

Inventarisatie van risicobronnen en verantwoording groepsrisico - Zand 2008

5^e herziening - Reitse Hoevenstraat (Wonen)

1. Inleiding

Tilburgse woonstichting TIWOS heeft het initiatief genomen voor het ontwikkelen een appartementencomplex van 90 sociale huurwoningen aan de Reitse Hoevenstraat, op de locatie van het voormalig Vakcollege Tilburg. Voor de planverbeelding van dit initiatief zie onderstaand figuur 1. Het plangebied ligt op korte afstand van het LPG-tankstation TOTAL aan de Ringbaan West in Tilburg.



Figuur 1: planverbeelding bestemmingsplan

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 zogenaemde 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

Onderstaand 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)

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 + verkoop	Invloedsgebied	Afstand tot plangebied
TOTAL	Ringbaan West 7, Tilburg	LPG	150 m	135 m

Het invloedsgebied van deze risicovolle inrichting valt over het plangebied. Deze inrichting is derhalve relevant voor de verantwoording van het groepsrisico. Zie figuur 2 voor ligging van PR-contouren en invloedsgebieden.



Figuur 2: contouren van Plaatsgebonden Risico en invloedsgebied van Total LPG tankstation.

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.

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	3.990 m
Route gevaarlijke stoffen	GF3	Brandbaar gas	355 m	2.300 m
Spoor Breda - Tilburg	D4	Zeër toxische vloeistof	> 4.000 m	1.150 m
Spoor Tilburg - Vught	D4	Zeër toxische vloeistof	> 4.000 m	3.650 m
Spoor Tilburg - Boxtel	B2	Toxisch gas	995 m	3.620 m
Rijksweg A65/N65	LT2	Toxische vloeistoffen	880 m	4.770 m

De invloedsgebieden van de A58 en de spoortrajecten Breda - Tilburg en Tilburg - Vught liggen over het plangebied.

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 bouw ligt buiten de contour PR 10^{-6} van zowel het LPG-tankstation als de genoemde vervoersassen voor vervoer van gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het plangebied.

Groepsrisico (GR)

Gezien de ligging van het plangebied binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation is er een groepsrisicoberekening uitgevoerd door Peutz met de titel 'Kwantitatieve risicoanalyse (QRA) in het kader van de planologische inpassing van woningbouw aan de Reitse Hoevenstraat', O 15855-1-RA-003 d.d. 19 september 2017.

Uit de rekenresultaten komt naar voren dat in de toekomstige situatie (inclusief beoogde ontwikkeling) het groepsrisico nauwelijks wijzigt ten opzichte van de huidige situatie (exclusief beoogde ontwikkeling). Het groepsrisico bedraagt in de huidige situatie 55% van de oriëntatiewaarde en na realisatie van de beoogde ontwikkeling blijft dit 55% van de oriëntatiewaarde. Het maximum slachtofferaantal blijft in beide situaties 300 slachtoffers. De hoogte van het groepsrisico wordt in beide situaties voornamelijk bepaald door het instantaan falen van het LPG-reservoir. Het groepsrisico blijft gelijk en de oriëntatiewaarde wordt niet overschreden. Desondanks dient het groepsrisico bij ruimtelijke ontwikkelingen, conform artikel 13 van het Bevi, wel verantwoord te worden. De uiteindelijke verantwoording van het groepsrisico is primair een verantwoordelijkheid van het bevoegd gezag.

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 TOTAL LPG tankstation aan de Ringbaan West, het spoortraject Breda - Tilburg, Tilburg - Vught 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 'Zand 2008 5e herziening - Reitse Hoevenstraat (Wonen)' 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 (LPG tankstations en propaantanks groter dan 18 m^3) en in de directe omgeving gelegen kwetsbare objecten zijn onder voorwaarden mogelijk
- Bevi-inrichtingen zijn niet mogelijk.
- Beheersbaarheid gericht op effecten van mogelijke calamiteiten is op orde

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

Verantwoording groepsrisico Zand 2008 5^e herziening - Reitse Hoevenstraat (Wonen)

Onderstaand wordt invulling gegeven aan de verantwoording van het groepsrisico conform geldende regelgeving. Gezien de afstand tot het plangebied en de mogelijke effecten wordt deze verantwoording ten aanzien van het LPG tankstation gegeven. Ten aanzien van de relevante vervoersassen wordt volstaan met een verantwoording van het toxisch scenario.

Toepasselijke scenario's voor het plangebied

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

Explosie (LPG tankstation)

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 hetgeen 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 (vervoer gevaarlijke stoffen over weg en spoor)

Er komt een wolk met giftige stoffen vrij die zich verspreid in de omgeving. Deze kan ontstaan als gevolg van het lek raken van een container/tankwagen 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.

Verantwoording groepsrisico ten aanzien van het LPG tankstation

a. De dichtheid van personen in het invloedsgebied.

