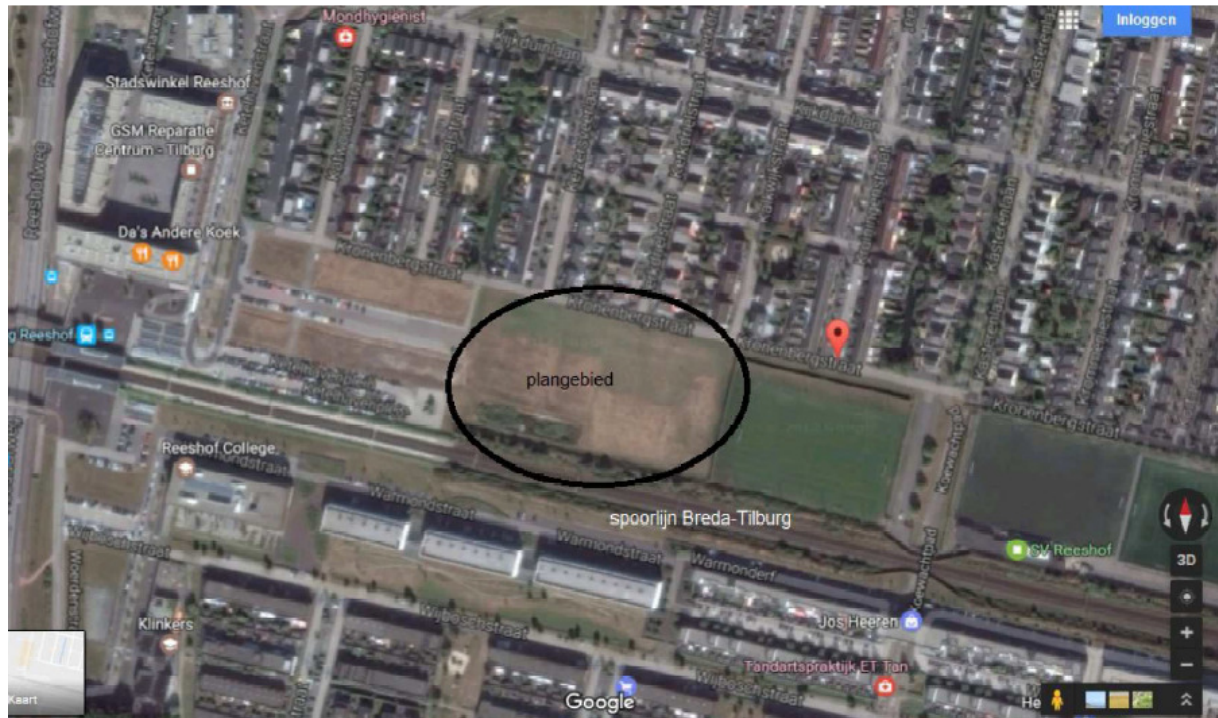


Inventarisatie van risicobronnen en verantwoording groepsrisico - Reeshof Stationsgebied 1^e herziening, Kronenbergstraat (Campenhoef)

