



Bosscheweg 236/240 Tilburg

Externe veiligheid en milieuzonering

projectnummer 0473989.100
definitief
25 januari 2023

Bosscheweg 236/240 Tilburg

Externe veiligheid en milieuzonering

projectnummer 0473989.100

definitief rev01
25 januari 2023

Auteurs

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever

Maatschap Crossroads
Parklaan 1
5061 JV OISTERWIJK

Colofon

Projectgroep bestaande uit

Jeroen Eskens
Sander van ErckWiro Gruijters

Gecontroleerd:

Wiro Gruijters
Jeroen Eskens

datum

25 januari 2023

beschrijving

definitief rev01

vrijgave

J. Eskens / J. Heijmans

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	2
1.1	Leeswijzer	2
2	Beleidskader	3
3	Beschouwing risicobronnen	5
3.1	Spoorlijn Tilburg - Eindhoven	5
3.2	Spoorlijn Tilburg- Vught	6
3.3	Hogedruk aardgastransportleiding	7
4	Verantwoording groepsrisico	8
4.1	Algemene beschouwing veiligheidssituatie	8
4.1.1	Scenario's	8
4.1.2	Hoogte van het groepsrisico	9
4.2	Zelfredzaamheid	9
4.3	Bestrijdbaarheid	10
4.4	Advies brandweer, 6 december 2022	10
5	Bedrijven en milieuzonering	12
5.1	Beleidskader	12
5.2	Analyse milieuzonering	13
6	Conclusies	15
6.1	Risicobeschouwing	15
6.2	Verantwoording groepsrisico	15
6.3	Bedrijven en milieuzonering	16
	Bijlage: Risicoberekeningen spoorlijnen	17
	Bevolkingsinventarisatie	18
	Resultaten	23

1 Inleiding

Maatschap Crossroads is voornemens om appartementen te realiseren aan de Bosscheweg 236-240 te Tilburg. Omdat de voorgenomen ontwikkeling niet past binnen het vigerende bestemmingsplan (bestemming 'bedrijventerrein'), wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. In het kader van de ruimtelijke procedure dient onder andere het aspect externe veiligheid te worden beschouwd. Antea Group is in dit kader gevraagd een onderzoek externe veiligheid op te stellen. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Globale ligging van het plangebied (rood). Bron: signaleringskaart

1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op enkele hoofdzaken met betrekking tot het externe veiligheidsbeleid. In **hoofdstuk drie** worden de risicobronnen in relatie tot het plangebied beschouwd. Vervolgens worden in **hoofdstuk vier** elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoording van het groepsrisico. Ten slotte worden in **hoofdstuk vijf** de conclusies van het onderzoek beschreven. In de bijlage is de beschrijving van de uitgevoerde risicoberekeningen opgenomen.

2 Beleidskader

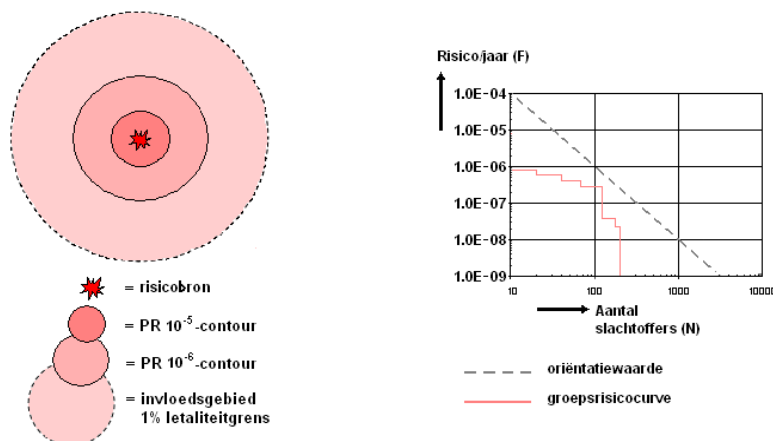
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is dit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het beleid voor transportmodaliteiten staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} /jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten aanwezig zijn of geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 2.1 Weergave plaatsgebondenrisicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Verantwoordingsplicht

In het Bevi, het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

Figuur 2.2 Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

Omgevingsveiligheid (Omgevingswet)

Omgevingsveiligheid is een begrip dat hoort bij de Omgevingswet die naar de huidige verwachting van het ministerie in juli 2023 in werking zal treden. Door alle wetten en regelingen binnen het omgevingsrecht samen te voegen ontstaat een verandering onder het motto 'Eenvoudig beter'.

De Omgevingswet introduceert (in het Besluit kwaliteit leefomgeving) een aantal aandachtsgebieden. Deze aandachtsgebieden verschillen per risicobron. Voor transportroutes gevaarlijke stoffen die zijn aangewezen in het Basisnet (waaronder de spoorlijn direct ten zuiden van het plangebied) gaan de volgende aandachtsgebieden gelden:

- Een brandaandachtsgebied van 30 meter;
- Een explosieaandachtsgebied van 200 meter.

Binnen deze aandachtsgebieden kunnen aanvullende bouwkundige maatregelen van toepassing zijn. De afwegingsruimte ligt hierbij primair bij het bevoegd gezag, met uitzondering van zeer kwetsbare gebouwen (zoals gebouwen bestemd voor het verblijf van jonge kinderen). Voor zeer kwetsbare gebouwen binnen het aandachtsgebied gelden de aanvullende bouwkundige maatregelen (of gelijkwaardige maatregelen) altijd.

3 Beschouwing risicobronnen

In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende risicobronnen:

- Spoorlijn Tilburg- Eindhoven;
- Spoorlijn Tilburg- Vught;
- Hogedruk aardgastransportleiding (Z-522-01).

In dit hoofdstuk is het risico van deze risicobronnen beschouwd in relatie tot het plangebied.

3.1 Spoorlijn Tilburg - Eindhoven

De spoorlijn Tilburg- Eindhoven circa 43 meter ten zuiden van het plangebied. De spoorlijn is opgenomen in de Regeling basisnet. Het plangebied bevindt zich binnen het invloedsgebied van de spoorlijn (995 meter; stofcategorie B2). In de Regeling basisnet is voor deze spoorlijn aangegeven dat een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter geldt. Het plangebied ligt buiten het PAG.

Plaatsgebonden risico

De maximale PR 10^{-6} -contour van deze spoorlijn bedraagt conform de Regeling basisnet 6 meter. Het plangebied ligt op circa 43 meter afstand van de spoorlijn. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico.

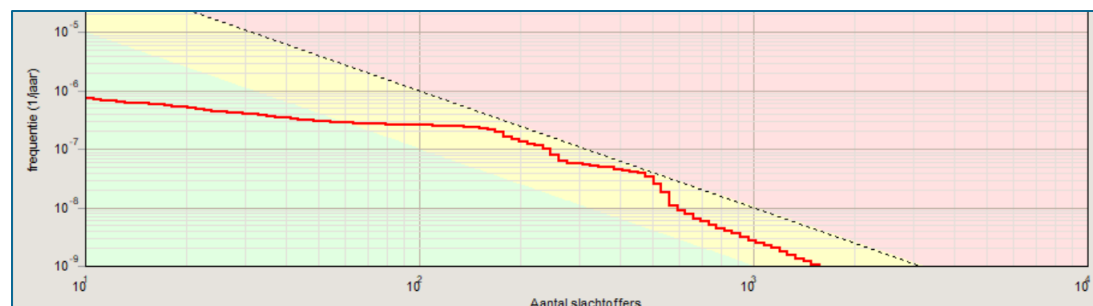
Groepsrisico

In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor de spoorlijn Tilburg- Eindhoven (route 12) aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen. Deze transportintensiteit is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Vervoersaantallen ten behoeve van risicoberekeningen bij ruimtelijke procedures (conform Regeling basisnet; aantal ketelwagenequivalenten per jaar)

Spoorlijn	A, brandbaar gas	B2, toxisch gas	B3, zeer toxisch gas	C3, zeer brandbare vloeistof	D3, toxische vloeistof	D4, zeer toxische vloeistof
Route 12	3.650	2.300	0	4.600	3.750	0

In onderstaande figuur (figuur 3.1) is het groepsrisico van de spoorlijn ter hoogte van het plangebied weergegeven in de huidige en toekomstige situatie. De uitgangspunten van deze groepsrisicoberekening zijn beschreven in de bijlage.



