



Rapport

Nagtegeal te Beilen, ontwikkeling extra woningen
risicoberekening spoor

Aveco de Bondt

bezoekadres Reggesingel 2
postbus 202
postcode 7460 AE Rijssen
telefoon (0)548 51 52 00
telefax (0)548 51 85 65
e-mail rijssen@avecodebondt.nl
internet www.avecodebondt.nl

projectnaam Nagtegeal fase 3, Beilen
projectnummer 12.0171
projectleider
referentie RJN/023/12.0171

opdrachtgever Credo Integrale Planontwikkeling Bv
postadres Stationsweg 46
6861 EJ Oosterbeek
contactpersoon de heer G. Zwartscholten

status definitief
versie 00

aantal pagina's
datum 8 maart 2012

auteur ing. R.M.M. Jansen

paraaf
gecontroleerd



T. vd. Smeede



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	WETTELIJK KADER VERVOER GEVAARLIJKE STOFFEN	3
2.1	Algemene begrippen	3
2.2	Vervoer over het spoor - wetgeving	3
2.3	Basisnet - toekomstige wetgeving	4
2.4	Beleidsplan gemeente Midden-Drenthe	4
3	SITUATIEBESCHRIJVING	6
3.1	Gegevens transportroute	6
3.2	Bevolkingsgegevens	6
4	TOETSING	8
4.1	Plaatsgebonden risico en veiligheidsafstanden	8
4.2	Groepsrisico	8
5	CONCLUSIE	10

Bijlagen

Bijlage 1: Weergave bevolkingsvlakken en benaming en invoer

Bijlage 2: RBM II invoer en berekening huidige situatie

Bijlage 3: RBM II invoer en berekening toekomstige situatie

1 INLEIDING

Ten zuiden van Beilen, in de gemeenten Midden-Drenthe, is de nieuwbouwwijk Nagtegeal in ontwikkeling. Fase 1 en 2 zijn reeds gerealiseerd en fase 3 zit in de realisatiefase. In fase 3 is het echter wenselijk om meer woningen te realiseren dan in de vigerende bestemmingsplannen is toegestaan. Om een verruiming van het woningaantal mogelijk te maken wordt een ruimtelijke procedure gevolgd. In het kader van de ruimtelijke procedure is het noodzakelijk om inzicht te verkrijgen in de externe veiligheid situatie binnen het plangebied (fase 3). Het plangebied is aangegeven is figuur 1.



Figuur 1: Plangebied. (bron: Google earth)

De realisatie van Nagtegeal vindt plaats van west naar oost. Het westelijke deel van fase 3 is reeds vergund en bevindt zich thans in de realisatiefase. De extra woningen waarvoor de ruimtelijke procedure wordt gevolgd zijn gepland in het oostelijke deel, direct langs het spoor. De planlocatie is binnen 200 meter van het spoor Beilen-Hoogeveen gelegen waarover onder andere vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. In deze rapportage wordt het effect van de ontwikkeling op het groepsrisico berekend en beoordeeld.



2 WETTELIJK KADER VERVOER GEVAARLIJKE STOFFEN

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt plaats over de weg, het water en het spoor en daarnaast worden gevaarlijke stoffen door buisleidingen getransporteerd. Het vervoer over weg, water en spoor heeft een gezamenlijk wettelijk kader, dat sterk in ontwikkeling is.

2.1 Algemene begrippen

Het beleid en de wetgeving externe veiligheid berust op verkregen inzichten in aanwezige risico's op grond van studies en ervaringen in de afgelopen decennia. Twee belangrijke basisbegrippen dienen daarbij als risicomaat om risico's te beoordelen en te toetsen: plaatsgebonden risico en groepsrisico.

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een risicobron bevindt, overlijdt door een ongeval met de risicobron. Het PR is daarmee de risicomaat om het beschermingsniveau voor de individuele burger uit te drukken. Het toetsingscriterium is in veel gevallen een PR van 10^{-6} .

Het groepsrisico (GR) geeft aan wat de kans is op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde risicobron. Voor het GR geldt geen harde norm, maar een oriëntatiewaarde. De effecten van de ontwikkeling worden in een curve weergegeven en vergeleken met de curve van de oriëntatiewaarde. Bij overschrijding van de oriëntatiewaarde of een significante toename van het groepsrisico moet het bevoegd gezag het groepsrisico betrekken bij de vaststelling van het besluit (bijv. ruimtelijk besluit of milieuvergunningbesluit). Voor deze groepsrisico verantwoording is de hoogte van het groepsrisico of de toename ervan onderdeel van de afweging.

2.2 Vervoer over het spoor - wetgeving

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over onder andere het spoor, is uitgewerkt in de 'Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen' (cRNVGS). De toetsing aan het plaatsgebonden risico is afhankelijk van de situatie (bestaand of nieuw) en het type object (kwetsbaar of beperkt kwetsbaar). Zowel de PR 10^{-6} als de PR 10^{-5} kunnen als toetsingswaarde gelden. Voor groepsrisico geldt bij overschrijding van de oriëntatiewaarde of toename van het groepsrisico dat het groepsrisico moet worden betrokken bij de vaststelling van een omgevingsbesluit (zoals een bestemmingsplan). In de wetgeving wordt gesteld dat vanuit het oogpunt van vervoer van gevaarlijke stoffen geen beperkingen hoeven te worden gesteld in een gebied dat op meer dan 200 meter van de route is gelegen.



