Omgevingsveiligheid studentenhuisvesting Lent

Beschouwing omgevingsveiligheid

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0504611.100
definitief
4 november 2025

www.anteagroup.nl

Omgevingsveiligheid studentenhuisvesting Lent

Beschouwing omgevingsveiligheid

projectnummer 0504611.100
definitief
4 november 2025

Auteur(s)
Antea Group

Opdrachtgever
Stichting SSHN
Postbus 1175
6501 BD Nijmegen

Colofon

Projectgroep
[redacted]

datum	beschrijving	vrijgave
4 november 2025	Definitief	[redacted]

Inhoudsopgave

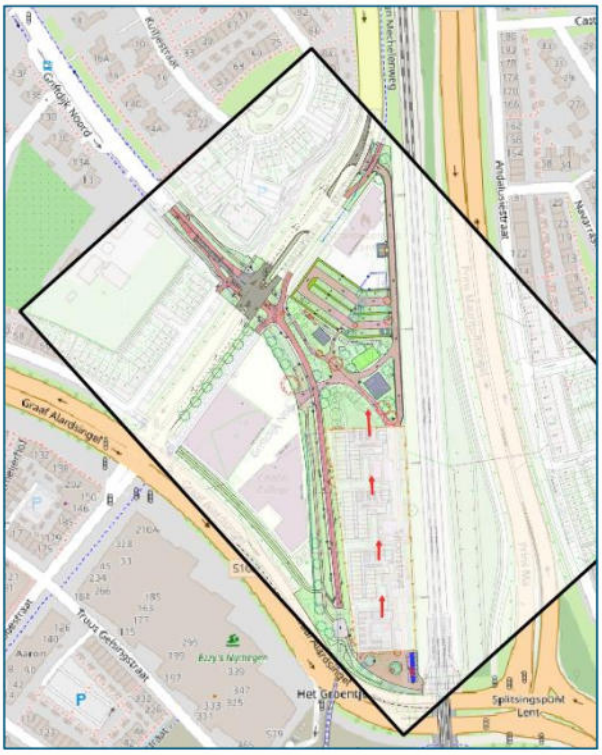
1.	**Inleiding**	**4**
1.1	Leeswijzer	5
2.	**Beleidskader**	**6**
3.	**Beschouwing risicobron**	**8**
3.1	Normering van het plaatsgebonden risico	8
3.2	Aandachtsgebieden	8
4.	**Brandaandachtsgebied**	**9**
4.1	Scenario's binnen het brandaandachtsgebied	9
4.1.1	De invloed van het ballastbed	9
4.1.2	Stromingsonderzoek	10
5.	**Explosieaandachtsgebied**	**11**
5.1	Scenario's binnen het explosieaandachtsgebied	11
5.2	Mogelijke maatregelen ter voorkoming van scherfwerking	11
6.	**Gifwolkaandachtsgebied**	**12**
6.1	Scenario binnen het gifwolkaandachtsgebied	12
6.2	Maatregelen	12
7.	**Beschouwing bescherming van groepen mensen**	**13**
7.1	Zelfredzaamheid	13
7.1.1	Risicocommunicatie	13
7.1.2	Interne vluchtwegen	13
7.1.3	Externe vluchtwegen	14
7.2	Bestrijdbaarheid	14
8.	**Conclusie**	**16**
Bijlage 1: Matenplan		**17**

1. Inleiding

De Stichting SSH& is voornemens om in samenwerking met de gemeente Nijmegen een nieuw complex te ontwikkelen voor studentenhuisvesting aan de Spoorstraat in Lent. Het programma omvat circa 530 studenteneenheden in vier gebouwen. Dit is onderverdeeld in één toren met onzelfstandige kamers, per drie personen in een groepswoning met gemeenschappelijke keuken en daarnaast drie lagere gebouwen met zelfstandige studio's. Eén van deze gebouwen bevat drie MIVA-eenheden, onderverdeeld in één kamer voor mobiel beperkte (rolstoel gebruikende) inwoner, één kamer voor een audio beperkte bewoner en één kamer voor een visueel beperkte inwoner.

Deze geplande ontwikkeling is in strijd met het vigerende bestemmingsplan, wat betekent dat een BOPA-procedure dient te worden doorlopen. In het kader van deze ruimtelijke procedure dient het aspect omgevingsveiligheid te worden beschouwd.

