



**Externe veiligheid Es-
doornlaan Oosterhout**
Risicobeschouwing & verant-
woording groepsrisico

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0486752.100
revisie 02
1 september 2023

Externe veiligheid Esdoornlaan Oosterhout

Risicobeschouwing & verantwoording groepsrisico

projectnummer 0486752.100

revisie 02

1 september 2023

Auteurs

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever

Ten Brinke Vastgoedontwikkeling B.V.

Burg. van der Zandestraat 21

7051 CS Varsseveld

Colofon

Projectgroep

[Redacted]

Gecontroleerd

[Redacted]

datum

1 september 2023

beschrijving

Ter beoordeling bevoegd gezag

vrijgave

[Redacted]

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
1.1	Leeswijzer	4
2.	Beleidskader	5
3.	Beschouwing risicobronnen	7
3.1	Rijksweg A27	7
3.1.1	Plaatsgebonden risico	7
3.1.2	Groepsrisico	7
3.1.3	Plasbrandaandachtsgebied	8
4.	Verantwoording groepsrisico	9
4.1	Algemene beschouwing veiligheidssituatie	9
4.1.1	Scenario's	9
4.1.2	Hoogte van het groepsrisico	9
4.2	Bronmaatregelen	10
4.3	Zelfredzaamheid	10
4.4	Bestrijdbaarheid	12
5.	Conclusies	13
5.1	Risicobeschouwing	13
5.2	Verantwoording groepsrisico	13

1. Inleiding

Ten Brinke Vastgoedontwikkeling B.V. en Thuisvester zijn voornemens op de Esdoornlaan te Oosterhout 295 woningen te ontwikkelen. Omdat de voorgenomen ontwikkeling niet past binnen het vigerende bestemmingsplan, wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1-1.



Figuur 1-1 Ligging van het plangebied (rood). LuchtfotoNL 2022 © CycloMedia Technology B.V.

In het kader van de ruimtelijke procedure dient onder andere het aspect externe veiligheid te worden beschouwd. Antea Group is in dit kader gevraagd een onderzoek externe veiligheid op te stellen.

1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op enkele hoofdzaken met betrekking tot het externe veiligheidsbeleid. In **hoofdstuk drie** worden de risicobronnen in relatie tot het plangebied beschouwd. Vervolgens worden in **hoofdstuk vier** elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoording van het groepsrisico. Ten slotte worden in **hoofdstuk vijf** de conclusies van het onderzoek beschreven.

2. Beleidskader

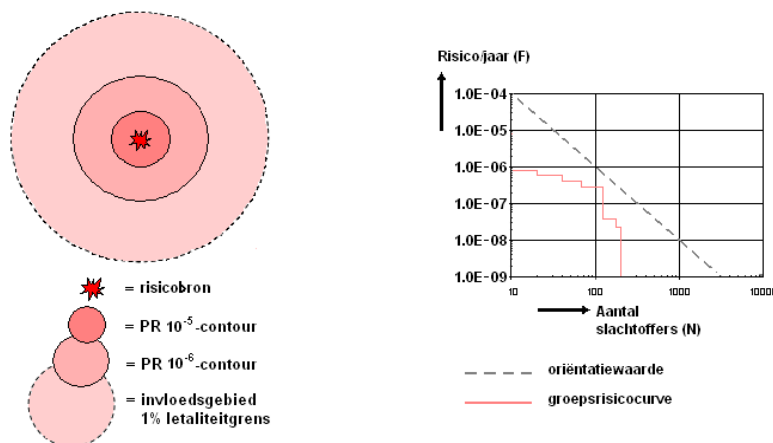
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe 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 aanwezig zijn of 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 2-1 Weergave plaatsgebondenrisicocontouren, 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 2-2 Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

Omgevingsveiligheid (Omgevingswet)

Omgevingsveiligheid is een begrip dat hoort bij de Omgevingswet die januari 2024 in werking zal treden. Door alle wetten en regelingen binnen het omgevingsrecht samen te voegen ontstaat een verandering onder het motto 'Eenvoudig beter'.

