

ONDERBOUWING EV ALOFT UTRECHT

10 DECEMBER 2019



Contactpersoon


Adviseur Veiligheid

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Leeswijzer	4
2	WETTELIJK KADER	5
3	ANALYSE RISICOBRONNEN	7
3.1	Inleiding	7
3.2	Vervoer gevaarlijke stoffen spoor	7
3.3	Vervoer gevaarlijke stoffen weg	7
3.4	Inrichtingen gevaarlijke stoffen	10
4	BESCHOUWING ZELFREDZAAMHEID EN HULPVERLENING	11
4.1	Inleiding	11
4.2	Vluchtmogelijkheden	11
4.2.1	Schuilen	11
4.2.2	Vluchten	11
4.3	Scenario's	12
4.4	Plasbrand	12
4.5	Explosie	13
4.6	Toxisch scenario	13
5	CONCLUSIE	14
	COLOFON	15

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Voor een projectlocatie (Aloft Utrecht) in de wijk Leidsche Rijn (Utrecht) langs de A2, wordt door de gemeente Utrecht een extern veiligheidsonderzoek gevraagd. Dit onderzoek gaat in op de risico's als gevolg van transport van gevaarlijke stoffen per weg, spoor en of water in relatie tot de geplande ontwikkeling, alsmede zelfredzaamheid van de gebruikers en bereikbaarheid van de hulpverlening.

In onderstaande afbeelding is de locatie van de ontwikkeling weergegeven, met de oranje pijl. Met de blauwe lijnen zijn het spoor en de A2 weergegeven.



Figuur 1. Projectlocatie Aloft

Projectlocatie Aloft

Het project betreft een hotelgebouw in Leidsche Rijn Centrum. Het hotel heeft een driehoekige vorm en wordt circa 47 meter hoog. Het is opgebouwd uit 13 verdiepingen en 14 bouwlagen. Op de begane grond en eerste verdieping komen verschillende functies zoals een lounge, bar, lobby, receptie en een vergaderruimte van circa 50 m² bvo. Op de derde tot en met dertiende verdieping worden de 244 hotelkamers gerealiseerd. In de kelder zal een aansluiting worden gerealiseerd op de naastgelegen parkeergarage. De parkeergarage is geen onderdeel van dit project.

1.2 Leeswijzer

Dit rapport is opgebouwd uit een hoofdstuk wettelijk kader, een hoofdstuk analyse risicobronnen en een hoofdstuk beschouwing hulpverlening en zelfredzaamheid. Tot slot wordt afgesloten met een conclusie.

2 WETTELIJK KADER

Voorafgaand aan de uitvoering van nieuwe ruimtelijke plannen dient de omliggende projectomgeving getoetst te worden op externe veiligheid. Externe veiligheid heeft betrekking op risico's die kunnen ontstaan voor mens en milieu bij het vervoer, opslag en gebruik van gevaarlijke stoffen. Dit is in wet- en regelgeving voor externe veiligheid en ruimtelijke ordening opgenomen. Hieronder worden de relevante besluiten en definities genoemd.

Besluit externe veiligheid inrichtingen

Op 27 oktober 2004 is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) in werking getreden. De volgende type bedrijven vallen onder de reikwijdte van het besluit:

- Lpg-tankstations
- Bedrijven waar meer dan 10.000 kilo (of liter) verpakte gevaarlijke stoffen met brandbare en giftige verbindingen in één opslagvoorziening aanwezig is
- Grote ammoniakkoelinstallaties
- Spoorwegemplacementen waar gerangeerd wordt met gevaarlijke stoffen
- Bedrijven waarop het Besluit risico zware ongevallen 2015 (Brzo 2015) van toepassing is

Activiteitenbesluit

Op 1 januari 2008 is het Activiteitenbesluit in werking getreden. In het besluit en de bijbehorende regeling staan de regels waar de bedrijven waarop het besluit van toepassing is, aan moeten voldoen. Het gaat om circa 80-90% van de bedrijven in Nederland. In het besluit staan ook de aan te houden externe veiligheidsafstanden tot objecten. Deze externe veiligheidsafstanden gelden voor een beperkt aantal bedrijven. Het gaat onder meer om bedrijven met opslag van meer dan 2.500 kg (of liter) gevaarlijke stoffen in één opslagvoorziening en locaties waar een bovengrondse propaantank in gebruik is (het besluit geldt ook voor het gebruik van een propaantank door particulieren).

Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)

Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), stelt regels aan transportroutes en de omgeving daarvan. Hierin wordt ingegaan op het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en de verantwoordingsplicht. In de bijbehorende Regeling Basisnet staat waar risicoplafonds liggen langs de transportroutes, hoe hoog ze zijn en welke regels er gelden voor ruimtelijke ontwikkelingen.

Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Binnen bepaalde grenzen wordt dit vervoer over weg, binnenwater en spoor gegarandeerd. Het Basisnet heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen (enkele uitzonderingen daargelaten). In de Regeling Basisnet staat een tabel met afstanden voor plaatsgebonden risico die gelden voor transportroutes van het Basisnet. Deze afstanden gelden per trajectdeel. Ook is per trajectdeel aangegeven of er sprake is van een plasbrandaandachtsgebied. Een plasbrandaandachtsgebied is een gebied waarbinnen kwetsbare objecten te maken kunnen krijgen met de effecten van een plasbrand. Deze plasbrand kan ontstaan door de ontsteking van uitgestroomde brandbare vloeistof uit een ketelschip of tankwagon.

Nieuwbouw van (beperkt) kwetsbare objecten is niet toegestaan binnen de afstanden van het plaatsgebonden risico. Binnen de plasbrandaandachtsgebieden kunnen soms (beperkt) kwetsbare objecten worden gerealiseerd. Deze moeten voldoen aan de extra eisen uit het Bouwbesluit 2012.

Als nieuwbouw binnen het invloedsgebied van een transportroute komt, is een verantwoording van het groepsrisico nodig. Deze moet worden opgenomen in de toelichting bij het bestemmingsplan. Deze verantwoording heeft in elk geval betrekking op de mogelijkheden voor rampbestrijding en hulpverlening en de zelfredzaamheid van de bevolking. Als binnen de 200 meter van een transportroute wordt gebouwd, moeten ook andere elementen meegenomen worden. Het gaat daarbij om een berekening van de hoogte van het groepsrisico en het betrekken van mogelijke ruimtelijke maatregelen in het besluit. Dit kan buiten beschouwing worden gelaten als het groepsrisico niet meer dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde bedraagt óf met niet meer dan 10% toeneemt én de oriëntatiewaarde niet overschrijdt.

De resultaten uit de kwantitatieve risicoanalyse (QRA) worden getoetst aan de volgende criteria.

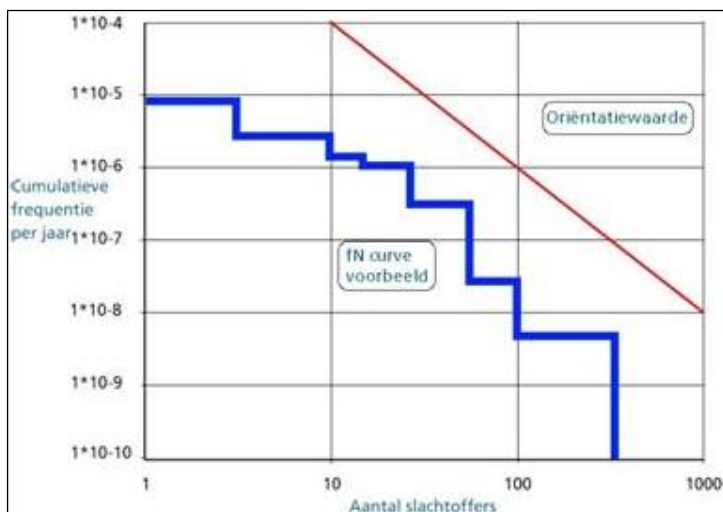
Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs de transportroute verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico is geheel afhankelijk van de hoeveelheid vervoer en de aard van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie.

Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 personen of meer in de omgeving van deze route in één keer (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar staat en op de horizontale as het aantal doden logaritmisch is weergegeven (zie figuur 2). Bij het aangeven van representatieve aantallen personen wordt gewerkt met zowel de kwetsbare als de minder kwetsbare bestemmingen. Het groepsrisico geeft aandachtspunten op een transportroute aan waar zich mogelijk een ramp met meer dan tien slachtoffers kan voordoen.