Naast het plangebied is de spoorlijn Nijmegen-Arnhem gelegen. Over deze spoorlijn worden gevaarlijke stoffen vervoerd. SSH& heeft Antea Group verzocht om de omgevingsveiligheid van dit vervoer te beschouwen in relatie tot de geprojecteerde ontwikkeling.





Figuur 1-1 Ligging van het plangebied en impressie plan.
In bijlage 1 is een matenplan opgenomen.

1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op enkele hoofdzaken met betrekking tot het omgevingsveiligheidsbeleid. In **hoofdstuk drie** wordt de risicobron in relatie tot het plangebied beschouwd. In **hoofdstuk vier, vijf en zes** wordt ingegaan op de relevante aandachtsgebieden. Vervolgens worden in **hoofdstuk zeven** elementen aangedragen over hoe groepen mensen binnen de aandachtsgebieden worden beschermd en of deze bescherming afdoende is. Ten slotte worden in **hoofdstuk acht** de conclusies van het onderzoek beschreven.

2. Beleidskader

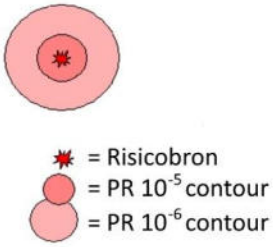
Introductie omgevingsveiligheid

De maatschappelijk doelen van de Omgevingswet zijn het beschermen en benutten van de fysieke leefomgeving. Omgevingsveiligheid gaat daarbij over de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen bij een milieubelastende activiteit (mba). Het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), een uitvoeringsbesluit van de Omgevingswet, geeft de hoofdlijnen voor de beoordeling voor de omgang met omgevingsveiligheid.

Binnen de omgevingsveiligheid 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. Aansluitend worden andere belangrijke begrippen toegelicht.

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 24 uur per dag 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. De bescherming die binnen deze contouren geboden moet worden is afhankelijk van de kwetsbaarheid van de functies in de gebouwen en locaties. Bijlage VI van het Besluit kwaliteit leefomgeving maakt onderscheid in zeer kwetsbare functies zoals ziekenhuizen en kinderdagverblijven, kwetsbare functies zoals woningen, en beperkt kwetsbare functies zoals kleine kantoren en werkplaatsen.

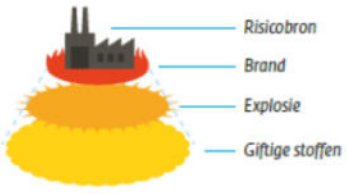


Binnen de 10^{-6}/jaar-contour (welke als grenswaarde fungeert) mogen geen nieuwe (zeer) kwetsbare gebouwen gerealiseerd worden. Voor beperkt kwetsbare gebouwen geldt de 10^{-6}/jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde. Dat betekent dat die functies in principe niet zijn toegestaan, maar dat het bevoegd gezag met een goede motivatie mogelijk kan afwijken.

Aandachtsgebieden en groepsrisico (GR)

Vanaf het van kracht worden van de Omgevingswet bestaan er, voor toen bestaande risicovolle mba's, van rechtswege aandachtsgebieden langs of rondom een risicovolle mba. In bijlage VII van het Besluit kwaliteit leefomgeving wordt – voor de daarin aangewezen risicobronnen – een vaste afstand voor deze aandachtsgebieden gegeven, of is aangegeven dat deze aandachtsgebieden berekend moeten worden. Een aandachtsgebied is een gebied waarbinnen personen in een gebouw onvoldoende beschermd kunnen zijn tegen de gevolgen van een incident met gevaarlijke stoffen. De Omgevingswet kent drie soorten aandachtsgebieden:

- een brandaandachtsgebied (bijvoorbeeld voor een plasbrand langs het spoor of fakkelbrand bij een hogedruk aardgastransportleiding);
- een explosieaandachtsgebied (bijvoorbeeld voor een BLEVE langs het spoor of bij een LPG-tankstation);
- een gifwolkaandachtsgebied (bijvoorbeeld rondom chemische bedrijven).



Binnen een aandachtsgebied moet de gemeente in het omgevingsplan beschouwen hoe groepen mensen beschermd worden en of deze bescherming afdoende is (artikel 5.15 Bkl). Een gemeente kan daarbij gebruik maken van een groepsrisicoberekening om de rekenkundige hoogte van het groepsrisico te bepalen.

