



Woningbouw Dahliastraat te Meppel

Onderzoek externe veiligheid



Woningbouw Dahliastraat te Meppel

Onderzoek externe veiligheid

opdrachtgever Stichting Woonconcept Meppel
rapportnummer O 15840-1-RA-003
datum 22 oktober 2018
referentie GL/EdW//O 15840-1-RA-003
verantwoordelijke ██████████
opstel ██████████
██████████@peutz.nl

peutz bv, postbus 7, 9700 aa groningen, +31 50 520 44 88, info@peutz.nl, www.peutz.nl
opdrachten volgens 'De nieuwe regeling 2011' (DNR 2011) ingeschreven kvk onder nummer 12028033
lid NL-ingenieurs, iso-9001:2008 gecertificeerd

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon – sevilla

Inhoudsopgave

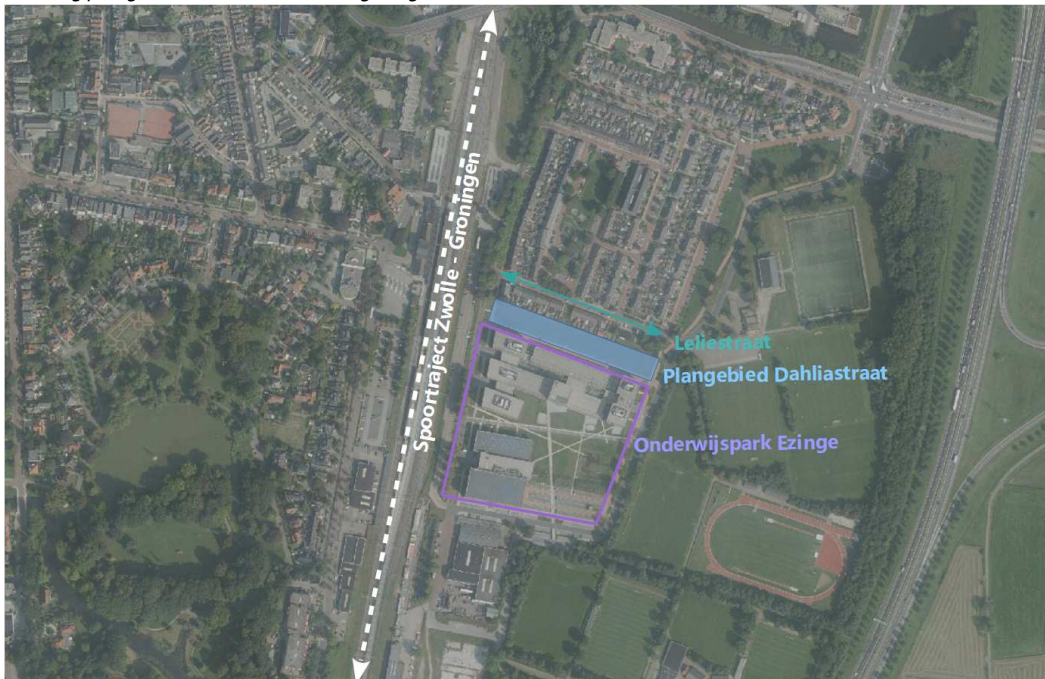
1 Inleiding	4
2 Wet- en regelgeving	5
2.1 Algemeen	5
2.2 Relevante begrippen	5
2.3 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)	6
2.4 Rekenmethodiek	7
3 Plangebied en beoogde ontwikkeling	8
4 Uitgangspunten risicoberekening	9
4.1 Jaarintensiteiten vervoer gevaarlijke stoffen	9
4.2 Effect- en veiligheidsafstanden	9
4.3 Populatiegegevens	10
4.4 Overig (rekenparameters)	12
5 Rekenresultaten	13
6 Aanzet tot verantwoording van het groepsrisico	15
6.1 Inleiding	15
6.2 Maatregelen ter beperking van het groepsrisico	15
7 Conclusie	18

Bijlage 1: Invoergegevens rekenmodel

1 Inleiding

In opdracht van Stichting Woonconcept Meppel wordt onderzocht welke randvoorwaarden er vanuit het aspect externe veiligheid aan de orde zijn voor de bouw van 25 woningen aan de Dahliastraat te Meppel. De nieuwbouw is gelegen tussen de Leliestraat en het Onderwijspark Ezinge, op minimaal 56 meter ten oosten van het spoortraject Zwolle – Groningen. In figuur 1.1 is de situering van het plangebied en de omgeving weergegeven.

f1.1 Situering plangebied Dahliastraat en omgeving



Op de locatie Dahliastraat wordt beoogd om 25 eengezinswoningen te realiseren. De woningen worden geclusterd in 4 blokken van 7 of 4 stuks.

Voorliggend rapport dient ter onderbouwing van de omgevingsvergunning-aanvraag. Voor dit rapport is uitgegaan van de afbeelding 'NL.IMRO.0119.Dahliastraat-BPA1-Verbeelding-6' d.d 16 oktober 2018.

