

Plangebieden langs N206 Katwijk

Externe Veiligheid: QRA voor de bestemmingsplan Rijnsoever, Katwijk Midden, Katwijk aan den Rijn en 't Heen

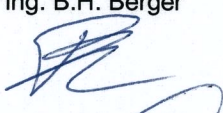
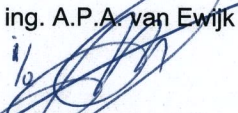
Definitief

In opdracht van:
Gemeente Katwijk

Grontmij Nederland B.V.
De Bilt, 13 februari 2012

Verantwoording

Titel : Plangebieden langs N206 Katwijk
Subtitel : Externe Veiligheid: QRA voor de bestemmingsplan Rijnsoever, Katwijk Midden, Katwijk aan den Rijn en 't Heen
Projectnummer : 313611
Referentienummer : 313611.DBlt.424.R0002
Revisie : D 1.0
Datum : 13 februari 2012

Auteur(s) : bc. I.R. Vossen
E-mail adres : Iwan.Vossen@Grontmij.nl
Gecontroleerd door : ing. B.H. Berger
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : ing. A.P.A. van Ewijk
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Grontmij Nederland B.V.
De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
www.grontmij.nl

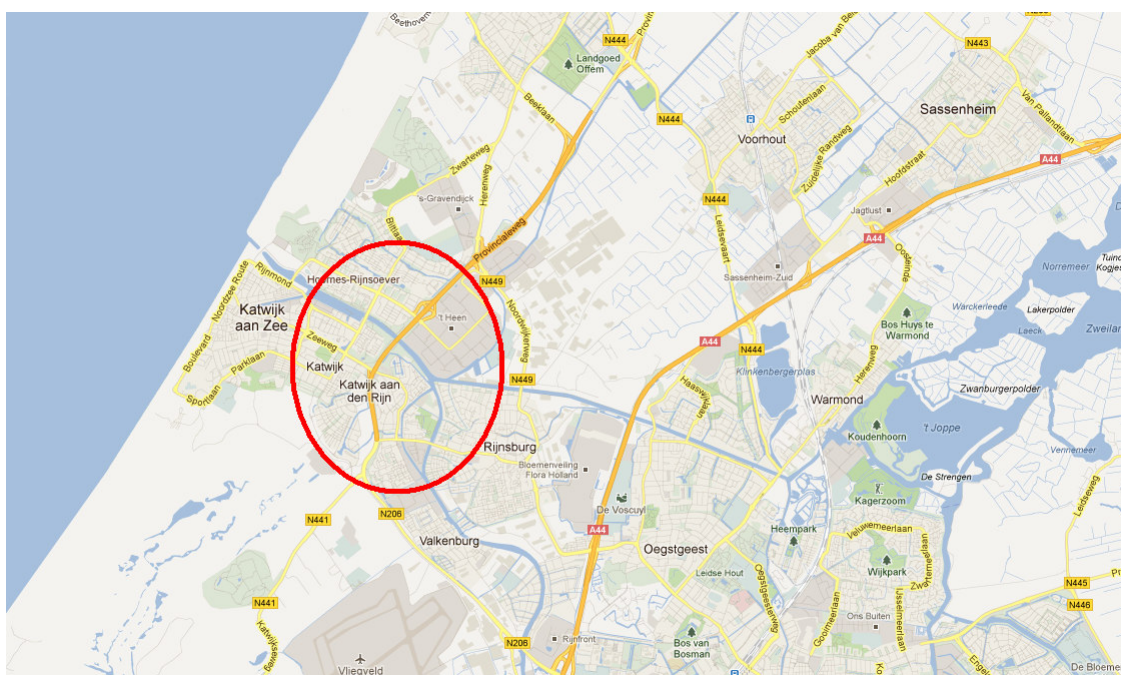
Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Leeswijzer	5
2	Begrippenkader externe veiligheid	6
2.1	Inleiding.....	6
2.2	Het begrip risico	6
3	Uitgangspunten	8
3.1	Definitie van de situaties	8
3.2	Uitgangspunten bevolking.....	8
3.3	Trajectgegevens	12
3.4	RBM II model	15
3.5	Vervoerscijfers	15
4	Resultaten en Conclusies	17
4.1	Plaatsgebonden risico.....	17
4.2	Groepsrisico	18
4.3	Groepsrisico indicatoren	20

1 Inleiding

De gemeente Katwijk is voornemens de conserverende bestemmingsplannen 'Rijnsoever', 'Katwijk-Midden', 'Katwijk aan den Rijn' en 't Heen' opnieuw vast te stellen. De ligging van de bestemmingsplannen is weergegeven in figuur 1.1 en figuur 1.2.

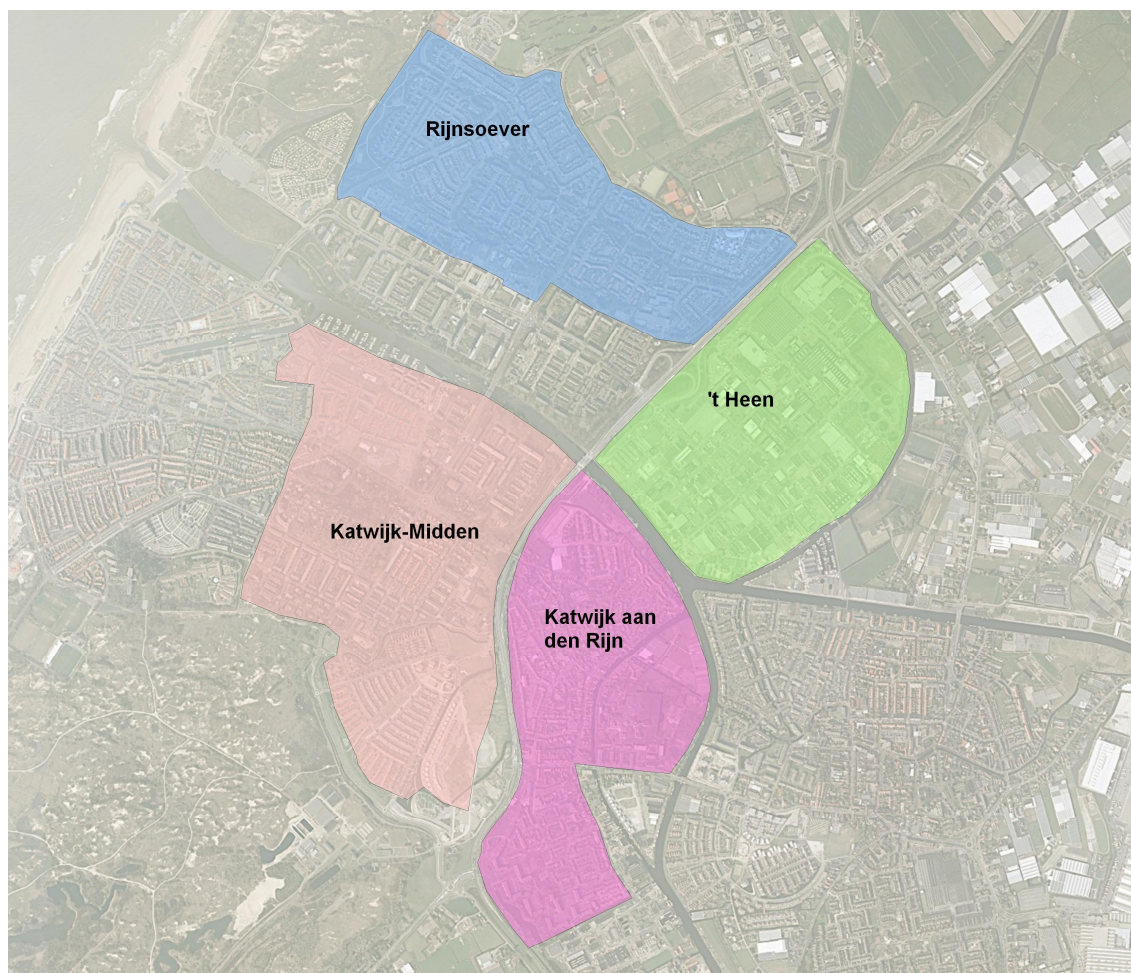
Als onderdeel van het vaststellen van de genoemde bestemmingsplannen is een onderzoek naar het aspect externe veiligheid noodzakelijk. Grontmij is gevraagd het onderzoek naar de externe veiligheid uit te voeren.