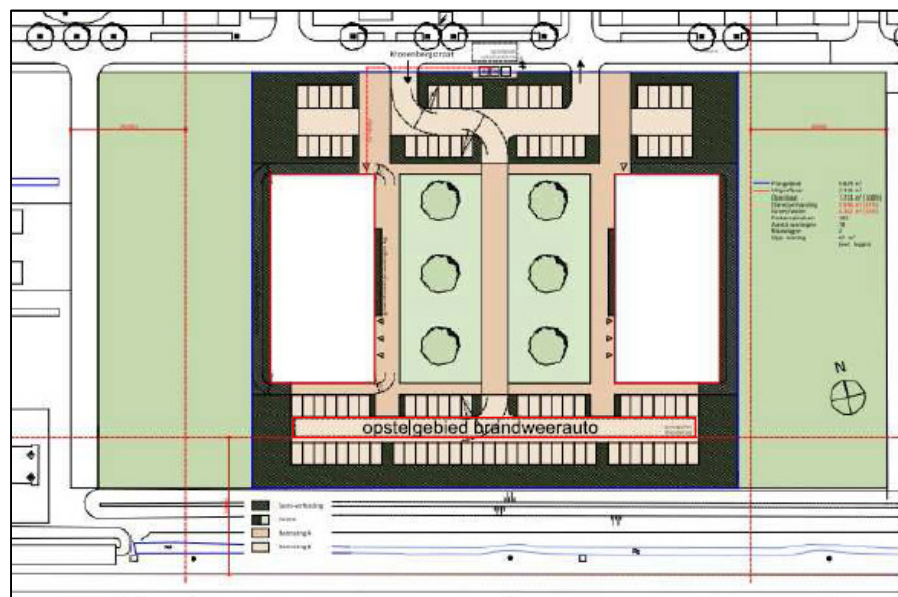
1. Inleiding

TBV Wonen heeft het initiatief genomen voor de bouw van 78 appartementen aan de Kronenbergstraat in Tilburg. De voorziene nieuwbouw is gelegen nabij het spoortraject Breda-Tilburg. Zie figuur 1.



Figuur 1: situering plangebied

De 78 appartementen zullen worden verdeeld over 2 appartementengebouwen van vier bouwlagen elk. Zie figuur 2.



Figuur 2: Planverbeelding bestemmingsplan

Het plangebied ligt langs en op korte afstand van het spoortraject Breda-Tilburg, waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. In het kader van de ruimtelijke procedure moet conform wettelijke regels onderzocht

worden of voldaan wordt aan de in deze besluiten opgenomen normen. Daarnaast dient het initiatief te voldoen aan de ambities van de Beleidsvisie externe veiligheid van de gemeente Tilburg. Beide kaders kunnen leiden tot de noodzaak voor de verantwoording van het groepsrisico.

2. Wettelijk kader

a. Algemeen

Externe veiligheid beschrijft de risico's die kunnen ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit heeft betrekking op inrichtingen (bedrijven), transportroutes en buisleidingen. Omdat de gevolgen bij een calamiteit groot kunnen zijn, is in wetgeving bepaald wanneer risico's overwogen moeten worden. Deze zogenoemde verantwoordingsplicht betekent dat in de ruimtelijke procedure de keuzes moeten worden onderbouwd én verantwoord door het bevoegd gezag.

b. Wettelijk kader

De volgende besluiten zijn van belang bij ruimtelijke procedures:

1. Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van 2004 (sindsdien enkele keren aangepast);
2. Besluit transportroutes externe veiligheid (Bevt) van 1 april 2015;
3. Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van 1 januari 2011.

De gemeente Tilburg heeft naast bovengenoemde wettelijke toetsingskaders ook een gemeentelijk toetsingskader vastgesteld, namelijk een beleidsvisie externe veiligheid getiteld: "Veilig en verantwoord ontwikkelen".

Binnen de beleidskaders voor deze drie typen risicobronnen staan vier kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico, het groepsrisico, het plasbrandaandachtsgebied en de verantwoording. Een nadere toelichting voor deze begrippen zijn beschreven in de laatste paragraaf van dit document, onder het kopje begrippenkader.

3. Inventarisatie risicobronnen

Hieronder treft u de inventarisatie aan van de risicobronnen die in de omgeving van het plangebied aanwezig zijn. Elke ontwikkeling die ligt binnen het invloedsgebied van een risicobron moet worden verantwoord. Per risicobron wordt beoordeeld of het plangebied binnen het invloedsgebied ligt en deze relevant is voor de verantwoording.

Inrichtingen (bedrijven)

In de onderstaande tabel zijn de aangetroffen risicovolle inrichtingen opgenomen met de afstand van het invloedsgebied en de afstand van de inrichting tot het plangebied.

Naam	Adres	Opslag	Invloedsgebied	Afstand tot plangebied
Versteijnen's Internationaal Transportbedrijf B.V.	Zeusstraat 3, Tilburg	Opslag PGS 15	3343m	3320m

Het invloedsgebied van deze risicovolle inrichting valt nog net over het plangebied. Deze inrichting is derhalve relevant voor de verantwoording van het groepsrisico.

Transport gevaarlijke stoffen

Het invloedsgebied van de transportassen over de weg en het spoor met gevaarlijke stoffen verschilt per transportas. In onderstaande tabel is een overzicht van de wegen en sporen met de stofcategorie die zorgt voor het grootste invloedsgebied.

