

BP Lichthoven fase 2 - externe veiligheid

Bestemmingsplan Lichthoven 2
Nieuwbouw EDGE Eindhoven
Onderzoek externe veiligheid

Status	definitief
Versie	008
Rapport	B.2018.1535.43.R001
Datum	24 november 2020



Colofon

Opdrachtgever	EDGE Technologies Development 1 BV Postbus 87354 1080 JJ AMSTERDAM
Contactpersoon opdrachtgever	de heer M. Blommestijn mb@edge.tech +31 88 170 1000 +316 22 79 81 38
Project Betreft Uw kenmerk	EDGE Eindhoven Onderzoek externe veiligheid --
Rapport Datum Versie Status	B.2018.1535.43.R001 24 november 2020 008 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Bouw B.V. Casuariestraat 5 2511 VB Den Haag Postbus 370 2501 CJ Den Haag
Contactpersoon	ir. M.H.J. (Mark) Bakermans 088 346 78 50 bk@dgmr.nl
Auteur	drs. E. (Elias) den Breejen 088 346 78 22 edb@dgmr.nl
Projectadviseur	ir. E.W.W. (Erik) Cremers 088 346 76 53 ecr@dgmr.nl
2e lezer/secr.	RBO/BK/TMA

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie	5
2.1 Het plan	5
2.2 De omgeving	5
3. Wettelijk kader	6
3.1 Risicobenadering	6
3.2 Plaatsgebonden risico	6
3.3 Groepsrisico	6
3.4 Plasbrandaandachtsgebied	8
3.5 Gemeentelijk beleid	8
4. Risicobronnen	9
4.1 Spoorlijn Eindhoven - Roermond	9
4.2 Emplacement Eindhoven	9
4.3 TU/e	9
4.4 Conclusie risicobronnen	9
5. Risicoberekening	10
5.1 Rekenmethode	10
5.2 Resultaten	11
5.3 Risicoscenario's	12
6. Aanzet verantwoording groepsrisico	17
6.1 Ruimtelijke alternatieven	17
6.2 Beperking van het groepsrisico	18
6.3 Bestrijding van een ramp	18
6.4 Zelfredzaamheid	18
6.5 Afweging maatregelen	19
6.6 Advies veiligheidsregio	21
7. Conclusie	23

Bijlagen

Bijlage 1	Gehanteerde populatie
Bijlage 2	Rapportages RBMII
Bijlage 3	Advies Veiligheidsregio

1. Inleiding

Het project EDGE Eindhoven betreft een ontwikkeling van werken en wonen op het zogenoemde “Lichthoven fase 2” kavel te Eindhoven. Het kavel ligt tussen het spoor, de Stationsweg, de Dommel en het recentelijk opgeleverde “The Student Hotel Eindhoven”.

De locatie is in het vigerende bestemmingsplan Eindhoven binnen de ring d.d. 13 juli 2000 aangewezen als Centrumdoeleinden IV¹. Om het voorgenomen project te mogen realiseren moet het bestemmingsplan worden gewijzigd. Omdat het bestemmingsplan wordt gewijzigd en omdat in de nabijheid van de locatie meerdere externe risicobronnen liggen, is een onderzoek externe veiligheid nodig.

Dit rapport bevat zowel een beschouwing van de externe risicobronnen in de omgeving, alsook een berekening van de risico's wanneer nodig. Tot slot hebben we een hoofdstuk opgenomen met daarin een aanzet voor de verantwoording van het groepsrisico. De gemeente Eindhoven kan deze tekst gebruiken voor de verantwoording van het groepsrisico bij het vaststellen van de bestemmingsplanwijziging. De hoofdvragen van dit rapport zijn:

- 1 Welke risicobronnen liggen in de omgeving van de planlocatie?
- 2 Wat zijn de externe risico's van deze risicobronnen en hoe veranderen deze als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling?
- 3 Op welke wijze is de voorgenomen planwijziging te verantwoorden in combinatie met de geconstateerde externe risico's?

Hoofdstuk 2 beschrijft de beschouwde situatie en hoofdstuk 3 het wettelijk kader. In hoofdstuk 4 gaan we in op de risicobronnen en het detail waarin we deze bronnen beschouwen. Hoofdstuk 5 bevat de verrichte berekeningen. Hoofdstuk 6 is een aanzet tot de verantwoording van het groepsrisico en in hoofdstuk 7 staat een samenvattende conclusie.

¹ De toelichting op het bestemmingsplan omschrijft dit gebied in paragraaf 4.5.3: “Aan de oostzijde van het Stationsplein is een ontwikkeling mogelijk met publieksfuncties en/of kantoren en/of wonen in de onderbouw van 1 of 2 lagen en kantoren en/of wonen op de verdiepingen; het postkantoor kan hierin worden ingepast of herontwikkeld.”

2. Situatie

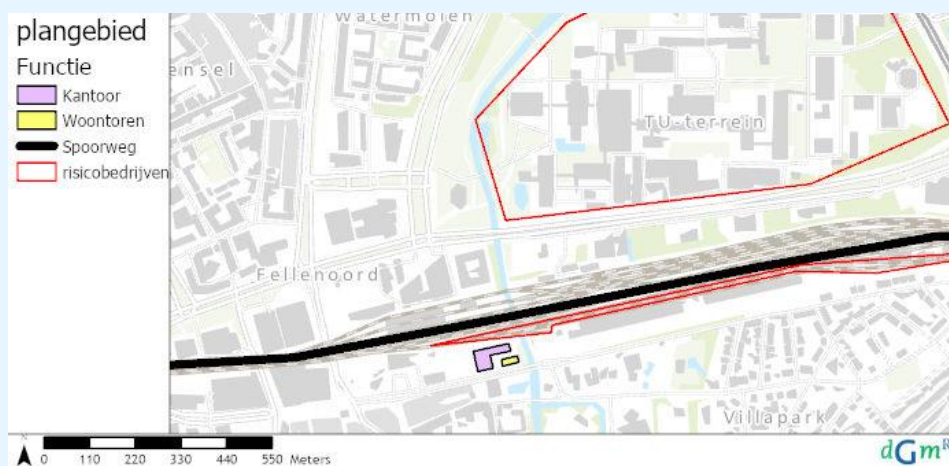
2.1 Het plan

Het project EDGE bestaat uit een kantoorgebouw en een woontoren. Het kantoorgebouw staat aan de spoorzijde en omvat 27.801 m² BVO kantoorruimte en een atrium van 513 m². Ten zuiden van het kantoor staat een woontoren met circa 15.000 m² BVO aan woningen (175 woningen). Deze woontoren bevat naast appartementen ook een centrale entree (met toegang tot liften en trappenhuisen), technische ruimten en 263 m² aan commerciële ruimte op de begane grond. Onder het kantoor en de woontoren is een gemeenschappelijke parkeergarage.

2.2 De omgeving

Figuur 1 toont de ligging van de planlocatie ten opzichte van de risicobronnen in de omgeving.

- Ten noorden van de planlocatie ligt het doorgaande spoor Eindhoven - Roermond, waarover geklasseerde goederen worden vervoerd. Het kantoor staat op circa 38 meter vanaf het doorgaande spoor, de woontoren staat op circa 72 meter van het spoor.
- Nabij de planlocatie takt een deel van het spoor af naar het spooreplacement Eindhoven.
- Op 450 meter ten noordoosten van de planlocatie ligt de campus van de TU/e. Binnen deze campus worden in meerdere gebouwen geklasseerde stoffen opgeslagen.



figuur 1: ligging planlocatie (blauwe terreingrens) ten opzichte van risicobronnen

In hoofdstuk 4 gaan wij nader in op deze risicobronnen en in hoofdstuk 5 bepalen wij de omvang van het externe risico van het spoor.

3. Wettelijk kader

3.1 Risicobenadering

Op basis van het huidige rijksbeleid moet decentraal rekening gehouden worden met externe veiligheid bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van risicobronnen. De regels hebben als doel: het voor zowel individuen als groepen burgers garanderen van een minimum beschermingsniveau tegen een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Voor inrichtingen zijn de regels voor activiteiten en objecten in de omgeving vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Voor een aantal kleinschalige gevallen (bijvoorbeeld een gasdrukverdeelstation of mestvergistingsinstallatie) geldt vanuit het Activiteitenbesluit een veiligheidsafstand.

Voor transportroutes zijn de regels vastgelegd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Daarbij vallen de belangrijkste wegen en spoorwegen, waaronder het spoor door Eindhoven, onder het Basisnet. Hiervoor gelden voorgeschreven veiligheidszones en vervoersintensiteiten, waarbij is uitgegaan van een autonome groei. Voor overige wegen worden de werkelijke/verwachte vervoersintensiteiten gehanteerd.

Voor buisleidingen zijn de regels vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

In het externe veiligheidsbeleid wordt de risicobenadering gehanteerd. Op grond van de risicobenadering worden grenzen gesteld aan de risico's gelet op de kwetsbaarheid van de omgeving en vice versa. Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

3.2 Plaatsgebonden risico

Onder het plaatsgebonden risico wordt verstaan: de kans per jaar op het overlijden van één fictief persoon op een vaste plaats ten gevolge van een ongeval. Op een kaart kan het plaatsgebonden risico van een bepaalde waarde rond een buisleiding als lijn met gelijk risico worden weergegeven, de zogenaamde risicocontour. De meest gehanteerde norm is de 10^{-6} /jr contour², binnen deze contour mogen bijvoorbeeld geen nieuwe kwetsbare objecten worden gerealiseerd.

Het bevoegd gezag neemt voor het plaatsgebonden risico de norm in acht voor een kans op overlijden als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen van 10^{-6} per jaar (10^{-6} /jr). Alle nieuwe beperkt kwetsbare objecten moeten eveneens buiten de 10^{-6} /jr contour liggen. Aangezien hier echter sprake is van een richtwaarde, mag van deze norm uitsluitend in geval van gewichtige redenen worden afgeweken. In het Bevi staat aangegeven welke objecten als kwetsbaar en beperkt kwetsbaar worden aangemerkt. De voorgenomen bouwwerken zijn beide aan te merken als kwetsbaar object.

3.3 Groepsrisico

Het groepsrisico is gedefinieerd als de cumulatieve kans per jaar, dat tien of meer personen komen te overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een risicobron, bij een ongeval aan deze risicobron.

Het groepsrisico is daarmee een maat voor maatschappelijke ontwrichting (ramp) bij ongevallen met gevaarlijke stoffen. Aanwezigen binnen het invloedsgebied³ van een risicobron dragen bij aan het groepsrisico.

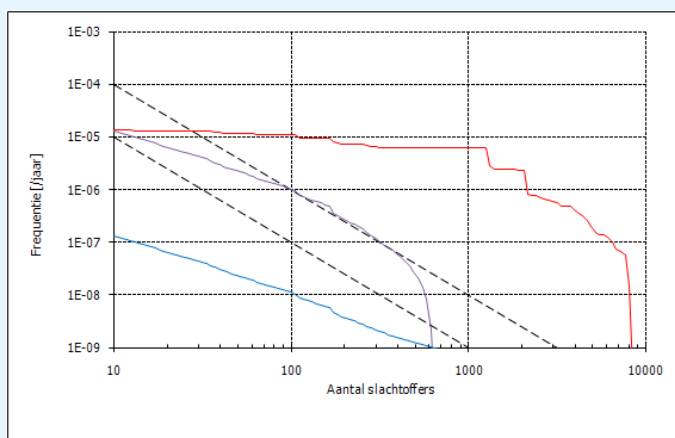
² 10^{-6} /jr is een verkorte schrijfwijze voor eenmaal per miljoen jaar, vandaar het jargon '10 min 6' voor 1/1.000.000.

³ Het invloedsgebied is gedefinieerd als het gebied waarbinnen 1% van de aanwezigen als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen nagenoeg direct komt te overlijden, tenzij anders bepaald.

Het groepsrisico kan niet op een kaart worden weergegeven. Aangezien er meerdere groepsgroottes kunnen bestaan, is het groepsrisico een verzameling van meerdere kansen die meestal worden uitgezet in een zogenaamde groepsrisicografiek (fN-curve). De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt per transportsegment gemeten per kilometer en per jaar:

- 10^{-4} voor een ongeval met ten minste 10 slachtoffers;
- 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 slachtoffers;
- 10^{-8} voor een ongeval met ten minste 1.000 slachtoffers;
- enz. (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij inrichtingen is een lijn met een tien keer lagere hoogte (dus 10^{-5} voor een ongeval met ten minste tien dodelijke slachtoffers, enz.). In figuur 2 zijn de oriëntatiewaarde en een voorbeeld fN-curve weergegeven.



figuur 2: voorbeeld fN-curves (rood, paars en blauw) en de oriëntatiewaarden (OW) voor transport/buisleidingen en inrichtingen in zwart gestippeld.

Het groepsrisico maakt geen onderscheid tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. In het huidige beleid is geen harde grenswaarde vastgesteld, maar een oriëntatiewaarde. Het bevoegd gezag mag van deze oriëntatiewaarde afwijken, mits het daarvoor een motivatie geeft.

In het Bevi, Bevt en Bevb is deze motiveringseis opgenomen. De manier van afwegen is nader uitgewerkt in de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico (november 2007). Het bevoegd gezag beoordeelt hierbij de aanvaardbaarheid van het risico op basis van de criteria uit de wet- en regelgeving. Deze criteria zijn als volgt samen te vatten:

- 1 De aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied.
- 2 De hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde, voor en na het ruimtelijk besluit.
- 3 Voor- en nadelen van ruimtelijke alternatieven met een lager groepsrisico (nut en noodzaak van de ontwikkeling).
- 4 Mogelijkheden tot beperking groepsrisico (nu en in de toekomst).
- 5 Mogelijkheden tot voorbereiding en bestrijding van een ramp (veiligheidsketen).
- 6 Mogelijkheden voor zelfredzaamheid en vluchtmogelijkheden voor aanwezigen.

Ten aanzien van criteria 5 en 6 heeft de Veiligheidsregio adviesrecht.

In de hoofdstukken 4 en 5 van dit rapport zijn voornoemde criteria 1 en 2 ingevuld voor de buisleiding en de overige beschouwde risicobronnen zoals genoemd in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 6 wordt een aanzet gegeven voor de overige criteria.

3.4 Plasbrandaandachtsgebied

Vanuit het Bevt geldt voor een aantal sporen, waaronder het doorgaande spoor in Eindhoven, een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Binnen het plasbrandaandachtsgebied gelden vanuit het Bouwbesluit een aantal aanvullende eisen met betrekking tot een mogelijke plasbrand. Het plasbrandaandachtsgebied geldt in een zone tot 30 meter buiten de buitenste spoorstaaf van het doorgaande spoor. De gebouwen staan beide geheel buiten deze zone, zodat de aanvullende eisen die het Bouwbesluit stelt voor het bouwen in een PAG hier niet van toepassing zijn.

3.5 Gemeentelijk beleid

De gemeente Eindhoven heeft aanvullend op het landelijke beleid een eigen beleidsvisie externe veiligheid ontwikkeld⁴. Voor ontwikkelingen binnen 100 meter van het spoor (Zone I) geldt: Binnen deze zone moet rekening worden gehouden met extra veiligheid verhogende maatregelen om zelfredzaamheid en beheersbaarheid te garanderen (bovenwettelijke plusmaatregelen en beter dan het basisbeschermingsniveau). Binnen deze zone geldt:

- Een kwetsbaar objectvrije zone (KOV): een zone langs de transportaders (weg en spoor) waar geen kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. Deze zone wordt vastgesteld in het Basisnet.
- Een plasbrand aandachtsgebied (PAG) van 30 meter waarbinnen geen kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn en uitsluitend functies met een relatief lage personendichtheid. Deze zone hangt samen met het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen en wordt vastgesteld in het Basisnet. Wanneer sprake is van omstandigheden waardoor de reikwijdte van een plasbrand groter kan zijn (bijvoorbeeld de verhoogde ligging van het spoor) moet het aandachtsgebied overeenkomstig deze afstand worden verruimd.
- Uitsluitend functies met een hoge mate van zelfredzaamheid zijn toegestaan. Nieuwe functies en uitbreiding bestaande functies met een beperkte zelfredzaamheid (zoals kinderdagverblijven, ziekenhuizen, basisscholen en peuterspeelzalen) zijn niet toegestaan.
- Het basisniveau voor beheersbaarheid is/wordt gerealiseerd en de zelfredzaamheid is voldoende (zo veel mogelijk “intrinsiek veilig” gewaarborgd).
- Evenementen waarvoor een vergunning in kader van de Algemene plaatselijke verordening en/of een Wro-besluit noodzakelijk is, zijn niet toelaatbaar. Hiervan zijn uitgezonderd evenementen:
 - in gebouwen die hiertoe expliciet zijn bestemd en waarvoor een (Wm) vergunning is afgegeven;
 - die zich uitstrekken over een groter gebied van de stad, mits de locaties met verhoogde personendichtheid (start/finish, tenten, tribunes) zich niet in deze zone bevinden.

DGMR heeft op 27 november 2019 overlegd met de gemeente Eindhoven ten aanzien van diverse milieuthema's, waaronder externe veiligheid. De gemeente heeft hierbij expliciet gevraagd om een onderbouwing van de zelfredzaamheid ten aanzien van de volgende rampscenario's:

- Plasbrand op het spoor
- Warme BLEVE van een spoorketelwagon met toxisch gas
- Toxische wolk afkomstig van transport over het spoor

⁴ Visie Externe Veiligheid, Risico's de maat genomen, d.d. mei 2009. Voor dit project heeft de gemeente aanvullend een Notitie t.b.v. indicatieve beoordeling/voorwaarden Externe Veiligheid en Veiligheidsrisico's bij project Lichthoven II - versie 10 april 2018 opgesteld.