Figuur 3.1 Groepsrisico spoorlijn Tilburg- Eindhoven

Legenda:

- = Huidig groepsrisico
- = Toekomstig groepsrisico

Uit figuur 3.1 blijkt dat het groepsrisico van het onderzochte traject zich, ook na realisatie van de geprojecteerde nieuwbouw, onder de oriëntatiewaarde bevindt. De normwaarde van het groepsrisico in de huidige situatie is 0,00869 en in de toekomstige situatie is dit 0,00869 (circa 0,7 keer de oriëntatiewaarde). De ontwikkeling heeft dus geen significante impact op het groepsrisico.

Na het uitvoeren van de berekeningen is bekend geworden dat er in de plint aan de Boscheweg ook max. 555 m² commerciële ruimte wordt gerealiseerd. Dit staat gelijk aan een toename van 18 personen. De afstand tot het spoor is groter dan 80 meter. Dat betekent dat deze extra aantal personen, gezien de al berekende hoogte van het groepsrisico, geen toename van het groepsrisico zal geven. Er is dan ook geen herberekening uitgevoerd.

De oriëntatiewaarde wordt niet overschreden. Volledige verantwoording conform artikel 7 en artikel 8 van het Bevt is dus niet nodig. Enkel beperkte verantwoording conform artikel 7.

Omgevingswet

Conform het Besluit kwaliteit leefomgeving zal voor deze spoorlijn een brand- en explosieaandachtsgebied gaan gelden. De grootte van deze gebieden bedraagt respectievelijk 30 meter en 200 meter.

3.2 Spoorlijn Tilburg- Vught

De spoorlijn Tilburg- Vught bevindt zich ten zuiden van op circa 33 meter van het plangebied. De spoorlijn is opgenomen in de Regeling basisnet. Het plangebied bevindt zich binnen het invloedsgebied van de spoorlijn (meer dan 4.000 meter; stofcategorie D4).

In de Regeling basisnet is voor deze spoorlijn aangegeven dat een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter geldt. Het plangebied ligt buiten het PAG.

Plaatsgebonden risico

De maximale PR 10⁻⁶-contour van deze spoorlijn bedraagt conform de Regeling basisnet 0 meter. Het plangebied ligt op circa 33 meter afstand van de spoorlijn. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico.

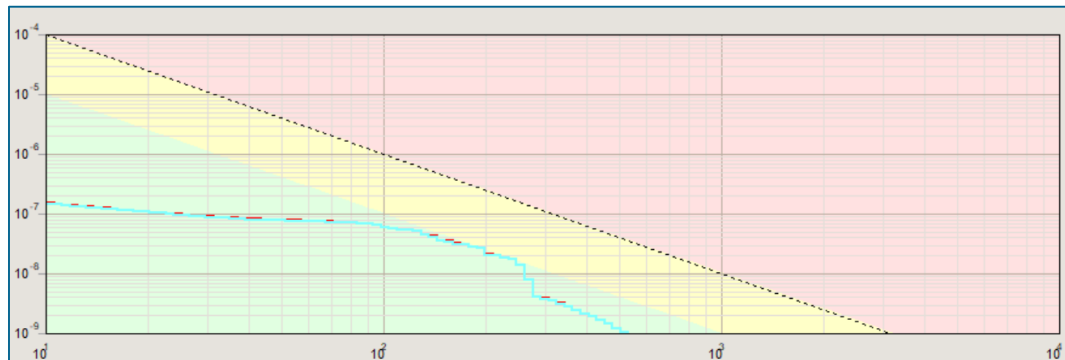
Groepsrisico

In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor de spoorlijn Tilburg- Vught (route 61) aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen. Deze transportintensiteit is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.2 Vervoersaantallen ten behoeve van risicoberekeningen bij ruimtelijke procedures (conform Regeling basisnet; aantal ketelwagenequivalenten per jaar)

Spoorlijn	A, brandbaar gas	B2, toxisch gas	B3, zeer toxisch gas	C3, zeer brandbare vloeistof	D3, toxische vloeistof	D4, zeer toxische vloeistof
Route 12	700	200	0	1050	50	50

In onderstaande figuur (figuur 3.2) is het groepsrisico van de spoorlijn ter hoogte van het plangebied weergegeven in de huidige en toekomstige situatie. De uitgangspunten van deze groepsrisicoberekening zijn beschreven in de bijlage.



Figuur 3.2 Groepsrisico spoorlijn Tilburg- Vught

Legenda:

- = Huidig groepsrisico
- = Toekomstig groepsrisico

Uit figuur 3.2 blijkt dat het groepsrisico van het onderzochte traject zich, ook na realisatie van de geprojecteerde nieuwbouw, onder de oriëntatiewaarde bevindt. De normwaarde van het groepsrisico in de huidige situatie is 0,00108 en in de toekomstige situatie is dit 0,00109 (circa 0,1 keer de oriëntatiewaarde). De ontwikkeling heeft dus beperkt invloed op het groepsrisico.

Na het uitvoeren van de berekeningen is bekend geworden dat er in de plint aan de Boscheweg ook max. 555 m² commerciële ruimte wordt gerealiseerd. Dit staat gelijk aan een toename van 18 personen. De afstand tot het spoor is groter dan 80 meter. Dat betekent dat deze extra aantal personen, gezien de al berekende hoogte van het groepsrisico, geen toename van het groepsrisico zal geven. Er is dan ook geen herberekening uitgevoerd.

Een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Bevt verplicht.

Omgevingswet

Conform het Besluit kwaliteit leefomgeving zal voor deze spoorlijn een brand- en explosieaandachtsgebied gaan gelden. De grootte van deze gebieden bedraagt respectievelijk 30 meter en 200 meter.

3.3 Hogedruk aardgastransportleiding

Hogedruk aardgastransportleiding (Z-522-01) ligt op circa 290 meter van de ontwikkellocatie. Het invloedsgebied van deze leiding is 140 meter. Het valt daarmee buiten het invloedsgebied van de leiding en is daarom geen relevante risicobron.

4 Verantwoording groepsrisico

Een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico is, zoals geconcludeerd in hoofdstuk drie, verplicht ten aanzien van de spoorlijn Tilburg – Eindhoven en spoorlijn Tilburg - Vught. In dit hoofdstuk worden elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag: de gemeenteraad van Tilburg.

Deze elementen zijn afgeleid uit het Bevt en zijn tevens omschreven in hoofdstuk twee van deze rapportage en in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM, 2007). Ter verantwoording van het groepsrisico dienen, naast de hoogte van het groepsrisico, enkele kwalitatieve elementen beschouwd te worden.

In dit hoofdstuk zijn alle elementen beschouwd. Hierbij is de volgende indeling gehanteerd:

- Algemene beschouwing veiligheidssituatie;
- Zelfredzaamheid;
- Bestrijdbaarheid.

4.1 Algemene beschouwing veiligheidssituatie

4.1.1 Scenario's

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een transportroute gevaarlijke stoffen (spoor). Bij deze risicobron kan een plasbrand, een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) of een toxisch scenario optreden. De gevolgen van deze scenario's zijn verschillend. In deze paragraaf worden de scenario's verduidelijkt.

Plasbrandscenario

Het effect dat optreedt bij een ongeval met enkel brandbare vloeistoffen is vooral warmtestraling door een (plas)brand. Het invloedsgebied is circa 35 meter, uitgaande van een calamiteit waarbij de gehele tankinhoud vrijkomt. De omvang van het effect wordt beïnvloed door de oppervlakte van de plasbrand.

BLEVE-scenario

Een koude BLEVE ontstaat wanneer de ketelwagen met brandbaar gas bezwijkt waardoor er plotseling gas kan ontsnappen, dat na ontsteking ontploft. Een warme BLEVE ontstaat door een (plas)brand in de nabijheid van een ketelwagen met bijvoorbeeld LPG. Door de hitte van de brand loopt de druk in een tankwagen hoog op, terwijl de sterkte van de metalen wand afneemt. Hierdoor kan de wand het begeven en de tank ontploffen.

Toxisch scenario

Een toxisch scenario ontstaat wanneer een tank (weg- of spoorvervoer) lek raakt en toxische stoffen ontsnappen. Toxische vloeistoffen kunnen verdampen waardoor een gaswolk ontstaat die over de omgeving uit kan waaien. Bij een deel van de aanwezige personen zal letaal letsel optreden door blootstelling aan de gaswolk. Bij de toxische scenario's zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. De omvang, verplaatsingsrichting en verspreiding van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment.

4.1.2 Hoogte van het groepsrisico

Het groepsrisico van de spoorlijn Tilburg- Eindhoven is circa 0,87 keer de oriëntatiewaarde en van de spoorlijn Tilburg – Vught 0,109 de oriëntatiewaarde. In hoofdstuk drie is geconcludeerd dat de het groepsrisico van de spoorlijn Tilburg – Eindhoven niet significant toeneemt en dat het groepsrisico van de spoorlijn Tilburg – Vught beperkt toeneemt. Het groepsrisico blijft onder de oriëntatiewaarde gelegen.

