



Nieuwe Deventerweg 24 Zwolle

Externe veiligheid

projectnummer 0408312.00
concept revisie 00
30 mei 2016

Nieuwe Deventerweg 24 Zwolle

Externe veiligheid

projectnummer 0408312.00
concept revisie 00
30 mei 2016

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever

Nijhuis Bouw B.V. - Nijhuis Rijssen
Postbus 241
7460 AE Rijssen

Colofon

Projectgroep bestaande uit

Roel Kouwen
Jeroen Eskens

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
	concept	S. Hammink	J. Officier

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Leeswijzer	1
2	Beleidskader	2
3	Beschouwing risicobronnen	4
3.1	Spoorlijn Zwolle – Deventer	4
3.2	Provinciale weg N337	5
3.3	Spoorlijn Zwolle – Groningen	5
4	Verantwoording groepsrisico	6
4.1	Algemene beschouwing veiligheidssituatie	6
4.2	Zelfredzaamheid	7
4.3	Bestrijdbaarheid	7
5	Conclusies	9
5.1	Risicobeschouwing	9
5.2	Verantwoording groepsrisico	9
	Bijlage: Risicoberekeningen spoorlijn	
	Uitgangspunten	10
	Bevolkingsinventarisatie	12
	Resultaten	15

1 Inleiding

Nijhuis Bouw B.V. is voornemens woningbouw te realiseren aan de Nieuwe Deventerweg 24 in Zwolle. De voorgenomen woningbouwontwikkeling bestaat uit circa 57 woningen.

De voorgenomen ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan Zwolle-Zuidoost. Om die reden wordt ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende potentiële risicobronnen. In het kader van de ruimtelijke procedure dient de ontwikkeling in relatie tot deze risicobronnen beschouwd te worden. Antea Group is gevraagd een externe veiligheidsonderzoek voor deze ontwikkeling op te stellen.

In figuur 1.1 is de globale ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1: Globale ligging van het plangebied (rood). LuchtfotoNL 2015 © CycloMedia Technology B.V.

1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op enkele hoofdzaken met betrekking tot externe veiligheidsbeleid. In **hoofdstuk drie** worden de risicobronnen in relatie tot hun risiconiveaus 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 beschreven. In de bijlage is een uitgebreide beschrijving opgenomen van de uitgevoerde risicoberekeningen.

2 Beleidskader

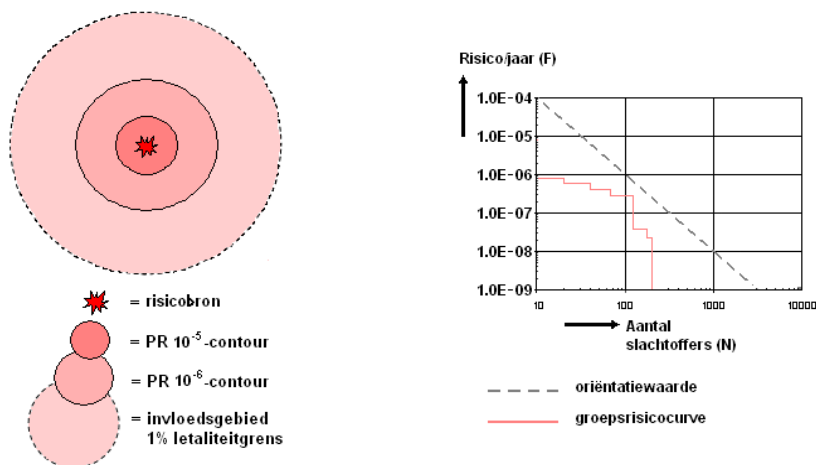
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe 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 plaatsgebonden risicocontouren, 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

3 Beschouwing risicobronnen

In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende risicobronnen: spoorlijn Zwolle – Deventer, Provinciale weg N337 (IJsselallee) en spoorlijn Zwolle – Groningen.

Dit hoofdstuk bevat een beschouwing van de externe veiligheidsaspecten van deze risicobronnen.

3.1 Spoorlijn Zwolle – Deventer

De spoorlijn Zwolle – Deventer bevindt zich direct ten westen van het plangebied. Over deze spoorlijn vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.

