

Maatregelen binnen aandachtsgebieden hogedruk aardgastransportleidingen



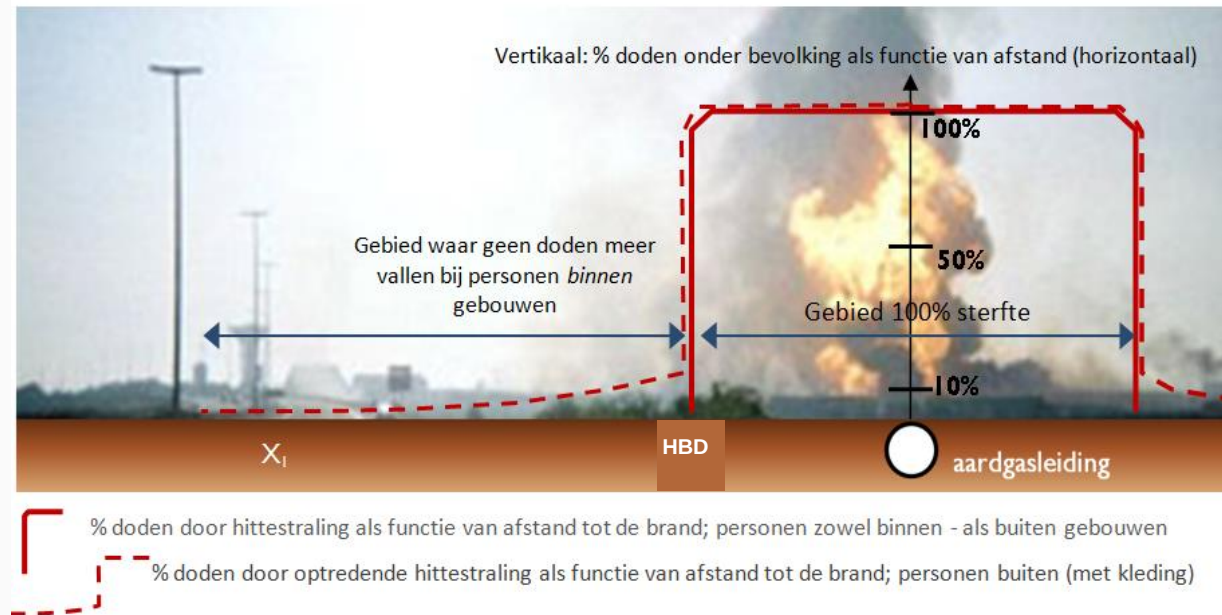
Kennistafel transport, 11 november 2019

Opdrachtgever project

Kennis- en expertisecentrum externe veiligheid Gelderland (samenwerkende Gelderse Omgevingsdiensten, de Gelderse Veiligheidsregio's en de programmaleider van het GUOV)

