

Opdrachtgever: Aelmans

Contactpersoon: dhr. P. Soogele

Uitgevoerd door: WINDMILL
Milieu I Management I Advies
Postbus 5
6267 ZG Cadier en Keer
Tel. 043 407 09 71
Fax. 043 407 09 72

Contactpersoon: ing. J.L.M.M. Brouwers

Datum: 28 mei 2014

Rapportnummer: P2014.108-01

Beoordeling van de externe veiligheidsrisico's als gevolg van
het wegverkeer ten behoeve van de ontwikkeling van het
Bedrijventerrein Op Gen Hek te Voerendaal

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Wetgeving en beleid	4
2.1	Beleidskader	4
2.2	Basisbegrippen	4
2.3	Verantwoordingsplicht groepsrisico	5
3	Beoordelingskader	6
3.1	Relevante transportassen	6
3.2	Omvang vervoersstromen	6
3.3	Bepalen risicoafstanden	6
4	Bepalen hoogte groepsrisico.....	9
4.1	Modellering van de bevolking	9
4.1.1	Personendichtheid huidige situatie	9
4.1.2	Personendichtheid toekomstige situatie	9
4.2	Hoogte van het groepsrisico	10
4.2.1	Huidige situatie	10
4.2.2	Toekomstige situatie	11
4.3	Conclusie	12
5	Conclusies.....	13

Bijlagen

- I Rapportage RBM II – Bestaande situatie
- II Rapportage RBM II – Nieuwe situatie

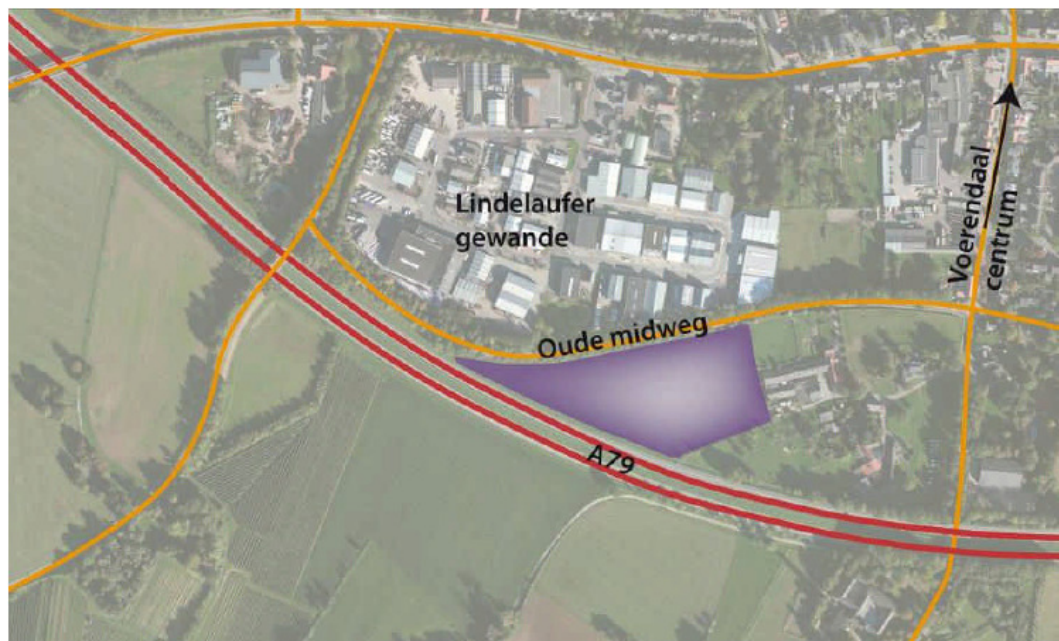
1 Inleiding

In opdracht van Aelmans is door Windmill Milieu Management en Advies een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein Op Gen Hek te Voerendaal. Ten behoeve van het plan is onderzoek gedaan naar de externe veiligheidsrisico vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A79.

Uitgangspunten

Het plan betreft de ontwikkeling van een bedrijventerrein tussen de Oude Midweg en de A79 bij Voerendaal. De planlocatie vormt een uitbreiding van het lokaal bedrijventerrein Lindelauffer Gewande. Op het nieuwe deel worden hoofdzakelijk kleinere bedrijfskavels ontwikkeld. Op de circa 11 kavels worden bedrijven tot en met milieucategorie 3.1 beoogd.

