



Externe veiligheid

Moleneind-West Breda

projectnummer 0455934.100
concept
28 mei 2020

Externe veiligheid

Moleneind-West Breda

projectnummer 0455934.100

concept
28 mei 2020

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever

Ontwikkelingscombinatie Van Agtmaal Maas Jacobs B.V.
de Ambachten 31
4881 XZ ZUNDERT

Colofon

Projectgroep bestaande uit

Frank Meijer
Roel Kouwen

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
5 juni	concept	MS 	PK 

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
2	Beleidskader	3
3	Risicobeschouwing	5
3.1	Regeling basisnet weg (A27)	5
3.2	Regeling basisnet spoor (Route 12, Breda aansl. – Tilburg aansl.)	6
3.2.1	Plaatsgebonden risico	6
3.2.2	Plasbrandaandachtsgebied	6
3.2.3	Groepsrisico	7
4	Verantwoording groepsrisico	8
4.1	Scenario's	8
4.2	Bestrijdbaarheid	11
4.3	Ruimtelijke alternatieven	11
4.4	Maatregelen ten behoeve van het groepsrisico	12
5	Conclusies	13
 Bijlage 1 QRA - spoorlijn route 12		
	Uitgangspunten	15
	Bevolkingsinventarisatie	15

1 Inleiding

De ontwikkelcombinatie Maas-Jacobs Vastgoed B.V. en Aannemersbedrijf Van Agtmaal B.V. is voornemens om in samenwerking met de gemeente Breda in Moleneind-West woningen te bouwen. Aanleiding hiervoor is de opgave om in de gemeente Breda de komende jaren zo'n 6.000 woningen te realiseren (de zogenaamde 'versnellingsopgave'). In heel de gemeente wordt bekeken welke gronden hiervoor in aanmerking komen. Uit vooronderzoek is gebleken dat de locatie Moleneind-West geschikt is voor de realisatie van een deel van deze opgave. Deze zal gefaseerd worden uitgevoerd, te beginnen met de oostelijke gronden (zie fase 1 en 2 op figuur 1.1).



Figuur 1.1 totale ontwikkelingsgebied Moleneind-West. Het plangebied bestaat uit fase 1 en 2. Zie rode contour voor de indicatieve plangrenzen

Op basis van het vigerende bestemmingsplan 'Driesprong' (vastgesteld op 16 juli 2014) is de beoogde ontwikkeling niet mogelijk. Daarom wordt een nieuw bestemmingsplan voorbereid. In het kader hiervan dienen diverse onderzoeken te worden uitgevoerd. Dit onderzoek richt zich op gebied van externe veiligheid van Fase 1 en 2.

Plangebied

Het plangebied 'Moleneind fase 1 en 2' bevindt zich aan de oostzijde van Breda. Het plangebied wordt in het noorden begrensd door de Hoge Schouw en de spoorlijn Breda-Tilburg. Ten westen van het plangebied bevinden zich woningen die ontsloten worden via de Moleneindstraat. In het oosten ligt de gebiedsontsluitingsweg Nieuwe Kadijk en het bedrijventerrein Moleneind-Oost. Aan de zuidzijde bevinden zich bestaande woningen langs de Tilburgseweg.

Het plangebied bestaat in de huidige situatie grotendeels uit braakliggende gronden in de vorm van grasvelden. Verder zijn in het plangebied bedrijfshallen, een moestuin en een Rottweiler Academy aanwezig. Deze verdwijnen als gevolg van de herontwikkeling. In het gebied bevinden zich aan de oostzijde een gehandicapten zorginstelling (Stichting dr. Murk Jansen voor Gehandicapten) en een Bed & Breakfast (De Bievangh). Deze blijven behouden en worden ingepast in de planontwikkeling.

De beoogde ontwikkeling bestaat uit de realisatie van woningbouw in diverse typologieën (appartementen en grondgebonden woningen). In totaal wordt met de ontwikkeling de bouw van maximaal 150 woningen mogelijk gemaakt. Fase 1 bestaat uit 25.917 m², fase 2 bestaat uit 17.503 m². Op figuur 1.2 is de planontwikkeling weergegeven.



Figuur 1.2 indicatieve planontwikkeling, bron: Croonenburo 5

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 risicovolle inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het wettelijke kader, voor buisleidingen is dit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het huidige beleid voor transportmodaliteiten 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.

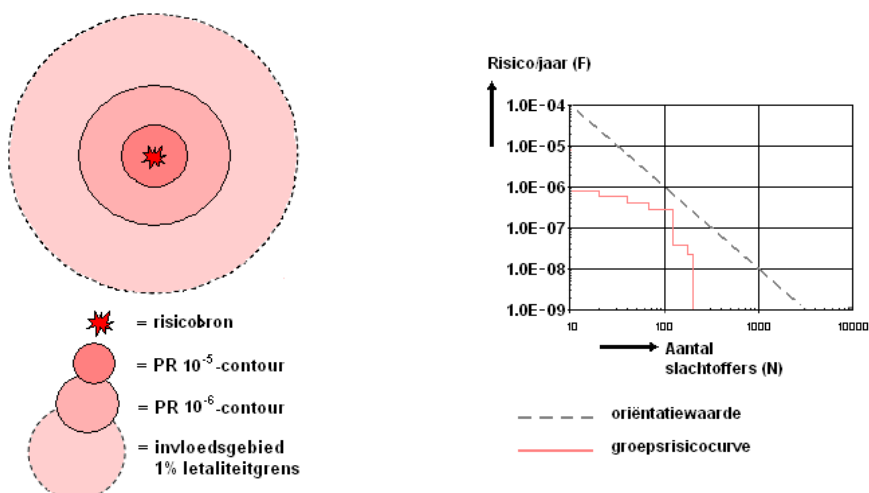
Plaatsgebonden Risico (PR)

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 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 plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport



Verantwoordingsplicht

In het Bevi en Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen.¹ 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 wordt geïntroduceerd in de Omgevingswet die naar verwachting in 2022 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 uit het Basisnet gaan bijvoorbeeld de volgende aandachtsgebieden gelden:

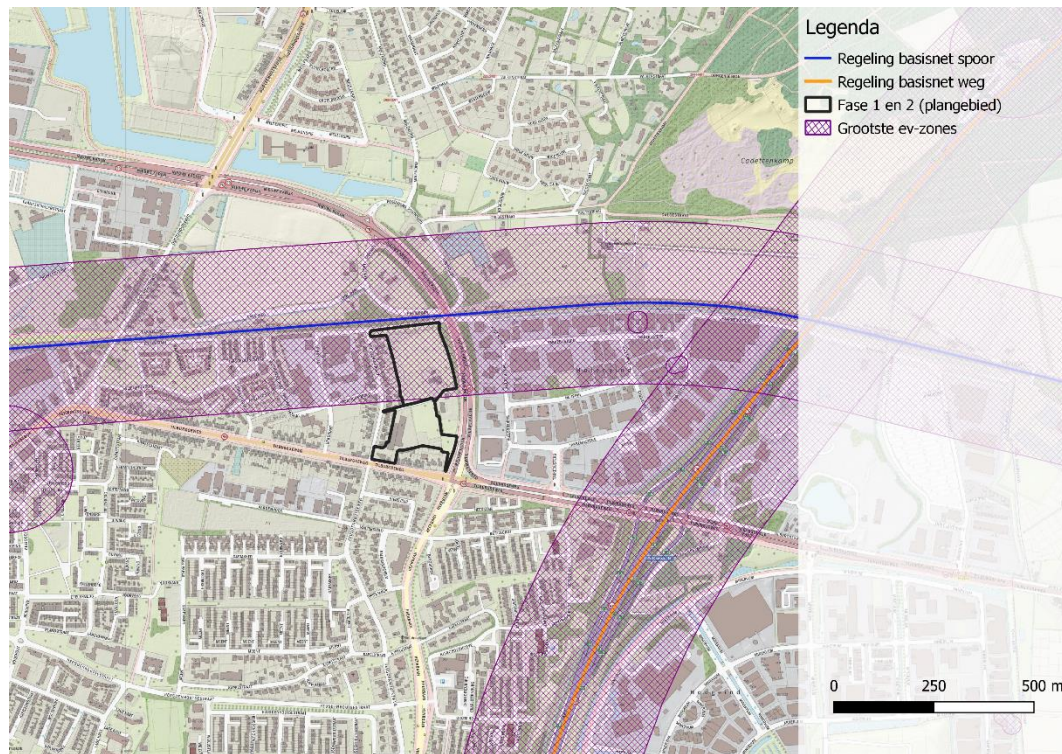
- Een brandaandachtsgebied van 30 meter;
- Een explosieaandachtsgebied van 200 meter.

Het bevoegd gezag heeft binnen deze aandachtsgebieden de afwegingsruimte om aanvullende voorschriften in de vorm van bijvoorbeeld aanvullende bouwkundige maatregelen voor te schrijven door het vaststellen van een voorschriften gebied. Voor zeer kwetsbare gebouwen (zoals gebouwen bestemd voor het verblijf van jonge kinderen) staat het voorschriftengebied altijd aan. Voor de zeer kwetsbare gebouwen binnen het aandachtsgebied gelden de aanvullende bouwkundige maatregelen (of gelijkwaardige maatregelen) altijd.

¹ Vanuit het Bevb en het Bevt geldt de verplichting tot volledige verantwoording niet wanneer het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde (huidige en toekomstige situatie) of wanneer het groepsrisico met minder dan 10% toeneemt en de oriëntatiewaarde tevens niet wordt overschreden..

3 Risicobeschouwing

In de omgeving van het plangebied bevinden zich twee relevante risicobronnen: een Regeling basisnet transportroute spoor en weg.



Figuur 3.1 Relevante risicobronnen in de omgeving

3.1 Regeling basisnet weg (A27)

Op ongeveer 650 meter ten oosten van het plangebied bevindt zich de A27. De A27 is opgenomen in de Regeling basisnet.

Plaatsgebonden risico

De A27 heeft een plaatsgebonden risicocontour (PR 10^{-6}) van 0 meter. Daarmee vormt het plaatsgebonden risico geen belemmering ten aanzien van de beoogde ontwikkeling.

Plasbrandaandachtsgebied

Voor de A27 is een plasbrandaandachtsgebied (PAG) vastgesteld. Een PAG is wettelijk vastgesteld op 30 meter. Daarmee ligt het plangebied ruim buiten het plasbrandaandachtsgebied.

Groepsrisico

De A27 is op grotere afstand van het plangebied gelegen dan 200 meter. Daarom hoeft er conform het Bevt artikel 8 geen groepsrisicoberekening te worden uitgevoerd. Relevant is wel dat er over de weg toxische stoffen vervoerd (kunnen) worden met een invloedsgebied die over het plangebied ligt. Een beperkte verantwoording ten aanzien van het transport van toxische stoffen is derhalve verplicht. Hier wordt verder op ingegaan in hoofdstuk 4.

3.2 Regeling basisnet spoor (Route 12, Breda aansl. – Tilburg aansl.)

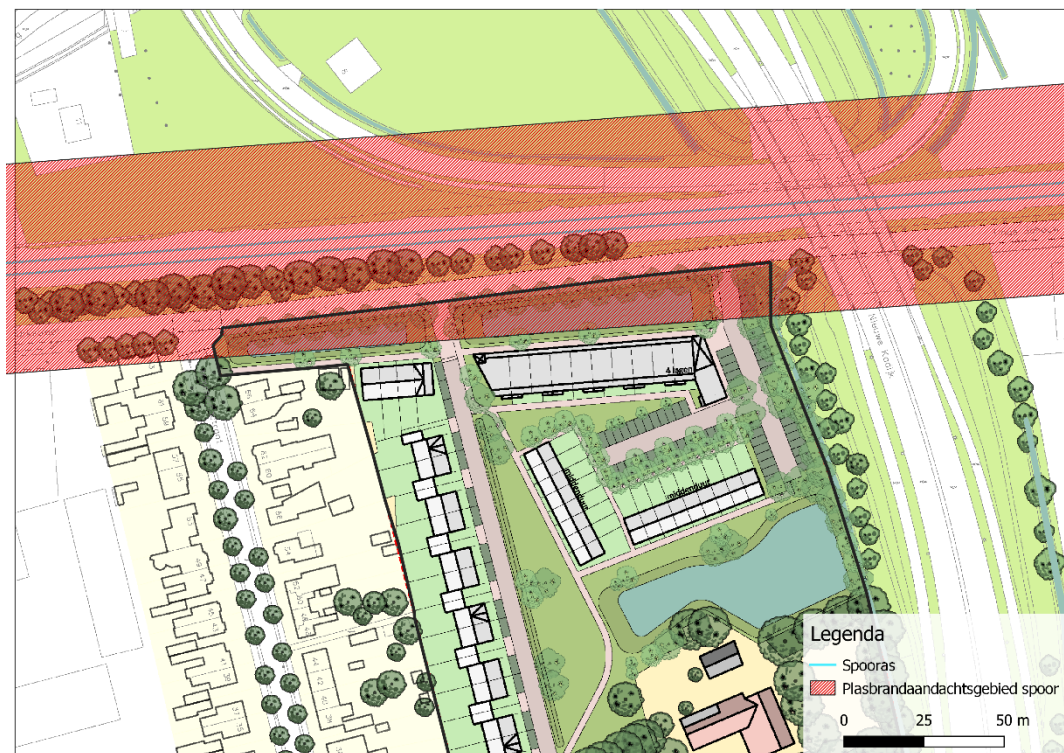
Op ongeveer 20 meter ten noorden van het plangebied ligt de spoorlijn route 12, Breda aansl. – Tilburg aansl. Deze spoorlijn is opgenomen in de Regeling basisnet.