Kans en effect

Een aandachtsgebied markeert het gebied waarbinnen het effect van een incident met gevaarlijke stoffen het meest nadrukkelijk optreedt. De omvang van een aandachtsgebied zegt niets over de kans op een incident. Het aandachtsgebied langs de Betuweroute is bijvoorbeeld even breed als het aandachtsgebied langs een spoorlijn waarover maar weinig gevaarlijke stoffen worden vervoerd. De plaatsgebonden risicocontour, de contour die de kans op een incident ruimtelijk weergeeft, is langs de Betuweroute echter vele meters breder dan bij een spoorlijn met weinig vervoer van gevaarlijke stoffen.

Voorschriftengebieden

Aandachtsgebieden zijn geïntroduceerd om een betere communicatie over de ruimtelijke impact van incidenten met gevaarlijke stoffen mogelijk te maken. Binnen een brand- en explosieaandachtsgebied moet een gemeente voorschriftengebieden aanwijzen[1] als het omgevingsplan zeer kwetsbare functies toestaat. Als het omgevingsplan geen zeer kwetsbare functies toestaat, maar enkel kwetsbare of beperkt kwetsbare functies, kán een gemeente een voorschriftengebied aanwijzen. Binnen een voorschriftengebieden gelden er bij nieuwbouw aanvullende bouwkundige eisen, conform artikel 4.90 tot en met 4.96 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Deze bouwkundige eisen gelden niet voor de bestaande bebouwing of bij verbouw.

Attentiegebieden

Aandachtsgebieden zijn gebieden waar personen binnenshuis onvoldoende bescherming kunnen hebben in geval van een incident met gevaarlijke stoffen. Omdat personen niet enkel binnen verblijven hanteren Veiligheidsregio's deze zogenaamde attentiegebieden, met als doel om binnen deze gebieden te toetsen hoe de veiligheid voor personen in de open lucht geoptimaliseerd kan worden.

1 Deze verplichting bestaat niet binnen een gifwolkaandachtsgebied.

3. Beschouwing risicobron

Direct ten oosten van het geprojecteerde plan is de spoorlijn Nijmegen-Arnhem gelegen. Dit is de enige relevant risicobron in de omgeving van het geprojecteerde bouwplan. Over de spoorlijn worden gevaarlijke stoffen vervoerd. De spoorlijn is aangewezen in de Regeling basisnet.

Transportintensiteit

In de Regeling basisnet zijn risicoplafonds vastgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor. Voor het trajectgedeelte van de spoorlijn Nijmegen-Arnhem ter hoogte van het plangebied was in de Regeling basisnet tot 1 januari 2024 is het aantal wagons met gevaarlijke stoffen gegeven, waarvan het risicoplafond is afgeleid weergegeven, zie tabel 3.1. Met het van kracht worden van de Omgevingswet geeft de Regeling basisnet deze aantallen niet meer. Tabel 3.1 is opgenomen om een indicatie te geven van het vervoersplafond.

Tabel 3.1 *Vervoer gevaarlijke stoffen spoortraject Nijmegen-Arnhem (conform Regeling basisnet van voor 1 januari 2024)*

Stofcategorie	Soort stof	Aantal wagons per jaar
A	Brandbare gassen	700
B2	Toxische gassen	200
C3	Zeer brandbare vloeistoffen	1050
D3	Toxische vloeistoffen	50
D4	Zeer toxische vloeistoffen	50

3.1 Normering van het plaatsgebonden risico

Bij de beoordeling van de omgevingsveiligheid bestaat er een harde normering: het plaatsgebonden risico. Binnen de 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour zijn geen (zeer) kwetsbare functies toegestaan.

Uit de Regeling basisnet volgt dat de spoorlijn 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour nul meter bedraagt, hetgeen betekent dat er geen grenswaarden gelden het plaatsgebonden risico.

3.2 Aandachtsgebieden

Naast het spoor liggen aandachtsgebieden, deze zijn van rechtswege van kracht geworden met de komst van de Omgevingswet. De ligging van deze aandachtsgebieden wordt gemeten vanaf het buitenste spoor. De breedte van de aandachtsgebieden bedraagt:

- Brandaandachtsgebied: 30 meter
- Explosieaandachtsgebied: 200 meter
- Gifwolkaandachtsgebied: 300 meter (de gifwolkaandachtsgebieden langs het spoor zullen medio 2026 van kracht worden).

Consequentie van een aandachtsgebied

Voor de delen dat een plangebied wordt overlapt door een aandachtsgebied moet conform artikel 5.15 van het Bkl het bevoegd gezag in het omgevingsplan te beschouwen hoe groepen mensen beschermd worden en of deze bescherming afdoende is. Elementen van deze beschouwing zijn aangedragen in de volgende hoofdstukken.

