

Toetsing externe veiligheid

Aan	: P. Verhoef, Sweco Nederland B.V.
Opgesteld door	: D.P. Barten, Prevent Adviesgroep B.V.
Datum	: 8 september 2021
Projectnummer	: 522
Documentnummer	: 522 D3 V02
Onderwerp	: Toetsing externe veiligheid vanwege de partiele herziening van bestemmingsplan Kreekrijk, gemeente Zaanstad

1 Aanleiding

Op 15 mei 2014 is bestemmingsplan Kreekrijk door de gemeente Zaanstad vastgesteld. In 2014 is gestart met de uitvoering van het plan. Het eerste deelgebied is deels opgeleverd, het tweede deelgebied is op dit moment verkocht/in aanbouw, de overige deelgebieden zijn in ontwikkeling. Tijdens de ontwikkeling van Kreekrijk is ontwikkelaar OCK tot de conclusie gekomen dat een optimalisatie van het verkavelingsplan nodig is. In overleg met de gemeente Zaanstad is deze optimalisatie uitgewerkt. De optimalisatie heeft als gevolg dat het verkavelingsplan niet meer aansluit op het bestemmingsplan Kreekrijk. Voor deze ontwikkeling wordt een procedure gestart voor de partiele herziening van bestemmingsplan Kreekrijk. Voor het aspect externe veiligheid dient hiervoor de benodigde onderbouwing te worden aangeleverd.

2 Ligging plangebied

In figuur 1 is de ligging van het plangebied met de bestaande bebouwing weergegeven.



Figuur 1 : ligging plangebied op luchtfoto en BAG

3 Toets externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de gevaren die mensen lopen als gevolg van aanwezigheid in de directe omgeving van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen:

- bedrijven waar gevaarlijke stoffen worden bewaard en/of bewerkt;
- transportroutes (wegen, waterwegen, spoorwegen) waarlangs gevaarlijke stoffen worden vervoerd;
- ondergrondse buisleidingen voor het transport van gevaarlijke stoffen.

De aan deze activiteiten verbonden risico's moeten tot een aanvaardbaar niveau beperkt blijven.

3.1 Wettelijk kader

Het wettelijk kader voor risicobedrijven is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). Voor LPG-tankstations geldt voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen tevens de circulaire effectafstanden externe veiligheid lpg-tankstations.

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoorwegen waterwegen is het wettelijk kader vastgelegd het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de Regeling Basisnet.

De normen voor ondergrondse buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb).

3.2 Gegevens op de professionele risicokaart

De planlocatie is getoetst op het aspect externe veiligheid. Aan de hand van de gegevens op de risicokaart is nagegaan welke risicovolle activiteiten en bronnen in de nabijheid van het plangebied aanwezig zijn. Op de risicokaart (figuur 2) is zichtbaar dat in de nabijheid van het plangebied een buisleiding voor het transport van gevaarlijke stoffen is gelegen (hoge druk aardgas buisleiding) een transportroute over de weg. Andere risicobronnen zijn op grotere afstand gelegen.



Figuur 2: ligging plangebied op risicokaart

3.3 Risicovolle activiteiten binnen het plangebied

De aanvraag voorziet niet in de komst van risicovolle activiteiten naar het plangebied. De bestaande appartementen en nieuw te bouwen appartementen worden beschouwd als kwetsbare objecten.

3.4 Risicovolle activiteiten in de omgeving van het plangebied

3.4.1 Risicovolle activiteiten binnen inrichtingen

Voor risicovolle activiteiten is het wettelijk toetsingskader voor externe veiligheid bij ruimtelijke besluiten opgenomen in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Nabij het plangebied is een LPG-tankstation gelegen (Benelite BV). Het plangebied is gelegen op 154 meter afstand van het LPG-reservoir en 170 meter afstand van het LPG-vulpunt. Het plangebied is gelegen buiten het invloedsgebied van 150 meter rondom het LPG-vulpunt en het LPG-reservoir (blauwe cirkels in figuur 2) en buiten de effectafstand van 160 meter rondom het LPG-vulpunt van de Circulaire effectafstanden LPG.