Het plangebied is gelegen nabij het spoortraject Zwolle – Groningen, waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. In het kader van de ruimtelijke procedure dient, conform het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), onderzocht te worden of voldaan wordt aan de in deze besluiten opgenomen veiligheidsnormen. Concreet betekent dit dat, aangezien het plangebied is gelegen binnen 60 meter van een spoortraject waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd, een berekening van het groepsrisico uitgevoerd dient te worden.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Algemeen

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving ten gevolge van:

- het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor en door buisleidingen;
- het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het luchtvaartverkeer.

Er zijn twee situaties waarbij externe veiligheid een rol speelt, namelijk bij het ontplooiën van een risicovolle activiteit en bij het realiseren van een (beperkt) kwetsbaar object binnen het invloedsgebied van een dergelijke "activiteit".

2.2 Relevante begrippen

Relevant voor toetsing van de externe veiligheid op een locatie nabij transport met gevaarlijke stoffen zijn de begrippen plaatsgebonden risico, groepsrisico, veiligheidszone, plasbrandaandachtgebied en het invloedsgebied. Deze zijn als volgt gedefinieerd:

– **Plaatsgebonden risico (PR)**

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken, onbeschermd op een bepaalde plaats verblijft, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen een inrichting of op een transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

– **Groepsrisico (GR)**

Het groepsrisico is gedefinieerd als de cumulatieve kans dat een groep van ten minste N personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen een inrichting of op een transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is, of als rechtstreeks gevolg van een vliegtuigongeval.

Bij het PR is het niet van belang of er daadwerkelijk personen op die bepaalde locatie aanwezig zijn. Voor het GR geldt dat in een gebied waar zich geen personen bevinden, het GR gelijk aan nul is. Voor het GR geldt dat hoe meer slachtoffers bij een ongeval in één keer kunnen vallen hoe lager (strenger) de norm (de oriëntatiewaarde). Grote slachtofferaantallen geven namelijk meer kans op maatschappelijke ontwrichting.

– **Invloedsgebied**

Het invloedsgebied is gedefinieerd als het gebied rondom een risicovolle activiteit waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn en waar een onbeschermd persoon een kans

van 1% op overlijden heeft, gegeven het risicoscenario en de weerklasse. Het invloedsgebied van een activiteit met gevaarlijke stoffen of het vervoer van gevaarlijke stoffen is normaliter de afstand tot de 1%-letaliteitsgrens.

In het Basisnet¹ worden aanvullend de begrippen veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied gedefinieerd:

– **Veiligheidszone**

Een veiligheidszone is een zone langs een (spoor)weg waar gevaarlijke stoffen over worden getransporteerd en waarop het Basisnet van toepassing is waarbinnen geen nieuwe kwetsbare objecten zijn toegestaan. De veiligheidszone komt overeen met het gebied tussen de Basisnetroute en de locatie waar het plaatsgebonden risico ten hoogste 10^{-6} per jaar mag bedragen. De ligging van de veiligheidszone volgt uit bijlage II van de Regeling basisnet.

– **Plasbrandaandachtgebied (PAG)**

Het gebied tot 30 meter van het spoor waarbinnen, indien sprake is van het transport van grotere hoeveelheden brandbare vloeistoffen, bij de realisatie van kwetsbare objecten rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Of sprake is van een PAG volgt uit bijlage II van de Regeling basisnet. Op een baanvak wordt de breedte van de zone van 30 meter gemeten vanaf de buitenste spoorstaven van de spoorbundel voor het doorgaand verkeer.

2.3 **Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)**

Het toetsingskader voor vervoer over weg, spoor en water wordt gevormd door het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Conform het Bevt geldt het volgende:

- het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar geldt als grenswaarde voor kwetsbare objecten en als richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten;
- het groepsrisico dient berekend te worden voor de realisatie van nieuwe ontwikkelingen binnen 200 meter van een Basisnetroute;
- het groepsrisico dient berekend en (uitgebreid) verantwoord te worden indien:
 - het groepsrisico hoger is dan 10% van de oriëntatiewaarde of,
 - het groepsrisico met meer dan 10% toeneemt en
 - de oriëntatiewaarde wordt overschreden
- een verplichting tot het geven van een toelichting geldt op het moment dat nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten worden mogelijk gemaakt in het Plasbrandaandachtgebied

De verantwoording van het groepsrisico is een gedeelde verantwoordelijkheid van initiatiefnemer en bevoegd gezag, waarbij de eindverantwoordelijkheid bij het bevoegd

¹ Het Basisnet beoogt voor de lange termijn aan de gemeenten duidelijkheid te bieden over de maximale risico's die het transport van gevaarlijke stoffen mag veroorzaken. Het Basisnet en het bijbehorende Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zijn op 1 april 2015 in werking getreden.

gezag ligt. Aspecten die in een eventuele uitgebreide groepsrisicoverantwoording aan de orde dienen te komen, zijn (conform artikel 8 Bevt):

- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en
- de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

Onafhankelijk van de hoogte van het groepsrisico dient aandacht besteed te worden aan (conform artikel 7 Bevt):

- mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater en
- voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die weg, spoorweg of dat binnenwater een ramp voordoet.