Plaatsgebonden risico

In de Regeling basisnet is aangegeven hoe hoog het plaatsgebonden risicoplafond voor de spoorlijn Zwolle – Deventer is. Voor het trajectgedeelte ter hoogte van het plangebied geldt voor deze spoorlijn een maximale PR 10^{-6} -contour van 0 meter. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

Plasbrandaandachtsgebied

De spoorlijn Zwolle – Deventer heeft geen plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter op basis van de Regeling basisnet.

Groepsrisico

In de Regeling basisnet is de transportintensiteit van de spoorlijn Zwolle – Deventer aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen (route 150). Deze transportintensiteit is weergegeven in tabel 3.1.

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

A, brandbaar gas	B2, toxisch gas	B3, zeer toxisch gas	C3, zeer brandbare vloeistof	D3, toxische vloeistof	D4, zeer toxische vloeistof
0	0	0	500	0	0

In het kader van het op te stellen bestemmingsplan is ten aanzien van deze spoorlijn een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd. De uitgangspunten hiervan staan beschreven in bijlage 1.

Uit berekeningen volgt dat er voor de spoorlijn Zwolle – Deventer er ter hoogte van het plangebied in zowel de huidige als de toekomstige situatie geen sprake is van groepsrisico. Verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Bevt desalniettemin verplicht (beschouwen elementen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid) vanwege de ligging van het plangebied binnen het invloedsgebied van de spoorlijn.

3.2 Provinciale weg N337

De provinciale weg N337 (IJsselallee) bevindt zich ongeveer 550 meter ten oosten van het plangebied. Deze weg maakt geen onderdeel uit van de Regeling basisnet. Ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen dient daarom uit te worden gegaan van verkeerstellingen.

Uit tellingen van provincie Overijssel (2008) blijkt, dat er transport van gevaarlijke stoffen over de weg plaats vindt. De categorie vervoerde gevaarlijke stoffen en de daarbij behorende frequentie van het transport is weergegeven in tabel 3.2. Deze gegevens zijn van toepassing op het trajectdeel van de N337 tussen de aansluiting met de A28 (afrit 18) en de Oldenallee in Zwolle.

Tabel 3.2: Vervoer gevaarlijke stoffen N337

LF1, brandbare vloeistof	LF2, brandbare vloeistof	GF3, brandbaar gas
1.379	2.759	197

Van de vervoerder gevaarlijke stoffen uit tabel 3.1 heeft stofcategorie GF3 het grootste invloedsgebied conform de Handleiding Risicoanalyse Transport: 355 meter. Dit invloedsgebied reikt niet tot het plangebied. De N337 is daarmee geen relevante risicobron.

3.3 Spoorlijn Zwolle – Groningen

De spoorlijn Zwolle – Groningen bevindt zich op ongeveer 850 meter ten noorden van het plangebied. Over deze spoorlijn vindt, conform de Regeling basisnet, vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.

Plaatsgebonden risico

In de Regeling basisnet is aangegeven hoe hoog het plaatsgebonden risicoplafond voor de spoorlijn Zwolle – Groningen is. Voor het trajectgedeelte ter hoogte van het plangebied geldt voor deze spoorlijn een maximale PR 10^{-6} -contour van 7 meter. Deze zone reikt niet tot het plangebied, het plaatsgebonden risico levert geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

Plasbrandaandachtsgebied

De spoorlijn Zwolle – Groningen heeft een PAG van 30 meter op basis van de Regeling basisnet. Het PAG reikt niet tot het plangebied en levert daarmee geen belemmeringen op.

Groepsrisico

Het groepsrisico van de spoorlijn Zwolle – Groningen ligt ter hoogte van het plangebied onder de oriëntatiewaarde, volgens de berekeningen die zijn gemaakt ten behoeve van het Basisnet.¹ Hoewel het plangebied binnen het invloedsgebied van de spoorlijn is gelegen (>4.000 meter; stofcategorie D4) zal het groepsrisico van de spoorlijn geen toename kennen (ontwikkelingen op dergelijke afstanden hebben geen invloed op het groepsrisico).

De hoogte van het groepsrisico van de spoorlijn is lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Een volledige verantwoording van het groepsrisico conform artikel 8 van het Bevt is daarom niet van toepassing, maar de elementen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid dienen wel beschouwd te worden conform artikel 7 van het Bevt (beperkte verantwoording van het groepsrisico).

¹ Eindrapport Basisnet Spoor, 2011. Het groepsrisico van de spoorlijn ter hoogte van de ontwikkelingslocatie is volgens de berekeningen lager dan 0,3 keer de oriëntatiewaarde.