**omgevingsveiligheid
& risicoanalyse**

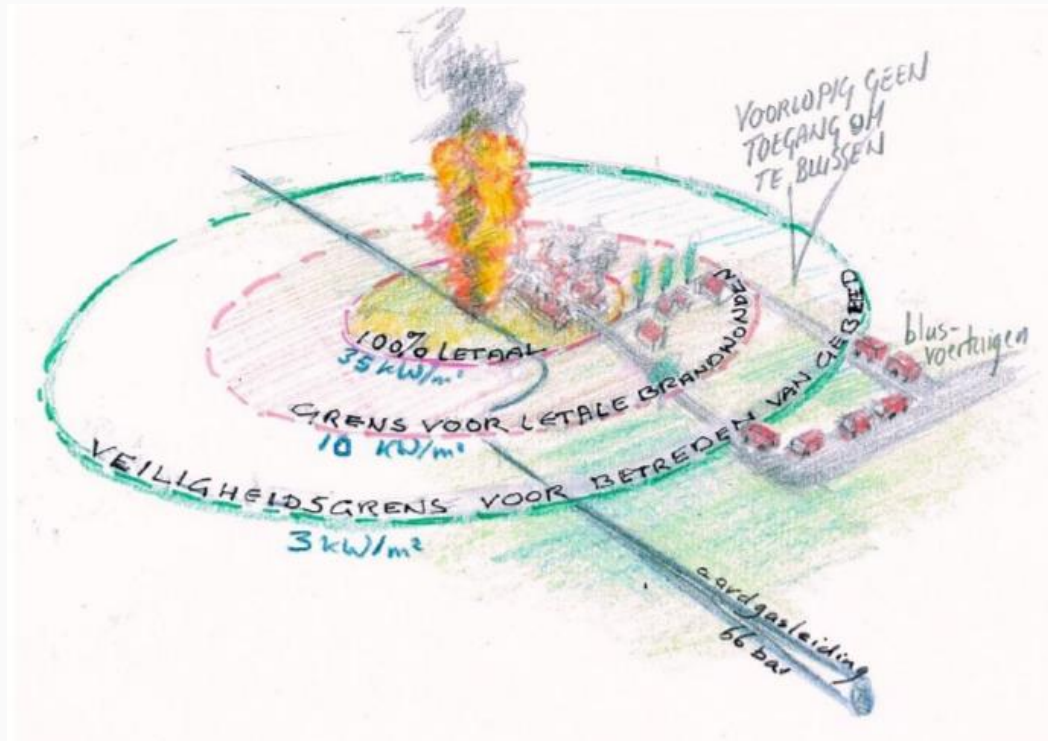
Scenario: fakkelbrand



Figuur 1. Sterfte personen binnen gebouw versus buiten gebouw

Het aandachtsgebied wordt bepaald door het enige ongevalscenario dat wordt beschouwd als maatgevend voor het risico van de aardgasleiding: de fakkelbrand. Een dergelijke fakkelbrand ontstaat als de leiding stuk gaat en het gas met enorme kracht (door de hoge druk) uitstroomt en ontstoken raakt (door een vonk).

Gevarenafstanden



Figuur 2. Fakkelbrandscenario hoge druk aardgasleiding: Beschrijving optredende effecten aan de hand van gevarenafstanden

Het gaat altijd om een 'om en nabij' afstand waarop nog juist wel en juist niet een bepaald gevaar voor brand of brandwonden kan heersen. De fakkelbrand is gedurende de eerste paar minuten het hoogst en neemt na verloop van tijd in hoogte af. De stralingsbelasting in de omgeving neemt daarmee uiteraard ook af. De grenzen waarbinnen een bepaald gevaarsniveau heerst (zoals in figuur 2 aangegeven) worden met de tijd kleiner.

Hulpverlening

Hoe lang het duurt voordat de brandweer het gebied kan betreden. Waar de huizen en andere gebouwen branden hangt af van een aantal factoren die de brandweer zelf niet in de hand heeft.

1. Onder andere speelt een rol de tijd dat het gas door de leiding kan blijven stromen voordat de toevoer wordt afgesloten.
2. De plek waar de fakkelbrand ontstaat ten opzichte van de plek van de afsluiters in de leiding. Hoe verder de afsluiters af liggen van de fakkelbrand, des te meer massa in de leiding en dus des te langer de tijd dat leiding leegstroomt.

De brandweer kan niet voorkomen dat gebouwen binnen de HBD in brand raken door de fakkelbrand. Blussen van deze branden kan pas als de fakkel vrijwel gedoofd is.

Het is hoe dan ook niet mogelijk voor de brandweer zich voor te bereiden op het voorkomen van het in brand raken van gebouwen door de fakkelbrand.

Wel kan, nadat de fakkel is gedoofd, branduitbreiding (het overslaan van brand van het ene gebouw naar een andere gebouw) worden voorkomen.

