

# Memo

|            |  |                  |
|------------|--|------------------|
| datum      | 9 januari 2017   |                  |
| aan        | Christel van Hooff                                       | Prince Projecten |
| van        | Jeroen Eskens  | Antea Group      |
|            | Roel Kouwen  | Antea Group      |
|            | Rob van Geffen   | Antea Group      |
| project    | Aanpassing ruimtelijk besluit Koolhoven                  |                  |
| projectnr. | 410905   |                  |
| betreft    | QRA spoortraject Breda - Tilburg t.b.v. Koolhoven Buiten |                  |

## 1 Inleiding

De gemeente Tilburg is voornemens woningbouwplannen te wijzigen voor de locatie Koolhoven Buiten. Hierbij wordt de realisatie van maximaal 544 woningen mogelijk, de ligging en de indeling van het plangebied is in respectievelijk figuur 1.1 en figuur 1.2 weergegeven.



**Figuur 1.1:** Projectlocatie Koolhoven buiten

Antea Group is gevraagd om aan de hand van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) inzichtelijk te maken wat de invloed van deze wijziging is op het groepsrisico van de spoorlijn Tilburg - Breda waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

In deze memo worden de uitgangspunten en resultaten van de uitgevoerde QRA beschreven.



Figuur 1.2: Indeling van het plangebied Koolhoven Buiten (ontwerp stedenbouwkundig plan)

## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Rekenprogramma

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met het RBM II-rekenpakket, versie 2.2.0 build 535. Het RBM II-rekenpakket 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.

### 2.2 Vervoersaantallen

In de Regeling basisnet zijn risicoplafonds vastgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor. Voor het trajectgedeelte van de spoorlijn Tilburg - Breda ter hoogte van het plangebied is het vastgestelde risicoplafond weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Vervoer gevaarlijke stoffen spoortraject Tilburg - Breda (conform Regeling basisnet)

| Stofcategorie | Soort stof                  | Aantal wagons per jaar | Warme/koude BLEVE verhouding |
|---------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------|
| A             | Brandbare gassen            | 4350                   | 0                            |
| B2            | Toxische gassen             | 2500                   | 0,75                         |
| C3            | Zeer brandbare vloeistoffen | 5650                   | -                            |
| D3            | Toxische vloeistoffen       | 3800                   | -                            |
| D4            | Zeer toxische vloeistoffen  | 50                     | -                            |

### 2.3 Overige uitgangspunten

Het traject is zo gemodelleerd dat het midden ter hoogte van de ontwikkelingslocaties is gelegen plus één kilometer aan weerszijden van de ontwikkelingslocatie conform de Handleiding Risicoanalyse Transport. Overige uitgangspunten voor de uitgevoerde risicoberekeningen zijn weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Overzicht trajectgegevens

| Uitgangspunten                         |                        |
|--|------------------------|
| Type spoorwegtraject                   | Hoge snelheid          |
| Breedte                                | 9 meter                |
| Wissels                                | Nee                    |
| Frequentie (1/vtg.km)                  | $2,772 \times 10^{-8}$ |
| Transport vervoer verhouding dag/nacht | 33% / 67%              |
| Weerstation (meteorologische gegevens) | Gilze-Rijen            |