Transportas	Bepalende stof invloedsgebied		Invloedsgebied	Afstand tot plangebied
	Stof (code)	Naam (typering van de stof)		
Rijksweg A58	GT4	Vloeistof verdicht gas	> 4.000 m	3270m
Route gevaarlijke stoffen	GF3	Brandbaar gas	355 m	1870m
Spoor Breda - Tilburg	D4	Zeer toxische vloeistof	> 4.000 m	42m

Spoor Tilburg - Vught	D4	Zeer toxische vloeistof	> 4.000 m	5000m
Spoor Tilburg - Boxtel	B2	Toxisch gas	995 m	5000m
Rijksweg A65/N65	LT2	Toxische vloeistoffen	880 m	5000m

Het invloedsgebied van de A58 en het spoortraject Breda - Tilburg ligt over het plangebied.

Plasbrandaandachtsgebieden (PAG)

Vanaf het moment dat het Bevt in werking is getreden moet voor bepaalde (spoor)wegen rekening worden gehouden met de zogenaamde plasbrandaandachtsgebieden. Het gaat hier om (spoor)wegen waarover veel transport van brandbare vloeistoffen plaatsvindt zoals benzine. Voor Tilburg is dit het spoor Breda-Tilburg-Boxtel en de A58. Het spoor vanaf de splitsing richting Vught en de A65 kent geen plasbrandaandachtsgebied. Het plasbrandaandachtsgebied is een gebied van 30 meter uit de rand van een rijstrook van een weg dan wel 30 meter van de buitenste spoorstaaf op het spoor. Binnen plasbrandaandachtsgebieden moeten de effecten van een plasbrand meegenomen worden in de verantwoording. Daarnaast gelden aanvullende bouwvoorschriften voor nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten. Het bouwvlak voor de geprojecteerde woningbouw binnen het plangebied ligt buiten het PAG, vanuit het bouwbesluit gelden dan ook geen aanvullende voorwaarden.

Plaatsgebonden risico (PR)

Bij het beoordelen van ruimtelijke plannen moet gekeken worden naar de ligging van de PR 10^{-6} -contour. Nieuwe kwetsbare objecten mogen niet binnen deze 10^{-6} -contour worden bestemd. De geplande nieuwbouw ligt op meer dan 40m van de buitenste spoorstaaf van het spoortraject Breda-Tilburg, waarmee de ontwikkeling is gelegen buiten de contour PR 10^{-6} van 1 meter aan weerszijden van het midden van het buitenste spoor. Uit de Regeling Basisnet volgt dat de A58 een maximale PR 10^{-6} -contour heeft van 24 meter. De geprojecteerde ontwikkelingen binnen het plangebied bevinden zich buiten deze contour. Het plaatsgebonden risico van beide vervoersassen vormt daarmee geen belemmeringen voor het plangebied.

Groepsrisico (GR)

Gezien de ligging van het plangebied binnen 200 meter van de spoorlijn Breda-Tilburg is er een groepsrisicoberekening uitgevoerd door Peutz met de titel 'Geprojecteerde nieuwbouw appartementen Kronenbergstraat te Tilburg', rapportnummer HA 5891-1-RA-002 d.d. 7 juni 2017. Uit de risicoberekeningen blijkt dat het groepsrisico van de spoorlijn Breda-Tilburg ter hoogte van het plangebied met ca. 27% afneemt en dat de oriënterende waarde niet wordt overschreden.

Hogedruk aardgasleidingen en K1,K2,K3-vloeistofleidingen

In het Besluit externe veiligheid buisleidingen worden de veiligheidsaspecten geregeld van hogedruk buisleidingen. Ongeveer 2000 meter ten noordoosten van het plangebied is een hogedruk aardgastransportleiding van Gasunie (kenmerk Z-522-01) gelegen. Het invloedsgebied van deze leiding (95 meter) ligt niet over het plangebied. Ten westen van het plangebied bevindt zich op circa 1700m ook een aardgastransportleiding van Gasunie (kenmerk A-531). Ook het invloedsgebied van deze leiding (240m) ligt niet over het plangebied.

Conclusies

Plaatsgebonden risico

Geen van de aanwezige risicobronnen heeft een PR 10^{-6} -contour die tot en over het plangebied reikt. Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering.