3.2.1 Plaatsgebonden risico

Conform de Regeling basisnet heeft de spoorlijn een PR 10^{-6} contour van 1 meter. Daarmee ligt het plangebied ruim buiten het plaatsgebonden risico.

3.2.2 Plasbrandaandachtsgebied

De spoorlijn route 12 heeft een PAG aangewezen. Een PAG is wettelijk vastgesteld op 30 meter en wordt gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf. In figuur 3.2 is het plasbrandaandachtsgebied geprojecteerd over het beoogde ontwerp. Uit deze afbeelding is te herleiden dat het PAG niet over een object komt te liggen. Daarmee worden er geen aanvullende bouwkundige eisen geëist vanuit het Bouwbesluit 2012 in relatie tot het PAG.



Figuur 3.2 Plasbrandaandachtsgebied geprojecteerd over het beoogde ontwerp

3.2.3 Groepsrisico

Omdat het plangebied binnen 200 meter van deze spoorlijn ligt, moet conform het Bevt artikel 8, onder meer het groepsrisico worden bepaald. Om het risiconiveau van deze spoorlijn te bepalen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. Een uitgebreide beschrijving van deze risicoberekeningen is opgenomen en in te zien in bijlage 1.

De aan te houden transportintensiteit conform de Regeling basisnet is weergegeven in tabel 3.1.

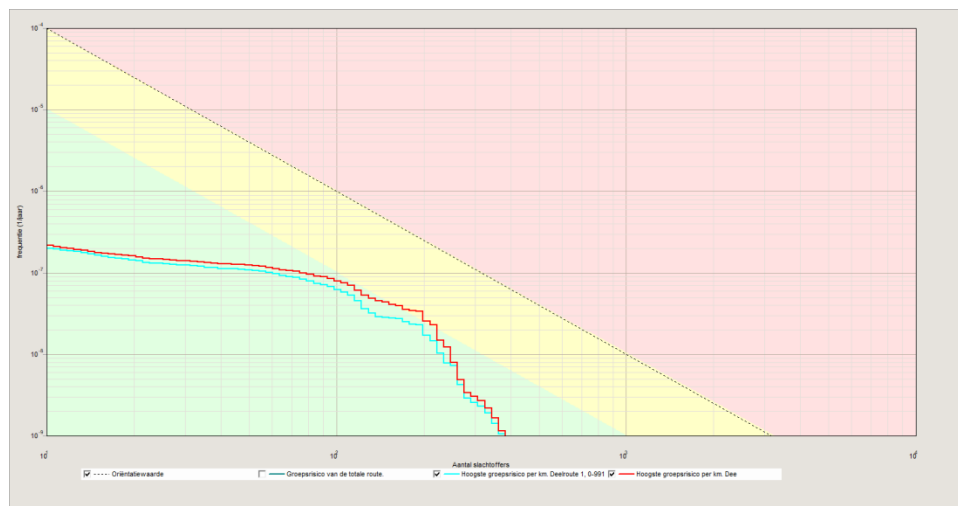
Tabel 3.1 Risicoplaafond gevaarlijke stoffen over het Spoorlijn Route 12 Breda aansl. – Tilburg aansl.

Spoorlijn	PAG	A, brandbaar gas	B2, toxisch gas	B3, zeer toxisch gas	C3, zeer brandbare vloeistof	D3, toxische vloeistof	D4, toxische vloeistof
Route 12	Ja	4350	2500	0	5650	3800	50

Resultaten groepsrisicoberekening

In het kader van het onderhavige besluit is ten aanzien van de spoorlijn Route 12 het groepsrisico berekend.

In Figuur 3.3 is het hoogste groepsrisico per kilometer weergegeven.



Figuur 3.3 Groepsrisico (hoogste GR/km) ten aanzien van de spoorlijn van de huidige (lichtblauw) en toekomstige situatie (rood)

Het hoogste groepsrisico per kilometer

Het hoogste groepsrisico per kilometer is weergegeven in tabel 3.2. Uit deze tabel blijkt dat de hoogte van het groepsrisico met meer dan tien procent toeneemt en dat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Een volledige verantwoording van het groepsrisico is daarom, conform artikel 8 van het Bevt, vereist. In hoofdstuk 4 wordt hier nader op in gegaan.

Tabel 3.2 Hoogste GR per kilometer

	Hoogste GR p/km
Huidige situatie	0.00092
Toekomstige situatie	0.00134

4 Verantwoording groepsrisico

Zoals geconcludeerd is in hoofdstuk 3 zijn er twee transportroutes gevaarlijke stoffen relevant in relatie tot het plangebied: de A27 en de spoorlijn route 12, Breda aansl. – Tilburg aansl.

In dit hoofdstuk worden elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag: de gemeenteraad van Breda. Deze elementen zijn afgeleid uit het Bevt en zijn tevens omschreven in hoofdstuk twee van deze rapportage en in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico.

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:

- scenario's;
- zelfredzaamheid;
- bestrijdbaarheid.

4.1 Scenario's

Bij een incident met gevaarlijke stoffen zijn meerdere scenario's mogelijk. De gevolgen van deze scenario's zijn verschillend. In deze paragraaf worden de scenario's verduidelijkt. Ten aanzien van de A27 is een gifwolk relevant en ten aanzien van de spoorlijn zijn een (koude) BLEVE, een plasbrand en een gifwolk relevant.

BLEVE (boiling liquid expanding vapour explosion)

Er zijn twee soorten BLEVE's die op kunnen treden. Een koude BLEVE en een warme BLEVE.

Een koude BLEVE wordt veroorzaakt door een externe beschadiging, bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor scheurt de ketel open. LPG komt vrij en ontsteekt direct.

