

**Bedrijvenpark H20, Plandeel Hattem
Externe veiligheid**

Datum 24 september 2012
Referentie 20121499-05

CONCEPT

Referentie 20121499-05
Rapporttitel Bedrijvenpark H20, Plandeel Hattem
Externe veiligheid

Datum 24 september 2012

Opdrachtgever Ontwikkelingsmaatschappij Hattemerbroek BV
Postbus 2
8096 ZG OLDEBROEK
Contactpersoon De heer R.W. van der Velden

Behandeld door Mevrouw ing. L.H.J. Gelissen
Mevrouw ing. P.E.M. Coenen-Stalman
Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV
Parkweg 22A
6212 XN MAASTRICHT
Postbus 480
6200 AL MAASTRICHT
Telefoon 043-3467878
Fax 043-3476347

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Basisuitgangspunten	5
2.1	Plangegevens	5
2.2	Populatiegegevens	5
3	Wet en Regelgeving	7
3.1	Transport van gevaarlijke stoffen	7
3.2	Externe veiligheid buisleidingen	7
3.3	Hoogspanningslijnen	8
3.4	Externe veiligheid risicovolle bedrijven	8
4	Risicoanalyse algemeen (quickscan)	10
4.1	Transport van gevaarlijke stoffen	10
4.2	Buisleidingen	10
4.3	Hoogspanningslijnen	10
4.4	Risicovolle bedrijven	11
5	Risicoberekeningen A28 en A50/N50: knooppunt Hattemerbroek (RBM II)	12
5.1	Vervoersintensiteiten	12
5.2	Invoergegevens rekenprogramma	12
5.3	Resultaten	13
5.3.1	Plaatsgebonden risico	13
5.3.2	Groepsrisico	13
6	Risicoberekeningen spoorlijn Weesp-Hattem: Hanzelijn (RBM II)	16
6.1	Vervoersintensiteiten	16
6.2	Invoergegevens rekenprogramma	16
6.3	Resultaten	17
6.3.1	Plaatsgebonden risico	17
6.3.2	Groepsrisico	17
7	Risicoberekeningen hogedrukgasleidingen (CAROLA)	19
7.1	Leidinggegevens	19
7.2	Invoergegevens rekenprogramma	20
7.3	Resultaten	20
7.3.1	Plaatsgebonden risico	20
7.3.2	Groepsrisico	23
8	Verantwoording groepsrisico	25
9	Samenvatting	26

Bijlagen

Bijlage I	Weergave plan
Bijlage II	Rekenresultaten RBMII A28-A50/N50 (knooppunt Hattemerbroek)
Bijlage III	Rekenresultaten RBMII Spoorlijn Weesp – Hattem (Hanzelijn)
Bijlage IV	Rekenresultaten CAROLA hogedrukgasleidingen

CONCEPT

1 Inleiding

In opdracht van Ontwikkelingsmaatschappij Hattemerbroek BV is een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd voor het bestemmingsplan plandeel Hattem, bedrijvenpark H2O.

Om de ontwikkeling van het bedrijvenpark H2O planologisch en juridisch mogelijk te maken is in 2005 een bestemmingsplan opgesteld. Het Oldebroekse gedeelte van het desbetreffende bestemmingsplan is momenteel vigerend. Aan het Hattemse plandeel is destijds wel goedkeuring verleend, maar het plan is vervolgens deels vernietigd door Raad van State. De gemeente Hattem is voornemens om de realisatie van het Hattemse plandeel alsnog mogelijk te maken. Hiertoe zal het bestemmingsplan gedeeltelijk worden herzien. Het voorliggend onderzoek externe veiligheid is uitgevoerd ter ondersteuning van deze ruimtelijke procedure.

In de omgeving van het plangebied zijn diverse in het kader van externe veiligheid relevante risico-bronnen gesitueerd, waaronder een tweetal transportwegen, een spoorlijn en enkele buisleidingen. Doel van dit onderzoek is om inzicht te verschaffen in het risico van de in de omgeving aanwezige externe veiligheidsbronnen in relatie tot het plangebied.

In de voorliggende rapportage worden de volgende externe veiligheidsaspecten nader toegelicht:

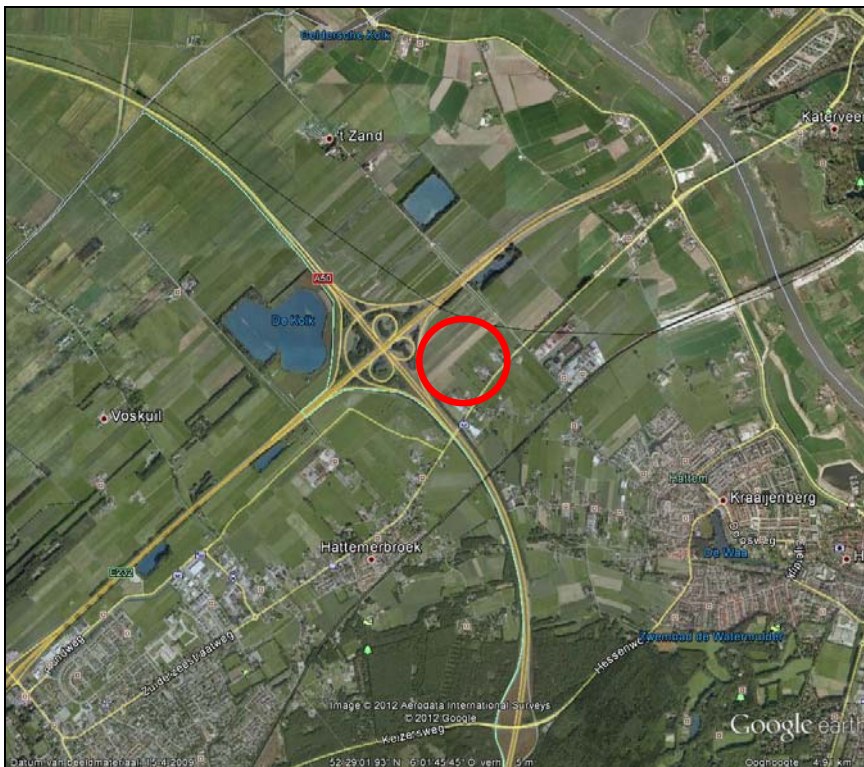
- transport van gevaarlijke stoffen (weg, water, spoor);
- buisleidingen;
- hoogspanningslijnen;
- risicovolle bedrijven.

2 Basisuitgangspunten

2.1 Plangegevens

Het voornemen bestaat om het Hattemse plandeel van bedrijvenpark H2O alsnog mogelijk te maken. Het nieuw te ontwikkelen bedrijventerrein, is gesitueerd in de oksel van de Rijkswegen A28 en A50. Het zuidelijk deel van het bedrijventerrein grenst aan de Zuiderzeestraatweg, het oostelijk deel grenst aan de Hanzelijn.

De regionale ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 2.1. Een weergave van het plangebied is opgenomen in bijlage I.



Figuur 2.1: Ligging plangebied

In de huidige situatie zijn binnen het plangebied 3 woningen en een agrarisch bedrijf aanwezig. Het bestemmingsplan voorziet in de realisatie van het bedrijvenpark H2O, plandeel Hattem met een oppervlakte van circa 1,7 hectare.

2.2 Populatiegegevens

In het kader van de uit te voeren risicoberekeningen dient het aantal aanwezigen binnen alsmede in de omgeving van het plangebied bekend te zijn. Voor de huidige situatie is hiertoe gebruik gemaakt van het populatiebestand groepsrisicoberekeningen van het ministerie van VROM. In dit bestand zijn nog geen gegevens opgenomen voor het plangebied Oldenbroek, welke reeds vigerend is. Derhalve is voor dit gebied aanvullende populatie ingevoerd.