2.4 Rekenmethodiek

Conform artikel 14 tweede lid van de Regeling basisnet dienen berekeningen te worden uitgevoerd met het computerprogramma RBM II overeenkomstig de Handleiding Risicoanalyse Transport (hierna: HART). Van het computerprogramma RBM II is versie 2.4 de meest recente versie, van de Handleiding Risicoanalyse Transport is versie 1.2 de meest recente versie.

3 Plangebied en beoogde ontwikkeling

In figuur 3.1 is de situering van de geprojecteerde nieuwbouw weergegeven. De bouwblokken zijn gesitueerd op een afstand van minimaal 56 meter of meer van het spoor en krijgen een woonbestemming. De buitenste spoorstaaf van het spoortraject Zwolle – Groningen is gelegen op meer dan 30 meter van de geprojecteerde bebouwing, waardoor het aspect plasbrandaandachtsgebied (zie paragraaf 2.2) voor dit onderzoek niet relevant is en verder buiten beschouwing kan blijven.

f3.1 Situering plangebied met de minimale afstand tot het spoor



4 Uitgangspunten risicoberekening

4.1 Jaarintensiteiten vervoer gevaarlijke stoffen

De rand van de bebouwing gelegen op minimaal 56 meter van het spoortraject Zwolle – Groningen.

Het spoortraject is in het Basisnet opgenomen als route 40 (Herfte aansl. – Haren aansl.). In tabel 4.1 zijn de vervoersaantallen van gevaarlijke stoffen per jaar gegeven over het betreffende traject.

t4.1 *Vervoersaantallen voor de gehanteerde scenario's voor trajectdeel Zwolle – Groningen*

Gevaarlijke stof	Transportgegevens (in aantal ketelwagen-equivalenten)
A (zeer brandbare gassen)	1.430
B2 (giftige gassen)	910
B3 (zeer giftige gassen)	0
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	5.650
D3 (giftige vloeistoffen)	1.110
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180

4.2 Effect- en veiligheidsafstanden

Invloedsgebied

Voor de berekening van het groepsrisico is het van belang om de populatie binnen het invloedsgebied van het spoortraject te inventariseren. Het invloedsgebied (het gebied binnen de 1% letaliteitsafstand) is afhankelijk van de stoffen die worden vervoerd.

Over het nabijgelegen spoortraject worden giftige vloeistoffen en gassen (D3, D4 en B2) en brandbare vloeistoffen en gassen (A en C3) getransporteerd. De effectafstanden van deze gevaarlijke stoffen zijn gegeven in tabel 4.2.

t4.2 *Invloedsgebied (1% letaliteitsafstand) per stofcategorie gemeten vanuit het hart van het spoortraject²*

Stofcategorie	Invloedsgebied (m)
A (zeer brandbare gassen)	460
B2 (giftige gassen)	995
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	35
D3 (giftige vloeistoffen)	375
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	> 4.000

² Bron: Handleiding Risicoanalyse Transport versie 1.2 d.d. 11 januari 2017

Plasbrandaandachtsgebied

In het Basisnet spoor is een plasbrandaandachtsgebied (PAG) gedefinieerd als het gebied tot 30 meter van de spoorweg waarin, bij de realisering van kwetsbare objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Een dergelijke PAG is op dit spoortraject van toepassing. De geplande ontwikkeling is evenwel gelegen op een afstand van minimaal 56 meter van het spoortraject, waardoor hiervoor geen extra maatregelen noodzakelijk zijn.

Plaatsgebonden risico

In het Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen spoor is voor het thans relevante spoortraject nabij het plangebied een veiligheidsafstand (PR 10^{-6} per jaar) van 6 meter opgenomen gemeten vanuit het midden van de buitenste sporen van de spoorbundel. De PR 10^{-7} en PR 10^{-8} per jaar contouren liggen op respectievelijk 34 m en 243 m.

De geplande nieuwbouw ligt op minimaal 56 meter van (de buitenste spoorstaaf van) het spoortraject, waarmee de ontwikkeling is gelegen buiten de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar ten gevolge van het spoortraject Zwolle – Groningen. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde.