Een warme BLEVE wordt veroorzaakt doordat een aanwezige brand de druk in de ketel doet oplopen. De effecten van een warme BLEVE kunnen verder reiken dan de effecten van een koude BLEVE (320 om 280 m). Voor beide scenario's geldt dat er een vuurbal en een drukgolf ontstaat, met hittestraling, overdruk en scherfwerking tot gevolg.

Gifwolk

Een gifwolk heeft een groot invloedsgebied en drijft af met de wind. Het invloedsgebied (1% letaliteitsgrens) van een gifwolk kan daarmee meerdere kilometers strekken. Buiten dit gebied kunnen nog gewonden vallen, waardoor hier ook hulpverlening nodig kan zijn. Afhankelijk van de eigenschappen van de toxische stoffen, kan een persoon bij inademen van de gifwolk komen te overlijden of schade aan de luchtwegen ondervinden.

Plasbrandscenario

Het effect dat optreedt bij een ongeval met enkel brandbare vloeistoffen is vooral warmtestraling door een (plas)brand. Het invloedsgebied (1% letaliteitsgrens) is circa 45 meter, uitgaande van een calamiteit waarbij de gehele tankinhoud vrijkomt. Buiten dit gebied kunnen nog gewonden vallen, waardoor hier ook hulpverlening nodig kan zijn. De omvang van het effect wordt beïnvloed door de oppervlakte van de plasbrand. Voor zowel de nabijgelegen spoorlijn als de

snelweg is een plasbrandaandachtsgebied aangewezen. Een plasbrandaandachtsgebied (PAG) is wettelijk vastgesteld en bedraagt 30 meter.

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 (vooraf), draagt er aan bij dat de bewoners en gebruikers van het gebied bekend zijn met het handelingsperspectief in geval van een alarmering. Alarmering kan worden verricht met bijvoorbeeld een NL-Alert of WAS-installatie.

Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is: schuilen of vluchten, sluiten van ramen en deuren en eventuele mechanische ventilatie uitzetten.

Bij een dreigend incident, kan vluchten de beste optie zijn. Om goed te kunnen vluchten bij brand in het gebouw, zijn er vanuit het Bouwbesluit eisen gesteld aan de ontvluchtingsmogelijkheden. Deze voorzieningen moeten gerealiseerd worden. In geval van een (dreigend) incident aan het spoor, zijn de vluchtmogelijkheden aan de risicovolle zijde (noordzijde) niet geschikt om te kunnen vluchten. Het is daarom belangrijk dat de vluchtcapaciteit aan deze zijde te compenseren met extra vluchtmogelijkheden aan de risicoluwe zijde. Het beoogde ontwerp is ruim opgezet en is er voldoende ruimte om alle richtingen op te kunnen vlucht, zie Figuur 4.1.



Figuur 4.1
ontvluchtingsmogelijkheden
plangebied

Beperkt zelfredzame personen

De beoogde ontwikkeling richt zich niet specifiek op niet (of beperkt) zelfredzame personen. Het kan dat binnen dit woongebied een functie wordt geplaatst gericht op niet (of beperkt) zelfredzame personen, maar het is ook niet uitgesloten dat deze groepen personen zich in het plangebied verblijven. De zelfredzaamheid van personen kan worden vergroot door het opstellen van een 'zelfredzaamheidsplan'.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een koude BLEVE-scenario

Een koude BLEVE kan plaatsvinden zonder enige aankondiging vooraf. Hierdoor is er geen tijd om te vluchten. Dit betekent dat alle personen binnen 100 meter (gebaseerd op: RBM II) slachtoffer worden. De 1 procent-letaliteitsgrens ligt op ongeveer 200 meter (gebaseerd op: RBM II). Een exacte afstand kan echter niet worden gegeven omdat dit afhankelijk is van lokale omstandigheden.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een gifwolk

In het geval van een gifwolk dient men te schuilen in een gebouw en de ramen en deuren gesloten te houden en indien mogelijk de mechanische ventilatie uit te zetten. De tijd die beschikbaar is voor het op de hoogte stellen van de aanwezigen, is onder meer afhankelijk van de locatie van het incident en lokale meteorologische omstandigheden. Gebouwen kunnen geschikt worden gemaakt als schuillocatie. De geschiktheid als schuillocatie kan worden verhoogd wanneer mechanische ventilatie voorzien wordt van een (centraal bediende) noodschakelaar. Het is een goedkope maatregel die bij een calamiteit met giftige stoffen zeer effectief kan zijn. Deze maatregel is niet direct te borgen in de ruimtelijke procedure, maar overwogen kan worden om een voorwaardelijke verplichting in het bestemmingsplan op te nemen waarin is aangegeven dat alleen omgevingsvergunning wordt verleend als de mechanische ventilatie uitgeschakeld kan worden.

4.2 Bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid is de mate waarin een rampscenario door de brandweer te bestrijden is. De verschillende scenario's vragen alle een ander aanvalsstrategie. 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 en infrastructuur (opstelplaatsen).

Relevant is dat het gebied goed bereikbaar wordt en met de toekomstige ontwikkeling in de toekomst gewaarborgd blijft. Belangrijke wegen zijn in ieder geval de Tilburgseweg, de Moleneindstraat en de toegangswegen tot het gebied.

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. Een warme BLEVE is geen relevant scenario voor de beoogde ontwikkeling.

Gifwolk

Een gifwolk is lastig te bestrijden. In sommige gevallen is het mogelijk om een gifwolk te verdunnen en mogelijk neer te slaan met een watergordijn.

De Veiligheidsregio heeft protocollen voor het bestrijden van deze scenario's. De Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant moet in gelegenheid gebracht worden om advies uit te brengen.

Plasbrandscenario

Het effect dat optreedt bij een ongeval met enkel brandbare vloeistoffen is vooral warmtestraling door een (plas)brand. De omvang van het effect wordt beïnvloed door de oppervlakte van de plasbrand. Voor sommige Regeling basisnet transportassen is een plasbrandaandachtsgebied aangewezen. Een plasbrandaandachtsgebied is wettelijk vastgesteld en bedraagt 30 meter

4.3 Ruimtelijke alternatieven

In het traject voorafgaand aan deze procedure is uitgebreid nagedacht over verschillende varianten voor de invulling van het terrein. Externe veiligheid maakte hier een integraal onderdeel van uit. De integrale afweging heeft er toe geleid dat, alles afwegend, gekozen is voor deze invulling. De voorgelegde keuze moet door het bevoegd gezag veilig genoeg worden geacht en moet daarnaast recht doen aan de bestaande gebiedskwaliteiten en de gewenste ontwikkeling van het terrein.