2.3 Basisnet - toekomstige wetgeving

Om meer afstemming te verkrijgen tussen transport van gevaarlijke stoffen, veiligheid en ruimtelijke ontwikkelingen is het Basisnet ontwikkeld. Het Basisnet is opgesteld voor de modaliteiten spoor, weg en water. Het Basisnet zal in combinatie met het Besluit transportroutes externe veiligheid (BTEV) vermoedelijk medio 2012 de circulaire vervangen.

Bij de invoering van het Basisnet wordt een maximum opgelegd aan de PR 10^{-6} . Deze PR 10^{-6} kan daarmee niet meer ongelimiteerd groeien. De PR-max vormt de grens van de gebruiksruimte voor vervoer en tevens de grens van de veiligheidszone. Een veiligheidszone is een zone langs de spoorbaan waarbinnen geen nieuwe kwetsbare objecten zijn toegestaan. Nieuwe beperkt kwetsbare objecten zijn hier alleen in uitzonderingsgevallen toegestaan. De veiligheidszone wordt gemeten vanaf het hart van de spoorbundel.

Daarnaast kan voor bepaalde infra met veel vervoer van zeer brandbare vloeistoffen een plasbrandaandachtsgebied worden vastgesteld. Een plasbrandaandachtsgebied (PAG) is een gebied tot 30 meter aan weerszijden van de spoorbaan (en erboven) waarin, bij realisatie van kwetsbare objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Plasbranden kunnen ontstaan wanneer brandbare vloeistoffen ten gevolge van een ongeluk of calamiteit kunnen weglekken uit een tankwagon en tot ontbranding kunnen komen. De wijze waarop hiermee rekening gehouden moet worden wordt verwerkt in het nieuwe Bouwbesluit (verwachting in 2012).

Het eindrapport van het Basisnet Spoor is in september 2011 vastgesteld. De wetgever heeft het document echter nog niet gekoppeld aan de 'Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen' (cRNVGS). Tot aan de wettelijke vastlegging van het Basisnet Spoor in de Wet vervoer gevaarlijke stoffen en het Besluit Transport Externe Veiligheid zal het Basisnet Spoor tijdelijk worden vastgelegd in de cRNVGS. De aanpassing van de circulaire is op korte termijn voorzien, aangezien de kamerbehandeling reeds heeft plaatsgevonden. De trajecten die voor de toekomst zijn aangewezen voor de transport van gevaarlijke stoffen zijn reeds vastgesteld en vastgelegd in het eindrapport Basisnet Spoor. In deze risicoberekening worden deze gegevens reeds gehanteerd.

2.4 Beleidsplan gemeente Midden-Drenthe

De gemeente heeft haar eigen Externe Veiligheidsbeleidsplan 2009-2012 Gemeente Midden-Drenthe. Daarin heeft zij opgenomen hoe zij wenst om te gaan met de mogelijke externe veiligheids risico's binnen haar gemeente en hoe zij die wenst te beheersen. Naast de wettelijke eisen, stelt de gemeente voor een woongebied als deze planlocatie de volgende bepalingen:

- Tot een factor 10 onder de oriënterende waarde (=0,1 van de oriënterende waarde) vereist de gemeente geen uitgebreid onderzoek naar het groepsrisico.



- Een toename van het groepsrisico onder de oriënterende waarde (OW) is slechts acceptabel onder voorwaarden en optimaal planontwerp. Tot een toename van 10% van de oriëntatiewaarde (en zonder overschrijding) beschouwt de gemeente dit als marginaal en is een uitgebreide groepsrisicoverantwoording niet noodzakelijk.
- Er wordt naar gestreefd geen nieuwe grote groepen niet-zelfredzame personen binnen het invloedsgebied van een bedrijf, transport-as van een weg of spoor of een buisleiding te plaatsen.

3 SITUATIEBESCHRIJVING

De planlocatie is gelegen ten zuiden van de Domoweg te Beilen. Ten oosten van het plangebied ligt de spoorbaan Beilen-Hoogeveen. Over dit tracé vindt onder andere vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.

3.1 Gegevens transportroute

In het Basisnet Spoor ¹ is het spoortrace Beilen-Hoogeveen als traject 40050 opgenomen. Over dit spoortrace is vervoer van gevaarlijke stoffen voorzien. In het Basisnet zijn de aantallen opgenomen ten behoeve van de berekeningen van de risico's. Deze aantallen komen voor dit spoortraject overigens overeen met de oude prognose². De aantallen uit het Basisnet zijn niet per definitie de aantallen ketelwagens die daadwerkelijk over het spoor gaan rijden, maar zijn wel de aantallen op basis waarvan de maximale risico's bepaald zijn.

Gevaarlijke stof	Basisnet Spoor
	Ketelwagens - tankcontainers op jaarbasis
A (brandbare gassen)	1430
B2 (giftige gassen)	910
B3 (zeer giftige gassen)	0
C3 (zeer brandbare gassen)	5620
D3 (giftige vloeistoffen)	1110
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180

Tabel 1: uitgangspunten transportgegevens

Voor dit traject is in het Basisnet ter hoogte van het plangebied een veiligheidszone (R 10⁻⁶ contour) vastgelegd van 1 m vanaf het hart van de spoorbaan en een plasbrandaandachtsgebied van 30 m (PAG). Tussen het spoor en de nieuwbouw is een geluidswal (inclusief scherm) gelegen van circa 7 m hoog. Deze geluidswal kan niet in de berekeningen met RBM II verwerkt worden.