4 Verantwoording groepsrisico

Een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico is, zoals geconcludeerd in hoofdstuk drie, verplicht ten aanzien van de spoorlijnen Zwolle – Deventer en Zwolle – Groningen (conform artikel 7 Bevt).

In dit hoofdstuk worden elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag: de gemeenteraad van Zwolle. 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.

Bij de groepsrisicoverantwoording is aangesloten op de geactualiseerde beleidsvisie externe veiligheid van de gemeente Zwolle (2013). De voorgenomen ontwikkeling sluit aan op de kernwaarden van deze beleidsvisie voor stroomzones (waarin het plangebied is gelegen): voldoen aan de basisveiligheid (wettelijke vereisten) en uitvoeren groepsrisicoverantwoording.

Hierbij is de volgende indeling gehanteerd:

- Algemene beschouwing veiligheidssituatie;
- Zelfredzaamheid;
- Bestrijdbaarheid.

4.1 Algemene beschouwing veiligheidssituatie

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van twee spoorlijnen. Voor de spoorlijn Zwolle – Deventer is het plasbrandscenario relevant, bij de spoorlijn Zwolle – Groningen is alleen het toxisch scenario relevant (vanwege de afstand tot het plangebied: 850 meter). 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 35 meter (HART), uitgaande van een calamiteit waarbij de gehele wagen- of tankinhoud vrijkomt. De omvang van het effect wordt beïnvloed door de oppervlakte van de plasbrand.

Toxisch scenario

Bij (zeer) toxische vloeistoffen is het scenario dat ten gevolge van een ongeval de wagon lek raakt en een vloeistofplas vormt. Vervolgens verdampen deze toxische vloeistoffen waardoor een gaswolk ontstaat (met dezelfde gevolgen als een gaswolk van toxisch gas). Bij een ongeval met een toxisch gas ontstaat direct een toxische gaswolk. Bij een percentage aanwezige personen zal 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 verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment.

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 van het gebied sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten) en op welke wijze hieraan invulling kan worden gegeven. In de beleidsvisie externe veiligheid van de gemeente wordt aangegeven dat de gemeente Zwolle inzet op verbetering van de risicocommunicatie richting de burger.

De geprojecteerde woningen voorzien in beginsel niet in het langdurig verblijf van groepen beperkt zelfredzame personen. De aanwezigheid van groepen beperkt zelfredzame personen kan incidenteel voorkomen, maar dit is niet betrokken bij de beschouwing van het aspect zelfredzaamheid in deze groepsrisicoverantwoording.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een plasbrandscenario

Bij een calamiteit met brandbare vloeistoffen moeten aanwezige personen zich in veiligheid brengen op een afstand van ten minste 35 meter (en bij voorkeur op een grotere afstand), buiten het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen. Personen binnen deze zone kunnen ernstige (dodelijke) brandverwondingen oplopen.

Toekomstige bewoners van de geprojecteerde woningen binnen dit invloedsgebied kunnen de omgeving ontvluchten via de nieuw aan te leggen ontsluitingsweg (die aansluit op de Nieuwe Deventerweg).

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een toxisch scenario

Bij een calamiteit waarbij toxische gassen vrijkomen is zo snel mogelijk schuilen in een gebouw het voorkeurscenario. Mensen op grotere afstand van de risicobron kunnen bij een tijdige waarschuwing het gebied op tijd ontvluchten. 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 bij de spoorlijn is het van belang dat de woningen bescherming bieden, (nieuwe) woningen worden beschouwd als geschikte schuillocatie. 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.

4.3 Bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid is de mate waarin een rampscenario door de brandweer te bestrijden is. Elk scenario vraagt een specifiek 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 door de gemeente Zwolle in het kader van de bestemmingsplanprocedure advies ingewonnen bij de Veiligheidsregio IJsselland.

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 bebouwing of een nabijgelegen wagon/tank met brandbaar gas (en deze kan doen opwarmen en laten ontsteken).

Toxisch scenario

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

5 Conclusies

Nijhuis Bouw B.V. is voornemens woningbouw te realiseren aan de Nieuwe Deventerweg 24 in Zwolle. De voorgenomen woningbouwontwikkeling bestaat uit 57 woningen. In het kader van de bestemmingsplanprocedure dient het aspect externe veiligheid te worden beschouwd.