4.3 Populatiegegevens

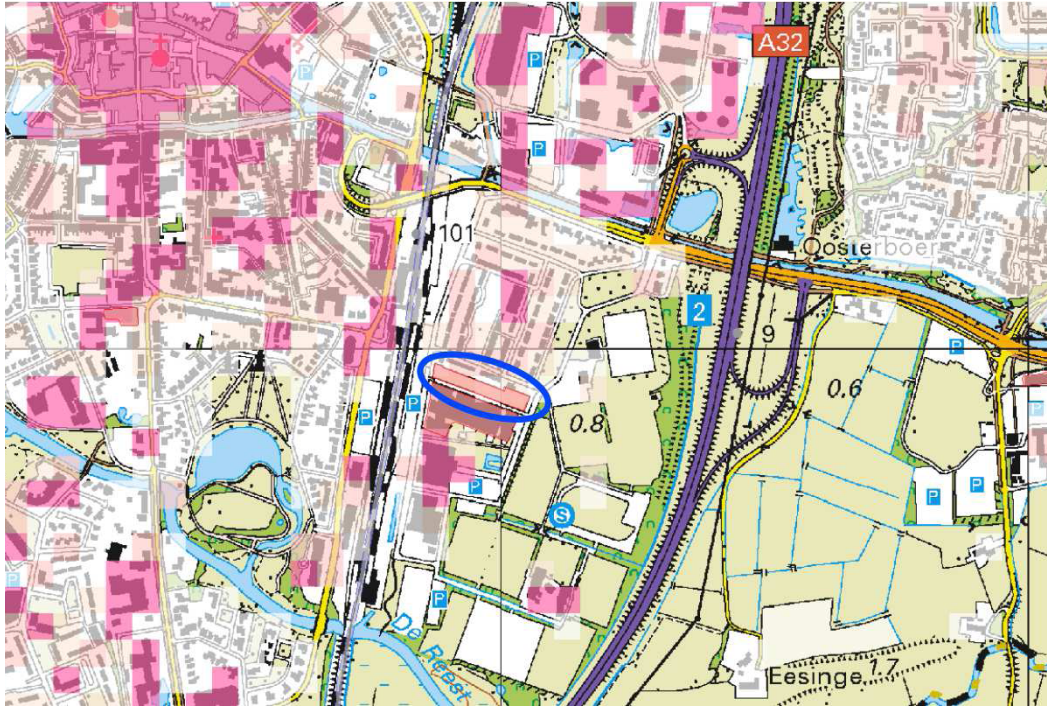
Voor dit onderzoek is de populatie in een ruim gebied rondom het plangebied meegenomen op basis van de bevolkingsgegevens, tot ca. 2 kilometer aan weerszijden van het spoortraject. Het invloedsgebied voor stofcategorie D4 bedraagt weliswaar meer dan 4 kilometer, echter gezien de lage vervoersaantallen (zie tabel 4.1) en de grotere afstand tot het spoortraject (waardoor de invloed zeer beperkt is) wordt met de huidige modellering van de bevolking voldoende aangesloten bij de voorwaarde in paragraaf 4.2 van de HART dat minimaal de bevolking binnen het invloedsgebied (1%-letaliteitsafstand, zie tabel 4.2) meegenomen dient te worden in de groepsrisicoberekening. De populatiegegevens zijn afkomstig van de BAG populatieservice en zijn d.d. 6 oktober 2017 opgevraagd.

Populatiegegevens toekomstige situatie

Voor de toekomstige situatie is op de projectlocatie het bouwvlak 'Dahliastraat' toegevoegd. Voor de nieuw te realiseren woningen is uitgegaan van een gemiddelde inwonersdichtheid van 2,4 per woning, d.w.z. in totaal 60 personen (waarvan 50%, in de dagperiode aanwezig en 100% in de nachtperiode). Op de planlocatie bevindt zich in de huidige situatie geen bebouwing, dit betekent dat de berekeningen voor de nulsituatie en de toekomstige situatie niet dezelfde rekenresultaten zullen moeten opleveren.

In figuur 4.1 is weergegeven op welke wijze de geprojecteerde nieuwbouw is opgenomen in het rekenmodel.

f4.1 Schematische weergave rekenmodel met daarin de ligging van de geprojecteerde nieuwbouw, het spoortraject en het bevolkingsgrid (dag).



4.4 Overig (rekenparameters)

Voor de berekeningen is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- type traject: hoge snelheid, met wissels;
- frequentie (1/vtg.km) : $6,07 \cdot 10^{-8}$;
- breedte van het spoortraject 9 m;
- percentage transporten overdag 29%;
- percentage transporten werkweek 71%;
- verhouding warme/koude BLEVE brandbare gassen 0;
- verhouding warme/koude BLEVE giftige gassen 0,84;
- weerstation Eelde.