Zowel voor bedrijventerrein Oldenbroek als het toekomstige bedrijventerrein Hattem wordt uitgegaan van 40 aanwezige personen per hectare. Aangezien niet kan worden uitgesloten dat sprake is van continubedrijven wordt dit personen-aantal zowel in de dag- als de nachtperiode ingevoerd. Hierbij is dus uitgegaan van een worstcase-scenario, aangezien in werkelijkheid in de nachtperiode minder personen aanwezig zullen zijn dan in de dagperiode.

CONCEPT

3 Wet en Regelgeving

3.1 Transport van gevaarlijke stoffen

Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater is een circulaire voor de risiconormering voor het vervoer van gevaarlijke stoffen gepubliceerd (Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen) op 4 augustus 2004, laatste wijziging 31 juli 2012. Deze vervangt de vastgestelde risiconormering (Nota risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS), Ministerie V&W, Tweede Kamer, 24611, nr. 2, 15 februari 1996).

Voor de risico's als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor of waterweg wordt in navolging van het Besluit externe veiligheid inrichtingen gewerkt aan het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev). In het project Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen is, in voorbereiding op het Btev, beleid geformuleerd ten aanzien van ruimtelijke ordening en risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Waarschijnlijk wordt het Btev begin 2013 van kracht. Tot die tijd geldt de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRNVGS). Bij de laatste wijziging van de circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen is reeds ingespeeld op het Basisnet (Water, Weg en Spoor).

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor vervoer met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven. Voor nieuwe situaties is voor kwetsbare objecten (bijvoorbeeld woningen) de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico gesteld op een niveau van 10^{-6} /jr. Voor beperkt kwetsbare objecten (bijvoorbeeld bedrijven) is dit een richtwaarde. Voor bestaande situatie geldt, zowel voor kwetsbare als beperkt kwetsbare objecten, een grenswaarde van PR 10^{-5} /jr en streefwaarde van PR 10^{-6} /jr.

Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde transportroute. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt daardoor mede de hoogte van het groepsrisico. Het groepsrisico wordt weergegeven in een fN-curve. Voor het groepsrisico wordt uitgegaan van een oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico is per km-route of tracé bepaald op $10^{-2}/N^2$, dat wil zeggen een frequentie van 10^{-4} /jr voor 10 of meer slachtoffers, 10^{-6} /jr voor 100 of meer slachtoffers etc. en geldt vanaf het punt met 10 slachtoffers. In alle gevallen moet een verslechtering van het groepsrisico worden gemotiveerd door het bevoegd gezag. Als maatstaf voor het invloedsgebied groepsrisico kan de 10^{-8} -contour worden genomen.

3.2 Externe veiligheid buisleidingen

Op 1 januari 2011 zijn het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) in werking getreden. De Revb is een nadere invulling van het Bevb. Momenteel gelden het Bevb en de Revb enkel voor hogedruk aardgasleidingen en voor leidingen met

aardolieproducten. Overige leidingen zoals etheenleidingen, propeenleidingen e.d. worden in een later stadium toegevoegd.

Bij vaststelling van een bestemmingsplan gelden grenswaarden voor het plaatsgebonden risico voor kwetsbare objecten en richtwaarden voor beperkt kwetsbare objecten. Voor nieuwe situaties is voor kwetsbare objecten (bijvoorbeeld woningen) de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico gesteld op een niveau van 10^{-6} /jr. Voor beperkt kwetsbare objecten (bijvoorbeeld bedrijven) is dit een richtwaarde. Voor bestaande situatie geldt voor kwetsbare objecten een grenswaarde van PR 10^{-6} /jr.

Daarnaast dient binnen het invloedsgebied van de buisleiding het groepsrisico te worden verantwoord en vergeleken met de in het Bevb gedefinieerde lijn die loopt van 10^{-4} /jaar bij 10 dodelijke slachtoffers naar 10^{-6} /jaar bij 100 dodelijke slachtoffers. Voor hogedruk gasleidingen is het programma CAROLA het aangewezen rekenprogramma. Voor aardolieproducten is het programma Safeti-NL aangewezen. Langs een buisleiding is een belemmeringenstrook aanwezig waarbinnen in principe geen bouwwerken zijn toegestaan.

3.3 Hoogspanningslijnen

In het "Advies met betrekking tot hoogspanningslijnen" van de Staatsecretaris van VROM is aangegeven dat bij nieuwe situaties zo veel als redelijkerwijs mogelijk vermeden dient te worden dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen langdurig verblijven in het gebied rond bovengrondse hoogspanningslijnen waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger is dan $0.4 \mu\text{T}$ (de magneetveldzone). Binnen deze 0,4 microteslazone wordt geadviseerd geen nieuwe gevoelige bestemmingen (woningen, scholen, kinderopvangplaatsen) te realiseren.

3.4 Externe veiligheid risicovolle bedrijven

Bij de beoordeling van de risico's voor de externe veiligheid hanteert de overheid twee risicogrootheden:

- het plaatsgebonden risico (PR): dit is de overlijdenskans voor een individu in de omgeving van de installatie als gevolg van een ongeval met die installatie;
- het groepsrisico (GR): dit is de cumulatieve kansverwachting voor slachtofferaantallen in de omgeving van een installatie als gevolg van mogelijke ongevallen met die installatie. Anders dan bij het plaatsgebonden risico betreft de norm voor het groepsrisico een oriënterende waarde waarvan bevoegd gezag gemotiveerd kan afwijken. Bij de besluitvorming dient het bevoegd gezag het groepsrisico te verantwoorden. Het gebied waarbinnen de verantwoordingsplicht van toepassing is, is voor categoriale inrichtingen wettelijk vastgelegd in het Revi. Het Revi vormt dan ook de wettelijke basis voor de verantwoordingsplicht van het groepsrisico. Daarnaast is door VROM de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico opgesteld; deze handreiking betreft een hulpmiddel voor het lokale bevoegd gezag bij het verantwoorden van het groepsrisico.

Met behulp van deze grootheden worden zowel de kansen op ongevallen als de gevolgen van deze ongevallen beoordeeld. Als uitgangspunt geldt daarbij dat het overlijdensrisico ten gevolge van ongevallen met gevaarlijke stoffen voor mensen in de omgeving veel kleiner is dan het natuurlijk overlijdensrisico van mensen. Daarnaast is het uitgangspunt dat ongevallen met veel slachtoffers alleen acceptabel worden geacht bij een voldoende kleine kansverwachting.

In het Bevi zijn grenswaarden gesteld voor (geprojecteerde) kwetsbare objecten en richtwaarden voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten ten aanzien van de PR-contouren. Voor nieuwe situaties is voor kwetsbare objecten (bijvoorbeeld woningen) de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico gesteld op een niveau van 10^{-6} /jr. Voor beperkt kwetsbare objecten (bijvoorbeeld bedrijven) is dit een richtwaarde.

Voor het groepsrisico wordt als oriëntatiewaarde een toetsingsgrafiek voor de overschrijdingsfrequentie voor dodelijke slachtoffers gehanteerd die loopt van 10^{-5} /jaar bij 10 dodelijke slachtoffers, 10^{-7} /jaar bij 100 dodelijke slachtoffers naar 10^{-9} /jaar bij 1000 dodelijke slachtoffers.

4 Risicoanalyse algemeen (quickscan)

De analyse voor externe veiligheid is gericht op volgende onderdelen:

- transport gevaarlijke stoffen;
- transportleidingen;
- hoogspanningslijnen;
- risicovolle bedrijven.