4.4 Maatregelen ten behoeve van het groepsrisico

In de voorgelegde variant is voor zover mogelijk rekening gehouden met het beperken van de hoogte van het groepsrisico. Dit is bereikt door een relatief grote afstand aan te houden tussen de bouwvlakken en de het spoor en het ruim opgezette stedenbouwkundig ontwerp. Daarnaast is uit de berekening gebleken dat het groepsrisico relatief laag is.

5 Conclusies

In dit onderzoek is de beoogde ontwikkeling van Moleneind-West in Breda beoordeeld op het gebied van externe veiligheid. Uit de beschouwing blijkt dat er twee relevante risicobronnen in de omgeving van het plangebied zijn: de A27 en de spoorlijn Route 12: Breda aansl. – Tilburg aansl. Uit de beoordeling zijn de volgende conclusies getrokken:

A27

- De maximale 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour bedraagt 0 meter. Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden vanuit het Bevt.
- De A27 heeft een aangewezen plasbrandaandachtsgebied van 30 meter. Het PAG reikt niet tot het plangebied, daarmee worden er geen aanvullende bouwkundige eisen gesteld vanuit het Bouwbesluit 2012;
- Het plangebied is op grotere afstand gelegen dan 200 meter van de A27. Een groepsrisicoberekening is daarom niet verplicht. Wel ligt het plan binnen het invloedsgebied van toxische stoffen die over de weg vervoerd (kunnen) worden. Een beperkte verantwoording ten aanzien van het transport van deze stoffen is verplicht

Spoorlijn route 12: Breda aansl. – Tilburg aansl.

- De maximale 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour bedraagt 1 meter. Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden vanuit het Bevt.
- De spoorlijn heeft een aangewezen plasbrandaandachtsgebied van 30 meter. In het huidige ontwerp worden er geen woningen of andere objecten binnen het plasbrandaandachtsgebied beoogd. Er worden derhalve geen aanvullende bouwkundige eisen gesteld vanuit het Bouwbesluit 2012;
- Aangezien het plangebied binnen 200 meter van de spoorlijn is gelegen, is een groepsrisicoberekening verplicht. Uit de berekening blijkt dat het groepsrisiconiveau met de beoogde ontwikkeling toeneemt van 0,00092 (9,2% van de oriëntatiewaarde) naar 0.00134 (13,4% van de oriëntatiewaarde). Dit is een toename van meer dan 10% en het groepsrisiconiveau ligt hoger dan 0.1 maal de oriëntatiewaarde. Een verantwoording van het groepsrisico is derhalve verplicht.

In hoofdstuk 4 zijn handvaten gegeven die door de gemeenteraad van Breda gebruikt kunnen worden voor de verantwoording van het groepsrisico.

Bijlage 1 QRA - spoorlijn route 12

Bijlage 1 QRA - spoorlijn route 12

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

Over de spoorlijn route 12 vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor deze spoorlijn aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen.

Tabel B1.1 Risicoplafond transport gevaarlijke stoffen over het Spoorlijn Route 12, Breda aansl. – Tilburg aansl.

Spoorlijn	PAG	A, brandbaar gas	B2, toxisch gas	B3, zeer toxisch gas	C3, zeer brandbare vloeistof	D3, toxische vloeistof	D4, toxische vloeistof
Route 12	Ja	4350	2500	0	5650	3800	50

Traject

De ligging van het onderzochte traject is zo gedefinieerd dat het plangebied in het midden van het traject ligt. De onderzochte trajectlengte bestaat uit de lengte van het plangebied, vermeerderd met 1000 meter aan weerszijden van het plangebied. Dit resulteert in een onderzocht traject van ongeveer 2300 meter.

Overige uitgangspunten voor de risicoberekening zijn opgenomen in tabel B 1.2.

Tabel B 1.2 Overige uitgangspunten (conform de Handleiding Risicoberekeningen Transport)

Traject	Hoge snelheid
Breedte	24 m
Faalfrequentie	2,772E-8
Verhouding dag/nacht	29%/71% (standaard)
Verhouding werkweek/weekend	71%/29% (standaard)
Weerstation	Gilze-Rijen
Warme/koude BLEVE verhouding	B: 0,75

Bevolkingsinventarisatie

Varianten

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).

In de huidige situatie is het plangebied voornamelijk als 'groen' bestemd. In het midden van het plangebied liggen twee gemengde bestemmingen en aan de zuidzijde van het plangebied is een gebied bestemd als 'bedrijf'. Met de voorgenomen ontwikkeling zal dit gebied worden getransformeerd naar een woongebied. Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van de meest recent beschikbare gegevens. Deze zijn afkomstig van de stedenbouwkundige ontwerpen van Croonenbureau5.

- Voor de bestemming groen zijn in de huidige situatie geen bevolkingsaantallen gemodelleerd.
- Voor de twee gemengde bestemmingen is het gebied gemodelleerd als 'wonen' (35 personen per hectare overdag en 70 personen per hectare in de nacht). In totaliteit komt dit neer op 7 personen overdag en 14 personen in de nacht en 7 personen in de nacht en 15 personen in de nacht (afgerond). Deze bestemming blijft in de toekomstige situatie gehandhaafd;
- Voor de bedrijfsbestemming is 40 personen per hectare aangehouden overdag en 8 personen in de nacht. In totaliteit komt dit neer op 30 personen overdag en 6 personen in de nacht.

Voor de toekomstige situatie is een worst-case aanname gehanteerd. Voor het totale plangebied geldt dat er maximaal 150 woningen gerealiseerd mogen worden. De hoogste dichtheid ligt daarbij aan het spoor. Hier komt namelijk een appartementencomplex. Het appartementencomplex herbergt maximaal 53 woningen. De overige 97 woningen zijn verdeeld over het plangebied. Dit is worst-case omdat aan de risicodragende zijde verhoudingsgewijs veel openbare ruimte wordt beoogd. In totaliteit komt dit neer op:

- Voor het appartementencomplex: 64 personen overdag en 127 personen in de nacht;
- Voor het overige gebied: 116 personen overdag en 233 personen in de nacht.

De maximale personendichtheid op deze locatie zal daarmee in de toekomstige situatie groter zijn dan in de huidige situatie.

Kengetallen

Voor de risicoberekeningen is de bevolking binnen het invloedsgebied van de risicobron geïnterviewd, hierbij is gebruik gemaakt van kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (2010) en de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) 1, deel 6. De personendichtheden zijn op basis van de bestemmingsplancapaciteit (worstcasescenario) geïnterviewd.