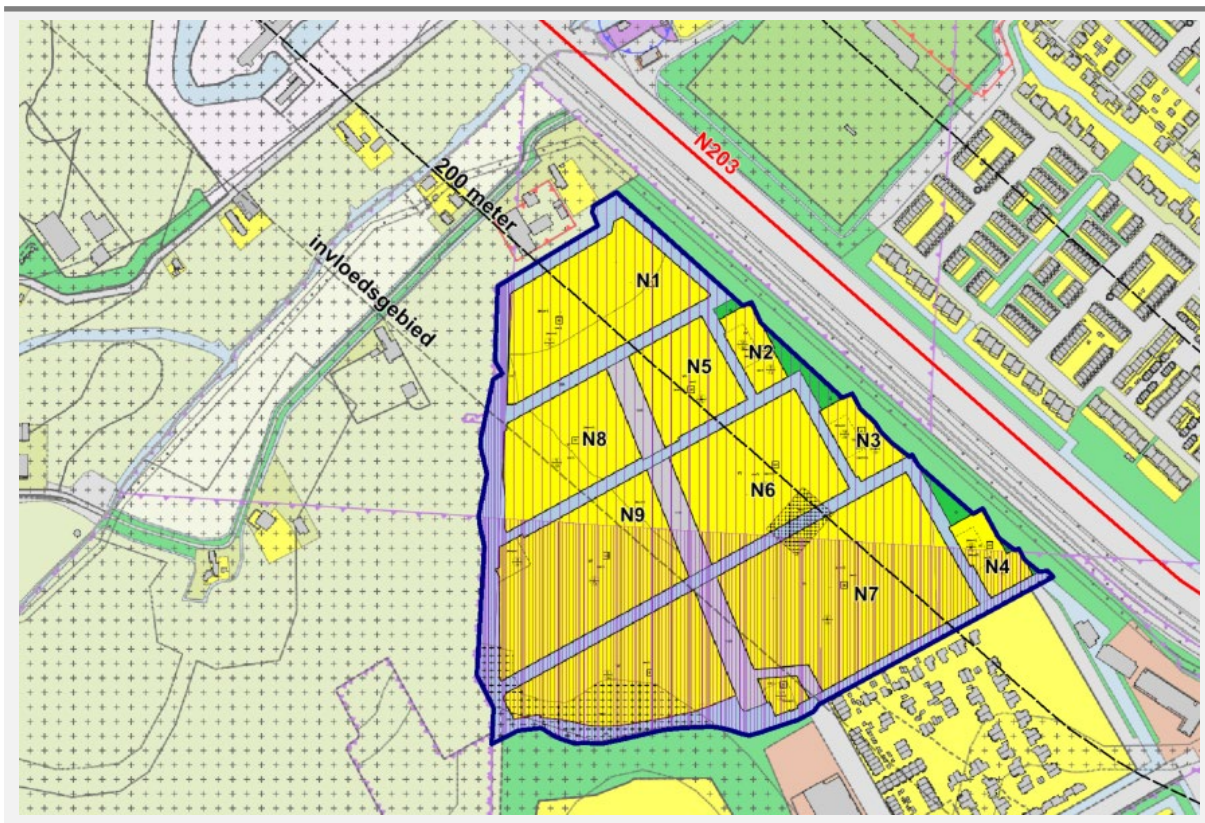
Overige Bevi-inrichtingen en overige inrichtingen met risicovolle activiteiten zijn gelegen op grotere afstand. Het plangebied is gelegen buiten het invloedsgebied van Bevi-inrichtingen.

De aanwezigheid van risicovolle activiteiten binnen inrichtingen vormt geen belemmering voor de ontwikkelingen in het plangebied.

3.4.2 Transport van gevaarlijke stoffen over (spoor)wegen

Voor transportroutes voor gevaarlijke stoffen over (spoor)wegen is het wettelijk toetsingskader voor externe veiligheid bij ruimtelijke besluiten opgenomen in het Besluit externe veiligheid transportroutes.

Het plangebied is gelegen op 80 meter afstand van de N203. Over de N203 vindt transport plaats van vloeibare brandstoffen (stofcategorie LF1 en LF2) en LPG/propaan (stofcategorie GF3). De omvang van het invloedsgebied van de N203 bedraagt 355 meter. Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van de N203. In figuur 3 is de ligging van het plangebied met de nieuw te bestemmen situatie en het invloedsgebied van de N203 weergegeven.