4.1 Transport van gevaarlijke stoffen

Conform het gestelde in de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, paragraaf 5.2.3 hoeven er geen beperkingen aan het ruimtegebruik te worden gesteld in het gebied dat op meer dan 200 meter van een route of tracé ligt.

A28/A50/N50 (knooppunt Hattemerbroek) en spoorlijn Weesp – Hattem (Hanzelijn)

Het plangebied ligt direct naast de A28 en A50 (knooppunt Hattemerbroek) alsmede de spoorlijn Weesp-Hattem (Hanzelijn). Over deze transportroutes vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Daarom zijn voor deze transportroutes risicoberekeningen met het rekenprogramma RBM II uitgevoerd. In hoofdstuk 5 en 6 wordt hierop verder ingegaan.

Spoorlijn Amersfoort - Zwolle

Op een afstand van circa 360 meter is verder de spoorlijn Amersfoort-Zwolle gesitueerd. Ook over deze spoorlijn vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Gezien de afstand tot aan het plan (> 200 meter) zal het plangebied echter slechts in zeer beperkte mate bijdragen aan het groepsrisico. Het uitvoeren van risicoberekeningen wordt voor deze risicobron derhalve niet noodzakelijk geacht.

Op basis van de berekeningen uitgevoerd in het kader van het Basisnet Spoor blijkt bovendien dat voor dit spoor sprake is van een groepsrisico kleiner dan 0,3 maal de oriëntatiewaarde. Aangezien er geen sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde en het groepsrisico ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling niet relevant zal toenemen (gezien de afstand tot het plan), is een nadere invulling aan de verantwoordingsplicht groepsrisico voor deze risicobron conform de circulaire niet noodzakelijk.

4.2 Buisleidingen

Op basis van de risicokaart is geconstateerd dat binnen en nabij het plangebied enkele aardgastransportleidingen van de Gasunie zijn gelegen. Voor deze leidingen zijn derhalve risicoberekeningen met het rekenprogramma CAROLA uitgevoerd. In hoofdstuk 7 wordt hierop nader ingegaan.

4.3 Hoogspanningslijnen

Ten westen van het plangebied is een hoogspanningslijn gesitueerd (op circa 280 meter afstand). Uit de Netkaart van het RIVM blijkt dat het plangebied niet binnen de indicatieve zone (2 x 80 meter) van de hoogspanningslijnen (150 kV) is gelegen. Voorgaande betekent dat deze hoogspanningsleidingen geen beperkingen opleveren voor de realisatie van het plan.

4.4 Risicovolle bedrijven

Bestaande risicovolle bedrijven

Op basis van de gegevens van de risicokaart is nagegaan of in de directe omgeving van het plan bedrijven zijn gesitueerd welke op basis van externe veiligheidsaspecten een beperking leggen op de realisatie van het plan.

Hieruit blijkt dat het dichtstbijzijnde Bevi-inrichting een LPG tankstation op 1,5 km afstand betreft (Total Tankstation De Hilst aan de Burg. Bijleveldsingel te Hattem). Gezien de afstand ligt het plangebied ruim buiten het invloedsgebied van het tankstation (150 meter cf. Revi) en derhalve levert dit bedrijf geen beperkingen voor het plangebied.

Alle overige inrichtingen in de omgeving (welke onder de werkingssfeer van het Bevi vallen) zijn op dusdanig grote afstand gesitueerd (> 3 km) dat deze eveneens geen beperkingen leveren voor het plangebied.

Nieuw te vestigen risicovolle bedrijven

Binnen het bedrijventerrein is vestiging van bedrijven mogelijk van milieucategorie 3 en 4. Het is derhalve niet zonder meer uitgesloten dat sprake is van de vestiging van inrichtingen die onder de werkingssfeer van het Bevi vallen. Hoewel bij het aanvragen van een vergunning in het kader van de Wet Milieubeheer de externe veiligheidsrisico's getoetst dienen te worden, dient e.e.a. ook in het bestemmingsplan te worden geregeld.

Verankering van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico kan op indirecte (via de beschermde status van de omgeving, de "ontvanger", worden risicobronnen met contouren over kwetsbare objecten uitgesloten) of directe wijze (middels bestemmingsplanvoorschriften) plaatsvinden. Aangezien sprake is van een globaal bestemmingsplan is indirecte verankering echter niet goed mogelijk. Geadviseerd wordt derhalve om uit te gaan van directe verankering. Dit kan worden bereikt door vast te leggen dat het plaatsgebonden risico buiten de risicovolle inrichting niet groter dan 10^{-6} /jaar mag zijn (PR 10^{-6} contour is binnen de inrichting gelegen).

De ruimtelijke impact van Bevi-bedrijven kan sterk verschillen waardoor de ruimtelijke consequenties vooraf vaak moeilijk te overzien zijn en een verantwoording van het groepsrisico niet goed mogelijk is. Conform de brochure "VNG handreiking verankering externe veiligheid in bestemmingsplannen" is verankering van de personendichtheden en daarmee het groepsrisico verder niet goed mogelijk wanneer sprake is van globale bestemmingsplannen. Alternatieve optie is om (conform de brochure 'Bedrijven en milieuzonering') Bevi-bedrijven in eerste instantie uit te sluiten en deze later, desgewenst via een vrijstelling/wijziging toe te staan. Aan de toepassing van binnenplanse vrijstelling kunnen in een bestemmingsplan criteria worden verbonden, waarmee dus kan worden vastgelegd dat vrijstelling alleen mogelijk is bij een goede verantwoording van het groepsrisico.

5 Risicoberekeningen A28 en A50/N50: knooppunt Hattemerbroek (RBM II)

5.1 Vervoersintensiteiten

Conform de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (alsmede de HART) dient bij risicoberekeningen voor Basisnetroutes weg uitgegaan te worden van de vervoersintensiteiten zoals opgenomen in bijlage 2 van de Circulaire. Deze vervoerscijfers zijn gebaseerd op een maximale benutting van de groeiruimte van het vervoer.

Bij transport over de weg (basisnetroutes) dient conform de Circulaire (alsmede de HART) in de berekeningen uitsluitend rekening gehouden te worden met GF3 (LPG)-transporten, welke als maatgevend worden beschouwd. Dit betekent echter niet dat transporten van overige gevaarlijke stoffen niet langer plaatsvinden. In het kader van de verantwoording van het groepsrisico dient hiermee rekening gehouden te worden.

In tabel 5.1 zijn de te hanteren vervoershoeveelheden (GF3) voor de relevante wegvakken weergegeven.

Tabel 5.1: Vervoerscijfers wegvakken knooppunt Hattemerbroek

Tracé	Wegvak	Omschrijving traject	Vervoershoeveelheid [GF3]
A28	O114	Afrit 18 (Zwolle-Zuid) - knp. Hattemerbroek	3293
A28	G62	Knp. Hattemerbroek – afrit 13 (Lelystad)	4000
N50	O124	Afrit N764 (Kampen) – knp. Hattemerbroek	1500
A50	G3	Knp. Hattemerbroek – knp. Beekbergen	3000
A28-N50*	O114	Verbindingsboog knp. Hattemerbroek: A28-N50 richting kampen	3293

* Voor de overige verbindingsbogen geldt geen zone

5.2 Invoergegevens rekenprogramma

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma RBM II, versie 2.2.0 Build: 503. De berekeningen worden uitgevoerd overeenkomstig de conceptversie van de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART), d.d. november 2011. Hieronder zijn de relevante invoergegevens beschreven.