4. Risicobronnen

In hoofdstuk 2 hebben wij de nabijgelegen risicobronnen aangegeven. In dit hoofdstuk beschrijven wij per risicobron de externe risico's.

4.1 Spoorlijn Eindhoven - Roermond

De doorgaande spoorlijn Eindhoven - Roermond ligt circa 38 meter ten noorden van de planlocatie. De spoorlijn behoort tot het Basisnet. Langs deze spoorlijn geldt een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter vanaf het buitenste doorgaande spoor en vanaf het midden van het spoor geldt een veiligheidszone van 1 meter. De planlocatie ligt buiten deze afstanden. Omdat de planlocatie binnen 200 meter van het spoor ligt, zal het groepsrisico in hoofdstuk 5 kwantitatief worden bepaald.

4.2 Emplacement Eindhoven

Het spoor ten noorden van de planlocatie gaat over in het spooremlacement Eindhoven. Het emplacement wordt in principe niet gebruikt voor handelingen met wagons met geklasseerde stoffen. Uitsluitend in overmachtsituaties mag het emplacement (incidenteel) worden gebruikt voor tijdelijk parkeren van een trein met gevaarlijke stoffen en het kopmaken. In de vergunning van ProRail is vastgelegd dat de 10^{-6} PR-contour binnen de inrichting moet blijven. Uit de jaarlijkse verantwoording van ProRail blijkt dat dit zo sporadisch voorkomt dat het groepsrisico beduidend onder de oriëntatiewaarde blijft.

Gezien de afstand tot de risicobron zal alleen een gifwolk vanaf het emplacement tot de planlocatie reiken. Omdat de aanwezigen op de planlocatie voornamelijk in pandig verblijven is aannemelijk dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde blijft. Externe risico's van het emplacement zijn daarom niet nader beschouwd. Bovendien zouden eventuele maatregelen van dezelfde aard zijn als de maatregelen die met betrekking tot de transporten van giftige stoffen over het spoor worden genomen.

4.3 TU/e

Binnen het universiteitscomplex aan de Professor Dorgelolaan zijn een aantal opslagen voor geklasseerde stoffen aanwezig. Omdat deze opslagen onder het Activiteitenbesluit milieubeheer vallen, gelden alleen veiligheidsafstanden en hoeft het groepsrisico niet te worden verantwoord. De afstand tot de dichtstbijzijnde opslag is 450 meter, terwijl de voorgeschreven afstanden in artikel 4.1 van het Activiteitenbesluit variëren van 7,5 meter tot 20 meter afhankelijk van de opgeslagen stoffen. Daarom geeft deze opslag geen beperkingen voor de planlocatie.

4.4 Conclusie risicobronnen

Ter plaatse van de planlocatie wordt voor alle beschouwde risicobronnen voldaan aan het plaatsgebonden risico. Met betrekking tot transport over het spoor moet het groepsrisico worden berekend.

5. Risicoberekening

Zoals in het vorige hoofdstuk vastgesteld, wordt voor de beschouwde risicobronnen voldaan aan het plaatsgebonden risico. Voor het transport over het spoor is echter een berekening vereist om het groepsrisico te bepalen.

5.1 Rekenmethode

De hoogte van het groepsrisico van het transport over het spoor hebben we bepaald met RBMII-versie 2.3. De Handleiding risicoberekeningen transport (HART) schrijft dit model voor⁵. Om dit model te gebruiken zijn transportgegevens nodig en aanwezigheidsgegevens van de directe omgeving.

5.1.1 Transportgegevens

De transportgegevens voor het te beschouwen stuk van de spoorlijn Eindhoven - Roermond staan aangegeven in bijlage 2 van de Regeling basisnet. Een overzicht van deze gegevens staat in tabel 1.

tabel 1: vervoersaantallen Basisnet Eindhoven - Roermond per jaar (aantal spoorketelwagens)

Stofcategorie	Aantal/jaar	Stofcategorie	Aantal/jaar
A (Brandbaar gas)	3.650 (kans warme BLEVE 0,00)	C3 (brandbare vloeistof)	4.600
B2 (toxisch gas)	2.300 (kans warme BLEVE 0,73)	D3 (toxische vloeistof)	3.750

5.1.2 Populatie

De gemeente Eindhoven heeft een populatiebestand aangeleverd. Hierin zijn een aantal voorgenomen ontwikkelingen in de omgeving opgenomen, zoals District E. De populatie staat nader uitgewerkt in bijlage 1.

De planontwikkeling hebben wij aanvullend opgenomen als twee bouwvlakken voor het kantoor en de woontoren.

5.1.3 Overige Modelparameters

De meteorologie van Eindhoven is voor deze locatie representatief. Voor het spoor is conform de Regeling basisnet gerekend met de faalkansen uit onderstaande tabel.

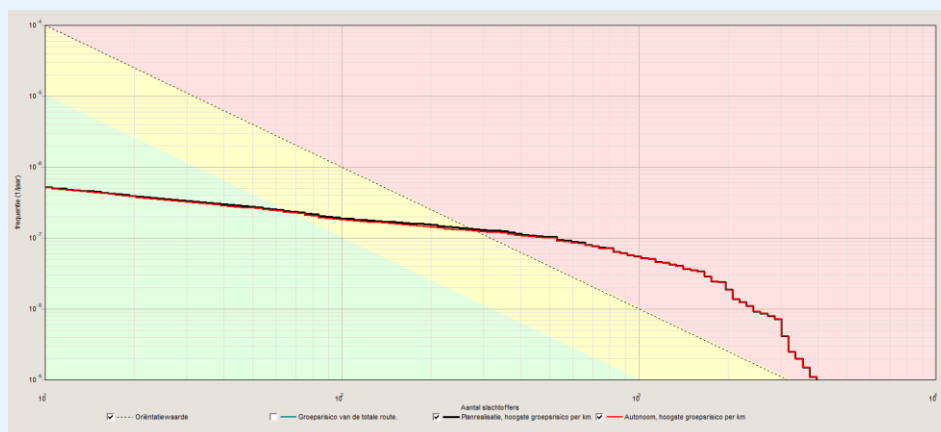
tabel 2: kenmerken gemodelleerde spoortrajecten

Traject	Lengte [m]	Snelheid	Wisseltoeslag	Faalkans [/vtgkm]	Breedte [m]
6	613	Hoge Snelheid	JA	6,072 E-08	9
7	99	Hoge Snelheid	JA	6,072 E-08	49
8	100	Hoge Snelheid	JA	6,072 E-08	74
9	620	Hoge Snelheid	JA	6,072 E-08	99
10	530	Hoge Snelheid	JA	6,072 E-08	74
11	175	Hoge Snelheid	JA	6,072 E-08	49

⁵ RBMII versie 2.4 bestaat inmiddels ook. De berekening van ongevalsscenario's en consequenties is echter niet veranderd, zodat geen verschil in uitkomsten ontstaat. Omdat de aangeleverde informatie met RBMII versie 2.3 is aangeleverd en dit nog steeds de versie is die het RIVM vrij beschikbaar stelt, hebben we deze modelversie gehanteerd.

5.2 Resultaten

Het groepsrisico staat uitgewerkt in figuur 3 en neemt toe van 9,2 naar 9,3 keer de oriëntatiewaarde. Nabijgelegen bebouwing, zoals District E, is maatgevend voor het groepsrisico ⁶. Daarmee vergeleken neemt het risico nauwelijks toe met de realisatie van Lichthoven fase II.



figuur 3: fN-curve groepsrisico als gevolg van transport over het spoor. De fN-curve voor planrealisatie (zwart) ligt net boven die van de autonome ontwikkeling.

Bij een groepsrisico boven de oriëntatiewaarde is een volledige verantwoording conform artikelen 7 en 8 van het Bevt vereist. Daarbij moet rekening worden gehouden met:

- 1 de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute, de verwachte verandering in dichtheid en de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
- 2 het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of de vergunning wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
- 3 de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan;
- 4 de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte;
- 5 De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op het spoor, en
- 6 De mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen wanneer zich op het spoor een ramp voordoet.

⁶ Uit een controleberekening zonder District E en Piazza volgt dat het groepsrisico toeneemt van 0,9 naar 1,0 keer de oriëntatiewaarde.

5.3 Risicoscenario's

In overleg met de gemeente Eindhoven is afgesproken om in te gaan op de van de volgende drie ongevalsscenario's:

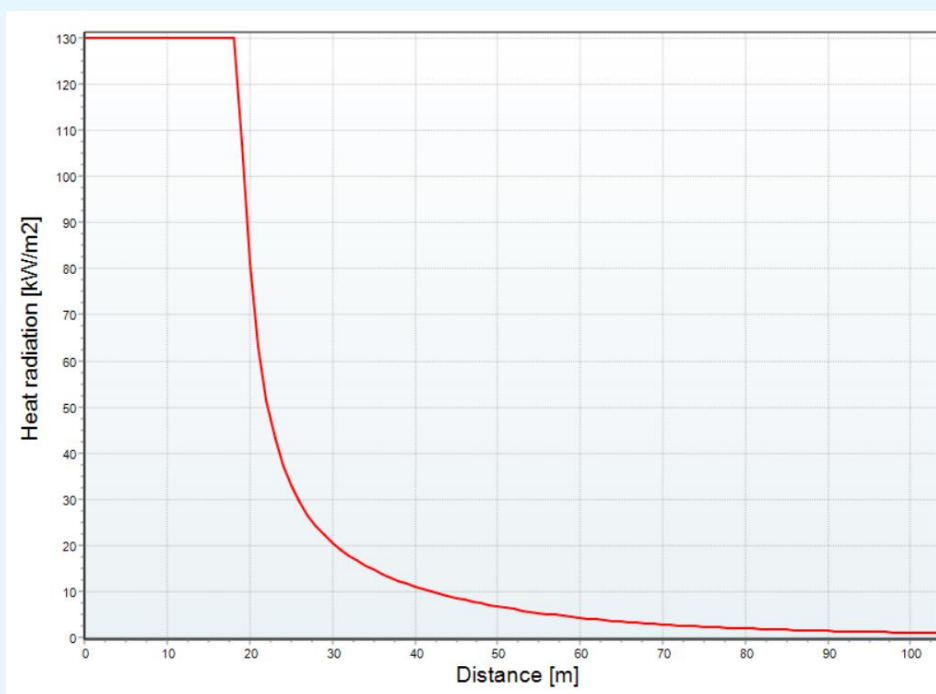
- Plasbrand
- Warme BLEVE
- Toxische wolk

Deze paragraaf beschrijft de omvang van de verschillende scenario's voor het plangebied.

5.3.1 Plasbrand

Een plasbrand ontstaat als een brandbare vloeistof (bijvoorbeeld benzine) op het spoor vrijkomt en tot ontbranding komt. Gevolg is een warmtestraling die tot secundaire branden kan leiden.

Figuur 4 toont hoe de warmtestraling met de afstand afneemt. Bij het kantoor op circa 38 meter van de plasbrand is de warmtestraling circa 15 kW/m²; de warmtestraling is zodanig intens dat secundaire branden kunnen ontstaan. Ter plaatse van de woontoren op circa 72 meter afstand is de warmtestraling afgenomen tot circa 3 kW/m² en zullen geen secundaire branden ontstaan.



figuur 4: Warmtestraling bij een plasbrand - bron: scenarioboek EV d.d. 11 december 2019

De gevels van de gebouwen zijn opgebouwd uit moeilijk brandbare materialen (brandklasse B), maar daarmee niet volledig brandwerend. Wel zijn de gebouwen relatief snel te ontruimen, wat bij een plasbrand in de directe omgeving van het plangebied (circa 100 meter) ook gebeurt:

- Het kantoor beschikt over handmelders en in pandig ook over sprinklermelders om bij een brand te alarmeren. Overdag, wanneer het pand in gebruik is, is een BHV-organisatie om de ontruiming snel op gang te brengen, geholpen door een ontruimingsalarm met gesproken woord. In het gebouw komen drie trappenhuisen die 30 minuten brandwerend gescheiden zijn uitgevoerd. Bovendien liggen deze trappenhuisen niet aan de zijde van het spoor.

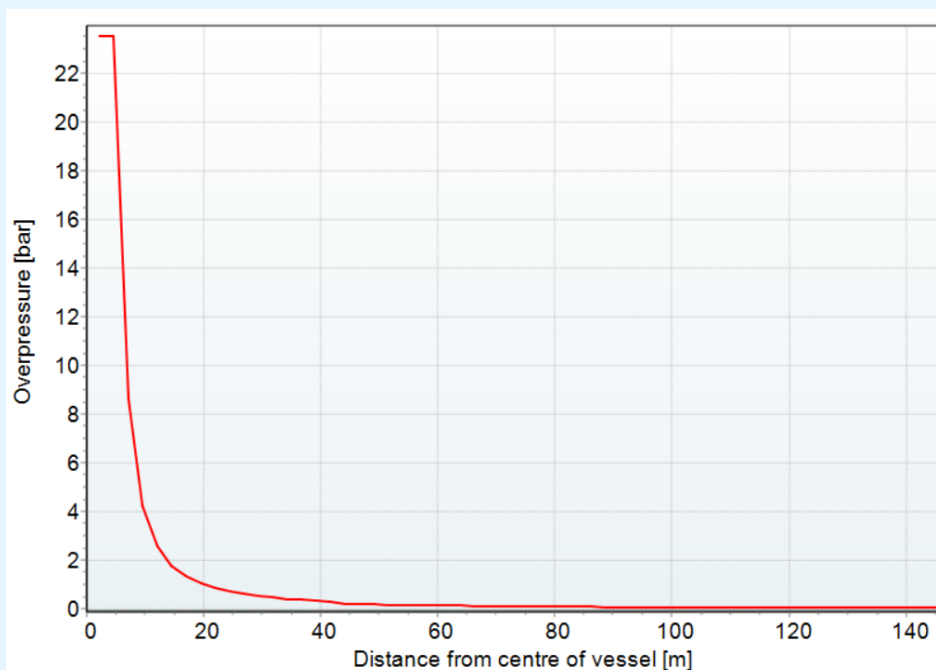
Ontruimingstijd naar de sluizen voor de trappenhuizen is binnen 1 minuut mogelijk, totaalontuiming van de trappenhuizen het gebouw uit van het spoor af duurt maximaal 20 minuten.

- Ter plaatse van de woontoren is de warmtebelasting als gevolg van een plasbrand op het spoor minder dan 4 kW/m^2 en is de kans op overslag van een brand verwaarloosbaar.

5.3.2 Warme BLEVE

Een warme BLEVE ontstaat als door een plasbrand een spoorketelwagen met een gas onder druk faalt. Het gevolg is een explosie wanneer het gas onder druk vrijkomt. Op de Brabantroute (dus ook ter hoogte van Eindhoven) geldt een verbod om brandbare gassen naast brandbare vloeistoffen op een trein te vervoeren, zodat dit scenario alleen voor niet-brandbare gassen (toxisch of inert) geldt. De vuurbal die bij brandbare gassen optreedt, is voor toxische gassen niet van toepassing, de drukgolf wel.

Het scenarioboek EV behandelt dit scenario alleen voor brandbare gassen. Deze effecten kunnen als worst-case worden beschouwd; niet-brandbare gassen zullen niet branden, tot minder thermische uitzetting leiden en daardoor tot een lagere drukgolf. De hittestraling treedt niet op. Deze drukgolf kan leiden tot het instorten van gebouwen en tot scherfvorming (en daardoor doden en gewonden door rondvliegend glas), gevolgd door een gifwolk. Ook vliegvuil (bijvoorbeeld grind, grond en onderdelen van de spoorketelwagon) kan ver worden weggeslingerd en tot doden en gewonden leiden.



figuur 5: drukgolf bij een warme BLEVE - bron: scenarioboek EV d.d. 11 december 2019

Het handelingsperspectief bij een dreigende BLEVE is afhankelijk van de te verwachten drukgolf. Hiervoor hanteren wij de beschrijving uit het scenarioboek Externe Veiligheid, zoals weergegeven in onderstaande tabel.