De ligging van het plangebied is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 1.1: Ligging plangebied

2 Wetgeving en beleid

2.1 Beleidskader

Bij externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt in de richtlijnen voor stationaire bronnen en transportassen. Het beleid rond de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen staat in de Nota en de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (CRnvgs). Naar verwachting treedt per 1 juli 2014 het Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in werking. Tot die tijd zijn de richtlijnen voor het transport van gevaarlijke stoffen vastgelegd in de CRnvgs. In de richtlijnen worden normwaarden gegeven voor twee verschillende typen risico's, het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

De afdeling Water, Verkeer en Leefomgeving (WVL) van Rijkswaterstaat (RWS) heeft een werkwijzer opgesteld voor risicoanalyses ten behoeve van vervoersbesluiten, in het Kader Externe veiligheid weg en de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART). Deze richtlijnen kunnen ook gebruikt worden voor de risicoanalyse van het transport van gevaarlijke stoffen over provinciale wegen en worden daarom ook gehanteerd voor deze externe veiligheidsstudie.

2.2 Basisbegrippen

Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

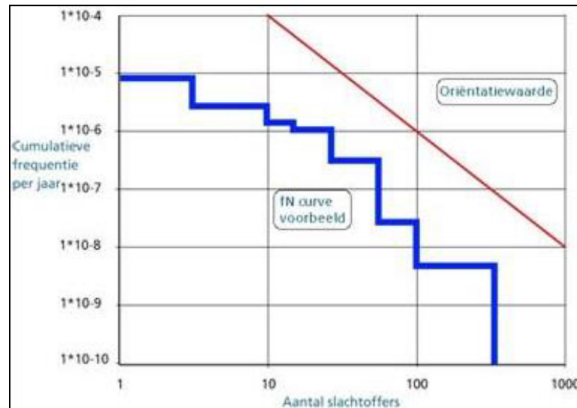
Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs de transportroute verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico is geheel afhankelijk van de hoeveelheid vervoer en de aard van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie. Voor nieuwe situaties is de grenswaarde en de richtwaarde van het plaatsgebonden risico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen een kans van één op de miljoen per jaar (10^{-6} per jaar). Voor nieuwe situaties geldt dat binnen de risicocontour van 10^{-6} per jaar geen kwetsbare objecten zijn toegestaan. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de risicocontour van 10^{-6} per jaar als richtwaarde. Dit betekent dat uitzonderingsgevallen binnen de 10^{-6} contour zijn toegestaan, met als voorwaarde dat dit voldoende onderbouwd is.

Groepsrisico

Het groepsrisico is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in een keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute. Het groepsrisico geeft aandachtspunten op een transportroute aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de transportroute. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar staat en op de horizontale as het aantal doden logaritmisch is weergegeven.

Dit resulteert in een fN-curve waarbij de kans tegen het aantal slachtoffers is uitgezet (zie figuur 2.1).



Figuur 2.1: Voorbeeld fN-curve

Bij het bepalen van het groepsrisico wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde (de rode lijn in figuur 2.1). Wanneer het groepsrisico hoger is dan 1,0, is sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Voor het groepsrisico geldt geen grenswaarde maar een richtinggevende oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde geldt als een ijkpunt, niet als een harde grens. In de CRnvgs is hierover het volgende opgenomen:

‘Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of een toename van het groepsrisico, moeten beslissingsbevoegde overheden het groepsrisico betrekken bij de vaststelling van het vervoersbesluit of omgevingsbesluit. Dit is in het bijzonder van belang in verband met aspecten van zelfredzaamheid en hulpverlening.’

Op basis van de uitkomsten van risicoberekeningen, bepaalt het bevoegd gezag of zij een groepsrisico in een bepaalde situatie acceptabel vindt of niet. Op basis van deze informatie kan het bevoegd gezag haar standpunt bepalen voor de verantwoordingsplicht groepsrisico.

