



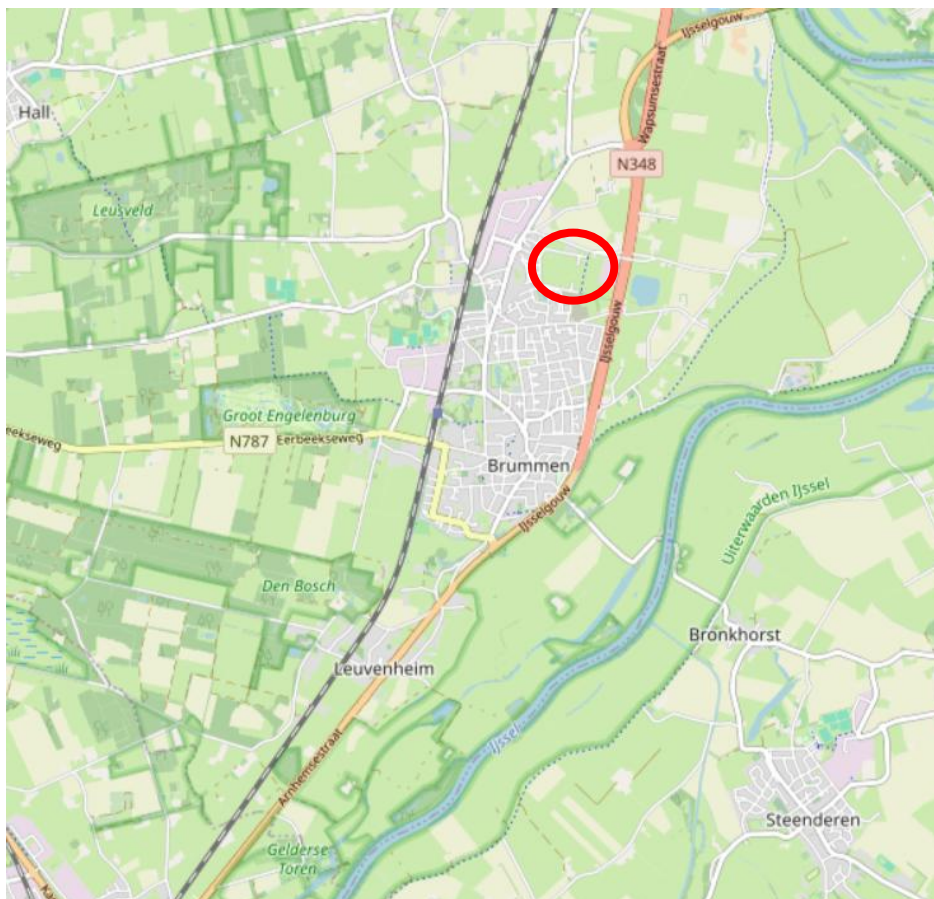
Quick scan omgevingsveiligheid

aan: Gemeente Brummen
van: SAB adviseurs
projectnummer: 230359
datum: 15 oktober 2025
betreft: Woningbouwontwikkeling Elzenbos fase 3

Inleiding

De gemeente Brummen is voornemens om de derde fase van de woningbouwlocatie het Elzenbos te realiseren. De ontwikkeling voorziet in de realisatie van 279 woningen en daarmee kwetsbare gebouwen. Dit project is niet mogelijk binnen de kaders van het tijdelijk omgevingsplan. De beoogde ontwikkeling is daarom in strijd met het geldende planologisch-juridisch kader. Om de ontwikkeling alsnog mogelijk te gaan maken dient een wijziging van het omgevingsplan plaats te vinden.

In de omgeving van het besluitgebied zijn risicobronnen gelegen. Met dit plan worden er nieuwe kwetsbare gebouwen toegevoegd en dient gekeken te worden of dit past in het kader van evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Dit onderzoek gaat in op het aspect omgevingsveiligheid met betrekking tot de voorgenomen ontwikkeling.



Topografische kaart met globale ligging van het besluitgebied ten opzichte van de omgeving (rood omcirkeld). Bron: Openstreetmap



Luchtfoto met daarop de huidige situatie van het besluitgebied (rood omlijnd) (bron: PDOK).

Beoogde situatie

Het voornemen bestaat om binnen het besluitgebied in totaal maximaal 279 woningen te realiseren. Er is ruimte voor vrijstaande woningen, twee-onder-één-kapwoningen, rijwoningen, rug-aan-rug appartementen, appartementen en alternatieve woonvormen. Appartementengebouwen zullen bestaan uit maximaal drie bouwlagen, dan wel maximaal vier bouwlagen waarvan de vierde laag als setback. Minimaal 30% van het totale programma is bedoeld voor het sociale segment. Twee-derde van alle woningen is beoogd in het betaalbare segment.

De woningen zijn ingedeeld in verschillende woonvelden, waarbij het landschap als groen casco dient. In dit groene casco bevinden zich diverse functies en zones, zoals tuinen, speelmogelijkheden, bosgebied, natuur, wadi's en erven. Navolgende afbeelding geeft het stedenbouwkundig plan weer.



Stedenbouwkundig ontwerp (bron: Buro MA.AN mei 2025).

Wettelijk kader

Algemeen

In paragraaf 5.1.2.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) zijn de algemene bepalingen met betrekking tot het waarborgen van de veiligheid opgenomen. Hieruit volgt dat in een omgevingsplan voor risico's van branden, rampen en crises, rekening wordt gehouden met het voorkomen, beperken en bestrijden daarvan, de mogelijkheden voor personen om zich daarbij in veiligheid te brengen en de geneeskundige hulpverlening.

De Omgevingswet en het gemoderniseerde omgevingsveiligheidsbeleid bieden ruimte voor het bevoegd gezag om binnen kaders eigen afwegingen te maken over de kwaliteit en bescherming van de fysieke leefomgeving. Centraal hierin staat het doel om een evenwichtige toedeling van functies aan locaties te bewerkstelligen. Het omgevingsveiligheidsbeleid is gericht op de beperking en/of beheersing van de risico's voor de omgeving vanwege gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen en het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor of buisleidingen. Het uitgangspunt van het beleid is dat burgers voor de veiligheid van hun omgeving mogen rekenen op een minimaal beschermingsniveau (plaatsgebonden risico). Daarnaast moet de kans op een groot ongeluk met meerdere slachtoffers (groepsrisico) worden afgewogen en afgewogen bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen het aandachtsgebied van een risicobron.

Gevoelige functies

Paragraaf 5.1.2.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving is onder artikel 5.3 het toepassingsbereik opgenomen. De wetgever maakt in het kader van omgevingsveiligheid onderscheid tussen zogenaamde (beperkt/zeer) kwetsbare gebouwen en (beperkt) kwetsbare locaties. Deze functies zijn opgenomen in bijlage VI van het Besluit kwaliteit leefomgeving. Tevens zijn de kwetsbare functies opgenomen als bijlage bij voorliggende quick scan.