4.2 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is de mate waarin personen in staat zijn zichzelf (zonder hulp van buitenaf) in geval van een calamiteit in veiligheid te brengen. Het gewenste handelingsperspectief in geval van een calamiteit (schuilen en/of vluchten) is afhankelijk van het scenario.

Gerichte risicocommunicatie met bewoners (bijvoorbeeld via NL-Alert) kan ertoe bijdragen dat alarmering sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten) en op welke manier hieraan invulling kan worden gegeven. Op de website van Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant staan onder 'Wat te doen bij een ongeval met gevaarlijke stof' ([link](#)) instructies over wat te doen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Het is aanbevelingswaardig om in instructies voor de toekomstige bewoners van de appartementen op te hangen die betrekking hebben op het handelingsperspectief bij een incident met gevaarlijke stoffen. Deze maatregel kan door de ontwikkelaar met de exploitant (en eventuele samenwerking met de Veiligheidsregio) worden uitgewerkt.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een plasbrand

Bij een calamiteit met brandbare vloeistoffen moeten aanwezige personen zich in veiligheid brengen op een afstand van ten minste 30-50 meter (en bij voorkeur op een grotere afstand), buiten het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen. Personen binnen dit gebied kunnen ernstige (dodelijke) brandverwondingen oplopen.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een BLEVE

In het geval van een 'koude' BLEVE is er geen tijd om te vluchten en zullen alle personen (die zich onbeschermd buiten bevinden) in de directe omgeving slachtoffer worden. Buiten de 150 meter is schuilen in een gebouw of woning in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Echter, een koude BLEVE kan plaatsvinden zonder enige aankondiging vooraf. De omgeving zal dus verrast worden door het incident en zelfredzaamheid is niet aan de orde.

Bij een warme BLEVE is er in principe tijd om te vluchten tot buiten het invloedsgebied van het spoor en daar te schuilen (er is eerst brand en daarna volgt pas een explosie).

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een toxisch scenario

Bij een calamiteit waarbij toxische gassen vrijkomen is zo snel mogelijk schuilen in een gebouw het voorkeursscenario. Bij een calamiteit met toxische gassen zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. Snel reageren, naar binnen vluchten en ramen en deuren sluiten is bij dit scenario dus van belang.

In geval van een calamiteit met toxische stoffen op het spoor of op de weg is het van belang dat de bebouwing bescherming biedt. Van belang daarbij is dat - in dat geval - de (eventueel

aanwezige) mechanische ventilatie centraal afgesloten kan worden (via een noodschakelaar). Dit voorkomt dat bij het optreden van een incident de ramen en deuren gesloten zijn, maar toch toxische stoffen via de ventilatie (versneld) tot het gebouw toetreden. Het is een goedkope maatregel die bij een calamiteit met giftige stoffen zeer effectief kan zijn.

Onder de Omgevingswet dient een mechanisch ventilatiesysteem standaard te beschikken over een voorziening waarmee het systeem handmatig kan worden uitgeschakeld (artikel 4.124 Besluit bouwwerken leefomgeving).

Beperkt zelfredzame groepen

Binnen het plangebied worden geen specifieke functies mogelijk gemaakt die de aanwezigheid van groepen beperkt zelfredzame personen faciliteren. De appartementen worden derhalve bestemd als reguliere wooneenheden.

4.3 Bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid is de mate waarin een rampscenario door de brandweer te bestrijden is. De verschillende scenario's vragen allen een ander aanvalsplan. De mate waarin uitvoering aan deze aanvalsstrategieën kan worden gegeven hangt af van de capaciteit van de brandweer (opkomsttijd en beschikbare blusmiddelen) en de bereikbaarheid van het plangebied (opstelplaatsen).

Ten aanzien van de bestrijdbaarheid wordt gemeente Tilburg geadviseerd in het kader van de ruimtelijke procedure advies in te winnen bij de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant.

Plasbrandscenario

Bij een ongeval met brandbare vloeistoffen, waarbij een plasbrand kan ontstaan, kan de brandweer snel ter plaatse zijn. Een plasbrand is dan goed te bestrijden. Door het tijdig arriveren van de brandweer wordt voorkomen dat het vuur zich snel kan uitbreiden en kan overslaan op gebouwen.

BLEVE-scenario

Het ontstaan van een koude BLEVE is niet te bestrijden, omdat de tank meteen explodeert. De branden die door de explosie ontstaan kunnen wel bestreden worden. De brandweer is in principe toegerust om de gevolgen van een warme BLEVE te bestrijden (en een explosie te voorkomen).

Toxisch scenario

Bij een ongeval met toxische gassen en vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water.

4.4 Advies brandweer, 6 december 2022

Op 6 december 2022 heeft de brandweer op basis van het concept rapport advies uitgebracht.

Het advies van de brandweer is als volgt:

“Zoals in het rapport beschreven gaat het om de woningen en appartementen voor zelfredzame personen. De opkomsttijd voor de brandweer van 7.30 minuut valt dan ook binnen de zorgnorm voor nieuwbouw.

De direct omgeving van de planlocatie is goed voorzien van bluswater; vijf brandkranen binnen een straal van 100 meter. Daarnaast ligt aan de overkant van de weg het Wilhelminakanaal, dat ook als tertiaire bluswatervoorziening gebruikt kan worden.

De planlocatie ligt binnen het bereik van het Waarschuwing- en Alarmeringssysteem zodat bij een eventueel incident op het spoor de bewoners snel gealarmeerd kunnen worden.”

5 Bedrijven en milieuzonering

Maatschap Crossroads is voornemens om appartementen te realiseren aan de Bosscheweg 236--240 te Tilburg. Omdat de voorgenomen ontwikkeling niet past binnen het vigerende bestemmingsplan (bestemming 'bedrijventerrein'), dient een bestemmingsplanwijziging aangevraagd te worden. In het kader van de ruimtelijke procedure dient onder andere het aspect bedrijven en milieuzonering te worden beschouwd. In dit hoofdstuk is dit aspect verder uitgewerkt.

5.1 Beleidskader

De Wet ruimtelijke ordening (Wro) verplicht om in het kader van een goede ruimtelijke ordening aan te tonen dat (toekomstige) bewoners en gebruikers een goed woon- en leefklimaat kan worden gegarandeerd. Daarnaast dient aangetoond te worden dat (bestaande) bedrijven niet in hun belangen worden geschaad. Hiertoe kan een bepaalde afstand tussen een milieubelastende activiteit en een milieugevoelig object noodzakelijk zijn. Deze afstand wordt een milieuzone genoemd.

Om te bepalen in hoeverre er voldoende afstand is tussen bedrijven en gevoelige objecten kan gebruik gemaakt worden van de brochure 'Bedrijven en milieuzonering' van de VNG, versie 2009.

De VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering' (2009) (hierna: VNG-brochure) geeft handreikingen voor een verantwoorde inpassing van bedrijvigheid in haar fysieke omgeving en voor de inpassing van gevoelige bestemmingen nabij bedrijven. Het is geen wet, maar een gangbare manier om milieuzonering toe te passen. In de VNG-brochure worden per bedrijfssoort en per milieuaspect indicatieve afstanden gegeven (hierna: VNG-afstanden) tot gevoelige objecten. Indien aan de VNG-afstand wordt voldaan, kan gesteld worden dat hinder niet te verwachten is.

De VNG-brochure bevat specifieke regelingen voor "gemengde gebieden" en "gebieden met functiemenging". Dit zijn gebieden waar bewust verschillende functies (wonen en bedrijvigheid) met elkaar worden gemengd, zoals (winkel)centra. Voor deze gebieden wordt een hogere milieubelasting aanvaardbaar geacht.

Functiemenging

Bij milieuzonering wordt ten opzichte van de omgevingstypen rustige woongebied en gemengd gebied uitgegaan van het principe van functiescheiding. Binnen gemengde gebieden, ook wel aangeduid als gebieden met functiemenging – kunnen milieubelastende en milieugevoelige functies op korte afstand van elkaar zijn gesitueerd.

Bij functiemengingsgebieden kan gedacht worden aan:

- stadscentra, dorpskernen en winkelcentra;
- horecaconcentratiegebieden;
- zones met functiemenging langs stedelijke toegangswegen;
- (delen van) woongebieden met kleinschalige of ambachtelijke bedrijvigheid.

