
Verantwoording van het groepsrisico

Van : S.E.H. Lie
Project : Lichthoven fase 1
Opdrachtgever : AM Real Estate Development

Datum : 02 december 2020

Betreft : Verantwoording groepsrisico Lichthoven fase 1



Inleiding

Er bestaan plannen voor de realisatie van een kantoorgebouw op het Stationsplein te Eindhoven. Dit gebouw wordt aangeduid als Blok A. Op de begane grond wordt een openbare horecagelegenheid gerealiseerd, op de bovenste verdieping komt horeca ten behoeve van de kantoorfunctie. 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 bedraagt. Door de toevoeging van de beoogde ontwikkeling blijft het groepsrisico op 9,7. Er is geen sprake van een toename van het groepsrisico. Wel wordt de oriëntatiewaarde in beide situaties overschreden. In totaal zal er sprake zijn van 13.650 m² bvo¹ verdeeld over 12 verdiepingen. Op de begane grond wordt 500 m² bvo aan openbare horecagelegenheid gerealiseerd. Op de bovenste verdieping komt horeca ten behoeve van de kantoorfunctie. De rest van het gebouw wordt gebruikt als kantoorfunctie. Hiervoor wordt uitgegaan van 1 persoon per 30 m², waarvan 100% aanwezig overdag en 0% 's nachts. Voor de openbare horecagelegenheid wordt uitgegaan van 1 persoon per 5 m², waarvan 100% aanwezig overdag en 100% 's nachts. Voor de horeca ten behoeve van de kantoorfunctie worden 5 extra personen verondersteld. Dit geeft het totaal van 560 personen aanwezig overdag en 100 personen aanwezig in de nacht.

¹ In de QRA wordt 13.200 m² bvo kantoor en 1.154 m² bvo horeca gehanteerd. Met de 5 extra personen komt het aantal personen daarmee op 684 overdag en 231 in de nacht. Omdat de horeca de grootste personendichtheid heeft en aanzienlijk is verkleind in de meest actuele plannen, is het aantal personen minder dan waarmee gerekend is en daarmee gunstiger voor het groepsrisico.

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"; de aanwezige centrale luchtbehandelingsystemen wordt voorzien van de mogelijkheid deze door de brandweer en/of andere hulpdiensten te bedienen nabij het brandpaneel. Hiermee wordt voorkomen dat toxische dampen het gebouw in worden gezogen.
- Het is van belang dat het gebouw de overdruk bij een incident aankan. Voor de brandwerende draagconstructie wordt afgeweken van 90 minuten naar 60 minuten. Daarnaast zal voor de gevel afgeweken worden van een brandwerendheid van 30 minuten naar 0 minuten. Wanneer afgeweken wordt van artikel 2.108, lid 1 van het Bouwbesluit zijn er aanvullende eisen die genoemd worden in de Regeling Bouwbesluit 2012. In een onderzoek naar de opvang- en doorstroomcapaciteit van het gebouw zijn er een

drietal veelvoorkomende situaties onderzocht. Uit de berekeningen blijkt dat in situatie 3 (hogere bezetting in het restaurant) de capaciteit op deze verdieping verhoogt kan worden naar in totaal 400 personen. Deze 400 personen worden evenredig met de grootte van de oppervlakten verdeeld over de twee subbrandcompartimenten. Hierbij is rekening gehouden dat de bezetting op de overige verdieping met 40 personen wordt verminderd. Het gehele pand is in dit scenario ontruimd in 14,5 minuut. Dit is ruim binnen de gestelde 20 minuten. Bij brand in het grootte subbrandcompartiment van de 11e verdieping is het andere subbrandcompartiment in 3 minuten (eis 3,5 minuut) en de gehele verdieping binnen 3,5 minuut (eis 6 minuten) ontruimd. Bij brand in het kleine subbrandcompartiment is het andere subbrandcompartiment in 2,5 minuut (eis 3,5 minuut) en de gehele verdieping binnen 3 minuten (eis 6 minuten) ontruimt. Daarnaast kan binnen 1 minuut het bedreigde subbrandcompartiment worden verlaten. Hiermee wordt er voldaan aan de aanvullende eisen.

Voor de ontwikkeling is een brandveiligheidsrapport geschreven waar in detail wordt ingegaan op eisen gesteld uit het Bouwbesluit en de uitvoering hiervan.

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 veiligheid regio's dat voorschrijft dat een basisbrandweereenheid een opkomsttijd heeft van 10 minuten voor gebouwen met een kantoor- en bijeenkomstfunctie.