Op locaties waar zeer kwetsbare gebouwen worden toegelaten dient de gemeente het brand- en explosieaandachtsgebied aan te wijzen in het omgevingsplan als voorschriftengebied. Binnen deze voorschriften gebieden gelden extra bouwvoorschriften conform het Besluit bouwwerken leefomgeving artikel 4.90 t/m 4.96.

In bijlage 1 wordt de lijst van de (zeer) kwetsbare gebouwen en locaties opgenomen.

Veiligheid rond milieubelastende activiteiten

In het Besluit kwaliteit leefomgeving zijn de instructieregels met betrekking tot veiligheid rond opslag, productie, gebruik en vervoer van gevaarlijke stoffen en windturbines vastgelegd. Deze activiteiten zijn terug te vinden in Bijlage VII van het Besluit kwaliteit leefomgeving en zijn hieronder samengevat.

Risicovolle activiteiten

Bedrijven kunnen risicovolle activiteiten uitvoeren op hun terrein. Deze activiteiten zijn aangewezen in hoofdstuk 3 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Voorbeelden hiervan zijn koelinstallaties met gevaarlijke stoffen, opslag van gevaarlijke gassen, vloeistoffen of stoffen in verpakking. Het Besluit activiteiten leefomgeving is voor bevoegd gezag het wettelijk kader voor vergunningverlening en overige besluiten voor een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Doel is daarbij te voorkomen dat mens of milieu gevaarlopen door de gevaarlijke stoffen. Aanvullend zijn voor opslag van vuurwerk, LPG, ontplofbare stoffen voor civiel en militair gebruik, veiligheidsafstanden genoemd die rond minder risicovolle activiteiten moeten worden aangehouden.

Transport van gevaarlijke stoffen

Buisleiding

Bij het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen gaat het in de meeste situaties om het transport van gas door hogedruk aardgasleidingen. Andere stoffen, zoals bijvoorbeeld waterstof, zijn in aanzienlijk mindere hoeveelheid verspreid in Nederland. Het voor buisleidingen geldende toetsingskader is opgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving (artikel 5.18 en 5.19 en bijlage VII D.2). Het brandaandachtsgebied wordt bepaald door de situatie die de grootste afstand geeft tot de 10 kW/m²-contour. Dit is afhankelijk van het type gas, de diameter van de buisleiding en de werkdruk van het gas in de buisleiding.

Weg, water en spoor

Het toetsingskader voor de omgeving van de transportassen over weg, water en spoor is vastgelegd in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bijlage VII C). Hierin zijn normen opgenomen en in combinatie met de Regeling Basisnet vormt dit het kader voor de routes die gebruikt mogen worden voor transport van gevaarlijke stoffen

door Nederland. Ook zijn de brand- en explosieaandachtsgebieden hierin vastgelegd.

Luchtvaart

Voor de omgevingsveiligheid van luchthavens is de Wet luchtvaart het toetsingskader. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen militaire luchthavens, Schiphol en overige burgerluchthavens. Voor militaire luchthavens geldt het Besluit militaire luchthavens, voor Schiphol is het Luchthavenindelingsbesluit en het luchthavenverkeersbesluit het geldende toetsingskader en voor overige burgerluchthavens geldt het Besluit Burgerluchthavens.

Windturbines

De regelgeving voor windturbines is vooralsnog beperkt, in het Besluit activiteiten leefomgeving zijn kaders opgenomen voor het in werking hebben van een windturbine met betrekking tot onderhoud en reparaties, daarnaast is een grenswaarde voor het plaatsgebonden risico opgenomen. Het toetsingskader is in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bijlage VII D.1 en E.1) opgenomen. De afweging van het groepsrisico wordt primair uitgevoerd door middel van het Handboek Risicozonering Windturbines waarin informatie over bijvoorbeeld mastbreuk of afbreken van een turbineblad of gondel is opgenomen.

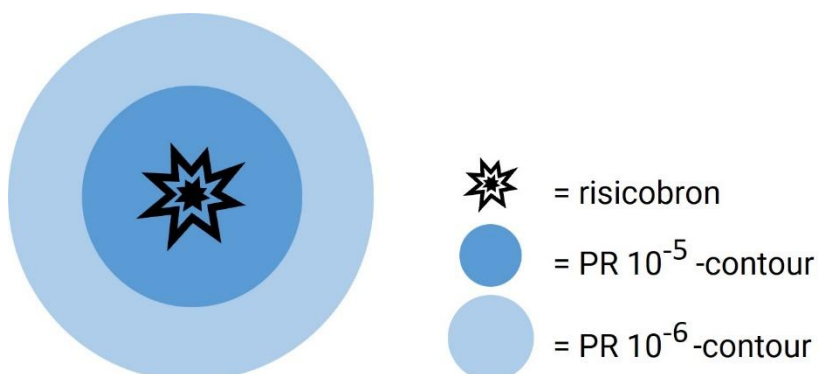
Risicoaspecten

Voor zowel de handelingen met gevaarlijke stoffen bij bedrijven als het transport van gevaarlijke stoffen zijn drie aspecten van belang, het plaatsgebonden risico (PR), aandachtsgebieden en het groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Bij het beoordelen van gevaarlijke locaties wordt uitgegaan van een basisnorm: het risico om te overlijden aan een ongeluk met een gevaarlijke stof mag voor omwonenden niet hoger zijn dan 1 op de miljoen per jaar.

Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Navolgende figuur geeft de PR-contouren schematisch weer.