Wanneer er sprake is van functiemenging zijn de richtafstanden uit de VNG-publicatie voor bedrijfsactiviteiten die voldaan aan bepaalde voorwaarden niet van toepassing. In de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' (2009) zijn in dit kader handreikingen opgenomen voor een verantwoorde inpassing van bedrijvigheid in gebieden met functiemenging. In bijlage 4 van de VNG-publicatie is een specifieke Staat van Bedrijfsactiviteiten opgenomen voor gebieden met functiemenging. In deze lijst zijn bedrijfsactiviteiten gecategoriseerd in A, B en C bedrijven:

Categorie A

Activiteiten die zodanig weinig milieubelastend voor hun omgeving zijn, dat deze aanpandig aan woningen kunnen worden ingevoerd. De eisen uit het Bouwbesluit voor scheiding tussen wonen en bedrijven zijn daarbij toereikend.

Categorie B

Activiteiten die in gemengd gebied kunnen worden uitgeoefend, echter met een zodanige milieubelasting voor hun omgeving dat zij bouwkundig afgescheiden van woningen en andere gevoelige functies dienen plaats te vinden.

Categorie C

De activiteiten zoals genoemd onder B, waarbij vanwege de relatief grote verkeersaantrekkende werking een ontsluiting op de hoofdinfrastructuur is aangewezen.

Voor de toelaatbaarheid van deze activiteiten gelden de volgende randvoorwaarden:

- het gaat om kleinschalige, meest ambachtelijke bedrijvigheid;
- productie en/of laad en loswerkzaamheden vinden alleen in de dagperiode plaats;
- de activiteiten (inclusief opslag) geschieden hoofdzakelijk inpandig;
- activiteiten uit categorie C beschikken daarnaast over een goede aansluiting op de hoofdinfrastructuur.

5.2 Analyse milieuzonering

De ontwikkellocatie bevindt zich in het oostelijke deel van Tilburg. Volgens de VNG-brochure behoren gebieden met een matige tot sterke functiemenging tot het omgevingstype 'gemengd gebied'. Gelet op de (directe) omgeving rondom het plangebied is er met de nabijheid van industrie, detailhandel, supermarkt, bedrijven en sport.

Toepassing milieuzonering

Rondom het plangebied bevinden zich verschillende bedrijven. De hieronder benoemde nummers zijn ook aangegeven in figuur 5.1. Een overzicht van de relevante nabijgelegen functies is weergegeven in tabel 3.1 (met de milieucategorie op basis van de huidige bedrijfsactiviteiten):

1. Ten noorden van het plangebied is op de bestemming 'Bedrijventerrein' een autolease-bedrijf gevestigd (102 Lovense Kanaaldijk);
2. Ten noorden van het plangebied is op de bestemming 'Bedrijventerrein' een beddenwinkel gevestigd (235 Bosscheweg);
3. Ten noordoosten van het plangebied is op de bestemming 'Bedrijventerrein' een ijzerwarenspecialist gevestigd (173 Nautilustraart);
4. Ten noordwesten van het plangebied is op de bestemming 'Gemengd- grootschalig' een bouwmarkt Praxis gevestigd (165 Lovense Kanaaldijk);

Tabel 5.1: Overzicht nabijgelegen functies (afstanden in meters)

Bedrijfstype + adres	Omschrijving VNG-brochure Bedrijven en milieuzonering	Richtafstanden (gemengd gebied)					Gemeten afstand o.b.v. plan	Milieu-Categorie aanwezig	Bestemmingsplan staat toe
		Geur	Stof	Geluid	Gevaar	Grootste afstand			
Bedrijven: Lovense Kanaaldijk 165	Bouwmarkt Praxis	0	0	30	10	30	Circa 115m	2	Tot categorie 3.1

Detailhandel: Lovense Ka- naaldijk 165, Bosscheweg 235, Nautilustra 173	Zakelijke dienst- verlening	0	0	10	0	10	Circa 60 m	1	Tot catego- rie 2
--	--------------------------------	---	---	----	---	----	---------------	---	----------------------

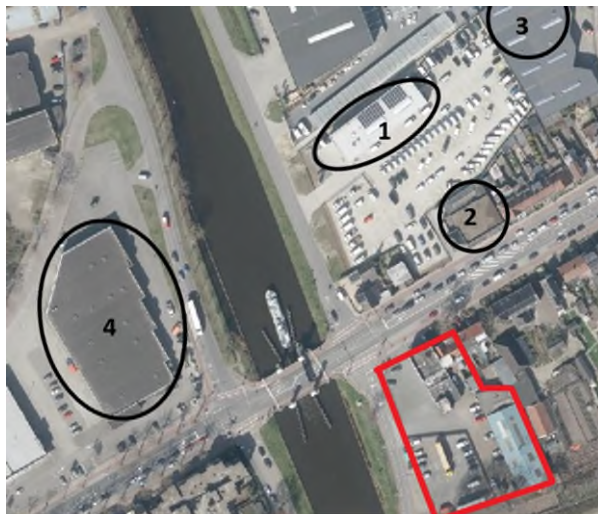
Uit de VNG-brochure volgt ten aanzien van de omliggende functies een maximale indicatieve hindaafstand van minimaal 0 meter tot maximaal 30 meter (op basis van gemengd gebied). Het aspect geluid is bepalend voor de milieuhinder van de aanwezige functies ten opzichte van de geprojecteerde woningen.

Ontwikkellocatie

De beoogde ontwikkeling voorziet 100 grondgebonden woningen, bijbehorende parkeervoorzieningen en een aanpassing van weg gelegen aan de westzijde.

Na het opstellen van de rapportage is bekend geworden dat er in de plint aan de Boscheweg ook max. 555 m² commerciële ruimte wordt gerealiseerd. Deze activiteiten vallen in de VNG-categorie 1 en 2.

De situatie voldoet aan de richtafstanden die aan functiemenging worden gesteld volgens de VNG-publicatie bedrijven en milieuzonering. Opgemerkt wordt dat vanuit het Bouwbesluit/het Activiteitenbesluit geluideisen gelden voor de geluidisolatie tussen de commerciële ruimten en bovenliggende appartementen.



Tabel 5.1: Overzicht nabijgelegen bedrijven met een milieuzonering m.b.t de ontwikkellocatie (rood)

6 Conclusies

Maatschap Crossroads is voornemens appartementen te realiseren aan Bosscheweg 236-240 te Tilburg. Het plangebied zal ruimte bieden voor 49 appartementen en maximaal 555m² commerciële ruimte. De bestaande bebouwing zal worden geamoveerd.

In het kader van de ruimtelijke procedure dient de aspecten externe veiligheid en bedrijven en milieuzonering beschouwd te worden. In de omgeving van het plangebied bevinden zich een risicobronnen: de spoorlijn Tilburg- Eindhoven, spoorlijn Tilburg- Vught en een hogedruk aardgas-transportleiding.

6.1 Risicobeschouwing

Spoorlijn Tilburg- Eindhoven

- De spoorlijn heeft een 10⁻⁶/jaar plaatsgebonden risicocontour van 6 meter. Het plangebied ligt op circa 43 meter afstand van de spoorlijn. Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- De spoorlijn heeft een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Dit PAG reikt niet tot het plangebied;
- Het groepsrisico van de spoorlijn bevindt zich onder de oriëntatiewaarde en neemt niet significant toe ten gevolge van de ontwikkeling;
- Verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.

Spoorlijn Tilburg- Vught

- De spoorlijn heeft een 10⁻⁶/jaar plaatsgebonden risicocontour van 0 meter. Het plangebied ligt op circa 33 meter afstand van de spoorlijn. Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- De spoorlijn heeft geen plasbrandaandachtsgebied (PAG). Er gelden daarmee geen aanvullende eisen conform het Bouwbesluit;
- Het groepsrisico van de spoorlijn bevindt zich onder de oriëntatiewaarde en neemt licht toe ten gevolge van de ontwikkeling;
- Verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.

Hogedruk aardgastransportleiding

- Hogedruk aardgastransportleiding (Z-522-01) ligt op circa 290 meter van de ontwikkellocatie. Het invloedsgebied van deze leiding is 140 meter. Het valt daarmee buiten het invloedsgebied van de leiding en is daarom geen relevante risicobron.

6.2 Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is voor de spoorlijn Tilburg- Eindhoven en spoorlijn Tilburg- Vught verplicht. In deze rapportage is een aanzet gedaan voor de verantwoording van het groepsrisico. Het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Tilburg, kan deze elementen betrekken bij de besluitvorming ten aanzien van de ruimtelijke procedure.

Ten aanzien van de verantwoording van het groepsrisico stelt de gemeente Tilburg in het kader van de ruimtelijke procedure de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant in de gelegenheid advies uit te brengen.