Groepsrisico

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de inrichting Versteijnen's Internationaal Transportbedrijf B.V., het spoortraject Breda - Tilburg en de A58. Gezien de ligging binnen het invloedsgebied van deze risicobronnen moet invulling worden gegeven aan de verantwoording van het groepsrisico.

4. Beleidsvisie externe veiligheid

In de beleidsvisie externe veiligheid wordt het plangebied Reeshof Stationsgebied, 1^e herziening, Kronenbergstraat (Campenhoef) aangemerkt als een transportasgebied. Binnen een transportasgebied gelden de volgende voorwaarden:

- Kwetsbare objecten zijn onder voorwaarden mogelijk;
- Combinatie met gemengd of intensief gebied is mogelijk;
- Niet geschikt voor bijzonder kwetsbare functies/objecten;
- Beheersbaarheid spoor en gemeentelijke wegen op orde.

Aan bovengenoemde randvoorwaarden wordt voldaan. De ruimtelijke ontwikkeling is niet strijdig met het gemeentelijke externe veiligheidsbeleid.

Verantwoording groepsrisico Reeshof Stationsgebied 1^e herziening, Kronenbergstraat (Campenhoef)

Onderstaand wordt invulling gegeven aan de verantwoording van het groepsrisico conform geldende regelgeving.

Toepasselijke scenario's voor het plangebied

Voor het plangebied zijn de volgende scenario's van toepassing, bij een incident met gevaarlijke stoffen.

Brand

Bij een ongeval met een brandbare vloeistof op het spoor kan de tankwand van een ketelwagon lekken of openscheuren. Indien de tankwand openscheurt hebben we te maken met het ergste scenario. In dat geval ontstaat er een brand waarbij er op 60m van de tankwagons nog doden kunnen vallen en mensen tot op een afstand van 80 m nog 1^e graad brandwonden op kunnen lopen. In de nabijheid van de brand kunnen, door aanstraling, tot op circa 40 m vanaf de rand van de plas secundaire branden ontstaan.

Explosie

Een explosie kan optreden bij een LPG-tankstation, bij een inrichting of transport van onder druk vervoerd gas (weg, water en/of spoor). Door het instantaan falen, bijvoorbeeld als gevolg van een ongeluk, komt de inhoud spontaan en explosief vrij. De stof zal waarschijnlijk ontbranden wat eveneens voor schade zorgt. Het 'worstcase scenario' is dat de tank door een externe brand wordt opgewarmd, waardoor deze door de oplopende interne druk faalt. Hierdoor komt de inhoud onder zeer grote druk explosief vrij en ontbrandt direct, hetgeen een warme BLEVE ("boiling liquid expanding vapour explosion" (kokende vloeistof-gasexpansie-explosie)) wordt genoemd. De warmtestraling bij een dergelijk warme BLEVE is in de omgeving direct dodelijk zowel binnen als buiten. Op grotere afstand zullen aanwezigen brandwonden oplopen. Verder zal er veel schade aan gebouwen zijn als gevolg van de druk.

Toxische wolk

Er komt een wolk met giftige stoffen vrij die zich verspreidt in de omgeving. Deze kan ontstaan als gevolg van het lek raken van een container/tankwagons met gevaarlijke stoffen (door uitdamping verspreiding in de omgeving). Aanwezigen in het plangebied die worden blootgesteld aan de toxische wolk kunnen ernstige gezondheidsschade oplopen en kwetsbare groepen (longpatiënten) kunnen in de 'worstcase scenario' overlijden. Overige gevolgen zijn last van de luchtwegen en branderige ogen.

a. De dichtheid van personen in het invloedsgebied van de vervoersas

De ontwikkeling omvat woningbouw binnen 200 meter van het spoortraject Breda-Tilburg. Met behulp van risicoberekeningen is de hoogte van het groepsrisico van het spoor inzichtelijk gemaakt (referentie eerder genoemd Peutz rapport). Voor de populatiegegevens in de nulsituatie is gebruikgemaakt van de bevolkingsdichtheden van planologische mogelijkheden.