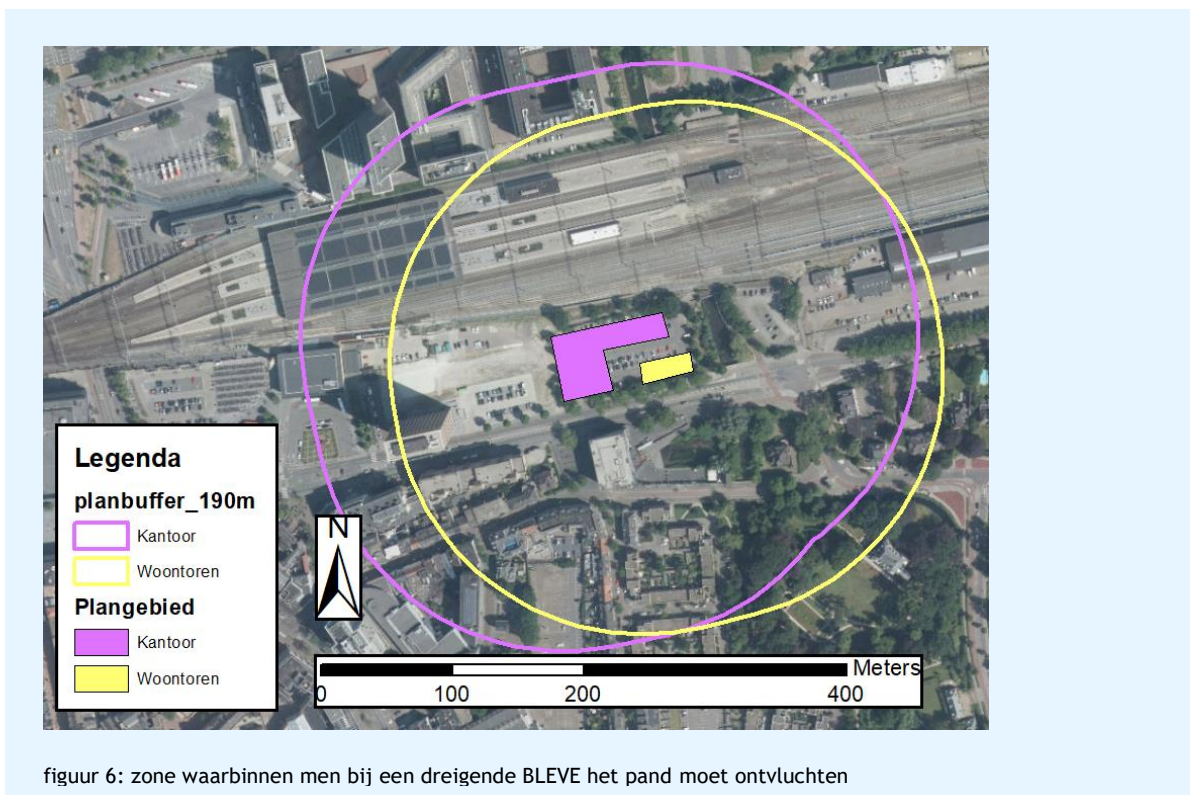
tabel 3: overdruk volgens scenarioboek Externe Veiligheid

Zone	Afstand	Overdruk	Omschrijving
A	< 20m	0,80 bar	Totale verwoesting Volledige instorting van gebouwen. Meer dan 75% van alle buitenmuren zijn ingestort.
B	20 tot 40m	0,80 - 0,35 bar	Zware schade Onherstelbare schade. 50% - 70% van de buitenmuren zijn zwaar beschadigd. De overige muren zijn onbetrouwbaar geworden.
C	40 tot 50m	0,35 - 0,17 bar	Gemiddelde schade Beschadigde daken, ernstige beschadigingen aan draagconstructies, ontzette muren, scheuren in gevels.
D	50 tot 190m	0,17 - 0,03 bar	Lichte schade Ruitbreuk en schade aan deurposten (0.15 bar, tot 60m). Bewoonbaar na kleine reparaties. Herstelbare schade.

- Bij een dreigende BLEVE binnen één van de zones (dus op minder dan 190 meter afstand), moet men het pand ontluchten. De structuur van het gebouw zal in zone C en D blijven staan, maar het risico blijft dat men in het gebouw gewond raakt door glasscherven of rondvliegende brokstukken. Normaliter zal de spoorketelwagen eerst moeten opwarmen voordat een warme BLEVE kan optreden. In dat geval heeft men vaak circa 30 minuten om te kunnen vluchten, waarbij in geval van een toxisch gas, rekening moet worden gehouden met de windrichting. De explosie wordt immers gevolgd door een gifwolk, al treedt door de explosie al een behoorlijke verdunning op van toxische gassen. In paragraaf 5.3.1 hebben we al aangegeven dat het kantoor binnen 20 minuten kan worden ontruimd. Ook de woontoren kan binnen 20 minuten worden ontruimd (zie brandveiligheidsrapport⁷). Het alarm moet uiteraard luid genoeg zijn zodat ook 's nachts mensen in hun slaap worden gewekt.
In zone D is scherfwerking het grootste risico in combinatie met blootstelling aan een gifwolk. Mocht men het pand nog niet hebben verlaten, dan bieden de trappenhuizen bescherming. De trappenhuizen hebben geen ramen en blijven bij een op 50 meter inmiddels afgezwakte drukgolf intact.
- Als een BLEVE op meer dan 190 meter afstand dreigt plaats te vinden moet men in pandig schuilen. Daarbij is het beter dat men zich niet aan de zijde van de calamiteit bevindt, zodat men ook niet kan worden getroffen door vliegvuil of situaties waarbij de ruiten minder sterk blijken/piekbelastingen ondervinden. Bewoners van de woontoren aan de spoorzijde en medewerkers van het kantoor aan de spoorzijde moeten dus binnen het pand een schuilplaats vinden in ruimten die niet aan de spoorzijde grenzen.

Figuur 6 toont het gebied binnen 190 meter van het kantoor en de woontoren. Als binnen dit gebied een warme BLEVE dreigt plaats te vinden, moet men het gebied ontluchten. Het omrande gebied bevat circa 450 meter spoor. In het volgende hoofdstuk rondt we deze 190 meter gemakshalve af op 200 meter.

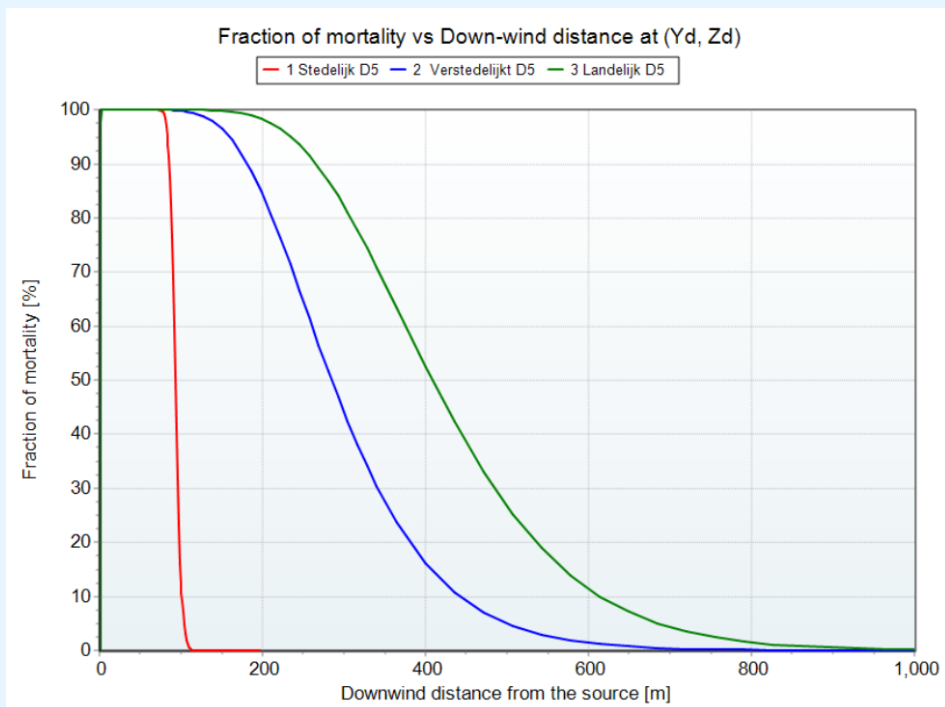
⁷ B.2018.1535.21.R001v4 d.d. 10 juli 2020



5.3.3 Toxische wolk

Als een spoorketelwagen of tankcontainer met een toxisch gas of toxische vloeistof faalt, ontstaat een gifwolk die zich verspreidt onder de dan heersende weersomstandigheden. De effecten zijn sterk afhankelijk van de stof, waarbij gassen zich efficiënter verspreiden dan vloeistoffen, die eerst moeten uitdampen. Hoe verder de afstand tot het ongeval, des te meer zal een wolk verdund zijn en des te beperkter de risico's. Figuur 7 toont de overlijdenskansen als gevolg van de afstand met de wind mee. Voor stedelijke situaties zal het gas bij neutraal weer in de omgeving van het ongevalspunt blijven hangen, waardoor de effecten relatief dichtbij de risicobron blijven. Bij andere weersomstandigheden en andere stoffen kan een hogere of lagere letaliteit voorkomen. Ook voor inpandig schuilen geldt een grotere overlevingskans. Per situatie is anders wat de overlevingskans is voor personen in het plangebied.

In de meeste gevallen is inpandig schuilen, ramen en deuren sluiten en ventilatie uitschakelen de beste optie. Het kantoor beschikt over een BHV-organisatie, die snel kan handelen. In de woontoren kunnen bewoners de ramen en deuren sluiten en de ventilatie van de eigen woning uitschakelen. Voor de ventilatie in het algemene deel wordt nog een oplossing gezocht, zoals een aantal bewoners die nabij de schakelkast wonen en de ventilatie daar kunnen uitschakelen. Het luchtinlaatsysteem van de woontoren bevindt zich op het dak (bijna 70 meter boven het maaiveld). Daardoor zijn de concentraties aanzienlijk meer verdund dan op maaiveld niveau en is de blootstelling en daardoor de overlijdenskansen aanzienlijk kleiner.



figuur 7: overlijdenskans bij een gifwolk ammoniak - bron: scenarioboek EV d.d. 11 december 2019

5.3.4 Kans optreden scenario's

De scenario's plasbrand, warme BLEVE en toxische wolk hebben elk hun eigen werking. Deze risico's zijn afhankelijk van de afstand tot het plangebied en de vervoersintensiteit langs het plangebied. Tabel 4 geeft een vergelijking van het voorkomen van deze scenario's. De kans op een gifwolk binnen een relevante afstand is het grootst, gevolgd door een plasbrand. De kans op een warme BLEVE in de omgeving van het plangebied is relatief klein. Omdat alle kansen groter zijn dan $1 \cdot 10^{-9}$ /jaar, dragen zij allen bij aan het groepsrisico.

tabel 4: bepaling kans per scenario

Scenario	Vervoers- intensiteit n/jaar	Basiskans ⁸ 1/vtg.km	Relevante afstand [m]	Overige correcties	Toelichting	Ongevals- kans 1/jaar	Percentage [%]
Plasbrand brandbare vloeistof	4600	8,50E-09	100	0,5	Plasbrand straalt in alle richtingen, vanwege breedte de helft van het spoor beschouwd	1,95E-06	37,4%
Warme BLEVE toxisch gas	2300	5,34E-11	450	0,73	Kans warme BLEVE	4,04E-08	0,8%
Gifwolk toxisch gas	2300	6,68E-11	1000	0,25	Correctie voor windrichting	3,84E-08	0,7%
Gifwolk plas toxische vloeistof	3750	3,40E-09	1000	0,25	Correctie voor windrichting	3,19E-06	61,0%

⁸ Bepaald als $6,07 \cdot 10^{-8}$ * vervolgcans voor dit scenario op basis van Hart versie 1.2 paragraaf 9.4 en 9.5. Voor een toxisch kans hebben we de vervolgcans op een koude BLEVE (0,8) opgenomen in de basiskans op het BLEVE-scenario.

6. Aanzet verantwoording groepsrisico

De gemeente Eindhoven moet als bevoegd gezag het groepsrisico als gevolg van het transport van geklasseerde stoffen over het spoor conform het Bevt verantwoorden. Omdat het groepsrisico de oriëntatiewaarde overschrijdt, is een uitgebreide verantwoording vereist conform artikelen 7 en 8 uit het Bevt. Bij deze verantwoordingsplicht moeten naast de resultaten van de risicoanalyse (criteria 1 en 2) de volgende criteria aan de orde komen:

- 3 Voor- en nadelen van ruimtelijke alternatieven met een lager groepsrisico (nut en noodzaak van de ontwikkeling).
- 4 Mogelijkheden tot beperking groepsrisico (nu en in de toekomst).
- 5 Mogelijkheden tot voorbereiding en bestrijding van een ramp (veiligheidsketen).
- 6 Mogelijkheden voor zelfredzaamheid en vluchtmogelijkheden aanwezig.

DGMR geeft met dit hoofdstuk een voorzet voor de invulling van deze criteria van de verantwoording. De gemeente Eindhoven kan als bevoegd gezag instemmen met deze verantwoording of deze naar eigen inzicht aanpassen. De veiligheidsregio Zuidoost Brabant heeft adviesrecht ten aanzien van criteria 5 (bestrijding van een ramp) en 6 (zelfredzaamheid).

6.1 Ruimtelijke alternatieven

De gemeente Eindhoven heeft in haar kader en ambitiedocument EZS1601R002 de wens uitgesproken om het stadshart flink te verdichten voor de functies wonen, werken en vrijetijdsbesteding. Het hart van de stad rondom het spoor is de dagelijkse entree van de stad voor veel bezoekers, werknemers en studenten. Lichthoven is hier vanzelfsprekend een onderdeel van. Het gebied sluit ook goed aan bij de overige verdichting in de spoorzone (Knoop-XL). Van een alternatieve locatie is dus geen sprake.

De totale ontwikkeling bestaat uit acht bouwblokken, waarvan TSH (The Student Hotel) reeds gerealiseerd is. Fase 2 bestaat uit 4 bouwblokken, waarbij kantoren en woningen gerealiseerd worden. Het plan betreft een deel van fase 2. De ambitie van het plan is om het Stationsplein met bijbehorende ontwikkelingen te verbinden met de Dommel. De inrichting van de publieke ruimte in het gebied schept hierbij oriëntatie en gewaarwording voor passanten en omwonenden.

De woonfuncties bevinden zich aan de Stationsweg, de kantoorfuncties aan het spoor. Hiernaast bestaat er ook nationaal belang bij de ontwikkeling van het project. Het Rijk vindt de stedelijke regio's rond de Mainports (Rotterdam en Amsterdam), Brainport, de Greenports en de Valleys van nationaal belang. In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) wordt Brainport Zuid-Oost Nederland beschouwd als de belangrijkste toptechnologieregio van ons land. Het centrum van deze Brainport is gelegen in Eindhoven met o.a. high-tech systemen, medische technologie, automotive en hoogwaardige technische opleidingsinstituten als belangrijkste thema's.

In de regio Eindhoven moeten vanwege de groei van het aantal huishoudens in de periode tot 2040 nog circa 40.000 woningen worden bijgebouwd en ook een kleine 30.000 woningen worden vervangen die niet meer voldoen aan de woonwensen. Het vestigingsklimaat voor (buitenlandse) bedrijven en kenniswerkers behoeft versterking met hoogwaardige woonmilieus, stedelijke voorzieningen, voldoende aanbod van cultuur, sport en grensoverschrijdende verbindingen. Ook de diversiteit aan toegankelijke groengebieden rond de steden en een robuust netwerk voor natuur vormen voor deze regio een belangrijke vestigingsfactor.

Het plan draagt met hoogwaardige kantoorruimte en kwalitatief goede woningen bij aan de behoeften voor wonen en werken in dit gebied. Ook binnen het plan is naar optimalisatie gestreefd door het gebouw met de meeste aanwezigen in de nacht zo ver mogelijk van het spoor te plaatsen.

6.2 Beperking van het groepsrisico

De bijdrage van het plan aan het groepsrisico is minimaal vergeleken met de ontwikkeling van District E in de omgeving van de planlocatie. Het plan is zodanig van opzet dat 's nachts, wanneer de meeste treinen met geklasseerde stoffen langs rijden, de grootste populatiedichtheid zo ver mogelijk van het spoor ligt. In die zin is de locatie geoptimaliseerd ten opzichte van het groepsrisico.

Een beperktere invulling van het plangebied met minder woningen is financieel niet haalbaar. Gezamenlijke kosten zouden dan over minder woningen worden verdeeld wat tot prijzen leidt die niet marktconform zijn.

6.3 Bestrijding van een ramp

De voorgenomen ontwikkeling betreft zelf geen externe risicobron. Wel leidt de realisatie van het plan tot een mindere bereikbaarheid van het spoor en daarmee mindere bestrijdbaarheid van een calamiteit op het spoor.

De initiatiefnemer heeft met initiatiefnemers van naastgelegen ontwikkelingen afgesproken dat buiten het plangebied om een toegang naar het spoor blijft. Binnen het plangebied kunnen hulpdiensten langs het spoor rijden, zodat het spoor voldoende bereikbaar voor hen blijft. De loopafstand vanaf de opstelplaats tot de calamiteit op het spoor mag maximaal 100 meter zijn, dus om de circa 200 meter moet een toegang naar het spoor zijn. Toegangspoorten tot het spoor liggen (net) buiten het plangebied. Het plangebied grenst voor circa 120 meter aan het spoor.

De planlocatie is bereikbaar vanaf de zuidzijde (Stationsweg). Hulpvoertuigen kunnen vanuit het oosten, westen of zuiden de locatie benaderen. Het spoor vormt een belemmering aan de noordzijde, hoewel meerdere tunnels onder het spoor door liggen. Inherent aan een locatie in het centrum is de verminderde doorstroming tijdens de spits.

De lagere verdiepingen van het gebouw zijn goed bereikbaar voor hulpdiensten. Voor hogere verdiepingen is dit niet het geval, maar zijn de gebouwen voorzien van droge blusleidingen.