Bevolkingsinvoer

In tabel B 1.3 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. Voor specifieke dag/nachtfracties en binnen/buitenfracties is er gebruik gemaakt van Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) 1, deel 6.

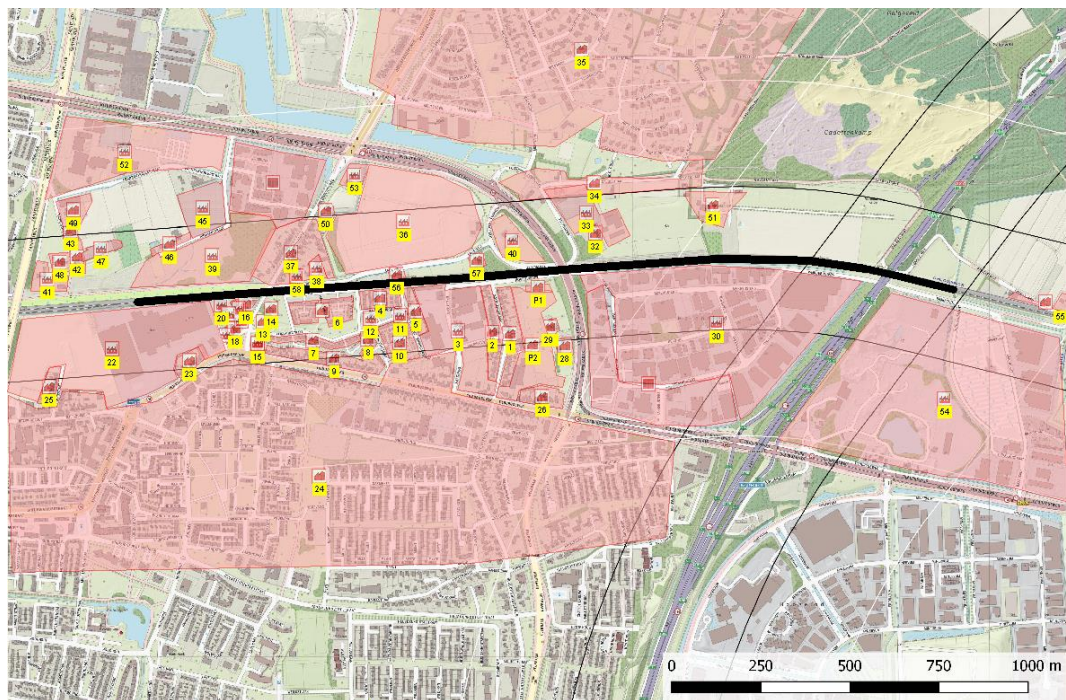
Tabel B 1.3 gemodelleerde bevolkingvlakken RBM II

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid					Fractie buiten		Bron gegevens
		personen per eenheid of per hectare			Absoluut				
		Dag	Nacht	eenheid of 1/ha	Dag	nacht	Dag	Nacht	
1	31 Woningen	1,2	2,4	Woning	37	74	0.07	0.01	HVG
2	31 Woningen	1,2	2,4	Woning	37	74	0.07	0.01	HVG
3	Bedrijventerrein	40	8	1/ha	168	34	0.07	0.01	HVG
4	32 woningen	1,2	2,4	Woning	38	77	0.07	0.01	HVG
5	21 woningen	1,2	2,4	Woning	25	50	0.07	0.01	HVG
6	62 woningen	1,2	2,4	Woning	74	149	0.07	0.01	HVG
7	45 woningen	1,2	2,4	Woning	54	108	0.07	0.01	HVG
8	24 woningen	1,2	2,4	Woning	29	58	0.07	0.01	HVG
9	51 woningen	1,2	2,4	Woning	61	122	0.07	0.01	HVG
10	55 woningen	1,2	2,4	Woning	66	132	0.07	0.01	HVG
11	Buurthuis / kantoor	333	0	1/ha	26	0	0.05	0.01	HVG
12	Kerk	30	18	Kerk	30	18	0.12	0.07	PGS
13	10 woningen	1,2	2,4	Woning	12	24	0.07	0.01	HVG
14	1 woning	1,2	2,4	Woning	1	2	0.07	0.01	HVG
15	24 woningen	1,2	2,4	Woning	29	58	0.07	0.01	HVG
16	44 woningen	1,2	2,4	Woning	53	106	0.07	0.01	HVG
17	Moskee	30	18	Kerk	30	18	0.12	0.07	PGS
18	19 woningen	1,2	2,4	Woning	23	46	0.07	0.01	HVG
19	Kerk	30	18	Kerk	30	18	0.12	0.07	PGS
20	Sport / kinderdagverblijf	46	19	Sporthal	16	31	0.25	0.13	HVG
21	Sporthal	46	19	Sporthal	16	31	0.25	0.13	HVG
22	Hero	40	8	1/ha	470	94	0.05	0.01	HVG
23	10 woningen	1,2	2,4	Woning	12	24	0.07	0.01	HVG
24	Wonen	35	70	1/ha	3076	6151	0.07	0.01	HVG
25	13 woningen	1,2	2,4	Woning	16	31	0.07	0.01	HVG
26	12 woningen	1,2	2,4	Woning	14	19	0.07	0.01	HVG
27	Gemengd	333	333	1/ha	26	26	0.07	0.01	HVG
28	Wonen	1/ha	35	70	7	15	0.07	0.01	HVG
29	Wonen	1/ha	35	70	7	15	0.07	0.01	HVG
30	Bedrijventerrein	40	8	1/ha	773	155	0.05	0.01	HVG
31	Kantoor	333	0	1/ha	1965	0	0.05	0.00	HVG
32	1 woning	1,2	2,4	Woning	1	2	0.07	0.01	HVG
33	Agrarisch bedrijf	40	8	1/ha	75	15	0.05	0.01	HVG
34	Wonen	2.5	5	1/ha	7	14	0.07	0.00	HVG
35	Wonen	35	70	1/ha	1966	3932	0.07	0.01	HVG
36	Bedrijventerrein	40	8	1/ha	364	73	0.05	0.01	HVG
37	43 woningen	1,2	2,4	Woning	52	103	0.07	0.01	HVG
38	Bedrijventerrein	40	8	1/ha	8	2	0.05	0.01	HVG
39	Bedrijventerrein	40	8	1/ha	186	37	0.05	0.01	PGS
40	Scouting vereniging	125	125	1/ha	128	128	0.88	0.24	PGS
41	Scouting vereniging	125	125	1/ha	128	128	0.88	0.24	PGS
42	3 woningen	1,2	2,4	Woning	4	7	0.07	0.01	HVG
43	Zorgboerderij	13	13	Woning	36	72	0.07	0.01	Bp

