

Inventarisatie van risicobronnen en verantwoording groepsrisico - Koningsoord 2017, 1^e wijziging (naast de Kraan 82)

1. Inleiding

De ontwikkeling aan de Kraan, zoals weergegeven in figuur 1, bestaat uit de bouw van één woning. Op het perceel geldt reeds conform het bestemmingsplan Koningsoord 2017 de bestemming Wonen.

Het onderzoek externe veiligheid maakt onderdeel uit van de bestemmingsplanprocedure en heeft tot doel de externe veiligheid risico's te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de externe veiligheid wetgeving en beleidskaders. De inventarisatie is mede gebaseerd op de Risicokaart en huidige wetgeving. Daarnaast is rekening gehouden met de uitgangspunten uit de beleidsvisie externe veiligheid Tilburg "veilig en verantwoord ontwikkelen".



Figuur 1: Ligging plangebied (geel)

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 op deze begrippen is beschreven in de laatste paragraaf van dit document, onder het kopje begrippenkader.

3. Inventarisatie risicobronnen

Hieronder volgt de inventarisatie 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)

De bestemmingsplanherziening maakt het planologisch niet mogelijk om risicovolle inrichtingen op te richten binnen het plangebied. In en rond het plangebied bevinden zich geen risicovolle inrichtingen waarvan het invloedsgebied reikt tot het plangebied.

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)		
Spoor Tilburg - Vught	D4	Zeer toxische vloeistof	> 4.000 m	120 m
Lokale transportroute	GF3	Brandbaar gas	355 m	> 800 m
Rijksweg A65/N65	LT2	Toxische vloeistoffen	880 m	> 1.200 m
Spoor Tilburg - Boxtel	B2	Toxisch gas	995 m	> 1.700 m
Spoor Breda - Tilburg	D4	Zeer toxische vloeistof	> 4.000 m	> 2.900 m
Rijksweg A58	GT4	Vloeistof verdicht gas	> 4.000 m	> 3.300 m

Zoals uit bovenstaande tabel blijkt, ligt het invloedsgebied van het spoortraject Breda - Tilburg - Vught en de Rijksweg A58 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 binnen het plasbrandaandachtsgebied aanvullende bouwvoorschriften voor nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten.

Het plangebied aan De Kraan ligt niet binnen een 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. Uit de Regeling basisnet volgt dat de PR 10^{-6} -contour van de spoorlijn Tilburg - Vught ter hoogte van het plangebied 0 meter. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmeringen.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico van het spoortraject Breda - Tilburg - Vught dient nader beschouwd te worden vanwege de ligging van het plangebied binnen 200 meter van deze transportroute. In het onderzoek 'Externe veiligheid: Kwantitatieve risicoberekening spoorlijn Tilburg - Vught' (Antea Group, mei 2015) behorende bij het bestemmingsplan Koningsoord Berkel-Enschot 2017 is het groepsrisico van deze spoorlijn beschouwd. De voorgenomen ontwikkeling is in dit onderzoek reeds betrokken bij het bepalen van het groepsrisico. Uit dit onderzoek volgt dat het groepsrisico van het spoortraject weliswaar toeneemt, maar ook in de toekomstige situatie lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico is daarmee van toepassing.

Hogedruk aardgasleidingen en K1,K2,K3-vloeistofleidingen

In het Besluit externe veiligheid buisleidingen worden de veiligheidsaspecten geregeld van hogedruk buisleidingen. Er ligt geen invloedsgebied van een hogedruk aardgasleiding of K1,K2,K3-vloeistofleiding over het plangebied.

Conclusies

Plaatsgebonden risico

Het plangebied maakt geen ontwikkelingen mogelijk binnen de plaatsgebonden risicocontour van een Bevi-inrichting, transportas en of hogedruk aardgasleiding.

Groepsrisico

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van het spoortraject Breda - Tilburg - Vught en de Rijksweg A58. Vanwege de ligging van het plangebied binnen het invloedsgebied van deze risicobronnen is de groepsrisicoverantwoording ingevuld.

4. Beleidsvisie externe veiligheid

In de beleidsvisie externe veiligheid wordt het gebied waarin het plangebied ligt aangemerkt als een luw gebied. Binnen een luw gebied gelden de volgende voorwaarden:

- Kwetsbare objecten zijn overal mogelijk;
- Geschikt voor bijzonder kwetsbare functies/objecten;
- Bestaande risicovolle inrichtingen en kwetsbare objecten zijn onder voorwaarden mogelijk;
- Bevi-inrichtingen zijn niet mogelijk;
- Beheersbaarheid gericht op effecten van mogelijke calamiteiten op orde.

Aan bovengenoemde randvoorwaarden wordt voldaan.

Daarnaast ligt het plangebied op minder dan 200 meter van het spoortraject Tilburg - Vught. Vanuit de beleidsvisie externe veiligheid gelden dan ook het onderstaand planologisch kader:

Zone II: 30-200 meter	
Maatgevend scenario	▪ BLEVE ▪ Toxische gaswolk
Functie	▪ Bevorderen: functies met een hoge mate van zelfredzaamheid en/of lage personendichtheid en/of lage kwetsbaarheid (kleinschalige kantoren en voorzieningen, bedrijven) ▪ Beperken/uitsluiten: functies met niet-zelfredzame personen (grote zorgcomplexen, ziekenhuizen, basisscholen, peuterspeelzalen, kinderdagverblijf)
Inrichting	▪ Hoogbouw met hoge personendichtheid zo ver mogelijk van de transportroute af projecteren. ▪ Bij verdeling personendichtheid over gebied rekening houden met groepsrisico (van de weg af verdichten, spreiding objecten met hoge personendichtheid) ▪ Bij indeling panden kwetsbare functies zoveel mogelijk van de transportroute af (risicoluwe zijde) situeren. ▪ Minimaal 2 vluchtroutes en aanrijdroutes hulpdiensten met voldoende capaciteit. De vluchtroutes moeten van de bron (transportroute) af gericht zijn.
Maatregelen	▪ Voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen brandweer in het ruimtelijk plan ▪ Verschillende aanrijdroutes (keuze route is afhankelijk van windrichting) ▪ Centrale afgrenzing van het circulatiesysteem of andere maatregelen aan nieuwe gebouwen of specifieke bestaande gebouwen die veel mensen huisvesten om de schuilmogelijkheden in geval van een toxisch gas te vergroten (niet ruimtelijk te regelen) ▪ Naast fysieke maatregelen dient er ook voldoende aandacht te zijn voor risicocommunicatie en het voorbereiden/oefenen van bewoners/werknemers op het handelen bij een calamiteit.

Aan bovengenoemde randvoorwaarden uit de beleidsvisie wordt voldaan. De ruimtelijke ontwikkeling is niet strijdig met het gemeentelijk externe veiligheidsbeleid.

5. Verantwoording groepsrisico Naast de Kraan 82

De ontwikkeling (zoals weergegeven in figuur 1) is gelegen in Berkel-Enschot en bestaat uit het realiseren van één woning. De gevolgen van het onderhavige bestemmingsplan voor het groepsrisico zijn bekend en vormen samen met de aanwezige mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een calamiteit en de mogelijkheden tot zelfredzaamheid van in de nabijheid aanwezige personen de basis voor de verantwoording groepsrisico.

Groepsrisico

Het plangebied ligt aan de oostzijde van het spoortraject Tilburg - Vught, op een afstand van ongeveer 120 meter tot het spoor. De voorgenomen ontwikkeling is reeds betrokken bij het onderzoek externe veiligheid in het kader van het bestemmingsplan Koningsoord Berkel-Enschot 2017.

De ontwikkelingen die de aanleiding vormen voor de wijziging van het bestemmingsplan zijn zodanig van aard dat het groepsrisico weliswaar toeneemt, maar ook in de toekomstige situatie lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Specifieke maatregelen in relatie tot de beperking van het groepsrisico zijn derhalve niet overwogen.

Bestrijdbaarheid

De bestrijdbaarheid moet op twee aspecten worden beoordeeld:

- Is het rampscenario te bestrijden
- Is de omgeving voldoende ingericht om bestrijding te faciliteren.

Vanwege de ligging van het plangebied ten opzichte van het spoor zijn zowel een BLEVE als het toxisch scenario nader beschouwd.

BLEVE scenario

Het effect dat optreedt bij een ongeval met een wagon gevuld met brandbaar gas is een zogenaamde BLEVE (Boiling liquid expanding vapor explosion). Onderscheid wordt gemaakt in het optreden van een zogenaamde 'warme' BLEVE en 'koude' BLEVE. Een BLEVE bestaat uit een vuurbal en een drukgolf. Slachtoffers vallen door de warmtestraling en de drukgolf, alsmede door rondvliegende brokstukken en glasscherven die zware schade kunnen aanbrengen aan personen en gebouwen.

Een warme BLEVE kan alleen optreden op het spoor als er sprake is van gecombineerd vervoer van brandbare gassen en brandbare vloeistoffen. Het tijdstip van het ontstaan van de BLEVE is daarbij afhankelijk van de oorzaak van de brand en de staat (gezien het incident) van de wagon.

In het kader van het Basisnet is de maatregel 'warme BLEVE vrij' rijden over het spoor afgesproken. Deze maatregel houdt in dat er geen treinen met de combinatie brandbaar/toxisch gas en brandbare vloeistoffen meer rijden. Daarmee wordt het eerder geschreven ongevalsscenario als gevolg van een 'warme' BLEVE over het spoor geëlimineerd.

Bij een calamiteit met enkele brandbare gassen is sprake van een zogenaamde 'koude' BLEVE. Dit houdt in dat een tot vloeistof verdicht gas bij instantaan (onmiddellijk) falen onder druk expandeert tot een dampwolk. Indien sprake is van een zogenaamde 'koude' BLEVE, dan vindt een ontsteking van de dampwolk plaats. Er ontstaat dan een vuurbal. De BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling en treedt meteen op bij een calamiteit met een tankwagen gevuld met brandbare gassen.

Bestrijding

Bestrijding van een dreigende BLEVE vereist een goede bereikbaarheid en veel bluswater bedoeld voor het koelen van de wagon/tank. Bij voldoende koeling zal een BLEVE worden voorkomen. Hiervoor wordt (vanwege de snelheid die is geboden) gebruik gemaakt van primaire bluswatervoorzieningen (in het voertuig aanwezige water en brandkranen op het openbaar waterleidingnet).

Toxisch scenario

Bij (zeer) toxische vloeistoffen is het scenario dat ten gevolge van een ongeval de tankwagon lek raakt en een vloeistofplas vormt. Vervolgens verdampen deze toxische vloeistoffen waardoor een gaswolk ontstaat (met dezelfde gevolgen als een gaswolk van toxisch gas). Bij een ongeval met een toxisch gas ontstaat direct een toxische gaswolk. Bij de toxische scenario's zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment.

Bestrijding

Bronbestrijding is bij een toxische vloeistof mogelijk door de vloeistof af te dekken. Hierdoor wordt de verdamping verminderd. Voor toxische gassen kan alleen aan bronbestrijding worden gedaan indien het om een lekkage gaat. De brandweer kan dan proberen om het gat te dichten. Effectbestrijding is tevens mogelijk door de concentratie te verdunnen, bijvoorbeeld met behulp van een waterscherm. Dit is alleen mogelijk als de brandweer tijdig aanwezig is.

Bij het ineens vrijkomen van de gehele inhoud van de tank, zal deze effectbestrijding lastig te realiseren zijn. De mogelijkheden voor slachtofferreductie worden bepaald op basis van de mogelijkheden om de vergiftiging te behandelen. Slachtofferreductie is ook mogelijk door snelle ontruiming/evacuatie. Het niet of korter blootstellen aan een toxische stof zal het aantal slachtoffers verminderen.

Opkomsttijd brandweer

De opkomsttijd van de brandweer bedraagt 9 minuten en voldoet daarmee aan de zorgnorm (12 minuten bij nieuwe situaties).

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. Het zelfredzame vermogen van personen is een belangrijke voorwaarde om

slachtoffers bij een incident te voorkomen. De mogelijkheid voor personen om zichzelf in veiligheid te brengen bestaan uit schuilen en ontluchten. Binnen het plangebied zijn geen functies bedoeld voor groepen niet-zelfredzame personen opgenomen.

Vluchtmogelijkheden

Het plangebied wordt via de bestaande (De Kraan) en nieuw te realiseren wegenstructuur (in het kader van plan Koningsoord) goed ontsloten, waardoor het gebied goed te ontluchten is.

Ventilatie

Bij blootstelling aan een toxisch gas is 'schuilen' vaak de beste wijze van zelfredzaamheid. Omdat blootstelling aan een toxisch gas het bepalende scenario is, biedt 'schuilen' de beste wijze om de zelfredzaamheid te vergroten. Schuilen vindt plaats binnen bouwwerken. De mate waarin deze bouwwerken afsluitbaar zijn tegen de indringing van toxisch gas en de tijdsduur dat deze bouwwerken worden blootgesteld zijn hierbij parameters.

Onduidelijk is in welke mate de te realiseren woning luchtdicht zal zijn. Het verdient aanbeveling om de woning te voorzien van mechanische ventilatie zodat de luchttoevoer bij een toxische wolk kan worden geminimaliseerd.

Alarmering

Van belang is dat bewoners in geval van een incident tijdig gewaarschuwd worden. Dit gebeurt door het in werking stellen van het WAS (Waarschuwing- en Alarmering Systeem) als onderdeel van de algemene Rampenbestrijding. Het plangebied ligt binnen het dekkingsgebied van een WAS-installatie. Daarnaast is mobiele alarmering via NL-Alert mogelijk.

Risicocommunicatie

Door actief te communiceren over risico's zal de zelfredzaamheid namelijk worden vergroot. De brandweer Midden- en West-Brabant adviseert daarom ook om een communicatieplan op te stellen met deskundigen op dit gebied. In dit plan kan dan worden vastgelegd met wie, op welke wijze en met welke frequentie over de risico's wordt gecommuniceerd. Op dit moment vindt communicatie plaats via de Risicokaart, en de risicocommunicatie-campagne Denk Vooruit. Daarnaast vindt op verzoek gebiedsgerichte risicocommunicatie plaats. De aanwezige personen worden niet gezien als verminderd zelfredzaam.

6. Conclusies

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Breda - Tilburg - Vught de Rijksweg 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 twee risicobronnen is de verantwoordingsplicht ingevuld. Op basis van het standaard brandweeradvies is deze beperkte verantwoording opgesteld.

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;
- De spoorlijn ter hoogte van het plangebied heeft geen plasbrandaandachtsgebied;
- Het groepsrisico van de spoorlijn neemt toe, maar blijft lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde;
- De brandweer voldoet wat de opkomsttijd betreft aan de normen van het dekkings- en spreidingsplan;
- De bereikbaarheid van het plangebied is goed;
- Bewoners kunnen gealarmeerd worden via de WAS-palen of NL-Alert;
- Bij een incident met een toxische wolk is binnen schuilen vaak de beste oplossing. Bij mechanische ventilatie heeft het de voorkeur dat deze in de meterkast kan worden uitgezet. Hiermee is langdurig verblijf in pandig bij een toxische wolk mogelijk;
- Er worden geen functies mogelijk gemaakt voor groepen verminderd zelfredzame personen;
- De bewoners kunnen het plangebied goed ontluchten;
- Goede communicatie kan een bijdrage leveren aan de zelfredzaamheid van personen. In Tilburg vindt communicatie plaats via de Risicokaart, en de risicocommunicatie-campagne Denk Vooruit.

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 30meter 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.