Voor de toekomstige situatie zijn 2 woongebouwen toegevoegd met een BVO van ca. 1050 m² per gebouw, op de plaats van de geprojecteerde appartementengebouwen. Voor elk appartementengebouw is uitgegaan van een gemiddelde inwonerdichtheid van 2,4 per woning, d.w.z. 94 personen in het appartementengebouw.

b. De hoogte van het groepsrisico

Voor de nulsituatie met maximale realistische planologisch invulling wordt een waarde juist boven de oriëntatiewaarde (OW) berekend (1,093*OW). Voor de toekomstige situatie met maximale realistische planologisch invulling wordt een waarde onder de oriëntatiewaarde (OW) berekend (0,793*OW). Hieruit blijkt dat ten gevolge van het plan een significante afname van het groepsrisico wordt berekend (1,093*OW versus 0,793*OW, d.w.z. een afname van ca. 27%). De reden hiervoor is dat het vigerende bestemmingsplan voor het plangebied meer bebouwingsmogelijkheden toestaat dan het nieuwe bestemmingsplan.

c. De maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan zijn overwogen en de in dat plan opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte.

Stedenbouwkundige opzet

- Initieel was sprake van 48 appartementen per gebouw. De reductie van het aantal appartementen naar 39 per gebouw heeft een positieve invloed op het aantal blootgestelden (ruim 40 personen minder).
- De gebouwen zijn zodanig gepositioneerd dat zij niet parallel (over de lange zijde) maar haaks (over de korte zijde) op het spoor staan.
- De gebouwen zijn zodanig ontworpen dat zo min mogelijk glasoppervlak aan de spoorzijde wordt gerealiseerd.
- De nooduitgangen van de gebouwen zijn niet aan de spoorzijde gelegen.

Inrichting openbare ruimte

- Bij de inrichting van het buitenterrein is rekening gehouden met het opstelgebied voor de voertuigen van hulpdiensten. Hiermee wordt de bereikbaarheid van het spoor bij een calamiteit geborgd. Het spoor is via de naastgelegen percelen overigens op meerdere plaatsen goed bereikbaar.
- De aanwezig aarden wal naast het spoor blijft gehandhaafd. Hierdoor worden mogelijk (bij een calamiteit) vrijkomende (brandbare) vloeistoffen weggehouden van de geprojecteerde bebouwing.
- Verspreiding van (brandbare) vloeistoffen c.q. eventueel verontreinigd bluswater in het bewoond gebied via de riolering wordt door de aanwezig aarden wal nagenoeg uitgesloten.
- Bij de aanbesteding voor de realisatie van het openbaar gebied rondom het huidige plan wordt geborgd dat geen obstakels en niveauverschillen mogen worden gerealiseerd die een directe toegang tot het spoor verhinderen dan wel de ontvluchting van het gebied bemoeilijken.

Bouwkundige maatregelen

- Elke gebouw heeft twee uitgangen. Eén uitgang aan de lange zijde van het gebouw op ca. 50 meter van het spoor en één uitgang aan de kopse zijde (noordkant) van het gebouw op ca. 85 meter van het spoor. Dit borgt een (van de gevarenbron afzijdige) veilige vluchtweg.
- De kopse gevel aan de spoorzijde zal in het kader van het (toe)zicht op de parkeerplaatsen een klein glasoppervlak (kozijnen met vast glas, geen te openen raam) bevatten. Dit zal zo beperkt mogelijk worden gehouden.
- Vanwege ligging van de gebouwen buiten het plasbrandaandachtsgebied zijn geen brandwerende voorzieningen voorzien.

d. De mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

Gezien de in de gemeente beschikbare ruimte voor ontwikkelingen als de onderhavige, de hoge verdichtingsopgave vanwege programmatische ambities als ook de goede mogelijkheden om de externe veiligheid van dit initiatief te borgen hebben tot de keuze van deze ontwikkeling op deze locatie geleid.