2.3 Verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoording van het groepsrisico dient opgesteld te worden als voorgeschreven in de CRnvgs en de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico bestaat tenminste uit de volgende stappen:

- Vaststellen van de risico's van de huidige situatie.
- Vaststellen van het risico na realisatie van de nieuwe plannen.
- Ruimtelijke onderbouwing van het plan.
- Maatregelen ter beperking van de risico's.
- Mogelijkheden voor hulpverlening en zelfredzaamheid.

3 Beoordelingskader

3.1 Relevante transportassen

Ten aanzien van de veiligheidsrisico's in het plangebied als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg zijn uitsluitend de transportassen van belang waar vervoer van gevaarlijke stoffen in bulkvervoer is toegestaan. In beginsel zijn dit A- en N-wegen waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Aanvullend kunnen door gemeenten lokale wegen worden aangewezen als route voor het transport van gevaarlijke stoffen.

In de directe nabijheid van het plangebied is de A79 gelegen. Alle overige wegen waarover transporten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden, zijn gelegen op meer dan 200 meter afstand van het plan. Deze wegen zijn niet meegenomen in dit onderzoek¹.

3.2 Omvang vervoersstromen

Op de website van RWS zijn de transportintensiteiten van gevaarlijke stoffen weergegeven, op basis van uitgevoerde tellingen:

Tabel 3.1 : Vervoershoeveelheden A79- conform tellingen RWS

Weg	Omschrijving	LF1	LF2	LT2	GF 3
A79	L102, A79: afrit 4 (Hulsberg) – Knp. Kunderberg	1338	616	16	115

De A79 is echter ook opgenomen in het Basisnet weg (Bijlage 2 van de CRnvgs). De hierin opgenomen vervoerscijfers zijn gebaseerd op een maximale benutting van de groeiimte voor het vervoer.

Hieruit blijkt dat bij de groepsrisicoberekening de volgende vervoershoeveelheden aangehouden dienen te worden:

Tabel 3.2 : Vervoershoeveelheden conform bijlage 2 CRnvgs

Weg	Omschrijving	GF 3
A79	L102, A79: afrit 4 (Hulsberg) – Knp. Kunderberg	1000

3.3 Bepalen risicoafstanden

Plaatsgebonden risicocontour / veiligheidsafstand

In de CRnvgs staat beschreven dat bij de vaststelling van een bestemmingsplan, dat ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk maakt langs wegen die deel uitmaken van het Basisnet Weg, de berekening van het PR achterwege kan blijven. Voor deze wegen

¹ Overeenkomstig de CRnvgs (paragraaf 5.2.3) hoeven geen beperkingen aan het ruimtegebruik van een plan te worden gesteld in het gebied dat op meer dan 200 meter van een route of tracé ligt. Indien de risicobron op meer dan 200 meter afstand van het plangebied is gelegen hoeft geen berekening plaats te vinden van de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren of de (toename van) de hoogte van het groepsrisico.

gelden namelijk de veiligheidsafstanden die in de CRnvgs zijn opgenomen; in bijlage 2 van de CRnvgs staat dat voor de A9 de veiligheidszone (gemeten vanaf het midden van de infrastructuur) 0 meter betreft.

Plasbrand Aandachtsgebied (PAG)

Het toekomstige PAG kan uit een zone van maximaal 30 meter bestaan waarbinnen niet zonder meer gebouwd mag worden. Op basis van het concept Basisnet Weg is langs de A9 geen PAG aanwezig.