### 2.4 Bevolking

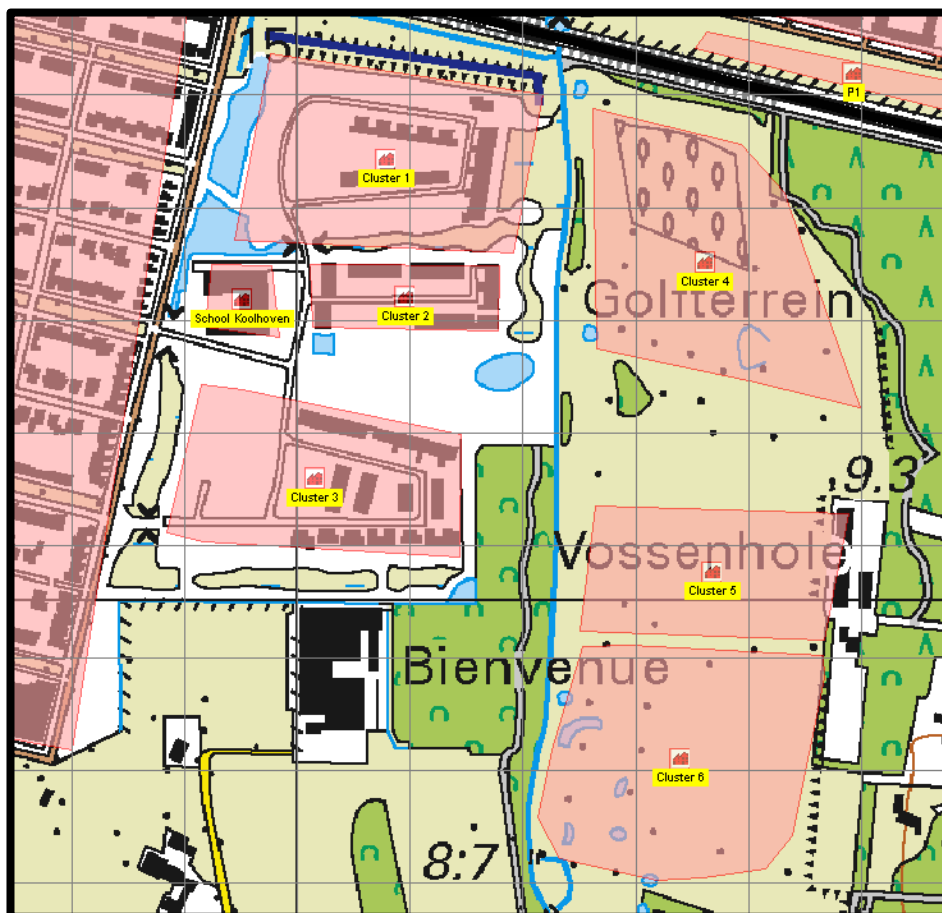
Om de invloed van de ontwikkeling op het groepsrisico van de spoorlijn inzichtelijk te maken is de huidige en toekomstige situatie berekend. Groepsrisicoberekeningen zijn conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico gebaseerd op bestemmingsplancapaciteit.

Voor de risicoberekeningen is het bevolkingsmodel gebruikt dat ten grondslag lag aan de risicoberekeningen ten behoeve het bestemmingsplan Reeshof Stationsgebied 2016 (Memo projectnummer 0410905, Antea Group d.d. 4 oktober 2016).

In tabel 2.3 is zijn de populatiegegevens van de bevolkingsvlakken in de directe omgeving van de planlocatie weergegeven, hierbij is aangegeven hoe het plangebied in de huidige en de toekomstige situatie is gemodelleerd. De bevolkingsvlakken voor de planlocatie in de toekomstige situatie zijn eveneens weergegeven in figuur 2.1.