Populatiegegevens

Voor de aanwezige populatie in de omgeving is overeenkomstig met de RBM II-berekeningen gebruik gemaakt van populatiebestand van het Ministerie van VROM (welke direct in het programma kunnen worden ingeladen), alsmede de uitgangspunten zoals omschreven in paragraaf 2.2.

Invoer traject

De wegen (A28, A50/N50, alsmede verbindingsboog A28-N50 richting Kampen) zijn ingevoerd als een wegtraject 'snelweg', met een breedte van 25 meter. De faalfrequentie (1/vtg.km) van de transportrou-

tes bedraagt op basis van bovengenoemde uitgangspunten 8,300E-008. Daarnaast zijn de transport-intensiteiten uit tabel 5.1 gebruikt.

Meteogegevens

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de gegevens van weerstation Deelen.

Scenario's

Een tweetal situaties zijn doorerekend:

- huidige situatie (excl. plangebied);
- toekomstige situatie (inclusief plangebied).

5.3 Resultaten

5.3.1 Plaatsgebonden risico

Conform de Circulaire kan een berekening van het plaatsgebonden risico in dit geval achterwege blijven, aangezien sprake is van een Basisnetroute. Er dient namelijk getoetst te worden aan de afstanden zoals genoemd in bijlage 2 van de Circulaire. De hierin opgenomen veiligheidszones betreffen afstanden gemeten vanaf het midden van de weg waar het plaatsgebonden risico niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. In tabel 5.2 zijn de veiligheidszones behorende bij de relevante wegvakken weergegeven.

Tabel 5.2: Veiligheidszones wegvakken knooppunt Hattemerbroek

Tracé	Wegvak	Omschrijving traject	Veiligheidszone [m]
A28	O114	Afrit 18 (Zwolle-Zuid) - knp. Hattemerbroek	13
A28	G62	Knp. Hattemerbroek – afrit 13 (Lelystad)	0
N50	O124	Afrit N764 (Kampen) – knp. Hattemerbroek	0
A50	G3	Knp. Hattemerbroek – knp. Beekbergen	0
A28-N50*	O114	Verbindingsboog knp. Hattemerbroek: A28-N50 richting kampen	6,5

* Voor de overige verbindingsbogen geldt geen zone

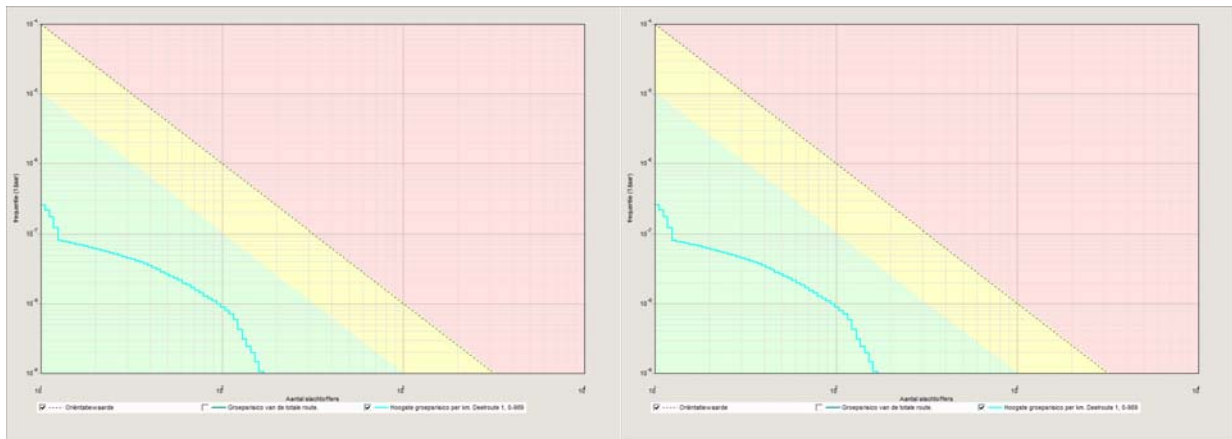
Het plangebied is niet binnen genoemde zones gelegen (blijven binnen de wegbreedte) en derhalve levert het plaatsgebonden risico geen beperkingen voor de ontwikkeling van het plan.

5.3.2 Groepsrisico

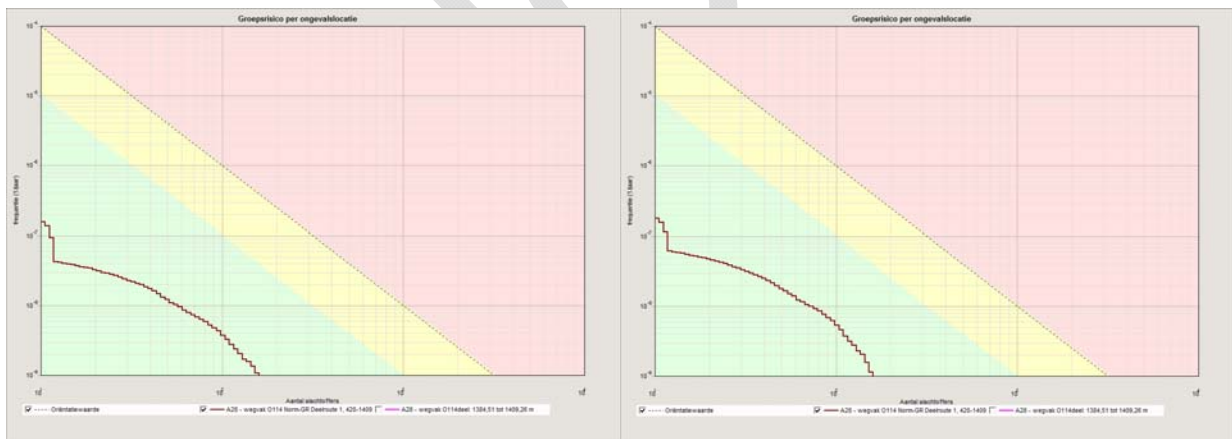
Op basis van de uitgangspunten zoals opgenomen in paragraaf 5.1 en 5.2 is het groepsrisico ten gevolge van het knooppunt Hattemerbroek berekend. Conform de HART dient bij knooppunten het groepsrisico beoordeeld te worden op basis van de in de Circulaire opgenomen hoeveelheden GF3. Aangezien sprake is van een omgevingsbesluit, is dit onderzoek met name gericht op de trajecten waar het groepsrisico wordt beïnvloed door de nieuwe bebouwing. Het rekenprogramma berekent

echter standaard de route met de hoogste km. In dit kader is aanvullend op de hoogste kilometer het locatie specifiek groepsrisico van de A28 en A50 ter hoogte van het plangebied inzichtelijk gemaakt.

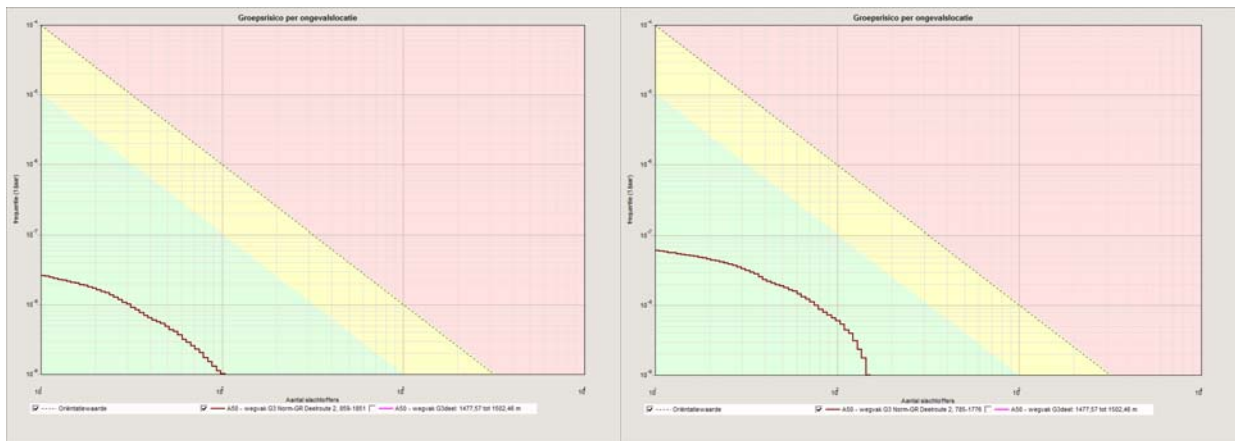
Voor een totaaloverzicht van de resultaten wordt verwezen naar bijlage II. Hierin zijn de in RBM II gegenereerde rapportages opgenomen. De grafieken van de berekende groepsrisicocurven zijn opgenomen in de figuren 5.1 t/m 5.3.