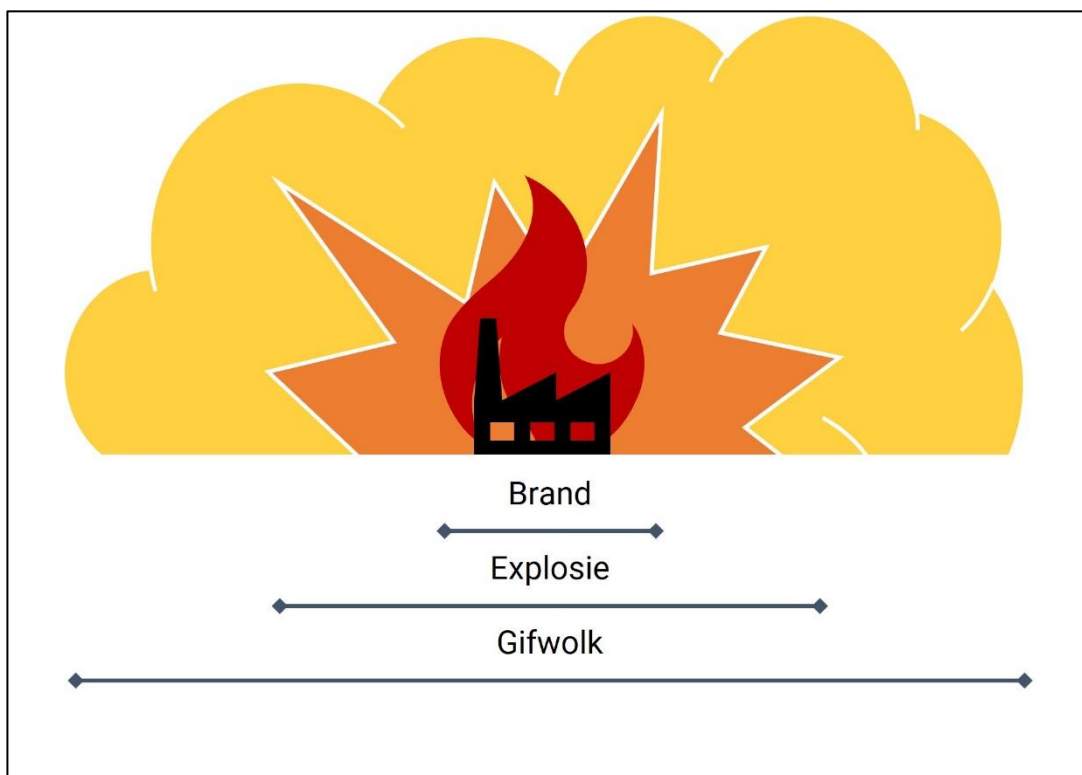
... *Schematische weergave risicobron met plaatsgebonden risicocontour.*

Binnen de 10^{-6} /jaar contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare gebouwen en locaties en zeer kwetsbare gebouwen geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties geldt de 10^{-6} /jaar contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

...

Aandachtsgebieden

Aandachtsgebieden zijn er voor brand (warmtestraling), explosie (overdruk) en gifwolk (concentratie giftige stoffen in de lucht). Navolgende figuur geeft de aandachtsgebieden en hun reikwijdte schematisch weer.



Schematische weergave aandachtsgebieden en hun reikwijdte.

Afhankelijk van het type activiteit met gevaarlijke stoffen zijn er voor het aandachtsgebied in de regelgeving vaste afstanden aangewezen of zijn deze afstanden te berekenen. De drie aandachtsgebieden worden in de navolgende paragrafen toegelicht.

In een brandaandachtsgebied is de berekende warmtestraling, als gevolg van een brand met gevaarlijke stoffen groter dan of gelijk aan 10 kW/m^2 (Besluit kwaliteit leefomgeving artikel 5.12, lid 1). In de geldende regelgeving zijn er voor het brandaandachtsgebied vaste afstanden vastgesteld of zijn deze afstanden specifiek te berekenen. In het explosieaandachtsgebied is de berekende overdruk, als gevolg van een explosie van gevaarlijke stoffen, gelijk aan of hoger dan 10 kPa ($0,1 \text{ bar}$). In de geldende regelgeving zijn er voor het explosieaandachtsgebied

vaste afstanden vastgesteld of zijn deze afstanden specifiek te berekenen. Een gifwolkaandachtsgebied is het gebied waarbinnen de concentratie giftige stoffen binnenshuis groter is dan de Levensbedreigende Waarde bij 30 minuten blootstelling (LBW3). Bij ruimtelijke ontwikkelingen, niet zijnde vergunningen ten behoeve van milieubelastende activiteiten, geldt een beleidsmatige afkapgrens van 1,5 km. Binnen dit gebied dient rekening gehouden te worden met het groepsrisico als gevolg van een gifwolk (Besluit kwaliteit leefomgeving artikel 5.12, lid 4).

Voorschriftengebieden

- ... Op basis van artikel 5.14 Besluit kwaliteit leefomgeving besluit de gemeente of een (deel van het) brand- of explosieaandachtsgebied in het omgevingsplan wordt aangewezen als brand- of explosievoorschriftengebied. Binnen voorschriftengebieden gelden aanvullende brand- of explosiewerende bouweisen (of daaraan gelijkwaardige maatregelen) voor nieuw te bouwen (zeer kwetsbare) gebouwen. Dit geldt ook wanneer het aandachtsgebied in een risicogebied ligt. De aanvullende bouweisen die toegepast moeten worden bij nieuwbouw binnen het voorschriftengebied zijn opgenomen in de artikelen 4.90 tot en met 4.96 van het Besluit bouwwerken leefomgeving. Aangezien de beoogde ontwikkeling een zeer
- ... kwetsbaar gebouw betreft dient (het deel van) het gebouw binnen het brandaandachtsgebied per definitie aangewezen te worden als brandvoorschriftengebied.

Groepsrisico (GR)

In artikel 5.15 van het Besluit kwaliteit leefomgeving zijn de instructieregels voor externe veiligheidsrisico's binnen aandachtsgebieden opgenomen. Dit betreft het groepsrisico. In een omgevingsplan wordt voor beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties binnen een brandaandachtsgebied rekening gehouden met de kans op het overlijden van een groep van tien of meer personen per jaar als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval veroorzaakt door een activiteit.