Figuur 1.1 Ligging plangebieden (Bron: Google Maps, 2011)

De bestemmingsplannen liggen binnen het invloedsgebied van de N206. Vanwege de ligging binnen het invloedsgebied moet het risico beschouwd worden. Deze rapportage behandelt de risicoberekeningen voor de N206. Inzichtelijk wordt gemaakt wat het effect is van het vaststellen van de bestemmingsplannen op het groepsrisico.

Daartoe is een berekening uitgevoerd voor de huidige situatie (2012) en vervolgens een risicoberekening voor de nulsituatie (2022). Dit levert dezelfde groepsrisico's op, deze worden in een grafiek gepresenteerd.



Figuur 1.2 Luchtfoto (indicatieve liggingen bestemmingsplannen)

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk twee wordt het beleidskader voor het externe veiligheid onderzoek gegeven. In hoofdstuk drie wordt ingegaan op de uitgangspunten voor de uitgevoerde risicoberekeningen. In hoofdstuk vier wordt verder ingegaan op de resultaten van de risicoberekeningen.

2 Begrippenkader externe veiligheid

2.1 Inleiding

Het algemene rijksbeleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van risico's voor de omgeving vanwege:

- Het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- Het transport van gevaarlijke stoffen (openbare wegen, water- en spoorwegen, buisleidingen);
- Het gebruik van luchthavens.

Externe veiligheid heeft betrekking op de veiligheid van degenen die niet bij de risicovolle activiteit zelf zijn betrokken, maar als gevolg van die activiteit wel risico's kunnen lopen, zoals omwonenden.

2.2 Het begrip risico

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

2.2.1 *Plaatsgebonden risico*

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats (langs een transportroute) verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen.

Bij het beoordelen van gevaarlijke locaties gaat het Rijk uit van een basisnorm: het risico om te overlijden aan een ongeluk met een gevaarlijke stof mag voor omwonenden niet hoger zijn dan 1 op de miljoen. Dat betekent dat op een bepaalde plek een omwonende geen grotere kans op zo'n ongeluk mag hebben, dan ééns per miljoen jaar.

De omvang van het risico is een functie van de afstand waarbij meestal geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. De diverse niveaus van het plaatsgebonden risico worden geografisch weergegeven door zogenaamde iso-risicocontouren (lijnen) om de activiteit (infrastructuur). Daarbij verbindt elke lijn plaatsen in de omgeving van een transportas met even hoog plaatsgebonden risico.

Voor kwetsbare objecten geldt een grenswaarde van $PR\ 10^{-6}$. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt een richtwaarde van $PR\ 10^{-6}$. De grenswaarden moeten bij de uitoefening van een aangewezen wettelijke bevoegdheid in acht worden genomen, terwijl met richtwaarden zoveel mogelijk rekening moet worden gehouden.

Afwijking van een richtwaarde is bij alle beperkt kwetsbare objecten mogelijk vanwege zwaarwegende belangen op het gebied van vervoer, ruimtelijke ordening en economie (verder te noemen: gewichtige redenen). Afwijking is tevens toegestaan bij het opvullen van kleine open gaten in het bestaand stedelijk gebied of vervangende nieuwbouw in het kader van de herstructurering van stedelijk gebied.

Afwijking is primair een verantwoordelijkheid van het ter zake van een besluit aangewezen bevoegde gezag. Daarbij dient voorafgaand overleg met alle betrokken bestuursorganen plaats te vinden. In de motivering bij het betrokken besluit moet worden aangegeven waarom wordt afgeweken van de norm.

2.2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is de kans per jaar dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute, in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Het groepsrisico geeft de 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 risicobron.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale het aantal doden logaritmisch is weergegeven.

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment gemeten per kilometer en per jaar:

- 10^{-4} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-8} voor een ongeval met ten minste 1000 dodelijke slachtoffers;
- Enz. (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan bovengenoemde oriëntatiewaarden. Deze oriëntatiewaarden gelden in alle situaties.

2.2.2.1 *Voor vervoer van gevaarlijke stoffen¹ geldt:*

Over elke overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico moet verantwoording worden afgelegd.

¹ Beleidskader is de cRnvg (circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen).

3 Uitgangspunten

3.1 Definitie van de situaties

In de voorliggende risicoberekening is een tweetal situaties doorgerekend. Dit omdat de laatste twee situaties gelijk zijn. We onderscheiden dan ook de volgende situaties:

- Huidige situatie;
- Nulsituatie;
- Toekomstige situatie;

3.1.1 *Huidige situatie*

Onder de huidige situatie wordt verstaan:

- De huidige transporten van gevaarlijke stoffen (2012);
- De huidige bevolkingsaantallen (2012);
- Aangevuld met de maximale bestemmingsplan capaciteit (2022).

3.1.2 *Nulsituatie*

Onder de nulsituatie wordt verstaan:

- De toekomstige transporten van gevaarlijke stoffen (2022);
- De huidige bevolkingsaantallen (2012);
- Aangevuld met de maximale bestemmingsplan capaciteit (2022).

3.1.3 *Toekomstige situatie*

- De toekomstige transporten van gevaarlijke stoffen (2022);
- De huidige bevolkingsaantallen (2012);
- Aangevuld met de maximale bestemmingsplan capaciteit (2022).
- Inclusief de planontwikkelingen.

De bestemmingsplannen (Katwijk a/d Rijn, Katwijk-Midden, Rijnsoever en 't Heen) zijn uitsluitend conserverend van aard. Dit betekent dat er geen toekomstige planontwikkelingen worden verwacht. Hierdoor is de toekomstige situatie gelijk aan de nulsituatie.

3.2 Uitgangspunten bevolking

Voor de berekening van het groepsrisico is inzicht nodig in de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de N206.

Binnen 1000 meter van de weg is de bevolking opgenomen in de risicoberekeningen. In de berekeningen is rekening gehouden met kwetsbare objecten.

3.2.1 Bevolking huidige / nulsituatie

Conform de 'Regionale Omgevingsvisie Externe Veiligheid 2008' (waarin het beleid met betrekking tot externe veiligheid in de samenwerkingsregio Holland Rijnland is neergelegd) dienen personen binnen het invloedsgebied te worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Het invloedsgebied voor het groepsrisico is het gebied gelegen tussen de risicobron (de N206) en de 1% letaliteitsgrens. Conform het 'Kader externe veiligheid weg, versie januari 2011' (Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart) is de 1% letaliteitsgrens voor de N206 vastgesteld op 950 meter. Binnen een straal van 1000 meter van de N206 is een extractie gemaakt uit het Nationaal Populatiebestand. Zie figuur 3.1 voor de ligging van het inventarisatiegebied.



Figuur 3.1 Inventarisatiegebied / Extractiegebied

In overleg met de gemeente Katwijk is het inventarisatiegebied gecontroleerd op maximale bestemmingsplancapaciteit en op de aanwezigheid van kwetsbare objecten in de extractie uit het Nationaal Populatiebestand.

3.2.1.1 Maximale bestemmingsplancapaciteit

Tijdens het constructief overleg is gebleken dat in de zuidelijke punt van het Bestemmingsplan 'Katwijk-Midden' niet alle bevolking is meegenomen. Het gaat om het plan Duinvallei, waarbij de fasen 7 en 8 niet opgenomen was in het Nationaal Populatiebestand. Zie voor de ligging van de fasen figuur 3.2.



Figuur 3.2 Ligging plan Duinvallei (bron: ra10380C.dwg, afkomstig van de gemeente Katwijk)

3.2.1.2 Kwetsbare objecten

Op voorhand heeft de gemeente Katwijk een lijst met kwetsbare objecten aangereikt. Het Nationaal Populatiebestand is gecontroleerd op de kwetsbare objecten die in de lijst gesommeerd staan. In onderstaand tabel is de lijst opgenomen.