6.3 Bedrijven en milieuzonering

Vanuit de systematiek van 'Bedrijven en milieuzonering' wordt een voldoende woon- en leefklimaat gegarandeerd. Dit geldt zowel vanuit het plangebied als vanuit de omgeving.

Het geluidaspect is bepalend voor de milieuhinder met een maximale richtafstand van 30 meter. De ontwikkellocatie valt buiten alle richtafstanden van omliggende bedrijven. De toevoeging van de commerciële ruimte heeft hierop geen invloed. Tussen de commerciële ruimten en de bovenliggende appartementen zijn geluideisen vanuit het Bouwbesluit en Activiteitenbesluit van toepassing.

Bijlage: Risicoberekeningen spoorlijnen

In deze bijlage worden de uitgangspunten en resultaten van de risicoberekeningen ten aanzien van de spoorlijn Tilburg- Eindhoven en spoorlijn Tilburg- Vught beschreven.

Uitgangspunten

Rekenprogramma

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met de risicoberekeningsmethodiek RBM II, versie 2.3.0 build 535. RBM II is het wettelijk voorgeschreven rekenprogramma voor de evaluatie van de externe veiligheid ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor.

Transportintensiteit (Tilburg- Eindhoven)

Over de spoorlijn Tilburg vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor deze spoorlijn aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen: het aantal transporten (stofcategorieën A, B2, B3, C3, D3 en D4) per jaar. Deze transportintensiteit voor de spoorlijn ter hoogte van het plangebied is weergegeven in tabel B1.1.

Tabel B1.1 Transportintensiteit over spoorlijn Tilburg- Eindhoven

Stofcategorie	Transportintensiteit (ketelwagenequivalenten per jaar)	BLEVE-verhouding
A	3650	0
B2	2300	0,73
B3	0	NVT
C3	4600	NVT
D3	3750	NVT
D4	0	NVT

Overige uitgangspunten

In tabel B1.2 zijn overige uitgangspunten voor de risicoberekeningen weergegeven.

Tabel B1.2 Overige uitgangspunten (conform de Handleiding Risicoberekeningen Transport)

Type spoortraject	Hoge snelheid
Breedte	10 - 16 meter
Faalfrequentie	$2,772 \times 10^{-8}$ - $x 10^{-8}$
Verhouding dag/nacht	67%/33% (standaard)
Verhouding werkweek/weekend	71,4%/28,6% (standaard)
Weerstation	Gilze-Rijen

Transportintensiteit (Tilburg- Vught)

Over de spoorlijn Tilburg- Vught vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor deze spoorlijn aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen: het aantal transporten (stofcategorieën A, B2, B3, C3, D3 en D4) per

jaar. Deze transportintensiteit voor de spoorlijn ter hoogte van het plangebied is weergegeven in tabel B1.3.

Tabel B1.3 Transportintensiteit over spoorlijn Tilburg- Vught

Stofcategorie	Transportintensiteit (ketelwagenequivalenten per jaar)	BLEVE-verhouding
A	700	0
B2	200	0,95
B3	0	NVT
C3	1050	NVT
D3	50	NVT
D4	50	NVT

Overige uitgangspunten

In tabel B1.4 zijn overige uitgangspunten voor de risicoberekeningen weergegeven.

Tabel B1.4 Overige uitgangspunten (conform de Handleiding Risicoberekeningen Transport)

Type spoortraject	Hoge snelheid
Breedte	9 meter
Faalfrequentie	$2,772 \times 10^{-8}$ - $6,072 \times 10^{-8}$
Verhouding dag/nacht	67%/33% (standaard)
Verhouding werkweek/weekend	71,4%/28,6% (standaard)
Weerstation	Gilze-Rijen

Bevolkingsinventarisatie

Na het uitvoeren van de berekeningen is bekend geworden dat er in de plint aan de Bosche-weg ook max. 555 m² commerciële ruimte wordt gerealiseerd. Dit staat gelijk aan een toename van 18 personen. De afstand tot het spoor is groter dan 80 meter. Dat betekent dat deze extra aantal personen, gezien de al berekende hoogte van het groepsrisico, geen toename van het groepsrisico zal geven. Er is dan ook geen herberekening uitgevoerd.

Voor de berekening van het groepsrisico zijn twee bevolkingssituaties relevant:

- bevolking op basis van de vigerende situatie (huidige situatie);
- bevolking op basis van het voorgenomen ruimtelijke besluit en de vigerende omgevingssituatie (toekomstige situatie).

Er wordt beoogd woningen te realiseren gelegen in de nabijheid van de spoorlijn. De huidige bevolkingssituatie is gebaseerd op de huidige (vigerende) functie. De toekomstige bevolkingssituatie is gebaseerd op gegevens van de opdrachtgever. Voor de toekomstige situatie is gepland ca. 49 appartementen te realiseren. In de berekeningen is er uitgegaan van 2,4 personen per appartement, gezien de doelgroep van het plan.

Het model is opgesteld om inzicht te krijgen in de invloed van het plan op het groepsrisico van de spoorlijn. Om dit vast te kunnen stellen is een groot deel van Tilburg in het model verwerkt. Het

model is fijnmazig en met hoge nauwkeurigheid opgesteld in de omgeving van het plangebied. Op grote afstand van het plangebied is er grover gemodelleerd, omwille van de werkbaarheid van het model. Het is dus specifiek opgesteld voor het betreffende plangebied.

Kerngetallen

Voor de berekening van het groepsrisico is het noodzakelijk de bevolking binnen het invloedsgebied van het traject inzichtelijk te maken. Voor de inventarisatie en modellering van de personen-dichtheden in de omgeving van het onderscheiden traject is gebruik gemaakt van bestemmingsplannen:

- Bedrijventerrein Loven 2016;
- Hoogvenne Armhoef 2007;
- Theresia-Loven-Besterd 2016;
- Buitengebied De Voorste Stroom;
- Bedrijventerrein Loven, Bosscheweg e.o. 2008.

Deze gegevens zijn gecombineerd met het de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1 Deel 6: Aanwezigheidsgegevens (2003) en Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM, 2007).

Voor de risicoberekeningen is de bevolking binnen het invloedsgebied van de risicobron geïnvventariseerd. Het traject waarbinnen de bevolking geïnvventariseerd dient te worden loopt aan beide grenzen van het plangebied 1.000 meter door.

In tabel B1.5 is weergegeven welke bevolkingsvlakken zijn ingevoerd voor de risicoberekeningen. De dag-/nachtfracties en binnen-/buitenfracties bij de berekeningen van de spoorlijn zijn gebaseerd op kengetallen zoals standaard vastgelegd in het rekenprogramma.

Bevolkingsvlakken 1 t/m 18 zijn afkomstig uit rekenmodel spoorzone Tilburg.

Tabel B1.5 Gemodelleerde bevolkingsvlakken

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid					Fractie buiten		Bron-gegevens
		personen per eenheid of per hectare			Absoluut (afgerond)				
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht	Dag	Nacht	
Bestaand model groepsrisico Tilburg									
1	Stadswijk 1	13800	11580	Pers.	13800	11580	0,07	0,01	HVG
2	Stadswijk 2	5106	6866	Pers.	5106	6866	0,07	0,01	HVG
3	Winkels centrum	5025	0	Pers.	5025	0	0,07	0,01	HVG
4	Tilburg Kermis (evenement 1)	17000*	33000*	Pers.	17000*	33000*	0,075	0,075	HVG
5	Stadswijk 3	3457	1030	Pers.	5	1	0,05	0,01	HVG
6	Stadswijk 4	185	137	Pers.	185	137	0,07	0,01	HVG
7	Centrum woning	0	0	Pers.	0	0	0,07	0,01	HVG
8	Kantoor	120	0	1/ha	17,47	0	0,05	0,01	HVG
9	Stadswijk 5	333,62	562	Pers.	333,62	562	0,07	0,01	HVG
10	Stadswijk 6	4303	324	Pers.	4303	324	0,07	0,01	HVG
11	Evenement 2	5511**	5511**	Pers.	5511**	5511**	0,075	0,075	HVG
12	Stadswijk 7	876,1	1500	Pers.	876	1500	0,07	0,01	HVG
13	Stadswijk 8	465	724	Pers.	465	724	0,07	0,01	HVG
14	Stadswijk 9	1380	1158	Pers.	1380	1158	0,07	0,01	HVG
15	Stadswijk 10	1126	1150	Pers.	1126	1150	0,07	0,01	HVG
16	Stadswijk 11	359	113	Pers.	359	113	0,07	0,01	HVG
17	4 woningen	1,2	2,4	Pers.	5	13	0,07	0,01	HVG
18	Stadswijk 12	989,1	1576	Pers.	989	1576	0,07	0,01	HVG