Tabel 2.3: Bevolkingsvlakken

| Vlak                          | Omschrijving               | Aanname                  | Personen aantallen |       |
|-------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------|-------|
|                               |                            |                          | Dag                | Nacht |
| <b>Planlocatie huidig</b>     |                            |                          |                    |       |
| Cluster 1                     | Wonen, 83 woningen         | 2,4 pers/won. (dag 50%)  | 100                | 200   |
| Cluster 2                     | Wonen, 38 woningen         | 2,4 pers/won. (dag 50%)  | 46                 | 91    |
| Cluster 3                     | Wonen, 90 woningen         | 2,4 pers/won. (dag 50%)  | 108                | 216   |
| Cluster 4                     | Wonen, 63 woningen         | 2,4 pers/won. (dag 50%)  | 76                 | 151   |
| Cluster 5                     | Wonen, 55 woningen         | 2,4 pers/won. (dag 50%)  | 66                 | 132   |
| Cluster 6                     | Wonen, 203 woningen        | 2,4 pers/won. (dag 50%)  | 244                | 487   |
| School                        | Basisschool 600 leerlingen | 1,1 persoon per leerling | 660                | 0     |
| <b>Planlocatie toekomstig</b> |                            |                          |                    |       |
| Cluster 1                     | Wonen, 90 woningen         | 2,4 pers/won. (dag 50%)  | 108                | 216   |
| Cluster 2                     | Wonen, 42 woningen         | 2,4 pers/won. (dag 50%)  | 50                 | 101   |
| Cluster 3                     | Wonen, 95 woningen         | 2,4 pers/won. (dag 50%)  | 114                | 228   |
| Cluster 4                     | Wonen, 165 woningen        | 2,4 pers/won. (dag 50%)  | 198                | 396   |
| Cluster 5                     | Wonen, 81 woningen         | 2,4 pers/won. (dag 50%)  | 97                 | 194   |
| Cluster 6                     | Wonen, 104 woningen        | 2,4 pers/won. (dag 50%)  | 125                | 250   |
| School                        | Basisschool 600 leerlingen | 1,1 persoon per leerling | 660                | 0     |



Figuur 2.1: bevolkingsvlakken

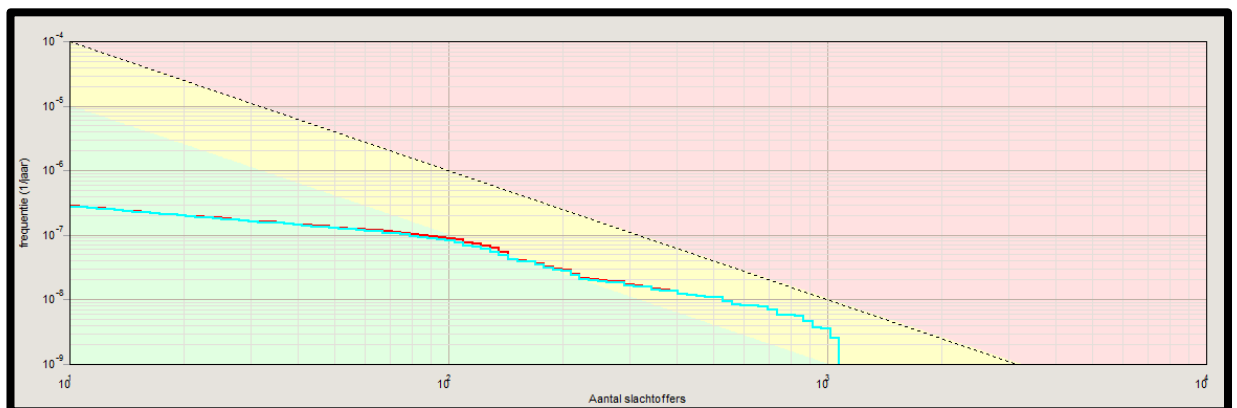
### 3 Resultaten

#### 3.1 Plaatsgebonden risico

In de Regeling basisnet is aangegeven welke plaatsgebonden risicocontour van toepassing is op de spoorlijn Tilburg - Breda. Voor het trajectdeel ter hoogte van het plangebied geldt voor de spoorlijn een plaatsgebonden risicocontour van 1 meter. Deze zone van 1 meter reikt niet tot aan de ontwikkelingslocatie. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

#### 3.2 Groepsrisico

Om de verandering van het groepsrisico van de spoorlijn inzichtelijk te maken zijn twee situaties in de risicoberekening doorgevoerd (huidige en toekomstige situatie). In figuur 3.2 is de hoogte van het groepsrisico in de huidige en toekomstige situatie weergegeven ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