De Omgevingswet introduceert (in het Besluit kwaliteit leefomgeving) een aantal aandachtsgebieden. Deze aandachtsgebieden verschillen per risicobron. Voor bijvoorbeeld transportroutes gevaarlijke stoffen die zijn aangewezen in het Basisnet gaan de volgende aandachtsgebieden gelden:

- Een brandaandachtsgebied van 30 meter;
- Een explosieaandachtsgebied van 200 meter.

Binnen deze aandachtsgebieden kunnen aanvullende bouwkundige maatregelen van toepassing zijn. De afwegingsruimte ligt hierbij primair bij het bevoegd gezag, met uitzondering van zeer kwetsbare gebouwen (zoals gebouwen bestemd voor het verblijf van jonge kinderen). Voor zeer kwetsbare gebouwen binnen het aandachtsgebied gelden de aanvullende bouwkundige maatregelen (of gelijkwaardige maatregelen) altijd.

3. Beschouwing risicobronnen

In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende risicobronnen. Gezien de afstand tot de risicobronnen is er één risicobron relevant met betrekking tot het plangebied:

- Rijksweg A27.

In dit hoofdstuk wordt de bovenstaande risicobron beschouwd.

3.1 Rijksweg A27

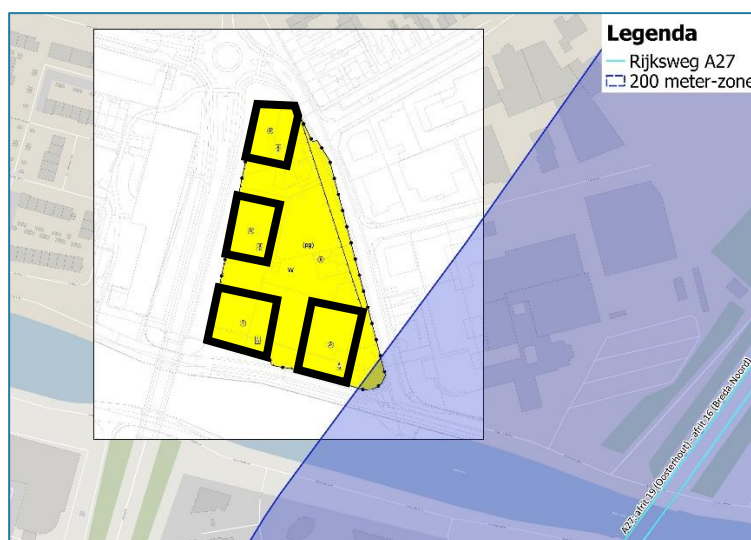
Over de Rijksweg A27 worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Het plangebied bevindt zich binnen het (wettelijke) invloedsgebied van de weg (880 meter; stofcategorie LT2). Een klein deel van het plangebied ligt op circa 180 meter afstand van de Rijksweg. Echter binnen 200 meter van de rijksweg zijn geen verblijfsobjecten ((beperkt)kwetsbare objecten) toegestaan. Daardoor is alleen artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) van toepassing.

3.1.1 Plaatsgebonden risico

Het risicoplaafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen over Rijkswegen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat voor de rijksweg ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR 10^{-6} -contour van 0 meter. De PR 10^{-6} -contour reikt daarmee niet tot het plangebied, er wordt conform het Bevt voldaan aan de norm- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

3.1.2 Groepsrisico

Een klein deel van het plangebied ligt binnen de 200 meter-zone van de Rijksweg. Ingevolge artikel 8 van het Bevt dient het groepsrisico te worden berekend als er verblijfsobjecten of gebieden waar mensen gedurende een langere periode verblijven mogelijk worden gemaakt binnen de 200 meter-zone van de basisnetweg. De ligging van verblijfsobjecten, de bouwvlakken op de verbeelding van het bestemmingsplan (zwarte contour), ten opzichte van de 200 meter-zone van de Rijksweg is weergegeven in figuur 3-1.