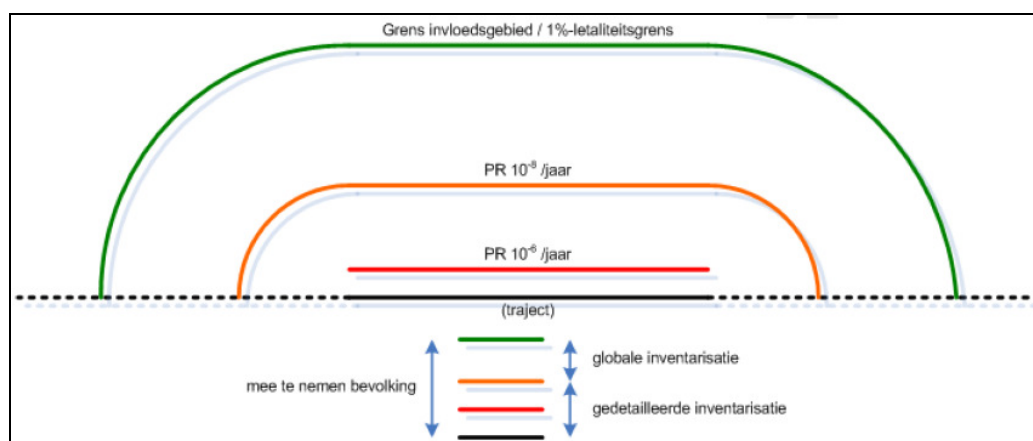
Groepsrisico-inventarisatieafstand

Voor de berekening van de hoogte van het groepsrisico is inzicht benodigd in de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de transportas voor gevaarlijke stoffen. De groepsrisico-inventarisatieafstand is de afstand tussen de weg en de grens van het invloedsgebied.

Onder het invloedsgebied wordt verstaan: het gebied waar dodelijke slachtoffers kunnen vallen als gevolg van een ongeluk met een gevaarlijke stof. Dit gebied wordt bepaald door de berekening van het grootste mogelijke ongeval waar nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt (1% letaliteitsgrens). Binnen dit gebied worden de personen meegeteld voor de hoogte van het groepsrisico. De berekening wordt uitgevoerd met het rekenprogramma RBM II. RBM II (versie 2.3) betreft een gestandaardiseerde rekenmethodiek voor het berekenen van risico's van vervoer van gevaarlijke stoffen voor de omgeving.

In de concept-HART is in hoofdstuk 4 beschreven hoe de modellering van de risico's dient plaats te vinden. Hierbij is onder andere aangegeven hoe de bevolking moet worden geïnventariseerd.

Binnen de PR 10^{-8} -contour dient een gedetailleerde beschouwing van de bevolking plaats te vinden op basis van populatiegegevens. Buiten deze contour, maar binnen het invloedsgebied kan een meer globale beschouwing plaatsvinden op basis van populatie kengetallen voor homogene gebieden. In figuur 3.1 is een grafische weergave opgenomen van de inventarisatie methodiek.



Figuur 3.1: Inventarisatie bevolking

In de concept-HART zijn per stofcategorie en per modaliteit vaste afstanden opgenomen voor de begrenzing van het invloedsgebied. De ligging van het invloedsgebied is per stofcategorie en per modaliteit (weg of spoor) in navolgende tabel 3.1 weergegeven.

Tabel 3.3: Invloedsgebied per stofcategorie en modaliteit

Stofcategorie		Invloedsgebied [m]	
weg	spoor	weg	spoor
LF1		45	
LF2	C3	45	35
LT1	D3	730	375
LT2		880	
LT3	D4	>4000	>4000
LT4		>4000	
GF1		40	
GF2		280	
GF3	A	355	460
GT2		245	
GT3	B2	560	995
GT4	B3	>4000	>4000
GT5	B3	>4000	>4000

4 Bepalen hoogte groepsrisico

4.1 Modelling van de bevolking

De hoogte van het groepsrisico dient te worden bepaald binnen het invloedsgebied van de transportroute. De systematiek voor het uitvoeren van de berekeningen is reeds beschreven in paragraaf 3.3.

De 1% letaliteitsafstand van de risicobepalende gevaarlijke stof GF3 (invloedsgebied van incidenten met zeer brandbaar gas) betreft 355 meter. Echter op basis van de vervoersgegevens van RWS blijkt dat over de A79 tevens vloeibare toxische stoffen worden vervoerd (LT2). Effecten van incidenten met LT2 tankwagens kunnen verder reiken dan 355 meter. Zodoende heeft LT2 een grotere letaliteitsafstand; uit tabel 3.3 volgt dat de grens van het invloedsgebied 880 meter bedraagt. De planlocatie ligt geheel binnen het invloedsgebied van de weg.

De PR 10^{-8} -contour van de weg betreft 103 meter (zie bijlage I). Aangezien de 1% letaliteitsafstand van de risicobepalende gevaarlijke stof (GF3) verder reikt dan de PR 10^{-8} contour, is het in deze situatie noodzakelijk om de populatie in de zone tot 355 meter om de transportas gedetailleerd te beschouwen. De personendichtheid in het gebied tussen de 355 meter contour en de grens van het invloedsgebied (880 meter) kan op basis van een globale inventarisatie worden uitgevoerd.

