zelfredzaamheid is beschreven dat de kans op dodelijke slachtoffers in het plangebied verminderd kan worden. Over het aantal gewonden kan geen concrete voorspelling gedaan worden. De genoemde maatregelen zullen zorgen voor een daling van het aantal gewonden en schade in het plangebied. De mate van daling is afhankelijk van meerdere factoren (bijvoorbeeld de vorm van gebouwen, de vullingsgraad van de tank, de hoeveelheid vrijgekomen gevaarlijke stoffen, weersinvloeden, e.d.)

Bij een incident op het spoor, de weg, met een gasleiding en bij een inrichting zullen er in het effectgebied mogelijk slachtoffers vallen. Dit aantal is afhankelijk van de aard en hoeveelheid vrijgekomen stoffen, de windrichting en de weersomstandigheden.

5. Conclusies

De veiligheidstoets levert de volgende conclusies op:

- In het plangebied liggen PR 10^{-6} contouren en/of veiligheidszones en Plasbrandaandachtsgebieden van de diverse risicobronnen;
- Het plangebied ligt binnen de invloedsgebieden van de diverse risicobronnen;
- Het groepsrisico neemt niet toe door het vaststellen van de beheersverordening;
- Het groepsrisico moet beperkt worden verantwoord
- De bereikbaarheid en bluswatervoorziening in het plangebied moet voldoen aan de eerder gestelde eisen.

6. Aanbevelingen

In het kader van de zelfredzaamheid bij genoemde scenario's verdient de aanbeveling bij de mogelijke herinrichting van het plangebied de volgende maatregelen te creëren:

- De gebouwen zodanig inrichten dat de vluchtwegen van de risicobronnen aflopen;
- Ventilatie die centraal buitenwerking kan worden gezet;
- Het toepassen van zo min mogelijk glas aan de risicozijde;
- De gebouwen dusdanig ontwerpen zodat niet-verblijf ruimten als bergingen, keukens, wc's en trappenhuizen aan de gevaarszijde zijn geplaatst;
- Het gebouw loodrecht projecteren ten opzichte van de risicobronnen.

Samen met de brandweer dienen de bereikbaarheid en de bluswatervoorziening voor de Rijkswegen A15 en A27, de LPG-tankstations en het plangebied te worden geoptimaliseerd.

Om de effectiviteit van de hierboven genoemde maatregelen te garanderen zijn de volgende organisatorische maatregelen noodzakelijk:

De omwonenden, gebruikers en andere betrokkenen dienen geïnformeerd te worden over een drietal zaken. Ten eerste over de plannen/bestemming in hun directe omgeving en de mogelijke risico's als gevolg. Vervolgens over de maatregelen die de overheid treft om de risico's te beperken. Tot slot over de handelingsperspectieven voor de burger zelf om zich zo goed mogelijk voor te bereiden op een eventueel incident. Dit kan door middel van het publiceren van teksten op de website of in de gemeenterubriek. Maar hiertoe kunnen ook andere communicatie middelen worden ingezet. De gemeente is wettelijk verantwoordelijk voor risicocommunicatie. De regionaal risicocommunicatie adviseur, werkzaam bij de Veiligheidsregio, kan hierbij ondersteunen.

Bijlage 1

Aan de Regeling Bouwbesluit 2012 wordt na paragraaf 2.2 een paragraaf toegevoegd, luidende:

Paragraaf 2.3 Veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied

Artikel 2.3 Reikwijdte

1. Een geheel of gedeeltelijk in een veiligheidszone te bouwen bouwwerk dat tevens een beperkt kwetsbaar object als bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen is, voldoet aan het bepaalde in de artikelen 2.4 tot en met 2.8.
2. Een geheel of gedeeltelijk in een plasbrandaandachtsgebied te bouwen bouwwerk dat tevens een kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object als bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen is, voldoet aan het bepaalde in de artikelen 2.4 tot en met 2.7.
3. Het eerste lid is van overeenkomstige toepassing op een boven de volle breedte van een basisnetroute die slechts voor een deel van die breedte een veiligheidszone betreft te bouwen bouwwerk dat tevens een beperkt kwetsbaar object als bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen is.
4. Het eerste tot en met derde lid zijn niet van toepassing op bouwwerken die tevens objecten met een hoge infrastructurele waarde als bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen zijn.

Artikel 2.4 Beperking van uitbreiding van brand

De brandwerendheid van een uitwendige scheidingsconstructie van het gedeelte van een te bouwen bouwwerk dat gelegen is in een veiligheidszone of plasbrandaandachtsgebied is ten minste 60 minuten bepaald volgens NEN-EN 13501-2 voor wat betreft het criterium vlamdichtheid (E) en uitgaande van de buitenbrandkromme.

Artikel 2.5 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook

1. Een in een aan de buitenlucht grenzende zijde van een in een veiligheidszone of plasbrandaandachtsgebied gelegen constructieonderdeel van een te bouwen bouwwerk voldoet aan brandklasse A1, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
2. In afwijking van het eerste lid voldoet een deur, een raam, een kozijn en daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel aan brandklasse D, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
3. Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte, waarvoor volgens het eerste lid een eis geldt, is die eis niet van toepassing.

Artikel 2.6 Vluchtroutes

1. In een aan de buitenlucht grenzende zijde van een gedeeltelijk in een veiligheidszone of plasbrandaandachtsgebied te bouwen bouwwerk is geen in de veiligheidszone of het plasbrandaandachtsgebied gelegen doorgang aanwezig waardoor een vluchtroute voert .
2. In een aan de buitenlucht grenzende zijde van een geheel in een veiligheidszone of plasbrandaandachtsgebied te bouwen bouwwerk is uitsluitend een van de basisnetroute afgekeerde doorgang aanwezig waardoor een vluchtroute voert .

Artikel 2.7 Sterkte bij brand

1. Na het ontstaan van brand in de veiligheidzone of het plasbrandaandachtsgebied bezwijkt een uitwendige scheidingsconstructie van het gedeelte van een te bouwen bouwwerk dat gelegen is in een veiligheidszone of plasbrandaandachtsgebied niet binnen 60 minuten bepaald volgens artikel 2.11 van het Besluit uitgaande van een kromme voor externe brand zoals bedoeld in paragraaf 3.2.2 van NEN-EN 1991-1-2.
2. Na het ontstaan van brand in de veiligheidzone of het plasbrandaandachtsgebied bezwijkt een boven die veiligheidszone of dat plasbrandaandachtsgebied te bouwen bouwconstructie niet binnen 90 minuten bepaald volgens artikel 2.11 van het Besluit uitgaande van ontwerpbrandscenario's zoals bedoeld in paragraaf 2.2 van NEN-EN 1991-1-2, die in overleg met bevoegd gezag zijn vastgesteld.

Artikel 2.8 Uitschakelen mechanisch ventilatiesysteem

Een te bouwen bouwwerk met een mechanisch ventilatiesysteem heeft een voorziening waarmee dat systeem bij een calamiteit handmatig onmiddellijk kan worden uitgeschakeld.

Deze regeling treedt in werking op het tijdstip waarop afdeling 2.16 van het Bouwbesluit 2012 in werking treedt.