Figuur 3-1 Ligging van geplande verblijfsobjecten ten opzichte van de 200 meter-zone (zwarte vlakken op verbeelding bestemmingsplan)

Zoals is weergegeven in figuur 3-1 worden er geen verblijfsobjecten mogelijk gemaakt in het stedenbouwkundig ontwerp binnen de 200 meter-zone van de weg. Het bouwvlak ligt namelijk buiten de 200 meter-zone. Er is dus geen sprake van een toevoeging van aanwezigheidsgegevens binnen de 200 meter-zone van de weg. Het groepsrisico hoeft dus niet conform artikel 8 van het Bevt te worden berekend.

Aangezien het plangebied binnen het invloedsgebied van de weg is gelegen is een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Bevt verplicht.

3.1.3 Plasbrandaandachtsgebied

De A27 heeft ter hoogte van het plangebied een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Het PAG reikt 30 meter vanaf de buitenste kantstrepen van het wegvak, binnen het PAG gelden aanvullende bouwvoorschriften voor nieuwbouw vanuit het Bouwbesluit 2012. Het plan ligt ruim buiten het PAG van de A27.

4. Verantwoording groepsrisico

In hoofdstuk 3 zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de transportroute beschouwd. Deze aspecten bieden echter slechts een gedeeltelijk beeld van de algehele veiligheidssituatie. Een verantwoording van het groepsrisico is, zoals geconcludeerd in hoofdstuk drie, verplicht ten aanzien van de transportroute. In dit hoofdstuk wordt daarom aan de hand van diverse kwalitatieve aspecten nadere duiding gegeven aan het risiconiveau en de optimalisatie van de veiligheidssituatie aan de hand van mogelijke maatregelen. Deze elementen kunnen betrokken worden bij het invullen van de verantwoordingsplicht.

In dit hoofdstuk is de volgende indeling gehanteerd:

- scenario's;
- bronmaatregelen;
- zelfredzaamheid;
- bestrijdbaarheid.

4.1 Algemene beschouwing veiligheidssituatie

4.1.1 Scenario's

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een transportroute. Bij deze risicobron kan een plasbrand, een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) of een toxisch scenario optreden. De gevolgen van deze scenario's zijn verschillend. In deze paragraaf worden de scenario's verduidelijkt.

Plasbrandscenario

Het effect dat optreedt bij een ongeval met enkel brandbare vloeistoffen is vooral warmtestraling door een (plas)brand. Het invloedsgebied is circa 30 meter, uitgaande van een calamiteit waarbij de gehele tankinhoud vrijkomt. De omvang van het effect wordt beïnvloed door de oppervlakte van de plasbrand. Gezien de afstand tot het plangebied van circa 180 meter, is het plasbrandscenario niet relevant met betrekking tot het plangebied.

BLEVE-scenario

Een koude BLEVE ontstaat wanneer de ketelwagen met brandbaar gas bezwijkt waardoor er plotseling gas kan ontsnappen, dat na ontsteking ontploft. Een warme BLEVE ontstaat door een (plas)brand in de nabijheid van een ketelwagen met bijvoorbeeld LPG. Door de hitte van de brand loopt de druk in een tankwagen hoog op, terwijl de sterkte van de metalen wand afneemt. Hierdoor kan de wand het begeven en de tank ontploffen. Gezien de afstand tot het plangebied van circa 180 meter, is het BLEVE scenario wel relevant met betrekking tot het plangebied.

Toxisch scenario

Een toxisch scenario ontstaat wanneer een de ketel van een tankwagen 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. Gezien de afstand tot het plangebied van circa 180 meter, is het toxisch scenario wel relevant met betrekking tot het plangebied.

4.1.2 Hoogte van het groepsrisico

Er worden geen verblijfsobjecten of gebieden waar mensen gedurende een langere periode verblijven mogelijk gemaakt binnen de 200 meter-zone van de transportroute. Beschouwing van de hoogte van het groepsrisico conform artikel 8 van het Bevt is dus niet nodig.