5.1 Risicobeschouwing

Spoorlijn Zwolle – Deventer

- De maximale 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour bedraagt 0 meter en levert derhalve geen belemmeringen op;
- Uit de risicoberekeningen blijkt dat er geen groepsrisico wordt berekend voor de spoorlijn;
- Beperkte verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.

Provinciale weg N337

- Het invloedsgebied van deze weg bedraagt 355 meter en reikt daarmee niet tot het plangebied (onderlinge afstand bedraagt ongeveer 550 meter).

Spoorlijn Zwolle – Groningen

- De maximale 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour bedraagt 7 meter en reikt niet tot het plangebied;
- De hoogte van het groepsrisico bevindt zich onder de oriëntatiewaarde, het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie niet toe ten opzichte van de huidige situatie;
- Beperkte verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.

5.2 Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is voor de spoorlijnen Zwolle – Deventer en Zwolle – Groningen verplicht. In deze rapportage zijn elementen ter verantwoording van het groepsrisico aangedragen. Aangezien er sprake is van een beperkte verantwoording zijn enkel de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid beschouwd.

Het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Zwolle, kan deze elementen betrekken bij de besluitvorming ten aanzien van het bestemmingsplan. In het kader van de groepsrisicoverantwoording wordt advies ingewonnen bij de Veiligheidsregio IJsselland.

Bijlage: Risicoberekeningen spoorlijn

De spoorlijn Zwolle – Deventer bevindt zich direct ten westen van het plangebied. In het kader van de bestemmingsplanprocedure zijn risicoberekeningen ten aanzien van deze spoorlijn uitgevoerd.

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

In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor de spoorlijn Zwolle – Deventer (route 150) aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen. Deze transportintensiteit is weergegeven in tabel B1.1.

Tabel B1.1: Vervoerswaarden ten behoeve van risicoberekeningen bij ruimtelijke procedures (conform Regeling basisnet; aantal ketelwagenequivalenten per jaar)

A, brandbaar gas	B2, toxisch gas	B3, zeer toxisch gas	C3, zeer brandbare vloeistof	D3, toxische vloeistof	D4, zeer toxische vloeistof
0	0	0	500	0	0

Het invloedsgebied van stofcategorie C3 bedraagt conform de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART, 2015) 35 meter.

Transportintensiteit

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, vermeerder met 1.000 meter aan weerszijden van het plangebied. Dit resulteert in een onderzocht traject van ongeveer 2.250 meter (figuur B1.1).



Figuur B1.1: Onderzocht spoortraject (rood en paars)

Overige uitgangspunten

Overige uitgangspunten voor de risicoberekeningen zijn opgenomen in tabel B1.2.

Tabel B1.2: Overige uitgangspunten (conform de Handleiding Risicoanalyse transport)

Type traject	Hoge snelheid
Breedte	10 meter
Faalfrequentie	-- Traject 1: $6,072 \times 10^{-8}$ (1/vtg.km; met wissels) -- Traject 2: $2,772 \times 10^{-8}$ (1/vtg.km; zonder wissels)
Verhouding dag/nacht	33%/67% (standaard)
Verhouding werkweek/weekend	71,4%/28,6% (standaard)
Weerstation	Deelen

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 de vigerende situatie inclusief het voorgenomen ruimtelijke besluit (toekomstige situatie).

De voorgenomen woningbouwontwikkeling van 57 woningen heeft tot gevolg dat de capaciteit van het plangebied vergroot zal worden (van agrarisch naar wonen). De maximale personendichtheid binnen het plangebied zal daarmee in de toekomstige situatie groter zijn dan in de huidige situatie.

Kengetallen

Voor de risicoberekeningen is de bevolking binnen het invloedsgebied (35 meter) van de spoorlijn geïnventariseerd, hierbij is gebruik gemaakt van kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (2007) en de PublicatierEEKS Gevaarlijke Stoffen (PGS) 1, deel 6. De personendichtheden zijn op basis van de bestemmingsplancapaciteit (worstcasescenario) geïnventariseerd.

Kengetallen

In tabel B1.3 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. Absolute waarden zijn, in tegenstelling tot in het rekenmodel, in de tabel afgerond op hele waarden.

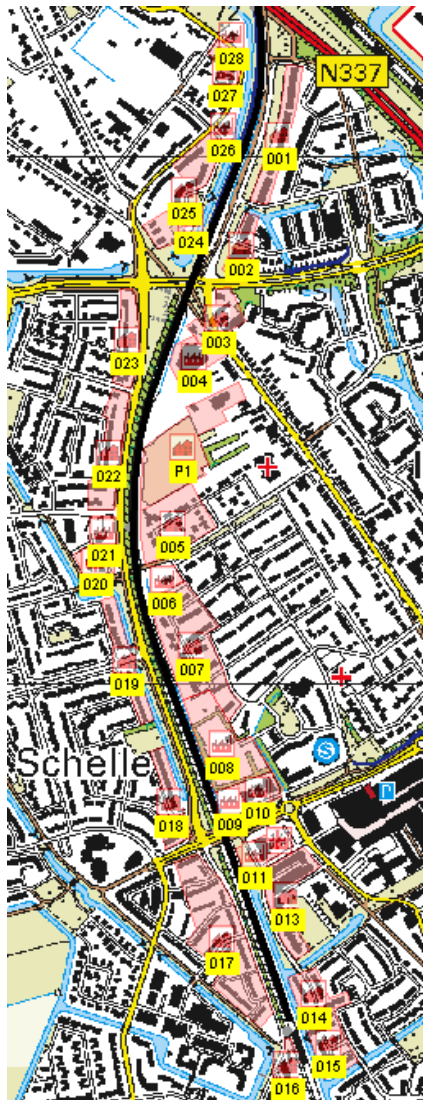
Tabel B1.3: Gemodelleerde bevolkingsvlakken

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid					Fractie buiten		Bron gegevens
		personen per eenheid of per hectare			Absoluut (afgerond)		Dag	Nacht	
		Dag	Nacht	eenheid of 1/ha	Dag	nacht			
001	148 woningen	1,2	2,4	woning	178	355	0.07	0.01	HVG
002	26 woningen	1,2	2,4	woning	31	62	0.07	0.01	HVG
003	8 woningen	1,2	2,4	woning	10	19	0.07	0.01	HVG
004	Bedrijven (hoge dichtheid)	80	16	1/ha	44	9	0.05	0.01	HVG
005	20 woningen	1,2	2,4	woning	24	48	0.07	0.01	HVG
006	Maatschappelijk (1 pers./30 m ²)	333	333	1/ha	78	78	0.07	0.01	BA
007	50 woningen	1,2	2,4	woning	60	120	0.07	0.01	HVG
008	Sport	25	25	1/ha	38	38	1.00	1.00	PGS
009	Gemengd (sporthal m. groot)	92	38	eenheid	92	38	0.27	0.34	PGS
010	Maatschappelijk (1 pers./30 m ²)	333	333	1/ha	119	119	0.05	0.01	BA
011	Maatschappelijk (1 pers./30 m ²)	333	333	1/ha	123	123	0.05	0.01	BA
012	Maatschappelijk (kerk m. groot)	30	18	eenheid	30	18	0.20	0.19	PGS
013	73 woningen	1,2	2,4	woning	88	175	0.07	0.01	HVG
014	34 woningen	1,2	2,4	woning	41	82	0.07	0.01	HVG
015	33 woningen	1,2	2,4	woning	40	80	0.07	0.01	HVG
016	6 woningen	1,2	2,4	woning	7	14	0.07	0.01	HVG
017	119 woningen	1,2	2,4	woning	143	286	0.07	0.01	HVG
018	24 woningen	1,2	2,4	woning	29	58	0.07	0.01	HVG
019	33 woningen	1,2	2,4	woning	40	79	0.07	0.01	HVG
020	Maatschappelijk (kerk groot)	150	90	eenheid	150	90	0.20	0.19	PGS
021	Maatschappelijk (1 pers./30 m ²)	333	333	1/ha	79	79	0.05	0.01	BA
022	28 woningen	1,2	2,4	woning	39	67	0.07	0.01	HVG
023	17 woningen	1,2	2,4	woning	20	41	0.07	0.01	HVG