Een bevoegd gezag kan daarbij ook bepalen dat aanvullende bouwkundige maatregelen van toepassing zijn binnen de aandachtsgebieden (via toewijzing van een voorschriftengebied binnen een aandachtsgebied).

In het plangebied worden geen zeer kwetsbare functies mogelijk gemaakt. De studentenwoningen worden vanuit de Omgevingswet beschouwd als kwetsbare functies.

4. Brandaandachtsgebied

Uit het voorgaande hoofdstuk blijkt dat een deel van de geplande bebouwing valt binnen het brandaandachtsgebied, zie ook de rode arcering op figuur 4.1. In dit hoofdstuk wordt gekeken naar het scenario betreffende een plasbrand en mogelijke maatregelen.



Figuur 4.1, *ligging brandaandachtsgebied*

Vanuit juridisch oogpunt is relevant dat er voor deze spoorlijn onder de vorige wetgeving via de Regeling basisnet geen PAG (Plasbrandaandachtsgebied is aangewezen). Dat betekent dat er voor de gemeente geen verplichting bestaat om (nu onder de Omgevingswet) een voorschriftengebied aan te wijzen, en dat er verplicht aanvullende bouwkundige maatregelen moeten worden genomen om de gebouwen te beschermen tegen plasbrand. Een gemeente kan desgewenst echter alsnog een dergelijke verplichting opleggen. Daarom wordt in dit hoofdstuk een nadere uitwerking van het scenario plasbrand gegeven.

4.1 Scenario's binnen het brandaandachtsgebied

Indien een incident voordoet met een wagon met brandbare vloeistoffen, en deze vloeistof vrijkomt, kan een plasbrand ontstaan. Hoe groter het oppervlak van deze plas, hoe korter de brandduur, maar ook hoe verder de warmtestraling reikt en hoe schadelijker het effect kan zijn.

Plasbrand kenmerkt zich door een hevige brand met vlammen van 30 tot 40 meter hoogte, een intense hittestraling en rook ontwikkeling. Hierdoor kunnen slachtoffers, schade en overslaande brand in de omgeving ontstaan. Op basis van deze effecten is er door het rijk besloten een brandaandachtsgebied van 30 meter aan te wijzen.

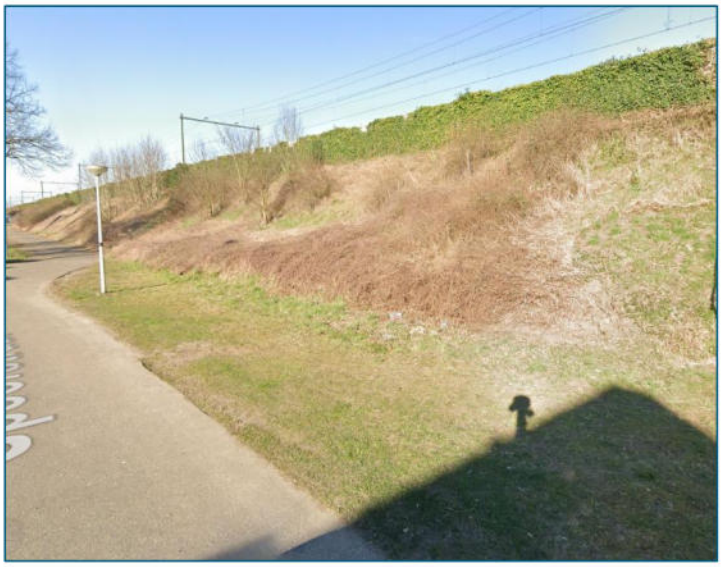
Voor het plangebied is de vraag relevant of plas met een dergelijke omvang kan ontstaan. Het spoor te Lent is verhoogd gelegen, en deze ligging heeft invloed op de afstroming van de vloeistof. Achtereenvolgens wordt eerst de impact van het ballastbed onder het spoor beschreven, en dan de eventuele verspreiding van de brandbare vloeistof in de omgeving.