3.2 Bevolkingsgegevens

Voor de bevolkingsgegevens is uitgegaan van kengetallen uit de PGS1, deel 6. Met daarin de volgende uitgangspunten:

- rustige woonwijken in Beilen: 40 pers/ha
- voor het centrum en de drukkeren woonwijken: 80 pers/ha
- voor de zeer rustige woonwijk Altingerweg: 25 pers/ha
- voor de woonbebouwing langs Lieving: 10 pers/ha
- voor het agrarisch buitengebied: 1 pers/ha
- voor de bedrijventerreinen: 40 pers/ha, continu
- voor de locatie zwembad/school: 600 pers. overdag

¹ Eindrapport Basisnet Spoor d.d. 20-09-2011 en Basisnettabellen Spoor 2011.

² Marktverwachting vervoer gevaarlijke stoffen per spoor voor de middellange termijn, ProRail d.d. 25-07-2007



Voor de nieuwbouwwijk Nagtegaal is uitgegaan van de werkelijk gerealiseerde en te realiseren woningen. Daarbij is voor iedere woning rekening gehouden met een aanwezigheid van 2,4 personen in de nachtperiode en 1,7 personen in de dagperiode (conform de Handreiking Verantwoording Groepsrisico). Dit resulteert in de volgende gehanteerde gegevens:

- gedeelte fase 1 en 2: 406 woningen -> 975 pers. in nacht, 682 pers. overdag
- gedeelte fase 3, reeds vergund: 194 woningen -> 466 pers. in nacht, 326 pers. overdag
- extra woningen fase 3:
 - huidige situatie: 0 woningen
 - toekomst: max 75 woningen extra -> 180 pers. in nacht, 126 pers. overdag

In bijlage 1 is de vlakverdeling met benaming weergegeven, evenals de invoer per vlak.

4 TOETSING

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma RBMII versie 2.0. RBM II is een programma dat de risico's van vervoer van gevaarlijke stoffen berekent. Het programma is ontwikkeld in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en een wettelijk toegestaan middel om risicoberekeningen uit te voeren. De volgende situaties zijn beschouwd:

1. huidige situatie bebouwing met spoorgegevens Basisnet;
2. toekomstige situatie bebouwing met spoorgegevens Basisnet.

Van de berekende situaties zijn de invoergegevens en de resultaten opgenomen in respectievelijk bijlage 2 en 3.

4.1 Plaatsgebonden risico en veiligheidsafstanden

Aangezien de transportgegevens niet wijzigen, is de huidige situatie gelijk aan de toekomstige situatie voor wat betreft het plaatsgebonden risico. Voor het onderzochte spoortraject is de PR 10^{-7} gelegen op 21 meter vanaf het spoor. Er is geen PR 10^{-6} aanwezig. De PR 10^{-8} gelegen op 162 meter vanaf het spoor. De planlocatie is daarmee buiten de PR 10^{-7} en binnen de PR 10^{-8} gelegen. Aan de normstellingen voor plaatsgebonden risico (PR 10^{-6}) wordt voldaan, waardoor de risicocontour geen beperkingen oplevert voor de planontwikkeling.

De geplande woningen in het plangebied Nagtegael zijn op minimaal 30 meter vanaf het spoor gesitueerd en vallen daarmee buiten de veiligheidszone van 1 meter en het PAG (van 30 meter). Aanvullende eisen aan de bebouwing worden niet gesteld.