Figuur 5.1: Groepsrisico knooppunt Hattenerbroek hoogste kilometer (links: huidig, rechts: toekomstig)



Figuur 5.2: Groepsrisico knooppunt Hattenerbroek locatie specifiek A28 (links: huidig, rechts: toekomstig)



Figuur 5.3: Groepsrisico knooppunt Hattemerbroek locatie specifiek A50 (links: huidig, rechts: toekomstig)

In tabel 5.3 zijn de doorgerekenende situaties en de factor OW (normwaarde GR) opgenomen. Deze factor OW geeft het grootste verschil bij overschrijding en het kleinste verschil bij onderschrijding aan tussen de berekende groepsrisicocurve en de oriëntatiewaarde.

- een factor 0,02 betekent een overschrijding van 2 keer de oriëntatiewaarde;
- een factor 0,01 betekent een groepsrisico gelijk aan de oriëntatiewaarde;
- een factor 0,005 betekent een onderschrijding van 2 keer de oriëntatiewaarde.

Tabel 5.3: Beschouwde situaties en groepsrisico als factor

Situatie	Normwaarde
<i>Groepsrisico hoogste kilometer</i>	
Huidige situatie (exclusief plangebied)	0,00010
Toekomstige situatie (inclusief plangebied)	0,00010
<i>Groepsrisico locatie specifiek A28</i>	
Huidige situatie (exclusief plangebied)	0,000004
Toekomstige situatie (inclusief plangebied)	0,000006
<i>Groepsrisico locatie specifiek A50</i>	
Huidige situatie (exclusief plangebied)	0,00001
Toekomstige situatie (inclusief plangebied)	0,00006

Uit bovenstaande figuren en tabel blijkt dat het groepsrisico in alle gevallen ruim onder de oriëntatiewaarde is gelegen, zelfs slechts 1% van de oriëntatiewaarde of lager. Ten gevolge van het plangebied is een zeer lichte toename van het groepsrisico waarneembaar (uitgaande van het locatie specifieke groepsrisico).

6 Risicoberekeningen spoorlijn Weesp-Hattem: Hanzelijn (RBM II)

6.1 Vervoersintensiteiten

Conform de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (alsmede de HART) dient bij risicoberekeningen voor Basisnetroutes spoor uitgegaan te worden van de vervoersintensiteiten zoals opgenomen in bijlage 4 van de Circulaire. Deze vervoerscijfers zijn gebaseerd op een maximale benutting van de groei ruimte van het vervoer.

In tabel 6.1 zijn de te hanteren transportgegevens voor de spoorlijn weergegeven.

Tabel 6.1: Transportgegevens spoorlijn Weesp - Hattem

Stofcategorie	Transportgegevens [aantal ketelwagenequivalenten]
A – Brandbare gassen	1430
B2 – Toxische gassen	910
B3 – Zeer toxische gassen	0
C3 – Zeer brandbare vloeistoffen	5620
D3 – Toxische vloeistoffen	1110
D4 – Zeer toxische vloeistoffen	180

6.2 Invoergegevens rekenprogramma

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma RBM II, versie 2.2.0 Build: 503. De berekeningen worden uitgevoerd overeenkomstig de conceptversie van de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART), d.d. november 2011. Hieronder zijn de relevante invoergegevens beschreven.

Populatiegegevens

Voor de aanwezige populatie in de omgeving is overeenkomstig met de RBM II-berekeningen gebruik gemaakt van populatiebestand van het Ministerie van VROM (welke direct in het programma kunnen worden ingeladen), alsmede de uitgangspunten zoals omschreven in paragraaf 2.2.

Invoer traject

Voor het traject zijn de uitgangspunten gehanteerd zoals opgenomen in bijlage 4 van de Circulaire. Binnen de conform de concept HART in te voeren trajectlengte is sprake van een tweetal spoorvakken, traject 40010: 37 en 38. Beide spoorvakken zijn ingevoerd als 'Hoge snelheid'. Tevens geldt voor beide spoorvakken een breedte categorie 0 - 24 meter, waarvoor een rekenbreedte van 9 meter geldt. Uitsluitend voor spoorvak 38 dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van wissels. De faalfrequentie (1/vtg.km) van de transportroutes bedraagt op basis van bovengenoemde uitgangspunten 2,772E-008 voor spoorvak 37 en 6,072E-008 voor spoorvak 38.

Daarnaast zijn de transportintensiteiten uit tabel 6.1 gebruikt. Hierbij is rekening gehouden met de in tabel 4 van de Circulaire opgenomen Warme/Koude Blevende verhouding. In deze waarde is de verdeling over bont en bloktreinen verdisconteerd. Voor de vervoerscijfers van A (brandbare gassen) bedraagt deze waarde 0 en voor de vervoerscijfers van B (toxische gassen) bedraagt deze waarde 0,84. In het rekenmodel worden de betreffende vervoerscijfers als bonte treinen ingevoerd, waarbij de genoemde Warme/Koude Blevende waarden worden ingevuld in de kolom 'aantal C3 wagons'.

Meteogegevens

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de gegevens van weerstation Deelen.

Scenario's

Een tweetal situaties zijn doorgerekend:

- huidige situatie (excl. plangebied);
- toekomstige situatie (inclusief plangebied).

6.3 Resultaten

6.3.1 Plaatsgebonden risico

Conform de Circulaire kan een berekening van het plaatsgebonden risico in dit geval achterwege blijven, aangezien sprake is van een Basisnetroute. Er dient namelijk getoetst te worden aan de afstanden zoals genoemd in bijlage 2 van de Circulaire. De hierin opgenomen PR 10^{-6} -contouren betreffen afstanden gemeten vanaf het midden van de weg waar het plaatsgebonden risico niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. In tabel 6.2 zijn de PR 10^{-6} contouren behorende bij de relevante spoorvakken weergegeven.