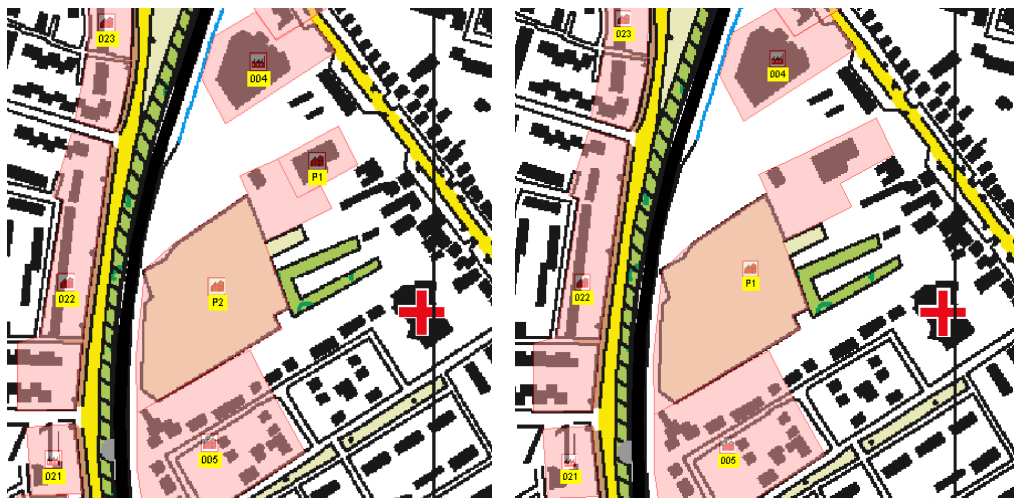
Vlak	Bestemming	Aanwezigheid					Fractie buiten		Bron gegevens
		personen per eenheid of per hectare			Absoluut (afgerond)		Dag	Nacht	
		Dag	Nacht	eenheid of 1/ha	Dag	nacht			
024	Gemengd (1 pers./30 m ²)	333	333	1/ha	26	26	0.05	0.01	BA
025	25 woningen	1,2	2,4	woning	30	60	0.07	0.01	HVG
026	Gemengd (1 pers./30 m ²)	333	333	1/ha	30	30	0.05	0.01	BA
027	6 woningen + Gemengd (1 pers./30 m ²)	1,2	2,4	woning					HVG/
		333	333	1/ha	162	169	0.07	0.01	BA
028	Gemengd (1 pers./30 m ²)	333	333	1/ha	36	36	0.05	0.01	BA
Ontwikkelingslocatie huidig									
P1	1 woning	1,2	2,4	woning	1	2	0.07	0.01	HVG
P2	Agrarisch	1	1	1/ha	2	2	1.00	1.00	HVG
Ontwikkelingslocatie toekomstig									
P1	57 woningen	1,2	2,4	woning	68	137	0.07	0.01	HVG
HVG = Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico PGS = PGS 1 deel 6 BA = Beste aanname. Er zijn verschillende locaties met een functie 'Maatschappelijk' of 'Gemengd'. De gebruiksmogelijkheden voor deze locaties zijn groot. Voor de risicoberekeningen is voor deze locaties (niet-zijnde kerken) uitgegaan van een hoge personendichtheid die gelijk staat aan kantoorruimte (1 persoon per 30 m ²) voor zowel de dag- als de nachtsituatie.									

Een overzicht van het gehele bevolkingsmodel is weergegeven in figuur B1.2, een detail van het plangebied in figuur B1.3.

De indeling van de bevolkingsvlakken is in de verschillende varianten (huidige en toekomstige situatie) op het plangebied na gelijk (in de huidige situatie bestaat het plangebied uit bevolkingsvlakken P1 en P2 en in de toekomstige situatie uit P1). Ook de gemodelleerde personendichtheden verschillen enkel voor het plangebied (zie bovenstaande tabel).



Figuur B1.2: Gemodelleerde bevolkingsvlakken (totaaloverzicht)



Figuur B1.3: Gemodelleerde bevolkingsvlakken (detail plangebied): huidige situatie (links) en toekomstige situatie (rechts)

Resultaten

Plaatsgebonden risico

Het risicoplaafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen over transportroutes is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat in bijlage I vermeld dat er voor de spoorlijn Zwolle – Deventer ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR 10^{-6} -contour van 0 meter. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

Groepsrisico

Aan de hand van de uitgangspunten en de bevolkingsinventarisatie is het groepsrisico voor de spoorlijn Zwolle – Deventer voor de huidige (vigerende situatie) en de toekomstige situatie (inclusief geprojecteerde ontwikkelingen) berekend.

Voor de spoorlijn Zwolle – Deventer wordt ter hoogte van het plangebied in beide situaties geen groepsrisico berekend. Verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Bevt desalniettemin verplicht (beschouwen elementen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid) vanwege de ligging van het plangebied binnen het invloedsgebied van de spoorlijn.

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

Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER
T. (0570) 663 993
E. stephan.hammink@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

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