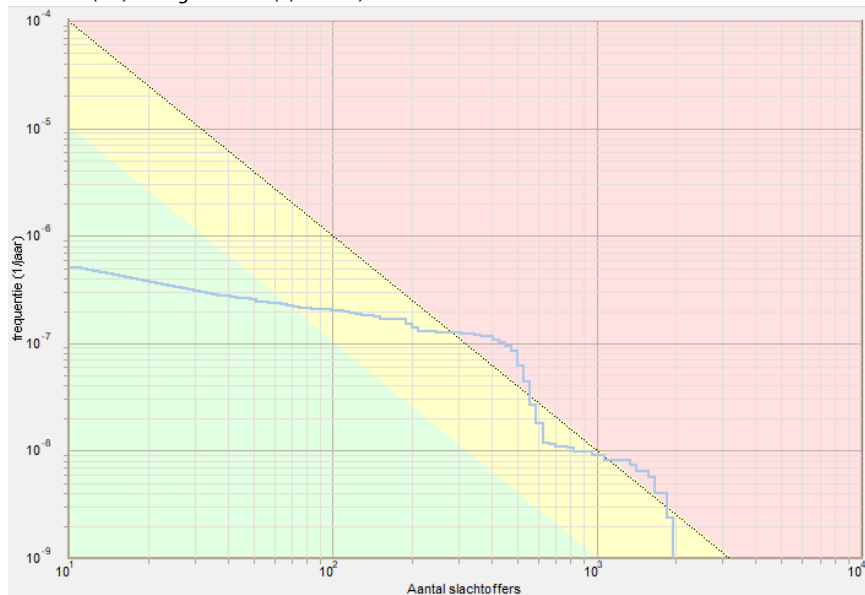
Beschouwd is een spoortraject dat zich aan weerszijden van het plangebied meer dan 1.000 m uitstrekt. De totale lengte van het beschouwde spoortraject bedraagt ca. 4.355 meter.

De invoergegevens en rekenresultaten van het RBM II-rekenmodel zijn gegeven in bijlage 1 (huidige situatie) en 2 (toekomstige situatie).

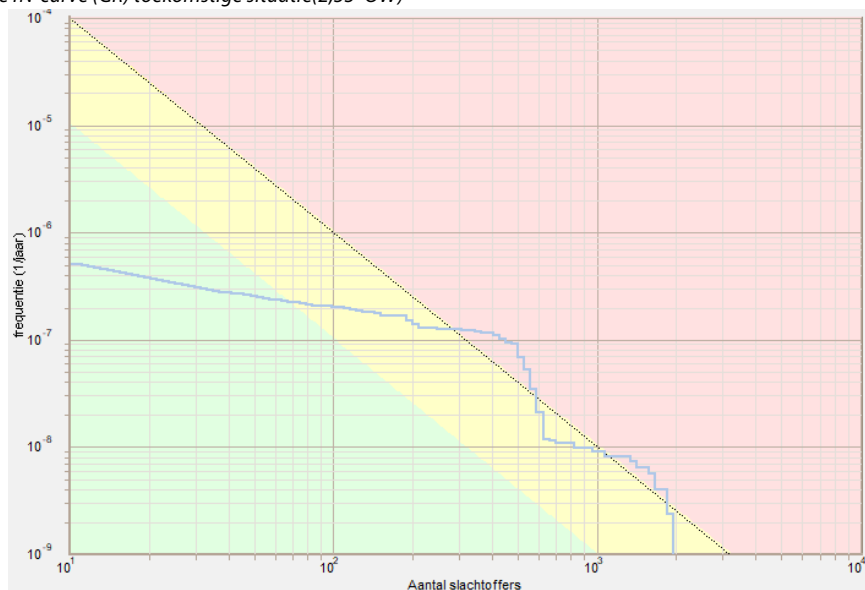
5 Rekenresultaten

Figuren 5.1 en 5.2 geven de berekende fN-curves (groepsrisico) ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor voor de maatgevende kilometer van het beschouwde traject weer. In figuur 5.1 en 5.2 wordt het groeprisico (GR) voor respectievelijk de huidige situatie en de toekomstige situatie weergegeven. De fN-curves zijn berekend tot een frequentie van 1×10^{-9} per jaar voor de nulsituatie en voor toekomstige situatie. De ligging van de maatgevende kilometer is weergegeven in figuur 5.3.