44	Kantoren	333	0	1/ha	1480	0	0.05	0.00	PGS
45	Agrarisch bedrijf	40	8	1/ha	56	12	0.05	0.01	HVG
46	4 woningen	1,2	2,4	Woning	5	10	0.07	0.01	HVG
47	Agrarisch bedrijf	40	8	1/ha	13	3	0.05	0.01	HVG
48	1 woning	1,2	2,4	Woning	1	2	0.07	0.01	HVG
49	Wonen	35	70	1/ha	22	44	0.07	0.01	HVG
50	1 woning	1,2	2,4	Woning	1	2	0.07	0.01	HVG
51	4 woningen	1.2	2.4	Woning	5	10	0.07	0.01	HVG
52	School	1000	190	School	1000	190	0.29	0.11	HVG
53	Agrarisch bedrijf	40	8	1/ha	75	15	0.05	0.01	HVG
54	Bedrijventerrein	40	8	1/ha	1213	243	0.05	0.01	HVG
55	3 woningen	1,2	2,4	Woning	4	7	0.07	0.01	HVG
56	2 woningen	1,2	2,4	Woning	2	5	0.07	0.01	HVG
57	1 woning	1,2	2,4	Woning	1	2	0.07	0.01	HVG
58	Bedrijventerrein	40	8	1/ha	3	1	0.05	0.01	HVG
Huidige situatie									
P1	Bedrijventerrein	40	8	1/ha	30	6	0.05	0.01	HVG
Nieuwe situatie									
P1	53 woningen	1,2	2,4	woning	64	127	0.07	0.01	HVG
196	97 woningen	1,2	2,4	Woning	116	233	0.07	0.01	HVG

Een overzicht van het gehele bevolkingsmodel is weergegeven in figuur B 1.1. In figuren B1.2 en B1.3 is een ingezoomde weergave van de bevolkingsvlakken weergegeven van de huidige- en toekomstige situatie.

De indeling van de bevolkingsvlakken is in de verschillende varianten gelijk, de gemodelleerde personendichtheid verschilt voor het bevolkingsvlak P1 en P2 (plangebied).



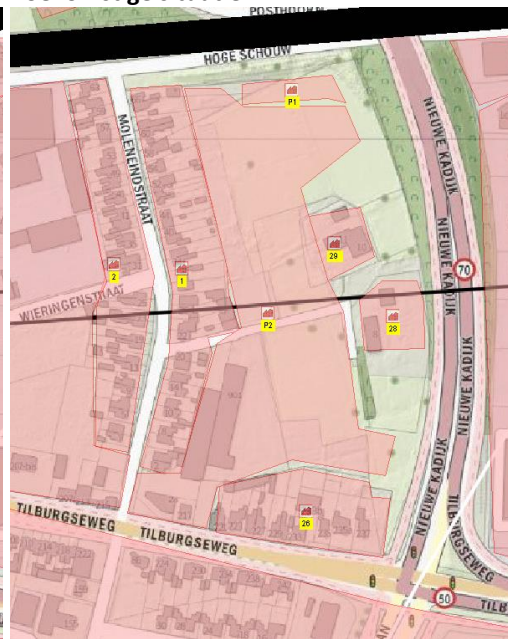
Figuur B1.1 gemodelleerde bevolkingsvlakken (totaal)

Huidige situatie



Figuur B1.2 gemodelleerde bevolkingsvlakken
Huidige situatie

Toekomstige situatie



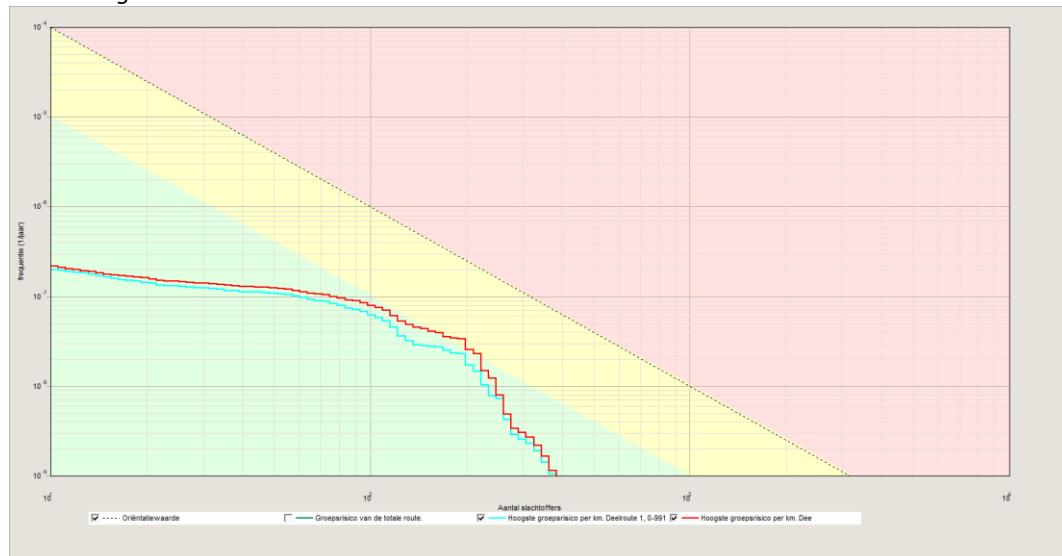
Figuur B1.3 gemodelleerde bevolkingsvlakken
Toekomstige situatie

Groepsrisico

In het kader van het onderhavige besluit is ten aanzien van de spoorlijn Route 12, Breda aansl. – Tilburg aansl. een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd.

Figuur B 1.4 visualiseert is het groepsrisico ten hoogte van de ontwikkeling weergegeven.