Afweging inrichting fysieke leefomgeving

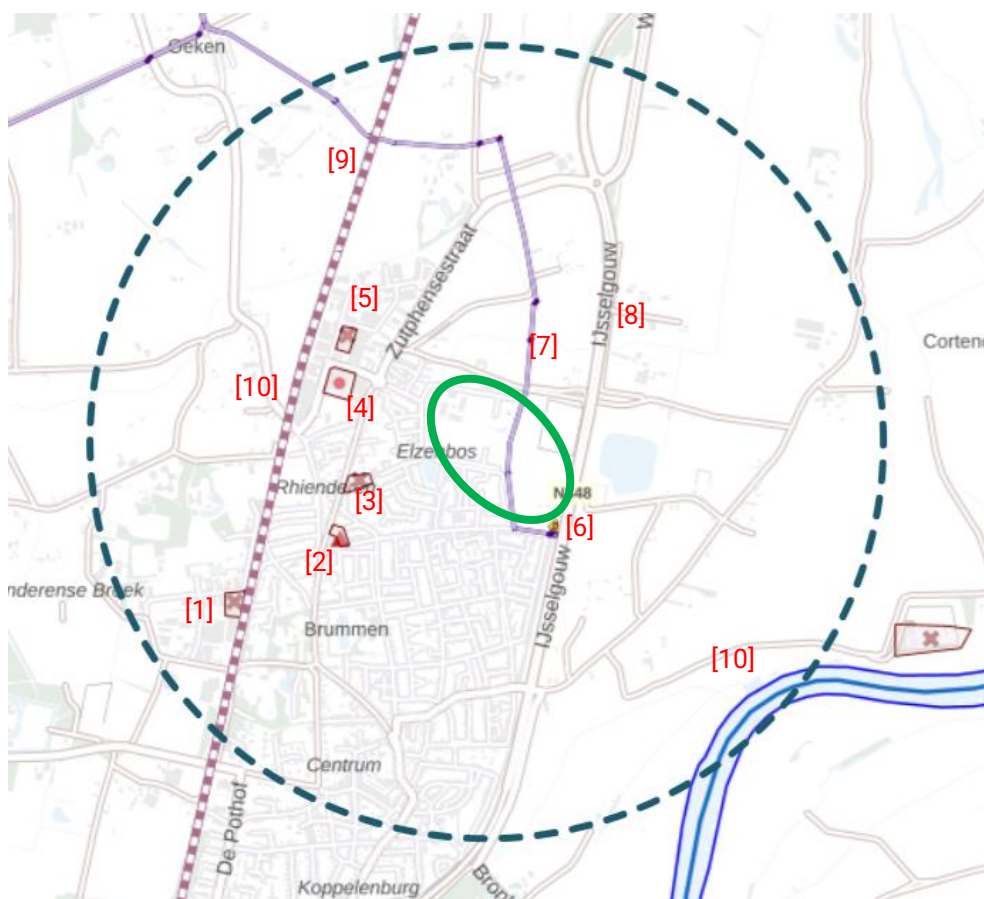
Uit het eerste lid van artikel 5.15 Besluit kwaliteit leefomgeving volgt dat in een omgevingsplan voor (beperkt/zeer) kwetsbare gebouwen en (beperkt) kwetsbare locatie binnen een brand-, explosie- of gifwolkaandachtsgebied 'rekening moet worden gehouden met' de kans op overlijden van een groep van 10 of meer personen per jaar als een rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval veroorzaakt door een activiteit met externe veiligheidsrisico's.

Bevoegd gezag kan de volgende stappen nemen om het groepsrisico te verantwoorden:

1. Afstand houden van het aandachtsgebied. Nieuwe bebouwing en locaties worden niet binnen een aandachtsgebied van bestaande of beoogde risicovolle activiteiten toegestaan. Indien hiervoor wordt gekozen zijn geen verdere beschermingsmaatregelen noodzakelijk.
2. Waarderen van bestaande bescherming. Het uitgangspunt van het Besluit kwaliteit leefomgeving is dat de basisvoorzieningen op orde zijn. Voorbeelden hiervan zijn veiligheidsnormen voor infrastructuur, materiaal en organisatie, het plaatsgebonden risico en de organisatie van hulpdiensten en risicocommunicatie.
3. Overwegen van aanvullende maatregelen. De volgende aanvullende maatregelen kunnen worden overwogen: afstand houden binnen het aandachtsgebied, aanvullende risicocommunicatie, beperken personendichtheden, vlucht- en schuilmogelijkheden, omgevingsmaatregelen en aanvullende bouwmaatregelen.

Aanwijzen onderzoeksgebied

Uitgaande van de voorgaande wettelijke kaders is de beleidsmatige afkapgrens van 1,5 km voor het gifwolkaandachtsgebied bij ruimtelijke ontwikkelingen de maximale zone waarbinnen risicobronnen dienen te worden meegenomen in de omgeving van een ontwikkellocatie. In dit onderzoek wordt derhalve stilgestaan bij alle risicobronnen in een straal van 1,5 km vanaf de ontwikkellocatie.



Digitale risicokaart met ontwikkellocatie (groene cirkel) bron: Atlas Leefomgeving

[1]	Palletcentrum Eerbeek	[2]	TinQ tankstation
[3]	Rutgers Hubo XL Brummen	[4]	Metaaltechniek Brummen BV
[5]	Arkema locatie Brummen	[6]	Aardgasstation
[7]	Aardgasleiding N-559-21	[8]	Provinciale weg N348
[9]	Spoorroute Arnhem-Zutphen	[10]	Corridor Rijn-Oost Nederland

De provinciale weg N348 is niet zichtbaar als risicobron op Atlas Leefomgeving. Wegens de ligging van een tankstation in de kern Brummen wordt echter uitgegaan van transport van gevaarlijke stoffen.

...

In navolgende risico-inventarisatie is gekeken naar de volgende aspecten, die van invloed kunnen zijn op het plangebied, op maximaal 1,5 km afstand:

- Risicovolle activiteiten;
- transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen;
- transport van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg.

Risicovolle locaties

Er bevinden zich risicovolle activiteiten in de omgeving van de ontwikkellocatie.

...

Risicovolle locaties op basis van de risicokaart

Inrichting	Installatie	Plaatsgebonden risico PR10-6	Aandachtsgebied	Afstand tot ontwikkellocatie
Palletcentrum Eerbeek	Onbekend (restcategorie)	n.v.t.	Op eigen terrein	± 900 meter
TinQ tankstation	Vulpunt	± 35 meter	60 m (brand) ¹ 160 m (explosie)	± 420 meter
	LPG-reservoir	± 25 meter	60 m (brand) 160 m (explosie)	
	LPG-afleverinstallatie	± 15 meter	60 m (brand) 160 m (explosie)	
Rutgers Hubo XL Brummen	Onbekend (restcategorie)	n.v.t.	Op eigen terrein	± 220 meter
Metaaltechniek Brummen BV	Opslag gas	n.v.t.	Op eigen terrein	± 310 meter

¹ Grove inschatting vanuit Atlas Leefomgeving

Inrichting	Installatie	Plaatsgebonden risico PR10-6	Aandachtsgebied	Afstand tot ontwikkellocatie
Arkema locatie Brummen	Onbekend (restcategorie)	n.v.t.	Op eigen terrein	± 330 meter

De analyse laat zien dat ontwikkellocatie kennelijk buiten de aandachtsgebieden ligt van de bovenstaande risicovolle activiteiten. Nadere beschouwing is derhalve niet benodigd.

Buisleidingen

Er bevindt zich een aardgasleiding in de omgeving van de ontwikkellocatie. Navolgende tabel geeft de kenmerken weer.

Buisleiding op basis van de risicokaart

Gasleiding	Uitwendige diameter	Werkdruk	Brandaandachtsgebied 1%-letaliteitszone	Ontwikkellocatie binnen aandachtsgebied
N-559-21	4 inch	40 bar	± 45 meter	± 0 meter (loopt door het besluitgebied)

Het brandaandachtsgebied van de bovenstaande aardgasleiding kent een overlap met het besluitgebied. De analyse laat zien dat de ontwikkellocatie ligt binnen het brandaandachtsgebied van de aardgasleiding N-559-21. Deze aardgasleiding kent geen PR10⁻⁶ contour. Nadere beschouwing is benodigd, zie hiervoor volgend hoofdstuk. 'Afweging inrichting fysieke leefomgeving en groepsrisico'.