4.1.1 Personendichtheid huidige situatie

De omgeving ten westen van de A79 bestaat uit landelijk gebied met agrarische functies. Ten noorden van de A79 ligt de kern Voerendaal waarbij sprake is van dichtere bebouwing.

Voor de bevolkingsinventarisatie binnen de zone van 355 meter om de A79 is gebruik gemaakt van de volgende databronnen:

- Populator van het bedrijf Bridgis: deze geeft het aantal aanwezigen aan in een gebied met behulp van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) voor woon- en werkgebieden.
- De BAG-viewer. Deze geeft de grafische weergave weer van de gemeentelijke basisgegevens over alle gebouwen en adressen in Nederland.

Voor de zone van 355 tot 880 meter zijn de kengetallen gehandhaafd die rechtstreeks volgen uit RBM II.

4.1.2 Personendichtheid toekomstige situatie

Het bedrijventerrein Op Gen Hek heeft een totale oppervlakte van ongeveer 2 ha, waarvan bij benadering de helft wordt bebouwd. De exacte invulling van het bedrijventerrein is echter nog niet bekend.

Om zeker geen onderschatting van de toekomstige situatie te maken worden de volgende worst-case uitgangspunten gehanteerd:

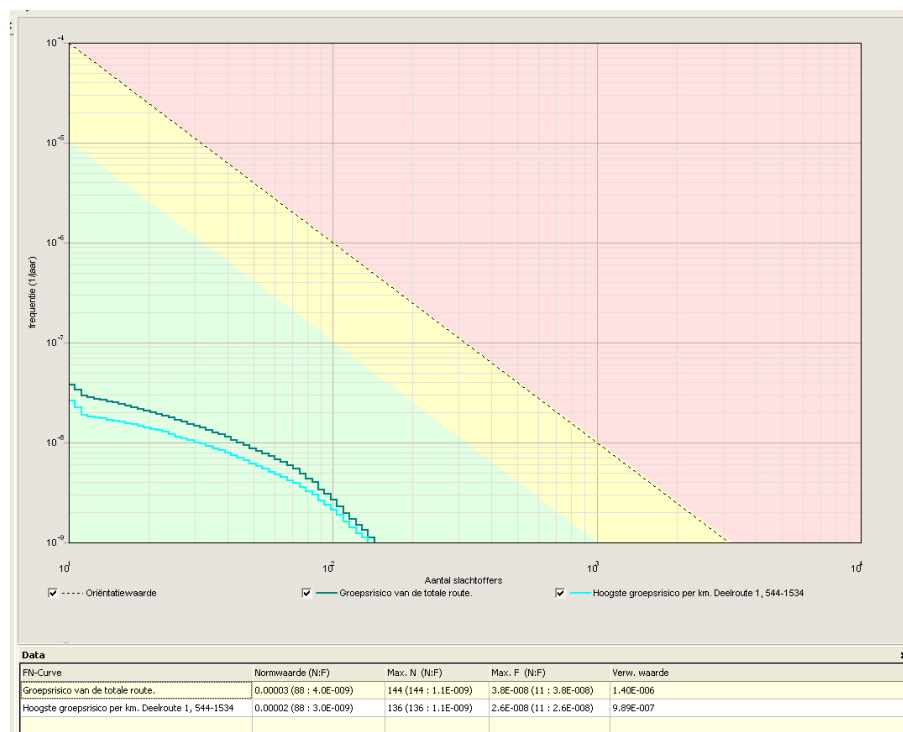
- het volledige oppervlak van het bedrijventerrein is als bebouwd oppervlak gemodelleerd;
- de helft van het oppervlak, liggende aan de zijde van de A79, is gemodelleerd als zijnde *kantoren-hoogbouw* (200 personen per ha);
- de andere helft wordt gemodelleerd als *industriegebied-hoge personeelsdichtheid* (80 personen per ha), waarbij tevens wordt uitgegaan dat het continubedrijven betreffen.