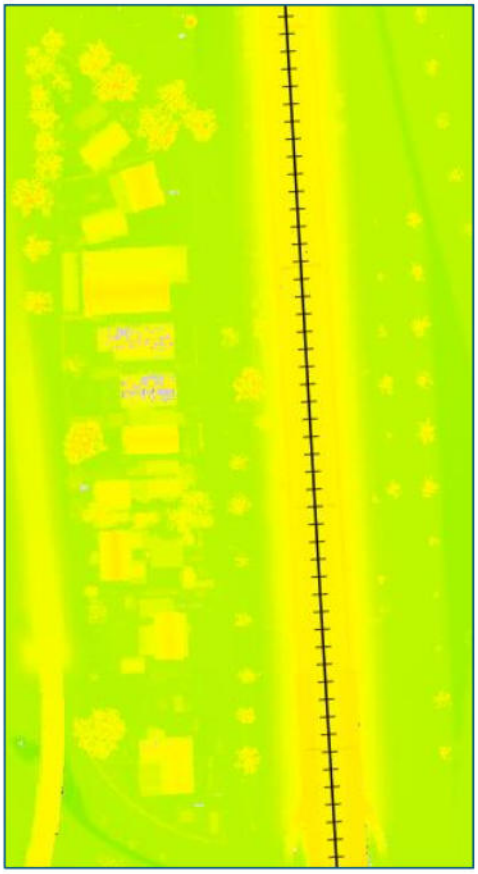
4.1.1 De invloed van het ballastbed

Onder en direct naast de spoorlijn ligt een ballastbed. Het ballastbed is een laag van steenslag, gebroken grind, grind of een combinatie hiervan. Het doel van dit ballastbed is om vloeistoffen op te nemen en af te voeren, zonder dat de stabiliteit van het spoor wordt aangetast. Een voldoende breed ballastbed is een effectieve manier om plasbrand te voorkomen, alleen de locatiespecifieke situatie te Lent maakt dat de vloeistof snel uit het aanwezige ballastbed zal stromen, en zich zal verspreiden naar de omgeving.

4.1.2 Stromingsonderzoek

Het spoor te Lent ligt op een dijk boven het maaiveld. Eventueel vrijkomende vloeistof zal over het talud naar beneden stromen. Uit de luchtfoto's, en de scan van de hoogtekaart lijkt het, dat er geen sloot naast het dijklichaam aanwezig is. Dat betekent dat de vloeistof zich, afhankelijk van het verschil in de hoogte van het terrein, zal verspreiden. De bestrijdbaarheid (en het effect) van een plasbrand wordt vereenvoudigd als het maaiveld direct naast de spoordijk op afschot richting de spoordijk wordt gelegd Dit zorgt ervoor dat de plasbrand niet naar de andere kant van de weg stroomt en daardoor niet bij de bebouwing komen. Ook zorgt dit ervoor dat bij een spoorincident waarbij brandbare vloeistof vrijkomt een smalle langgerekte plas ontstaat in plaats van een ronde plas met een groot oppervlak, waardoor de warmteafgifte en het warmtebereik bij een plasbrand wordt verminderd. De plasbrand zal zich beperken tot aan de weg (aan de spoorsekant) en zal daar uitbranden.







5. Explosieaandachtsgebied



Uit hoofdstuk drie blijkt dat het plangebied volledig is gelegen in het explosieaandachtsgebied. In dit hoofdstuk wordt gekeken naar het explosiescenario en mogelijke maatregelen.

Vanuit juridisch oogpunt is relevant dat, omdat het plan geen zeer kwetsbare functies toestaat, er geen verplichting voor de gemeente bestaat om een voorschriftengebied aan te wijzen, en dat er verplicht aanvullende bouwkundige maatregelen moeten worden genomen om de personen in de gebouwen te beschermen tegen de scherfwerking van glas. Een gemeente kan desgewenst echter alsnog een dergelijke verplichting opleggen. Daarom wordt in dit hoofdstuk een nadere uitwerking van het scenario explosie gegeven. De info bij paragraaf 5.2.1 en verder, is alleen relevant als de gemeente besluit om een voorschriftengebied aan te wijzen. Echter, de tekst geeft ook inzicht omtrent de impact van het aanwijzen van een voorschriftengebied.

5.1 Scenario's binnen het explosieaandachtsgebied

Binnen het explosieaandachtsgebied kunnen de effecten van een explosie optreden. Dit aandachtsgebied is begrensd tot een overdruk van ten hoogste 10 kPa. Dit scenario wordt veroorzaakt door een Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion (BLEVE). Een koude BLEVE ontstaat wanneer een tankwagon met brandbaar gas bezwijkt waardoor er plotseling gas kan ontsnappen, dat na ontsteking ontploft.