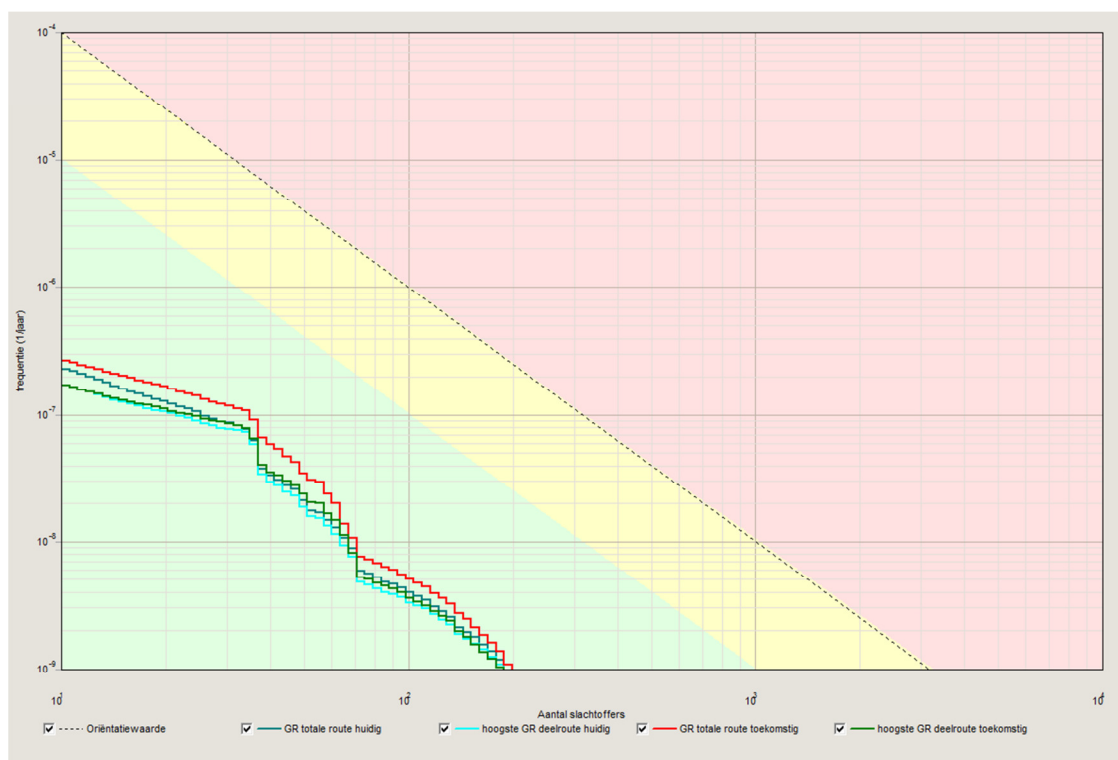
4.2 Groepsrisico

Uit de resultaten blijkt dat in de huidige situatie het groepsrisico een factor 110 onder de oriëntatiewaarde is gelegen. De normwaarde bedraagt 0,00009. Bij een normwaarde van 0,01 wordt de oriëntatiewaarde overschreden. In onderhavige situatie is hiervan geen sprake. Het hoogste groepsrisico treedt op ter hoogte van het centrum van Beilen (ten noorden van het station).

Uit de resultaten blijkt dat in de toekomstige situatie het groepsrisico licht stijgt ten gevolge van de planontwikkeling. De normwaarde voor het deeltraject (1 km) met het hoogste groepsrisico bedraagt 0,00010 en daarmee is het groepsrisico een factor 100 onder de oriëntatiewaarde gelegen. De locatie met het hoogste groepsrisico is op dezelfde plaats gelegen als in de huidige situatie (ter hoogte van het centrum van Beilen). Het maximaal aantal slachtoffers en de maximale kans zijn voor deze curven gelijk in de huidige en toekomstige situatie.

De normwaarde voor de totale route neemt meer toe ten opzichte van de huidige situatie. De normwaarde bedraagt voor de totale route 0,00013 en ligt daarmee een factor 78 onder de oriëntatiewaarde. Het maximaal aantal slachtoffers op de totale route neemt met 10 personen toe tot 199 personen en de maximale kans neemt eveneens licht toe.

De groepsrisicocurves van de huidige en toekomstige situatie zijn gezamenlijk weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: weergave groepsrisicocurve huidige en toekomstige situatie

Het groepsrisico ter hoogte van de planlocatie is laag, maximaal een factor 78 onder de oriëntatiewaarde, en blijft ruim onder de oriëntatiewaarde en voldoet aan het gemeentelijk beleid. De ontwikkeling van de planlocatie heeft een geringe verhoging van het groepsrisico tot gevolg, maar gelet op het feit dat het groepsrisico zo laag is, wordt een uitgebreide groepsrisicoverantwoordelijkheid niet vereist.

5 CONCLUSIE

Ten zuiden van Beilen, in de gemeenten Midden-Drenthe, is de nieuwbouwwijk Nagtegaal in ontwikkeling. Fase 1 en 2 zijn reeds gerealiseerd en fase 3 zit in de realisatiefase. In fase 3 is het echter wenselijk om meer woningen te realiseren dan in de vigerende bestemmingsplannen is toegestaan. Om een verruiming van het woningaantal mogelijk te maken wordt een ruimtelijke procedure gevolgd. In het kader van de ruimtelijke procedure is het noodzakelijk om inzicht te verkrijgen in de externe veiligheid situatie binnen het plangebied (fase 3). In deze rapportage wordt het effect van de ontwikkeling op het groepsrisico berekend en beoordeeld. Dit heeft geleid tot de volgende conclusies:

Plaatsgebonden risico en veiligheidsafstanden

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoortraject Beilen-Hoogeveen levert zowel in de huidige als toekomstige situatie geen $PR 10^{-6}$ op. De planlocatie is tevens buiten de $PR 10^{-7}$ gelegen, maar wel binnen de $PR 10^{-8}$. Aan de normstellingen voor plaatsgebonden risico ($PR 10^{-6}$) wordt voldaan, waardoor de risicocontouren geen beperkingen opleveren voor de planontwikkeling.

De geplande woningen in het plangebied Nagtegaal zijn op minimaal 30 meter vanaf het spoor gesitueerd en vallen daarmee buiten de veiligheidszone van 1 meter en het PAG (van 30 meter). Aanvullende eisen aan de bebouwing worden niet gesteld.

Groepsrisico

Het groepsrisico ligt zowel in de huidige als de toekomstige situatie ver onder de oriëntatiewaarde en voldoet ruimschoots aan het gemeentelijk beleid. In de huidige situatie is het groepsrisico een factor 110 onder de oriëntatiewaarde gelegen en in de toekomstige situatie maximaal een factor 78. De locatie met het hoogste groepsrisico blijft gelijk en is gelegen ter hoogte van het centrum van Beilen. Er is een lichte toename van het groepsrisico zichtbaar ten gevolge van de planontwikkeling, maar gelet op het feit dat het groepsrisico zo laag is wordt een uitgebreide groepsrisicoverantwoording niet vereist.

Resumé

Uit bovenstaande blijkt dat het vervoer van gevaarlijke stoffen op het spoortracé Beilen-Hoogeveen, geen belemmering vormt voor de ontwikkelingsmogelijkheden binnen het plangebied Nagtegaal.