4.2 Bronmaatregelen

De meest effectieve veiligheidsmaatregelen zijn maatregelen aan de risicobron zelf. In het kader van het Basis-net zijn diverse veiligheidsmaatregelen aan de weg getroffen. Deze maatregelen gelden ook als uitgangspunt voor de risicoberekening. De gemeente is niet bevoegd om aanvullende bronmaatregelen te eisen (voor zover dit technisch gezien al mogelijk is).

4.3 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is de mate waarin personen in staat zijn zichzelf (zonder hulp van buitenaf) in geval van een calamiteit in veiligheid te brengen. Het gewenste handelingsperspectief in geval van een calamiteit (schuilen en/of vluchten) is afhankelijk van het scenario.

Gerichte risicocommunicatie met bewoners (bijvoorbeeld via NL-Alert) kan ertoe bijdragen dat alarmering sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten) en op welke manier hieraan invulling kan worden gegeven. Op de website van Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant staan onder 'Ongeval met gevaarlijke stoffen' (link) instructies over wat te doen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Het is aanbevelingswaardig om in instructies voor de gebruikers op te hangen die betrekking hebben op het handelingsperspectief bij een incident met gevaarlijke stoffen. Deze maatregel kan door de exploitant (en eventuele samenwerking met de Veiligheidsregio) worden uitgewerkt.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een BLEVE

In het geval van een 'koude' BLEVE is er geen tijd om te vluchten en zullen alle personen (die zich onbeschermd buiten bevinden) in de directe omgeving slachtoffer worden. Buiten de 150 meter is schuilen in een gebouw of woning in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Dit is dan ook het geval voor het plangebied aangezien het plangebied op 180 meter afstand van de risicobron is gelegen. Echter, een koude BLEVE kan plaatsvinden zonder enige aankondiging vooraf. De omgeving zal dus verrast worden door het incident en zelfredzaamheid is niet aan de orde.

Bij een warme BLEVE is er in principe tijd om te vluchten tot buiten het invloedsgebied van de weg en daar te schuilen (er is eerst brand en daarna volgt pas een explosie).

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een toxisch scenario

Bij een calamiteit waarbij toxische gassen vrijkomen is zo snel mogelijk schuilen in een gebouw het voorkeursscenario. Bij een calamiteit met toxische gassen 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. Snel reageren, naar binnen vluchten en ramen en deuren sluiten is bij dit scenario dus van belang.

In geval van een calamiteit met toxische stoffen op de weg is het van belang dat de bebouwing bescherming biedt. Van belang daarbij is dat - in dat geval - de (eventueel aanwezige) mechanische ventilatie centraal afgesloten kan worden (via een noodschakelaar). Dit voorkomt dat bij het optreden van een incident de ramen en deuren gesloten zijn, maar toch toxische stoffen via de ventilatie (versneld) tot het gebouw toetreden. Het is een goedkope maatregel die bij een calamiteit met giftige stoffen zeer effectief kan zijn.