6.4 Zelfredzaamheid

In hoofdstuk 5.3 zijn als relevante ongevalsscenario's aangegeven:

- Plasbrand
- Warme BLEVE
- Gifwolk

Kantoor

Het kantoor staat op circa 38 meter van het doorgaande spoor. Alleen overdag zijn mensen aanwezig en is er ook een BHV-organisatie.

In geval van een plasbrand of een dreigende warme BLEVE in de directe omgeving (200 m) van het plangebied, moet men het kantoorgebouw ontvluchten.

Binnen een minuut kan men een groot deel van het gebouw ontruimen en is men binnen de trappenhuizen. Deze trappenhuizen zijn brandwerend uitgevoerd. Via deze trappenhuizen is het gebouw binnen 20 minuten te ontruimen, wat voor deze scenario's voldoende is. Vanuit de trappenhuizen kan men het gebouw via de begane grond (binnenplaats) verlaten en in noodgevallen ook via de parkeerkelder. Zowel via de binnenplaats als via de parkeerkelder kan men van het spoor wegluchten.

In geval van een gifwolk en in geval van een BLEVE op meer dan 200 meter, kan men veilig schuilen in het gebouw mits men afstand houdt tot de ramen aan de kant van de BLEVE vanwege vliegvuil. In geval van een dreigende gifwolk schakelt de BHV-organisatie de mechanische ventilatie uit en zorgt dat ramen en deuren gesloten zijn.

Woontoren

De woontoren staat op circa 72 meter vanaf het doorgaande spoor. In de woontoren zijn dag en nacht mensen aanwezig. Minder zelfredzame personen, zoals ouderen of kinderen, zijn in de woontoren niet uitgesloten, maar dit komt waarschijnlijk niet grootschalig voor. De woningen zijn niet geschikt voor grote gezinnen. In de woontoren is geen BHV-organisatie aanwezig, waardoor de aanwezigen op zichzelf zijn aangewezen.

De woontoren staat op zodanige afstand van het spoor dat een plasbrand op deze locatie geen extern risico meer vormt. In de woontoren is men in geval van een plasbrand veilig.

In geval van een warme BLEVE binnen 200 meter moet men de woontoren ontvluchten. Hiervoor maakt iedereen gebruik van hetzelfde centrale trappenhuis. Dit trappenhuis is brandwerend gescheiden en de buitenwanden zijn van beton. Daarmee biedt het trappenhuis bescherming in geval van een drukgolf.

Via dit trappenhuis veilig verder weg vluchten is mogelijk. Vanuit de woontoren komt men normaliter via het trappenhuis aan de spoorzijde uit het gebouw en moet men om het gebouw heen verder vluchten. De afstand tot het spoor is hier circa 72 meter en men is hier afgeschermd van het spoor door het kantoorgebouw. Mocht deze vluchtroute door de locatie van de calamiteit niet veilig zijn, kan men ook via de kelder het plangebied verlaten aan de zijde van de Stationsweg (van het spoor af).

In geval van een gifwolk en in geval van een BLEVE op meer dan 200 meter, kan men veilig schuilen in het gebouw mits men afstand houdt tot de ramen aan de kant van de BLEVE vanwege vliegvuil.

In geval van een dreigende gifwolk moet men ramen en deuren sluiten. Voor het centrale deel van het pand dient de mechanische ventilatie te worden uitgeschakeld. Er wordt nog gekeken hoe dit wordt georganiseerd; mogelijk dat een aantal bewoners van de woontoren hierbij wordt betrokken, omdat de kans op een calamiteit het grootst is in de nachtperiode. De kans op een relevante concentratie toxische gassen is echter zeer klein, omdat de inlaat van het ventilatiesysteem op het dak staat (bijna 70 m boven maaiveld) en gassen daardoor behoorlijk verdund zijn.

6.5 Afweging maatregelen

Tabel 5 geeft een overzicht van de maatregelen die al dan niet worden genomen met een toelichting per maatregel.

Conform het gemeentelijk beleid van de gemeente Eindhoven is het gebruikelijk om de voorschriften die voor het PAG gelden, zoals brandwerende gevels ook net buiten het PAG toe te passen. In dit geval wordt voor het kantoor geen brandwerende gevel toegepast, omdat:

- het kantoor overdag snel te ontruimen is en men zich binnen een minuut achter een brandwerende muur in veiligheid kan brengen en indien nodig verder kan vluchten;
- het gebouw 's nachts leeg staat;
- de wettelijke verplichting tot 30 meter buiten het spoor geldt en hier niet meer van toepassing is.

tabel 5: overzicht maatregelen die wel of niet worden toegepast

Maatregel	Toepassing				EDGE kantoor	EDGE Woontoren	Toelichting
	Plasbrand	Warme BLEVE	Koude BLEVE	Toxische wolk			
Brandwerend scherm	x				Niet	Niet	Het doorgaande spoor ligt in het midden van het emplacementgebied. Hierdoor vormen de buitenste spoorstaven met daaronder een ballastbed een opvang van de gevaarlijke stoffen. Aanvullende maatregelen aan het spoor liggen buiten het plangebied en buiten de mogelijkheden van de initiatiefnemer. De verschillende initiatiefnemers van ontwikkelingen langs het spoor stemmen af dat het spoor bereikbaar blijft voor hulpvoertuigen.
Opvang gevaarlijke stoffen in ballastlaag	x	x		x	Wel	Wel	
Afvoer gevaarlijke stoffen langs het spoor	x	x			Niet	Niet	
Bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen	x	x		x	Niet	Niet	
Stationair blussysteem langs het spoor	x	x		x	Niet	Niet	
Alarmering en ontruiming plangebied	x	x		x	Wel	Wel	
Maatregelen gebouw:							
Brandwerende gevels in PAG	x	x			Niet	Niet	Het kantoor ligt op meer dan 30 meter van het spoor en daarmee buiten het PAG. Het veiligheidsniveau van het kantoor berust op een snelle ontruiming en minder op het voorkomen van brandoverslag. Bovendien vinden de meeste goederentreinpassages in de nachtperiode plaats, wanneer het kantoor leeg is. De woontoren ligt op zodanige afstand van het spoor dat een plasbrand geen extern risico vormt. Wel zijn de gevels gemaakt van moeilijk brandbare materialen, zodat enige mate van brandwerendheid wordt bewerkstelligd.
Onbrandbaarheid materialen in gevel	x	x	x		Klasse B	Klasse B	Voor beide gebouwen is vanuit het Bouwbesluit brandklasse B voorgeschreven (Moeilijk brandbare materialen, die een beperkte bijdrage leveren aan brandgevaar). Een deel van de materialen betreft brandklasse A.
Stralingswerende beglazing	x	x	x		Niet	Niet	Kantoor: zitten reeds kleinere ramen in ontwerp, in het gebouw zijn zelfredzame mensen overdag aanwezig/avond & nacht is kantoor leeg. Woontoren: door de grotere afstand is de warmtelast lager, de lage verdiepingen worden afgeschermd door het kantoor
Vluchtroutes van spoor af buiten PAG	x	x		x	Wel	n.v.t.	Vluchtroute woontoren ligt niet in PAG, maar gaat wel via de binnenplaats in de richting van de risicobron. Deze route ligt afgeschermd door het kantoor. Via de parkeergarage is een alternatieve vluchtroute.
Glasoppervlak gevel beperken	x	x	x	x	Wel	Niet	Hiermee is al rekening gehouden in het ontwerp, voor zover daglichteisen (Bouwbesluit)
Explosiewerende gevels		x	x		Niet	Niet	De meeste goederentreinpassages vinden in de nachtperiode plaats, wanneer het kantoor leeg is. De woontoren is grotendeels afgeschermd door het kantoorgebouw en staat verder van het spoor vandaan.

Maatregel					Toepassing		Toelichting
	Plasbrand	Warme BLEVE	Koude BLEVE	Toxische wolk	EDGE kantoor	EDGE Woontoren	
Explosiewerende trappenhuizen		x	x		Wel	Wel	Trappenhuizen zijn inpandig en bevatten nauwelijks ramen.
Constructie deuren		x	x		Niet	Niet	Spoorzijde kantoor bevat geen deuren. Overige gevels liggen op zodanige afstand van het spoor dat de drukgolf voldoende afgezwakt is om te weerstaan.
Ventilatie afsluitbaar	x			x	Wel	Wel	Vereiste vanuit Bouwbesluit.
Risicocommunicatie vooraf	x	x	x	x	Wel	Wel	Op te nemen in huurcontracten

6.6 Advies veiligheidsregio

De veiligheidsregio Brabant Zuidoost heeft in oktober 2019 advies uitgebracht bij het beoordelen van een concept van dit plan. Dit advies hebben wij opgenomen in bijlage 3 van dit rapport. Op basis van het risicoprofiel ziet de veiligheidsregio onderstaande mogelijkheden tot bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Per mogelijkheid vergelijken wij deze met de maatregelen uit paragraaf 6.5 met een toelichting daarbij.

tabel 6: adviezen veiligheidsregio en beoordeling verwerking in het plan

Advies veiligheidsregio	Toepassing in het plan
Bebouwing en omgeving bieden bescherming	
Realisatie van een adequaat afvoersysteem dat ervoor zorgt dat brandbare en toxische vloeistoffen snel worden afgevoerd. Afhankelijk van de hoeveelheid aan geleeke stof en de soort geleeke stof, kunnen de hulpverleningsdiensten besluiten om op te treden.	Deze maatregel wordt reeds toegepast. Het doorgaande spoor ligt in het midden van het emplacementgebied. Hierdoor vormen de buitenste spoorstaven met daaronder een ballastbed een opvang van de gevaarlijke stoffen. Doordat het ballastbed een goede opvang is voor gevaarlijke stoffen, kunnen hulpverleningsdiensten optreden.
Realisatie van een automatisch blussysteem dat ervoor zorgt dat een beginnende brand snel geblust kan worden.	Deze maatregel wordt niet toegepast. Een stationair blussysteem langs het spoor is een zeer omvangrijk systeem met hoge investeringskosten. Vanwege de kosten en omdat de mogelijkheden om het gebied te ontvluchten zijn geoptimaliseerd, wordt deze maatregel niet toegepast.
Gebouwen en gebieden zijn snel en veilig te verlaten	
Geen ontvluchtingswegen situeren richting de risicobron.	Deze maatregel wordt toegepast: vanuit beide gebouwen kan men van het spoor vandaan vluchten.
Gevels en beglazing	
Brandwerende gevels voor bouwdelen in PAG (plasbrandaandachtsgebied) en nabij PAG Materialen in de gevel moeilijk brandbaar maken zodat voortplanting van brand over de gevel wordt voorkomen.	Deze maatregel wordt niet toegepast. De gebouwen staan buiten het PAG, zodat brandwerende gevels vanuit het Bouwbesluit niet verplicht zijn. Wel zijn de gevels uit moeilijk brandbare materialen opgebouwd (brandklassen A en B), waardoor voortplanting van brand over de gevel wordt voorkomen. Het kantoor is snel te ontruimen, zodat deze maatregel niet wordt genomen.
Hittewerende beglazing en kozijnen, zodat mensen die in het gebouw verblijven meer tijd hebben om te vluchten.	Bouwbesluit brandklasse B voorgeschreven (Moeilijk brandbare materialen, die een beperkte bijdrage leveren aan brandgevaar).

Advies veiligheidsregio	Toepassing in het plan
Bestrijding calamiteit	
De omgeving maakt snel en effectief optreden van de hulpverleningsdiensten mogelijk Conform de beleidsregels bereikbaarheid en bluswatervoorziening zijn de volgende hoeveelheden water noodzakelijk om het scenario in de eerste fase van het incident te bestrijden; • Warme BLEVE 6000 liter per minuut. • Plasbrand 4500 liter per minuut • Uitdampen van een gevaarlijke stof 4500 liter per minuut Afhankelijk van de soort stof, het verloop van een incident en de ligging van de wagons en de bereikbaarheid, kan de brandweer overgaan tot het stabiliseren van het incident. Deze hoeveelheden water moeten binnen 200 meter en bij elke toegangsdeur van het spoor beschikbaar zijn. Een ander belangrijk aandachtspunt is dat deze hoeveelheden water binnen 20 minuten na het incident beschikbaar zijn.	Het plan heeft geen invloed op het bestrijden van een calamiteit op het spoor. Ongeacht of het plan doorgaat, dient deze bluswatercapaciteit te worden gerealiseerd. Het spoor is te bereiken via toegangspoorten net buiten het plangebied. Het is voor een hulpvoertuig mogelijk om via het plangebied tot nabij deze toegangspoorten te komen. Vanwege snelle ontvluchting van het plangebied is het mogelijk om te voorkomen dat binnen het plangebied slachtoffers vallen. Om te voorkomen dat buiten het plangebied slachtoffers vallen door een calamiteit op het spoor moet de bluswatercapaciteit op orde zijn.
Voor de bereikbaarheid van het spoor hanteren wij een maximale loopafstand van 100 meter in de breedte. Dit is gerekend vanaf de opstelplaats.	Het plangebied grenst voor circa 120 meter aan het spoor. Toegangspoorten tot het spoor liggen (net) buiten het plangebied en blijven bereikbaar.
Risicocommunicatie	
Iedereen is bekend met de risico's en weet hoe te handelen als het mis gaat Neem de worst case scenario's op in de noodplannen en beoefen deze. Communiqueer met enige regelmaat de risico's naar de gebruikers van het plangebied. Gebruik hiervoor de recent ontwikkelde handreiking 'risicocommunicatie aan het spoor'. Gebruik vanaf de inwerkingtreding van de omgevingswet de nieuwe mogelijkheden van deze wet om risicocommunicatie als bestuurlijke zorgplicht op te nemen in het omgevingsplan en een bijbehorende programma.	Risicocommunicatie wordt opgenomen in de huurcontracten. Daarnaast worden vluchtmogelijkheden toegelicht in gezamenlijke delen van de woontoren en in het kantoorgebouw.
Voorzieningen in de zorg	
Voorzieningen in de zorg zijn toegankelijk voor en afgestemd op inwoners en bezoekers. Maak inzichtelijk welke zorgbehoefte de gebruikers van het plangebied hebben.	In het plangebied zijn overdag gemiddeld circa 1200 personen aanwezig en 's nachts 500 personen. In de reguliere zorg zal dit een marginale extra belasting van de zorg zijn vergeleken met de circa 750.000 personen die in de regio Eindhoven wonen, zeker omdat het niet om kwetsbare doelgroepen gaat. In geval van een calamiteit op het spoor is er een kleine kans op een groot aantal gewonden. De aard van de verwondingen hangt af van de calamiteit: brandwonden, vergiftiging bij een gifwolk of bloedingen en snijwonden bij een explosie. Afhankelijk van de omvang van een calamiteit moet blijken of de hulpverlening dit aankan. De bijdrage van het plan aan het groepsrisico is echter beperkt. Bij een calamiteit op het spoor met een groot aantal gewonden zijn andere ontwikkelingen langs het spoor maatgevend.

7. Conclusie

EDGE Technologies (de initiatiefnemer) heeft zich voorgenomen om op de locatie Lichthoven fase 2 in Eindhoven een woontoren en een kantoor te realiseren. Voor deze ontwikkeling moet het bestemmingsplan worden gewijzigd. Omdat in de nabijheid van de locatie meerdere risicobronnen liggen, is een onderzoek externe veiligheid nodig.

DGMR heeft dit onderzoek externe veiligheid verricht en daarbij de volgende vragen beantwoord:

- 1 Welke risicobronnen liggen in de omgeving van de planlocatie?
- 2 Wat zijn de externe risico's van deze risicobronnen en hoe veranderen deze als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling?
- 3 Op welke wijze is de voorgenomen planwijziging te verantwoorden in combinatie met de geconstateerde externe risico's?

In de omgeving van de planlocatie ligt circa 38 meter ten noorden van de planlocatie het doorgaande spoor van de spoorlijn Eindhoven - Roermond, waarover geklasseerde stoffen worden vervoerd. Ook het spooreplacement Eindhoven ligt in de nabijheid van de planlocatie aan het spoor. Ten noorden van het spoor worden op het universiteitscomplex op meerdere plaatsen geklasseerde stoffen opgeslagen.

Voor deze risicobronnen wordt voldaan aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico. Langs het spoor geldt bovendien een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter, maar de gebouwen op de planlocatie liggen buiten dit PAG. Het groepsrisico als gevolg van transporten van geklasseerde stoffen over het spoor is hoog door aanwezig in de omgeving en neemt toe van 9,2 keer de oriëntatiewaarde naar 9,3 keer de oriëntatiewaarde.

De externe risico's van het emplacement en de opslagen op het universiteitscomplex zijn beperkt, vanwege de afstanden tot de planlocatie. Alleen een gifwolk kan voor een extern risico zorgen en daarvoor is men in pandig beschermd. Bovendien wordt het emplacement Eindhoven zelden gebruikt voor geklasseerde stoffen.

De gemeente Eindhoven moet het risico als gevolg van het spoor verantwoorden bij wijziging van het bestemmingsplan. Een voorzet voor de verantwoording van het groepsrisico is opgenomen in hoofdstuk 6.

De wijze waarop rampen worden bestreden verandert niet ten opzichte van de bestaande situatie. De relevante ongevalsscenario's voor de planlocatie betreffen een plasbrand, een BLEVE en een gifwolk. Afhankelijk van de aard van de calamiteit en de afstand tot het plangebied kan men zich in veiligheid brengen door in het pand te blijven of vanuit de panden van het spoor af te vluchten.

p.o. ir. M.H.J. (Mark) Bakermans

ir. E.W.W. (Erik) Cremers
DGMR Bouw B.V.