Figuur 3: Ligging nieuwe bestemmingsplanvlakken wonen binnen invloedsgebied N203

Door Prevent Adviesgroep zijn de voorgenomen ontwikkelingen getoetst aan de normen in het Bevt (projectnummer 522 D1 V02, d.d. 8 september 2021) en wordt het volgende geconcludeerd:

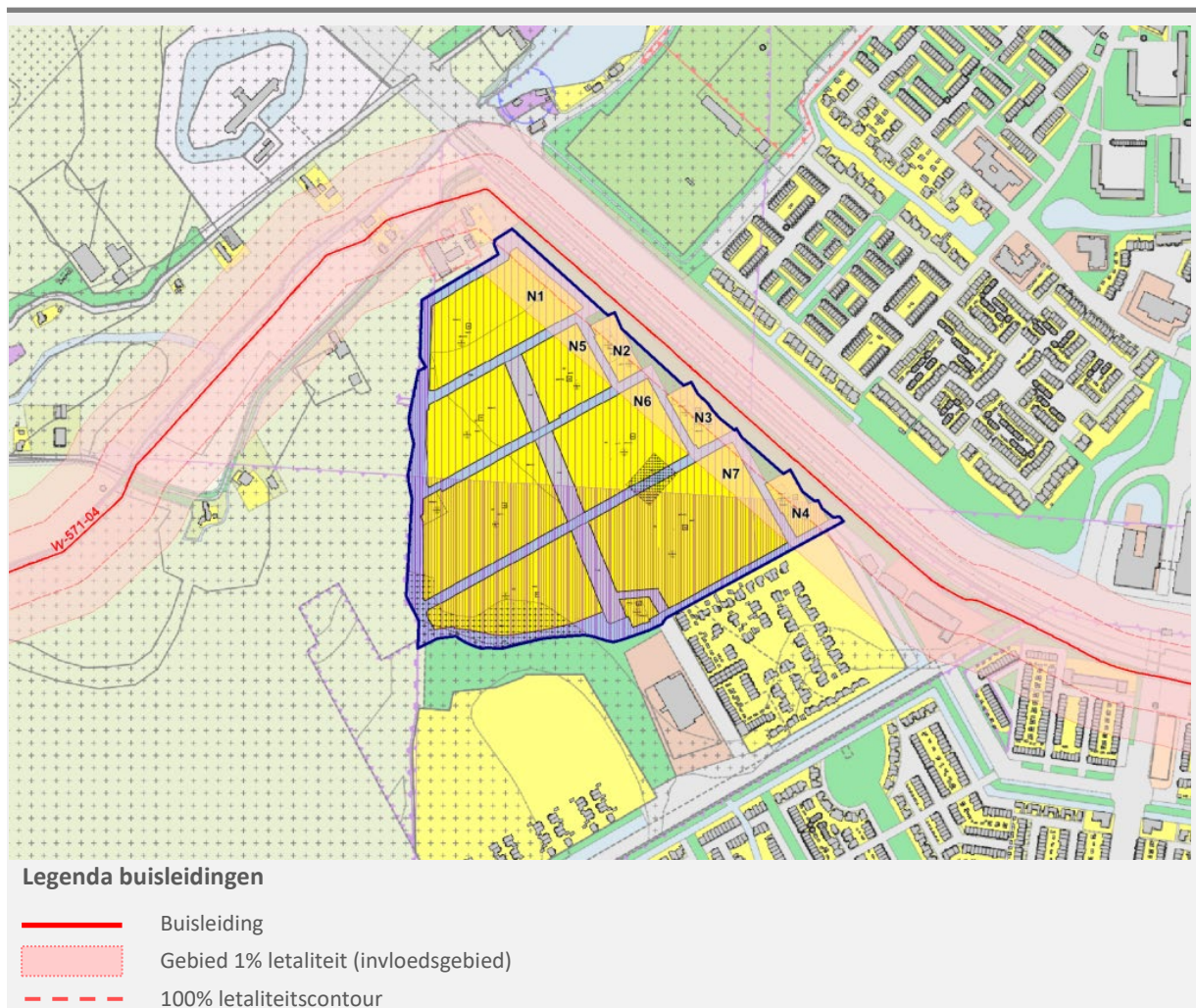
- Plaatsgebonden risico: Voor het betreffende wegvak van de N203 wordt met RBMII geen plaatsgebonden risicocontour ($PR=10^{-6}$) berekend. De normen voor het plaatsgebonden risico vormen geen belemmering voor de ontwikkeling in het plangebied.
- Groepsrisico: het groepsrisico is voor de N203 met RBM II berekend voor de bestaande situatie, de bestaande bestemde situatie en de nieuw te bestemmen situatie. De bebouwing in het plangebied heeft in de bestaande situatie, de bestaande bestemde situatie en de nieuw te