Tabel 6.2: Veiligheidszones wegvakken knooppunt Hattemerbroek

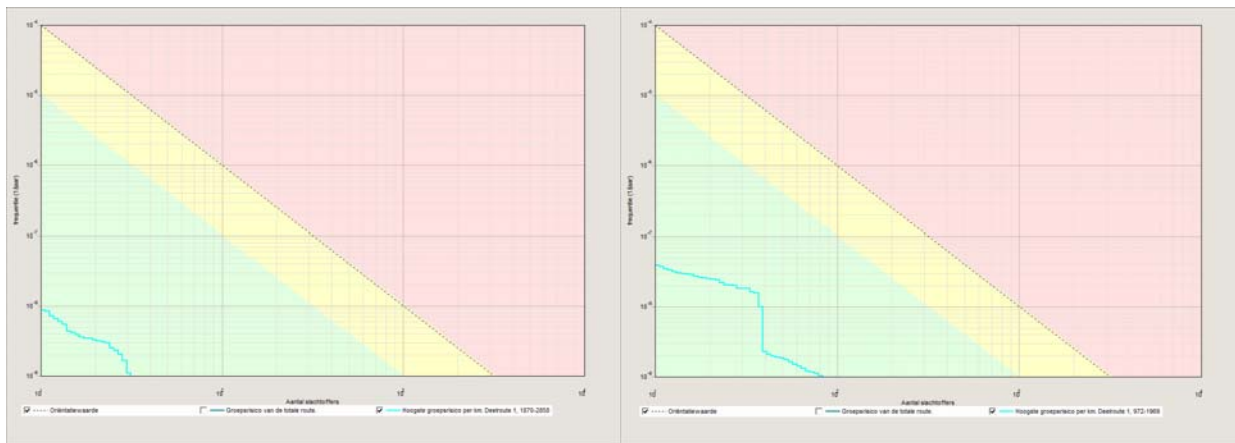
Traject	Spoorvak		Omschrijving traject	PR 10^{-6} contour [m]
	Begincoördinaat [m] X : Y	Eindcoördinaat [m] X : Y		
Traject 40010: 37	191752 : 503638	199922 : 500192	Weesp – Hattem spoorvak 37	1
Traject 40010: 38	199222 : 500192	200404 : 500327	Weesp - Hattem spoorvak 38	6

Het plangebied is niet binnen genoemde zones gelegen (ter hoogte van plangebied blijft de PR 10^{-6} -contour binnen spoorbreedte) en derhalve levert het plaatsgebonden risico geen beperkingen voor de ontwikkeling van het plan.

6.3.2 Groepsrisico

Op basis van de uitgangspunten zoals opgenomen in paragraaf 5.1 en 5.2 is het groepsrisico ten gevolge van de spoorlijn Weesp-Hattem (Hanzelijn) berekend.

Voor een totaaloverzicht van de resultaten wordt verwezen naar bijlage III. Hierin zijn de in RBM II gegenereerde rapportages opgenomen. De grafieken van de berekende groepsrisicocurven zijn opgenomen in de figuur 6.1.



Figuur 6.1: Groepsrisico spoorlijn Weesp-Hattem (links: huidig, rechts: toekomstig)

In tabel 6.3 zijn de doorgerekende situaties en de factor OW (normwaarde GR) opgenomen. Deze factor OW geeft het grootste verschil bij overschrijding en het kleinste verschil bij onderschrijding aan tussen de berekende groepsrisicocurve en de oriëntatiewaarde.

- een factor 0,02 betekent een overschrijding van 2 keer de oriëntatiewaarde;
- een factor 0,01 betekent een groepsrisico gelijk aan de oriëntatiewaarde;
- een factor 0,005 betekent een onderschrijding van 2 keer de oriëntatiewaarde.

Tabel 6.3: Beschouwde situaties en groepsrisico spoorlijn Weesp-Hattem als factor

Situatie	Normwaarde
Huidige situatie (exclusief plangebied)	0,00000
Toekomstige situatie (inclusief plangebied)	0,00002

Uit bovenstaande figuur en tabel blijkt dat het groepsrisico zowel in de huidige als toekomstige situatie ruim onder de oriëntatiewaarde is gelegen, zelfs lager dan 1% van de oriëntatiewaarde. Ten gevolge van het plangebied is een zeer lichte toename van het groepsrisico waarneembaar.

7.2 Invoergegevens rekenprogramma

De berekeningen worden uitgevoerd met het programma CAROLA, versie 1.0.0.51, parameterbestand 1.2 en de uitgangspunten zijn conform de Handleiding Risicoberekeningen hogedruk aardgasleidingen, versie 1.1, RIVM, 25 augustus 2010.

Populatie

Voor de aanwezige populatie in de omgeving is overeenkomstig met de RBM II-berekeningen gebruik gemaakt van populatiebestand van het Ministerie van VROM, alsmede de uitgangspunten zoals omschreven in paragraaf 2.2. Aangezien de gegevens uit het populatiebestand niet direct ingeladen kunnen worden in het rekenprogramma, wordt hieronder toegelicht op welke wijze de invoer is uitgevoerd.

Uit dit populatiebestand wordt op bouwvlakniveau per verblijfplaatstype voor zowel de dag- als nachtperiode het aantal aanwezige personen verkregen als shapebestand. Voor de invoer in CAROLA wordt dit shapebestand omgezet naar een puntenbestand (in de vorm x-coördinaat, y-coördinaat, aantal aanwezige personen), waarbij het punt het centrum van het betreffende bouwvlak vormt.

Op deze manier is voor alle verblijfplaatstypen een bestand gemaakt voor de dagperiode en voor de nachtperiode. Het aantal personen is reeds gecorrigeerd naar het daadwerkelijke aanwezige personen, zodat voor alle bestanden voor de dagperiode het aanwezigheidspercentage in CAROLA op 100% voor de dag en 0% voor de nacht gezet moet worden. En voor de bestanden voor de nachtperiode moet het aanwezigheidspercentage voor de nacht op 100% en de dag op 0% ingevoerd worden.

Meteogegevens

Voor de berekeningen wordt in het programma CAROLA automatisch het weerstation Deelen geselecteerd.

Scenario's

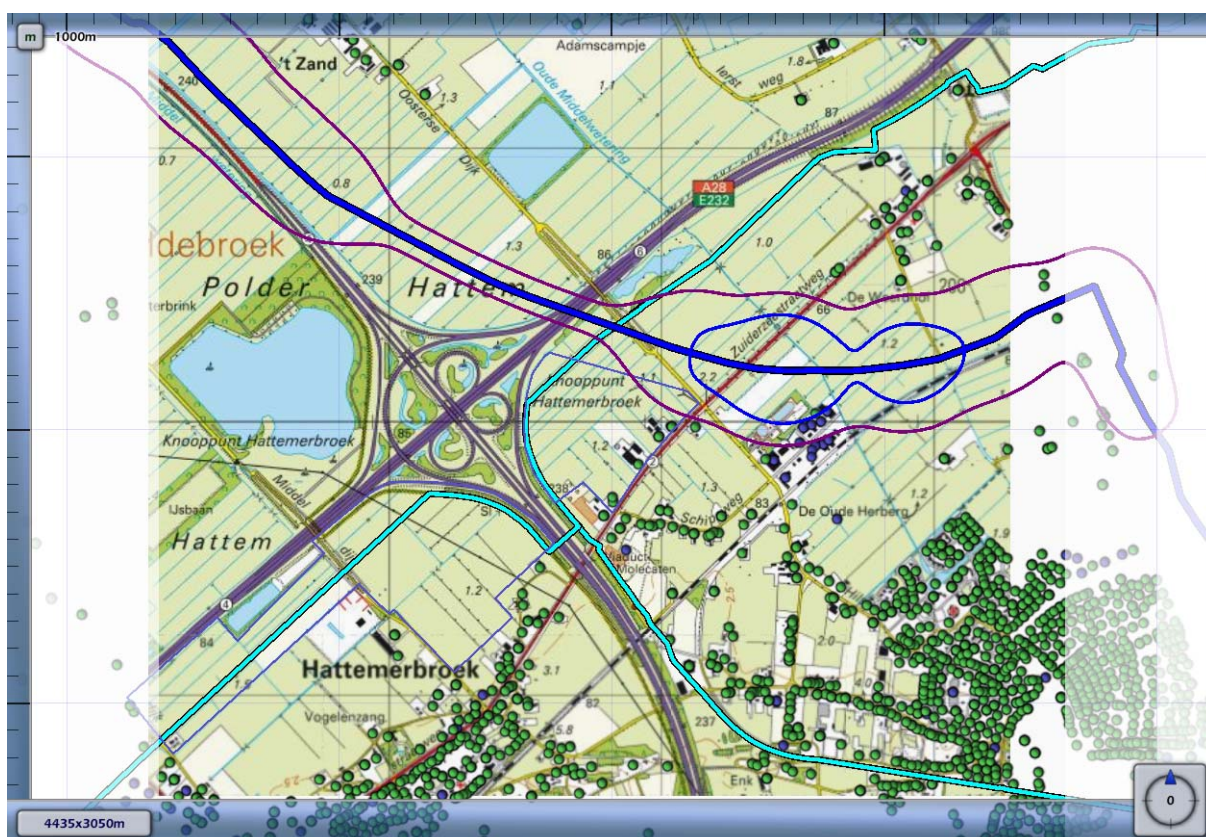
Een tweetal situaties zijn doorgerekend:

- huidige situatie (excl. plangebied);
- toekomstige situatie (inclusief plangebied).

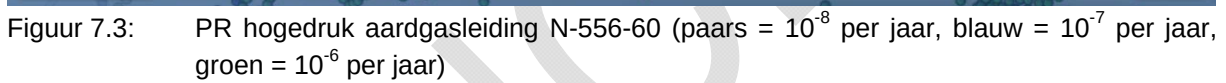
7.3 Resultaten

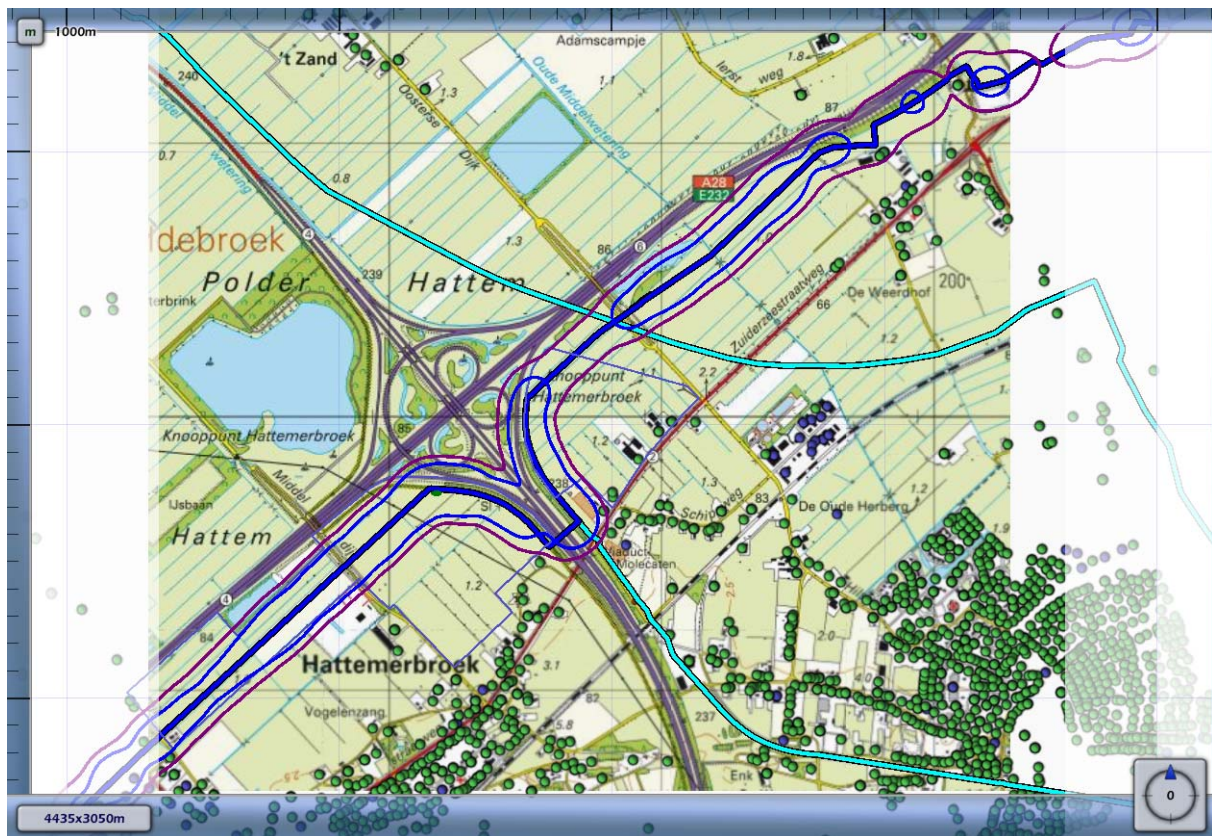
7.3.1 Plaatsgebonden risico

De berekende PR-contouren zijn weergegeven in figuur 7.1, 7.2 en 7.3. Uit onderstaande figuren blijkt dat enkel voor leiding N-570-20 een PR-contour van 10^{-6} per jaar aanwezig is. Deze contour bevindt zich echter niet in de nabijheid van het plandeel Hattem en het plangebied ligt dan ook ruim buiten deze contour. Het plaatsgebonden risico vormt derhalve geen belemmering voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein Hattemerbroek, plandeel Hattem.



Figuur 7.2: PR hogedruk aardgasleiding A-655 (paars = 10^{-8} per jaar, blauw = 10^{-7} per jaar, groen = 10^{-6} per jaar)





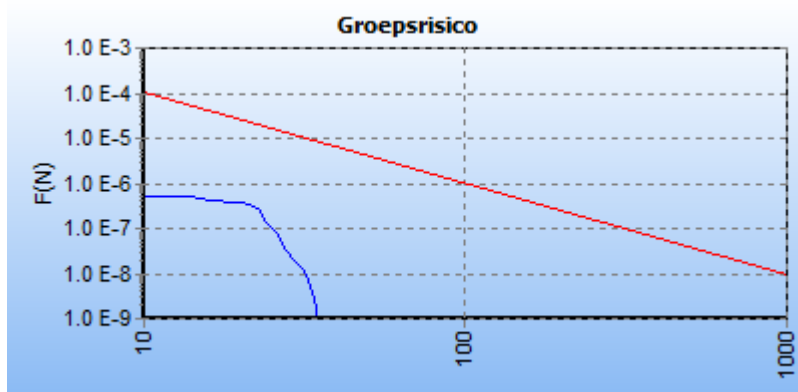
Figuur 7.4: PR hogedruk aardgasleiding N-570-20 (paars = 10^{-8} per jaar, blauw = 10^{-7} per jaar, groen = 10^{-6} per jaar)

7.3.2 Groepsrisico

Voor de berekeningen van het groepsrisico is binnen de 1%-letaliteitcontour (invloedsgebied) de aanwezige populatie ingevoerd, zoals beschreven in paragraaf 3.2.

Huidige situatie

In de huidige situatie wordt ter hoogte van het plangebied een groepsrisico berekend voor leiding A-655. In de onderstaande figuur wordt dit weergegeven.