4.2 Hoogte van het groepsrisico

Ten behoeve van de realisatie van het plan is zowel voor de bestaande als voor de beoogde situatie het groepsrisico berekend. Deze berekeningen zijn opgenomen in de bijlagen I en II

4.2.1 Huidige situatie

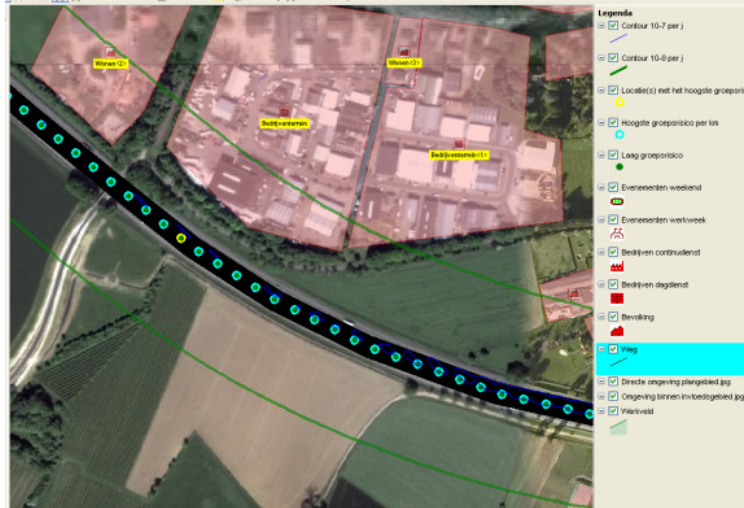
Onderstaande grafiek toont het groepsrisico in de huidige situatie. In deze grafiek is de fN-curve opgenomen voor het beschouwde weggedeelte en voor het kilometervak van het weggedeelte met het hoogste groepsrisico. De drie gekleurde gebieden in de grafiek zijn roze (groter dan de oriëntatiewaarde), geel (kleiner dan maar groter dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde) en groen (kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde).



Grafiek 4.1: FN-curve berekend groepsrisico bestaande situatie

Alle berekende groepsrisico's liggen in het groene gebied en zijn daarmee kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.

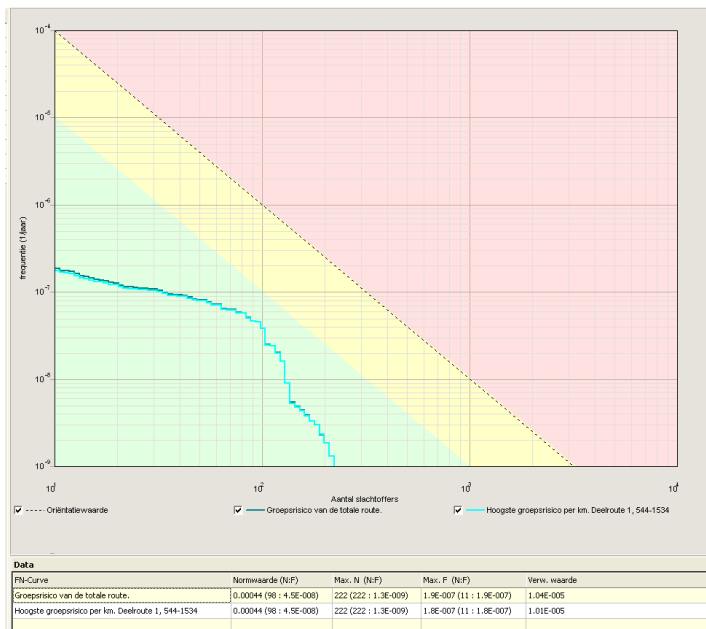
In de huidige situatie is de locatie met het hoogste groepsrisico gelegen ter hoogte van het bedrijventerrein Lindelauffer Gewande (gele cirkel in figuur 4.1):



Figuur 4.1: Ligging locatie met het hoogste groepsrisico (huidige situatie)

4.2.2 Toekomstige situatie

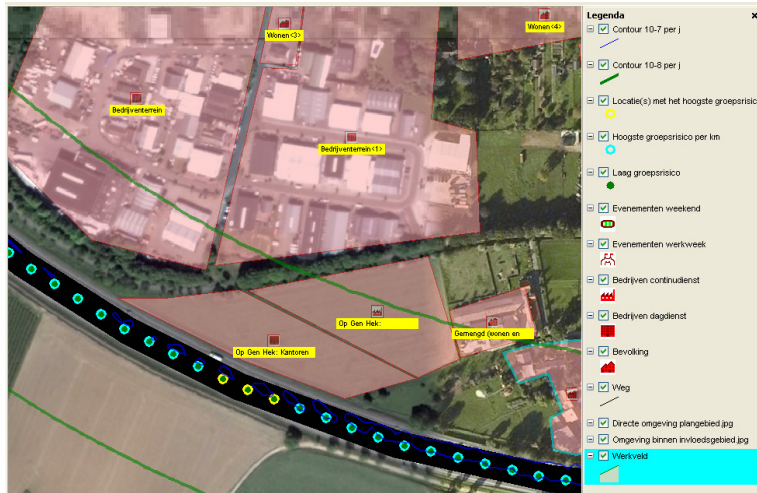
Als gevolg van de ontwikkeling van het bedrijventerrein Op Gen Hek, neemt de personendichtheid binnen het invloedsgebied toe. Deze toename is ook zichtbaar in de fN-curve van de nieuwe situatie, zie onderstaande grafiek.



Grafiek 4.2: FN-curve berekend groeprisico toekomstige situatie

Ook in de toekomstige situatie liggen de berekende groeprisico's maximaal in het groene gebied en zijn daarmee kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.

In de toekomstige situatie verschuift de locatie met het hoogste groepsrisico en zal liggen ter hoogte van het nieuw te realiseren bedrijventerrein (gele cirkels in figuur 4.2):



Figuur 4.2: Ligging locatie met het hoogste groepsrisico (toekomstige situatie)

4.3 Conclusie

Als gevolg van de realisatie van het bedrijventerrein neemt per saldo het aantal personen binnen het invloedsgebied met ongeveer 280 personen toe². Uit een vergelijking van grafiek 4.1 en 4.2 blijkt dat door deze ontwikkeling de hoogte van het groepsrisico enigszins toeneemt³. Desalniettemin blijkt dat de hoogte van het groepsrisico zowel in de bestaande als in de nieuwe situatie ruimschoots onder de oriënterende waarde ligt.

² Opgemerkt dient te worden dat bij de bepaling van de personen binnen het nieuwe bedrijventerrein is uitgegaan van worst-case uitgangspunten. Verwacht wordt dan ook dat in de werkelijke situatie minder personen binnen de nieuw te realiseren panden aanwezig zullen zijn en daarom ook de hoogte van het groepsrisico in werkelijkheid lager zal uitvallen.

³ De normwaarde van het groepsrisico neemt toe van 0,00002 tot een normwaarde van 0,00044/jaar in de toekomstige situatie.

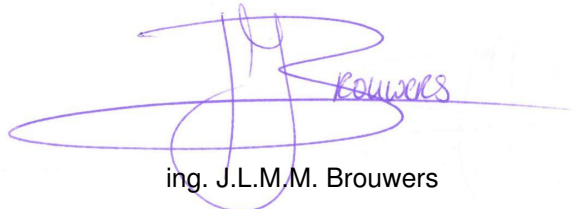
5 Conclusies

Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of een toename van het groepsrisico, moeten beslissingsbevoegde overheden het groepsrisico betrekken bij de vaststelling van het vervoersbesluit of omgevingsbesluit. Dit is in het bijzonder van belang in verband met aspecten van zelfredzaamheid en hulpverlening.

Uit de resultaten zoals weergegeven in hoofdstuk 4 blijkt dat in de beoogde situatie de normwaarde voor het groepsrisico toeneemt. De oriënterende waarde van het groepsrisico wordt echter niet overschreden. Daarmee is de gewenste planontwikkeling vanuit extern veiligheidsoogpunt in beginsel mogelijk. Gelet op de toename van het groepsrisico dient het bevoegd gezag bij haar ruimtelijke besluitvorming een verantwoording van het groepsrisico te betrekken.

WINDMILL

MILIEU | MANAGEMENT | ADVIES



ing. J.L.M.M. Brouwers

I. BIJLAGE

Rapportage RBM II – Bestaande situatie

II. BIJLAGE

Rapportage RBM II – Nieuwe situatie