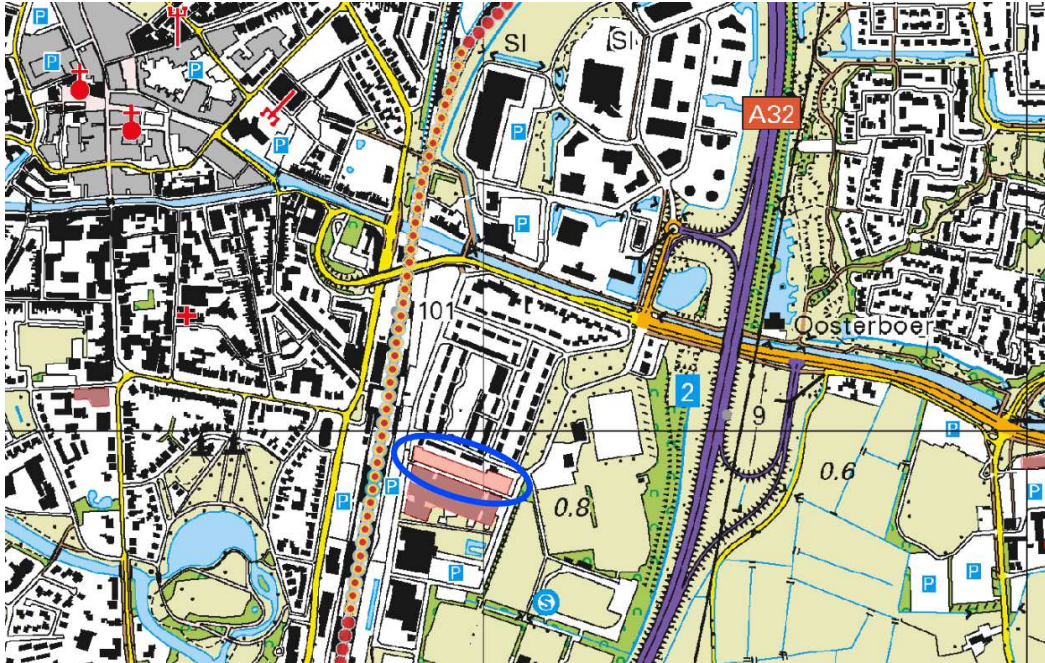
f5.1 Berekende fN-curve (GR) huidige situatie (2,15*OW)



f5.2 Berekende fN-curve (GR) toekomstige situatie(2,33*OW)



f5.3 Situering plangebied, beschouwd spoortraject en maatgevende kilometer



Voor de nulsituatie wordt een normwaarde ruim boven de oriëntatiewaarde (OW) berekend ($2,15 \cdot OW$). Voor de toekomstige situatie met daarin de geprojecteerde invulling van het plangebied aan de Dahliastraat wordt een hogere normwaarde berekend ($2,33 \cdot OW$).

Het maximale aantal slachtoffers bedraagt in beide situaties ca. 1.956 bij een frequentie van 1×10^{-9} per jaar. Uit figuur 5.3 blijkt dat ter plaatse van het plangebied de oriëntatiewaarde wordt overschreden (rode bolletjes).

6 Aanzet tot verantwoording van het groepsrisico

6.1 Inleiding

Uit het voorgaande blijkt dat het groepsrisico bij de geprojecteerde invulling van het plangebied:

- voor de maatgevende kilometer (ter plaatse van de beoogde ontwikkeling) een hogere waarde wordt berekend.

Conform artikel 8 lid 1 van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) dient een overschrijding van de oriëntatiewaarde verantwoord te worden. In de toekomstige situatie, na realisatie van het huidige plan, is sprake van een grotere overschrijding van de oriëntatiewaarde. Verantwoording van het groepsrisico is voor onderhavig project daarmee aan de orde. In voorliggende rapportage wordt op verzoek van de gemeente een onderbouwing gegeven welke maatregelen in het project zijn getroffen teneinde het groepsrisico zoveel mogelijk te reduceren.

Voor het groepsrisico is geen harde norm opgesteld maar een oriëntatiewaarde en een verantwoordingsplicht. De verantwoording van het groepsrisico ligt bij alle betrokkenen (gemeente, Veiligheidsregio en initiatiefnemer), waarbij de eindverantwoording bij de gemeente ligt.

6.2 Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

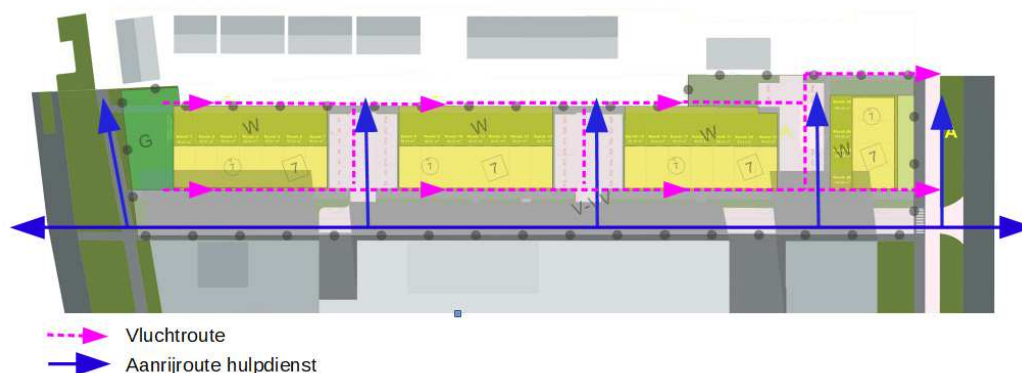
Bij een verantwoording van het groepsrisico (minimaliseren van de risico's, gemaakte afwegingen om het groepsrisico te verlagen) komen de volgende punten aan bod:

- ruimtelijke inrichting;
- bouwkundige maatregelen;
- zelfredzaamheid;
- hulpverlening;
- organisatorische mogelijkheden.