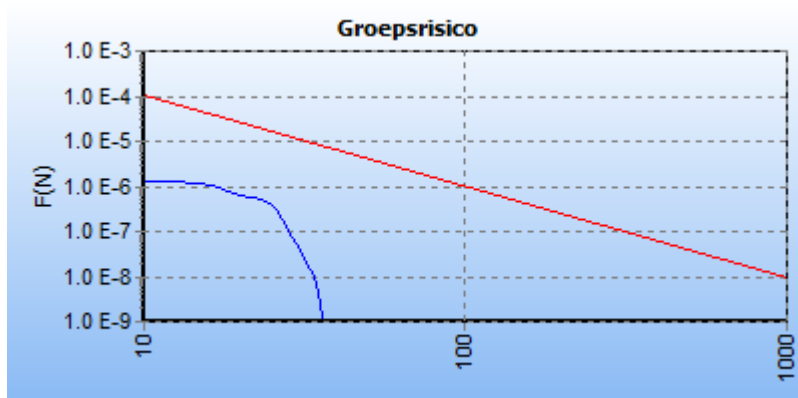


Figuur 7.5: GR leiding N-570-20 ter hoogte van het plangebied in de huidige situatie

Uit bovenstaande figuur blijkt dat voor leiding A-655 in de huidige situatie een groepsrisico wordt berekend ter hoogte van het plangebied, die ruim onder de oriëntatiewaarde ($0,1 \cdot OW$) ligt. De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 21 slachtoffers en een frequentie van $3,53E-007$ en is gelijk aan 0,0156.

Toekomstige situatie

Ter hoogte van het plangebied wordt ook in de toekomstige situatie alleen voor leiding A-655 een groepsrisico berekend ter hoogte van het plangebied. In de onderstaande figuur is dit groepsrisico weergegeven.



Figuur 7.6: GR leiding N-570-20 ter hoogte van het plangebied in de toekomstige situatie

Uit de bovenstaande figuren blijkt dat door de realisatie van plandeel Hattem van Bedrijvenpark H2O de hoogte van het groepsrisico iets toeneemt. De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 23 slachtoffers en een frequentie van $5,25E-007$ en is gelijk aan 0,0278. Dit ligt ruim onder de oriëntatiewaarde, zelfs kleiner dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde ($0,1 \cdot OW$).

In bijlage IV zijn de uitgebreide rekenresultaten toegevoegd.

Conform artikel 12, lid 3 van het Bevb heeft de gemeente slechts een beperkte invulling te geven aan de verantwoordingsplicht groepsrisico, aangezien het groepsrisico lager blijft dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

8 Verantwoording groepsrisico

Op basis van bovenstaande risicoanalyse blijkt dat de gemeente (beperkt) invulling dient te geven aan de verantwoording van het groepsrisico. In dit kader dient advies ingewonnen te worden bij de Veiligheidsregio met betrekking tot de items zelfredzaamheid en bestrijding van een ramp en/of zwaar ongeval.

Na ontvangst van het advies van de Veiligheidsregio zal de verantwoording van het groepsrisico nader worden uitgewerkt.

CONCEPT

9 Samenvatting

In opdracht van Ontwikkelingsmaatschappij Hattemerbroek BV is een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd voor het bestemmingsplan plandeel Hattem, bedrijvenpark H2O. Onderstaand zijn de resultaten van het onderzoek samengevat.

Transport gevaarlijke stoffen

Knooppunt Hattemerbroek: A28 – A50/N50

Het plangebied is direct naast het knooppunt gesitueerd en derhalve is middels RBM II-berekening het risico van deze wegen inzichtelijk gemaakt. Uit de berekeningen blijkt dat het groepsrisico in alle gevallen ruim onder de oriëntatiewaarde is gelegen, zelfs slechts 1% van de oriëntatiewaarde of lager. Ten gevolge van het plangebied is een zeer lichte toename van het groepsrisico waarneembaar (uitgaande van het locatie specifieke groepsrisico). In dit kader dient de gemeente invulling te geven aan de verantwoording van het groepsrisico.

Spoorlijn Weesp-Hattem (Hanzelijn)

Het plangebied is direct naast de spoorlijn gesitueerd en derhalve is middels RBM II-berekening het risico van deze route inzichtelijk gemaakt. Uit de berekeningen blijkt het groepsrisico zowel in de huidige als toekomstige situatie ruim onder de oriëntatiewaarde is gelegen, zelfs lager dan 1% van de oriëntatiewaarde. Ten gevolge van het plangebied is een zeer lichte toename van het groepsrisico waarneembaar. In dit kader dient de gemeente invulling te geven aan de verantwoording van het groepsrisico.

Spoorlijn Zwolle-Amersfoort

Deze spoorlijn is op dusdanige afstand gelegen dat het plangebied slechts in zeer beperkte mate zal bijdragen aan het groepsrisico van deze risicobron. Op basis van de gegevens van het Basisnet spoor blijkt verder dat het groepsrisico lager is dan $0,3 \times OW$. Aangezien er geen sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde en het groepsrisico ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling niet relevant zal toenemen (gezien de afstand tot het plan), is het uitvoeren van risicoberekeningen alsmede een nadere invulling aan de verantwoordingsplicht groepsrisico voor deze risicobron conform de circulaire niet noodzakelijk.

Buisleidingen

In de omgeving van het plangebied zijn enkele hogedrukgasleidingen van de Gasunie gesitueerd, waarvoor het risico middels CAROLA-berekeningen inzichtelijk is gemaakt. Uit de berekeningen blijkt dat het plaatsgebonden risico geen belemmeringen levert voor de planontwikkeling. Het groepsrisico is zowel in de huidige als toekomstige situatie ruim onder de oriëntatiewaarde gelegen, zelfs lager dan 10% van de oriëntatiewaarde. Ten gevolge van het plangebied is een lichte toename van het groepsrisico waarneembaar. In dit kader dient de gemeente invulling te geven aan de verantwoording van het groepsrisico. Hierbij kan conform het Bevb uitgegaan worden van een beperkte verantwoording.

Hoogspanningslijnen

Het plangebied ligt ruim buiten de indicatieve zone van de in de omgeving aanwezige hoogspanningslijn. Deze levert derhalve geen beperkingen voor het plangebied.

Risicovolle bedrijven

In de omgeving van het plangebied zijn in de huidige situatie geen risicovolle bedrijven aanwezig, welke belemmeringen leveren voor het plangebied.

Binnen het plangebied is de vestiging van Bevi-inrichtingen echter niet zonder meer uitgesloten. Hoewel bij het aanvragen van een vergunning in het kader van de Wet Milieubeheer de externe veiligheidsrisico's getoetst dienen te worden, dient een en ander ook in het bestemmingsplan te worden geregeld.

Aangezien sprake is van een globaal bestemmingsplan wordt geadviseerd uit te gaan van directe verankering van het plaatsgebonden risico. Dit kan worden bereikt door vast te leggen dat het plaatsgebonden risico buiten de risicovolle inrichting niet groter dan 10^{-6} /jaar mag zijn (PR 10^{-6} contour is binnen de inrichting gelegen).

Verankering van het groepsrisico is verder niet goed mogelijk aangezien de ruimtelijke impact van Bevi-bedrijven sterk kan verschillen. Het is derhalve een optie om Bevi-bedrijven in eerste instantie uit te sluiten en deze later, desgewenst via een vrijstelling/wijziging toe te staan. Aan de toepassing van binnenplanse vrijstelling kunnen in een bestemmingsplan criteria worden verbonden, waarmee dus kan worden vastgelegd dat vrijstelling alleen mogelijk is bij een goede verantwoording van het groepsrisico.

Verantwoording groepsrisico

Op basis van bovenstaande risicoanalyse blijkt dat de gemeente (beperkt) invulling dient te geven aan de verantwoording van het groepsrisico. In dit kader dient advies ingewonnen te worden bij de Veiligheidsregio met betrekking tot de items zelfredzaamheid en bestrijding van een ramp en/of zwaar ongeval. Na ontvangst van het advies van de Veiligheidsregio zal de verantwoording van het groepsrisico nader worden uitgewerkt.

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

Mevrouw ing. L.H.J. Gelissen
Projectleider