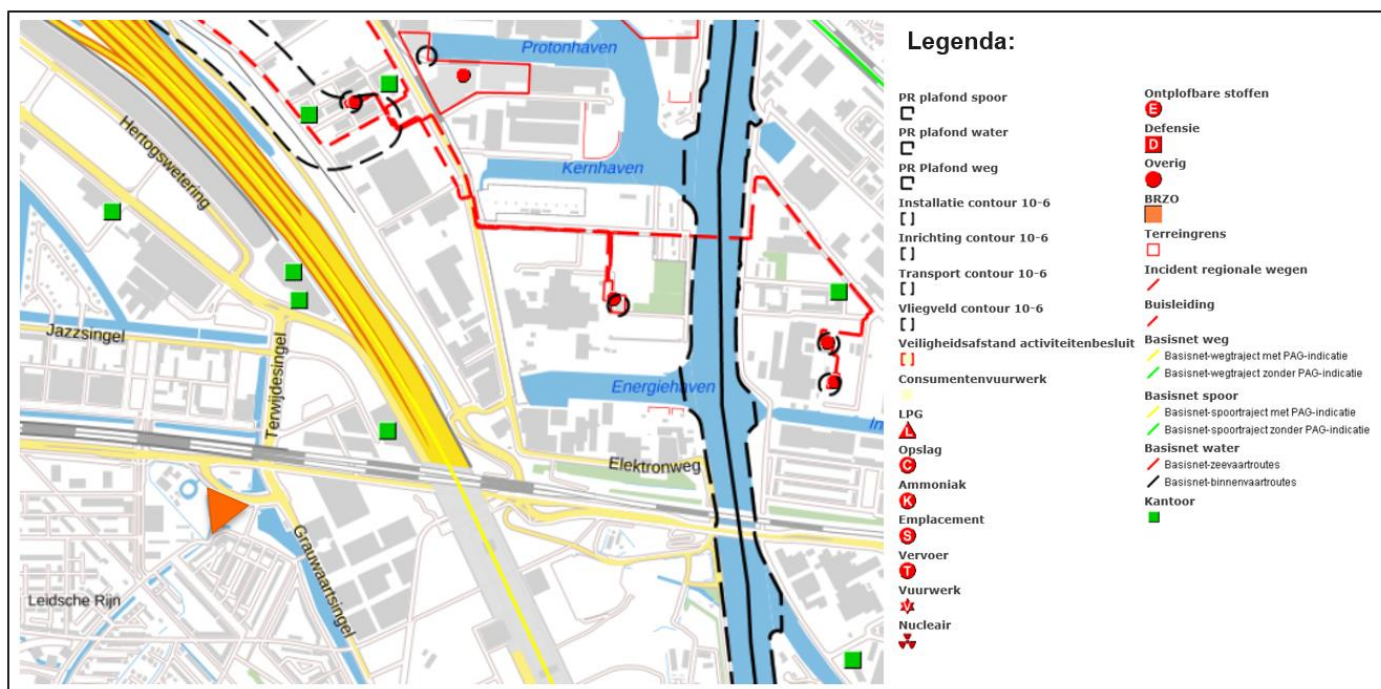
Figuur 2. Voorbeeld van een fN-curve voor een weg. (Bij een bedrijf wijkt de oriëntatiewaarde af, maar het principe is gelijk)

Bij het bepalen van het GR wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde (de rode lijn in figuur 2). Dit is geen harde norm, maar geldt als richtwaarde.

3 ANALYSE RISICOBRONNEN

3.1 Inleiding

Op basis van de risico kaart is gekeken welke risicobronnen in de nabijheid aanwezig zijn. Deze zijn in de onderstaande afbeelding weergegeven. Voor de bepaling van het groepsrisico wordt gekeken naar risicobronnen tot circa 300 meter afstand, omdat deze bronnen rekenkundig invloed hebben op het groepsrisico. Risicobronnen die verder weg liggen kunnen wel en invloed hebben bij een calamiteit, maar worden niet beschouwd in dit document.



Figuur 3. Overzicht risicokaart met daarin het projectgebied Aloft Utrecht (Oranje driehoek).

3.2 Vervoer gevaarlijke stoffen spoor

Het projectgebied Aloft is gelegen in de hoek tussen de Rijksweg A2, Vleutensebaan, de centruboulevard en de spoorlijn Utrecht-Woerden. Het project ligt minimaal op ongeveer 82 meter afstand van het spoor. De spoorlijn is geen onderdeel van het Basisnet, waardoor geen vervoer van gevaarlijke stoffen te verwachten is. Deze spoorlijn legt daarmee ook geen beperkingen op aan het hotel vanuit het oogpunt van externe veiligheid. Er is voor deze spoorroute ook geen plaatsgebonden risico plafond (PR10⁻⁶ contour) aanwezig, als ook geen PAG (plasbrandaandachtsgebied).

3.3 Vervoer gevaarlijke stoffen weg

Vleutensebaan

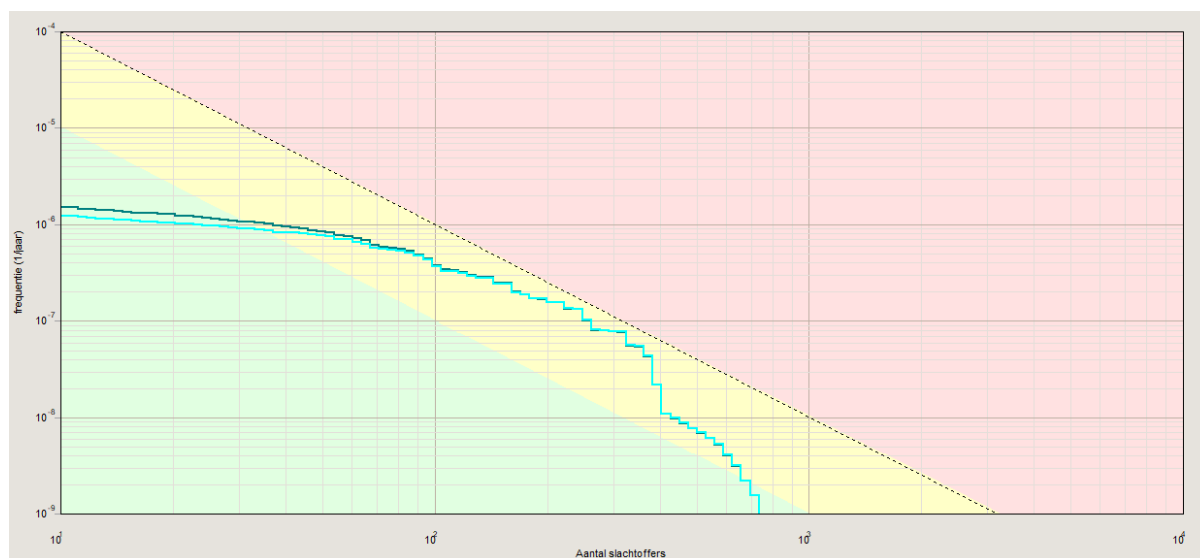
Het projectgebied Aloft is gelegen op 55 meter afstand van de Vleutensebaan. De weg is geen onderdeel van het basisnet, waardoor er geen vervoer van gevaarlijke stoffen is te verwachten. Daarnaast is de Vleutensebaan niet opgenomen als een gemeentelijke route voor gevaarlijke stoffen, zoals dat is neergelegd in de routeringsverordening. Deze weg legt dan ook geen beperkingen op vanuit externe veiligheid.

Rijksweg A2

Het projectgebied Aloft is gelegen in de hoek tussen de Rijksweg A2. Het projectgebied ligt op 115 meter afstand van de Rijksweg A2 (noordelijke tunnelmond). Dit is van belang aangezien de Rijksweg geen bedreiging meer vormt wanneer deze eenmaal in de tunnel ligt.

Op de Rijksweg A2 worden o.a. gevaarlijke stoffen getransporteerd. De externe veiligheidsrisico's dienen te worden getoetst aan het Besluit externe veiligheid transport en de bijbehorende regeling Basisnet. Het plaatsgebonden risico ligt op het midden van de A2. Dit levert geen risico op voor de bouwlocatie van het hotel. Er is voor deze route volgens de regeling Basisnet geen plaatsgebonden risico plafond ($PR10^{-6}$ contour) vastgesteld. Wel is het gebied een PAG (plasbrandaandachtsgebied).

Vanwege de ligging van het projectgebied ten opzichte van de weg (binnen 200 meter) is er een groepsrisicoberekening uitgevoerd met behulp van RMBII. RBM II is het voorgeschreven rekenpakket voor het berekenen van de omgevingsveiligheidsrisico's van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het water. De groepsrisicoberekening geeft de huidige situatie zonder inrichting van het projectgebied aan (figuur 4) en de nieuwe situatie (figuur 5). In de nieuwe situatie is er een lichte stijging van het groepsrisico. De nieuwe inrichting van projectgebied Aloft heeft een kleine invloed op het groepsrisico in het gebied. De berekende fN-curve is hieronder weergegeven. In een fN-curve is het jaarlijks risico (verticale as) afgezet tegen het aantal slachtoffers (horizontale as). Ook is de oriëntatiewaarde in de grafieken aangegeven (stippellijn). Het groepsrisico (zwarte lijn) ligt voor het plangebied onder de oriëntatiewaarde. Na ontwikkeling van het perceel is er in het gebied een kleine stijging van het groepsrisico waar te nemen (zie figuur 4 en 5).



Figuur 4. Groepsrisico projectgebied Aloft Utrecht - Bestaande situatie

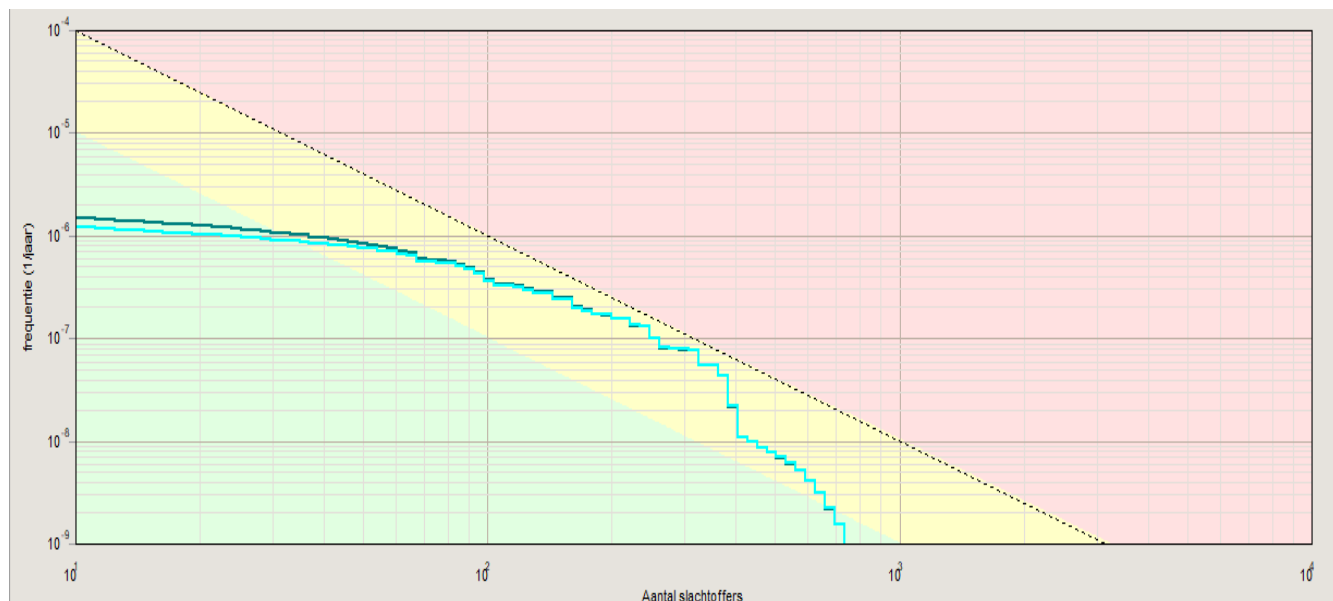
De gebruikte parameters voor de berekening van het groepsrisico bestaande situatie zijn:

Rijksweg A2

- Naam: Weg
- Type wegtraject: Snelweg
- Breedte: 25 m
- Frequentie (1/vtg.km): 8.300×10^{-8}
- Transport: GF3: 3164
- Bijzonderheden: Geen
- Lengte: 1417 m
- Hoogste groepsrisico per kilometer = 0,816

Bebouwing

In de berekening van de bestaande situatie is uitgegaan van 30 personen per vierkante meter bruto vloeroppervlakte.



Figuur 5. Groepsrisico projectgebied Aloft Utrecht – Nieuwe situatie

De gebruikte parameters voor de berekening van het groepsrisico nieuwe situatie zijn:

Rijksweg A2

- Naam: Weg
- Type wegtraject: Snelweg
- Breedte: 25 m
- Frequentie (1/vtg.km): 8.300×10^{-8}
- Transport: GF3: 3164
- Bijzonderheden: Geen
- Lengte: 1417 m
- Hoogste groepsrisico per kilometer = 0.818

Bebouwing

In deze situatie is Aloft toegevoegd met de volgende gegevens

1^e laag

- Naam: Bedrijven dagdienst
- Type bebouwing: bedrijven dagdienst
- Aantal mensen dag: 200, nacht: 0*
- Fractie buitenshuis: dag: 0.05, nacht: 0
- Oppervlakte vierkante meter 4108.7m²

2e laag

- Naam: Woonbebouwing
- Type bebouwing: Woonbebouwing
- Aantal mensen dag: dag: 137.5, nacht: 275**
- Fractie buitenshuis: dag: 0.07, nacht: 0.01
- Oppervlakte 4108.7 m²

* Conform handleiding HART is dit aantal is gebaseerd op een oppervlakte van 1 hectare,

** Dit aantal is gebaseerd op het aantal kamers binnen het hotel (244 kamers + circa 10 % personeel)¹.

¹ Zie bladzijde 7 Wijzigings Leidse Rijn Centrum Kern en Zuid, Wijzigingsplan Hotel

3.4 Inrichtingen gevaarlijke stoffen

Met behulp van de risicokaart zijn de potentieel gevaarlijke inrichtingen in de directe omgeving rondom het projectgebied in kaart gebracht. Na analyse blijkt dat er geen risicobedrijven aanwezig zijn die vallen onder het Bevi. Verder zijn in de omgeving geen risico verhogende objecten (windturbines, tankstations, vliegvelden, zware industrie) geïdentificeerd die meegenomen dienen te worden in de beoordeling van het groepsrisico.

4 BESCHOUWING ZELFREDZAAMHEID EN HULPVERLENING

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt aangegeven wat de locaties zijn om te schuilen in geval van een calamiteit op de weg of andere risicobron. Dit als invulling van de verantwoording groepsrisico.

Het hotelgebouw heeft ruimte voor circa 250 personen, op basis van het gebruik. Het gebouw heeft 14 bouwlagen en een totale hoogte van circa 47 meter. Op de begane grond en eerste verdieping zijn de algemene functies van het hotel gelegen met daarboven 11 lagen met hotelkamers. Het pand heeft een bvo van ca. 11.364 m² groot. Er is bewust een wat groter oppervlakte aangehouden ten behoeve van buffervorming.

4.2 Vluchtmogelijkheden

Er zijn een tweetal mogelijkheden om in veiligheid te komen. De meest voorkomende is schuilen (denk aan deuren en ramen dicht waarschuwing). De andere is vluchten. Deze laatste wordt gebruikt als er iets in het pand zelf gebeurt of de externe gebeurtenis zodanig is dat vluchten de beste mogelijkheid is.

4.2.1 Schuilen

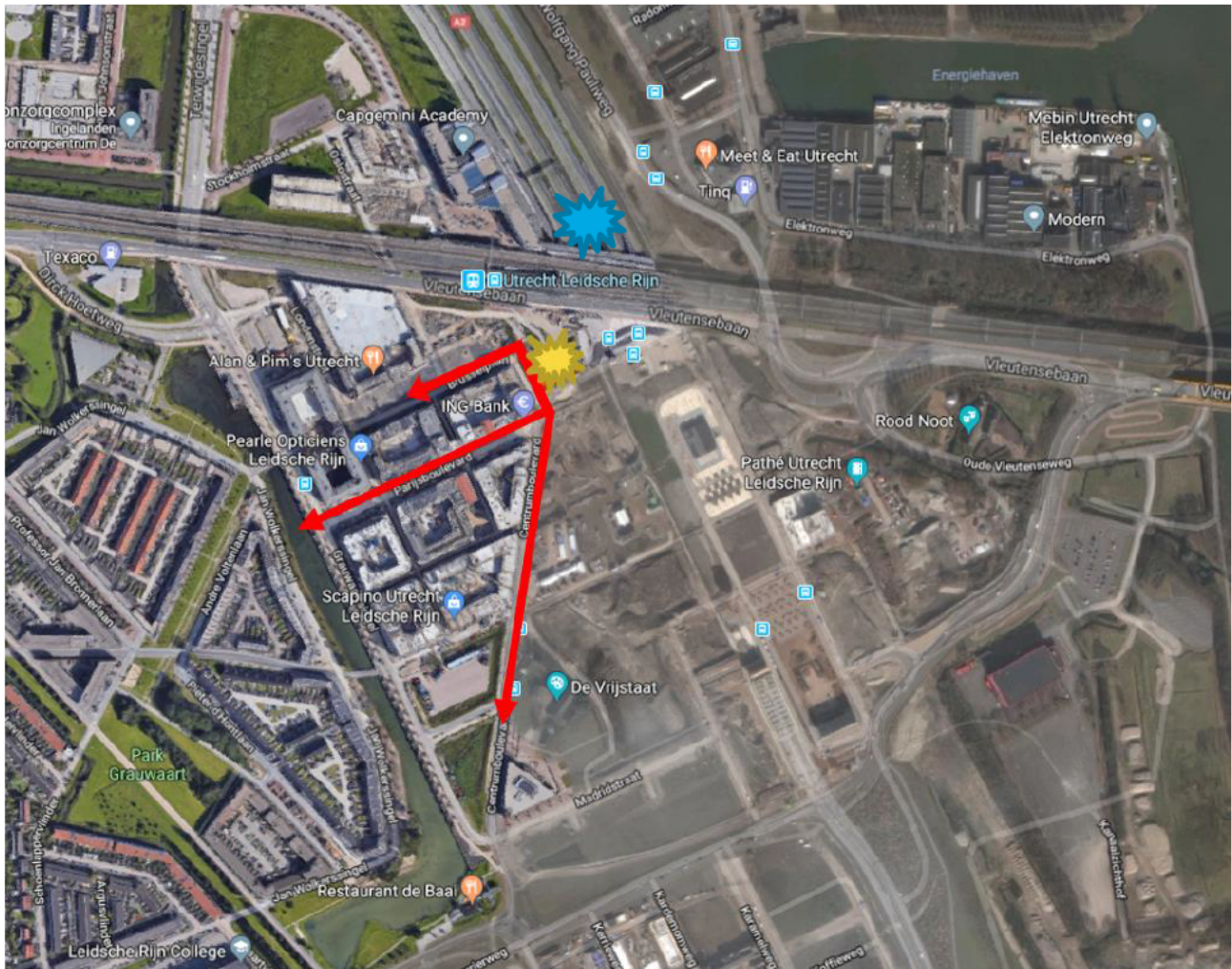
Indien er een calamiteit van buitenaf plaatsvindt, waarbij schuilen de beste optie is, kunnen mensen die verblijven in de algemene ruimten (lobby, sportschool, kantoren) naar de beschermende compartimenteringen bestaande uit de lifthal en (hoofd)trappenhuis of hun kamer. Elke hotelkamer is een apart beschermd sub-brandcompartiment.

Vanuit het bouwbesluit wordt aangegeven dat in het voorlopige ontwerp de vluchtroutes een zodanige capaciteit moeten hebben zodat binnen 1 minuut een bedreigd brandcompartiment ontruimd kan worden. Een brandcompartiment op dezelfde verdieping als het bedreigde compartiment moet binnen 6 minuten ontruimd kunnen worden en het gehele gebouw binnen 15 minuten. Met het ontwerp (zoals aangegeven in voorlopige ontwerp) het wordt aan bovengenoemde eisen voldaan.

4.2.2 Vluchten

De vluchtroutes (figuur 5) om het gebied te verlaten zijn in de onderstaande afbeelding weergegeven. De rode route loopt van het spoor en de snelweg af. Op deze manier kunnen mensen het terrein verlaten naar een veilige locatie. Indien mogelijk kan de centrum boulevardweg gebruikt worden. De andere vluchtroutes voeren de mensen af richting het westen. Dan kan men langs het Brusselplein en Parijsboulevard doorlopen richting de Jan Wolkerssingel.

Al met al zijn er meerdere mogelijkheden naar een veilige locatie te komen vanaf het de locatie.



Figuur 6. Vluchtroutes en mogelijke locaties scenario's

4.3 Scenario's

Vanuit externe veiligheid zijn er een drietal scenario's die beschouwd worden. Dit is een brand, van brandbare vloeistoffen, waarbij de vloeistof uitstroomt. Dit wordt een plasbrand genoemd. Een explosie van een tot vloeistof verdicht gas. Of een toxische wolk, die vrijkomt. Dit kunnen stoffen zijn die lichter of zwaarder zijn dan lucht.

Op basis van de basisnet gegevens van de spoor en water en weg wordt naar alle drie scenario's gekeken. Omdat het transportassen zijn kunnen scenario's op elk punt vóór de noordelijke tunnelmond komen. We beschouwen een punt ter hoogte van de noordelijke tunnelmond dan ook als vrijkom punt. De blauwe ster in de figuur duidt de mogelijke locatie aan. Indien het scenario in de tunnel plaatsvindt treden de protocollen conform het tunnelveiligheidsplan in werking.

4.4 Plasbrand

Een plasbrand heeft een beperkt effect gebied en kent met name warmtestraling als aandachtspunt. Conform het scenarioboek ev (www.scenarioboek-ev.nl) het effectgebied 60 meter. Hoe dichterbij, hoe meer warmtestraling, met kans op nevenschade.

Het spoor is geen basisnet route, hierdoor is een dergelijk spoorincident geen realistisch scenario.

Indien dit scenario op de Rijksweg A2 plaatsvindt, voor de noordelijke tunnelmond, ligt het projectgebied Aloft op een zodanige afstand dat zij geen hinder ondervindt van deze plas in de vorm van hittestraling.

Conclusie voor dit scenario is dat de locatie van Aloft op voldoende veilige afstand ligt ten opzichte van de Rijksweg A2, als ook dat er vluchtmogelijkheden zijn het gebied te verlaten. Randvoorwaarde is wel dat het BHV-personeel kennis heeft van de scenario's van buitenaf en weten wat ze moeten doen.

4.5 Explosie

Vervoer van tot vloeistof verdichte gassen kan leiden tot een explosie. Hier zijn verschillende soorten en maten in, maar voor externe veiligheid wordt meestal een BLEVE (Boling liquid evaporation explosion) gehanteerd. De effecten van een warme BLEVE zijn hittestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken. Het slachtofferbeeld wordt voornamelijk bepaald door de hittestraling en niet door de overdruk. Gebouwen kunnen bescherming bieden tegen de hittestraling, maar moeten dan wel bestand zijn tegen de overdruk.

Het maximale effectgebied is ca. 500 meter, binnen 150 meter worden de zwaarste neven effecten verwacht i.r.t. slachtoffers en hittestraling. Aloft ligt in het invloedsgebied van deze locatie. Ook hier zijn de mogelijkheden voor vluchten afhankelijk van de locatie van het incident.

Op de Rijksweg A2, indien een dergelijke explosie plaatsvindt ten noorden van projectgebied Aloft, dan is de beste optie de vluchtweg te gebruiken langs de centruboulevard voor een ruime afstand van de locatie (ca. 500 meter).

4.6 Toxisch scenario

Bij een toxisch scenario gaat het over een stof die vrijkomt bij een van de transportwijzen, weg, water of spoor. Door de overheersende windrichting uit zuidwest, die normaal in Nederland staat, is hier het meeste effect te verwachten van de weg.

Op het moment dat er een waarschuwing wordt afgegeven voor ramen en deuren sluiten is dat in dit scenario ook het beste om te doen. Het belangrijkste is in dit geval de mechanische ventilatie uitgeschakeld moet worden. Dit omdat deze stof anders alsnog aangezogen wordt van buitenaf. Doordat het gebouw een A+ label heeft, is niet te verwachten dat er veel lekken zijn, waardoor mensen enige tijd veilig kunnen schuilen in het gebouw.

Ook hier geldt dat de BHV-organisatie opgeleid moet zijn om goed te kunnen acteren op een dergelijk scenario.

5 CONCLUSIE

In dit rapport is gekeken naar het effect als gevolg van het gebruik van de projectlocatie Aloft. Het gaat in de toekomst gebruikt worden als hotel. Ten behoeve van deze wijziging is naar externe veiligheid gekeken, als gevolg van de ligging van het terrein.

De risicobronnen die in dit rapport beschouwd zijn het spoorlijn Utrecht Leidsche Rijn – Utrecht centraal en de Rijksweg A2. Tevens is gekeken of er nog risicovolle bedrijven in de omgeving aanwezig zijn.

De toets op basis van PR en GR conform het besluit externe veiligheid transport is uitgevoerd voor de Rijksweg A2. Voor de Rijksweg A2 is een risicoberekening gemaakt t.b.v. het groepsrisico. Dit wijzigt wel als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling, maar blijft onder de oriëntatiewaarde.

Er is tevens gekeken naar de aspecten die horen bij een verantwoording groepsrisico:

- Zelfredzaamheid van de mensen (vluchtroutes en capaciteit)
- Bereikbaarheid hulpverlening

De bezoekers van projectgebied Aloft hebben een mogelijkheid voor schuilen in het pand, indien dit nodig is.

De hulpdiensten kunnen het gebied bereiken via de Centrum boulevard en de Parijs boulevard.

Organisatorisch moet geborgd zijn dat er voldoende personeel BHV opgeleid is en kennis heeft van eventuele calamiteiten van buitenaf, zodat het schuilen of vluchten goed verloopt.

COLOFON

ONDERBOUWING EV ALOFT UTRECHT

AUTEUR

[REDACTED]

ONZE REFERENTIE

084040199 0.3

DATUM

10 december 2019

GECONTROLEERD DOOR

[REDACTED]

sr. Adviseur veiligheid

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland
+31 (0)88 4261261

www.arcadis.com