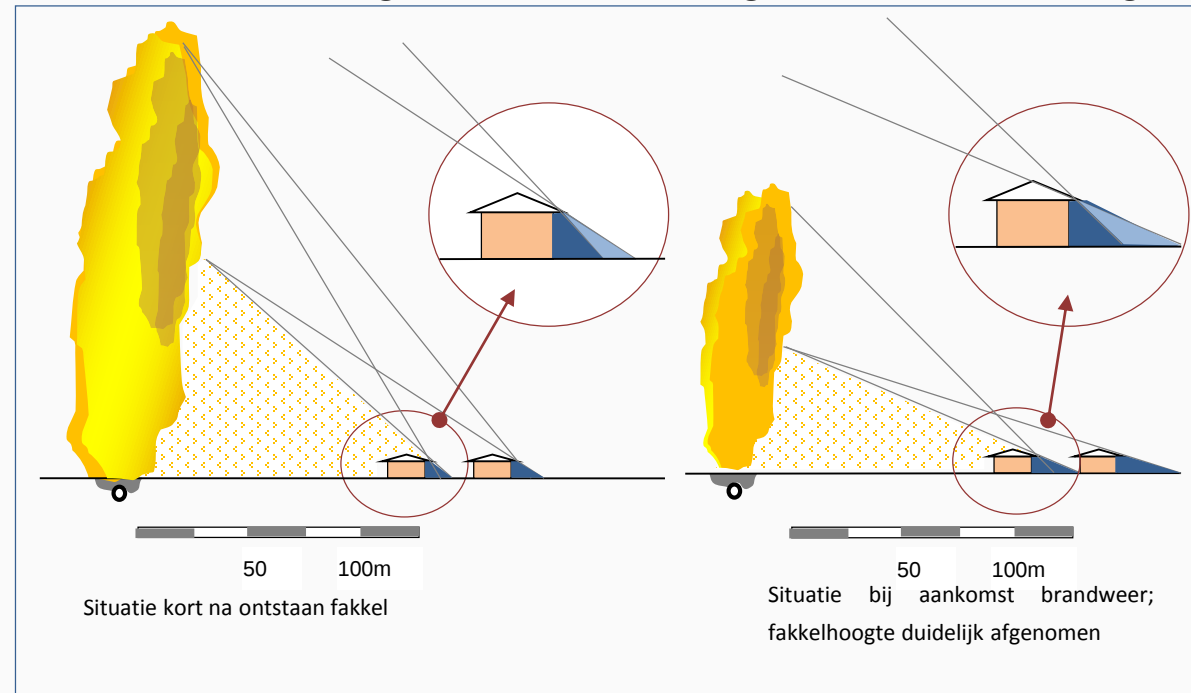
De bestrijding van de gevolgen van een fakkelbrand richt zich op hulpverlening aan overlevenden met brandwonden en/of rookvergiftiging in het gebied dat te betreden is.

Zelfredzaamheid

Veel personen zullen aangewezen zijn op de eigen zelfredzaamheid.

Binnen het gebied waar gebouwen in brand kunnen raken is elk vorm van zelfredzaam gedrag erop gericht dat men niet wordt blootgesteld aan de hittestraling van de fakkel.

Een gebouw biedt alleen bescherming zolang de brand zich nog niet in het gebouw heeft verspreid. Voor mensen buiten biedt een gebouw bescherming wanneer men aan de schaduwkant blijft of kan komen die het gebouw maakt tegen de hittestraling.



Figuur 3. Schematische voorstelling beperkte mogelijkheid voor bescherming tegen warmtestraling fakkelbrand

Grondgedachte ruimtelijke scheiding en uitsluiten van risico's

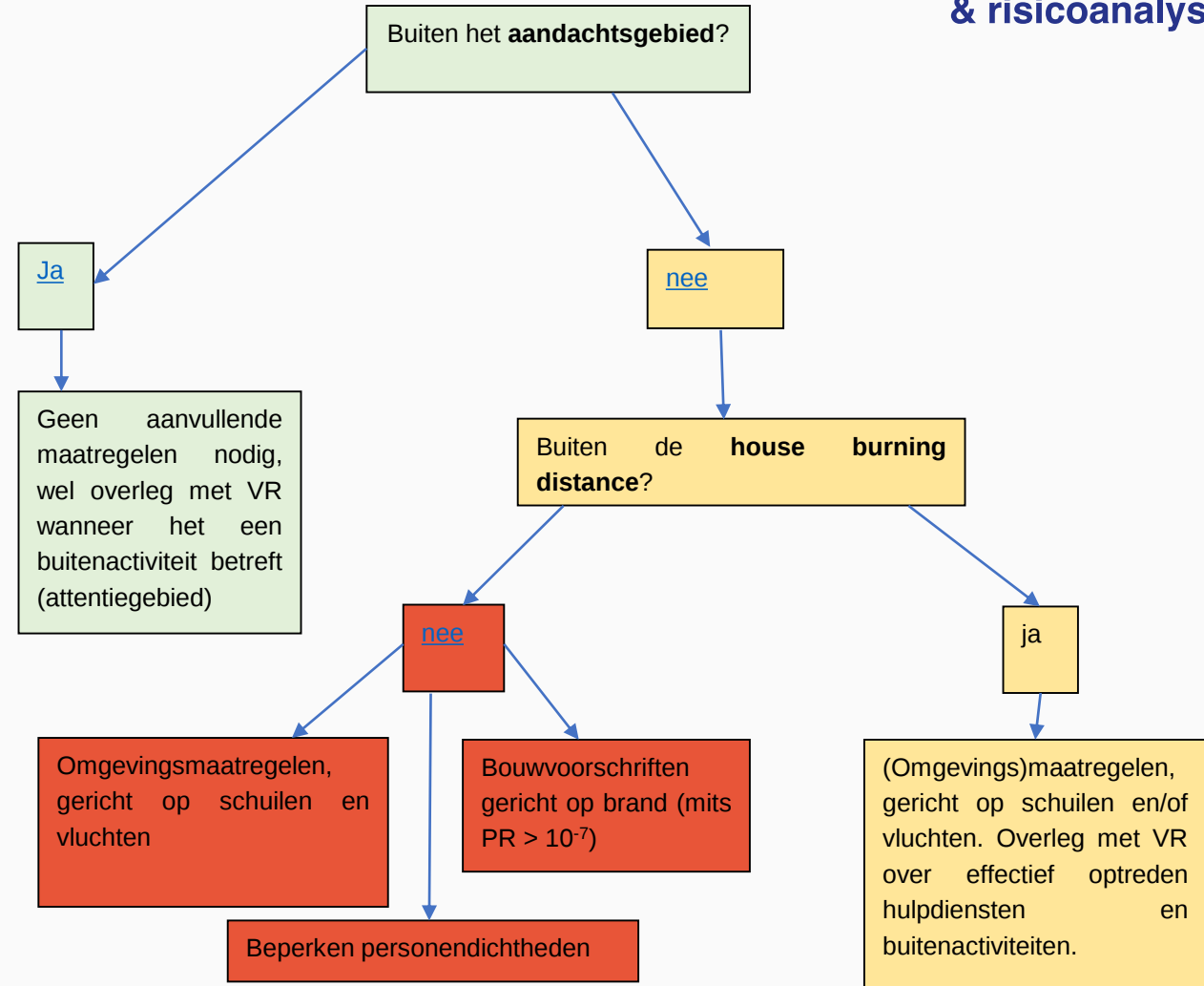
In de basis wordt uitgegaan van twee te onderscheiden gebieden: het [aandachtsgebied](#) en de [house burning distance](#) (voorschriftengebied).

Het uitgangspunt is het creëren van voldoende ruimtelijke scheiding. Echter het creëren van veel afstand tussen de aardgasleiding en de gebouwen en woningen waar mensen kunnen verblijven is veelal financieel niet mogelijk. Het uitsluiten van risico's is niet altijd haalbaar en ook niet altijd nodig en/of wenselijk.

Daarom hebben we het [aandachtsgebied zonemodel](#) ontwikkeld.

Voor de beschouwing van risico's worden in het zonemodel nog twee gebieden geïntroduceerd: het [attentiegebied](#) voor buitenlocaties en mogelijkheden voor de hulpverlening en de [PR 10⁻⁷](#) contour om binnen de house burning distance aanvullend kansreductie door maatregelen aan de leiding in te zetten voor het al dan niet nog meer beperken van het [voorschriftengebied](#).

Aandachtsgebied zonemodel



Aandachtsgebied zonemodel – categorieën Bkl

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) staat wat de mate van bescherming moet zijn voor verschillende soorten gebouwen en locaties. Het gaat over bescherming vanwege externe veiligheidsrisico's. Gebouwen en locaties zijn ingedeeld in drie categorieën:

- a) beperkt kwetsbaar (gebouwen en locaties)
- b) kwetsbaar (gebouwen en locaties)
- c) zeer kwetsbaar (alleen gebouwen)

De aanwijzing van deze categorieën gebouwen en locaties staat in bijlage VI van het Bkl. De omschrijving van de gebruiksfuncties van een gebouw sluit aan bij de indeling in gebruiksfuncties van gebouwen.

Deze categorie-indeling vormt de basis voor het mogelijk maken van ontwikkelingen binnen het aandachtsgebied.

Aandachtsgebied zonemodel – groene zone

In deze zone vinden de ruimtelijke ontwikkelingen uitsluitend plaats buiten het aandachtsgebied van de hogedruk aardgastransportleiding. Dat betekent dat personen binnenshuis voldoende bescherming genieten tegen de effecten van een groot incident aan de leiding.

Personen buiten (*buitenverblijven en –activiteiten*) zijn niet in alle gevallen voldoende beschermd. Gedacht moet worden aan bijvoorbeeld campings en evenemententerreinen.

Daarom is overleg met de Veiligheidsregio over de gevaren en mogelijke bescherming nodig. De afstand wordt begrensd door het [attentiegebied](#).

Binnen dit gebied (tussen aandachtsgebied en attentiegebied) zijn alle categorieën (a, b, en c) in principe toegestaan. De volgende beschermende maatregelen dienen in dit gebied genomen te worden:

- [bescherming buitenverblijven en -activiteiten](#)

Aandachtsgebied zonemodel – gele zone

In deze zone vinden ruimtelijke ontwikkelingen plaats binnen het [aandachtsgebied](#), maar buiten de [house burning distance](#) (HBD).

Binnen dit gebied (tussen de house burning distance en het aandachtsgebied) zijn alle categorieën (a, b en c) in principe toegestaan, mits voor de zeer kwetsbare gebouwen (categorie c) aanvullende bouwkundige maatregelen worden getroffen (hier geldt binnen het aandachtsgebied altijd een voorschriftengebied). De volgende beschermende maatregelen dienen in dit gebied genomen te worden:

- [bescherming buitenverblijven en -activiteiten](#)
- [omgevingsmaatregelen voor vluchten en schuilen](#)
- [aanvullende bouwkundige maatregelen tegen brand voor zeer kwetsbare gebouwen \(voorschriftengebied\)](#)

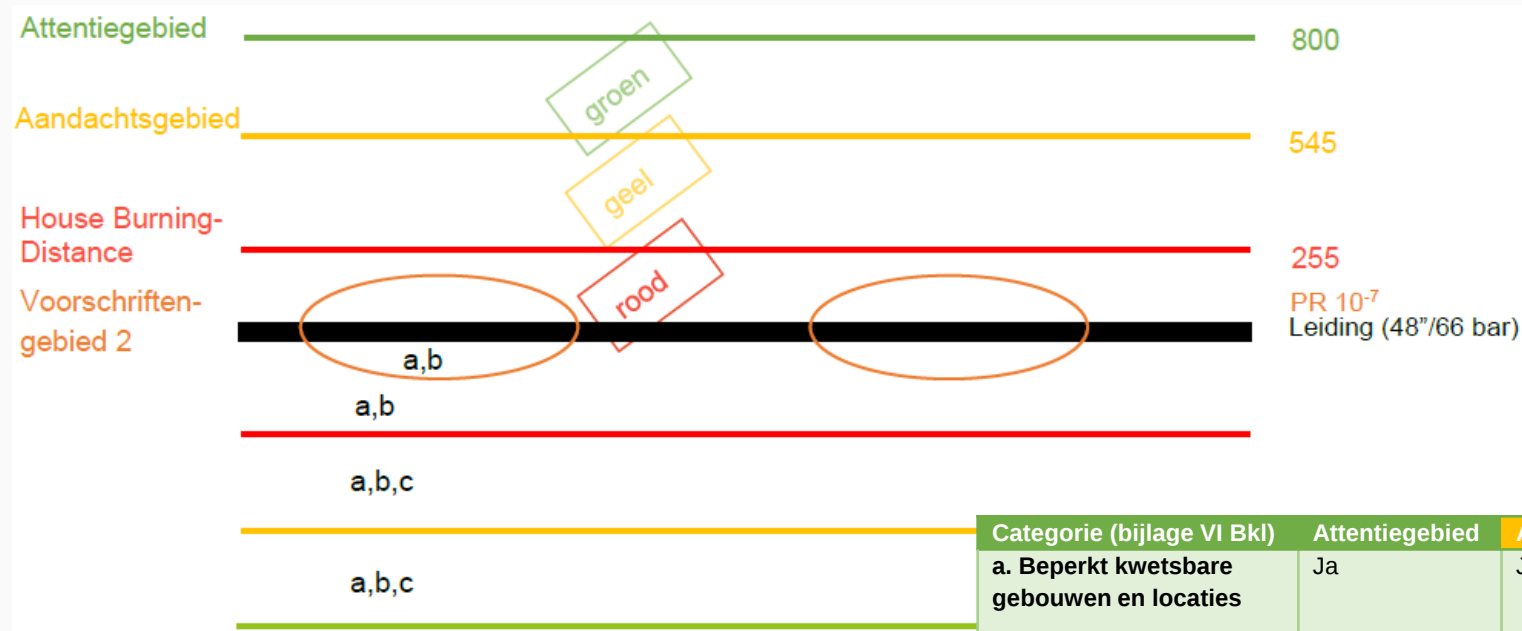
Aandachtsgebied zonemodel – rode zone

Binnen dit gebied (tussen de PR 10^{-6} en de house burning distance) zijn zeer kwetsbare gebouwen (categorie c) ongewenst. Voor kwetsbare gebouwen en locaties (categorie b) gelden aanvullende bouwkundige maatregelen tegen brand (bouwvoorschriftengebied 1). Voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties (categorie a) geldt dat alleen binnen de PR 10^{-7} aanvullende bouwkundige maatregelen tegen brand (bouwvoorschriftengebied 2) moeten worden genomen.

De volgende beschermende maatregelen dienen in dit gebied genomen te worden:

- [bescherming buitenverblijven en –activiteiten](#)
- [omgevingsmaatregelen voor vluchten en schuilen](#)
- [beperken personendichtheid](#)
- [zeer kwetsbare gebouwen ongewenst.](#)
- [aanvullende bouwkundige maatregelen tegen brand voor alle gebouwen](#)
(voorschriftengebied) (voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties alleen wanneer PR $> 10^{-7}$)

Aandachtsgebied zonemodel: samengevat



Categorie (bijlage VI Bkl)	Attentiegebied	Aandachtsgebied	HBD (voorschriftengebied 1)
a. Beperkt kwetsbare gebouwen en locaties	Ja	Ja	Ja (binnen PR 10^{-7} bouwkundige maatregelen, erbuiten niet nodig)
b. Kwetsbare gebouwen en locaties	Ja	Ja, omgevingsmaatregelen	Ja (bouwkundige maatregelen)
c. Zeer kwetsbare gebouwen	Ja	Ja, omgevings- en bouwkundige maatregelen	Nee

Bedankt voor jullie aandacht. Voor meer informatie over dit project kunt u contact opnemen met:

Marcel Scherrenburg: Marcel.Scherrenburg@odra.nl

Bas Tuhuteru: B.Tuhuteru@ovij.nl

Reinoud Scheres: r.scheres@aviv.nl