Bijlage 1

Titel

Gehanteerde populatie

De gemeente Eindhoven heeft het populatiebestand Monitor Lichthoven geleverd. We hebben dit bestand gehanteerd en alleen als volgt aangepast:

- De spoortrajecten ingekort tot 1 km aan weerszijden van de planlocatie.
- Voor de autonome ontwikkeling de populatie uit het gebied (enkele woningen) verwijderd en de planlocatie leeg gelaten. Het terrein wordt op dit moment als parkeerplaats gebruikt met een verwaarloosbaar aantal aanwezigen.
- Voor de voorgenomen ontwikkeling de volgende populatie toegevoegd:
 - Kantoor: 1029 personen overdag en 59 personen 's nachts
 - Woontoren: 236 personen overdag en 420 personen 's nachts

Deze aantallen zijn als volgt opgebouwd:

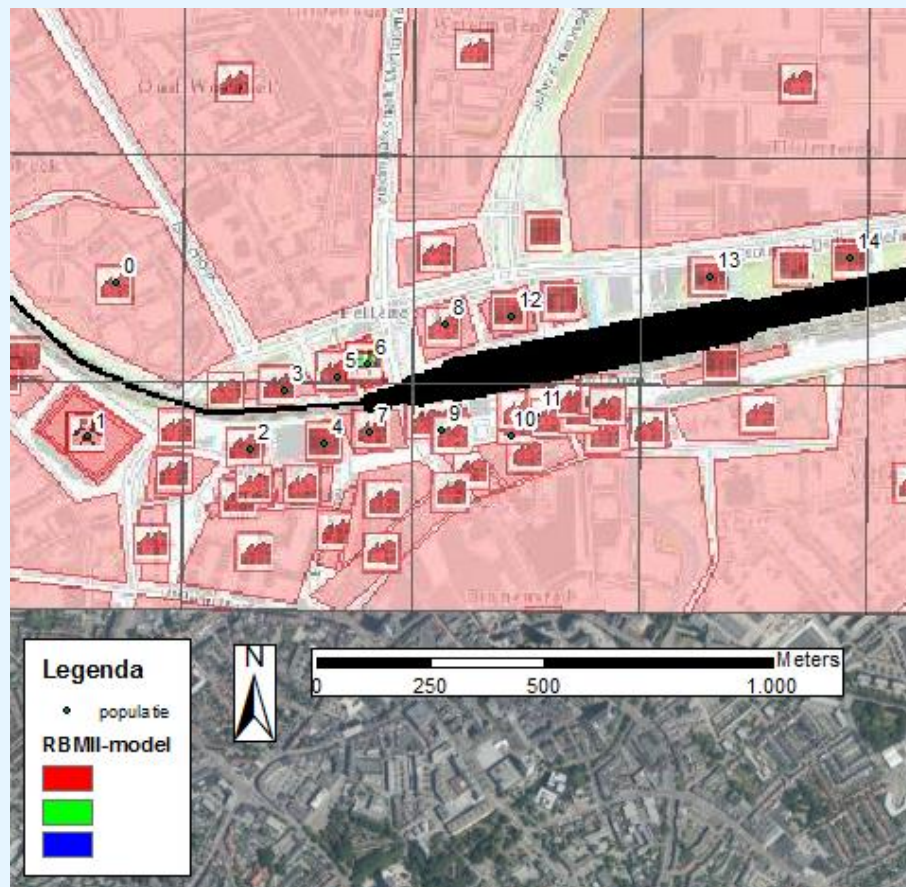
Tabel B1.1: populatie kantoor

Afdeling	Kental	Omvang	Populatie	Aantal overdag	Aantal 's nachts
Kantoor	30 m ² p.p.	27.801 m ² BVO	926,7	926,7	0
Atrium	5 m ² p.p.	513 m ² BVO	102,6	102,6	59,2
Totaal				1029	59

Tabel B1.2: populatie woontoren

Afdeling	Kental	Omvang	Populatie	Aantal overdag	Aantal 's nachts
Woningen	2,4 per woning	175 woningen	420	210	420
Commerciële ruimte	10 m ² p.p.	263 m ² BVO	26,3	26,3	0
Totaal				236	420

Voor de bepaling van het groepsrisico zijn grote aantallen aanwezigen binnen 100 meter van de transportroute maatgevend - vooral tijdens de nachtperiode. De belangrijkste populaties (>100 in de nacht en/of > 300 overdag) staan opgenomen in figuur B1.1 en tabel B1.3.



figuur B1.1: gemodelleerde populatie omgeving planlocatie

Tabel B1.3: polygoenen nabij het spoor met minstens 300 personen overdag of 100 's nachts

Labelnummer	Omschrijving	Personen overdag	Personen nacht	Opmerkingen
0	Limbeek Zuid	444	889	
1	PSV	676 - 35.000	100 - 35.000	Gemodelleerd als 3 typen evenementen
2	Politiebureau	439	2	
3	Oost-west as	395	0	
4	Mediamarkt	333	0	
5	Bevolking 58	501	0	
6	Beursgebouw	Ca 1900 - 3500	Ca 2700	Gemodelleerd als 4 typen evenementen
7	Piazza	1733	1000	
8	Busstation	833	0	
9	District E	Totaal ca 2700	Totaal ca 3600	Gemodelleerd als 6 vlakken woonbebouwing
10	The Student Hotel	350	550	
11	Lichthoven I	12	0	4 personen per bouwblok opgenomen
12	Kennedy-as	1478	0	
13	VB Dorgelolaan 12	450	0	
14	Bedrijven dagdienst 12	300	0	

Bijlage 2

Titel

Rapportages RBMII

Rapportage

Ontwikkeling Lichthoven (huidige situatie)

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 15-7-2019, tijd: 14:30:28

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Ontwikkeling Lichthoven (huidige situatie)	
Omschrijving	Ontwikkeling Lichthoven (huidige situatie)	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Eindhoven	
Totale lengte van de route	2138	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	1	
10-7	46	
10-8	172	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	6089	
10-7	201644	
10-8	828774	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	4-6-2019
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	15-7-2019

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	154800	379250

392850

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Ontwikkeling Lichthoven (huidige situatie)
Omschrijving	EY
Extra informatie	
Projectcode	2016
Datum afronding	27/03/2017
Uitgevoerd door	
Analist	A.W.M. Smulders - aangepast E den Breejen
Telefoon	06-48128579 / 06-29564939
E-mail	A.Smulders@odzob.nl / edb@dgmr.nl
Bedrijf	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant / DGMR
Postadres	
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Eindhoven
In opdracht van	
Naam	Gemeente Eindhoven / EDGE
Telefoon	
E-mail	
Organisatie contactpersoon	
Postadres	
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	

Eigenschap		Waarde				Eenheid	
Weerstation		Eindhoven					
Specificaties		CPR 18E pag. 4.27					
Aantal windrichtingen		12					
Aantal weersklassen		6					
Begin van de dag (hh:mm)		08:00					
Begin van de nacht (hh:mm)		18:30					
Meteo gegevens							
Meteo gegevens							
Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	1,800	1,000	1,900	1,400	0,000	0,000
0:1	o/o	2,300	1,300	1,900	1,000	0,000	0,000
1:1	o/o	2,900	0,900	2,100	1,800	0,000	0,000
1:2	o/o	2,400	0,800	1,600	1,500	0,000	0,000
2:2	o/o	1,900	0,800	1,600	1,100	0,000	0,000
2:3	o/o	1,600	1,100	1,400	0,600	0,000	0,000
3:3	o/o	1,400	1,200	2,400	2,100	0,000	0,000
3:4	o/o	1,600	1,400	3,800	6,300	0,000	0,000
4:4	o/o	1,700	1,500	4,900	9,200	0,000	0,000
4:5	o/o	1,200	1,300	3,500	5,800	0,000	0,000

5:5	o/o	1,100	0,900	2,400	3,200	0,000	0,000
5:6	o/o	1,200	0,900	2,100	2,300	0,000	0,000

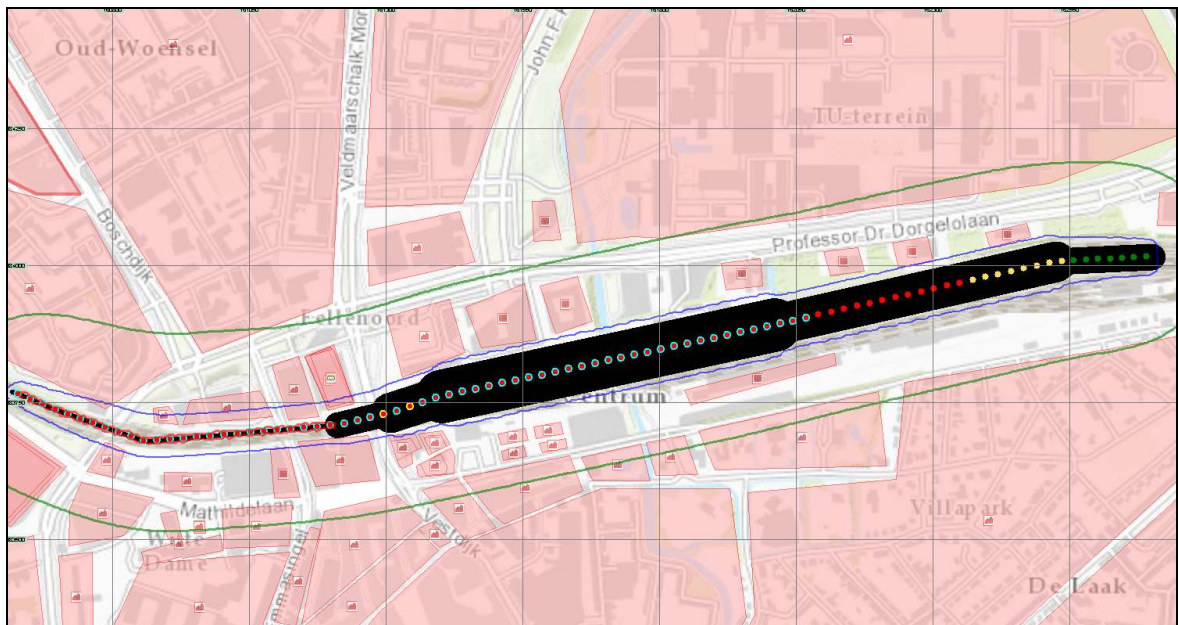
Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
-------------	--	---	---	---	---	---	---

Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

6:0	o/o	0,000	0,800	1,000	0,400	0,600	1,800
0:1	o/o	0,000	1,400	1,400	0,600	0,900	2,700
1:1	o/o	0,000	1,100	2,000	1,000	1,500	2,900
1:2	o/o	0,000	0,800	1,500	1,000	1,200	1,800
2:2	o/o	0,000	1,300	1,600	0,800	1,000	2,400
2:3	o/o	0,000	1,500	1,700	0,600	0,800	2,500
3:3	o/o	0,000	1,800	2,600	1,800	0,900	2,500
3:4	o/o	0,000	1,900	4,100	5,100	1,300	2,400
4:4	o/o	0,000	1,800	4,400	6,300	1,200	1,800
4:5	o/o	0,000	1,500	2,500	2,800	0,800	1,700
5:5	o/o	0,000	1,100	1,400	1,000	0,500	1,400
5:6	o/o	0,000	0,900	1,100	0,600	0,400	1,700

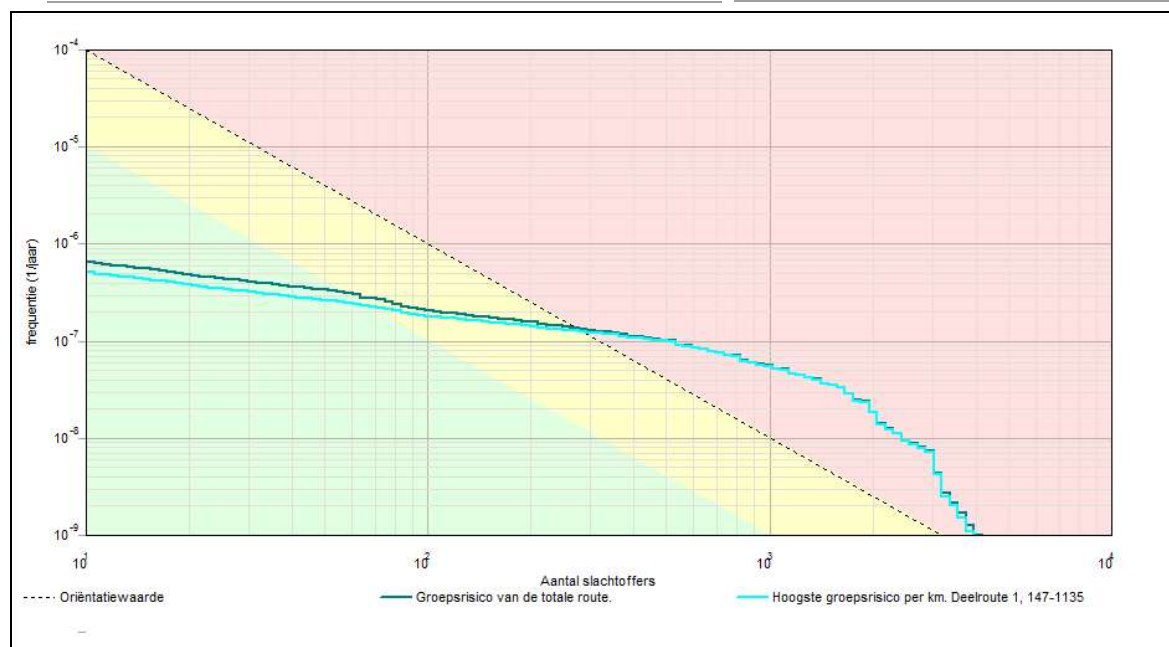
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,09257 (1661 : 3,4E-008)
Max. N (N:F)	3967 (3967 : 1,3E-009)
Max. F (N:F)	6,5E-007 (11 : 6,5E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 147-1135
Normwaarde (N:F)	0,09230 (1661 : 3,3E-008)
Max. N (N:F)	3967 (3967 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	5,1E-007 (11 : 5,1E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Spoor<6>

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	018 Boxtel-Eindhoven	
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid	
Breedte	9	m
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
160336,00	384010,00	

161211,00

383709,00

Transport van voorgaand traject

Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	3650	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2300	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,73
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	4600	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3750	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		613			m

4.2 Spoorroute: Spoor<7>

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	019 Boxtel-Eindhoven				m
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	49				
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
161211,00	383709,00				
161308,00	383731,00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	3650	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2300	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,73
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	4600	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3750	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels	Ja				m
Lengte	99				

4.3 Spoorroute: Spoor<8>

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	020 Boxtel-Eindhoven				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	74			m	
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
161308,00	383731,00				
161403,00	383762,00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	3650	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2300	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,73
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	4600	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3750	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels	Ja				
Lengte	100			m	

4.4 Spoorroute: Spoor<9>

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	021 Boxtel-Eindhoven				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	99			m	
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
161403,00	383762,00				
162009,00	383891,00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	3650	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2300	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,73

gassen)		trein)			
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	4600	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3750	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		620			m

4.5 Spoorroute: Spoor<10>

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	022 Boxtel-Eindhoven				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	74				m
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
162009,00	383891,00				
162526,00	384007,00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	3650	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2300	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,73
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	4600	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3750	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		530			m

4.6 Spoorroute: Spoor<11>

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	023 Boxtel-Eindhoven				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	49				m
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
162526,00	384007,00				
162842,00	384016,00				
Transport van voorgaand traject	Waar				

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o	Aantal C3 wagons
A (brandbare gassen)	3650	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2300	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,73
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	4600	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3750	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		175			m

5 Standaard bebouwing

5.1 Bevolking 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 1	
Omschrijving	Kerkdorp Acht	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1824	
Nacht	3648	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,2059E006	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.2 Bevolking 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 2	
Omschrijving	Grote Beek	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1000	
Nacht	1000	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	320114	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.3 Bevolking 3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 3	
Omschrijving	Driehoeksbos	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	188,6	
Nacht	377,1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	125701	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.4 Bevolking 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 4	
Omschrijving	Prinsejagt	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	313,8	
Nacht	627,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	125505	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.5 Bevolking 5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 5	
Omschrijving	Barrier	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	495,3	
Nacht	990,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	117921	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.6 Bevolking 6

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 6	
Omschrijving	Vredeoord	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	353	
Nacht	706	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	100109	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.7 Bevolking 7

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 7	
Omschrijving	Woensel West	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1097	
Nacht	2272	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	391661	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.8 Bevolking 8

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 8	
Omschrijving	Strijp_R	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	600	
Nacht	1200	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	158188	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.9 Bevolking 9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 9	
Omschrijving	Drenst Dorp	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	454,1	
Nacht	908,3	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	201834	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.10 Bevolking 10

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 10	
Omschrijving	Kronehoef	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1054	
Nacht	2107	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	363345	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.11 Bevolking 11

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 11	
Omschrijving	Limbeek Noord	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	790,4	
Nacht	1581	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	213622	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.12 Bevolking 12

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 12	
Omschrijving	Limbeek Zuid	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	444,4	
Nacht	888,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	123443	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.13 Bevolking 13

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 13	
Omschrijving	Hemelrijken	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	2181	
Nacht	4361	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	484596	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.14 Bevolking 14