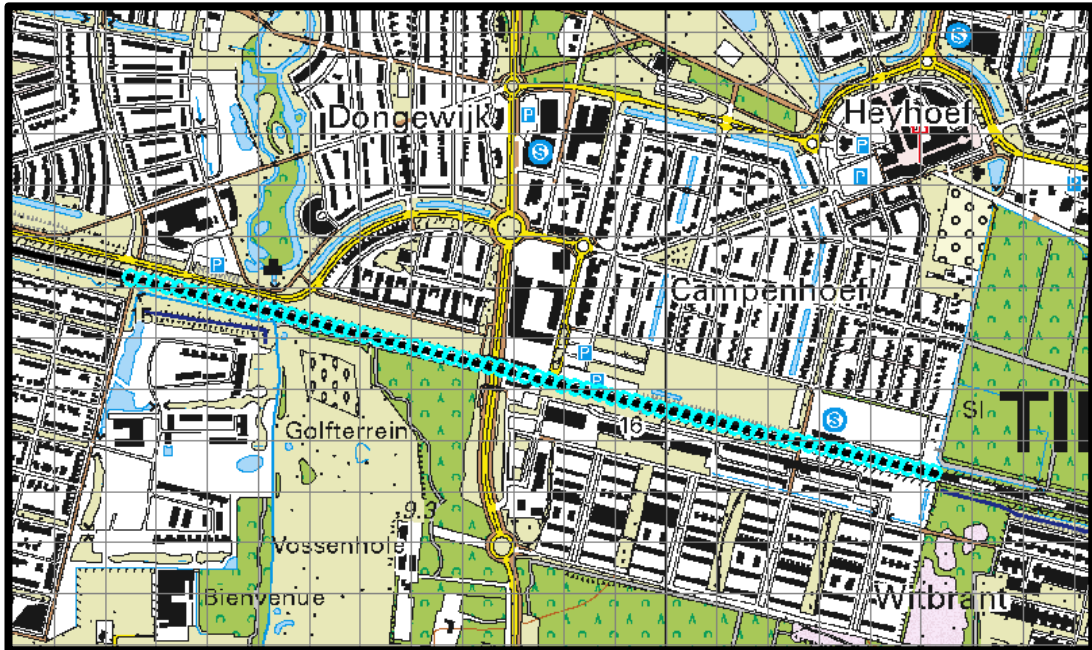


**Figuur 3.2:** Huidig (blauw) en toekomstig (rood) groepsrisico van de spoorlijn ten opzichte van de oriëntatiewaarde (grijs gestippelde lijn)

In figuur 3.2 is te zien dat het groepsrisico van de spoorlijn ter hoogte van het plangebied de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. Door de geprojecteerde ontwikkeling neemt de maximale waarde van het groepsrisico niet toe, deze blijft 42,4 procent van de oriëntatiewaarde.

Omdat het plangebied zich binnen het invloedsgebied van de spoorlijn bevindt (en het groepsrisico niet toeneemt met meer dan 10 procent), is een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes verplicht.

Het kilometer spoor met het hoogste groepsrisico is aangegeven in figuur 3.3.



Figuur 3.3: Kilometer spoor met het hoogste groepsrisico (blauw)

### 3.3 Plasbrandaandachtsgebied

De spoorlijn Breda – Tilburg heeft een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter. Binnen deze PAG gelden aanvullende bouwvoorschriften vanuit het bouwbesluit. Het plangebied bevindt zich (gedeeltelijk) binnen dit PAG.

### 3.4 Elementen ten behoeve van de verantwoording van het groepsrisico

Het spoor bevindt zich ten noorden van de planlocatie. Het gaat om een woonwijk bestemd voor personen die voldoende zelfredzaam zijn, er zijn geen bestemmingen voor groepen personen die verminderd zelfredzaam zijn. Er zijn wegen waarover vluchten mogelijk is lopen van het spoor af. De zelfredzaamheid in relatie het spoor wordt hiermee voldoende geacht. De brandweer en ProRail hebben protocollen opgesteld voor de bestrijding bij incidenten bij het spoor, om deze reden wordt ook de bestrijdbaarheid afdoende geacht.