Wegen

Aan de hand van de Regeling Basisnet Weg en de risicokaart zijn de omliggende wegen verkend. Hierbij zijn tevens de Lijst wegvakken datatellingen & basisnet (2018/07) en de Module III van het Rekenvoorschrift Omgevingsveiligheid (zie navolgende tabel) gebruikt om aan de hand van de aanwezige stofcategorieën te kunnen bepalen wat het aandachtsgebied van iedere weg is.

Aandachtsgebied per stofcategorie voor de modaliteit weg (bron: Rekenvoorschrift Omgevingsveiligheid: Module III).

Stofcategorie	Aandachtsgebied (meter)
LF1	30 (brand)
LF2	30 (brand)
LT1	30 (brand), 300 (gifwolk) ²
LT2	30 (brand), 300 (gifwolk)
LT3	300 (gifwolk)
LT4	n.v.t.
GF1	30 (brand)
GF2	30 (brand), 200 (explosie)
GF3	30 (brand), 200 (explosie)
GT2	300 (gifwolk)
GT3	300 (gifwolk)
GT4	300 (gifwolk)
GT5	300 (gifwolk)

In de nabijheid van de ontwikkellocatie bevindt zich één relevant wegtraject: de Provinciale weg N348. Uitgaande van leveringen aan het tankstation, wordt verondersteld dat GF3 de maatgevende stof is. De ontwikkellocatie ligt voor ongeveer de helft in het explosieaandachtsgebied (warme/koude BLEVE). Nadere beschouwing is derhalve noodzakelijk. Tevens ligt het brandaandachtsgebied over het besluitgebied heen. Echter, de bouwvlakken liggen buiten het brandaandachtsgebied.

² Per 1-1-2026 geldt een afstand van 300 meter voor gifwolk met betrekking tot het Basisnet.

Spoor

Aan de hand van de Regeling Basisnet Spoor en de risicokaart zijn de omliggende spoorwegen verkend. Hierbij zijn tevens de realisatiecijfers van ProRail geraadpleegd.³

Aandachtsgebied per stofcategorie voor de modaliteit spoor (bron: Handreiking Risicoanalyse Transport).

Stofcategorie	Aandachtsgebied (meter)
A	30 (brand), 200 (explosie)
B2	300 (gifwolk)
B3	300 (gifwolk)
C3	30 (brand)
D3	30 (brand), 300 (gifwolk)
D4	300 (gifwolk)

In de nabijheid van de ontwikkellocatie bevindt zich één relevant spoortraject. Het gaat om de spoorroute 62 tussen Arnhem en Zutphen, inzonderheid het spoorvak tussen Velperpoort en Zutphen. Er vinden transport van gevaarlijke stoffen plaats. Navolgende tabel geeft weer welke stofcategorieën vervoerd worden over het traject en of de stoffen relevant zijn voor de ontwikkellocatie.

Stofcategorie	Ontwikkellocatie binnen aandachtsgebied? (± 470 meter tussen het spoor en het besluitgebied)
A	Nee
B2	Nee
C3	Nee
D3	Nee
D4	Nee

Uit de analyse blijkt dat de ontwikkellocatie buiten het aandachtsgebied ligt van de verschillende getransporteerde stoffen. Nadere beschouwing is niet benodigd.

³ <https://iplo.nl/thema/externe-veiligheid/basisnet/vervoercijfers-gevaarlijke-stoffen/spoor/>

Water

Aan de hand van de Regeling Basisnet Water en de risicokaart zijn de omliggende spoorwegen verkend.

Aandachtsgebied per stofcategorie voor de modaliteit water (bron: Handreiking Risicoanalyse Transport).

Stofcategorie	Aandachtsgebied (meter)
LF1	30 (brand)
LF2	30 (brand)
LT1	300 (gifwolk) 30 (brand)
LT2	300 (gifwolk)
GF2	200 (explosie) 30 (brand)
GF3	200 (explosie) 30 (brand)
GT3	200 (explosie) 30 (brand)

In de nabijheid van de ontwikkellocatie bevindt zich één relevant wegtraject. Het gaat om de corridor Rhijn – Oost Nederland. Er vinden transport van gevaarlijke stoffen plaats. Navolgende tabel geeft weer welke stofcategorieën vervoerd worden over het traject en of de stoffen relevant zijn voor de ontwikkellocatie.

Stofcategorie	Ontwikkellocatie binnen aandachtsgebied? ($\pm$ 1.100 meter tussen het spoor en het besluitgebied)
LF1	Nee
LF2	Nee
LT1	Nee
LT2	Nee
GF2	Nee
GF3	Nee
GT3	Nee

Uit de analyse blijkt dat de ontwikkellocatie buiten het aandachtsgebied ligt van de verschillende getransporteerde stoffen. Nadere beschouwing is niet benodigd.

Samenvatting risicoanalyse

In voorliggend rapportdeel worden de potentiële risicobronnen beschouwd voor wat betreft het aspect omgevingsveiligheid. Uit de inventarisatie blijkt dat voor de beoogde ontwikkeling meerdere risicobronnen relevant zijn:

- Hogedruk aardgasleiding N-559-21 en hier aandachtsgedebied voor brand;
- De provinciale weg N348 ten aanzien van explosie en brand. Brand betreft een heel klein gedeelte van het gebied (30 meter breedte langs de provinciale weg) hier komen geen bouwvlakken binnen. Het explosieaandachtsgedebied ligt voor ongeveer de helft van het besluitgebied;
- De ontwikkellocatie bevindt zich niet in een plaatsgebonden risico 10^{-6} -contour of aandachtsgedebieden van overige risicobronnen.

Afweging inrichting fysieke leefomgeving en groepsrisico

... In Brummen bestaat het voornemen om woningbouw te realiseren aan de noordelijke rand van de kern. De beoogde ontwikkeling is toegelicht en in het kader van omgevingsveiligheid zijn onderzocht. De aardgasleiding N-559-21 loopt door het besluitgebied heen. Daarnaast ligt een deel van de ontwikkellocatie in het brandaandachtsgebied van deze aardgasleiding. De naastgelegen provinciale weg is tevens relevant en een deel van de ontwikkellocatie bevindt zich in het explosieaandachtsgebied. Derhalve kan worden volstaan met een afweging van de inrichting van de fysieke leefomgeving en het groepsrisico.

Deze afweging dient gelezen te worden in combinatie met de vigerende veiligheidsplannen van de gemeente Brummen en de daarin gemaakte keuzes.