Figuur B 1.4 Groepsrisico (hoogste GR p/km) ten aanzien van de spoorlijn van de huidige- en toekomstige situatie



Het hoogste groepsrisico per kilometer:

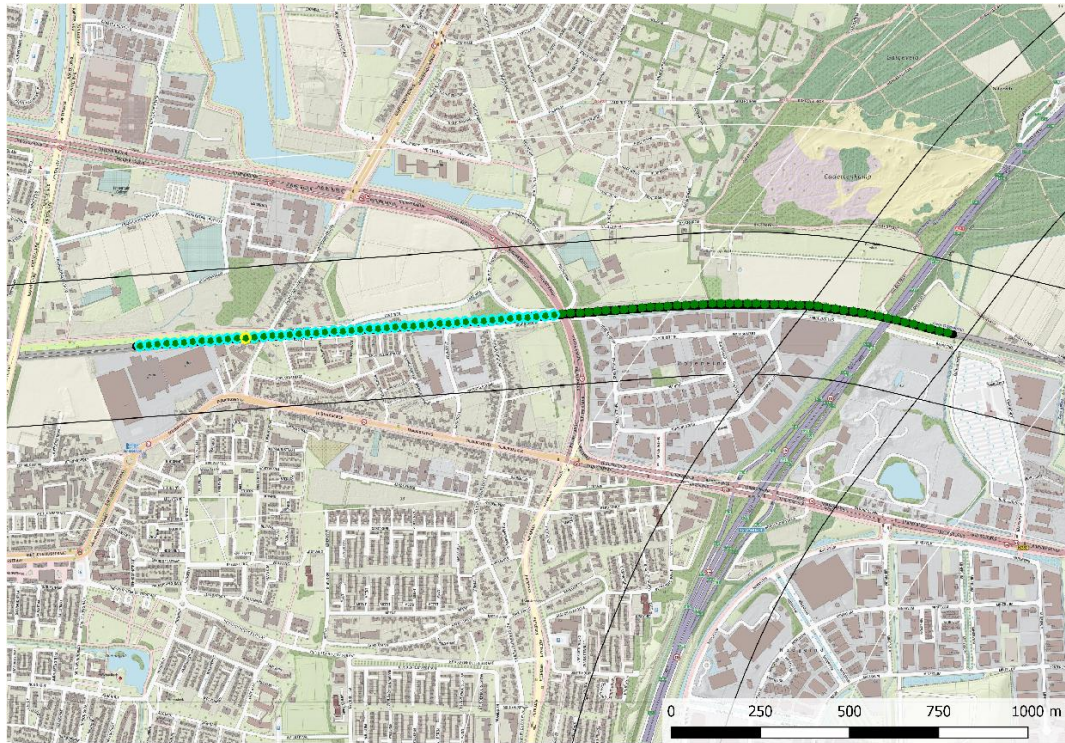
Het hoogste groepsrisico per kilometer wordt is weergegeven in tabel B1.4

Tabel B 1.4 Hoogste GR per kilometer

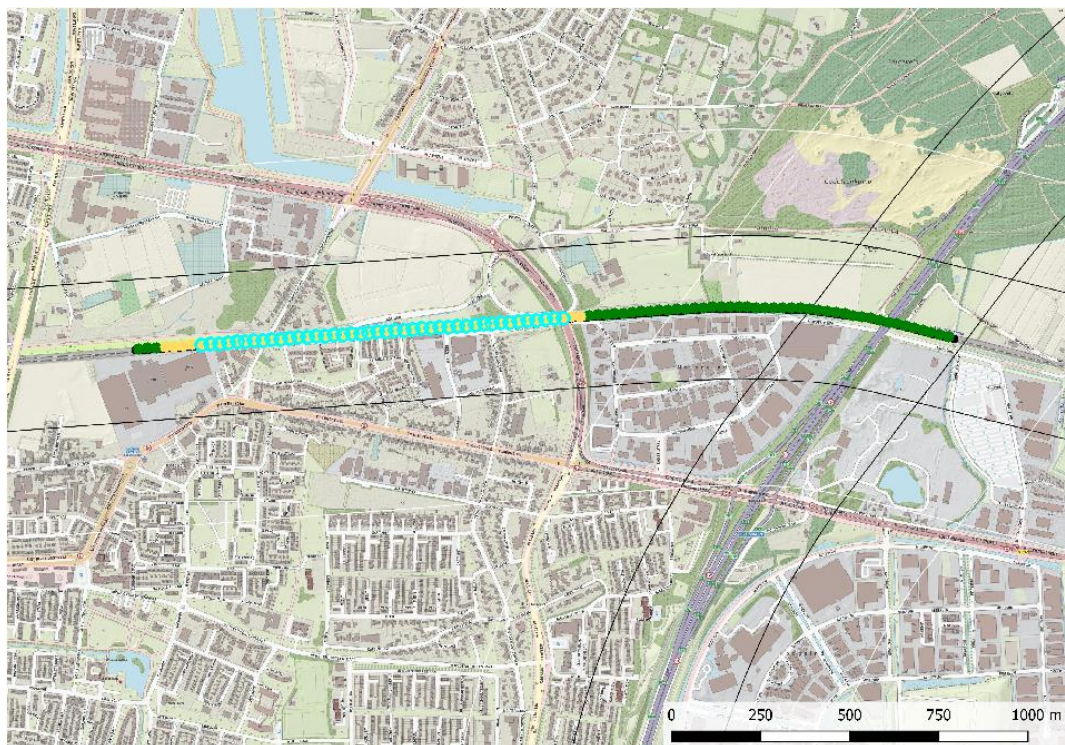
	Hoogste GR p/km
Huidige situatie	0.00092 (9,2% v/d oriëntatiewaarde)
Nieuwe Situatie	0.00134 (13,34% v/d oriëntatiewaarde)

Uit figuur B2.1 en tabel B2.3 kan geconcludeerd worden dat de hoogte van het groepsrisico neemt niet met meer dan tien procent toe neemt en de oriëntatiewaarde wordt niet overschreden. Het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie toe ten opzichte van de huidige situatie. De normwaarde van het groepsrisico bedraagt in de huidige situatie 0.00092 (9.2% van de oriëntatiewaarde) en in de geprojecteerde situatie 0.00134 (13.4% onder de oriëntatiewaarde).

De kilometer met het hoogste groepsrisico van de huidige situatie is weergegeven in figuur B1.5. De kilometer met het hoogste groepsrisico van de geprojecteerde situatie is weergegeven in figuur B1.6. Hieruit is af te lezen dat het groepsrisico is toegenomen ter hoogte van het beoogde plan.



Figuur B 1.5 Groepsrisico Huidige situatie



Figuur B 1.6 Groepsrisico Toekomstige situatie

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM
T. +31 6 51 49 32 84
E. save@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2020

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.

Antea Nederland B.V. aanvaardt geen
aansprakelijkheid voor eventuele schade
voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik
is gemaakt van rekenprogramma's waarvan
het gebruik van overheidswege verplicht is
gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten
met eerdere en/of toekomstige versies van
deze rekenprogramma's kan Antea Group
niet verantwoordelijk worden gehouden.