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 14	
Omschrijving	Gildebuurt	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1031	
Nacht	1436	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	184133	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.15 Bevolking 15

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 15	
Omschrijving	TUe	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1,709E004	
Nacht	192,7	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	642425	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.16 Bevolking 16

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 16	
Omschrijving	Schoot	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1013	
Nacht	2026	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	306985	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.17 Bevolking 17

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 17	
Omschrijving	Philipsdorp	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	728	
Nacht	1456	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	280006	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.18 Bevolking 18

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 18	
Omschrijving	Schouwbroek	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	374,5	
Nacht	749,1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	117041	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.19 Bevolking 19

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 19	
Omschrijving	Vonderkwartier, Eliasterrein	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1537	
Nacht	3074	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	301324	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.20 Bevolking 20

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 20	
Omschrijving	Bergen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	796,9	
Nacht	1594	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	234386	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.21 Bevolking 21

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 21	
Omschrijving	Oude Spoorbaan	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	305,6	
Nacht	611,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	94024,3	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.22 Bevolking 22

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 22	
Omschrijving	Binnenstad	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	939,7	
Nacht	1879	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	417665	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.23 Bevolking 23

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 23	
Omschrijving	Villapark	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	778,4	
Nacht	1643	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	432434	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.24 Bevolking 24

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 24	
Omschrijving	Irisbuurt	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	193,2	
Nacht	386,3	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	101659	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.25 Bevolking 25

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 25	
Omschrijving	Lakerlopen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1306	
Nacht	2611	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	401768	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.26 Bevolking 26

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 26	
Omschrijving	Doornakkers West	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1530	
Nacht	3061	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	612159	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.27 Bevolking 27

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 27	
Omschrijving	Doornakkers Oost	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1225	
Nacht	2449	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	437337	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.28 Bevolking 28

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 28	
Omschrijving	Tongelresche akkers	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	2168	
Nacht	3097	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	387112	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.29 Bevolking 29

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 29	
Omschrijving	Muschberg, Geestenberg	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1603	
Nacht	3205	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	616423	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.30 Bevolking 30

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 30	
Omschrijving	't Hofke	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1766	
Nacht	3532	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	570722	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.31 Bevolking 31

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 31	
Omschrijving	Karpen, Koudenhoven	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	463	
Nacht	926	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	430398	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.32 Bevolking 32

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 32	
Omschrijving	Urkhoven	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	92	
Nacht	184	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	38233,9	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.33 Bevolking 33

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 33	
Omschrijving	Geldrop	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	2666	
Nacht	5331	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	761617	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.34 Bevolking 34

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 34	
Omschrijving	Geldrop 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1175	
Nacht	2349	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	335621	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.35 Bevolking 34<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 34<1>	
Omschrijving	Katterug	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	158,4	
Nacht	316,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1537,29	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.36 Bevolking 35

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 35	
Omschrijving	Strijp-S	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	2900	
Nacht	4130	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	198592	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.37 Bevolking 36

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 36	
Omschrijving	Klokgebouw	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	2152	
Nacht	952	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5192,53	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.38 Bevolking 37

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 37	
Omschrijving	Veld Q	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	642	
Nacht	1284	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2097,35	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.39 Bevolking 38

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 38	
Omschrijving	Veld R	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	161	
Nacht	322	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2425,67	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.40 Bevolking 39

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 39	
Omschrijving	Veld S	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	356	
Nacht	430	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1784,49	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.41 Bevolking 40

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 40	
Omschrijving	Veld U	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	420	
Nacht	840	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1642,86	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.42 Bevolking 41

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 41	
Omschrijving	Stadionkwartier	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	277	
Nacht	396	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14331,3	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.43 Bevolking 42

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 42	
Omschrijving	PSV	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	676	
Nacht	100	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	26740,6	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.44 Bevolking 44

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 44	
Omschrijving	oost west as	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	395	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6717,69	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.45 Bevolking 45

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 45	
Omschrijving	de aftrap	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	49	
Nacht	37	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2587,89	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.46 Bevolking 46

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 46	
Omschrijving	Ventoseflat ed	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	548	
Nacht	551	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11630,8	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.47 Bevolking 47

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 47	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1065	
Nacht	241	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	9423,67	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.48 Bevolking 48

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 48	
Omschrijving	Den hertog ed	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1657	
Nacht	680	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	48176,1	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.49 Bevolking 50

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 50	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1015	
Nacht	815	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	8948,2	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.50 Bevolking 51

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 51	
Omschrijving	Politiebureau	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	439	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2870,1	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.51 Bevolking 52

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 52	
Omschrijving	Piazza	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1733	
Nacht	1000	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10278,5	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.52 Bevolking 53

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 53	
Omschrijving	Admirant	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1125	
Nacht	408	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5660,79	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.53 Bevolking 54

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 54	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	621	
Nacht	293	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	22742,4	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.54 Bevolking 55

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 55	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	981	
Nacht	455	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	21976,8	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.55 Bevolking 56

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 56	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	277	
Nacht	84	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	7160,67	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.56 Bevolking 57

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 57	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	200	
Nacht	434	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	15568,1	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.57 Bevolking 58

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 58	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	501	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5858,26	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.58 Bevolking 61

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 61	
Omschrijving	Rabo	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	880	
Nacht	21	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	17907	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.59 Bevolking 63

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 63	
Omschrijving	Busstation	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	833	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	13096	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.60 Toren West

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Toren West	
Omschrijving	Overige voorzieningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1118	
Nacht	1254	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,12	
Nacht	0,07	
Oppervlak	2252,15	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.61 Bevolking 67 +

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 67 +	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	19	
Nacht	465	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6111,11	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.62 Bevolking 68

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 68	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	17	
Nacht	16	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4938,59	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.63 Bevolking 69

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 69	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	150	
Nacht	48	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	34125,2	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.64 Bevolking 70

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 70	
Omschrijving	Kamp	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	30	
Nacht	30	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	8086,18	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.65 Bevolking 71

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 71	
Omschrijving	Stroomhuis	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	20	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1118,81	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.66 Philips Lighting (BG wonen + bedrijf, 7 verdiepingen wonen)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Philips Lighting (BG wonen + bedrijf, 7 verdiepingen wonen)	
Omschrijving	450 woningen, 4388 m2 bvo commercieel + winkel (1 pers/30 m2), 395 m2 horeca (1 pers/5 m2)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	765,3	
Nacht	1080	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5375,26	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.67 Onyxtoren (BG wonen (3) + winkel, 23 verdiepingen wonen)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Onyxtoren (BG wonen (3) + winkel, 23 verdiepingen wonen)	
Omschrijving	157 appartementen, 157,40 m2 bvo winkelruimte (bg)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	194,4	
Nacht	376,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	493,673	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.68 Vestdijk 4 - 10

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Vestdijk 4 - 10	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	48	
Nacht	96	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	1232,44	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.69 Toren Oost

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Toren Oost	
Omschrijving	overige voorzieningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	114	
Nacht	35	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,12	
Nacht	0,08	
Oppervlak	1549,77	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.70 Toren Zuid

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Toren Zuid	
Omschrijving	Overige voorzieningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	824	
Nacht	1040	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	0,1	
Oppervlak	2411,68	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.71 Toren Oost

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Toren Oost	
Omschrijving	Woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	281	
Nacht	562	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	809,871	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.72 Toren West woningen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Toren West woningen	
Omschrijving	woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	86	
Nacht	173	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1139,77	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.73 Toren Zuid woningen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Toren Zuid woningen	
Omschrijving	woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	308	
Nacht	617	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1270,09	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.74 The Student Hotel (blok B)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	The Student Hotel (blok B)	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	350	
Nacht	550	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	

Nacht	0,1	
Oppervlak	830,695	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.75 Lichthoven Blok A

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Lichthoven Blok A	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	4,246	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0	
Oppervlak	1061,4	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.76 Lichthoven Blok C

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Lichthoven Blok C	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	4,246	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0	
Oppervlak	1061,4	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.77 Lichthoven Blok D

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Lichthoven Blok D	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	3,573	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	

Nacht	0	
Oppervlak	893,178	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst

6.1 Bedrijven dagdienst 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 1	
Omschrijving	Kantoor 1 Vredeoord	
Aantal mensen		--
Dag	560	
Nacht	dag: 560, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	6257,11	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.2 Bedrijven dagdienst 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 2	
Omschrijving	Kantoor 2 Vredeoord	
Aantal mensen		--
Dag	560,00000000000001	
Nacht	dag: 560, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	4749,98	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.3 Bedrijven dagdienst 3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 3	
Omschrijving	ROC	
Aantal mensen		--
Dag	999,999999999996	
Nacht	dag: 1000, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	8310,87	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.4 Bedrijven dagdienst 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 4	
Omschrijving	Stadionkwartier	
Aantal mensen		--
Dag	666,999999999997	
Nacht	dag: 667, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	5112,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.5 Bedrijven dagdienst 5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 5	
Omschrijving	Mediamarkt	
Aantal mensen		--
Dag	333	
Nacht	dag: 333, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	3612,74	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.6 Bedrijven dagdienst 6

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 6	
Omschrijving	Kamer van Koophandel	
Aantal mensen		--
Dag	262	
Nacht	dag: 262, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	3251,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.7 Bedrijven dagdienst 7

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 7	
Omschrijving	Kennedy-as	
Aantal mensen		--
Dag	1478	
Nacht	dag: 1478, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	9897,02	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.8 Bedrijven dagdienst 8

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 8	
Omschrijving	VGZ	
Aantal mensen		--
Dag	203	
Nacht	dag: 203, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	6275,96	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.9 Bedrijven dagdienst 9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 9	
Omschrijving	VB dorgelolaan 12	
Aantal mensen		--
Dag	449,999999999998	
Nacht	dag: 450, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	3475,42	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.10 Bedrijven dagdienst 10

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 10	
Omschrijving	Prorail	
Aantal mensen		--
Dag	46	
Nacht	dag: 46, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	6965,71	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.11 Bedrijven dagdienst 11

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 11	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		--
Dag	82	
Nacht	dag: 82, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	2011,63	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.12 Bedrijven dagdienst 12

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 12	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		--
Dag	299,999999999999	
Nacht	dag: 300, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	2889,78	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.13 Bedrijven dagdienst 13

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 13	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		--
Dag	65	
Nacht	dag: 65, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	2814,79	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.14 Bedrijven dagdienst 14

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 14	
Omschrijving	Busremise	
Aantal mensen		--
Dag	40	
Nacht	dag: 40, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	9899,49	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.15 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		--
Dag	399,999999999999	
Nacht	dag: 400, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	22176,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7 Bedrijven continue**7.1 Bedrijven continudienst 1**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst 1	
Omschrijving	GDC Noord	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	10	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	855897	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7.2 Bedrijven continudienst 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst 2	
Omschrijving	Kapelbeemd	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	10	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	506224	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	RBM

7.3 Bedrijven continudienst 3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst 3	
Omschrijving	GDC Zuid	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	10	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,01233E006	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7.4 Bedrijven continudienst 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst 4	
Omschrijving	Strijp-T	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	10	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	241956	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7.5 Bedrijven continudienst 5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst 5	
Omschrijving	De Kade	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	10	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	732645	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	RBM

8 Evenementen werkweek

8.1 Evenementen werkweek 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen werkweek 1	
Omschrijving	PSV wedstrijden	
Aantal mensen		--
Dag	35000	
Nacht	35000	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	25	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	22615,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

8.2 Evenementen werkweek 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen werkweek 2	
Omschrijving	concerten	
Aantal mensen		--
Dag	32999,9999999999	
Nacht	32999,9999999999	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	10	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	3	
Nacht	3	
Oppervlak	18468,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

8.3 Evenementen werkweek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen werkweek	
Omschrijving	Beursgebouw weekevenementen	
Aantal mensen		--
Dag	1913	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	38	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6,4	
Nacht	0	
Oppervlak	5540,49	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

8.4 Evenementen werkweek<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen werkweek<1>	
Omschrijving	Beursgebouw week nacht	
Aantal mensen		--
Dag	0	
Nacht	2680	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	28	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	0	
Nacht	4,2	
Oppervlak	4939,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

9 Evenementen weekend

9.1 Evenementen weekend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen weekend	
Omschrijving	Beursgebouw weekeinde dag	
Aantal mensen		--
Dag	2463	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	22	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	7,2	
Nacht	0	
Oppervlak	5143,83	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

9.2 Evenementen weekend<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen weekend<1>	
Omschrijving	Beursgebouw weekeind nacht	
Aantal mensen		--
Dag	0	
Nacht	8000,000000000001	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	10	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	0	
Nacht	5,2	
Oppervlak	4422,48	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

Rapportage

Ontwikkeling Lichthoven (Planrealisatie)

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 10-3-2020, tijd: 15:04:44

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Ontwikkeling Lichthoven (Planrealisatie)	
Omschrijving	Ontwikkeling Lichthoven (Planrealisatie)	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Eindhoven	
Totale lengte van de route	2138	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	1	
10-7	46	
10-8	172	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	6089	
10-7	201644	
10-8	828774	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	10-3-2020

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	154800	379250

Rechtsboven

168400

392850

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Ontwikkeling Lichthoven (Planrealisatie)
Omschrijving	EY
Extra informatie	
Projectcode	2016
Datum afronding	27/03/2017
Uitgevoerd door	
Analist	A.W.M. Smulders - aangepast E den Breejen
Telefoon	06-48128579 / 06-29564939
E-mail	A.Smulders@odzob.nl / edb@dgmr.nl
Bedrijf	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant / DGMR
Postadres	
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Eindhoven
In opdracht van	
Naam	Gemeente Eindhoven / EDGE
Telefoon	
E-mail	
Organisatie contactpersoon	
Postadres	
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	

1.4.1 Weer: Eindhoven

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Eindhoven	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.27	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B	D
	D	D
	D	E
	F	
Windsnelh	m/s	3,0
		1,5
		5,0
		9,0
		5,0
		1,5
6:0	o/o	1,800
0:1	o/o	2,300
1:1	o/o	2,900
1:2	o/o	2,400
2:2	o/o	1,900
2:3	o/o	1,600
3:3	o/o	1,400
3:4	o/o	1,600
4:4	o/o	1,700
4:5	o/o	1,200
5:5	o/o	1,100

5:6	o/o	1,200	0,900	2,100	2,300	0,000	0,000
Meteo gegevens							
Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,800	1,000	0,400	0,600	1,800
0:1	o/o	0,000	1,400	1,400	0,600	0,900	2,700
1:1	o/o	0,000	1,100	2,000	1,000	1,500	2,900
1:2	o/o	0,000	0,800	1,500	1,000	1,200	1,800
2:2	o/o	0,000	1,300	1,600	0,800	1,000	2,400
2:3	o/o	0,000	1,500	1,700	0,600	0,800	2,500
3:3	o/o	0,000	1,800	2,600	1,800	0,900	2,500
3:4	o/o	0,000	1,900	4,100	5,100	1,300	2,400
4:4	o/o	0,000	1,800	4,400	6,300	1,200	1,800
4:5	o/o	0,000	1,500	2,500	2,800	0,800	1,700
5:5	o/o	0,000	1,100	1,400	1,000	0,500	1,400
5:6	o/o	0,000	0,900	1,100	0,600	0,400	1,700

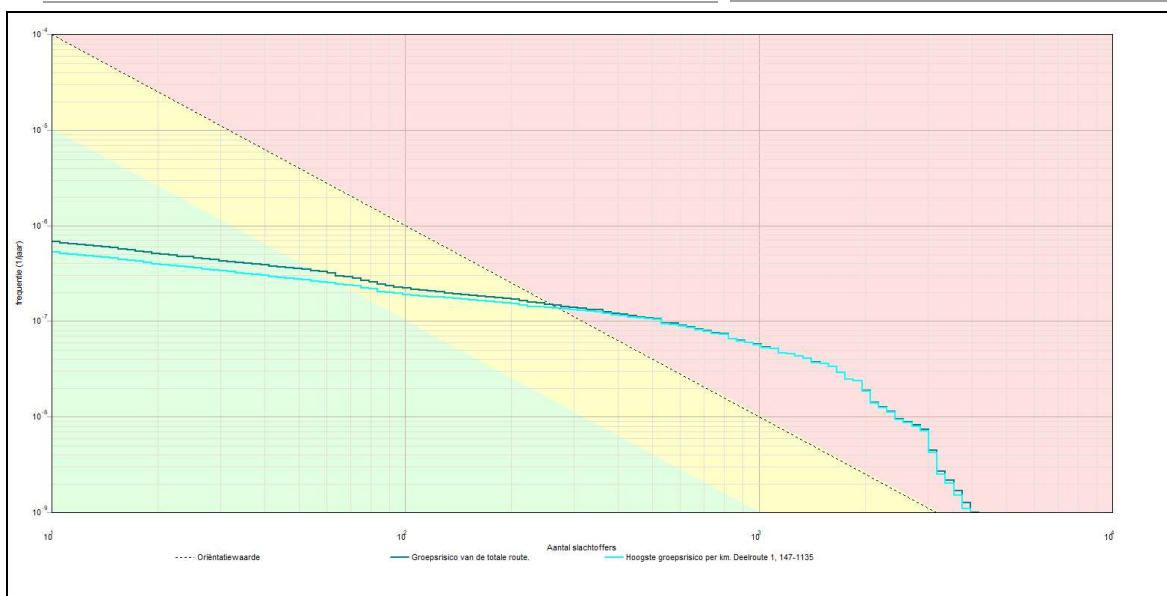
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,09345 (1661 : 3,4E-008)
Max. N (N:F)	3967 (3967 : 1,3E-009)
Max. F (N:F)	6,8E-007 (11 : 6,8E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 147-1135
Normwaarde (N:F)	0,09313 (1661 : 3,4E-008)
Max. N (N:F)	3967 (3967 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	5,3E-007 (11 : 5,3E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Spoor<6>