Wettelijk kader

Algemeen

... Onder artikel 5.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) zijn de instructieregels met het oog op een evenwichtige toedeling van functies aan locaties met betrekking tot het waarborgen van de veiligheid opgenomen:

1. In een omgevingsplan wordt voor risico's van branden, rampen en crises rekening gehouden met het belang van:
 - a. het voorkomen, beperken en bestrijden daarvan; en
 - b. de mogelijkheden voor personen om zich daarbij in veiligheid te brengen; en
 - c. de geneeskundige hulpverlening

Aandachtsgebieden en brand- en explosievoorschriftengebieden

1. Een brandvoorschriftengebied en een explosievoorschriftengebied zijn de locaties:
 - a. die in een omgevingsplan kunnen worden aangewezen als op die locaties een brandaandachtsgebied, respectievelijk een explosieaandachtsgebied is toegelaten; en
 - b. waar voor een bouwwerk de eis van artikel 4.90, eerste lid, van het Besluit bouwwerken leefomgeving geldt.
2. In een omgevingsplan wordt:
 - a. een brandaandachtsgebied aangewezen als brandvoorschriftengebied; en
 - b. een explosieaandachtsgebied aangewezen als

explosievoorschriftengebied.

- c. In afwijking van het tweede lid kan in een omgevingsplan worden afgezien van aanwijzing van een brand- of explosievoorschriftengebied of kan een kleiner brand- of explosievoorschriftengebied worden aangewezen. Dit geldt niet voor een locatie in een brand- of een explosieaandachtsgebied waar een zeer kwetsbaar gebouw is toegelaten.
- 3. In een omgevingsplan wordt de geometrische begrenzing vastgelegd van een brandvoorschriftengebied en van een explosievoorschriftengebied.
- 4. Het tweede lid, aanhef en onder a, derde en vierde lid zijn niet van toepassing als het gaat om een activiteit als bedoeld in bijlage VII, onder C, waarvoor een locatie bij ministeriële regeling als brandvoorschriftengebied is aangewezen.

Aandachtsgebieden voor externe veiligheidsrisico's: groepsrisico

- 1. In een omgevingsplan wordt voor beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties binnen een brandaandachtsgebied, een explosieaandachtsgebied en een gifwolkaandachtsgebied rekening gehouden met de kans op het overlijden van een groep van tien of meer personen per jaar als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval veroorzaakt door een activiteit.
- 2. Aan het eerste lid wordt in ieder geval voldaan als een omgevingsplan binnen een aandachtsgebied:
 - a. geen beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties toelaat; of
 - b. waar het omgevingsplan beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties toelaat, waarborgt:
 - 1°. dat maatregelen zijn getroffen ter bescherming van personen in die gebouwen en op die locaties; of
 - 2°. dat het aantal doorgaans aanwezige personen of de tijd dat die aanwezig zijn in die gebouwen en op die locaties beperkt is.



Belemmeringengebied

Volgens artikel 5.18 van het Bkl is een belemmeringengebied buisleiding de locatie aan weerszijden van een buisleiding gemeten vanuit het hart van de buisleiding tot een afstand van:

- **a**.5 m; of
- **b**.4 m, als door de buisleiding aardgas wordt vervoerd, met een druk van 1.600 tot en met 4.000 kPa.

... In deze zone zijn (zeer) kwetsbare gebouwen zoals woningen niet toegestaan. Dit belemmeringengebied moet opgenomen/vastgelegd zijn in het omgevingsplan.

Scenario's

In het navolgende worden de calamiteitenscenario's beschreven die, gezien de afstand tot de ontwikkellocatie en de opgeslagen stoffen het meest relevant zijn. Overige scenario's kunnen eveneens van belang zijn, maar zijn slechts in mindere mate relevant voor de beoogde ontwikkeling.

...

Fakkelbrand – als gevolg van de aardgasleiding

Uitgegaan is van directe ontsteking van het uitstromende gas door statische of kinetische energie. Hierdoor ontstaat een fakkelbrand. Direct na de breuk is het uitstroomdebiet en daarmee de omvang van de fakkel het grootst. De eerste fase is berekend over de eerste 20 seconden na de breuk. Het uitstroomdebiet loopt binnen enkele minuten na de breuk terug totdat een stabiel uitstroomdebiet wordt bereikt. Dit stabiele uitstroomdebiet blijft aanwezig totdat de leidingbeheerder het getroffen leidingdeel met afsluiters inbloeit.



Scenario plasbrand (Bron: <https://scenarioboeken.nipv.nl/>)

Koude BLEVE – als gevolg van de provinciale weg

Een koude BLEVE kan veroorzaakt worden door een externe beschadiging, bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor scheurt de tank open. LPG komt vrij en ontsteekt direct. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf.



Scenario warme BLEVE (Bron: <https://scenarioboeken.nipv.nl/>)

Warme BLEVE – als gevolg van de provinciale weg

Een warme BLEVE wordt veroorzaakt doordat een aanwezige brand de druk in de LPG-tank doet oplopen. Hierdoor verzwakt en bezwijkt de tankwand. LPG komt vrij en ontsteekt. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf.



Scenario warme BLEVE (Bron: <https://scenarioboeken.nipv.nl/>)

Aandachtsgebieden en brand- en explosievoorschriftengebied

Op basis van artikel 5.14 Bkl (Besluit kwaliteit leefomgeving) besluit de gemeente of een (deel van het) brand- of explosieaandachtsgebied in het omgevingsplan wordt aangewezen als brand- of explosievoorschriftengebied. Binnen voorschriftengebieden gelden aanvullende brand- of explosiewerende bouweisen (of daaraan gelijkwaardige maatregelen) voor nieuw te bouwen (zeer kwetsbare) gebouwen. Uitgangspunt van het Bkl is dat een brand- en explosieaandachtsgebied in het omgevingsplan wordt aangewezen als brand- en explosievoorschriftengebied (artikel 5.14, tweede lid). De aanvullende bouweisen die toegepast moeten worden bij nieuwbouw binnen het voorschriftengebied zijn opgenomen in de artikelen 4.90 tot en met 4.96 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).

In voorliggende situatie wordt niet geadviseerd om een voorschriftengebied voor de buisleiding of de N348 aan te wijzen. Ten aanzien van beide risicobronnen kunnen voldoende maatregelen worden getroffen om een veilige fysieke

leefomgeving te creëren. Bovendien is het risico van zowel de buisleiding als de N348 zeer beperkt. Het dichtstbij zijnde bouwvlak ligt op circa 18 meter van de buisleiding. Ten aanzien van de N348 ligt een bouwvlak op circa 50 meter.

Afstand houden van het aandachtsgebied

Bescherming bieden is het best te realiseren door, waar het mogelijk is, gebouwen en locaties waar mensen zich kunnen bevinden buiten aandachtsgebieden te plaatsen en door rekening te houden met onderlinge beïnvloeding of domino-effecten als gevolg van het plaatsen van activiteiten in elkaars aandachtsgebieden.