bestemmen situatie geen significant effect op de hoogte van het groepsrisico. Het berekende groepsrisico bedraagt in de bestaande situatie, de bestaande bestemde situatie en de nieuw te bestemmen situatie maximaal 0,956 maal de oriëntatiewaarde. Omdat in de nieuwe situatie er geen sprake is van een toename van het groepsrisico (en het groepsrisico minder bedraagt dan 1 maal de oriëntatiewaarde) is een verantwoording van het groepsrisico in het ruimtelijk besluit op grond van het Bevt niet noodzakelijk. De hoogte van het groepsrisico vormt geen belemmering voor de ontwikkeling in het plangebied.

- Rampbestrijding en zelfredzaamheid: vanwege de ligging in het invloedsgebied van de N203 moet de veiligheidsregio in de gelegenheid worden gesteld om tijdens de procedure van het ruimtelijk besluit een advies uit te brengen ten aanzien van de aspecten rampbestrijding en zelfredzaamheid. Zie verder paragraaf 4.

3.4.3 Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

Voor buisleidingen voor het transport voor gevaarlijke stoffen is het wettelijk toetsingskader voor externe veiligheid bij ruimtelijke besluiten opgenomen in het Besluit externe veiligheid buisleidingen. In figuur 4 is de ligging van het plangebied met de nieuw te bestemmen situatie en het invloedsgebied van buisleidingen W-571-04 weergegeven.



Figuur 4 : ligging plangebied, buisleidingen en 100% en 1% letaliteitscontouren

Het plangebied is geheel gelegen binnen het invloedsgebied en gedeeltelijk binnen de 100% letaliteitscontour van hoge druk aardgasbuisleiding W-572-01 van Gasunie. Door Prevent Adviesgroep zijn de voorgenomen ontwikkelingen getoetst aan de normen in het Bevb (projectnummer 522 D2 V02, d.d. 8 september 2021) en wordt het volgende geconcludeerd:

- Plaatsgebonden risico: buisleiding W-571-04 beschikt ter hoogte van het plangebied niet over een $PR=10^{-6}$ contour, de normen voor het plaatsgebonden risico vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.
- Belemmeringenstroken: de belemmeringenstrook is gelegen buiten het plangebied. De bepalingen voor de belemmeringenstrook in het Bevb vormen geen belemmering voor de ontwikkeling in het plangebied.
- Groepsrisico: de ontwikkeling van de personendichtheid in het plangebied heeft geen effect op de hoogte van het groepsrisico. Voor zowel de bestaande situatie, de bestaande bestemde situatie als de nieuw te bestemmen situatie wordt een groepsrisico berekend van maximaal 0,03 maal de oriëntatiewaarde. Op grond van het Bevb kan volstaan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Deze beperkte verantwoording van het groepsrisico houdt het volgende in:

- a. de personendichtheid in het invloedsgebied moet worden aangegeven (bestaande situatie en de nieuw te bestemmen situatie);
- b. het groepsrisico moet per buisleiding worden berekend voor de bestaande situatie en de nieuw te bestemmen situatie en weergegeven door middel van een fN-curve. Tevens moet worden getoetst aan de oriëntatiewaarde;
- c. ten aanzien van de mogelijkheden om de omvang van de ramp te beperken en de mogelijkheden tot zelfredzaamheid moet de Veiligheidsregio in de gelegenheid worden gesteld om advies uit te brengen. Dit advies moet worden betrokken bij de verantwoording en besluitvorming.

Ad. a

Voor de bestaande bestemde situatie bedraagt de personendichtheid in het plangebied (bij een maximale invulling van de bestemmingsplanvlakken) binnen het invloedsgebied 204 personen in de dagperiode en 408 personen in de avond/nacht periode.