Bij de beoordeling van deze aspecten dient gekeken te worden naar de effecten die (in eerste instantie onafhankelijk zijn van de kans van optreden) zich voor kunnen doen bij een ramp op het spoortraject Zwolle – Groningen en waarbij het invloedsgebied over het plangebied is gelegen. Dit betreft het:

1. transport van brandbare gassen (LPG), met een invloedsgebied van 460 meter;
2. transport van toxische stoffen, met een invloedsgebied van meer dan 4 kilometer.

f6.1 Indeling planlocatie Dahliastraat inclusief vluchtroutes voor de bewoners en de aanrijroutes voor de hulpdiensten



Bouwkundige maatregelen

Gezien de afstand tot het spoor, ten minste 56 meter, zal de stralingsbelasting ten gevolge van een calamiteit met gevaarlijke stoffen op het spoor beperkt zijn. Verdere bouwkundige bescherming is niet noodzakelijk. Het stellen van aanvullende bouwkundige eisen is niet noodzakelijk.

Zelfredzaamheid en ontvluchting

De woningen zijn bestemd voor een brede doelgroep. De woningen zijn niet bestemd voor zorgbehoevenden of mensen met een zorg indicatie. Er wordt aangenomen dat er in de woningen geen of in zeer beperkte mate personen met een lichamelijke of geestelijke beperking zonder begeleiding aanwezig zullen zijn. Voor de aanwezigheid van kinderen geldt ook dat hiervan mogelijk sprake kan zijn, echter dat in dat geval zijn ouders/begeleiders aanwezig om de kinderen te begeleiden bij een incident op het spoor. Er zal aldus geen sprake zijn van een concentratie van zogenaamde "verminderd zelfredzame" personen. Dit betekent dat personen die aanwezig zijn zelfstandig kunnen vluchten ten tijde van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Elke woning heeft twee uitgangen, één voordeur aan de straatzijde van en één uitgang aan de tuinzijde van de woning, de achterdeur. Hiermee zijn meerdere veilige vluchtwegen van de gevarenbron af gericht aanwezig. De vluchtroutes vanaf de woningen zijn weergegeven in figuur 6.1.

Brandbare gassen

Op het moment dat zich een incident voordoet met LPG (GF3) dan is het maatgevende incident het optreden van een koude BLEVE³, dit betekent dat er geen tijd is tussen het begin van het ongevalsscenario en het ontstaan van een BLEVE. Tegen de gevolgen van een BLEVE zijn in voorliggende situatie redelijkerwijs geen maatregelen te treffen.

Toxische stoffen

3 BLEVE: Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion

Het transport van toxische stoffen kan bij een incident ter plaatse van het spoortraject Zwolle – Groningen leiden tot letale effecten binnen een invloedsgebied van meer dan 4 kilometer. Om een veilig verblijf in de woningen te bewerkstelligen is het van belang dat de luchttoevoer van buiten kan worden beperkt/voorkomen, zodat veilig verblijf gedurende enige uren in het gebouw mogelijk is. Door het gesloten houden van ramen en deuren wordt toetreding van lucht van buiten in voorkomende gevallen zoveel mogelijk beperkt. De woningen zullen beschikken over een mechanisch ventilatiesysteem dat door de bewoners eenvoudig zelf is uit te schakelen bij een calamiteit.

Hulpverlening

Om de hulpdiensten een goede toegankelijkheid tot de woningen te bieden dienen brandweervoertuigen zich nabij de woningen te kunnen opstellen. Bij een incident is elk van de woningen goed bereikbaar door middel van een weg aan de voorzijde van de woning. De mogelijke aanrijroutes van de hulpdiensten zijn weergegeven in figuur 6.1.

Organisatorische mogelijkheden

De bewoners zullen middels een schriftelijke instructie op de hoogte worden gebracht van de aanwezige risico's en hoe te handelen bij een incident. Hierbij zal aandacht worden besteed aan de ontruiming (het ontvluchten) van de woning alsmede het eventueel sluiten van ramen en deuren (bijvoorbeeld bij een toxische wolk).

Voorts zal bij overhandiging van de sleutel aan toekomstige bewoners worden uitgelegd hoe men de ventilatie van de woning direct en eenvoudig kan uitschakelen (risicocommunicatie richting bewoners).

7 Conclusie

In opdracht van Stichting Woonconcept Meppel is onderzocht welke randvoorwaarden er vanuit het aspect externe veiligheid aan de orde zijn voor de bouw van 25 woningen aan de Dahliastraat te Meppel. Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- het plangebied is gelegen buiten de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar ten gevolge van het spoortraject Zwolle – Groningen. Er wordt voldaan aan de grenswaarde;
- het plangebied is eveneens gelegen buiten het plasbrandaandachtsgebied;
- met betrekking tot het groepsrisico is voor de maatgevende kilometer van het beschouwde spoortraject bepaald dat in de huidige situatie de oriëntatiewaarde ruimschoots wordt overschreden ($2,15 \cdot OW$). Na realisatie van de woningen aan de Dahliastraat bedraagt de overschrijding $2,33 \cdot OW$.