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid					Fractie buiten		Bron-gegevens
		personen per eenheid of per hectare			Absoluut (afgerond)				
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht	Dag	Nacht	
Nieuw model groepsrisicoberekening									
19	Sportschool Big Gym	40	8	1/ha	11	2	0,05	0,01	HVG
20	Bedrijven gemiddeld	40	8	1/ha	82	16	0,05	0,01	HVG
21	Bedrijventerrein gemiddeld	40	8	1/ha	219	44	0,05	0,01	HVG
22	22 Woningen	1,2	2,4	Pers.	26	53	0,07	0,01	HVG
23	4 Woningen	1,2	2,4	Pers.	5	10	0,07	0,01	HVG
24	4 Woningen	1,2	2,4	Pers.	5	10	0,07	0,01	HVG
25	30 woningen	1,2	2,4	Pers.	36	72	0,07	0,01	HVG
26	7 Woningen	1,2	2,4	Pers.	8	16	0,07	0,01	HVG
27	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
28	76 woningen	1,2	2,4	Pers.	46	91	0,07	0,01	HVG
29	16 Woningen	1,2	2,4	Pers.	19	38	0,07	0,01	HVG
30	14 Woningen	1,2	2,4	Pers.	17	34	0,07	0,01	HVG
31	33 Woningen	1,2	2,4	Pers.	40	79	0,07	0,01	HVG
32	50 Woningen	1,2	2,4	Pers.	60	120	0,07	0,01	HVG
33	24 Woningen	1,2	2,4	Pers.	29	58	0,07	0,01	HVG
34	50 Woningen	1,2	2,4	Pers.	60	120	0,07	0,01	HVG
35	14 Woningen	1,2	2,4	Pers.	17	34	0,07	0,01	HVG
36	44 Woningen	1,2	2,4	Pers.	53	106	0,07	0,01	HVG
37	39 Woningen	1,2	2,4	Pers.	47	94	0,07	0,01	HVG
38	40 Woningen	1,2	2,4	Pers.	48	96	0,07	0,01	HVG
39	45 Woningen	1,2	2,4	Pers.	104	209	0,07	0,01	HVG
40	122 Woningen	1,2	2,4	Pers.	146	293	0,07	0,01	HVG
41	105 Woningen	1,2	2,4	Pers.	126	252	0,07	0,01	HVG
42	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
43	Sportvelden	36	0	1/ha	327	0	0,05	0,01	HVG
44	Sport cafe	40	0	1/ha	21	4	0,05	0,01	HVG
45	3 Woningen	1,2	2,4	Pers.	4	7	0,07	0,01	HVG
46	14 Woningen	1,2	2,4	Pers.	17	34	0,07	0,01	HVG
47	3 Woningen	1,2	2,4	Pers.	4	7	0,07	0,01	HVG
48	14 Woningen	1,2	2,4	Pers.	17	34	0,07	0,01	HVG
49	Bedrijf midden	40	8	1/ha	10	2	0,05	0,01	HVG
50	Bedrijf midden	40	8	1/ha	73	15	0,05	0,01	HVG
51	5 Woningen	1,2	2,4	Pers.	6	12	0,07	0,01	HVG
52	3 Woningen	1,2	2,4	Pers.	4	7	0,07	0,01	HVG
53	17 Woningen	1,2	2,4	Pers.	20	41	0,07	0,01	HVG
54	8 Woningen	1,2	2,4	Pers.	10	19	0,07	0,01	HVG
55	3 Woningen	1,2	2,4	Pers.	4	7	0,07	0,01	HVG
56	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
57	Bedrijf midden	40	8	1/ha	104	21	0,05	0,01	HVG
58	Bedrijf midden	40	8	1/ha	111	22	0,05	0,01	HVG
59	Bedrijf midden	40	8	1/ha	96	19	0,05	0,01	HVG
60	3 Woningen	1,2	2,4	Pers.	4	7	0,07	0,01	HVG
61	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
62	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
63	3 Woningen	1,2	2,4	Pers.	4	7	0,07	0,01	HVG
64	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
65	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	2	5	0,07	0,01	HVG
66	12 Woningen	1,2	2,4	Pers.	14	29	0,07	0,01	HVG
67	Agrarisch	1,0	0	1/ha	2	0	0,05	0,01	HVG
68	Agrarisch	1,0	0	1/ha	13	0	0,05	0,01	HVG

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid					Fractie buiten		Bron-gegevens
		personen per eenheid of per hectare			Absoluut (afgerond)				
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht			
69	Bedrijf midden	40	8	1/ha	18	3	0,05	0,01	HVG
70	Agrarisch	1,0	0	1/ha	7	0	0,05	0,01	HVG
71	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
72	Agrarisch	1,0	0	1/ha	5	0	0,05	0,01	HVG
73	Agrarisch	1,0	0	1/ha	10	0	0,05	0,01	HVG
74	Agrarisch	1,0	0	1/ha	10	0	0,05	0,01	HVG
75	Agrarisch	1,0	0	1/ha	13	0	0,05	0,01	HVG
76	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
77	4 Woningen	1,2	2,4	Pers.	5	10	0,07	0,01	HVG
78	5 Woningen	1,2	2,4	Pers.	6	12	0,07	0,01	HVG
79	6 Woningen	1,2	2,4	Pers.	7	14	0,07	0,01	HVG
80	3 Woningen	1,2	2,4	Pers.	4	7	0,07	0,01	HVG
81	17 Woningen	1,2	2,4	Pers.	20	41	0,07	0,01	HVG
82	15 Woningen	1,2	2,4	Pers.	18	36	0,07	0,01	HVG
83	4 Woningen	1,2	2,4	Pers.	5	10	0,07	0,01	HVG
84	Agrarisch	1,0	0	1/ha	7	0	0,05	0,01	HVG
85	Agrarisch	1,0	0	1/ha	4	0	0,05	0,01	HVG
86	Bedrijf midden	40	8	1/ha	53	10	0,05	0,01	HVG
87	Bedrijf midden	40	8	1/ha	136	27	0,05	0,01	HVG
88	Bedrijf midden	40	8	1/ha	58	12	0,05	0,01	HVG
89	Bedrijf midden	40	8	1/ha	61	12	0,05	0,01	HVG
90	Bedrijf midden	40	8	1/ha	27	5	0,05	0,01	HVG
91	Bedrijf midden	40	8	1/ha	14	3	0,05	0,01	HVG
92	Bedrijf midden	40	8	1/ha	168	34	0,05	0,01	HVG
93	Bedrijf midden	40	8	1/ha	168	34	0,05	0,01	HVG
94	Bedrijf midden	40	8	1/ha	429	86	0,05	0,01	HVG
95	Bedrijf klein	5	1	1/ha	2	0,4	0,05	0,01	HVG
96	Agrarisch	1,0	0	1/ha	11	0	0,05	0,01	HVG
97	Bedrijf klein	5	1	1/ha	2	0,3	0,05	0,01	HVG
98	Bedrijf midden	40	8	1/ha	102	20	0,05	0,01	HVG
99	Bedrijf midden	40	8	1/ha	184	37	0,05	0,01	HVG
100	Bedrijf midden	40	8	1/ha	667	133	0,05	0,01	HVG
Plangebied: Huidige situatie									
P1	Industrie bedrijf	40	8	1/ha	14	3	0,07	0,01	HVG
Plangebied: Toekomstige situatie									
P2	49 Woningen	1,2	2,4	Pers.	59	118	0,07	0,01	HVG