In de nieuw te bestemmen situatie bedraagt de personendichtheid 210 personen in de dagperiode en 420 personen in de avond/nacht periode.

Het maximaal aantal personen neemt door de ontwikkeling in het plangebied in de dagperiode rekenkundig toe met 6 personen en in de avond/nacht periode met 12 personen.

Ad. b

de ontwikkeling van de personendichtheid in het plangebied heeft geen effect op de hoogte van het groepsrisico. Voor zowel de bestaande situatie, de bestaande bestemde situatie als de nieuw te bestemmen situatie wordt een groepsrisico berekend van maximaal 0,03 maal de oriëntatiewaarde. De hoogte van het groepsrisico vormt geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

Ad. c.

Zie verder paragraaf 4.

4 Rampbestrijding en zelfredzaamheid

4.1 Scenario

4.1.1 Fakkelfbrand buisleiding

Maatgevend scenario is een breuk van een hoge druk aardgas buisleiding. Het aardgas stroomt onder hoge druk continu uit. Het gas ontsteekt waardoor een fakkelfbrand optreedt die duurt totdat na inblokken van de leiding de druk afneemt. De grootte van de fakkelf is afhankelijk van:

- de grootte van het gat in de buisleiding (een klein gat resulteert in een kleinere fakkelf dan een totale leidingbreuk);
- de diameter en druk in de buisleiding (bij een grotere diameter en grotere druk stroomt er meer gas uit en ontstaat een grotere fakkelf);
- de weerscondities (bij een lage windsnelheid zal de fakkelf met name omhooggericht zijn, bij grotere windsnelheden zal de fakkelf meer schuin gericht zijn waardoor op grotere afstand de fakkelf zich op een kortere afstand tot de grond zal bevinden.

Deze fakkelf kan bij een totale leidingbreuk tot een hoogte van enkele tientallen meters reiken. Deze fakkelfbrand leidt tot hittestraling in de omgeving (uitgedrukt in kW/m²). De fakkelfbrand is gedurende de eerste paar minuten het hoogst en neemt na verloop van tijd in hoogte af. De tijdsduur van de aanwezigheid van de fakkelf is afhankelijk van de locaties van afsluiters en hoe snel deze zijn dichtgestuurd door de leidingeigenaar. Nadat de afsluiters zijn gesloten duurt het nog enige minuten voordat de fakkelfbrand vrijwel gedoofd is. Als deze breuk optreedt ter hoogte van het plangebied zal de optredende warmtestraling van deze fakkelfbrand in een deel van het plangebied meer dan 35 kW/m² bedragen (de 35 kW/m² contour is gelegen op een afstand van ca. 50 meter van de leidingbreuk). Bij een dergelijke warmtestraling biedt een gebouw geen of slechts gedurende zeer korte tijd bescherming aan de personen in het gebouw. Binnen een afstand van 50 meter is vluchten van de bron af de enige optie. Vanaf 50 meter afstand van de leidingbreuk is schuilen binnen/achter een gebouw mogelijk. Na verloop van tijd is brandoverslag naar het gebouw mogelijk en moeten aanwezige personen alsnog het gebouw ontvluchten. In figuur 5 is de ligging van de 35 KW/m² contour en de 10 KW/m² contour weergegeven op het verkavelingsplan.

4.1.2 BLEVE tankwagen brandbare gassen op N203

Door een externe beschadiging van een tankwagen met GF3-stoffen (zoals propaan of LPG) kan de tank openscheuren waardoor de gehele inhoud aan brandbaar gas direct vrijkomt. Als dit direct ontsteekt ontstaat er een vuurbal en een drukgolf (zogenaamde koude BLEVE ¹). Als dit gas later ontsteekt ontstaat er een gaswolkexplosie of wolkbrand. Als een tankwagen met GF3 -stoffen

¹ Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion

betrokken raakt bij een brand kan na enige tijd de tank bezwijken waardoor de gehele inhoud aan brandbaar gas direct vrijkomt en ontsteekt (zogenaamde warme BLEVE). Als maatgevend scenario wordt voor wegen (vanwege de hogere kans) uitgegaan van een koude BLEVE. Bij dit scenario kunnen tot een afstand van 200 meter personen die buiten aanwezig zijn komen te overlijden door de optredende (kortdurende) warmtestraling. Het optreden van een koude BLEVE kan door de optredende kortdurende warmtestraling bij de gebouwen in het plangebied leiden tot een afstand van 80 meter tot onherstelbare schade aan de gebouwen in het plangebied (waarbij alle aanwezige personen komen te overlijden) en op een afstand van meer dan 80 meter tot gemiddelde schade aan gebouw (brandhaarden, vervorming van hout en kunststof, breuk dubbelglas) waarbij een deel van de aanwezige personen zal komen te overlijden of gewond zal raken.