Bijlage 1: Weergave bevolkingsvlakken en benaming en invoer



Huidig

Naam	Omschrijving	Type bebouwing	Aantal mensen	Fractie buitenshuis	Oppervlakt	Complexiteit bouwvlak	Herkomst data
-	-	-	1/ha	--	m ²	-	-
0	woonwijken Stroom en Vonderkamp rustig	Niet ingevuld	Woonbebouwing	dag: 28, nacht: 40	dag: 0.07, nacht: 0.01	231377	Ok
1	woonwijk Altingerweg zeer rustig	Niet ingevuld	Woonbebouwing	dag: 18, nacht: 25	dag: 0.07, nacht: 0.01	213238	Ok
2	centrum Beilen	Niet ingevuld	Woonbebouwing	dag: 56, nacht: 80	dag: 0.07, nacht: 0.01	214758	Ok
3	woonwijken rustig	Niet ingevuld	Woonbebouwing	dag: 28, nacht: 40	dag: 0.07, nacht: 0.01	210292	Ok
4	woonwijken	Niet ingevuld	Woonbebouwing	dag: 56, nacht: 80	dag: 0.07, nacht: 0.01	665589	Ok
5	woonwijk rustig	Niet ingevuld	Woonbebouwing	dag: 28, nacht: 40	dag: 0.07, nacht: 0.01	128249	Ok
6	woonbebouwing Lieveing	Niet ingevuld	Woonbebouwing	dag: 7, nacht: 10	dag: 0.07, nacht: 0.01	117224	Ok
7	agrarisch buitengebied	Niet ingevuld	Woonbebouwing	dag: 1, nacht: 1	dag: 0.07, nacht: 0.01	2.52529E007	Ok
8	agrarisch buitengebied west	Niet ingevuld	Woonbebouwing	dag: 1, nacht: 1	dag: 0.07, nacht: 0.01	2.01955E007	Ok
9	woonwijken <1>	Niet ingevuld	Woonbebouwing	dag: 56, nacht: 80	dag: 0.07, nacht: 0.01	428884	Ok
10	agrarisch buitengebied zuid	Niet ingevuld	Woonbebouwing	dag: 1, nacht: 1	dag: 0.07, nacht: 0.01	6.73616E006	Ok
11	woningen fase 1 en 2	Niet ingevuld	Woonbebouwing	dag: 16.72, nacht: 23.9	dag: 0.07, nacht: 0.01	407887	Ok
12	fase 3 excl. extra planontwikkeling	Niet ingevuld	Woonbebouwing	dag: 27.13, nacht: 38.79	dag: 0.07, nacht: 0.01	120147	Ok
13	extra planontwikkeling	Niet ingevuld	Woonbebouwing	dag: 0, nacht: 0	dag: 0.07, nacht: 0.01	26233.3	Ok

Naam	Omschrijving	Aantal mensen	Fractie buitenshuis	Oppervlakt	Aantal verblijfplaats	Complexiteit bouwvlak	Herkomst data
-	-	1/ha	--	m ²	-	-	-
0	zwembad en scholen	Niet ingevuld	dag: 78.12, nacht: 0	dag: 0.05, nacht: 0	76805.8	1	Ok

Naam	Omschrijving	Aantal mensen	Fractie buitenshuis	Oppervlakt	Aantal verblijfplaatsen	Complexiteit bouwvlak	Herkomst data
-	-	1/ha	--	ha	-	-	-
0	Bedrijventerrein Zuidmaten	Niet ingevuld	dag: 40, nacht: 40	dag: 0.05, nacht: 0.01	13.3305	1	Ok
1	Bedrijven continuïdient	Niet ingevuld	dag: 40, nacht: 40	dag: 0.05, nacht: 0.01	23.7813	1	Ok
2	bedrijventerrein	Niet ingevuld	dag: 40, nacht: 40	dag: 0.05, nacht: 0.01	54.2332	1	Ok
3	Bedrijventerrein noord	Niet ingevuld	dag: 40, nacht: 40	dag: 0.05, nacht: 0.01	25.1916	1	Ok

Toekomstig

13	extra planontwikkeling	Niet ingevuld	Woonbebouwing	dag: 48.03, nacht: 68.62	dag: 0.07, nacht: 0.01	2.62333	Ok	RBM
----	------------------------	---------------	---------------	--------------------------	------------------------	---------	----	-----



Bijlage 2: RBM II invoer en berekening huidige situatie

Rapportage

Nagtegeal Beilen basisnet huidige situatie

Versie: 2.0.0 Build: 270

Releasedatum: 28-11-2011

Datum: 8-3-2012, tijd: 10:35:40

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Nagtegeal Beilen basisnet huidige situatie	
Omschrijving	Nagtegeal Beilen basisnet huidige situatie	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Eelde	
Totale lengte van de route	2891	m
Berekend Gemiddelde afstand tot de contouren	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	0	
10-7	21	
10-8	162	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	163	
10-7	121761	
10-8	1017554	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II_v2.exe	2.0.0 Build: 270	28/11/2011
Parameters	1.2.3	01/10/2011
Weer	1.0	8-3-2012
Scenariobestand	nvt	26-10-2011
Stoffenbestand	Niet ingevuld	1-10-2011
Systeemdatum	-	8-3-2012

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	223900	533000

Rechtsboven 238900 548000

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Nagtegeal Beilen basisnet huidige situatie
Omschrijving	extra woningen fase 3
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	120171
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Niet ingevuld
Telefoon	0548-515200
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Aveco de Bondy
Postadres	Postbus 202
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Rijssen
In opdracht van	
Naam	Credo Integrale Planontwikkeling
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