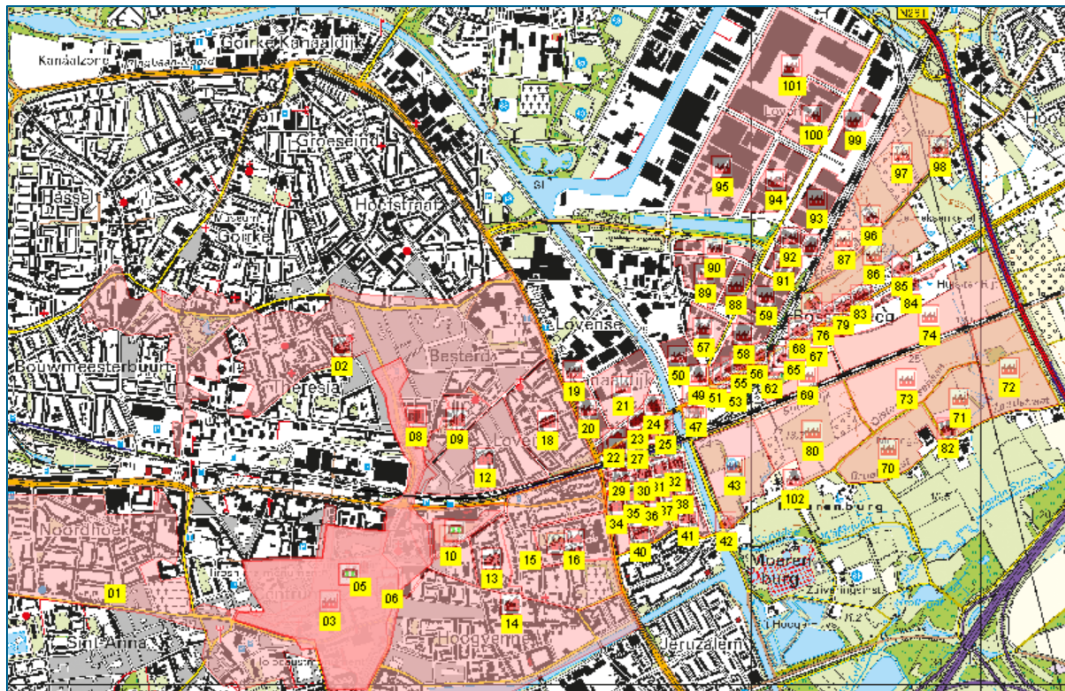
* = Tilburg kermis is 4 maal per jaar
tijdsduur van het evenement: dag 13,5 uur
nacht 13,5 uur

** = evenement 2 is 4 maal per jaar
tijdsduur van het evenement: dag 1 uur
nacht 7 uur

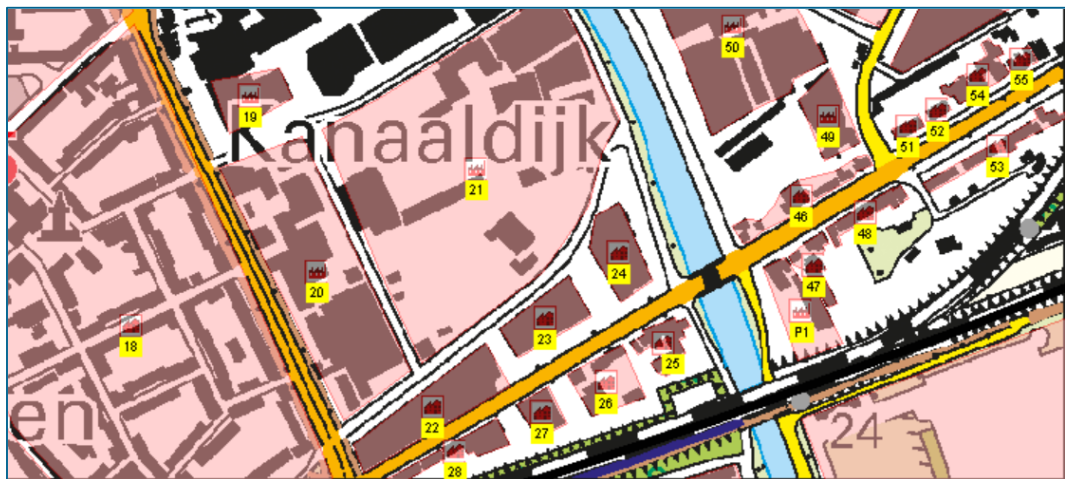
Bij de controle van de conceptversie van dit rapport is door het bevoegd gezag aangegeven dat het gebied waarover de personendichtheid is bepaald verder gaat dan de 1 km die in de Hart is aangegeven. Dit komt omdat Antea Group de personendichtheid heeft gebruikt uit een

groter model dat Antea Group van Tilburg beschikbaar is. Echter, een te klein gebied kan invloed hebben op de rekenuitkomst, een te groot gebied niet. Het model rekent dat niet mee.

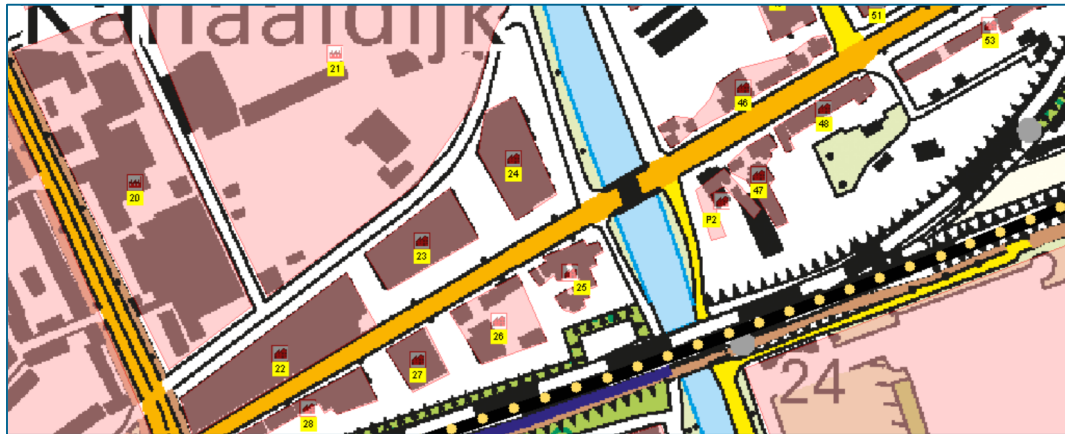
Een overzicht van het gehele bevolkingsmodel binnen het invloedsgebied van de spoorlijn in de toekomstige situatie is weergegeven in figuur B1.1. Een detail van het plangebied in de verschillende huidige en toekomstige situatie is weergegeven in figuur B1.2 en B1.3.



Figuur B1.1 Bevolkingsvlakken RBM model (huidige situatie)



Figuur B1.2 Bevolkingsvlakken in de huidige situatie (P1)



Figuur B1.3 Bevolkingsvlakken in de toekomstige situatie

Resultaten

Plaatsgebonden risico

De maximale PR 10^{-6} -contour van de spoorlijn Tilburg- Eindhoven bedraagt conform de Regeling basisnet 6 meter. Het plangebied ligt op circa 43 meter afstand van de spoorlijn Tilburg- Eindhoven.

De maximale PR 10^{-6} -contour van de spoorlijn Tilburg- Vught bedraagt conform de Regeling basisnet 0 meter. Het plangebied ligt op circa 33 meter afstand van de spoorlijn Tilburg- Eindhoven.

Beide spoorlijnen voldoen daarmee aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

Plasbrandaandachtsgebied

In de Regeling basisnet is voor deze spoorlijn aangegeven dat een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter geldt. Het plangebied ligt buiten het PAG.

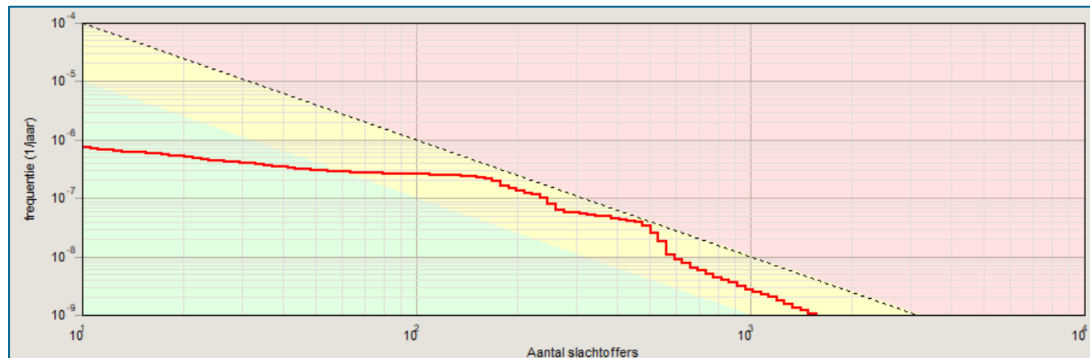
Groepsrisico

Aan de hand van de uitgangspunten en de bevolkingsinventarisatie is het groepsrisico van de spoorlijnen Tilburg- Eindhoven en Tilburg- Vught voor de huidige (vigerende situatie) en de toekomstige situatie (inclusief beoogde ontwikkeling) berekend.

RBM II geeft als een berekeningsresultaat van het groepsrisico de normwaarde weer. In RBM II wordt de normwaarde gedefinieerd als de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De maximale waarde wordt berekend op basis van het punt in de groepsrisicocurve dat het dichtst bij de oriëntatiewaarde ligt in het geval dat dit onder de oriëntatiewaarde ligt. Wanneer er wel een groepsrisicocurve boven de oriëntatiewaarde ligt, is dit het punt dat het verst over de oriëntatiewaarde ligt. Een normwaarde groter dan 0,01 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het GR.

Spoorlijn Tilburg- Eindhoven

De hoogte van het groepsrisico voor het traject Tilburg- Eindhoven is weergegeven in figuur B1.4 en tabel B1.6.



Figuur B1.4 Groepsrisico spoorlijn Tilburg- Eindhoven

Legenda:

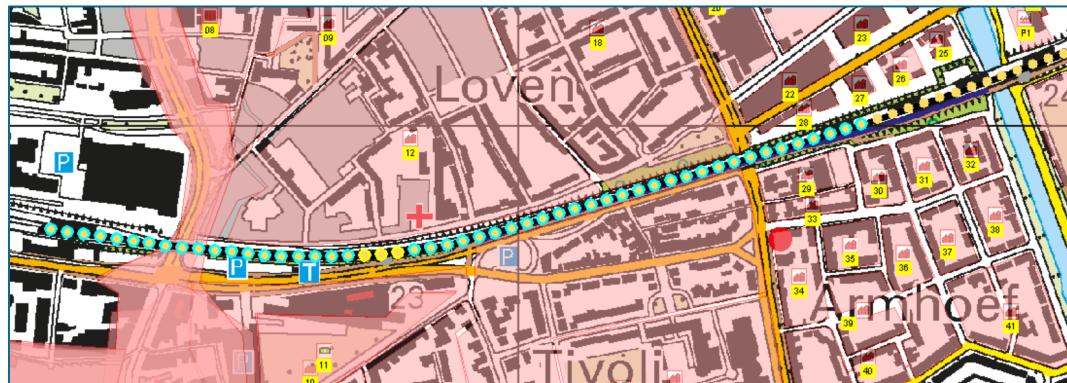
- = Huidig groepsrisico
- = Toekomstig groepsrisico

Tabel B1.6 Groepsrisico van de spoorlijn Tilburg- Eindhoven

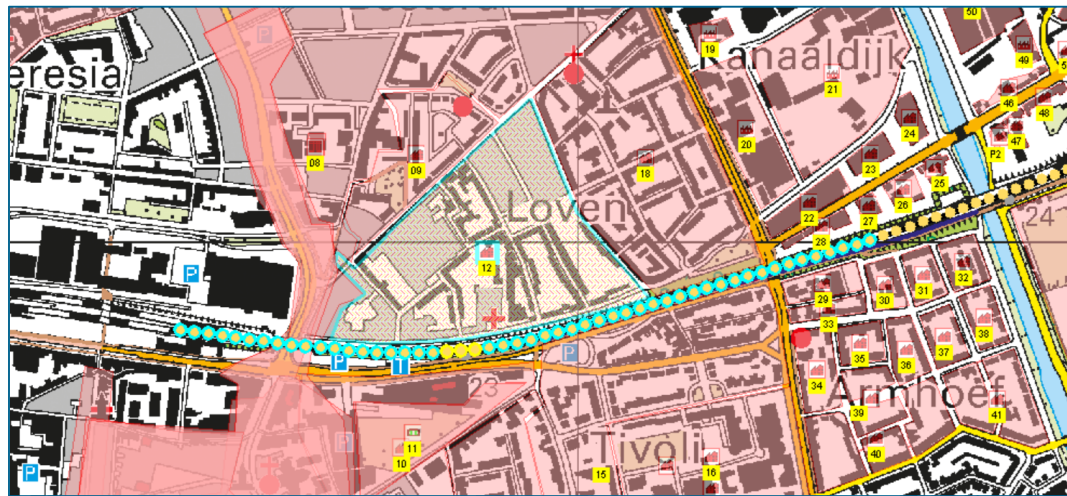
Traject	Normwaarde groepsrisico: huidige situatie	Normwaarde groepsrisico: toekomstige situatie
1. Spoorlijn 12.V t/m 12.X	0,00869	0,00869

Uit figuur B1.4 en tabel B1.6 blijkt dat het groepsrisico van het onderzochte trajectdeel onder de oriëntatiewaarde is gelegen. De normwaarde van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie niet significant toe.

Een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Bevt verplicht. De kilometer met het hoogste groepsrisico in de huidige situatie is weergegeven in figuur B1.5. Deze kilometer is in de toekomstige situatie gelijk aan de kilometer in de huidige situatie, deze is weergegeven in figuur B1.6.



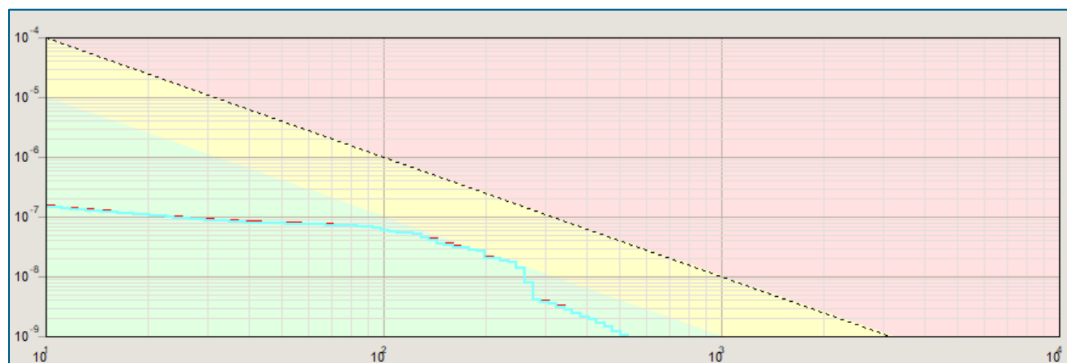
Figuur B1.5 Ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico in de huidige situatie (blauw)



Figuur B1.6 Ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico in de toekomstige situatie (blauw)

Spoorlijn Tilburg- Vught

De hoogte van het groepsrisico voor het traject Tilburg- Vught is weergegeven in figuur B1.5 en tabel B1.7.



Figuur B1.7 Groepsrisico spoorlijn Tilburg- Vught

Legenda:

- = Huidig groepsrisico
- - = Toekomstig groepsrisico

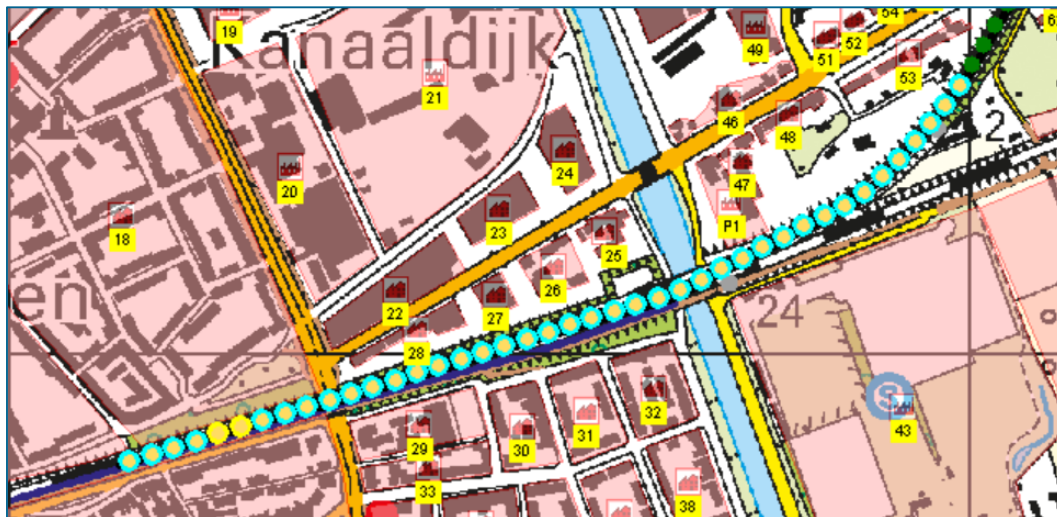
Tabel B1.5 Groepsrisico van de spoorlijn Tilburg- Vught

Traject	hoogt	Normwaarde groepsrisico: toekomstige situatie
1. Spoorlijn 12.V t/m 61.C	0,00108	0,00109

Uit figuur B1.7 en tabel B1.5 blijkt dat het groepsrisico van het onderzochte trajectdeel onder de oriëntatiewaarde is gelegen. De normwaarde van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie licht toe.

Een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Bevt verplicht.. De kilometer met het hoogste groepsrisico in de huidige situatie is weergegeven in figuur B1.8.

Deze kilometer is in de toekomstige situatie gelijk aan de kilometer in de huidige situatie, deze is weergegeven in figuur B1.9.



Figuur B1.7 Ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico in de huidige situatie (blauw)

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. 06 20 54 48 23
E. juriaan.heijmans@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2022

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.