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. Het hele gebouw zal voorzien worden van een automatisch blusinstallatie. De automatische blusinstallatie zal als een sprinklersysteem worden uitgevoerd.

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. De gevel aan de spoorzijde wordt voorzien van sensoren (waarschijnlijk List-bekabeling) zodat een brand op het spoor vroegtijdig ontdekt wordt en direct het ontruimingsalarm wordt aangestuurd. Op deze wijze kan binnen zeer korte tijd gestart worden met de ontruiming van het gebouw. In het gebouw is een kern met twee vluchtrappenhuizen (wokkeltrap) en rooksluizen aanwezig. Deze kern is 60 minuten brandwerend afgescheiden van de kantoorvloeren. Vanuit deze kern kan men bij een calamiteit op het spoor aan de zuidzijde (zijde van het Student Hotel), weg van het spoor, het gebouw verlaten. Bij de ontruiming vluchten de aanwezige personen op de kantoorverdiepingen de kern met rooksluizen en trappenhuizen in. Op basis van opvang- en doorstroomcapaciteitsberekeningen uitgevoerd met het programma OntruiMR en op basis van de Regeling Bouwbesluit 2012 is bepaald dat de aanwezige personen binnen 1 minuut de kantoorvloer kunnen verlaten en in de 60 minuten brandwerend afgescheiden kern aanwezig zijn. Via de kern vlucht men naar de begane grond en het aangrenzend terrein. Bij een calamiteit op het spoor vlucht men naar de zuidzijde van het gebouw, weg van het spoor. Op basis van de opvang- en doorstroomcapaciteitsberekening blijkt dat het gebouw binnen 15 minuten na het starten van de ontruiming ontruimd kan zijn. Voor de bijeenkomstfuncties op begane grond geldt dat men direct weg kan vluchten naar de veilige zuid- en zuidwestzijde van het gebouw, wederom weg van het spoor.

Daarnaast moeten "safe-haven" gerealiseerd kunnen worden. Men kan hierbij denken aan het handmatig uitzetten van de mechanische ventilatie door de gebruikers. Deze maatregelen worden bij nieuwe bebouwing opgenomen als voorwaarde in de vergunningverleningsprocedure. In geval van Lichthoven Blok A is het uitgangspunt een centraal luchtbehandelingssysteem waarbij de luchtbehandelingskasten op het dak gepositioneerd zijn. Aanvullend dient ter plaatse van het brandmeldpaneel een knop aanwezig te zijn om de luchtbehandelingssystemen voor het gehele gebouw in één keer uit te kunnen schakelen door de gebouwbeheerder, het hoofd van de BHV organisatie en/of de receptionist uitgeschakeld. Dit wordt nader afgestemd in het bedrijfsnoodplan en ontruimingsplan. Hiermee wordt voorkomen dat toxische dampen het gebouw in worden gezogen. De aanzuiging van verse lucht vindt plaats vanaf het dak. Als laatst worden er bij incidenten sirenes aangezet wanneer de Alarmeringsgrenswaarde wordt overschreden. Dit geeft de aanwezige mensen de tijd om te schuilen en zich bijvoorbeeld naar de safe-have te bevinden.

7. Motivatie omvang en locatie Lichthoven

Een prettig (be)leefbare stad, die ruimte biedt aan wonen, winkelen, werken, horeca en leisure is van groot belang is voor de aantrekkingskracht van Eindhoven. Het verbeteren en verdichten van de binnenstad wordt daarmee een belangrijk doel, mede in verband met de positie van de stad als 'hart' van de regio Zuidoost Brabant, beter bekend als Brainport. Het plan voor het gehele herontwikkelingsgebied Lichthoven voorziet voorts in de bouw van kantoorgebouwen en woongebouwen en het gerealiseerde Studenthotel langs de Stationsweg. Het beoogde kantoorgebouw Lichthoven (gebouw A) krijgt een hoogte van 50 meter en vormt daarmee de overgang

van het hogere Student Hotel in noordelijke richting en de visuele afronding van het centrumgebied ten zuiden van het station. Samen met The Student Hotel is Lichthoven (A) vooral belangrijk voor de beleving van het totale stedelijke gebied van het Stationsplein en het 18-Septemberplein tot aan het gebouwencomplex van de Lichttoren, Mediamarkt en het Art hotel aan de Mathildelaan. Het vormt de visuele beëindiging van dit zo belangrijke deel van de binnenstad en kan samen met de andere gebouwen van Lichthoven gezien worden als de completering van deze 'wederopbouwstrook' die destijds met het hoog spoor is toegevoegd aan de binnenstad.

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.