1.4.1 Weer: Eelde

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Eelde	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.26	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B D D D E F	
Windsnelh m/s	3,0 1,5 5,0 9,0 5,0 1,5	
6:0	o/o 1,800 0,900 1,800 1,000 0,000 0,000	
0:1	o/o 2,400 1,100 1,700 1,100 0,000 0,000	
1:1	o/o 2,600 1,000 2,000 1,900 0,000 0,000	
1:2	o/o 2,600 1,100 2,100 2,100 0,000 0,000	
2:2	o/o 2,100 0,900 1,700 1,500 0,000 0,000	
2:3	o/o 1,200 0,800 1,400 0,800 0,000 0,000	
3:3	o/o 1,500 1,100 2,500 2,200 0,000 0,000	
3:4	o/o 1,700 1,200 3,900 5,500 0,000 0,000	
4:4	o/o 1,600 1,100 3,900 7,900 0,000 0,000	
4:5	o/o 1,900 1,100 3,600 6,100 0,000 0,000	
5:5	o/o 1,500 1,000 2,900 3,400 0,000 0,000	
5:6	o/o 1,500 0,900 2,300 2,200 0,000 0,000	

Meteo gegevens

Weerstabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelheid	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,900	0,700	0,300	0,300	1,400
0:1	o/o	0,000	1,200	1,000	0,300	0,700	2,200
1:1	o/o	0,000	1,100	2,000	1,400	1,300	2,800
1:2	o/o	0,000	1,200	2,200	1,500	1,500	2,600
2:2	o/o	0,000	1,400	1,800	1,000	0,900	2,200
2:3	o/o	0,000	1,200	1,400	0,700	0,500	1,700
3:3	o/o	0,000	1,500	2,700	2,000	0,900	2,000
3:4	o/o	0,000	1,800	4,600	4,500	1,600	2,500
4:4	o/o	0,000	1,500	4,000	5,200	1,600	2,300
4:5	o/o	0,000	1,700	2,800	2,700	1,100	2,600
5:5	o/o	0,000	1,400	1,500	1,200	0,400	1,800
5:6	o/o	0,000	0,900	1,100	0,600	0,300	0,200

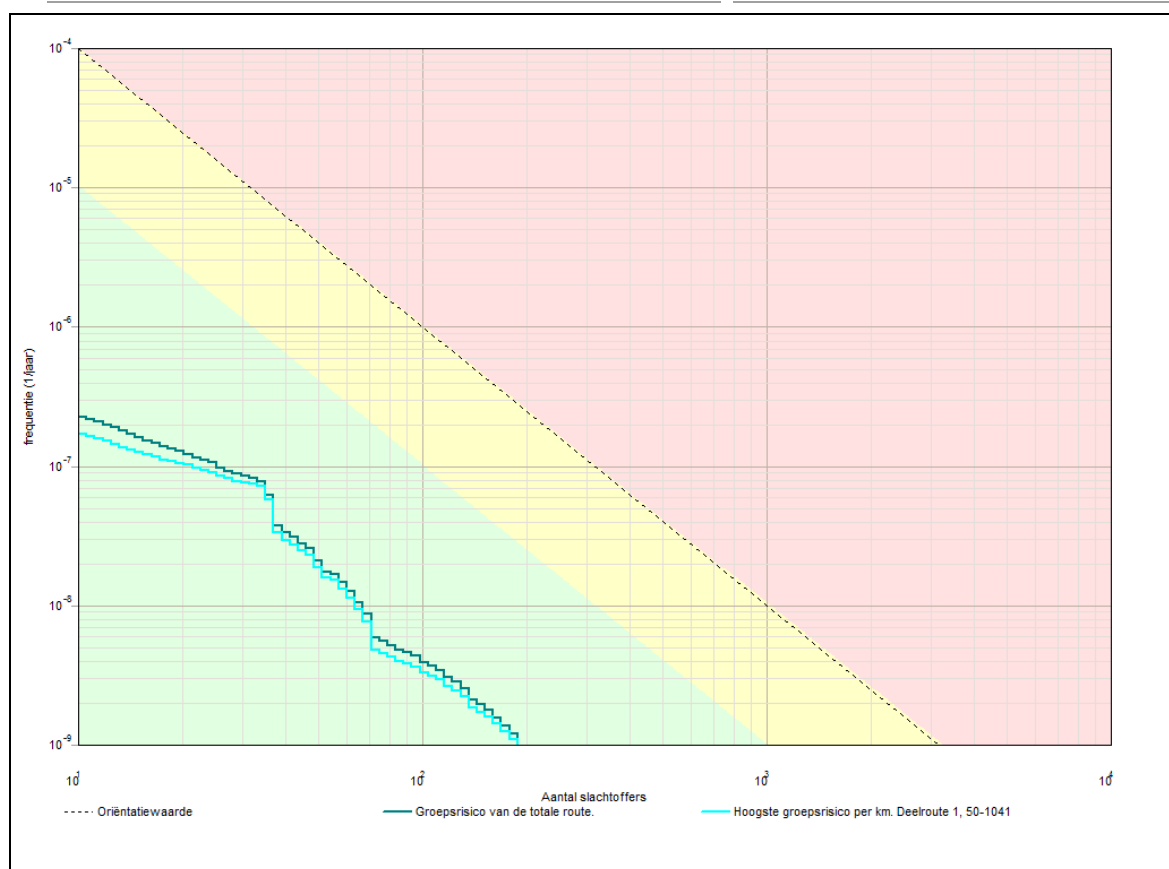
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00009 (35 : 7,7E-008)
Max. N (N:F)	189 (189 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	2,3E-007 (11 : 2,3E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 50-1041
Normwaarde (N:F)	0,00009 (35 : 7,3E-008)
Max. N (N:F)	189 (189 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,7E-007 (11 : 1,7E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: traject 40050 nr 19