Tabel 3.1 *Lijst kwetsbare objecten (Bron: Gemeente Katwijk)*

Naam Object	Omschrijving	Aantal personen	Aanwezig in NP	Correctie dag	Correctie nacht
Andreascollege Locatie Pieter Groen	Onderwijsinstelling voor leerlingen > 12 jaar	1350	Ja	0	-
Andreascollege Locatie Rijnmond	Onderwijsinstelling voor leerlingen > 12 jaar	1000	ja	212	-
Baron van Wassenaer van Katwijkschool	Onderwijsinstelling voor leerlingen < 12 jaar	300	ja	92	-
Centraal Orgaan Opvang Asielzoekers	Asielzoekerscentrum	600	nee	600	600
De Kameleon, dependance Opvoedingsschool	Onderwijsinstelling voor leerlingen < 12 jaar	180	ja	149	-
De Leidse buitenschool	Onderwijsinstelling voor leerlingen < 12 jaar	150	ja	0	-

Naam Object	Omschrijving	Aantal personen	Aanwezig in NP	Correctie dag	Correctie nacht
Dorpskerk	Gebedshuis	750	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Ds. Gisbertus Voetiussschool	Onderwijsinstelling voor leerlingen < 12 jaar	325	ja	305	-
Gemeentehuis Katwijk	Kantoor	325	nee	325	-
Gereformeerde kerk Valkenburg	Gebedshuis	300	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Groen van Prinsterersschool	Onderwijsinstelling voor leerlingen < 12 jaar	270	ja	0	-
Hervormde kerk Valkenburg	Gebedshuis	400	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Hotel In het wapen van Valkenburg	Hotel	10	nee	10	10
Ichthuskerk	Gebedshuis	700	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
ID College Christel. MBO Katwijk	Onderwijsinstelling voor leerlingen > 12 jaar	400	ja	357	-
Julianaschool	Onderwijsinstelling voor leerlingen < 12 jaar	250	ja	10	-
Kok kinderopvang De Bomschuit	Kinderdagverblijf	250	ja	52	-
Marnixschool	Onderwijsinstelling voor leerlingen < 12 jaar	480	ja	124	-
Mr. J.J. van Bruggenschol	Onderwijsinstelling voor leerlingen < 12 jaar	400	ja	0	-
Openbare basisschool De Dubbelburg	Onderwijsinstelling voor leerlingen < 12 jaar	160	ja	0	-
Openbare basisschool De Krulder	Onderwijsinstelling voor leerlingen < 12 jaar	210	nee	210	-
Orthoped.Onderw. Instit. De Windvang	Onderwijsinstelling voor leerlingen < 12 jaar	250	nee	250	-
Pniëlkerk	Gebedshuis	700	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Prins Willem Alexanderschool	Onderwijsinstelling voor leerlingen < 12 jaar	160	ja	21	-
Prot. Christ. Basisschool De Duinroos	Onderwijsinstelling voor leerlingen < 12 jaar	380	nee	380	-
Prot. Christelijke basisschool De Burcht	Onderwijsinstelling voor leerlingen < 12 jaar	385	ja	16	-
R.K. basisschool De Horizon	Onderwijsinstelling voor leerlingen < 12 jaar	370	ja	0	-

Naam Object	Omschrijving	Aantal personen	Aanwezig in NP	Correctie dag	Correctie nacht
Sjaloomschool	Onderwijsinstelling voor leerlingen < 12 jaar	230	ja	24	-
Sport en recreatiebad Aquamar	Openbaar zwembad overdekt	500	ja	460	-
Sport en recreatiecentrum De Terp	Sporthal/Sauna	600	ja	592	-
Sporthal Cleijn Duijn	Sporthal/Stadion	1200	nee	1200	-
Stichting Tripodia	Theater/Schouwburg	800	ja	613	613
Tijdelijk schoolgebouw AZC	Onderwijsinstelling voor leerlingen < 12 jaar	150	nee	150	-
Triumfatorkerk	Gebedshuis	700	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Verpleeghuis De Wilbert	Verpleegtehuis	550	ja	0	63
Wellantcollege	Onderwijsinstelling voor leerlingen > 12 jaar	1000	ja	546	-
Willem van Veen-school	Onderwijsinstelling voor leerlingen < 12 jaar	300	ja	85	-

Opmerkingen:

- Aantal personen: dit is het maximaal aantal personen wat volgens de gemeente Katwijk aanwezig is;
- Aanwezig in NP: Het kwetsbaar object is wel of niet opgenomen in het Nationaal Populatiebestand. Indien het kwetsbaar object is opgenomen, kan er nog een aanwezigheidscorrectie plaatsvinden.
- Correctie dag / nacht: het aantal personen wat nog extra is toegevoegd aan het kwetsbaar object voor de geldende situatie (dag / nacht). Bij de correctie dag staat het aantal personen wat aan het populatiebestand is toegevoegd voor dat vlak voor de dagperiode. Bij de correctie nacht staat het aantal personen wat aan het populatiebestand is toegevoegd voor dat vlak voor de nachtperiode.;
- Gebedshuizen zijn niet meegenomen in de QRA. Dit omdat een gebedshuis voornamelijk in het weekend gebruikt wordt en in het weekend vindt geen transport van gevaarlijke stoffen plaats.

3.2.2 Bevolking toekomstige situatie

Alle bestemmingsplannen zijn conserverend van aard. Er is vooralsnog geen rekening gehouden met eventuele toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen die op basis van de vigerende bestemmingsplannen nog niet zijn toegestaan.

Dit betekent dat de bebouwing in de huidige situatie (2012) gelijk is aan de bebouwing in de nulsituatie (2022).

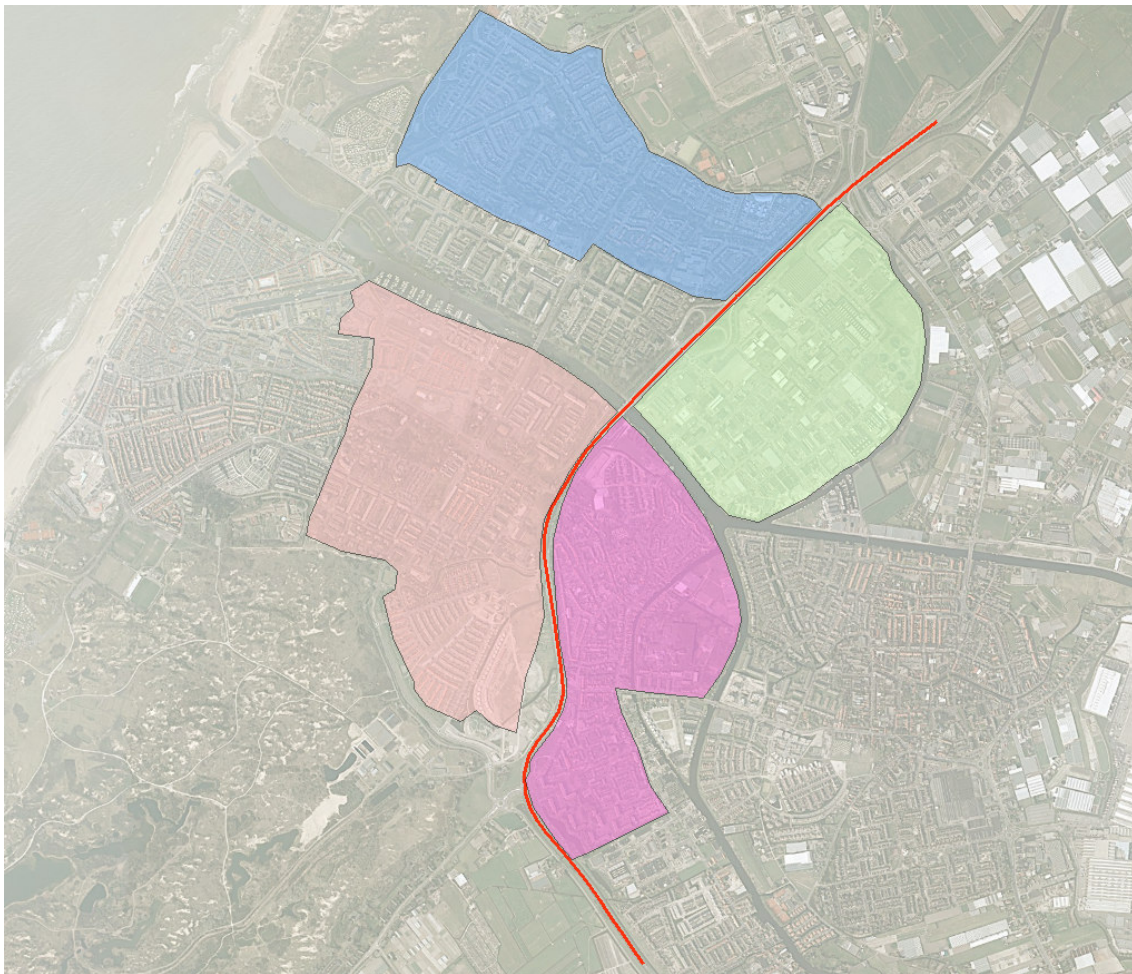
3.3 **Trajectgegevens**

De weg is zo gedefinieerd dat de bestemmingsplannen in het midden van het traject liggen. De lengte is zo gekozen dat het traject 500 meter aan weerszijden van de bestemmingsplannen doorloopt.