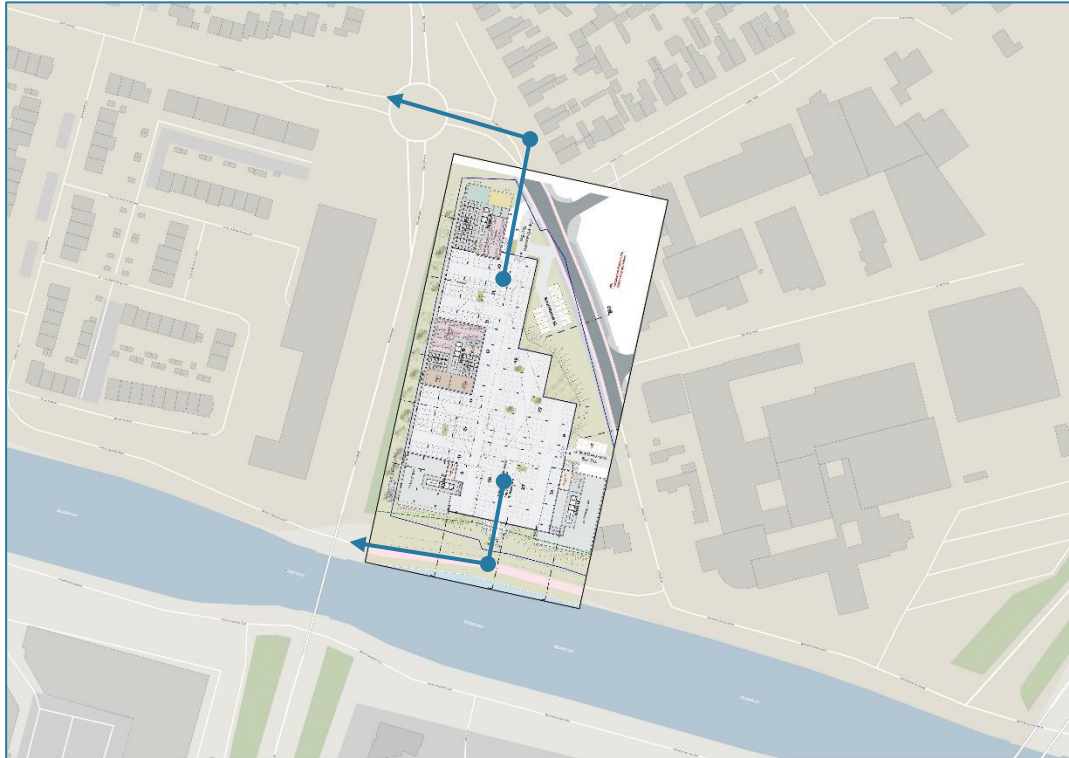
Onder de Omgevingswet dient een mechanisch ventilatiesysteem standaard te beschikken over een voorziening waarmee het systeem handmatig kan worden uitgeschakeld (artikel 4.124 Besluit bouwwerken leefomgeving).

Interne vluchtwegen afstemmen op externe veiligheid

Een calamiteit met gevaarlijke stoffen bij één van de risicobronnen zal vrijwel direct worden opgemerkt door de directe omgeving. Personen in de omgeving zijn daarbij direct gealarmeerd. Vervolgens dienen de interne vluchtwegen in het gebouw zodanig gesitueerd te zijn dat het mogelijk is aan de risicoluwe zijde te ontvluchten. Bij een fakkelbrand met secundaire branden is dit richting het noord en westen. Bij een dreigende BLEVE op de A27 is dat richting het westen.

Externe vluchtwegen

In sommige gevallen kan vluchten eveneens nodig zijn, in geval van een dreigende BLEVE of eventueel als reactie op secundaire branden. De bestaande infrastructuur rond het plangebied biedt voldoende mogelijkheden om de omgeving meerzijdig (naar de risicoluwe zijde) te ontvluchten. Via de Beitel kan men meerzijdig het plangebied ontvluchten.



Figuur 4-1 Globale indicatie vluchtroutes uit het plangebied

Beperkt zelfredzame groepen

Het plangebied ligt binnen de Veiligheidszone – vervoer gevaarlijke stoffen A27. Ter plaatse van deze aanduiding mogen geen nieuwe functies worden opgericht, uitgebreid of gebruikt waar regelmatig minder zelfredzame personen kunnen verblijven. Hier mag gemotiveerd vanaf worden geweken als dit vanuit het oogpunt externe veiligheid aanvaardbaar is.

Binnen het plangebied worden geen specifieke functies mogelijk gemaakt die de aanwezigheid van groepen beperkt zelfredzame personen faciliteren. Echter, er wordt in het bouwplan (in de bestemming Wonen) wel rekening gehouden met toepassing van 'gemengd wonen'. Dit betreft een woonproject waarbij verschillende groepen mensen binnen een georganiseerd verband doelbewust samen wonen, contact onderhouden en ook gezamenlijk activiteiten ondernemen. Binnen dit gemengd wonen concept is er beoogd om 40% met een ondersteuningsvraag (van psychische aard) en 60% regulier te realiseren. In de woningen voor mensen met een ondersteuningsvraag kunnen mogelijk mensen wonen die minder zelfredzaam zijn. Echter, binnen het gemengd wonen concept worden deze mensen juist ondersteund door volledig zelfredzame personen. Er zijn immers altijd hulpverlenende mensen aanwezig binnen het concept.