Deze stap kan op twee manieren worden toegepast:

1. nieuwe bebouwing en locaties worden niet binnen een aandachtsgebied van een bestaande risicobron toegestaan;
2. er wordt afstand gehouden tussen de aandachtsgebieden van nieuwe activiteiten met gevaarlijke stoffen en te beschermen gebouwen en locaties. Dit laatste houdt in dat wordt voorkomen dat te beschermen gebouwen en locaties in de (gereserveerde) aandachtsgebieden van de nieuwe activiteit komen te liggen.

Het is niet mogelijk vanuit stedenbouwkundig oogpunt om buiten het aandachtsgebied van de buisleiding en de N348 te blijven. Wel wordt ruim buiten de belemmeringszone van de buisleiding gebleven en wordt buiten het brandaandachtsgebied van de N348 gebleven.

Waarderen al bestaande bescherming

De bestuurlijke afwegingen in het kader van artikel 5.15 Bkl (Besluit kwaliteit leefomgeving) maken altijd onderdeel uit van het bredere perspectief van de Omgevingswet en het Bkl. Het uitgangspunt bij het bieden van aanvullende bescherming in de omgeving van risicovolle activiteiten is dat de in de wet- en regelgeving voorgeschreven basisvoorzieningen al op orde zijn. Er is voor zover bekend geen bescherming aanwezig rond de buisleiding. Het viaduct van de Elzenbosweg over de N348 zal het besluitgebied deels afschermen van een explosiescenario als er ten noorden van het viaduct een ongeval optreedt. Vanuit het zuiden bestaat geen bescherming op dit moment tegen een ongeval op de N348.

Beheersbaarheid/bestrijdbaarheid

Allereerst is het voor de bestrijdbaarheid van een ramp of zwaar ongeval van belang om de aanrijdtijden van de brandweer voor het plangebied te inventariseren. De brandweerkazerne Brummen is het besluitgebied binnen 6 minuten te bereiken.

De meeste wegen in het besluitgebied zijn 5 meter of breder. Daarmee is het besluitgebied goed bereikbaar voor hulpdiensten. Wel bestaat er tussen het zuidelijke deel van het besluitgebied, veld J en K, en de rest van het gebied een toegangsweg die maar 3,5 meter is. De velden zelf zijn wel vanuit het zuiden bereikbaar en vanuit het noorden dicht benaderbaar.

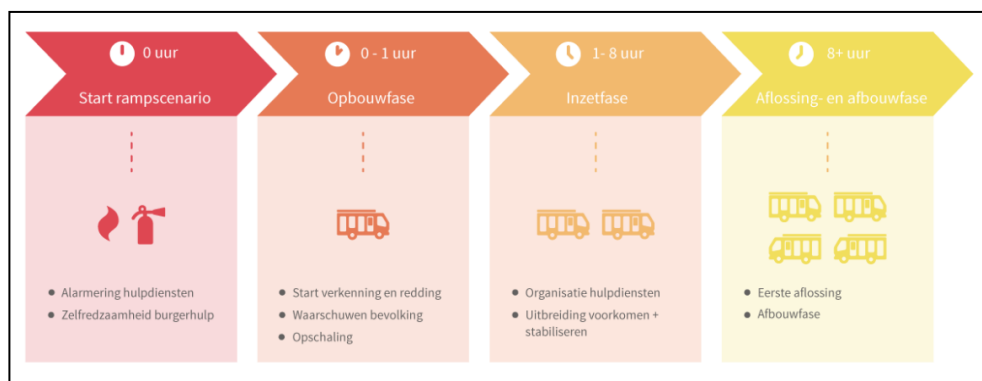
Met het oog op klimaatveiligheid wordt gesteld dat er voldoende waterberging is om piekbuien op te vangen. Dit zal niet de bereikbaarheid beïnvloeden.

...

Geconcludeerd wordt dat het besluitgebied en diens directe omgeving goed bereikbaar is voor de brandweer. Er dienen genoeg opstel plaatsen voor de brandweer te zijn rond en binnen het projectgebied. Wel dient gezegd te worden dat er bij een calamiteit aan de inrichting mogelijk ook effecten op de brandweerkazernes optreden wat reactietijden en bestrijdbaarheid kan beïnvloeden.

...

Ten aanzien van het brandbare scenario, zet de brandweer in op het beperken of voorkomen van effecten. Deze inzet zal voornamelijk plaatsvinden bij de bron, door de brand onder controle te brengen. De brandweer richt zich dan niet direct op het bestrijden van effecten in of nabij het plangebied. Dit geldt ook voor het explosiescenario.



Verloop bij grootschalig brandweer optreden (Bron: <https://scenarioboeken.nipv.nl/>)

Bluswatervoorzieningen

Verder is het van belang dat zich in de ontwikkellocatie voldoende bluswatervoorzieningen bevinden. De veiligheidsregio heeft geadviseerd om in het besluitgebied geboorde putten te realiseren. Deze kunnen aan de vereiste van 60

m³/uur voldoen. Navolgende afbeelding toont de optimale locatie van de te boren putten, aangeleverd door de VNOG.



Stedenbouwkundig plan met locatie en reikwijdte (160 meter) van te boren putten (rood) aangeleverd door de VNOG

Advies

Het besluitgebied bevindt zich deels binnen het brandaandachtsgebied van de aardgasleiding N-559-21, deels binnen het explosieaandachtsgebied van N348. Er wordt aanbevolen om boven op de wettelijke eisen vanuit het Bbl aandacht te besteden aan vluchtwegen en schuilmogelijkheden.

Bouweisen

De mate waarin het verplichten van aanvullende bouweisen zinvol is, hangt samen met de mate van bescherming die al wordt geboden door het houden van afstand, risicocommunicatie, beperking personendichtheid, aanwezige vlucht- en schuilmogelijkheden en omgevingsmaatregelen. Aangenomen wordt dat voldoende bescherming kan worden geboden zonder extra bouwkundige maatregelen. Het is aan het bevoegd gezag om dit te beoordelen en accepteren.

Omgevingsmaatregelen

Omgevingsmaatregelen zijn maatregelen die in het gebied tussen de risicobron en de (bebouwde) omgeving kunnen worden getroffen ter bescherming van gebouwen of locaties, zoals woningen, kantoren en recreatieterreinen of vitale infrastructuur, zoals waterwingebieden. Een omgevingsmaatregel kan heel concreet en fysiek zichtbaar zijn, zoals een watergang, een aarden wal of een verhoogd talud, maar ook organisatorisch van aard zijn zoals voorbereiding van hulpdiensten, heldere risicocommunicatie en het onderhoud van schuilplaatsen en vluchtwegen. In voorliggende situatie komt er een grondwal tussen de N348 en het dichtstbij zijnde bouwvlak. Zo zullen de woningen aldaar deels worden afgeschermd wanneer een explosie op de N348 plaatsvindt. Echter, dit is maar een beperkt gedeelte van het besluitgebied dat beschermd wordt. Indien ter hoogte van het zonneveld of ten zuiden van de grondwal een explosie optreedt zijn de woningen niet of nauwelijks afgeschermd. Landschappelijk en stedenbouwkundig gezien is er geen ruimte om extra afscherming te realiseren. Verder kan extra afdekking worden gerealiseerd op de hogedruk aardgasleiding. Echter, de beste manier om een calamiteit bij de buisleiding te voorkomen is door begeleiding van grond- en boorwerkzaamheden. Het risico op een spontane breuk is nihil.