Dit resulteert in de volgende trajectlengtes:

- Voor de gehele N206 is de trajectlengte circa 4,4 km (zie figuur 3.3);
- De trajectlengte langs bp. Katwijk-Midden is circa 2,5 km (zie figuur 3.4);
- De trajectlengte langs bp. Katwijk aan den Rijn is circa 3,1 km (zie figuur 3.5);

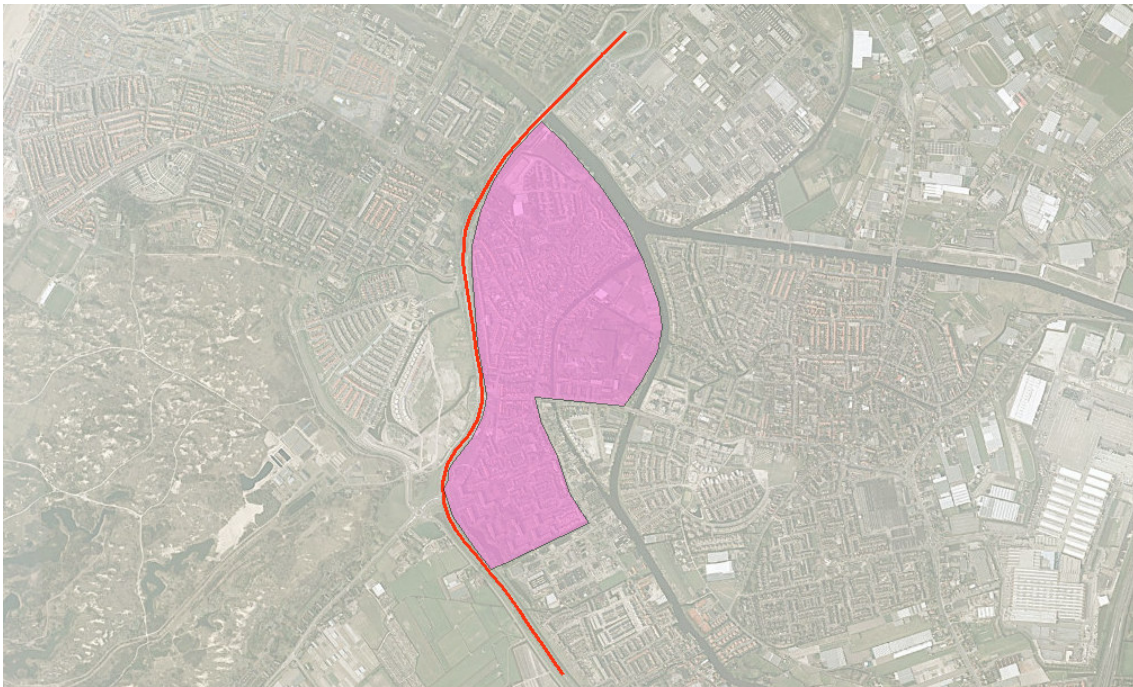
- De trajectlengte langs bp. Rijnsoever is circa 1,6 km (zie figuur 3.6);
- De trajectlengte langs bp. 't Heen is circa 2,2 km (zie figuur 3.7).



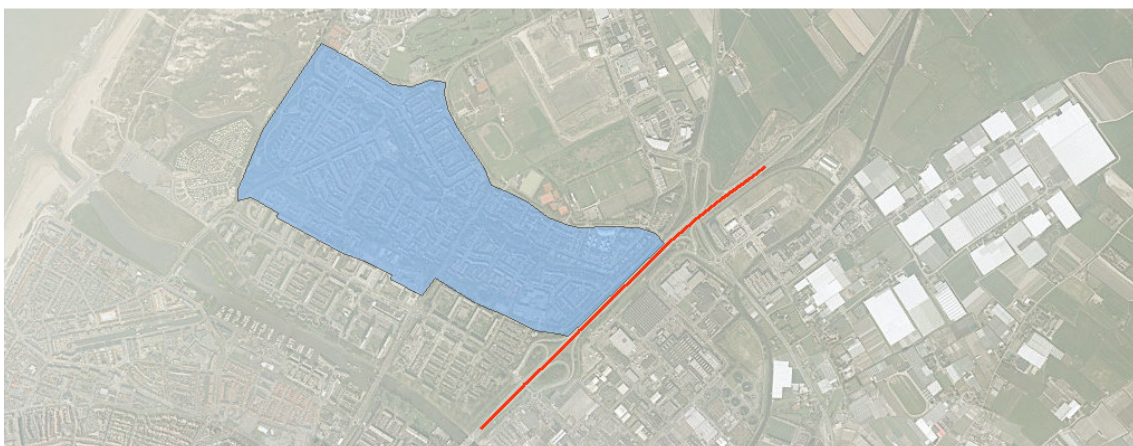
Figuur 3.3 Trajectligging N206



Figuur 3.4 Trajectligging N206 nabij bp. Katwijk-Midden



Figuur 3.5 Trajectligging N206 nabij bp. Katwijk aan den Rijn



Figuur 3.6 Trajectligging N206 nabij bp. Rijnsoever



Figuur 3.7 Trajectligging N206 nabij bp. 't Heen

De N206 is gemodelleerd als een weg buiten bebouwde kom. De standaardfrequentie die hier bij hoort is $3,6 \times 10^{-7}$ (1/vgt.km). RBM II bevat standaardwaarden voor de motorvoertuigenletsel-ongevalfrequentie voor de vier onderscheiden wegtypen (autosnelweg, buiten bebouwde kom, binnen bebouwde kom en generiek). De motorvoertuigletselongevalfrequentie is hier gedefinieerd als de kans per afgelegde kilometer waarmee een motorvoertuig betrokken raakt bij een letselongeval, waarbij ongevallen met langzaam verkeer niet worden meegeteld. De standaardfrequentie zit standaard in RBM II.

De overige uitgangspunten zijn de standaard RBMII-uitgangspunten behorend bij een weg buiten de bebouwde kom.

Overige gegevens voor de risicoberekeningen zijn:

- 70% van het transport van gevaarlijke stoffen vindt overdag plaats.
- 100% van het transport van gevaarlijke stoffen vindt gedurende de werkweek plaats.
- De meteorologische gegevens van weerstation Ypenburg zijn gebruikt.

3.4 RBM II model

De berekeningen worden uitgevoerd met de meest recente versie van het rekenprogramma RBM II. Zie onderstaand tabel voor meer informatie de parameters, de versies en de releasedata.

Tabel 3.2 RBM II versie 2.0

Onderdeel	Versie	Release datum
RBM_II_v2.exe	2.0.0 Build: 270	28-11-2011
Parameters	1.2.3	01-10-2011
Weer	1.0	29-12-2011
Scenariobestand	N.v.t.	26-10-2011
Stoffenbestand	Niet ingevuld	01-10-2011

Het programma RBM II is ontwikkeld, in opdracht van het ministerie van het voormalige Verkeer en Waterstaat, voor de berekening van de risico's en effectafstanden als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor, over vaarwegen en over de weg.

RBM II is ontworpen in overeenstemming met de afspraken die zijn vastgelegd in de "gekleurde boeken". De scenario's en overige uitgangspunten voor de berekening van de risico's met RBM II sluiten aan bij de rekenprotocollen die in het Hart (Handleiding risicoanalyse transport)² zijn gedefinieerd voor een gedetailleerde kwantitatieve risicoanalyse.

In het Hart wordt het volgende vermeld:

"Het Populatiebestand groepsrisico is een landelijk generiek bevolkingsbestand, ontwikkeld om eenduidigheid in de bevolkingsinventarisatie en groepsrisicoberekeningen van externe veiligheidssituaties te krijgen. Dit bestand vormt dan ook de basis voor het bevolkingsbestand ten behoeve van de risicoberekening voor transportroutes. Het Populatiebestand groepsrisico koppelt en ontsluit verschillende databestanden van diverse organisaties, teneinde een vrijwel compleet en betrouwbaar totaalbestand te leveren."

Het populatiebestand kan alleen worden ingelezen met behulp van RBM II, versie 2.0. Voor Katwijk is gerekend met de laatste versie van RBM II (versie 2.0) om zo goed mogelijk aan te sluiten bij de eenduidigheid in de bevolkingsinventarisatie. Hierdoor is het mogelijk om in de toekomst te rekenen met dezelfde uitgangspunten, die ook zijn gebruikt bij deze risicoberekening.