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	018 Boxtel-Eindhoven	
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid	
Breedte	9	m
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
160336,00	384010,00	
161211,00	383709,00	

Transport van voorgaand traject

Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	3650	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2300	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,73
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	4600	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3750	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		613			m

4.2 Spoorroute: Spoor<7>

Eigenschap		Waarde			Unit
Omschrijving		019 Boxtel-Eindhoven			m
Type spoorwegtraject		Hoge snelheid			
Breedte		49			
Frequentie (1/vtg.km)		6,072E-008			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject		Waar			
Coördinaten					
X (rdm)		Y (rdm)			
m		m			
161211,00		383709,00			
161308,00		383731,00			
Transport van voorgaand traject		Waar			
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	3650	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2300	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,73
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	4600	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3750	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		99			m

4.3 Spoorroute: Spoor<8>

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	020 Boxtel-Eindhoven				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	74			m	
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
161308,00	383731,00				
161403,00	383762,00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	3650	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2300	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,73
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	4600	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3750	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels	Ja				
Lengte	100			m	

4.4 Spoorroute: Spoor<9>

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	021 Boxtel-Eindhoven				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	99			m	
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
161403,00	383762,00				
162009,00	383891,00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	3650	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2300	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,73

gassen)		trein)			
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	4600	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3750	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		620			m

4.5 Spoorroute: Spoor<10>

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	022 Boxtel-Eindhoven				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	74				m
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
162009,00	383891,00				
162526,00	384007,00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	3650	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2300	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,73
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	4600	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3750	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		530			m

4.6 Spoorroute: Spoor<11>

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	023 Boxtel-Eindhoven				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	49				m
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
162526,00	384007,00				
162842,00	384016,00				
Transport van voorgaand traject	Waar				

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o	Aantal C3 wagons
A (brandbare gassen)	3650	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2300	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,73
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	4600	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3750	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		175			m

5 Standaard bebouwing

5.1 Bevolking 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 1	
Omschrijving	Kerkdorp Acht	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1824	
Nacht	3648	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,2059E006	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.2 Bevolking 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 2	
Omschrijving	Grote Beek	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1000	
Nacht	1000	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	320114	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.3 Bevolking 3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 3	
Omschrijving	Driehoeksbos	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	188,6	
Nacht	377,1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	125701	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.4 Bevolking 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 4	
Omschrijving	Prinsejagt	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	313,8	
Nacht	627,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	125505	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.5 Bevolking 5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 5	
Omschrijving	Barrier	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	495,3	
Nacht	990,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	117921	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.6 Bevolking 6

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 6	
Omschrijving	Vredeoord	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	353	
Nacht	706	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	100109	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.7 Bevolking 7

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 7	
Omschrijving	Woensel West	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1097	
Nacht	2272	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	391661	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.8 Bevolking 8

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 8	
Omschrijving	Strijp_R	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	600	
Nacht	1200	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	158188	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.9 Bevolking 9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 9	
Omschrijving	Drenst Dorp	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	454,1	
Nacht	908,3	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	201834	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.10 Bevolking 10

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 10	
Omschrijving	Kronehoef	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1054	
Nacht	2107	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	363345	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.11 Bevolking 11

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 11	
Omschrijving	Limbeek Noord	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	790,4	
Nacht	1581	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	213622	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.12 Bevolking 12

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 12	
Omschrijving	Limbeek Zuid	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	444,4	
Nacht	888,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	123443	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.13 Bevolking 13

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 13	
Omschrijving	Hemelrijken	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	2181	
Nacht	4361	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	484596	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.14 Bevolking 14

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 14	
Omschrijving	Gildebuurt	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1031	
Nacht	1436	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	184133	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.15 Bevolking 15

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 15	
Omschrijving	TUe	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1,709E004	
Nacht	192,7	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	642425	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.16 Bevolking 16

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 16	
Omschrijving	Schoot	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1013	
Nacht	2026	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	306985	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.17 Bevolking 17

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 17	
Omschrijving	Philipsdorp	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	728	
Nacht	1456	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	280006	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.18 Bevolking 18

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 18	
Omschrijving	Schouwbroek	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	374,5	
Nacht	749,1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	117041	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.19 Bevolking 19

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 19	
Omschrijving	Vonderkwartier, Eliasterrein	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1537	
Nacht	3074	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	301324	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.20 Bevolking 20

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 20	
Omschrijving	Bergen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	796,9	
Nacht	1594	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	234386	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.21 Bevolking 21

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 21	
Omschrijving	Oude Spoorbaan	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	305,6	
Nacht	611,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	94024,3	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.22 Bevolking 22

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 22	
Omschrijving	Binnenstad	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	939,7	
Nacht	1879	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	417665	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.23 Bevolking 23

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 23	
Omschrijving	Villapark	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	778,4	
Nacht	1643	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	432434	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.24 Bevolking 24

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 24	
Omschrijving	Irisbuurt	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	193,2	
Nacht	386,3	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	101659	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.25 Bevolking 25

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 25	
Omschrijving	Lakerlopen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1306	
Nacht	2611	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	401768	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.26 Bevolking 26

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 26	
Omschrijving	Doornakkers West	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1530	
Nacht	3061	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	612159	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.27 Bevolking 27

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 27	
Omschrijving	Doornakkers Oost	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1225	
Nacht	2449	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	437337	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.28 Bevolking 28

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 28	
Omschrijving	Tongelresche akkers	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	2168	
Nacht	3097	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	387112	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.29 Bevolking 29

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 29	
Omschrijving	Muschberg, Geestenberg	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1603	
Nacht	3205	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	616423	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.30 Bevolking 30

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 30	
Omschrijving	't Hofke	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1766	
Nacht	3532	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	570722	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.31 Bevolking 31

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 31	
Omschrijving	Karpen, Koudenhoven	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	463	
Nacht	926	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	430398	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.32 Bevolking 32

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 32	
Omschrijving	Urkhoven	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	92	
Nacht	184	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	38233,9	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.33 Bevolking 33

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 33	
Omschrijving	Geldrop	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	2666	
Nacht	5331	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	761617	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.34 Bevolking 34

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 34	
Omschrijving	Geldrop 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1175	
Nacht	2349	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	335621	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.35 Bevolking 34<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 34<1>	
Omschrijving	Katterug	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	158,4	
Nacht	316,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1537,29	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.36 Bevolking 35

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 35	
Omschrijving	Strijp-S	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	2900	
Nacht	4130	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	198592	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.37 Bevolking 36

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 36	
Omschrijving	Klokgebouw	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	2152	
Nacht	952	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5192,53	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.38 Bevolking 37

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 37	
Omschrijving	Veld Q	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	642	
Nacht	1284	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2097,35	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.39 Bevolking 38

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 38	
Omschrijving	Veld R	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	161	
Nacht	322	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2425,67	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.40 Bevolking 39

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 39	
Omschrijving	Veld S	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	356	
Nacht	430	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1784,49	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.41 Bevolking 40

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 40	
Omschrijving	Veld U	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	420	
Nacht	840	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1642,86	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.42 Bevolking 41

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 41	
Omschrijving	Stadionkwartier	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	277	
Nacht	396	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14331,3	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.43 Bevolking 42

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 42	
Omschrijving	PSV	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	676	
Nacht	100	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	26740,6	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.44 Bevolking 44

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 44	
Omschrijving	oost west as	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	395	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6717,69	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.45 Bevolking 45

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 45	
Omschrijving	de aftrap	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	49	
Nacht	37	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2587,89	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.46 Bevolking 46

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 46	
Omschrijving	Ventoseflat ed	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	548	
Nacht	551	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11630,8	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.47 Bevolking 47

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 47	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1065	
Nacht	241	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	9423,67	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.48 Bevolking 48

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 48	
Omschrijving	Den hertog ed	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1657	
Nacht	680	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	48176,1	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.49 Bevolking 50

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 50	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1015	
Nacht	815	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	8948,2	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.50 Bevolking 51

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 51	
Omschrijving	Politiebureau	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	439	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2870,1	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.51 Bevolking 52

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 52	
Omschrijving	Piazza	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1733	
Nacht	1000	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10278,5	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.52 Bevolking 53

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 53	
Omschrijving	Admirant	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1125	
Nacht	408	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5660,79	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.53 Bevolking 54

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 54	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	621	
Nacht	293	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	22742,4	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.54 Bevolking 55

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 55	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	981	
Nacht	455	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	21976,8	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.55 Bevolking 56

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 56	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	277	
Nacht	84	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	7160,67	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.56 Bevolking 57

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 57	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	200	
Nacht	434	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	15568,1	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.57 Bevolking 58

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 58	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	501	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5858,26	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.58 Bevolking 61

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 61	
Omschrijving	Rabo	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	880	
Nacht	21	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	17907	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.59 Bevolking 63

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 63	
Omschrijving	Busstation	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	833	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	13096	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.60 Toren West

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Toren West	
Omschrijving	Overige voorzieningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1118	
Nacht	1254	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,12	
Nacht	0,07	
Oppervlak	2252,15	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.61 Bevolking 67 +

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 67 +	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	19	
Nacht	465	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6111,11	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.62 Bevolking 68

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 68	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	17	
Nacht	16	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4938,59	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.63 Bevolking 69

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 69	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	150	
Nacht	48	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	34125,2	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.64 Bevolking 70

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 70	
Omschrijving	Kamp	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	30	
Nacht	30	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	8086,18	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.65 Bevolking 71

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 71	
Omschrijving	Stroomhuis	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	20	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1118,81	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.66 Philips Lighting (BG wonen + bedrijf, 7 verdiepingen wonen)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Philips Lighting (BG wonen + bedrijf, 7 verdiepingen wonen)	
Omschrijving	450 woningen, 4388 m2 bvo commercieel + winkel (1 pers/30 m2), 395 m2 horeca (1 pers/5 m2)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	765,3	
Nacht	1080	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5375,26	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.67 Onyxtoren (BG wonen (3) + winkel, 23 verdiepingen wonen)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Onyxtoren (BG wonen (3) + winkel, 23 verdiepingen wonen)	
Omschrijving	157 appartementen, 157,40 m2 bvo winkelruimte (bg)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	194,4	
Nacht	376,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	493,673	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.68 Vestdijk 4 - 10

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Vestdijk 4 - 10	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	48	
Nacht	96	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	1232,44	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.69 Toren Oost

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Toren Oost	
Omschrijving	overige voorzieningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	114	
Nacht	35	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,12	
Nacht	0,08	
Oppervlak	1549,77	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.70 Toren Zuid

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Toren Zuid	
Omschrijving	Overige voorzieningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	824	
Nacht	1040	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	0,1	
Oppervlak	2411,68	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.71 Toren Oost

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Toren Oost	
Omschrijving	Woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	281	
Nacht	562	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	809,871	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.72 Toren West woningen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Toren West woningen	
Omschrijving	woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	86	
Nacht	173	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1139,77	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.73 Toren Zuid woningen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Toren Zuid woningen	
Omschrijving	woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	308	
Nacht	617	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1270,09	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.74 The Student Hotel (blok B)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	The Student Hotel (blok B)	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	350	
Nacht	550	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	

Nacht	0,1	
Oppervlak	830,695	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.75 Lichthoven Blok A

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Lichthoven Blok A	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	4,246	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0	
Oppervlak	1061,4	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.76 Lichthoven Blok C

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Lichthoven Blok C	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	4,246	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0	
Oppervlak	1061,4	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.77 Lichthoven Blok D

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Lichthoven Blok D	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	3,573	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	

Nacht	0	
Oppervlak	893,178	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.78 Plan Woontoren

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Plan Woontoren	
Omschrijving	Woontoren + horeca	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	236	
Nacht	420	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	699,557	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.79 Plan kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Plan kantoor	
Omschrijving	Plan kantoor	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1029	
Nacht	59	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3219,69	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst

6.1 Bedrijven dagdienst 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 1	
Omschrijving	Kantoor 1 Vredeoord	
Aantal mensen		1/ha
Dag	894,981774606987	
Nacht	dag: 895, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	6257,11	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.2 Bedrijven dagdienst 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 2	
Omschrijving	Kantoor 2 Vredeoord	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1178,95259206513	
Nacht	dag: 1179, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	4749,98	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.3 Bedrijven dagdienst 3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 3	
Omschrijving	ROC	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1203,24277394959	
Nacht	dag: 1203, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	8310,87	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.4 Bedrijven dagdienst 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 4	
Omschrijving	Stadionkwartier	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1304,59423686739	
Nacht	dag: 1305, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	5112,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.5 Bedrijven dagdienst 5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 5	
Omschrijving	Mediamarkt	
Aantal mensen		1/ha
Dag	921,737989213166	
Nacht	dag: 921,7, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	3612,74	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.6 Bedrijven dagdienst 6

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 6	
Omschrijving	Kamer van Koophandel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	805,732544308857	
Nacht	dag: 805,7, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	3251,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.7 Bedrijven dagdienst 7

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 7	
Omschrijving	Kennedy-as	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1493,37953784164	
Nacht	dag: 1493, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	9897,02	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.8 Bedrijven dagdienst 8

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 8	
Omschrijving	VGZ	
Aantal mensen		1/ha
Dag	323,456517486662	
Nacht	dag: 323,5, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	6275,96	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.9 Bedrijven dagdienst 9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 9	
Omschrijving	VB dorgelolaan 12	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1294,80744315394	
Nacht	dag: 1295, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	3475,42	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.10 Bedrijven dagdienst 10

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 10	
Omschrijving	Prorail	
Aantal mensen		1/ha
Dag	66,0377395206658	
Nacht	dag: 66,04, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	6965,71	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.11 Bedrijven dagdienst 11

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 11	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	407,629884013556	
Nacht	dag: 407,6, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	2011,63	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.12 Bedrijven dagdienst 12

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 12	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1038,14141700017	
Nacht	dag: 1038, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	2889,78	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.13 Bedrijven dagdienst 13

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 13	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	230,922848073966	
Nacht	dag: 230,9, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	2814,79	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.14 Bedrijven dagdienst 14

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst 14	
Omschrijving	Busremise	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40,4061051497824	
Nacht	dag: 40,41, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	9899,49	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.15 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	180,373106321978	
Nacht	dag: 180,4, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	22176,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7 Bedrijven continue

7.1 Bedrijven continudienst 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst 1	
Omschrijving	GDC Noord	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	10	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	855897	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7.2 Bedrijven continudienst 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst 2	
Omschrijving	Kapelbeemd	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	10	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	506224	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7.3 Bedrijven continudienst 3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst 3	
Omschrijving	GDC Zuid	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	10	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,01233E006	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	RBM

7.4 Bedrijven continudienst 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst 4	
Omschrijving	Strijp-T	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	10	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	241956	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7.5 Bedrijven continudienst 5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst 5	
Omschrijving	De Kade	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	10	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	732645	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

8 Evenementen werkweek**8.1 Evenementen werkweek 1**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen werkweek 1	
Omschrijving	PSV wedstrijden	
Aantal mensen		1/ha
Dag	15476,2740277403	
Nacht	15476,2740277403	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	

Nacht	0,1	
Aantal evenementen	25	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	22615,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

8.2 Evenementen werkweek 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen werkweek 2	
Omschrijving	concerten	
Aantal mensen		1/ha
Dag	17868,270761937	
Nacht	17868,270761937	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	10	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	3	
Nacht	3	
Oppervlak	18468,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

8.3 Evenementen werkweek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen werkweek	
Omschrijving	Beursgebouw weekevenementen	
Aantal mensen		1/ha
Dag	3452,7610676916	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	38	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6,4	
Nacht	0	
Oppervlak	5540,49	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	RBM

8.4 Evenementen werkweek<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen werkweek<1>	
Omschrijving	Beursgebouw week nacht	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	5425,21092607531	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	28	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	0	
Nacht	4,2	
Oppervlak	4939,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

9 Evenementen weekend**9.1 Evenementen weekend**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen weekend	
Omschrijving	Beursgebouw weekeinde dag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	4788,26095699142	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	22	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	7,2	
Nacht	0	
Oppervlak	5143,83	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

9.2 Evenementen weekend<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen weekend<1>	
Omschrijving	Beursgebouw weekeind nacht	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	18089,4053549924	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	10	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	0	
Nacht	5,2	
Oppervlak	4422,48	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

Bijlage 3

Titel

Advies Veiligheidsregio

Retouradres, Postbus 242, 5600 AE Eindhoven

College van burgemeester en wethouders van de gemeente Eindhoven
A.Smulders
Postbus 90150
5600 RB EINDHOVEN

Geacht college,

Op 2 oktober 2019 heeft u ons om advies gevraagd over de 'concept rapportage Lichthoven Fase II' te Eindhoven. In deze brief leest u ons preadvies en in de bijlage hebben wij de risicoanalyse toegevoegd.