Vluchtwegen

Als brand of explosie zich voordoen is wel van belang om vluchtwegen paraat te hebben. De mensen zouden in de richting van de dorpskern of naar het zuiden kunnen vluchten. Voor de oostzijde van het besluitgebied is vluchten alleen mogelijk via de Elzenbosweg over de N348. Hier dient in overleg met de veiligheidsregio extra aandacht aan te worden besteed bij nadere planinvulling. Bij een calamiteit aan de N348 zijn er voldoende mogelijkheden om richting het westen te vluchten.

Schulen

In dit geval ligt het besluitgebied binnen het brandaandachtsgebied van de aardgasleiding waardoor langdurig schulen niet tot het beste handelingsperspectief behoort. Zelfs met aanvullende bouweisen ten aanzien van de brandbaarheid zal bebouwing uiteindelijk ontbranden.



Conclusie

Er bestaat vanuit omgevingsveiligheidsoogpunt geen bezwaar tegen de gewenste ontwikkeling. In de zone van 4 meter aan weerszijde van de aardgasleiding worden geen (zeer) kwetsbare gebouwen gebouwd. Bij de verdere planinvulling dient aandacht te worden besteed aan vluchtwegen van de hogedruk aardgasleiding af. Verder moet voldoende opstelplaats voor hulpverlening aanwezig zijn en moet de risicocommunicatie op orde zijn. Als laatste moeten de bluswatervoorzieningen op orde zijn.

Deze verantwoording dient gelezen te worden in combinatie met de gemeentelijke beleidsdocumenten en besluiten met betrekking tot externe veiligheid en de daarin gemaakte keuzes.

Bijlage I: gevoelige gebouwen en locaties

Hieronder worden de verschillende categorieën van gevoelige gebouwen en locaties toegelicht.

A. Beperkt kwetsbare gebouwen

Een gebouw met een van de volgende gebruiksfuncties, alleen voor zover het gaat om die gebruiksfunctie:

- a. een woonfunctie, met uitzondering van een woonfunctie in een woongebouw en een woonfunctie voor 24-uurszorg, als het gaat om een woonfunctie:
 - 1°. op een locatie met een dichtheid van ten hoogste twee woningen, woonschepen of woonwagens per ha;
 - 2°. om te worden gebruikt in het kader van de uitoefening van een beroep of bedrijf; of
 - 3°. die onderdeel is van lintbebouwing die loodrecht of nagenoeg loodrecht is gelegen op een buisleiding als bedoeld in artikel 3.101, eerste lid, onder a tot en met d, van het Besluit activiteiten leefomgeving, voor zover het gaat om het risico op een ongewoon voorval veroorzaakt door die activiteit;
- b. een bijeenkomstfunctie, met uitzondering van een bijeenkomstfunctie:
 - 1°. voor kinderopvang;
 - 2°. voor dagverblijf van personen met een lichamelijke of geestelijke beperking;
 - 3°. waarin doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is; of
 - 4°. die een nevengebruiksfunctie is van een gebruiksfunctie als bedoeld onder E;
- c. een industriefunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving, met uitzondering van gebouwen waarin doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is;
- d. een kantoorfunctie met een bruto-vloeroppervlakte van ten hoogste 1.500 m²;
- e. een logiesfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving:
 - 1°. op een locatie met een dichtheid van ten hoogste twee logiesfuncties per ha, en met ten hoogste 5 logiesverblijven als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving per gebouw; of
 - 2°. met een bruto-vloeroppervlakte van ten hoogste 1.500 m²;

- f. een onderwijsfunctie voor volwassenenonderwijs, met uitzondering van een onderwijsfunctie waarin doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is;
- g. een sportfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving, met uitzondering van een sportfunctie:
 - 1°. waarin doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is; of
 - 2°. die een nevengebruiksfunctie is van een gebruiksfunctie als bedoeld onder E; of
- h. een winkelfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving, met uitzondering van een winkelfunctie in een gebouw waarin een supermarkt of warenhuis is gevestigd, als het gaat om een winkelfunctie:
 - 1°. met meer dan vijf winkels en met een totale bruto-vloeroppervlakte van meer dan 1.000 m²; of
 - 2°. met een winkel met een bruto-vloeroppervlakte van meer dan 2.000 m².

B. Beperkt kwetsbare locaties

Een locatie voor:

- a. recreatief nachtverblijf voor ten hoogste 50 personen;
- b. sport, spel of recreatief dagverblijf, met uitzondering van locaties waar doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is; of
- c. evenementen in de openlucht voor minder dan 5.000 personen.

C. Kwetsbare gebouwen

Een gebouw met een van de volgende gebruiksfuncties, alleen voor zover het gaat om die gebruiksfunctie en voor zover het niet gaat om een beperkt kwetsbaar gebouw of een zeer kwetsbaar gebouw:

- a. een woonfunctie;
- b. een bijeenkomstfunctie;
- c. een industriefunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving;
- d. een gezondheidszorgfunctie;
- e. een kantoorfunctie;
- f. een logiesfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving;
- g. een onderwijsfunctie;
- h. een sportfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving; of

i. een winkelfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving.

D. Kwetsbare locaties

Een locatie voor:

- a. recreatief nachtverblijf voor meer dan 50 personen;
- b. sport, spel of recreatief dagverblijf, waar doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is; of
- c. evenementen in de openlucht voor ten minste 5.000 personen.

...

E. Zeer kwetsbare gebouwen

Een gebouw met een van de volgende gebruiksfuncties, alleen voor zover het gaat om die gebruiksfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan:

- a. een woonfunctie voor 24-uurszorg;
- b. een bijeenkomstfunctie:
 - 1°. voor kinderopvang; of
 - 2°. voor dagverblijf van personen met een lichamelijke of geestelijke beperking;
- c. een celfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving;
- d. een gezondheidszorgfunctie met bedgebied; of
- e. een onderwijsfunctie:
 - 1°. voor basisschoolonderwijs; of
 - 2°. voor onderwijs aan minderjarigen met een lichamelijke of geestelijke beperking.

...