4.2 Bestrijdbaarheid

Bij optreden van een fakkelbrand in de buisleiding zijn er vanuit bestrijdbaarheidsperspectief geen mogelijkheden om dit scenario te voorkomen of te bestrijden zolang door de leidingbeheerder de afsluiters in de buisleiding nog niet zijn gesloten. Na het optreden van een fakkelbrand bij de buisleiding kunnen in het plangebied branden ontstaan die door de brandweer kunnen worden geblust nadat de afsluiters in de buisleiding zijn gesloten. Hierbij is het van belang dat het plangebied goed bereikbaar is voor hulpdiensten.

Het optreden van een koude BLEVE is een snel scenario dat direct plaatsvindt. Voor dit scenario zijn er vanuit bestrijdbaarheidsperspectief geen mogelijkheden om dit scenario te voorkomen.

Bij de dreiging van een warme BLEVE door brand rondom/nabij een tankwagen met brandbare gasen bestaat er voor de brandweer gedurende enige tijd de mogelijkheid om de tankwagen te koelen met water om een warme BLEVE te voorkomen. Hiertoe dienen voldoende bluswatervoorzieningen nabij de risicobron aanwezig te zijn. Na het optreden van een koude of warme BLEVE of plasbrand kunnen in het plangebied branden ontstaan die door de brandweer kunnen worden geblust. Hierbij is het van belang dat het plangebied goed bereikbaar is voor hulpdiensten.

Via de wegenstructuur in het plangebied kunnen de betreffende locaties binnen het effectgebied via tenminste 2 richtingen worden benaderd. Er is sprake van voldoende bereikbaarheid.

4.3 Zelfredzaamheid

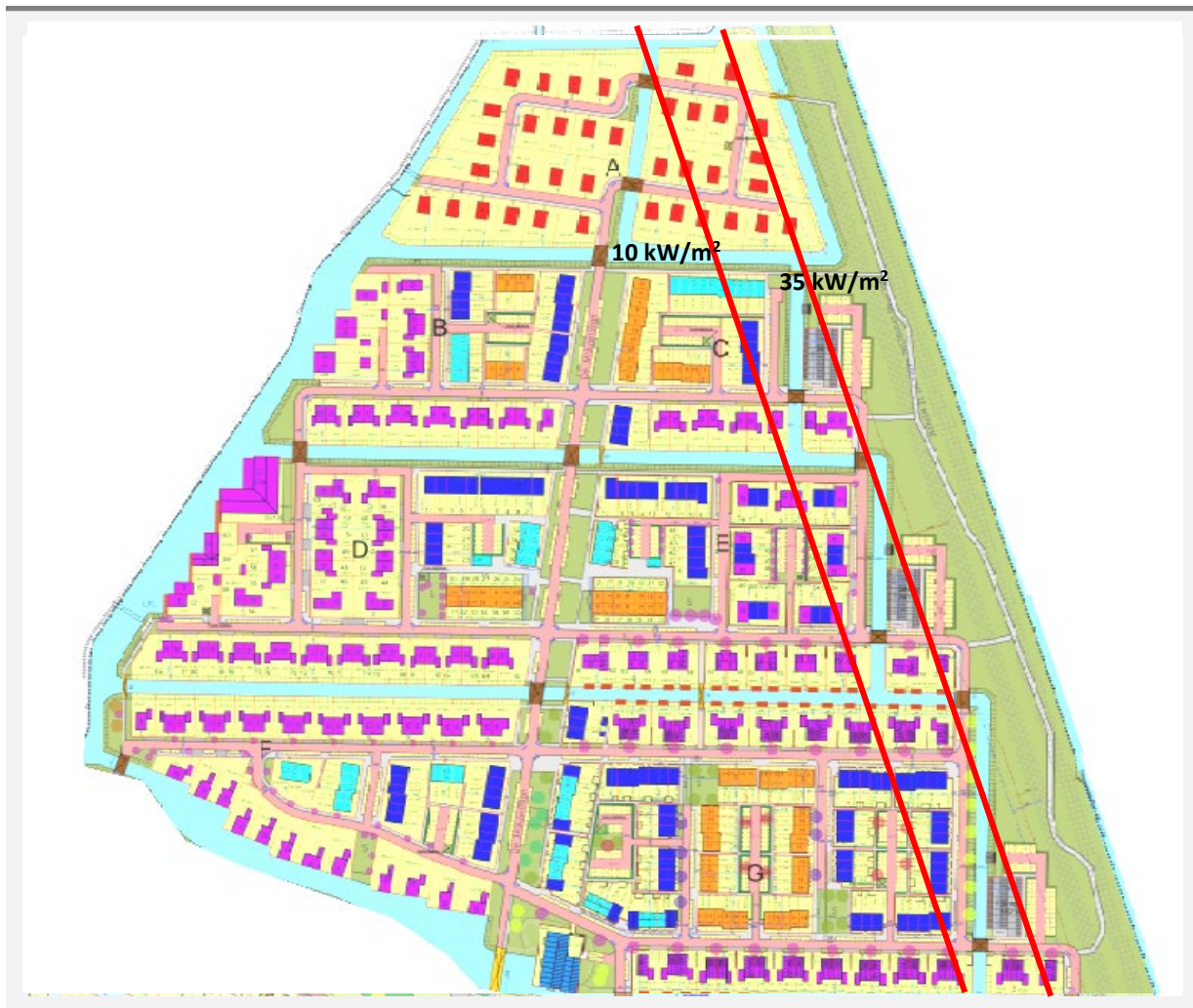
Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontluchten.

Mobiliteit van de aanwezigen

Binnen het plangebied zijn geen nieuwe functies voorzien die specifiek gericht zijn op minder zelfredzame personen. De planvorming betreft de realisatie van woningen. Uitgangspunt is dat de betreffende personen zelfredzaam zullen zijn.

Mogelijkheden voor ontluchting/schuilen

Bij incidenten zal een afweging gemaakt moeten worden tussen schuilen of vluchten.



Figuur 5 : ligging bouwvlakken verkavelingsplan en 10 kW/m² en 35 kW/m² contour fakkelbrand

Bij een volledige breuk van een buisleiding zal vrijwel direct een fakkelbrand ontstaan waardoor er geen gelegenheid is om het gebied te ontruimen. Bij het optreden van een fakkelbrand bij de buisleiding is binnen 50 meter (35 kW/m²-contour) vluchten van de bron af de enige optie. Vanaf 50 meter afstand van de leidingbreuk is schuilen binnen/achter een gebouw mogelijk. Na verloop van tijd is brandoverslag naar het gebouw mogelijk en moeten aanwezige personen alsnog het gebouw ontluchten. Vanaf 95 meter afstand van de leidingbreuk valt geen brandoverslag naar gebouwen meer te verwachten. Binnen de 50 meter contour zijn slechts enkele bebouwingsvlakken geprojecteerd. Ten opzichte van de bestaande bestemde situatie zijn er minder bouwvlakken gelegen binnen de 35 kW/m²-contour. Binnen het plangebied is de wegenstructuur zodanig dat er voldoende om van de risicobron af (in zuidwestelijke richting) te kunnen vluchten.

Het optreden van een koude BLEVE is een snel scenario waarbij er geen tijd beschikbaar is om te kunnen vluchten. Bij het optreden van een warme BLEVE is voorafgaand in beginsel voldoende tijd aanwezig om de betreffende gebouwen te ontruimen. Indien bij een dreigende BLEVE door de hulpdiensten wordt besloten het gebied te ontruimen, is het van belang dat personen, van de bron af (in zuidwestelijke richting), kunnen vluchten.

5 Conclusie

De normen voor externe veiligheid zoals aangegeven in het Bevi, het Bevt en het Bevb vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

Op grond van het Bevb moet een beperkte verantwoording van het groepsrisico worden uitgevoerd en beschouwd in het ruimtelijke besluit. Op grond van het Bevt moeten de aspecten rampbestrijding en zelfredzaamheid worden beschouwd. Deze aspecten zijn bovenstaand beschouwd.