Groepsrisico

U vraagt ons om advies omdat er door u een afweging moet worden gemaakt over het groepsrisico. De doorontwikkeling van het plangebied Lichthoven zorgt voor een toename van het groepsrisico. Voor fase II is gekozen om een kantoorgebouw en woontoren met 175 woningen te realiseren. Deze doorontwikkeling zorgt voor een toename van het groepsrisico. Dit groepsrisico moet door de gemeente Eindhoven worden verantwoord.

Voorafgaande aan deze adviesaanvraag heeft de veiligheidsregio samen met de gemeente meerdere vooroverleggen gehad en adviezen gegeven over het bestemmingsplan Lichthoven. Tijdens deze overleggen en gegeven adviezen is de zelfredzaamheid en de mogelijkheden tot bestrijdbaarheid aan de orde gekomen. Onze adviezen zijn inmiddels verouderd omdat ze voor de economische crisis zijn gegeven. De veiligheidsregio heeft afgelopen jaren niet stilgestaan en nieuwe inrichtingsprincipes ontwikkeld. De inrichtingsprincipes kunnen toegepast worden op de nog nieuw te ontwikkelen functies in Lichthoven.

Inrichtingsprincipes

De volgende inrichtingsprincipes zijn relevant voor het plangebied Lichthoven;

- Afstand tot de risico's vergroot de veiligheid
- Bebouwing en omgeving bieden bescherming
- Gebouwen en gebieden zijn snel en veilig te verlaten
- De omgeving maakt snel en effectief optreden van de hulpverleningsdiensten mogelijk
- Iedereen is bekend met de risico's en weet hoe te handelen als het mis gaat.
- Voorzieningen in de zorg zijn toegankelijk voor en afgestemd op inwoners en bezoekers.

Omgevingsadvisering

Onderwerp

preadvies Lichthoven fase II
Eindhoven

Datum

29 oktober 2019

Uw brief van

2 oktober 2019

Uw kenmerk

Behandeld door

mw. SDJ Kleinheerenbrink

Telefoon

(040) 2 203 632

Ons kenmerk

P176663

Aantal bijlagen

0

In afschrift aan

Bezoekadres

Deken van Somerenstraat 2
5611 KX Eindhoven
Telefoon (040) 2 203 203
info@vrbzo.nl
www.veiligheidsregiobzo.nl

Postadres

Postbus 242
5600 AE Eindhoven
P176663

Het inrichtingsprincipe 'afstand tot de risico's vergroot te veiligheid' is het meest van invloed op het groepsrisico. Echter, de gemeente heeft de keuze gemaakt om in de buurt van de risicobron te ontwikkelen. Er ontstaan daardoor risico's voor de mensen die in het plangebied verblijven.

Dit is ons advies

Uit analyse van het risicoprofiel van 2019 blijkt dat het repressieve materieel niet toereikend is om het scenario 'ongeval spoorvervoer en incidenten tunnels' te bestrijden. De veiligheidsregio heeft samen met de gemeente gesproken over veiligheidsbevorderende maatregelen voor de gehele spoorzone. In de volgende inrichtingsprincipes ziet de veiligheidsregio nog kansen voor mogelijkheden tot bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

Bebouwing en omgeving bieden bescherming

- Realisatie van een adequaat afvoersysteem dat ervoor zorgt dat brandbare en toxische vloeistoffen snel worden afgevoerd. Afhankelijk van de hoeveelheid aan gelekke stof en de soort gelekke stof, kunnen de hulpverleningsdiensten besluiten om op te treden.
- Realisatie van een automatisch blussysteem dat ervoor zorgt dat een beginnende brand snel geblust kan worden.

Gebouwen en gebieden zijn snel en veilig te verlaten

- Geen ontvluchtingswegen situeren richting de risicobron.

Brandwerende gevels voor bouwdelen in PAG (plasbrandaandachtsgebied) en nabij PAG

- Materialen in de gevel moeilijk brandbaar maken zodat voortplanting van brand over de gevel wordt voorkomen.
- Hittewerende beglazing en kozijnen, zodat mensen die in het gebouw verblijven meer tijd hebben om te vluchten.

De omgeving maakt snel en effectief optreden van de hulpverleningsdiensten mogelijk

- Conform de beleidsregels bereikbaarheid en bluswatervoorziening zijn de volgende hoeveelheden water noodzakelijk om het scenario in de eerste fase van het incident te bestrijden;
 - Warme Blevé 6000 liter per minuut.
 - Plasbrand 4500 liter per minuut
 - Uitdampen van een gevaarlijke stof 4500 liter per minuut

Afhankelijk van de soort stof, het verloop van een incident en de ligging van de wagons en de bereikbaarheid, kan de brandweer overgaan tot het stabiliseren van het incident.

Omgevingsadvisering

Onderwerp

preadvies Lichthoven fase II
Eindhoven

Ons kenmerk

P176663

Deze hoeveelheden water moeten binnen 200 meter en bij elke toegangsdeur van het spoor beschikbaar zijn. Een ander belangrijk aandachtspunt is dat deze hoeveelheden water binnen 20 minuten na het incident beschikbaar zijn.

- Voor de bereikbaarheid van het spoor hanteren wij een maximale loopafstand van 100 meter in de breedte. Dit is gerekend vanaf de opstelplaats.

Iedereen is bekend met de risico's en weet hoe te handelen als het mis gaat

- Neem de worst case scenario's op in de noodplannen en beoefen deze.
- Communiceer met enige regelmaat de risico's naar de gebruikers van het plangebied. Gebruik hiervoor de recent ontwikkelde handreiking 'risicocommunicatie aan het spoor'. Gebruik vanaf de inwerkingtreding van de omgevingswet de nieuwe mogelijkheden van deze wet om risicocommunicatie als bestuurlijke zorgplicht op te nemen in het omgevingsplan en een bijbehorende programma.

Voorzieningen in de zorg zijn toegankelijk voor en afgestemd op inwoners en bezoekers.

- Maak inzichtelijk welke zorgbehoefte de gebruikers van het plangebied hebben.

Ondanks dat er maatregelen worden getroffen om de zelfredzaamheid te vergroten en de mogelijkheden tot bestrijdbaarheid te verbeteren, blijven wij risico's zien voor de inrichting van een fysiek veilige leefomgeving. Het uitvoeren van deze maatregelen wil dus niet zeggen dat de fysieke veiligheid in het gebied voor 100% wordt geborgd.

Hierop baseren wij ons advies

We baseren ons advies op het besluit externe veiligheid transport (BEVT). De planontwikkeling ligt namelijk binnen het invloedsgebied van het spoor.

We hebben het concept rapport 'Ontwikkeling Lichthoven II' gebruikt als input voor dit advies.

Stuurt u ons het voorontwerp bestemmingsplan? Dit kan naar omgevingsadvisering@vrbzo.nl

Heeft u vragen over ons advies? Neem dan gerust contact op met ons.

Hoogachtend,
het Dagelijks Bestuur Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost,
namens deze,



E.E.J.M. van Vliet
Afdelingshoofd Omgevingsadvisering

Omgevingsadvisering

Onderwerp

preadvies Lichthoven fase II
Eindhoven

Ons kenmerk

P176663

Bijlage:

Omgevingsadvisering

Grondslag en Planomschrijving

Het concept rapport beschrijft dat er een woontoren met 175 woningen en een kantoorgebouw in Lichthoven fase II gerealiseerd gaan worden. Het kantoorgebouw ligt op een afstand van 35 meter van het spoor. De woontoren ligt op een afstand van 50 meter van het spoor.

Onderwerp

preadvies Lichthoven fase II
Eindhoven

Ons kenmerk

P176663

Risicobronnen

In de nabijheid van de ontwikkeling ligt een risicovolle bron. Dit is het spoortraject 'Brabantroute'. Over dit spoortraject vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. De ontwikkeling ligt op circa 25 meter afstand van het spoor. De ontwikkeling ligt deels in het zogenoemde PAG (plasbrandaandachtsgebied).

Scenariobeschrijving

Er worden verschillende soorten gevaarlijke stoffen over het spoor vervoerd. Voor de verantwoording van het groepsrisico, die de gemeente uitvoert, maken wij een analyse van drie worst case scenario's. In meer algemene zin geldt dat voor deze drie scenario's de mogelijkheden tot bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid beperkt zijn.

- Blevé

Een Blevé verdelen wij onder in een warme- en een koude Blevé.

Warme Blevé

Een warme Blevé wordt veroorzaakt doordat een aanwezige brand de druk in de ketel doet oplopen. Hierdoor verzwakt en bezwijkt de ketel. Vervolgens komt LPG vrij en ontsteekt deze. Er ontstaat daardoor een vuurbal en een drukgolf. Tot op een afstand van 140 meter zal de hittestraling meer dan 110 kW/m² zijn. Tot op een afstand van 325 meter zal de hittestraling 30 kW/m² zijn en tot op een afstand van 500 meter 10 kW/m². De gehele ontwikkeling ligt binnen de hittestralingscontour van 10 kW/m². Personen die ten tijde van een Blevé buiten verblijven, zullen door deze hittestraling overlijden en anders zwaar gewond raken. De hulpverleningsdiensten zullen ingeval van een Warme Blevé in de meeste gevallen wachten totdat de Blevé heeft plaatsgevonden. De hittestralingsrisico's en ook de effecten van een drukgolf die een warme Blevé met zich meebrengt zijn te risicovol voor de hulpverleners. Hulpverleners kunnen door deze effecten overlijden of zwaar gewond raken. De mensen die in het plangebied verblijven zijn tot na de Blevé aangewezen op hun eigen zelfredzaamheid. Na het plaatsvinden van de warme Blevé zullen vanwege de verdichting van de personen aantallen de mogelijkheden voor de hulpverleningsdiensten beperkt zijn.

Koude Blevé

In tegenstelling tot het scenario met een warme Blevé wordt een koude Blevé veroorzaakt door een externe beschadiging, bijvoorbeeld door een botsing. Hierdoor scheurt de ketelwagon open. Het LPG komt dan vrij en ontsteekt direct. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf. De effecten van een koude Blevé zijn hittestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken. Tot op een afstand van 115 meter zal de hittestraling ongeveer 110 kW/m² zijn. Tot op een afstand van 290 meter zal de hittestraling ongeveer 25 kW/m² zijn en tot op een afstand van 450 meter zal de hittestraling ongeveer 10 kW/m² zijn. De drukgolf die met de koude Blevé gepaard gaat zal slachtoffers en schade aan gebouwen veroorzaken. Tot op een afstand van 40 meter zal er onherstelbare schade aan gebouwen ontstaan. Tot op een afstand van 200 meter kan er ruitbreuk ontstaan. In tegenstelling tot een warme Blevé zijn er voor de personen die in het plangebied verblijven geen vluchtmogelijkheden. Een koude Blevé kondigt zich, in tegenstelling tot een warme Blevé, niet aan. Alle personen die ten tijde van een koude Blevé in het plangebied verblijven zijn op hun eigen zelfredzaamheid aangewezen. De hulpverleners worden pas gealarmeerd nadat de koude Blevé heeft plaatsgevonden.

- Plasbrand

Een plasbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing de ketelwagon openscheurt. De kans is groot dat de ketelwagon hierdoor niet op het spoor blijft liggen. De planontwikkeling ligt op de maaiveldhoogte. Er is een aanzienlijk risico dat de wagon, bij ontsporen, in het plangebied komt te liggen. Een groot deel van de brandbare vloeistof stroomt in korte tijd uit. Er wordt een plas gevormd waarvan ontsteking tot een korte felle brand zal zorgen. Tot op een afstand van 40 meter is de hittestraling maximaal 35 kW/m². De planontwikkeling ligt binnen deze afstand. De hittestraling is voor de hulpverleningsdiensten dusdanig hoog dat ze binnen dit gedeelte van het plangebied geen inzet kunnen plegen. De gebruikers van het plangebied, zijn op hun eigen zelfredzaamheid aangewezen. Als de eerder voorgestelde maatregelen werken is optreden voor de hulpverleningsdiensten naar alle waarschijnlijkheid voor de secundaire ontstane problemen wel mogelijk.

- Toxisch incident

Ten aanzien van een toxisch incident scheurt de wand van de spoorketelwagon geladen met ammoniak. Dit is een toxische stof. Alle vrijgekomen ammoniak verdampt direct en er ontstaat een giftige wolk die zich snel met de wind mee verspreidt. Het effect van een wolk ammoniak is vergiftiging. De omvang van de giftige wolk is afhankelijk van de inrichting van de omgeving en de weersomstandigheden. Het hele plangebied ligt binnen de effectafstand van een incident met een giftige wolk. In eerste instantie kunnen de hulpverleningsdiensten geen inzet plegen in het gebied waar de toxische wolk is. Gebruikers van het plangebied zijn op hun eigen zelfredzaamheid aangewezen.

Omgevingsadvisering

Onderwerp

preadvies Lichthoven fase II
Eindhoven

Ons kenmerk

P176663

Omgevingsadvisering

Onderwerp

preadvies Lichthoven fase II
Eindhoven

Ons kenmerk

P176663

Maatregelen ter bevordering van de fysieke veiligheid

In vooroverleggen met de gemeente over ontwikkelingen in de spoorzone is nagedacht over maatregelen die de hulpdiensten kunnen helpen in de bestrijdbaarheid en de burgers op het gebied van zelfredzaamheid. Wij zijn tot de conclusie gekomen dat het treffen van maatregelen er niet voor zullen zorgdragen dat de mogelijkheden tot bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid volledig zijn geborgd. Hoogstens, kunnen de effecten en het aantal slachtoffers beperkt worden. Wij denken dan aan onderstaande maatregelen;

Bebouwing en omgeving bieden bescherming

- Realisatie van een adequaat afvoersysteem dat ervoor zorgt dat brandbare en toxische vloeistoffen snel worden afgevoerd. Afhankelijk van de hoeveelheid aan gelekke stof en de soort gelekke stof, kunnen de hulpverleningsdiensten besluiten om op te treden.
- Automatisch blussysteem dat ervoor zorgt dat een beginnende brand snel geblust kan worden

Gebouwen en gebieden zijn snel en veilig te verlaten

Er zijn nog geen tekeningen toegevoegd waaruit blijkt dat de ontvluchtingswegen van de risicobron zijn afgericht. Deze tekeningen zien wij graag bij de volgende adviesaanvraag, toegevoegd.

Brandwerende gevels voor bouwdelen in PAG en nabij het PAG

- Materialen in de gevel moeilijk brandbaar maken zodat voortplanting van brand over de gevel wordt voorkomen
- Hittewerende beglazing, zodat mensen die in het gebouw verblijven meer tijd hebben om te vluchten

De omgeving maakt snel en effectief optreden van de hulpverleningsdiensten mogelijk

- Er verblijven alleen zelfredzame personen in het plangebied.
 - Conform de beleidsregels bereikbaarheid en bluswatervoorziening zijn de volgende hoeveelheden water noodzakelijk om het scenario in de eerste fase van het incident te bestrijden;
 - Warme Blevé 6000 liter per minuut.
 - Plasbrand 4500 liter per minuut
 - Uitdampen van een gevaarlijke stof 4500 liter per minuut

Afhankelijk van de soort stof, de ligging van de wagons en de bereikbaarheid, kan de brandweer overgaan tot het stabiliseren van het incident.

De hoeveelheden water moeten binnen 200 meter en bij elke toegangsdeur van het spoor beschikbaar zijn. Een ander belangrijk aandachtspunt is dat deze hoeveelheden water binnen 20 minuten na het incident beschikbaar zijn.

Omgevingsadvisering

Onderwerp

preadvies Lichthoven fase II
Eindhoven

Ons kenmerk

P176663

Uit nader onderzoek is gebleken dat de benodigde hoeveelheden water om het worst – case scenario van de plasbrand te bestrijden vele malen hoger liggen dan 4500 liter per minuut. Echter, de brandweer heeft op moment niet de middelen om op tijd deze grote hoeveelheden water op een plasbrand aan te brengen. Het benodigde bluswater van 4500 liter per minuut is voornamelijk geschikt om de meer maatgevende scenario's te bestrijden.

- Ten aanzien van de bereikbaarheid van het spoor wordt er met een maximale loopafstand van 250 meter gerekend. Echter, wanneer er vervoer van gevaarlijke stoffen (toxische gassen en/ of vloeistoffen) plaatsvindt, hanteren wij een maximale loopafstand van 100 meter (in de breedte) gerekend vanaf de rand van de opstelplaats. Dit heeft te maken met een eventuele gaspakinzet van de brandweer.

Iedereen is bekend met de risico's en weet hoe te handelen als het mis gaat

Om de zelfredzaamheid te bevorderen en een snelle ontvluchting te garanderen raden wij aan om voor de gebruikers van de gebouwen in de (bedrijfs)noodplannen genoemde scenario's op te nemen. Het is raadzaam om deze noodplannen te beoefenen. Voor wat betreft het bepalen van de verzamelplaatsen raden wij u aan om deze buiten het effectgebied van de plasbrand te realiseren.

Voorzieningen in de zorg zijn toegankelijk voor en afgestemd op inwoners en bezoekers.

Er is een toename van gebruikers in het plangebied. Dit heeft gevolgen voor de zorgorganisaties. Bij een groei van het aantal inwoners of bezoekers moeten de zorgorganisaties meegroeien. Voor ons het belangrijk om deze zorgbehoefte inzichtelijk te hebben.

Omgevingsadvisering

Onderwerp

preadvies Lichthoven fase II
Eindhoven

Ons kenmerk

P176663