e. De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp

- Opkomsttijd - de opkomsttijd van de brandweer voor dit plangebied bedraagt ongeveer 13 à 14 minuten. Dit is een acceptabele overschrijding van de zorgnorm (12 minuten voor nieuwe woonfuncties) uit het Dekkings- en spreidingsplan 2015-2019.
- Bereikbaarheid - om de hulpdiensten een goede toegankelijkheid tot de appartementengebouwen te bieden dienen brandweervoertuigen zich nabij (tot op minimaal 40 meter) te kunnen opstellen. Er zijn wegen geprojecteerd die doorlopen tot aan het spoor. Bij een incident op het spoor kunnen de hulpdiensten dichtbij het incident komen over verharde wegen. Ook bij een incident in één van de gebouwen is de bereikbaarheid goed door de aanwezigheid van wegen rondom de gebouwen. Bij de inrichting van het buitenterrein is rekening gehouden met een opstelgebied voor brandweerwagens of voertuigen van andere hulpdiensten. Hiermee wordt de bereikbaarheid van het spoor bij een calamiteit op het spoor geborgd. Overigens is het spoor ook via de naastgelegen percelen goed bereikbaar.
- Blusvoorzieningen - voor het bestrijden van een brand in het plangebied wordt de aanwezigheid van bluswater in het kader van de omgevingsvergunning getoetst aan het Bouwbesluit.

f. De mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp voordoet

- Fysieke gesteldheid bewoners of aanwezigen: de bewoners worden verondersteld zelfredzaam te zijn.
- Zelfstandigheid bewoners of aanwezigen: de bewoners kunnen zich zelfstandig in veiligheid brengen.

- Alarmeringsmogelijkheden bewoners of aanwezigen: de bewoners kunnen tijdig gealarmeerd worden via de WAS-palen of NL-alert.
- Vluchtmogelijkheden gebouw & omgeving: er zijn voldoende mogelijkheden om het gebied te ontluchten binnen 15 minuten tot op meer dan 200 meter van het spoor.
- Ventilatie - door de VvE zal bij overhandiging van de sleutel aan de toekomstige bewoners worden uitgelegd hoe men de ventilatie van het appartement direct en eenvoudig kan uitschakelen. In de appartementen zelf zal middels een bordje/signing duidelijk worden aangegeven bij de stekker van de ventilatie-unit, welke goed bereikbaar zal zijn.
- Risicocommunicatie - de bewoners zullen middels en schriftelijke instructie op de hoogte worden gebracht van aanwezige risico's en hoe te handelen bij een incident. Hierbij zal aandacht worden besteed aan de ontruiming (het ontluchten) van het gebouw alsmede het eventueel afsluiten van ramen en deuren bij alarmering (bijvoorbeeld bij een toxische wolk).

Conclusies

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de inrichting Versteijnen's Internationaal Transportbedrijf en twee transportassen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, te weten de spoorlijn Breda - Tilburg en de A58. Personen in het plangebied worden aan een externe veiligheidsrisico blootgesteld, ook na maatregelen. Vanwege de ligging van het bestemmingsplan binnen het invloedsgebied van deze risicobronnen is de verantwoordingsplicht ingevuld. Bij het opstellen van de verantwoording is gebruik gemaakt van het advies van de brandweer Midden -en West Brabant. De relevante onderdelen uit het advies zijn verwerkt in de verantwoording.

Uit het bovenstaande worden de volgende relevante conclusies getrokken:

- De plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar van risicobronnen in de omgeving van het plangebied vormt geen belemmering voor het initiatief.
- Het plangebied ligt buiten het plasbrandaandachtsgebied van de vervoersassen.
- De ontwikkeling leidt tot een afname van het groepsrisico en blijft onder de oriënterende waarde van het groepsrisico.
- In de stedenbouwkundige opzet is rekening gehouden met externe veiligheid (positionering, minimaal glasoppervlak spoorzijde, afzijdige nooduitgangen).
- Bij de inrichting van de openbare ruimte is rekening gehouden met externe veiligheid (opstelgebied voertuigen hulpdiensten, bereikbaarheid spoor bij calamiteit, borging afwezigheid obstakels en niveauverschillen i.v.m. toegang hulpdiensten en vluchten bevolking).
- De aanwezig aarden wal naast het spoor mitigeert aanzienlijk de effecten van plasbrand en deels die van een explosie.
- Kleine ramen aan de spoorzijde zijn bestand tegen de effecten van een explosie- en brandscenario.
- De brandweer voldoet met aan een acceptabele overschrijding aan de opkomsttijd conform het dekkings- en spreidingsplan.
- Het plangebied en het spoor is in de toekomstige situatie goed bereikbaar.
- Bewoners kunnen goed gealarmeerd worden via de WAS-palen of NL-alert.
- Voor het bestrijden van een brand in het plangebied wordt de aanwezigheid van bluswater in het kader van de omgevingsvergunning getoetst aan het Bouwbesluit.
- De bewoners worden verondersteld zelfredzaam te zijn.
- De bewoners kunnen zich zelfstandig in veiligheid brengen.
- Er zijn voldoende mogelijkheden om het gebied te ontluchten.
- Toekomstige bewoners worden geïnformeerd over effectieve handelingsperspectieven i.g.v. een incident, waaronder het uitschakelen van de ventilatie voor de woning.