Voor het groepsrisico geldt geen harde norm maar een oriëntatiewaarde en in bepaalde gevallen een verantwoordingsplicht. Aangezien sprake is van overschrijding van de oriëntatiewaarde dient het groepsrisico door het bevoegd gezag te worden verantwoord.

In voorliggende rapportage is voor enkele aspecten een nadere toelichting gegeven ter onderbouwing van het groepsrisico. Hiermee is een aanzet gegeven tot het verantwoorden van het groepsrisico. De eindverantwoording van het groepsrisico is een taak van het bevoegd gezag.

ingen,

Dit rapport bevat:

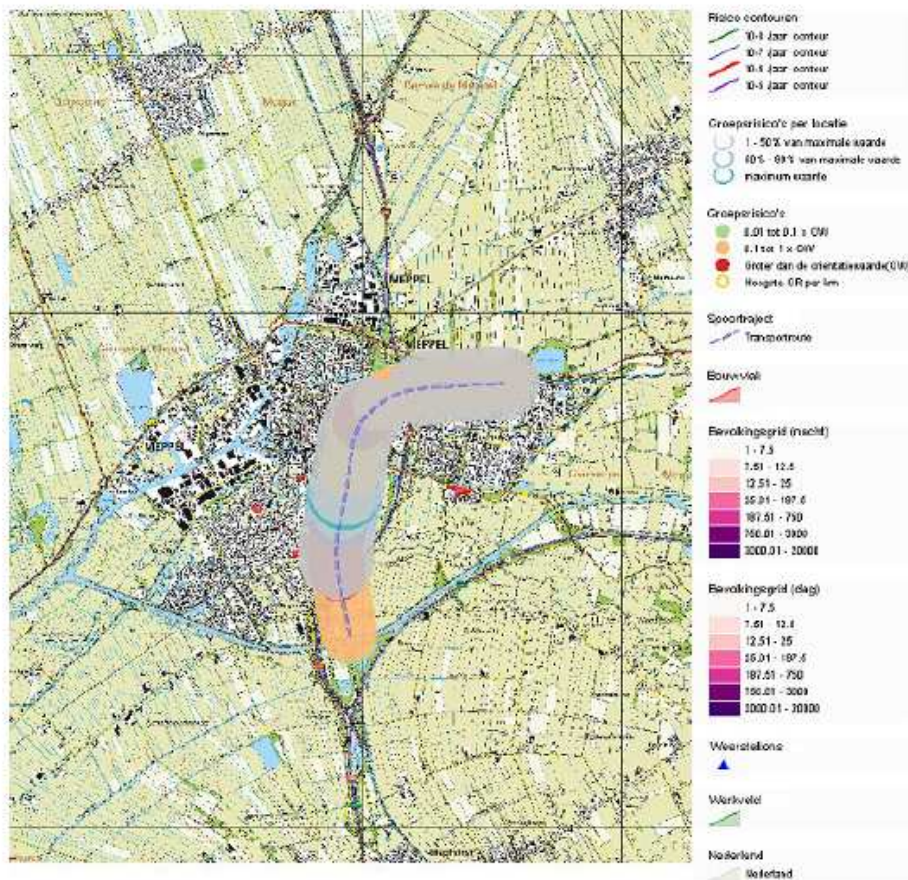
18 pagina's,

Bijlage 1: Invoergegevens rekenmodel (3 pagina's)

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel

RBM II

1. Situatieplot



Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel

RBM II

2. Route en transportgegevens Modaliteit: Spoor

Naam	Type traject	Breedte m	Frequentie 1/jaar	Relatie		Lengte m	Stof	# 1/jaar	Transp. middel	Transportverdeling		WBKB
				route	stof					Dag	Werkweek	
1 Spoor	Hoge snelheid, met wissels	9	6,07E-8	Niet verbonden	Niet verbonden	4355						
							D4 (zeer giftige vloeistof)	180	SKW (tox. vloeistof)	0,29	0,71	NVT
							D3 (giftige vloeistof)	1110	SKW (tox. vloeistof)	0,29	0,71	NVT
							C3 (zeer brandbare vloeistof)	5620	SKW (brand. vloeistof)	0,29	0,71	NVT
							B2 (giftig gas)	910	SKW (tox. gas)	0,29	0,71	2
							A (zeer brandbaar gas)	1430	SKW (brand. gas)	0,29	0,71	2

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel

RBM II

Naam	Omschrijving	Oppervlak m ²	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie		Aanwezigen		Fractie buitenshuis		Aanwezigheid per dag		# situaties 1/jaar
				Capaciteit 1 / m ²	Bedrijven continu	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Dag	Nacht	
Dahliastraat	Nieuwbouw	4697,2	RBM v24	0.0046	Bedrijven continu	1	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo, NVT
				0.013	Woonbebouwing	0.5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo, NVT