Het bouwplan is geprojecteerd op een afstand van 25-30 meter vanaf het buitenste spoor, en ligt daarmee ruim binnen de 200 meter van het explosieaandachtsgebied. Indien zich bij deze afstand een explosie recht voor een gebouw voordoet, dan stort het gebouw in. Alleen: de explosie kan overal op het spoor plaatsvinden. De kans dat een explosie recht voor een gebouw plaatsvindt is daarbij een kleine kans binnen de toch al kleine kans op een explosie.

5.2 Mogelijke maatregelen ter voorkoming van scherfwerking

Vanuit de wetgeving worden binnen voorschriftengebieden geen eisen gesteld aan de sterkte van gebouwen nabij het spoor, wel eisen aan het voorkomen van de scherfwerking van glas. Alleen, de wetgeving geeft niet aan op welke uitgangspunten (op welke overdruk) dat glas dan ontworpen moet zijn. Het enige criterium dat wordt gegeven is 'dat scherfwerking moet worden voorkomen'. De gemeente Nijmegen heeft thans nog geen eigen beleid vastgesteld met concrete eisen waaraan scherfvrij glas moet voldoen.

In het geprojecteerde gebouw moet al glas toegepast worden dat een hoge mate van geluidisolatie kent. Ook moet op de verdiepingen doorvalveilig glas worden toegepast. Beide soorten glas bevatten kenmerken die, voor een deel, overeenkomen met die van scherfvrij glas. Het betreft hier ondermeer de aanwezigheid van folies in het glas. Antea Group heeft bij sommige projecten de ervaring dat die bescherming gelijkwaardig kan zijn aan de bescherming door scherfvrij glas. Omdat de gebouwen niet bedoeld zijn voor zeer kwetsbare functies (zie bijlage VI Besluit kwaliteit leefomgeving), heeft de opdrachtgever aangegeven uit te gaan van de bescherming tegen scherfwerking die gerealiseerd wordt via de geluidisolatie en de doorvalbescherming.

6. Gifwolkaandachtsgebied

Uit hoofdstuk drie blijkt dat het plangebied valt binnen het gifwolkaandachtsgebied van het spoor. In dit hoofdstuk wordt gekeken naar het scenario betreffende een gifwolk en mogelijke maatregelen.



6.1 Scenario binnen het gifwolkaandachtsgebied

Het gifwolkaandachtsgebied is een locatie die is begrensd door de afstand, waar als gevolg van een ongewoon voorval dat leidt tot een gifwolk, personen in een gebouw overlijden door blootstelling aan ten hoogste de bij ministeriële regeling vastgestelde concentratie van een gevaarlijke stof gedurende een daarbij aangegeven periode. Een toxisch scenario ontstaat wanneer een tankwagon 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.

6.2 Maatregelen

Om de personen in een gebouw te beschermen, zijn maatregelen relevant die de instroming van giftig gas in een woning zoveel mogelijk vertragen. Dit kan gerealiseerd worden door:

- Optimalisatie van de kierdichtheid
- Toepassen van afschakelbare mechanische ventilatie.

Optimalisatie van de kierdichtheid

Voor nieuwbouw zijn in het Besluit bouwwerken leefomgeving eisen opgenomen ten aanzien van de ventilatie, in verband met de gezonde luchtkwaliteit en kierdichtheid in verband met de thermische isolatie. Deze regels vormen ook vanuit oogpunt van omgevingsveiligheid een optimum. Technisch gezien is het mogelijk om de kierdichtheid van een gebouw verder te verbeteren. Echter, dit betekent dat de luchtkwaliteit in de woning afneemt hetgeen niet goed is voor het gezonde leefklimaat in het gebouw. De algemene gezondheidssituatie is hier bepalender dan de maximale bescherming tegen het indringen van een gifgaswolk, dit ook gezien de kleine kans op blootstelling aan een gifwolk.

Afschakelbare mechanisch ventilatiesysteem

Om te voorkomen dat een gifwolk geforceerd een gebouw wordt binnengezogen, is het van belang dat (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, de toxische stoffen toch via de ventilatie versneld tot het gebouw toetreden. Het is een goedkope maatregel die bij een calamiteit met giftige stoffen zeer effectief kan zijn.

Conform artikel 4.124 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) dient een mechanisch ventilatiesysteem standaard te beschikken over een voorziening waarmee het systeem handmatig kan worden uitgeschakeld. Dit is tevens de meest effectieve maatregel bij een toxisch scenario.

7. Beschouwing bescherming van groepen mensen

Uit hoofdstuk drie blijkt dat het plangebied is gelegen in het brand-, explosie- en gifwolkaandachtsgebied van het emplacement. In hoofdstuk vier tot en met zes is ingegaan op specifieke maatregelen binnen de aandachtsgebieden. In dit hoofdstuk wordt verder gekeken naar andere maatregelen die in de omgeving of organisatorisch genomen kunnen worden.

7.1 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.

Brandaandachtsgebied
In geval van een plasbrand is het gewenste handelingsperspectief om te vluchten buiten het brandaandachtsgebied. Zie hiervoor paragraaf 7.1.3 *Externe vluchtwegen*.

Explosieaandachtsgebied
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. 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.

Gifwolkaandachtsgebied
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.

7.1.1 Risicocommunicatie

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 de veiligheidsregio Utrecht staan onder ‘Gevaarlijke stoffen’ (link) instructies over wat te doen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Het is aanbevelingswaardig om meertalige 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.

7.1.2 Interne vluchtwegen

Een calamiteit met gevaarlijke stoffen bij de risicobron zal vrijwel direct worden opgemerkt door de directe omgeving. Personen in de omgeving zijn daarbij direct gealarmeerd. De mogelijke scenario’s binnen het plangebied zijn brandbaar, explosief of toxisch. In geval van een toxisch scenario zijn interne vluchtroutes niet relevant, hierbij is het van belang om binnen te blijven. Bij een brandbaar en explosief scenario dienen de vluchtroutes richting de risicoluwe zijde te lopen, wat in deze situatie een noordelijke richting betreft (van het spoor af). De nooduitgangen van het gebouwen zitten aan de zijkanten (zie afbeelding 7-1). Hier zullen de deuren, ten opzichte van de standaard eisen in het Besluit bouwwerken leefomgeving verbreed worden om een snellere en veiligere doorstroming te faciliteren.

7.1.3 Externe vluchtwegen

Externe vluchtwegen zijn relevant in geval van een brandbaar en explosief scenario. Hierbij dienen de vluchtroutes zo ingericht te zijn dat bewoners van de bron (spoor) af kunnen vluchten (figuur 7-1). Vluchten van het spoor af is uitgangspunt in ontwerp en realisatie.

Figuur 7-1 Ligging van de vluchtroutes



7.2 Bestrijdbaarheid

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

Plasbrand
De bestrijdbaarheid (en het effect) van een plasbrand wordt vereenvoudigd als het maaiveld direct naast de spoordijk op afschot richting de spoordijk wordt gelegd Dit zorgt ervoor dat de plasbrand niet naar de andere kant van de weg stroomt en daardoor niet bij de bebouwing komen. Ook zorgt dit ervoor dat bij een spoorincident waarbij brandbare vloeistof vrijkomt een smalle langgerekte plas ontstaat in plaats van een ronde plas met een groot oppervlak, waardoor de warmteafgifte en het warmtebereik bij een plasbrand wordt verminderd.. De plasbrand zal zich beperken tot aan de weg (aan de spoorse kant) en zal daar uitbranden.

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. Dit vooraf met het oog op het bestrijden van secundaire effecten. De directe effecten van een 'koude' BLEVE zijn niet te bestrijden, omdat bij een calamiteit met enkel brandbare gassen de tankwagon 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 heeft een kazerne zitten aan de Spoorstraat 31, 6663 AE Nijmegen. Dit is direct naast het plangebied gelegen, wat betekent dat de aanrijtijd zeer gering is. Echter kan het zo zijn dat de brandweerkazerne zelf getroffen wordt door een ongeval bij het spoor en hierdoor niet beschikbaar is. In dat geval is de dichtstbijzijnde brandweerkazerne gelegen aan de Dorpsstraat 3A, 6678 BD Oosterhout. Deze kazerne heeft een aanrijtijd van circa 8 minuten.

8. Conclusie

De Stichting SSH& is voornemens om in samenwerking met de gemeente Nijmegen een nieuw complex te ontwikkelen voor studentenhuisvesting aan de Spoorstraat in Lent. Het programma omvat circa 530 studenteneenheden in vier gebouwen.

De ontwikkeling is geprojecteerd kort nabij de spoorlijn Nijmegen-Arnhem. Over deze spoorlijn worden gevaarlijke stoffen vervoerd. SSH& heeft Antea Group verzocht om de omgevingsveiligheid van dit vervoer te beschouwen in relatie tot de geprojecteerde ontwikkeling.

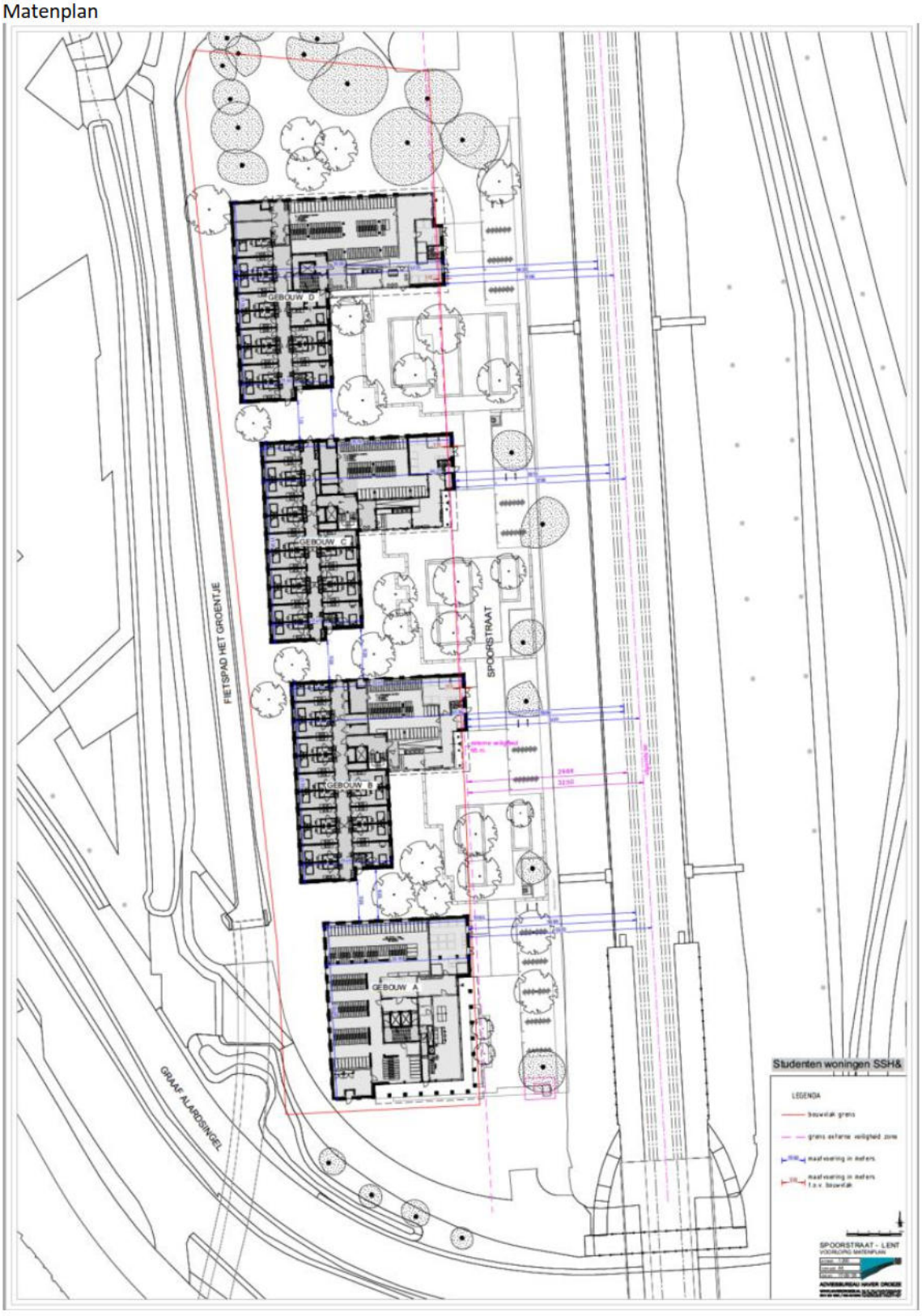
Het plan ligt buiten de 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour en voldoet daarmee aan de wettelijke grenswaarde.

Het plan ligt ook in een:
- Brandaandachtsgebied
- Explosieaandachtsgebied
- Gifwolkaandachtsgebied

In de rapportage wordt het beschermingsniveau in de aandachtsgebieden beschreven, alsmede de maatregelen waarmee de veiligheid geoptimaliseerd wordt.

Bijlage 1: Matenplan

Matenplan



De in de legenda aangeven externe veiligheidszone betreft de begrenzing van het brandaandachtsgebied.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 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, sensoring 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

Zutphenseweg 31D
7418 AH Deventer
Postbus 321
7400 AH Deventer

Copyright ©
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 ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl