



Onderzoek externe veiligheid

Bestemmingsplan Studentenplaats Zevenaar

projectnummer 412259
concept
24 maart 2017

Onderzoek externe veiligheid

Bestemmingsplan Studentenplaats Zevenaar

projectnummer 412259

definitief revisie 00
24 maart 2017

Auteurs

Roel Kouwen
Jeroen Eskens

Opdrachtgever

Gemeente Zevenaar
Postbus 10
6900 AA Zevenaar

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
22-6-17	definitief	S. Hammink	J. Officier

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
2	Beleidskader	2
3	Beschouwing risicobronnen	4
3.1	Betuweroute	4
3.2	Rijksweg A12	4
3.3	Hogedruk aardgastransportleidingen	5
4	Verantwoording groepsrisico	6
4.1	Scenario's	6
4.2	Zelfredzaamheid	8
4.3	Bestrijdbaarheid	8
5	Conclusies	9
5.1	Risicobeschouwing	9
5.2	Verantwoording groepsrisico	9

1 Inleiding

De gemeente Zevenaar is voornemens om een deel van het buurtschap Studentenplaats binnen de wijk Groot Holthuizen gefaseerd te ontwikkelen tot woningbouwlocatie. De eerste fase van de ontwikkeling is circa drie hectare groot. Het gebied kan door middel van een uitwerkingsplan worden ontwikkeld.

In het kader van de ruimtelijke procedure dient in het kader van wet- en regelgeving het aspect externe veiligheid beschouwd te worden. Antea Group is gevraagd een externe veiligheidsonderzoek voor deze ontwikkeling op te stellen.

In figuur 1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1: Globale ligging van het plangebied (rood). LuchtfotoNL 2016 © CycloMedia Technology B.V.

2 Beleidskader

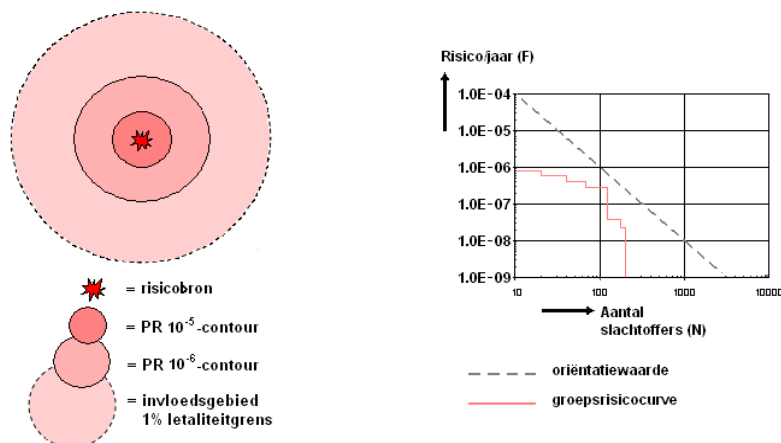
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is dit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het beleid voor transportmodaliteiten staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge 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 op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} /jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) 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 bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 2: Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Verantwoordingsplicht

In het Bevi, het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

Verplichte en onmisbare onderdelen:

A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

Figuur 3: Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

3 Beschouwing risicobronnen

In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende risicobronnen: de Betuweroute, de Rijksweg A12 en twee hogedruk aardgastransportleidingen van Gasunie.

In deze paragraaf zijn de voorgenomen ontwikkelingen op kwalitatieve wijze beschouwd in relatie tot (het risiconiveau) van deze risicobronnen.

3.1 Betuweroute

De Betuweroute bevindt zich circa 300 meter ten zuiden van het plangebied. Het plangebied ligt daarmee binnen het invloedsgebied van de spoorlijn (> 4.000 meter).

In de Regeling basisnet is voor de Betuweroute aangegeven dat het spoor een plasbrandaandachtsgebied (PAG) heeft. Het PAG van 30 meter reikt echter niet tot het plangebied en levert daarmee geen belemmeringen op ten aanzien van de voorgenomen ontwikkeling.

Plaatsgebonden risico

De maximale PR 10^{-6} -contour van de Betuweroute bedraagt conform de Regeling basisnet 30 meter. Deze contour reikt niet tot het plangebied, het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op.

Groepsrisico

Het invloedsgebied van de Betuweroute bedraagt > 4.000 meter (stofcategorieën B3 en D4) conform de Handleiding risicoanalyse Transport (HART). Het plangebied ligt daarmee binnen het invloedsgebied van de Betuweroute. De invloed van de voorgenomen ontwikkeling van Studentenplaats op de hoogte van het groepsrisico van de Betuweroute¹ zal rekenkundig niet te herleiden zijn. Het uitvoeren van een groepsrisicoberekening is conform het Bevt en de HART niet nodig.

Aangezien het plangebied binnen het invloedsgebied van de Betuweroute is gelegen, is verantwoording van het groepsrisico conform het Bevt verplicht. Omdat het plangebied buiten de 200 meter-zone van de spoorlijn is gelegen, is een zogenaamde beperkte verantwoording van het groepsrisico van toepassing (beschouwen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid).

3.2 Rijksweg A12

De Rijksweg A12 bevindt zich ten noorden van het plangebied. Over deze weg vindt, conform de Regeling basisnet, transport van gevaarlijke stoffen plaats.

De afstand tussen de A12 en het plangebied bedraagt ongeveer 900 meter, het plangebied ligt daarmee binnen het invloedsgebied van de snelweg (stofcategorie GT4: > 4.000 meter).

¹ Het groepsrisico van de spoorlijn ter hoogte van het plangebied is volgens de berekeningen van het Basisnet Spoor lager dan 0,3 keer de oriëntatiewaarde (Eindrapport Basisnet Spoor, 2011).

Plaatsgebonden risico

Het risicoplafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat er voor de snelweg ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR 10^{-6} -contour van 1 meter. Deze contour reikt niet tot het plangebied, het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

Het PAG van de A12 (30 meter) reikt niet tot het plangebied.

Groepsrisico

Het invloedsgebied van brandbaar gas (GF3), op basis waarvan het groepsrisico bepaald dient te worden, is 355 meter. Dit invloedsgebied reikt niet tot de ontwikkelingslocatie. De voorgenomen ontwikkelingen zullen daarmee niet leiden tot een hoger groepsrisico van deze weg.

Verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Bevt verplicht vanwege de ligging binnen het invloedsgebied van de weg. Omdat het plangebied buiten de 200 meter-zone van de weg is gelegen, is een beperkte verantwoording van het groepsrisico van toepassing.

3.3 Hogedruk aardgastransportleidingen

Ten oosten van het plangebied bevinden zich twee hogedruk aardgastransportleidingen van Gasunie. Deze leidingen liggen op ongeveer 350 meter afstand.

Enkele kenmerken van deze leidingen zijn weergegeven in tabel 1, waaronder het invloedsgebied. De personendichtheid hierbinnen is bepalend voor de hoogte van het groepsrisico.

Tabel 1: Leidinggegevens Gasunie

Leidingbeheerder	Kenmerk	Druk [bar]	Diameter [mm]	Invloedsgebied (1%-letaliteit) [meter]
N.V. Nederlandse Gasunie	N-566-02	40	168.00	70
N.V. Nederlandse Gasunie	N-566-11	40	219.00	100

Uit tabel 1 blijkt dat het invloedsgebied van de leidingen 70-100 meter bedraagt. Het invloedsgebied van deze leidingen reikt daarmee niet tot het plangebied. De hogedruk aardgastransportleidingen zijn geen relevante risicobronnen in relatie tot de voorgenomen ontwikkelingen.

4 Verantwoording groepsrisico

Een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico is, zoals geconcludeerd in hoofdstuk drie, verplicht ten aanzien van de Betuweroute en de Rijksweg A12.

In deze paragraaf worden elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag: de gemeenteraad van Zevenaar. Deze elementen zijn afgeleid uit het Bevt en zijn tevens omschreven in hoofdstuk twee van deze rapportage en in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM, 2007). Ter verantwoording van het groepsrisico dienen, naast de hoogte van het groepsrisico, enkele kwalitatieve elementen beschouwd te worden. In dit hoofdstuk zijn alle elementen beschouwd.

Hierbij is de volgende indeling gehanteerd:

- Scenario's;
- zelfredzaamheid;
- bestrijdbaarheid.

4.1 Scenario's

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van twee transportroutes gevaarlijke stoffen (Betuweroute en Rijksweg A12). Bij deze risicobronnen kan een plasbrand, een BLEVE of een toxisch scenario optreden. De gevolgen van deze scenario's zijn verschillend. In deze paragraaf worden de scenario's verduidelijkt.

Plasbrandscenario

Bij een calamiteit met brandbare vloeistoffen kan een plasbrand ontstaan (een plas van brandende vloeistof). Het gevolg is een korte, maar extreme hittestraling. De omvang van het effect wordt bepaald door de oppervlakte van de plas. Uitgaande van een calamiteit waarbij een gehele tankinhoud vrijkomt is het invloedsgebied van een plasbrand ongeveer 60 meter.

Aangezien de afstand tussen het plangebied en de transportroutes meer dan 60 meter bedraagt (minimaal 300 meter) zal een plasbrand niet reiken tot het plangebied. Het plasbrandscenario is derhalve niet verder beschouwd in de groepsrisicoverantwoording.

BLEVE-scenario

Een koude BLEVE ontstaat wanneer de tankwagen of wagon bezwijkt waardoor er plotseling gas kan ontsnappen, welke na ontsteking ontploft. Een warme BLEVE ontstaat door een (plas)brand in de nabijheid van een tankwagen of wagon. Door de hitte van de brand loopt de druk in een tank hoog op, terwijl de sterkte van de metalen wand afneemt. Hierdoor kan de wand het begeven en de tank ontploffen. Met de 'Safety Deal hittewerende bekleding op LPG-autogastankwagens' zijn LPG-tankauto's voorzien van een hittewerende bekleding die de kans op een warme BLEVE gedurende ten minste 75 minuten voorkomt.² De brandweer is daardoor in staat de tank tijdig te koelen.

² Tests hebben aangetoond dat deze bescherming over een veel langere periode effectief is (> 360 minuten).

Toxisch scenario

Een toxisch scenario ontstaat wanneer een tank (weg- of spoorvervoer) lek raakt en toxische stoffen ontsnappen. Toxische vloeistoffen kunnen verdampen waardoor een gaswolk ontstaat die over de omgeving uit kan waaien. Bij een deel van de aanwezige personen zal letaal letsel optreden door blootstelling aan de 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.

4.2 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is de mate waarin personen in staat zijn zichzelf (zonder hulp van buitenaf) in geval van een calamiteit in veiligheid te brengen. Binnen het plangebied zijn geen ontwikkelingen opgenomen die langdurig verblijf van beperkt zelfredzame personen faciliteren.

Alarmering

In geval van een BLEVE dienen personen uit het invloedsgebied van de Betuweroute te vluchten. Personen dienen hiervoor gewaarschuwd te worden. Gerichte risicocommunicatie met bewoners of andere aanwezigen (bijvoorbeeld via NL-Alert) kan ertoe bijdragen dat alarmering van het gebied sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten) en op welke wijze hieraan invulling kan worden gegeven.

In geval van een calamiteit met toxische stoffen op een van de transportroutes is het van belang dat de woningen bescherming bieden, (nieuwe) woningen worden beschouwd als geschikte schuillocatie. Van belang daarbij is dat in dat geval de (eventueel aanwezige) mechanische ventilatie centraal afgesloten kan worden (via een noodschakelaar). Het is een goedkope maatregel die bij een calamiteit met giftige stoffen zeer effectief kan zijn.

4.3 Bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid is de mate waarin een rampscenario door de brandweer te bestrijden is. De verschillende scenario's vragen allen een ander aanvalsplan. De mate waarin uitvoering aan deze aanvalsstrategieën kan worden gegeven hangt af van de capaciteit van de brandweer (opkomsttijd en beschikbare blusmiddelen) en de bereikbaarheid van het plangebied (opstelplaatsen).

Ten aanzien van de bestrijdbaarheid wordt door de gemeente Zevenaar in het kader van de bestemmingsplanprocedure advies ingewonnen bij de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden.

BLEVE-scenario

Het ontstaan van een koude BLEVE is niet te bestrijden, omdat de tank meteen explodeert. De branden die door de explosie ontstaan kunnen wel bestreden worden.

Toxisch scenario

Bij een ongeval met toxische gassen en vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water.

De brandweer heeft protocollen voor het bestrijden van deze scenario's.

5 Conclusies

De gemeente Zevenaar is voornemens om een deel van het buurtschap Studentenplaats binnen de wijk Groot Holthuizen gefaseerd te ontwikkelen tot woningbouwlocatie. De eerste fase van de ontwikkeling is circa drie hectare groot. Het gebied kan door middel van een uitwerkingsplan worden ontwikkeld.

In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende risicobronnen: de Betuweroute, de Rijksweg A12 en twee hogedruk aardgastransportleidingen.

5.1 Risicobeschouwing

Betuweroute

- De maximale 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour bedraagt 30 meter en reikt niet tot het plangebied. Het plaatsgebonden risico levert derhalve geen belemmeringen op;
- Het plasbrandaandachtsgebied van het spoortraject reikt niet tot de ontwikkelingslocatie;
- Beperkte verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.

Rijksweg A12

- De maximale 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour bedraagt 1 meter en levert derhalve geen belemmeringen op;
- Het plasbrandaandachtsgebied van het spoortraject reikt niet tot de ontwikkelingslocatie;
- Beperkte verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.

Hogedruk aardgastransportleidingen

- Het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleidingen reikt niet tot het plangebied. Het zijn daarmee geen relevante risicobronnen in relatie tot de voorgenomen ontwikkelingen.

5.2 Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is voor zowel de Betuweroute als de Rijksweg A12 verplicht. In deze memo zijn elementen ter verantwoording van het groepsrisico aangedragen. Aangezien er sprake is van een beperkte verantwoording zijn enkel de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid beschouwd.

Het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Zevenaar, kan deze elementen betrekken bij de besluitvorming ten aanzien van de ruimtelijke procedure. In het kader van de groepsrisicoverantwoording wordt advies ingewonnen bij de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden.

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER
T. 06 22 99 03 12
E. stephan.hammink@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2017

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.