Het belangrijk om de zelfredzaamheid van deze personen te plaatsen in het perspectief van de relevante scenario's. In het geval van een gifwolk biedt schuilen het beste handelingsperspectief, vluchten is dan dus niet aan de orde. In geval van een koude Bleve wordt men verrast en is zelfredzaamheid niet aan de orde. Enkel in geval van een dreigende Bleve biedt vluchten het beste handelingsperspectief en is er zelfredzaamheid aan de orde. De bestemming 'Wonen' waarin deze functie zich bevindt, ligt op ongeveer 300 meter afstand van de snelweg A27. Hierdoor is er meer tijd om te kunnen handelen (bij bijvoorbeeld een warme BLEVE) waardoor de zelfredzaamheid van deze personen wordt vergroot. De brandweer raadt aan om de interne organisatie voor te

bereiden op een mogelijk incident. Hierbij wordt dan ook geadviseerd om een zelfredzaamheidsplan¹ voor het gebouw op te stellen.

4.4 Bestrijdbaarheid

Bij bestrijdbaarheid dient rekening gehouden te worden met de volgende aandachtspunten bij de twee scenario's:

BLEVE scenario

Belangrijk voor een ongeval met brandbare gassen (in combinatie met brandbare vloeistoffen) is dat de brandweer zo snel mogelijk ter plaatse van de calamiteit is, zodat de gevolgen van de 'warme' BLEVE bestreden kunnen worden. Tussen de calamiteit en de expansie zit, een korte periode, waarbinnen de brandweer de tijd heeft om de tankwagen te koelen en de druk weggenomen kan worden. De brandweer heeft hier voor langere periode voldoende bluswatercapaciteit voor nodig (primaire, secundaire en eventueel tertiaire bluswatervoorziening). De directe effecten van een 'koude' BLEVE zijn niet te bestrijden, omdat bij een calamiteit met enkel brandbare gassen de tankwagen meteen expandeert, maar secundaire branden dienen wel bestreden te 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 Veiligheidsregio heeft aparte protocollen voor het bestrijden van incidenten met gevaarlijke stoffen op de weg.

Bereikbaarheid

De brandweer Oosterhout heeft een kazerne aan de Vaartweg 2. De locatie is goed bereikbaar voor de brandweer.

¹ Let op: een zelfredzaamheidsplan kan levens redden. Dit kan er voor zorgen dat de aanwezigen waaronder kinderen op een gecoördineerde wijze in veiligheid gebracht kunnen worden. Geadviseerd wordt om een dergelijk plan te laten opstellen door externe veiligheidsdeskundigen.

5. Conclusies

Deze rapportage beschouwt het voornemen om op de Esdoornlaan te Oosterhout 295 woningen te ontwikkelen. In het kader van de te doorlopen planologische procedure is voor het plangebied het aspect externe veiligheid beschouwd.

5.1 Risicobeschouwing

Rijksweg A27

- De weg heeft geen 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour. Er wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- De weg heeft een plasbrandaandachtsgebied. Het plangebied ligt ruim buiten het PAG;
- Er worden geen verblijfsobjecten of plaatsen waar mensen een langere duur verblijven mogelijk gemaakt binnen de 200 meter-zone van de weg. Het groepsrisico hoeft niet te worden berekend.
- Verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing. Elementen voor de verantwoording zijn aangedragen in hoofdstuk vier.

5.2 Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is voor de Rijksweg A27 verplicht. In deze rapportage is in hoofdstuk vier een aanzet gedaan voor de verantwoording van het groepsrisico. Het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Oosterhout, kan deze elementen die zijn aangedragen in hoofdstuk vier betrekken bij de besluitvorming ten aanzien van de ruimtelijke procedure.

Ten aanzien van de verantwoording van het groepsrisico stelt de gemeente Oosterhout in het kader van de ruimtelijke procedure de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant in de gelegenheid advies uit te brengen.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout



Copyright © 2023

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.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlelen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl