
Verantwoording van het groepsrisico

Van : S.E.H. Lie
Project : Lichthoven fase 1 (blok C en D)
Opdrachtgever : AM Real Estate Development

Datum : 03 maart 2021

Betreft : Verantwoording groepsrisico Lichthoven C en D



Inleiding

Er bestaan plannen voor de realisatie van woningen en commerciële ruimte verdeeld over 2 blokken (C en D) in Eindhoven. Het plangebied bevindt zich binnen 200 m vanaf de spoorlijn Boxtel - Eindhoven waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Een verantwoording van het groepsrisico is noodzakelijk. Deze verantwoording is opgesteld conform artikel 7, 8 en 9 uit het Besluit externe veiligheid transport (Bevt).

Leeswijzer

In deze verantwoording wordt achtereenvolgens ingegaan op:

1. Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de relevante risicobronnen
2. Het maatgevende scenario voor ongevallen met gevaarlijke stoffen
3. Beschrijving van de effecten voor de scenario's
4. Maatregelen voor beperken van de risico's en effecten
5. Bestrijdbaarheid van rampen
6. Zelfredzaamheid van personen
7. Omvang en motivatie Lichthoven
8. Beschrijving van het restrisico

1. Plaatsgebonden risico en groepsrisico relevante risicobronnen

De afstand tot het spoortraject Boxtel – Eindhoven betreft circa 50 meter. Het plangebied valt niet in de PR 10^{-6} contour, welke op 6 meter (gemeten vanuit het midden van de spoorbundel) van het spoor ligt. Het plasbrandaandachtsgebied ligt op 30 meter aan weerszijden van het spoortraject. Het plangebied valt hier niet in. Uit de QRA die is opgesteld door AVIV ten behoeve van de beoogde ontwikkeling blijkt dat het groepsrisico in de huidige situatie 9,7 ten opzichte van de oriëntatiewaarde bedraagt. Door de toevoeging van de beoogde ontwikkeling blijft het groepsrisico op 9,7 ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Er is geen sprake van een toename van het groepsrisico. Wel wordt de oriëntatiewaarde in beide situaties overschreden. In de berekening is gerekend met 242 wooneenheden en 1.000 m² bruto vloeroppervlak (bvo) commerciële ruimte. Er is uitgegaan van 2,4 personen per wooneenheid, waarvan 50% overdag aanwezig en 100% 's nachts. Voor de commerciële ruimte is uitgegaan van 1 persoon per 5 m², waarvan 100% overdag aanwezig en 50% 's nachts. De invulling van de blokken C en D in de huidige situatie is overgenomen van de plannen uit 2013. Destijds waren 414 personen overdag verondersteld en 108 personen 's nachts. In de toekomstige situatie zijn dit 490 personen overdag en 684 personen in de nacht.

2. Maatgevende scenario

Toxisch scenario – spoor

Het maatgevende effectscenario voor het spoor betreft het toxisch scenario. Het scenario 'toxische wolk' treedt op wanneer er op het spoor de aansluiting van een afsluiter afbreekt. Uit een spoorketelwagon komt een groot

deel van de ammoniak vrij. De giftige wolk die hierdoor vrijkomt, verspreidt zich snel met de wind. Bij weertype D5 (neutraal weer, windsnelheid 5 m/s) bereikt de concentratie ammoniak bij een incident op het spoortraject binnen 10 minuten circa 110 meter. Het plangebied is op circa 50 meter gelegen en valt hiermee in de 1^e ring. De grens van de 1^e ring ligt op 80 meter waarbij 95% van de aanwezigen zal overlijden als gevolg van het incident.

3. Beschrijving van de effecten voor de scenario's

Toxisch scenario – Bevt

Bij het ontstaan van een 'toxische wolk' is er sprake van een relatief langzaam scenario. Afhankelijk van de windsnelheid kunnen personen binnen enkele kilometers gevaar lopen. Risicocommunicatie is hierbij van groot belang, evenals de opstelling en isolatie van de bebouwing. Hierbij kan gedacht worden aan luchtdichte gebouwen en afsluitbare ventilatiesystemen. Bij toxische scenario's is het in bepaalde gevallen noodzakelijk om in de bebouwing te blijven in plaats van vluchten. Hierbij is afsluiting van de buitenlucht cruciaal, hiermee wordt een "safe-haven" gecreëerd. Doel van een "Safe-Haven" is het beschermen van personen van giftige stoffen buiten door een afgesloten ruimte te creëren die niet beïnvloedt wordt door de buitenluchtcondities.

4. Maatregelen ter beperking van risico's en effecten

De maatregelen die genomen kunnen worden om de risico's te beperken en de hulpverlening te ondersteunen bij het bestrijden van de gevolgen van een incident kunnen worden onderverdeeld in bronmaatregelen, effectmaatregelen en maatregelen ten behoeve van de zelfredzaamheid. Maatregelen voor een effectieve zelfredzaamheid worden besproken onder punt 5. Het plasbrandaandachtsgebied ligt op 30 meter aan weerszijden van het spoortraject. Het plangebied bevindt zich op een afstand van 50 meter en valt zodoende niet in het plasbrandaandachtsgebied. In uitzonderlijke situaties kan de warmtebelasting op de gevel aan de spoorzijde plaatselijk groter zijn dan 15 kW/m². Op de gevel direct aan de spoorzijde vanaf een gebouwhoogte van 15 m tot een hoogte van circa 35 m kan de warmtebelasting door straling plaatselijk hoger zijn dan 15 kW/m².

Bronmaatregelen

Bronmaatregelen zijn de meest effectieve maatregelen die kunnen worden genomen om het risico te beperken, echter zijn deze maatregelen vaak niet mogelijk of gewenst. Met betrekking tot het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor kunnen door de gemeente geen bronmaatregelen worden genomen. De bronmaatregelen die mogelijk zijn worden reeds getroffen in het kader van het Basisnet. In het Basisnet wordt een risicoplaafond vastgesteld waardoor het vervoer van gevaarlijke stoffen niet onbeperkt kan groeien. Tevens worden veiligheidszones vastgesteld waarbinnen ruimtelijke ontwikkelingen worden beperkt en worden veiligheidsmaatregelen getroffen.

Effectmaatregelen

Een theoretische effect-beperkende maatregel zou bestaan uit een reductie van het aantal blootgestelde personen binnen het invloedsgebied van de inrichting. Dit zou betekenen dat een zone rondom de inrichting niet zou kunnen worden benut voor ontwikkelingen.

Bouwkundige maatregelen

De volgende effectmaatregelen worden genomen:

- Het realiseren van een "Safe-Haven". Zowel in blok C als blok D wordt om de verspreiding van toxische stoffen in het gebouw te beperken een installatietechnische schakeling opgenomen om de ventilatie toe- en afvoer voorzieningen af te schakelen in geval van een incident met toxische stoffen. In technische zin kan dit relatief eenvoudig worden bereikt door zowel per woning als voor het gehele gebouw een schakeling op te nemen waarbij het ventilatiesysteem door bewoners, gebouwbeheerder of veiligheidsdiensten kan worden afgeschakeld.
- De noordgevel van blok C wordt tot een hoogte van 50 m t.o.v. maaiveld met een 30 minuten brandwerende gevel uitgevoerd. De hoogte van 50 m is bepaald naar aanleiding van de berekeningen warmtebelasting Lichthoven gebouw C. De brandwerendheid wordt bepaald op basis van de buitenbrandkromme op het stralingscriterium. In de gevel worden – binnen de randvoorwaarden die het omgevingsgeluid stelt – te openen ramen opgenomen voor het doorspuien van de woningen. Met

deze maatregelen wordt de bewoners meer tijd geboden om in geval van een plasbrand op het spoor de woning veilig te ontluchten.

5. Bestrijdbaarheid en bereikbaarheid

Bestrijdbaarheid

De bestrijdbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten in hoeverre zij in staat zijn hun taken goed uit te kunnen voeren en om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/ adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen, maar ook de brandweezorgnorm wordt hier onder geschaard.

Bereikbaarheid

Het plangebied, maar ook de genoemde risicobronnen dienen goed bereikbaar te zijn voor de hulpverleningsdiensten, waardoor in geval van calamiteiten het plangebied bereikbaar is. Het plangebied wordt ontsloten door de Stationsweg en kan via twee verschillende richtingen bereikt worden. Deze weg sluit aan op het verdere wegennetwerk van Eindhoven. Hierdoor kunnen aanwezige personen via meerdere wegen van de bron af vluchten. Daarnaast komt het gedegen wegennetwerk ook de bestrijdbaarheid ten goede. Zo kan bijvoorbeeld via meerdere aanvalswegen een mogelijke brand geblust worden.

Vanwege de hoogte (hoogste verblijfsgebied > 20 m boven meetniveau) dient ten minste één lift uitgevoerd te worden als brandweerlift. Vanwege de toegang van de brandweerlift dient de verdieping erboven door middel van een extra beschermde vluchtroute bereikbaar te zijn. Het doel van het voorschrift is dat de brandweer, bij brand op een verdieping, de mogelijkheid heeft om één verdieping lager uit te stappen en vervolgens via de trap de bedreigde verdieping kan bereiken.

Zorgnorm

De brandweezorgnorm is een aanbevolen opkomsttijd die afhankelijk is van het soort object en de risico's voor de aanwezige personen. De opkomsttijd bestaat uit een optelsom van de uitruktijd en de aanrijdtijd. De uitruktijd betreft de tijd die men heeft vanaf het alarmeren totdat men gereed is om te vertrekken naar het plaats incident. De uitruktijd voor een beroepskorps ligt lager dan die van een vrijwillig korps, omdat de beroepsmedewerkers zich in de directe nabijheid van de kazerne bevinden. De streefwaarde voor een beroepskorps is 1,0 minuut en voor een vrijwillige organisatie circa 3,5 minuten. De aanrijdtijd betreft de zuivere rijtijd. Het is de verwachting dat het plangebied zich binnen de normtijd bevindt op grond van artikel 3.2.1. Besluit veiligheidregio's dat voorschrijft dat een basisbrandweereenheid een opkomsttijd heeft van 5 minuten voor gebouwen met een woonfunctie boven een gebouw met een winkelfunctie en 8 minuten voor gebouwen met een woonfunctie anders bedoeld onder a en b.

Bluswatervoorziening

Het beschikbaar hebben van voldoende bluswater is voor het bestrijden van de brandrisico's van bijzonder belang en zijn reeds aanwezig. De benodigde hoeveelheid bluswater is afhankelijk van het risico en het mogelijke scenario. Binnen 40 m van de brandweeringang dient een bluswatervoorziening aanwezig te zijn.

Voorzieningen in de zorg

Eindhoven is een grote stad met circa 230.000 inwoners. In Eindhoven zijn twee grote ziekenhuizen aanwezig op korte afstand van de ontwikkeling. Deze ziekenhuizen hebben een regionale opgave voor de hulpverlening. De ontwikkeling leidt niet tot een noodzakelijk capaciteitsuitbreiding van deze voorzieningen.

6. Zelfredzaamheid

De populatie aanwezige mensen binnen het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit zelfredzame personen. De ontwikkeling voorziet niet in functies die bedoeld zijn voor verminderd zelfredzame personen.

In het kader van effectieve zelfredzaamheid dienen de gebruikers van de objecten door risicocommunicatie te worden geïnstrueerd over de risico's en de mogelijke maatregelen die zij kunnen nemen. De veiligheidsregio heeft een communicatiemiddel ontwikkeld voor personen die langs het spoor wonen en werken. Op de website

www.ophetjuistespoor.nl is voor personen die binnen 200 meter van het spoor wonen of werken informatie te vinden hoe zij kunnen handelen bij een ongeluk op het spoor. Verder moeten de gebruikers van de inrichtingen op worden gewezen dat de BHV-organisaties goed geïnformeerd zijn over de mogelijk optredende scenario's. Het is daarom te adviseren een adequaat ontruimingsplan/noodplan op te stellen. Het gebouw zal van ontruimingsalarminstallaties, noodverlichting en vluchtroute aanduidingen voorzien worden. Dit versterkt de zelfredzaamheid van de aanwezige personen. Er zullen rookmelders in alle verblijfs- en verkeersruimten van de woning geplaatst worden. De rookmelders zijn onderling per woning gekoppeld en worden toegepast in alle woningen die direct zicht hebben op de mogelijke incidentlocatie. Het betreffen de woningen die zijn gelegen aan de noord- oost- en westgevel tot een hoogte van 50 meter. De vluchtroutes zullen zo gepositioneerd worden dat er van het spoor af gevlucht kan worden. Daarnaast worden, zoals eerder vermeld, "safe-haven" gerealiseerd. Hiermee wordt voorkomen dat toxische dampen het gebouw in worden gezogen.

7. Motivatie en omvang Lichthoven

In de komende 10 jaar moeten er nog zo'n 19.000 woningen in Eindhoven bij komen om in de behoefte te kunnen voorzien. In de woondeal is geconstateerd dat een versnelling in de bouwproductie naar 300 woningen per jaar noodzakelijk is om aan de behoefte te kunnen voldoen. De toevoeging van 250 woningen past binnen de regionale kwalitatieve behoefte, aangezien de woningtypen en het woonmilieu aansluiten op het doel en de ambitie om de voldoende woningen te realiseren in een dynamisch onderscheidend hoogstedelijk woonmilieu met internationale uitstraling binnen Zuid-Nederland. Het plangebied ligt op een zeer aantrekkelijke centrumlocatie in de binnenstad. De marktbehoefte aan het type woningen dat binnen het plangebied wordt gerealiseerd is bovendien groot, temeer het woningtype in een hoogstedelijk woonmilieu op andere plekken in de regio niet of nauwelijks aangeboden wordt.

De maximale omvang voor commerciële functies is 500 m² bvo. De omvang en aard van de in het plangebied mogelijk te vestigen commerciële functies (horeca, detailhandel en dienstverlening) sluit aan bij de doelgroep die gaat wonen in een stedelijke (centrum) omgeving met een op hun behoefte afgestemd voorzieningenniveau in de directe nabijheid en vormt tevens een kwalitatieve aanvulling op het reeds aanwezige bestaande voorzieningenaanbod in het centrumgebied van Eindhoven.

8. Restrisico

Na het treffen van maatregelen resteert een resteffect. Ook met diverse te treffen veiligheidsverhogende maatregelen blijft er een kleine kans dat er bij een calamiteit slachtoffers vallen. Het maatgevend scenario voor beschrijving van het restrisico is het zwaarst mogelijke incident. Hierbij moet rekening worden gehouden dat de scenario's 'instorting gebouw', 'ongeval spoorvervoer' en 'ongeval spoorvervoer en incidenten tunnels' niet bestreden kunnen worden met het repressieve materieel.