In het kader van de voorliggende rapportage heeft een inventarisatie van populatie in de omgeving van het plangebied plaatsgevonden ten behoeve van het berekenen van het groepsrisico. Volledigheidshalve is binnen een straal van circa 150 meter de populatie gedetailleerd geïnventariseerd. Voor de populatiegegevens wordt uitgegaan van het door Peutz opgestelde rapport 'LPG tankstation Lage Witsiebaan te Tilburg' met kenmerk: O 15855-1-RA-003 d.d. 19 september 2017. In voornoemd rapport zijn de populatiegegevens verstrekt door gemeente Tilburg. Als gevolg van de beoogde ontwikkeling verandert de populatie binnen het invloedsgebied. Aan de hand van de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (2007) van het VROM zijn de populatiegegevens bepaald.

b. De hoogte van het groepsrisico

Uit de rekenresultaten komt naar voren dat in de toekomstige situatie (inclusief beoogde ontwikkeling) het groepsrisico nauwelijks wijzigt ten opzichte van de huidige situatie (exclusief beoogde ontwikkeling). Het groepsrisico bedraagt in de huidige situatie 55% van de oriëntatiewaarde en na realisatie van de beoogde ontwikkeling blijft dit 55% van de oriëntatiewaarde. Het maximum slachtofferaantal blijft in beide situaties 300 slachtoffers. De hoogte van het groepsrisico wordt in beide situaties voornamelijk bepaald door het instantaan falen van het LPG-reservoir.

c. indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door degene die de inrichting drijft, die dat risico mede veroorzaakt en, indien van toepassing, de voorschriften die zijn of worden verbonden aan de voor die inrichting geldende omgevingsvergunning, bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, aanhef en onder e, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht;

Voor dit LPG-tankstation zijn reeds de volgende maatregelen van kracht:

- Er is sprake van een ondergronds reservoir (de tank) van 40 m³. Deze tank wordt voor maximaal 45% gevuld, het volume van LPG in deze tank is begrensd op 18 m³.
- De LPG-doorzet is begrensd tot maximaal 1.000 m³/jaar. Dit betekent dat circa 70 lossingen per jaar plaatsvinden die een half uur duren.
- Er is sprake van venstertijden waarbij geen LPG mag worden verladen. Dit geldt tijdens de reguliere openingstijden van de school aan de Reitse Hoevenstraat, te weten tussen 8:00 uur en 17:00 uur van maandag tot en met vrijdag. Deze venstertijden blijven gehandhaafd.
- In de vergunning is opgenomen dat de benzinetankauto nooit gelijktijdig aanwezig mag zijn met de LPG-tankauto.
- Er is sprake van een "opstelplaats van de tankauto op een (wegrij)strook, toegestane snelheid 70 km/uur of minder".

d. indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die in dat besluit zijn opgenomen;

Stedenbouwkundige opzet

Op basis van de dimensionering en de situering van het appartementencomplex kan worden gesteld dat het gebouw in feite met 'de rug' naar het LPG-tankstation is ontworpen. Mede gezien de toegangen van de woningen vanaf de binnenplaats alsmede de nooduitgangen die uitkomen op de binnenplaats kunnen bewoners het gebouw via de binnenplaats in zuidwestelijke richting ontluchten.

Inrichting openbare ruimte

Het handelingsperspectief in geval van een dreigende calamiteit is vluchten, het gebied zo snel mogelijk verlaten. Daarvoor zijn obstakelvrije vluchtwegen randvoorwaardelijk. De binnenplaats van het complex is obstakelvrij, bevat geen hoogteverschillen en over een voldoende brede brug kunnen bewoners het gebouw/gebied verlaten richting Reitse Hoevenstraat. Gemeente en initiatiefnemers zijn beide verantwoordelijk voor de realisatie van deze brug.

Bouwkundige maatregelen

Gezien de bevoorrading van het tankstation door een Blevé Resistant (BR) tankwagen wordt het explosie-scenario vertraagd met ca. 90 tot 60 minuten. Dat geeft voldoende tijd om de bewoners te alarmeren en het pand te laten ontluchten. Vanuit die situatie zijn er geen wensen voor speciaal veiligheidsglas of brandwerende gevels. Eisen over de centraal afsluitbare aanzuiging van buitenlucht worden geborgd door toetsing aan het Bouwbesluit.

e. de voorschriften ter beperking van het groepsrisico die het bevoegd gezag voornemens is te verbinden aan de voor een inrichting, die behoort tot een categorie van inrichtingen ten behoeve waarvan dat besluit wordt vastgesteld, te verlenen omgevingsvergunning, bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, aanhef en onder e, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht;

De gemeente is niet voornemens aanvullende voorschriften op te nemen dan de huidige onder punt c. genoemde voorschriften.

f. de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico;

De voorliggende ruimtelijke ontwikkeling heeft geen gevolgen voor de hoogte van het groepsrisico in vergelijking met de huidige situatie.

g. de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst

De gemeente is niet voornemens in de nabije toekomst aanvullende maatregelen te treffen.

h. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp in de inrichting die het groepsrisico veroorzaakt of mede veroorzaakt, waarvan de gevolgen zich uitstrekken buiten die inrichting.

Beheersbaarheid

De locatie ken een korte aanrijtijd (binnen de zorgnorm) van naar schatting 8-10 minuut (binnen de zorgnorm voor nieuwbouwwoning). Tweezijdig aanrijden is mogelijk, voor zowel de posten Centrum als Vossenbergh. Op regelmatige afstanden liggen brandkranen. De bluswatervoorziening voor het nieuw te bouwen appartementencomplex zal bij de bouwvergunningsaanvraag getoetst worden. Als het gebouw een droge stijgleiding krijgt is een opstelplaats voor de brandweer vereist. De volgende vereiste afstanden zullen in acht worden genomen:

- Afstand koppelpunt stijgleiding - opstelplaats = maximaal 15 meter.
- Afstand opstelplaats - brandkraan = maximaal 35 meter.

Gezien de situering van de brandkranen in het gebied zal voor één of meerdere opstelplaatsen de zuidzijde van het appartementencomplex gekozen worden.

- i. de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de inrichting die het groepsrisico veroorzaakt of mede veroorzaakt, om zich in veiligheid te brengen indien zich in die inrichting een ramp voordoet.**

Zelfredzaamheid

De bewoners kunnen via nooduitgangen die op de binnenplaats uitkomen via de opening in het complex in zuidwestelijke richting het gebouw en gebied ontvluchten. Tussen de binnenplaats en de ruimte naar de Reitse Hoevenstraat wordt een brug (over water en groen) gerealiseerd zodat bewoners binnen 15 minuten op 200 meter van de risicobron kunnen komen. De brug zal voldoende breed zijn om de ca. 180 bewoners snel uit het gebied te krijgen. De binnenplaats is afgezien van enkele groene elementen verder obstakelvrij (geen hoogteverschillen o.i.d.). De toekomstige bewoners zijn niet specifiek verminderd zelfredzaam.

Initiatiefnemer TIWOS zal nieuwe bewoners bij overhandigen van de sleutels een kaart/boekje geven waarin staat dat men - in geval van een dreigende calamiteit bij het tankstation - het pand/gebied zo snel mogelijk te voet moet ontvluchten, dus niet eerst de auto ophalen. Bij de hoofdingangen komt een kaart te hangen waarop dezelfde informatie staat. Algemene alarmering van bewoners en aanwezigen in het gebied zal plaatsvinden met NL-Alert en sirenes vanaf de WAS-masten.

Conclusies

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de inrichting TOTAL LPG tankstation aan de Ringbaan West, het spoortraject Breda - Tilburg, Tilburg - Vught 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 (d.d. 2 en 17 oktober 2017) 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 ruimtelijke ontwikkeling is niet strijdig met het gemeentelijke externe veiligheidsbeleid.
- De plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar van risicobronnen in de omgeving van het plangebied vormt geen belemmering voor het initiatief.
- De ontwikkeling leidt tot een gelijkblijvende hoogte van het groepsrisico en blijft onder de oriënterende waarde van het groepsrisico.
- In de vergunning voor het LPG-tankstation zijn voorschriften opgenomen ten behoeve van de veiligheid van de omgeving.
- De bewoners kunnen via nooduitgangen die op de binnenplaats uitkomen via de opening in het complex in zuidwestelijke richting het gebied kunnen ontvluchten. Tussen de binnenplaats en de ruimte naar de Reitse Hoevenstraat wordt een brug (over water en groen) gerealiseerd zodat bewoners binnen 15 minuten op 200 meter van de risicobron kunnen komen.
- De binnenplaats van het complex is obstakelvrij, bevat geen hoogteverschillen en middels een voldoende brede brug kunnen bewoners het gebouw/gebied verlaten richting Reitse Hoevenstraat.
- De opkomsttijd van de brandweer is circa 9 minuten. Hiermee wordt voldaan aan de zorgnorm voor nieuwbouw.
- Tweezijdig aanrijden door de brandweer is mogelijk, voor zowel de posten Centrum als Vossenbergh.
- De toekomstige bewoners zijn niet specifiek verminderd zelfredzaam.

- Op regelmatige afstanden liggen brandkranen. De bluswatervoorziening voor het nieuw te bouwen appartementencomplex zal bij de bouwvergunningsaanvraag getoetst worden.
- Initiatiefnemer TIWOS zal nieuwe bewoners bij overhandigen van de sleutels informeren over de ontluchting in geval van een dreigende calamiteit bij het tankstation. Bij de hoofdingangen komt een kaart te hangen waarop dezelfde informatie staat.
- WAS-sirenes en NL-alert zullen worden gebruikt om bezoekers te alarmeren.

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.

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

- o Verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen of woonwagens per hectare;
- o 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
- Kampeerterrainen 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