3.5 Vervoerscijfers

² Handleiding risicoanalyse transport, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 1 november 2011, conceptversie 0.3

3.5.1 Tellingen uit 2009

De N206 loopt langs de bestemmingsplannen. Uit het document 'Lijst wegvakken tellingen en basisnet – nov 2011.xls' van Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, blijkt dat over de N206 gevaarlijke stoffen worden vervoerd en dat de N206 niet is opgenomen in het Basisnet.

Voor dit onderzoek wordt ten aanzien van het vervoer uitgegaan van de transportcijfers uit het document 'Lijst wegvakken tellingen en Basisnet – nov 2011.xls'. In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de vervoerscijfers.

Tabel 3.3 Tellingen gevaarlijke stoffen N206 – teljaar 2009 (DVS code Z120)

Stofcategorie	Type vervoer	Transporten per jaar	Invloedsgebied [m]
LF1	Brandbare vloeistoffen	877	58
LF2	Zeer brandbare vloeistoffen	759	58
LT1	Toxische vloeistoffen	23	760
LT2	Toxische vloeistoffen cat. 2	33	950
GF3	Licht ontvlambare gassen	356	325

3.5.2 Vervoerscijfers voor 2012

De tellingen uit 2009 dienen nog gecorrigeerd te worden, zodat deze bruikbaar zijn voor de huidige situatie (2012).

Conform het 'Kader externe veiligheid weg, versie januari 2011' van Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, dient rekening gehouden te worden met de groeipercentages uit de 'Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg, 2007'. In onderstaand tabel zijn de tellingen uit 2009 gecorrigeerd naar het jaar 2012.

Tabel 3.4 Vervoerscijfers 2012

Stofcategorie	Tellingen 2009	Correctiefactor per jaar tot 2020	Vervoerscijfers 2012
LF1	877	1,01	904
LF2	759	1,01	782
LT1	23	1,027	23
LT2	33	1,027	36
GF3	356	0,0	356

In bovenstaand tabel is uitgerekend met welke aantallen transporten gerekend dient te worden voor het jaar 2012.

3.5.3 Vervoerscijfers voor 2022

Eveneens dienen de tellingen uit 2009 nog gecorrigeerd te worden, zodat deze bruikbaar zijn voor de nulsituatie (2022).

Conform het 'Kader externe veiligheid weg, versie januari 2011' van Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, dient rekening gehouden te worden met de groeipercentages uit de 'Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg, 2007'. In onderstaand tabel zijn de tellingen uit 2009 gecorrigeerd naar het jaar 2022.

Tabel 3.5 Vervoerscijfers 2022

Stofcategorie	Tellingen 2009	Correctiefactor naar 2020	Vervoerscijfers 2020	Correctiefactor per jaar v/a 2020	Vervoerscijfers 2022
LF1	877	1,15	1009	1,003	1015
LF2	759	1,15	873	1,003	878
LT1	23	1,45	30	1,019	32
LT2	33	1,45	48	1,019	50
GF3	356	0,0	356	0,0	356

In bovenstaand tabel is uitgerekend met welke aantallen transporten gerekend dient te worden voor het jaar 2022.

4 Resultaten en Conclusies

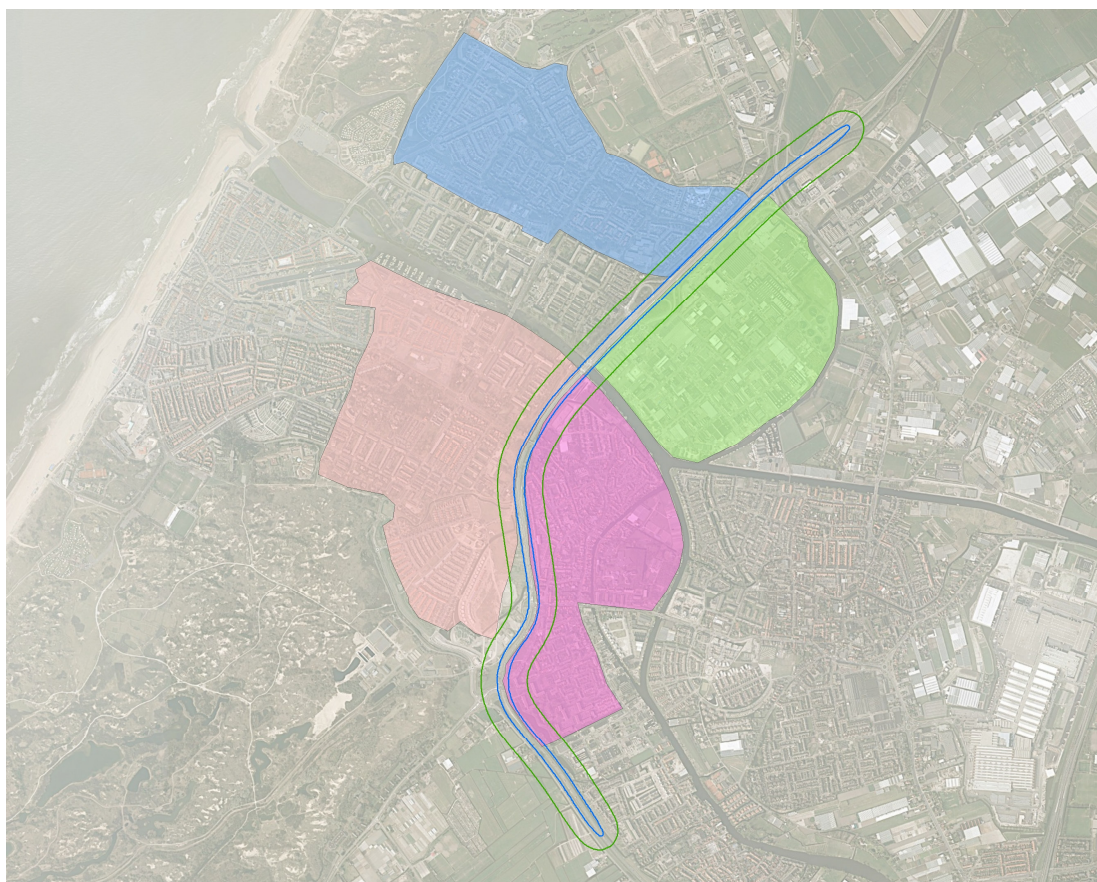
4.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven in contouren die om de weg liggen. Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats (langs een transportroute) verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen. Voorbeeld: binnen de PR-contour 10^{-7} bestaat er een kans van 1 op de 10.000.000 per jaar dat een persoon komt te overlijden. Indien een risicocontour niet wordt weergegeven, is deze niet berekend.

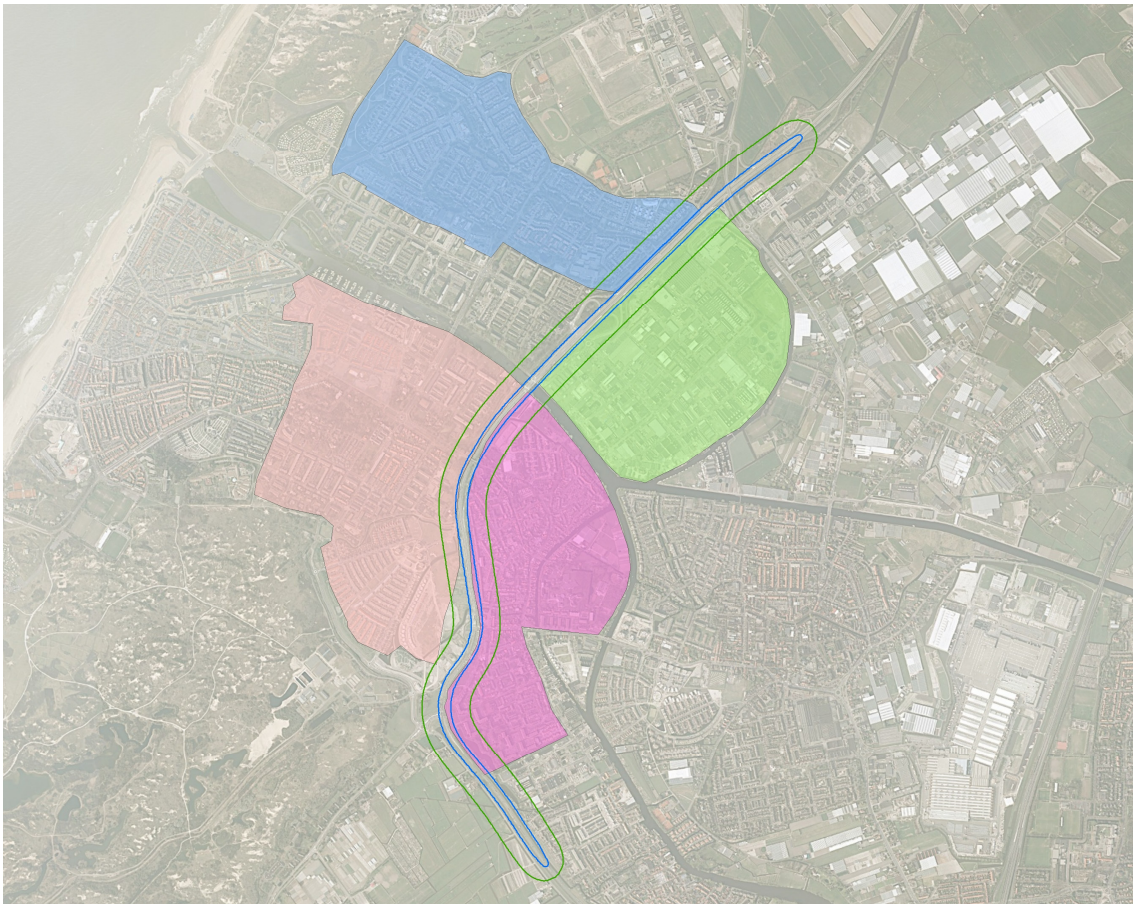
Uit de berekeningen blijkt dat het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg de volgende plaatsgebonden risicocontouren oplevert (zie tabel 4.1 en figuur 4.1).

Tabel 4.1 PR contouren Spoorlijn ter hoogte van het bestemmingsplan

PR contouren	2012	2022
10^{-6} /jaar	-	-
10^{-7} /jaar	17 meter	19 meter
10^{-8} /jaar	102 meter	103 meter



Figuur 4.1 Ligging PR-contouren (blauw: PR 10^{-7} , groen: PR 10^{-8}) voor 2012



Figuur 4.2 Ligging PR-contouren (blauw: $PR 10^{-7}$, groen: $PR 10^{-6}$) voor 2022

Resultaat: De $PR 10^{-6}$ wordt niet berekend. Er liggen geen kwetsbare objecten binnen de $PR 10^{-6}$ contour.

Conclusie: Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor het plangebied.

4.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is de kans per jaar dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute, in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

De hoogte van het groepsrisico is onder andere afhankelijk van:

- Het aantal personen binnen een gebied, binnen het invloedsgebied;
- Het aantal transporten gevaarlijke stoffen;
- De vervoerde stofcategorieën;

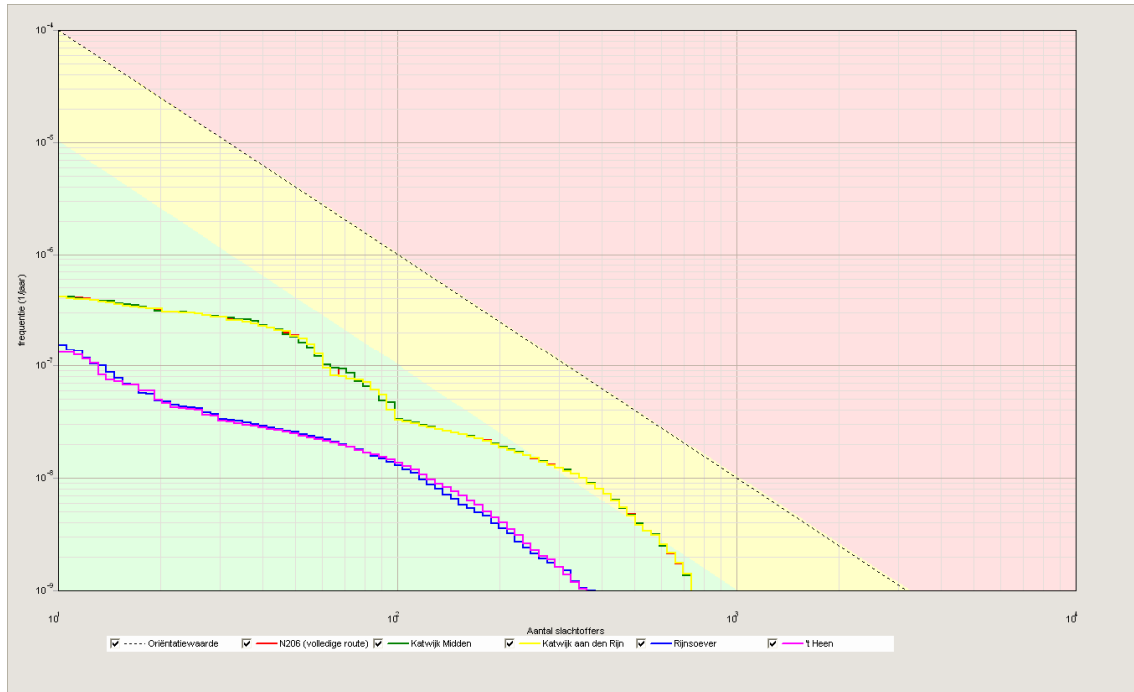
Het is niet mogelijk om het groepsrisico weer te geven op een plankaart. Daarom wordt het groepsrisico gepresenteerd in een grafiek. Op de y-as wordt de kans cumulatief weergegeven en op de x-as wordt het aantal slachtoffers cumulatief weergegeven.

RBM II geeft als een berekeningsresultaat van het groepsrisico de normwaarde weer. In RBM II wordt de normwaarde gedefinieerd als de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De maximale waarde wordt berekend op basis van het punt in de groepsrisicocurve welke het dichtst bij de oriëntatiewaarde ligt in het geval dat deze onder de oriëntatiewaarde ligt, wanneer er wel een groepsrisicocurve boven de oriëntatiewaarde ligt is dit

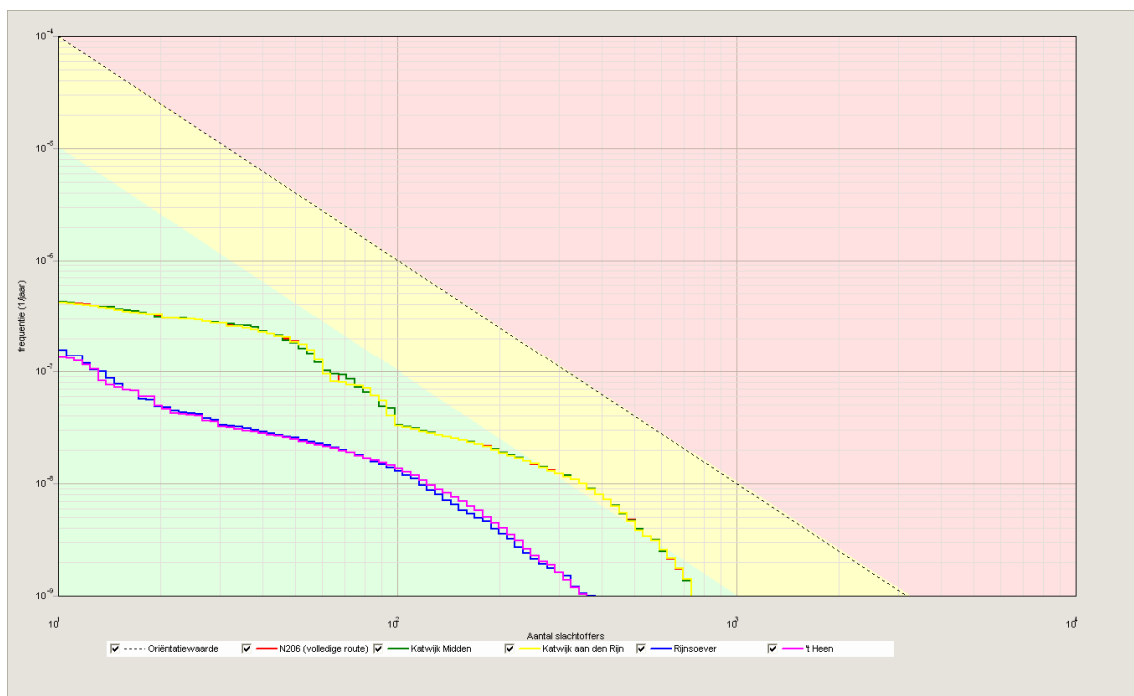
het punt dat het verst over de oriëntatiewaarde ligt. Een normwaarde groter dan 1 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het GR.

Het groepsrisico wordt als volgt gepresenteerd:

- GR-grafiek (f/N-curve) van het hoogste groepsrisico per kilometer voor 2012 (figuur 4.3)
- GR-grafiek (f/N-curve) van het hoogste groepsrisico per kilometer voor 2022 (figuur 4.4)
- Tabel met normwaarden voor 2012 en 2022 (tabel 4.2)



Figuur 4.3 *f/N-curve van het hoogste groepsrisico per kilometer voor 2012*



Figuur 4.4 *f/N-curve van het hoogste groepsrisico per kilometer voor 2022*

Tabel 4.2 *Normwaarden groepsrisico*

Bestemmingsplan	Normwaarde hoogste GR 2012	Normwaarde hoogste GR 2022	Normwaarde totale route 2012	Normwaarde totale route 2022
N206	0,132	0,132	0,207	0,207
Katwijk Midden	0,133	0,133	0,177	0,177
Katwijk aan den Rijn	0,132	0,132	0,196	0,196
Rijnsoever	0,016	0,016	0,017	0,017
't Heen	0,018	0,018	0,027	0,027

Resultaten: Uit de berekeningen van het groepsrisico voor de N206 blijkt dat het groepsrisico, ondanks de groei van de getransporteerde gevaarlijke stoffen als gevolg van de tijd, gelijk blijft. Ook blijkt dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde van de f/N-curve ligt.

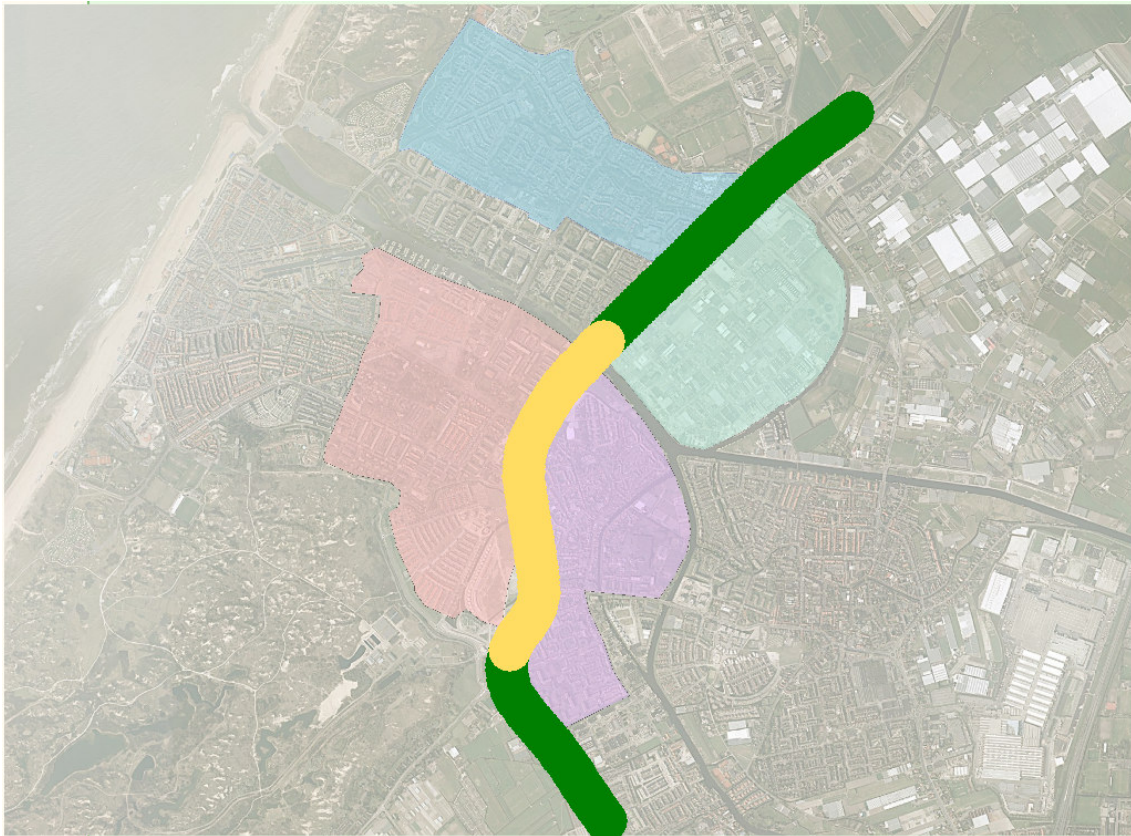
Conclusie: Doordat het groepsrisico gelijk blijft, hoeft de verantwoordingsplicht niet te worden ingevuld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N206. Het groepsrisico vormt geen belemmering voor de bestemmingsplannen.

4.3 Groepsrisico indicatoren

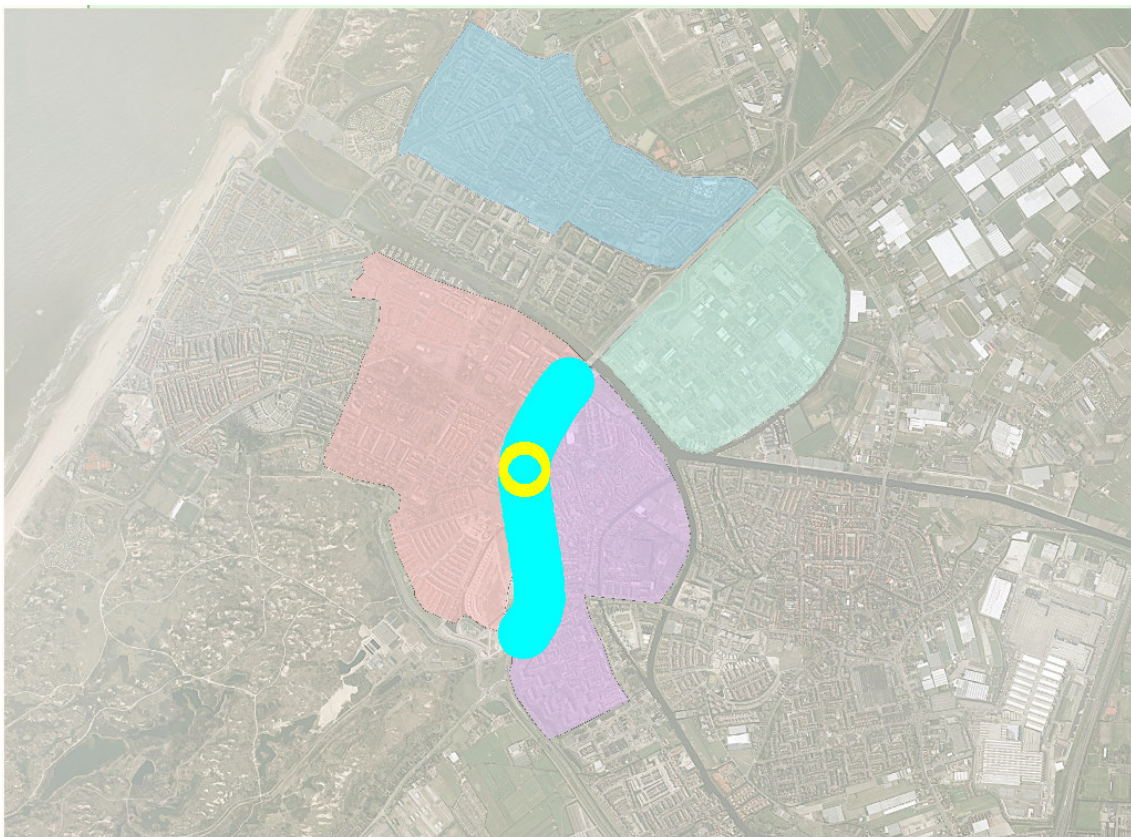
GR-indicatoren zijn punten op de transportroute die de hoogte van het groepsrisico aangeven. Bij een weg worden de punten om de 25 meter berekend. De punten hebben kleurcodes. De kleur van de punt is een maat voor de absolute hoogte van het groepsrisico (rood, geel en groen). De rand van de punt geeft de relatieve hoogte van het groepsrisico weer (geel en blauw).

Tabel 4.3 **Legende GR indicatoren**

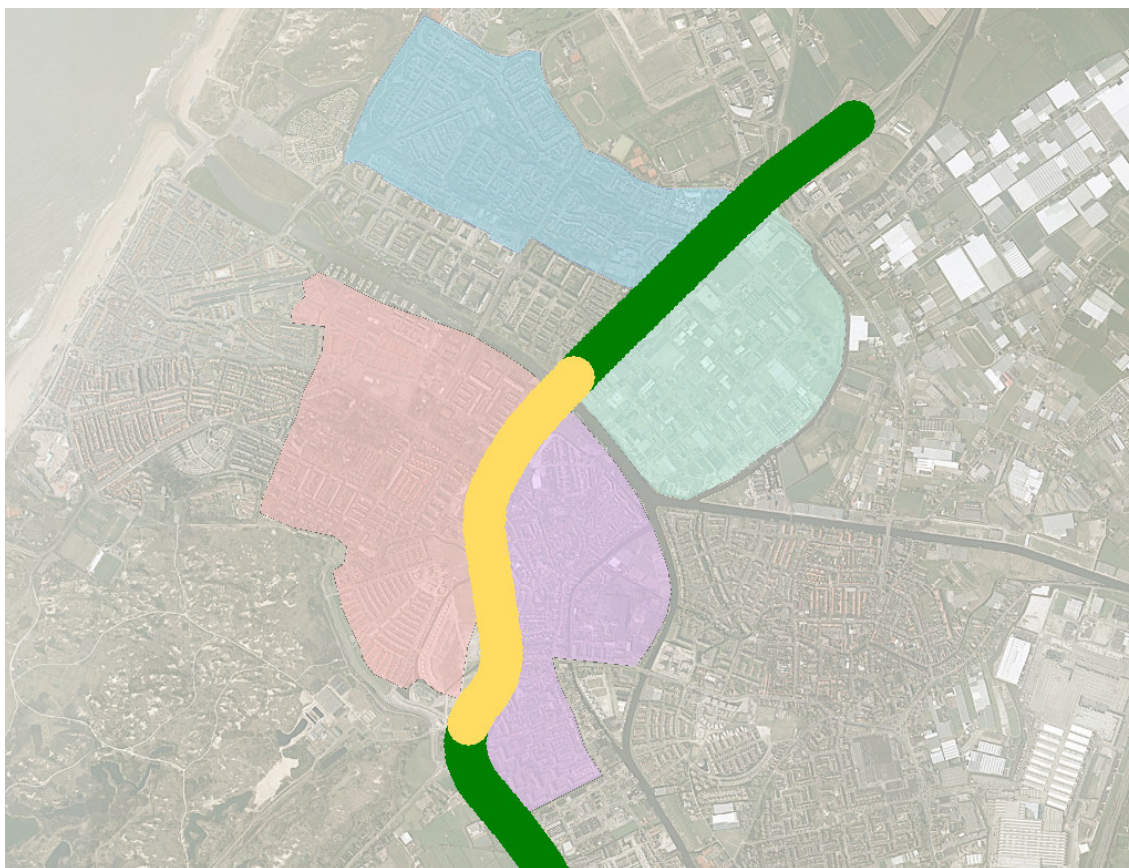
Kleurcode	Omschrijving
Rode punt	Rode punten zijn punten waar omheen een routedeel van een kilometer is te definiëren waarvan het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde ligt.
Gele punt	De gele punten zijn punten waar omheen een routedeel van een kilometer is te definiëren met een groepsrisico groter dan 10% van de oriëntatiewaarde, zonder dat er om dat punt een routedeel van een kilometer is te definiëren met groepsrisico dat hoger is dan de oriëntatiewaarde.
Groene punt	Groene punten zijn de overige punten. Dit zijn punten met een relatief laag risico.
Gele rand	De punt(en) met een gele rand zijn de locaties met het hoogste groepsrisico. Het risico heeft betrekking op het deel van het traject van ongeveer 12 voor tot ongeveer 12 meter na het betreffende punt.
Blauwe rand	Met de punten met een blauwe rand wordt het trajectdeel aangegeven met het hoogste groepsrisico (gebaseerd op een traject van 1000 meter).



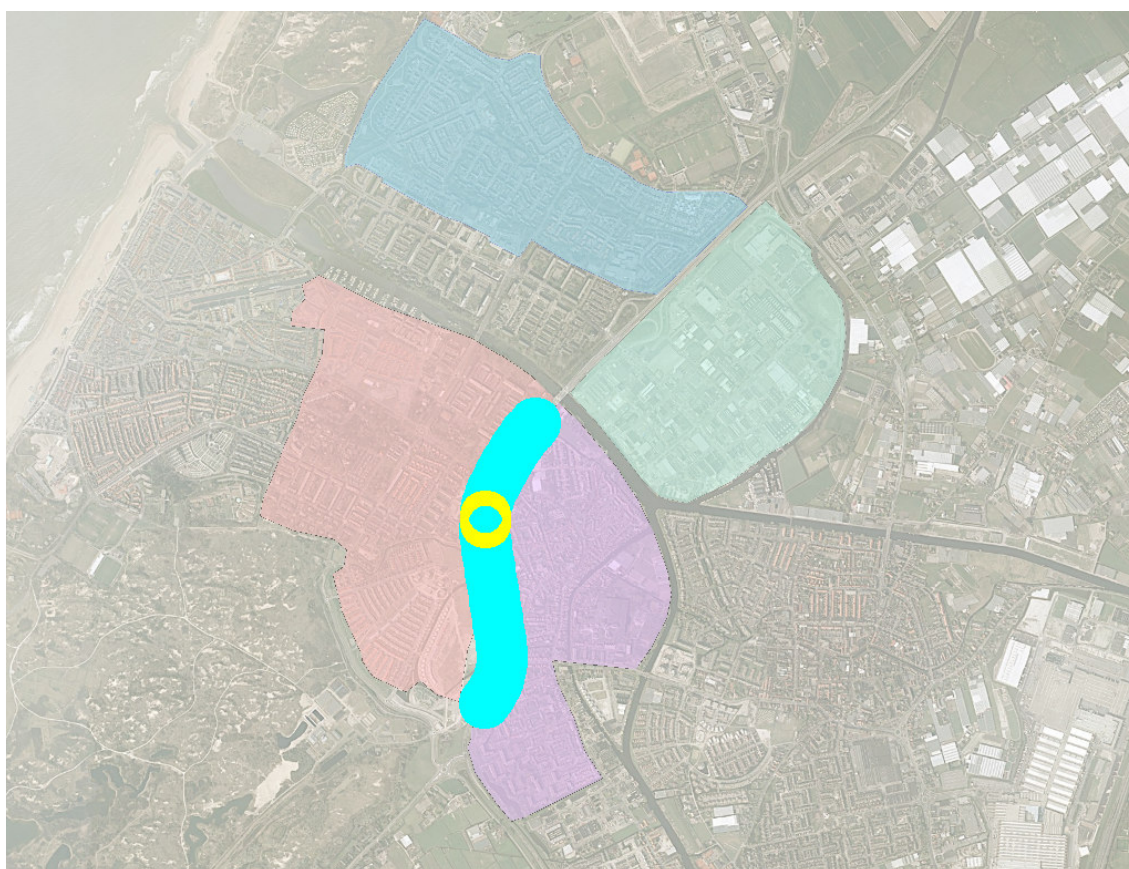
Figuur 4.4 Ligging GR indicatoren (punten) nulsituatie (huidige situatie)



Figuur 4.5 Ligging GR indicatoren (randen) nulsituatie (huidige situatie)



Figuur 4.6 Ligging GR indicatoren (punten) toekomstige situatie



Figuur 4.7 Ligging GR indicatoren (randen) toekomstige situatie

Resultaten: Ter hoogte van het bestemmingsplan Katwijk Midden en Katwijk aan den Rijn ligt het groepsrisico binnen de 10% van de oriëntatiewaarde. Het hoogste groepsrisico per kilometer verandert in 2022 niet ten opzichte van 2012. Dit is te verklaren door het feit dat de bestemmingsplannen conservatie van aard zijn. Tevens blijkt uit de resultaten dat ter hoogte van de bestemmingsplannen Rijnsoever en 't Heen het groepsrisico relatief laag is. Dit is tevens gevisualiseerd in de f/N-curves en in de tabel met de normwaarden.

Conclusies: Het hoogste groepsrisico per kilometer verandert in 2022 niet ten opzichte van 2012. Ondanks de toename van het vervoer van gevaarlijke als gevolg van de tijd, neemt het groepsrisico niet toe en verandert de ligging van het hoogste groepsrisico per kilometer niet. Dit betekent dat het groepsrisico niet verder hoeft te worden verantwoord.