Het bevoegd gezag accepteert de externe veiligheidsrisico's en neemt de verantwoording voor het groepsrisico.

Begrippenkader

Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden als gevolg van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan worden weergegeven met zogeheten risicocontouren; lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10⁻⁶ contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10⁻⁶ contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting. Het GR kan niet op de kaart worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waarbij de kans (f) wordt afgezet tegen het aantal slachtoffers (N), de fN-curve. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt doorgaans begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij wettelijk anders geregeld), ofwel door de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen.

Plasbrandaandachtsgebieden

In de regeling Basisnet zijn rijkswegen en spoordelen aangewezen waar rekening gehouden moet worden met de zogenaamde plasbrandaandachtsgebieden. Voor Tilburg is dit het spoor Breda-Tilburg- Eindhoven en de A58. Het spoor vanaf de splitsing richting Den Bosch en de A65 kent geen plasbrandaandachtsgebied. Het plasbrandaandachtsgebied is een gebied van 30 meter uit de rand van een rijstrook van een weg dan wel 30 meter van de buitenste spoorstaaf op het spoor. Binnen plasbrandaandachtsgebieden moeten de effecten van een plasbrand meegenomen worden in de verantwoording. Daarnaast gelden aanvullende bouwvoorschriften voor nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten.

Verantwoordingsplicht

In de wetgeving (Bevi, Bevt en Bevb) is een verplichting opgenomen het groepsrisico te verantwoorden. Deze verantwoording houdt in dat iedere wijziging met betrekking tot planologische keuzes moet worden onderbouwd én verantwoord door het bevoegd gezag. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. In de wetgeving zijn bepalingen opgenomen waaraan deze verantwoording moet voldoen.

(beperkt) Kwetsbaar object/ Bijzonder kwetsbaar object

De (beperkt) kwetsbaarheid van objecten is vastgelegd in wet en regelgeving. Bijzonder Kwetsbaar is geen definitie uit de regelgeving, bijzonder kwetsbaar is gedefinieerd in de beleidsvisie externe veiligheid "Veilig en verantwoord ontwikkelen".

Een kwetsbaar object is vastgelegd in regelgeving;

- woningen, woonschepen en woonwagens, met een dichtheid van meer dan 2 per hectare
- gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten zoals:
 - o Ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
 - o Scholen;
 - o Gebouwen of een gedeelte daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- Gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot deel van de dag aanwezig zijn, waartoe in ieder geval behoren;
 - o Kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m² per object;
 - o Complexen, waarin meer dan vijf winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m² bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m² per winkel, voor zover in die complexen of die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen van het jaar;

Beperkt kwetsbaar object

- Verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen of woonwagens per hectare;
 - Dienst -en bedrijfswoningen van derden
- Kantoorgebouwen, voor zover zij er geen sprake is van een kwetsbaar object;
- Winkels, voor zover er geen sprake is van een kwetsbaar object;
- Sporthallen sportterreinen en speeltuinen
- Kampeerterreinen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinde, voor zover er geen sprake is van een kwetsbaar object
- Bedrijfsgebouwen, voor zover er geen sprake is van een kwetsbaar object;
- Objecten die gelijkgesteld kunnen worden met de hierboven genoemde objecten gezien de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval tenzij er sprake is van een kwetsbaar object.
- Objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voor zover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.

Bijzonder kwetsbaar object

Er zijn mensen, die zichzelf niet goed in veiligheid kunnen brengen, bijvoorbeeld door een geestelijke of lichamelijke beperking of een zeer jonge leeftijd. Het is niet wenselijk dat deze niet-zelfredzame mensen nabij risicovolle activiteiten wonen of verblijven. We definiëren de objecten waarin dergelijke mensen wonen of verblijven als bijzonder kwetsbare objecten