Uit figuur 2.2 valt af te leiden dat het groepsrisico een geringe toename vertoont ten aanzien van de huidige situatie. Conform het Besluit externe veiligheid transportroutes dient daarom invulling te worden gegeven aan een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Daarnaast bevindt het plangebied zich in de zone-indeling transportasgebieden uit de Beleidsvisie externe veiligheid Tilburg in zone I (0-30 meter) en II (30-200 meter).

1. *Aanwezige en te verwachten personendichtheid binnen het invloedsgebied*  
De voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan ligt in zijn geheel binnen het invloedsgebied van de over de spoorlijn Tilburg-Breda getransporteerde gevaarlijke stoffen. Als gevolg van de invulling van de wijziging neemt de capaciteit in het plangebied met 108 personen toe.
2. *Het groepsrisico*  
In figuur 2.2 is weergegeven wat de invloed van de wijzigingen in het plangebied is op het groepsrisico van het spoor. Hieruit blijkt dat er geen sprake is van een toename van het groepsrisico en vindt tevens geen overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico plaats.

3. *De mogelijkheden tot risicovermindering*

De wijziging betreft de realisatie van woningbouw. Deze woningbouw is binnen het plangebied op minimaal 30 meter afstand van het spoor gesitueerd. De gevolgen van een calamiteit met brandbare gassen kunnen echter reiken tot ongeveer 300 meter (een toxisch scenario tot >4.000 meter). Een aantal woningen valt binnen de 100% letaliteitsafstand van 150 meter waarbinnen alle personen hoe dan ook komen te overlijden. Om het aantal slachtoffers te verminderen zou er voor gekozen kunnen worden om deze functies buiten de 100% letaliteitsafstand van 150 meter te realiseren, dit is in de planontwikkeling echter geen alternatief.

4. *De alternatieven*

Binnen het plangebied bestaan de mogelijkheid de woningen op een grotere afstand van het spoor te realiseren, dit is in de planontwikkeling echter geen alternatief. Aandacht dient te worden besteed aan maatregelen op het gebied van de beheersbaarheid van mogelijke risico's, zie hiervoor punten 5 en 6.

5. *De mogelijkheden om de omvang van de ramp te beperken*

Deze mogelijkheden bestaan uit het bestrijden van een ramp door de brandweer met behulp van bluswervoorzieningen e.d.. Hiervoor is het van belang dat de brandweer het gebied tijdig en vanuit twee zijden kan bereiken, dit is nu niet geval. In de huidige situatie is het spoor vanaf de noordzijde goed bereikbaar. In de toekomst zal door het plan de bereikbaarheid aan de zuidzijde verbeteren.

6. *De mogelijkheden tot zelfredzaamheid*

Bij de mogelijkheden tot zelfredzaamheid gaat het erom dat de personen binnen het plangebied zichzelf zonder de directe hulp van hulpdiensten in veiligheid kunnen brengen. Hiervoor is het van belang dat de personen binnen het plangebied tijdig op de hoogte gebracht worden. Hiervoor wordt het Waarschuwing en Alarmering Systeem (WAS) en NL-Alert gebruikt. Het gebied valt binnen de dekking van het WAS.

Voor een goede zelfredzaamheid is het daarnaast van belang dat de personen zonder problemen van de risicobron af kunnen vluchten. Voor het deel van het plangebied dat binnen 300 meter van het spoor gelegen is geldt dat deze voldoende via de bestaande (en geprojecteerde) wegen vanaf de risicobron te ontluchten is.

In het geval van een toxisch scenario is het juist van belang dat personen binnen de functies van het plangebied goed kunnen schuilen. Via risicocommunicatie dienen personen binnen deze functies hierop gewezen te worden. Aanbevolen wordt om bouwwerken waarin mechanische ventilatiesystemen zijn geprojecteerd, deze systemen zodanig uit te voeren dat deze in geval van een calamiteit met gevaarlijke stoffen kunnen worden afgeschakeld.

Bij de uitwerking van de wijzigingsgebieden geldt ook voor deze punten dat de brandweer Midden- en West-Brabant om advies gevraagd dient te worden in het kader van de ruimtelijk procedure.