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	Beilen-Hoogeveen				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	24				m
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
231439,33	542121,36				
231115,21	540669,64				
Transport van voorgaand traject	Niet waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	1430	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
B2 (giftige gassen)	910	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	5620	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1110	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels	Ja				
Aantal overgangen	0				1/km
Lengte	1487				m
Routeindex	0				

4.2 Spoorroute: traject 40050 nr 18

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	Beilen-Hoogeveen				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	24				m
Frequentie (1/vtg.km)	2,772E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
231115,21	540669,64				
230807,06	539300,15				
Transport van voorgaand traject	Waar				

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o	Aantal C3 wagons
A (brandbare gassen)	1430	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
B2 (giftige gassen)	910	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	5620	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1110	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Nee			
Aantal overgangen		0			1/km
Lengte		1404			m
Routeindex		1			



Bijlage 3: RBM II invoer en berekening toekomstige situatie

Rapportage

Nagtegeal Beilen basisnet toekomstige situatie

Versie: 2.0.0 Build: 270

Releasedatum: 28-11-2011

Datum: 8-3-2012, tijd: 11:14:01

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Nagtegeal Beilen basisnet toekomstige situatie	
Omschrijving	Nagtegeal Beilen basisnet toekomstige situatie	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Eelde	
Totale lengte van de route	2891	m
Berekend Gemiddelde afstand tot de contouren	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	0	
10-7	21	
10-8	162	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	163	
10-7	121761	
10-8	1017554	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II_v2.exe	2.0.0 Build: 270	28/11/2011
Parameters	1.2.3	01/10/2011
Weer	1.0	8-3-2012
Scenariobestand	nvt	26-10-2011
Stoffenbestand	Niet ingevuld	1-10-2011
Systeemdatum	-	8-3-2012

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	223900	533000

Rechtsboven 238900 548000

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Nagtegeal Beilen basisnet toekomstige situatie
Omschrijving	extra woningen fase 3
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	120171
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Niet ingevuld
Telefoon	0548-515200
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Aveco de Bondy
Postadres	Postbus 202
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Rijssen
In opdracht van	
Naam	Credo Integrale Planontwikkeling
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

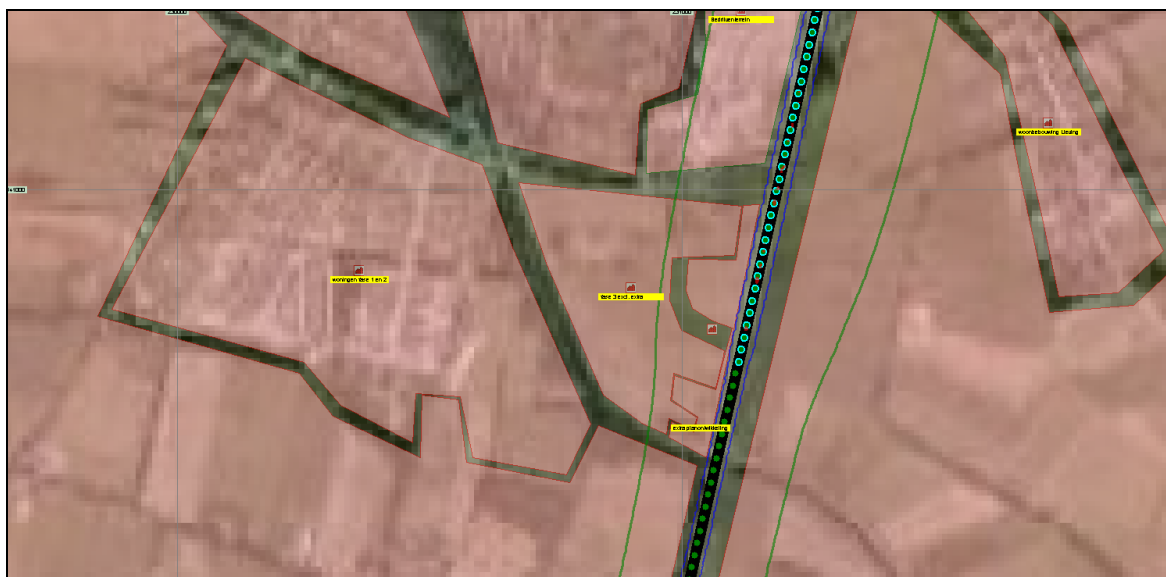
1.4.1 Weer: Eelde

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Eelde	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.26	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B D D D E F	
Windsnelh m/s	3,0 1,5 5,0 9,0 5,0 1,5	
6:0	o/o 1,800 0,900 1,800 1,000 0,000 0,000	
0:1	o/o 2,400 1,100 1,700 1,100 0,000 0,000	
1:1	o/o 2,600 1,000 2,000 1,900 0,000 0,000	
1:2	o/o 2,600 1,100 2,100 2,100 0,000 0,000	
2:2	o/o 2,100 0,900 1,700 1,500 0,000 0,000	
2:3	o/o 1,200 0,800 1,400 0,800 0,000 0,000	
3:3	o/o 1,500 1,100 2,500 2,200 0,000 0,000	
3:4	o/o 1,700 1,200 3,900 5,500 0,000 0,000	
4:4	o/o 1,600 1,100 3,900 7,900 0,000 0,000	
4:5	o/o 1,900 1,100 3,600 6,100 0,000 0,000	
5:5	o/o 1,500 1,000 2,900 3,400 0,000 0,000	
5:6	o/o 1,500 0,900 2,300 2,200 0,000 0,000	

Meteo gegevens

Weerstabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelheid	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,900	0,700	0,300	0,300	1,400
0:1	o/o	0,000	1,200	1,000	0,300	0,700	2,200
1:1	o/o	0,000	1,100	2,000	1,400	1,300	2,800
1:2	o/o	0,000	1,200	2,200	1,500	1,500	2,600
2:2	o/o	0,000	1,400	1,800	1,000	0,900	2,200
2:3	o/o	0,000	1,200	1,400	0,700	0,500	1,700
3:3	o/o	0,000	1,500	2,700	2,000	0,900	2,000
3:4	o/o	0,000	1,800	4,600	4,500	1,600	2,500
4:4	o/o	0,000	1,500	4,000	5,200	1,600	2,300
4:5	o/o	0,000	1,700	2,800	2,700	1,100	2,600
5:5	o/o	0,000	1,400	1,500	1,200	0,400	1,800
5:6	o/o	0,000	0,900	1,100	0,600	0,300	0,200

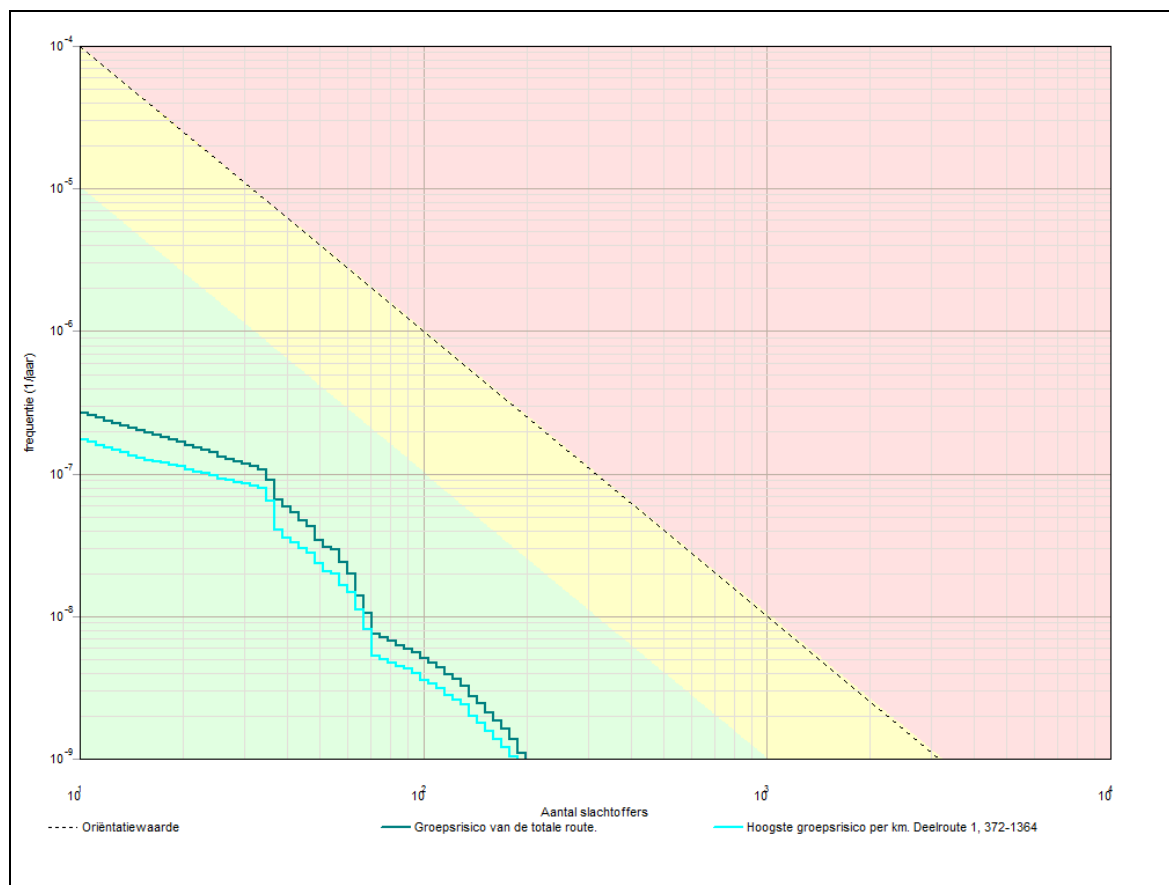
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00013 (35 : 1,1E-007)
Max. N (N:F)	199 (199 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	2,7E-007 (11 : 2,7E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 372-1364
Normwaarde (N:F)	0,00010 (35 : 7,9E-008)
Max. N (N:F)	189 (189 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	1,7E-007 (11 : 1,7E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: traject 40050 nr 19

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Beilen-Hoogeveen	
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid	
Breedte	24	m
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	

m		m			
231439,33		542121,36			
231115,21		540669,64			
Transport van voorgaand traject		Niet waar			
Transport					
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o	Aantal C3 wagons
A (brandbare gassen)	1430	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
B2 (giftige gassen)	910	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	5620	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1110	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Aantal overgangen		0			
Lengte		1487			
Routeindex		0			

4.2 Spoorroute: traject 40050 nr 18

Eigenschap	Waarde	Unit			
Omschrijving	Beilen-Hoogeveen				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	24	m			
Frequentie (1/vtg.km)	2,772E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
231115,21		540669,64			
230807,06		539300,15			
Transport van voorgaand traject		Waar			
Transport					
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o	Aantal C3 wagons
A (brandbare gassen)	1430	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
B2 (giftige gassen)	910	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	5620	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1110	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Nee			

Aantal overgangen	0	1/km
Lengte	1404	m
Routeindex	1	