ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

ONDERZOEK VERKEERSVEILIGHEID N9, N99 EN N250

Rapportage fase 2: mogelijke oplossingen en maatregelen

Eindrapportage

31 MEI 2021



Contactpersonen

ERIK SCHUURMANS
Adviseur

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

MANAGEMENTSAMENVATTING

In de Tweede Kamer is in november 2019 een motie van de leden de Pater-Postma (CDA) en Remco Dijkstra (VVD) aangenomen. Deze motie roept op tot het doen van onderzoek naar de aanhoudende ongevallen op de N9 en hierbij te bezien op welke wijze er infrastructurele maatregelen genomen kunnen worden die ervoor zorgen dat de kans op ongevallen op de N9 afneemt. Dit betreft een gezamenlijk onderzoek van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en de regio. Arcadis is hiervan de opdrachtnemer. In het eerste deel van dit onderzoek zijn de problemen op het gebied van verkeersveiligheid in kaart gebracht en gerapporteerd in de probleemanalyse. De probleemanalyse vormt het startpunt voor het tweede deel van dit onderzoek. Dit deel richt zich op het in kaart brengen van mogelijke maatregelen en oplossingen en het beoordelen van deze maatregelen volgens een risico gestuurd beoordelingskader. Op basis van dit beoordelingskader is een eindbeeld voorgesteld, waarin maatregelen zijn opgenomen die de kans op (ernstige) ongevallen verminderen. Deze rapportage beschrijft de bevindingen hiervan. Het onderzoeksgebied betreft delen van de Rijkswegen N9 en N99, een deel van de provinciale weg N250 en de naastgelegen parallelwegen.

Op basis van de uitgevoerde probleemanalyse zijn allereerst mogelijke maatregelen geïnventariseerd en per probleem en deeltraject in kaart gebracht. Deze maatregelen zijn vervolgens beoordeeld aan de hand van een risico gestuurd beoordelingskader. De volgende criteria zijn in dit beoordelingskader meegenomen:
- Risicobeoordeling naar risicoklasse in de huidige situatie zonder maatregelen;
- Risicobeoordeling als gevolg van de maatregel (verkeersveiligheidsverbetering);
- Vermindering aantal ernstige slachtoffers per vijf jaar;
- Globale indicatie van de investeringskosten;
- Kosteneffectiviteit;
- Samenhang met aansluitende deeltrajecten;
- Technische haalbaarheid;
- Haalbaarheid grondaankoop;
- Draagvlak;
- Termijn;
- Meekoppelkansen.

De risicobeoordeling naar risicoklasse volgt uit de probleemanalyse waarin problemen en risico's inzichtelijk zijn gemaakt. Om tot een risico gestuurde beoordeling te komen zijn de risico's na het nemen van de maatregel ingeschat. In de praktijk is een maatregel echter niet altijd mogelijk en haalbaar, bijvoorbeeld vanwege kosten, ruimte(gebrek) of draagvlak. Daarom zijn aanvullend andere criteria opgenomen om hiervan een volledig beeld te krijgen.

Om tot een integraal en objectief oordeel te komen is een redeneerlijn opgesteld met als doel het voorkomen van (ernstige) ongevallen en indien niet mogelijk het zoveel mogelijk beperken van de ernst van deze ongevallen. De volgende redeneerlijn is hierbij als uitgangspunt gehanteerd:
- Scheiden van (drukke) kruisende langzaam en snelverkeer stromen;
- Inrichten van de N9, N99 en N250 als een gebiedsontsluitingsweg en de parallelwegen als erftoegangsweg waarbij uniformiteit en herkenbaarheid centraal staan;
- Minimaliseren van de kans op frontale aanrijdingen;
- Verbeteren van de vergevingsgezindheid;
- Indien de intensiteiten van de kruisende wegen het toelaten, een voorkeur voor toepassing rotondes;
- Faciliteren van inhalen op plekken waar dit veilig kan;
- Verbeteren van de verkeersveiligheid van de kernen;
- Maatregelen die uitnodigen tot overschrijding van de maximumsnelheid worden niet voorgesteld.

De volgende maatregelen op de hoofdrijbaan van de N9, N99 en N250 zijn in het eindbeeld opgenomen:
- Lange termijn: omlegging van het tracé om de dorpskernen met (turbo)rotonde en ongelijkvloerse fietsvoorziening.
- Middellange termijn: aanleggen van fysieke rijrichtingscheiding (w-beam) in combinatie met bermverharding en ribbelmarkering, het aanleggen/aanpassen van (turbo)rotondes en ongelijkvloerse fietsvoorzieningen.

- Korte termijn: verminderen van aansluitingen/onveilige situaties, snelheidsverlaging en inrichting van de N99 van 100 km/u naar 80 km/u, verbeteringen van de vergevingsgezindheid, kleine maatregelen op Knooppunt De Kooy, verwijderen risicovol fietspad direct gelegen aan de N9 en het verbeteren van de verkeersveiligheid in de dorpskernen.

De volgende maatregelen op de parallelrijbaan van de N9 en N250 zijn in het eindbeeld opgenomen:
- Middellange termijn: aanleggen van een rotonde.
- Korte termijn: het inrichten van de parallelwegen als erftoegangsweg, verbeteren van de vergevingsgezindheid, aanleggen van een veilige fietsoversteek en het verbeteren van de zichtbaarheid op de kruisingen.

Daarnaast zijn ook niet-infrastructurele maatregelen mogelijk zoals voorlichtingen, campagnes en handhaving. Mogelijke campagnes die kunnen bijdragen aan het verbeteren van de verkeersveiligheid op de N9, N99 en N250 zijn: MONO (voorkomen van afleidingen door gebruik van de mobiele telefoon), BOB (voorkomen van rijden onder invloed), Fietsverlichting (stimuleert gebruik fietsverlichting) en Doortrappen (veilig fietsen door ouderen). Handhaving op snelheid kan overschrijding van de snelheid beperken.

De volgende maatregelen zijn nader uitgewerkt in een schetsontwerp en voorzien van een globale kostenraming:
- W-beam als fysieke rijrichtingscheiding in combinatie met bermverharding op de N9, N99 en N250;
- Omlegging Burgervlotbrug;
- Omlegging Sint Maartensvlotbrug;
- Aanpassingen aan Knooppunt De Kooy waaronder het aanleggen van twee turborotondes, een ongelijkvloerse fietsvoorziening en het opheffen van de aansluiting van de parallelweg en het aanbrengen van in-/uitvoegingen;
- Turborotonde Hemmerweg;
- Turborotondes bij aansluitingen Julianadorp-Noord, Julianadorp-Zuid en ’t Zand
- Turborotonde op het kruispunt N250 met Guldemondweg;
- Aanleggen van veilige fietsoversteken met middeneiland en het verlengen van de uitvoeging in oostelijke richting bij de rotonde N99/Marine terrein.

De investeringskosten (inclusief BTW) van de uitgewerkte maatregelen bedragen ongeveer € 124 miljoen met een bandbreedte van +/- 30%. Dit is een inschatting volgens de SSK-methodiek.

De kosten van de overige (niet-uitgewerkte) maatregelen zijn ingeschat op basis van kostenkengetallen[1] uit referentieprojecten en eerdere studies. De investeringskosten (inclusief BTW) van alle voorgestelde maatregelen in het eindbeeld komen uit op ongeveer € 136 miljoen (+/- 30%) voor de hoofdrijbaan en € 8 miljoen voor de parallelrijbaan (+/- 30%), dus in totaal ongeveer € 144 miljoen (+/- 30 %).

Disclaimer financiële aspecten
Het in beeld brengen van de maatregelen zegt niets over beschikbare financiële middelen. Dat is geen onderwerp in dit onderzoek.

[1] Voor de overige (niet-uitgewerkte) maatregelen betreft het een globale inschatting van de kosten op basis van kostenkengetallen. Andere kosten zoals vastgoedkosten, engineeringskosten, bijkomende projectkosten, kosten voor werkzaamheden kabels en leidingen, milieu hygiënische verontreinigingen en kosten voor beheer en onderhoud zijn niet opgenomen bij de inschatting voor de overige (niet-uitgewerkte) maatregelen.

AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN

Afkorting	
BOK	Beoordelingskader
bibeko	Binnen de bebouwde kom
bubeko	Buiten de bebouwde kom
ETW	Erftoegangsweg
GOW	Gebiedsontsluitingsweg
hmp.	Hectometerpaal
OVZ	Obstakelvrije zone
RSW	Regionale stroomweg
RWS	Rijkswaterstaat
SSK	Standaardsystematiek voor Kostenramingen
Begrippen	
Ongevallen	
Ongeval	Een gebeurtenis in het verkeer op de openbare weg, waarbij minstens 1 rijdend voertuig is betrokken en waardoor een of meer weggebruikers zijn overleden en/of gewond zijn geraakt en/of waarbij materiële schade is ontstaan.
Dodelijk ongeval	Ongeval met minstens 1 dodelijk slachtoffer.
Letselongeval	Ongeval met minstens 1 gewond slachtoffer.
Slachtofferongeval	Ongeval met minstens 1 dode en/of gewonde.
UMS	Ongeval met uitsluitend materiele schade.
Slachtoffers	
Dodelijk slachtoffer	Een betrokkene die door een verkeersongeval, als slachtoffer van het verkeersongeval, ter plaatse of elders, binnen dertig (30) dagen na het verkeersongeval is overleden.
Ernstig slachtoffer	Een dodelijk of ziekenhuisgewond slachtoffer.
Gewond slachtoffer	Een betrokkene die door een verkeersongeval, als slachtoffer van het verkeersongeval, gewond is geraakt en al of niet naar het ziekenhuis is vervoerd.
Slachtoffer	Een dodelijk of gewond slachtoffer.
Wegtypen	
Rijks-N-weg	Autoweg of overige Rijks-N-weg
Overige begrippen	
Chicane	Een kunstmatige bocht in de weg, met als doel het verkeer te vertragen

INHOUDSOPGAVE

MANAGEMENTSAMENVATTING 3

AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN 5

1 INLEIDING 9

1.1 Achtergrond en aanleiding 9

1.2 Doel en probleemstelling 9

1.3 Scope van het project 12

1.4 Meekoppelkansen en ruimtelijke ontwikkelingen 13

1.5 Werkwijze 14

1.6 Participatie 17

2 FACTSHEETS MET MOGELIJKE MAATREGELEN 18

2.1 N9 18

2.1.1 Ring Alkmaar – Kogendijk 18

2.1.2 Kruispunt met Kogendijk 20

2.1.3 Kogendijk – aansluiting Schoorl 22

2.1.4 Aansluiting Schoorl 24

2.1.5 Aansluiting Schoorl – Burgervlotbrug 26

2.1.6 Burgervlotbrug 29

2.1.7 Burgervlotbrug – Sint Maartensvlotbrug 31

2.1.8 Sint Maartensvlotbrug 34

2.1.9 Sint Maartensvlotbrug – De Stolpen 36

2.1.10 Aansluiting De Stolpen 39

2.1.11 De Stolpen – ’t Zand 41

2.1.12 Aansluiting bij ’t Zand 43

2.1.13 ’t Zand – Julianadorp-Zuid 45

2.1.14 Aansluiting Julianadorp-Zuid 48

2.1.15 Julianadorp-Zuid – Julianadorp-Noord 50

2.1.16 Aansluiting Julianadorp-Noord 52

2.1.17 Julianadorp – De Kooy 54

2.1.18 Knooppunt De Kooy 57

2.2 N250 59

2.2.1 De Kooy – Guldemondweg 59

2.2.2 Kruispunt N250 met Guldemondweg 62

2.2.3 N250 tussen Guldemondweg en Ravelijnweg 64

2.3 N99 66
2.3.1 Aansluiting De Kooy 66
2.3.2 Aansluiting terrein Koninklijke Marine 68
2.3.3 Aansluiting Kon. Marine – aansluiting N249 70
2.3.4 Rotonde aansluiting N249 72

3 MAATREGELEN IN RELATIE TOT HET EINDBEELD 73
3.1 Gevolgde redeneerlijn 73
3.2 Maatregelenpakketten 73
3.2.1 Hoofdrijbaan 73
3.2.2 Parallelrijbaan 77
3.2.3 Niet-infrastructurele maatregelen 78
3.3 Afgevallen maatregelen 79

4 UITWERKING MAATREGELEN 80

5 CONCLUSIE 81

REFERENTIELIJST 84

BIJLAGE A: RISICOMATRIX 85

BIJLAGE B: TOELICHTING KOSTENEFFECTIVITEIT 86

BIJLAGE C: LEVENSDUUR EN AFNAME (ERNSTIGE) SLACHTOFFERS 87

BIJLAGE D: VERKEERSAFWIKKELING ROTONDES 92
Bijlage D1: Uitgangspunten 92
Bijlage D2: Resultaten 93
Bijlage D3: Plausibiliteitstoets 95

BIJLAGE E: DERDE STAKEHOLDERBIJEENKOMST 97
Bijlage E1: Aanwezigen 97
Bijlage E2: Vragen/opmerkingen en reacties 97

BIJLAGE F: ONTWERPUITGANGSPUNTEN 99

BIJLAGE G: VILTSTIFTTEKENINGEN EN SCHETSONTWERPEN 103
Bijlage G1: W-beam i.c.m. bermverharding en ribbelmarkering 103
Bijlage G2: Omlegging Burgervlotbrug 104
Bijlage G3: Omlegging Sint Maartensvlotbrug 105
Bijlage G4: Aanpassingen knooppunt De Kooy 106

Bijlage G5: Turborotonde Hemmerweg 107
Bijlage G6: Turborotonde bij aansluiting Julianadorp-Noord 108
Bijlage G7: Turborotonde N250 - Guldemondweg 109
Bijlage G8: Rotonde N99 Aansluiting Koninklijke Marine 110

BIJLAGE H: OVERZICHT KOSTEN VAN MAATREGELEN UIT HET EINDBEELD 111

COLOFON 112

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond en aanleiding

De N9 is een Rijks-N-weg waarbij de verkeers(on)veiligheid al geruime tijd onderwerp van gesprek is. Vanuit eerdere projecten en onderzoeken is de verkeersveiligheid op dit traject al onderzocht. Deze onderzoeken tonen aan dat er op de N9 een verschil bestaat tussen feitelijke weginrichting en het gebruik van de weg. De weg is gecategoriseerd als gebiedsontsluitingsweg 80 km/uur buiten de bebouwde kom en 50 km/uur weg binnen de bebouwde kom, maar wordt ervaren en gebruikt als stroomweg wat door de lange rechtstanden en open ligging van de weg versterkt wordt. De verkeersonveiligheid lijkt zijn oorsprong te vinden in het gat tussen de feitelijke inrichting, het daadwerkelijke gebruik en het gedrag van de weggebruikers. De parallelwegen van de N9 en ook van de N250, lijken een eigen problematiek te kennen. Mogelijk speelt het verschil in massa en snelheid van het verkeer hier een rol (fiets, landbouwverkeer en autoverkeer) wat wellicht tot onveilige situaties leidt.

Het aantal ongevallen op de N9, het westelijke deel van de N99 en de N250 (de N9 loopt na knooppunt De Kooy over in de N250) is in de afgelopen 5 jaar toegenomen. In de periode 2014 tot en met 2019 zijn er 205 ongevallen geregistreerd op de N9 (87 ongevallen op de N250 en 58 op het westelijke deel N99) waarvan 4 ongevallen met dodelijke afloop en 44 met (ernstig) letsel. Ook op de parallelwegen zijn verschillende ongevallen geregistreerd: 22 ongevallen, waarvan 1 met dodelijke afloop op de parallelweg N9 en 11 ongevallen op de N250.

Op 25 november 2019 is tijdens het Nota overleg in de Tweede Kamer een motie van de leden de Pater-Postma (CDA) en Remco Dijkstra (VVD) aangenomen. Deze motie roept op om een onderzoek te doen naar de aanhoudende ongevallen op de N9 en hierbij te bezien op welke wijze er infrastructurele maatregelen genomen kunnen worden die ervoor zorgen dat de kans op ongevallen op de N9 afneemt. Dit betreft een gezamenlijk onderzoek van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en de regio (Provincie Noord-Holland en De Kop Werkt!). Arcadis is hiervan de opdrachtnemer.

In het eerste deel van dit onderzoek zijn de problemen op het gebied van verkeersveiligheid in kaart gebracht. De geconstateerde problemen vormen het startpunt voor het tweede deel van dit onderzoek. Dit deel richt zich op het in kaart brengen van mogelijke oplossingen en maatregelen en het beoordelen van deze maatregelen volgens een risico gestuurd beoordelingskader. Op basis van dit beoordelingskader is een eindbeeld voorgesteld, waarin maatregelen zijn opgenomen die (ernstige) ongevallen zoveel mogelijk voorkomen en indien niet mogelijk zoveel mogelijk beperken. Deze rapportage beschrijft de bevindingen hiervan.

1.2 Doel en probleemstelling

Het doel van het onderzoek is om gezamenlijk inzichtelijk te maken wat er nodig en mogelijk is om de verkeersveiligheid te verbeteren op de N9 (ten noorden van de N9 Ring Alkmaar/Huiswaarderweg), het deel van de N250 vanaf de Kooy tot aan de Ravelijnweg en het westelijke deel van de N99 tot aan de van Ewijcksluis. Ook de parallelwegen behoren tot het onderzoek.

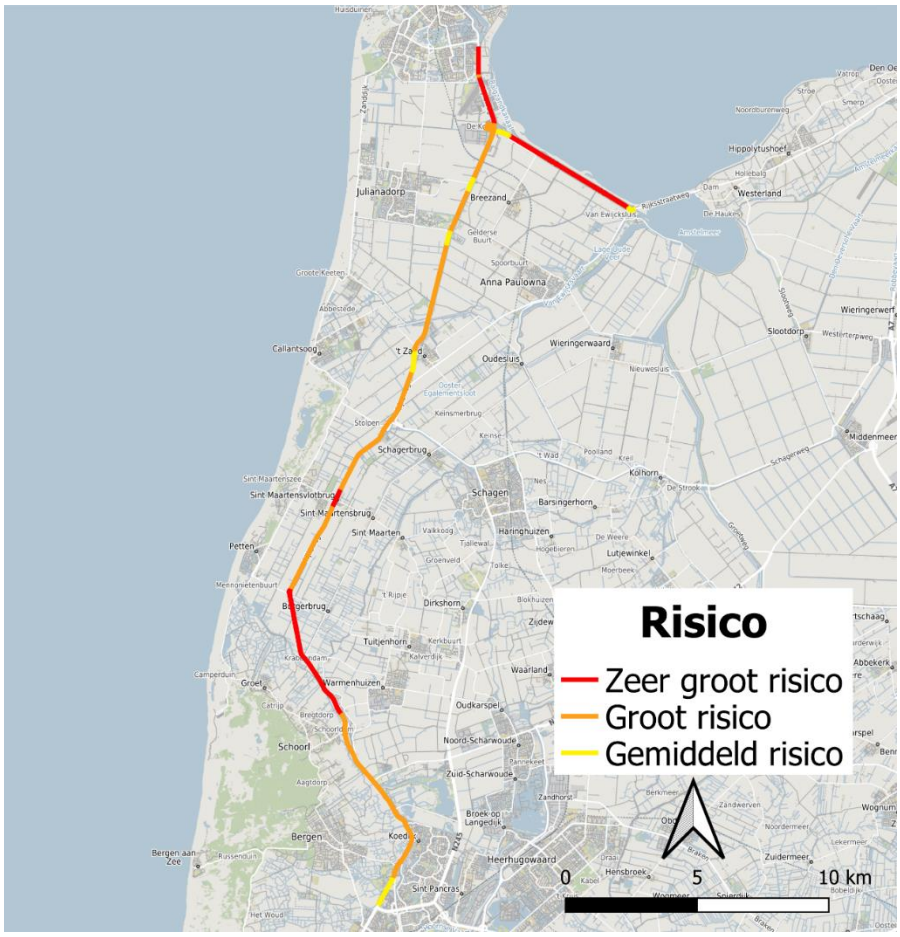
Het onderzoek bestaat uit twee delen:
- Fase 1: probleemanalyse;
- Fase 2: uitwerking mogelijke oplossingen/maatregelen.

Uitgangspunten
De uitgangspunten van het onderzoek zijn:
- De verbetering van de verkeersveiligheid staat centraal;
- Er wordt rekening gehouden met toekomstige (ruimtelijke) ontwikkelingen en autonome ontwikkelingen;
- De uitbreiding van de capaciteit van de wegen is geen onderwerp in het onderzoek;
- Leefbaarheid (in aanliggende kernen) wordt meegenomen als er een verband is met de verkeersveiligheid, of als meekoppelkans.

Fase 1
Fase 1 van het onderzoek richt zich op de probleemanalyse en vormt de basis voor het onderzoek naar mogelijke maatregelen. In onderstaande figuren is de risicobeoordeling weergegeven voor de afzonderlijke

deeltrajecten op de N9, N99 en N250. De risicoklasse is inzichtelijk gemaakt op basis van de risicomatrix (RWS, 2020), waarbij onderscheid is gemaakt tussen een gemiddeld risico (geel), groot risico (oranje) en zeer groot risico (rood). De geel gemarkeerde delen op de kaart zijn dus deeltrajecten waar een verkeerssituatie bestaat met kans op materiële schade en letsel. De deeltrajecten die oranje en rood gemarkeerd zijn hebben de grootste verkeersveiligheidsrisico's. De overzichtskaart laat zien dat er op grote delen van de trajecten een groot tot zeer groot verkeersveiligheidsrisico bestaat.

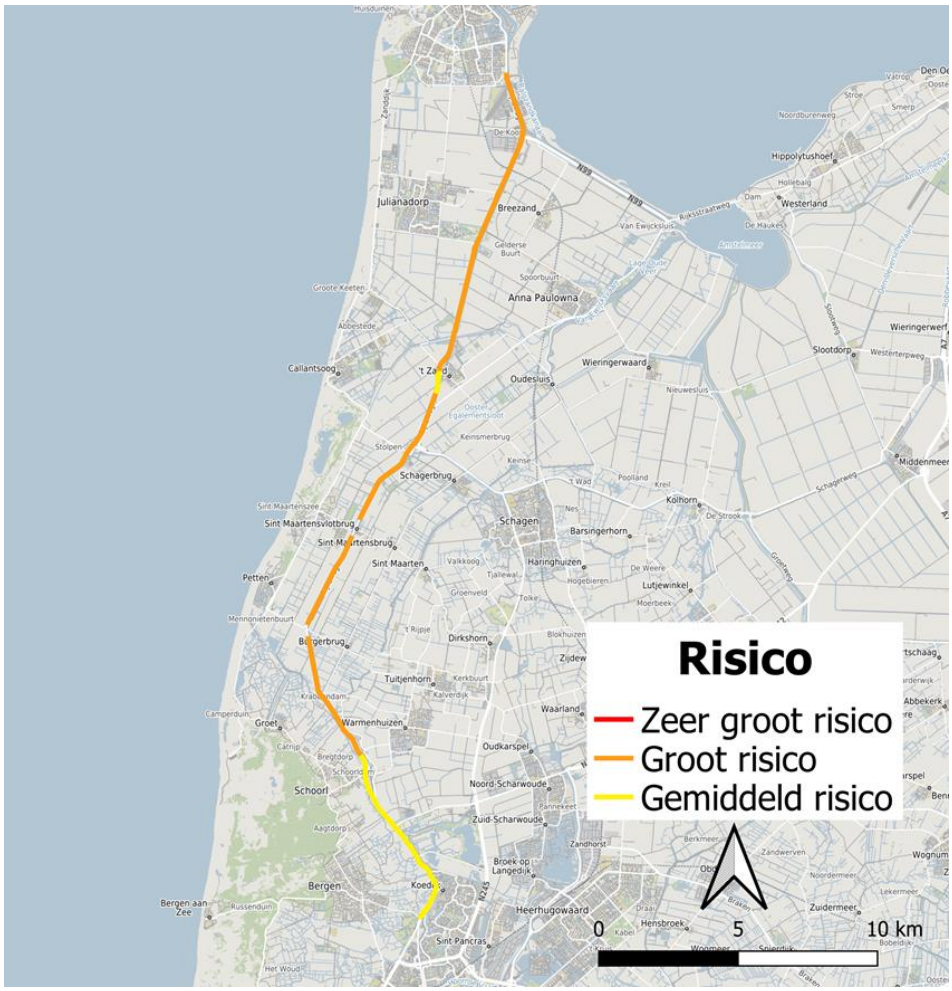
Op de hoofdrijbaan zijn de volgende problemen geconstateerd:
- Lange rechtstanden, beperkte (veilige) inhaalmogelijkheden en ongewenst verkeersgedrag;
- Vergevingsgezindheid van de weg (ontbreken van fysieke rijrichtingscheiding, objecten in de obstakelvrije zone);
- Doorkruisen bebouwde kom N9 (interactie langzaam en gemotoriseerd verkeer);
- Toename geregistreerde (ernstige) ongevallen 2014-2019 (kop-staart en frontaal).



Afbeelding 1: Risicobeoordelingen per deeltraject op hoofdrijbaan N9, N99 en N250

De overzichtskaart van de risicobeoordeling op de parallelwegen van de N9 en de N250 is weergegeven in Afbeelding 2. De overzichtskaart laat zien dat er op grote delen van de parallelwegen een groot verkeersveiligheidsrisico bestaat. Dat zijn situaties met kans op ernstige gewonde en dodelijke verkeersslachtoffers op de parallelwegen.

Op de parallelrijbaan zijn de volgende problemen geconstateerd:
- Verouderde inrichting parallelwegen (ontbreken kantmarkering & versleten bermen);
- Vergevingsgezindheid van de weg (smal dwarsprofiel en zichtblokkades);
- Aantal gevaarlijke chicanes (een kunstmatige bocht in de weg, met als doel het verkeer te vertragen), met name voor fietsverkeer;
- Aantal kruisingen met onduidelijke voorrangsregeling;
- Oneigenlijk gebruik parallelweg (ter hoogte van De Kooy/het tankstation);
- Toename geregistreerde (ernstige) ongevallen 2014-2019.



Afbeelding 2: Risicobeoordelingen per deeltraject op parallelwegen N9 en N250

Fase 2

Het doel van fase 2 is om mogelijke oplossingen en maatregelen inzichtelijk te maken, af te wegen met een risico gestuurd beoordelingskader en de voorgestelde maatregelen verder uit te werken.

Op basis van de probleemanalyse (fase 1) zijn de mogelijke maatregelen/oplossingen in beeld gebracht en beoordeeld in de tweede fase van het onderzoek. De maatregelen zijn beoordeeld aan de hand van elf beoordelingscriteria. Vanuit verkeersveiligheidsoogpunt is een redeneerlijn opgesteld met als uitgangspunt het voorkomen van (ernstige) ongevallen en het beperken van de ernst van deze (ernstige) ongevallen. Aan de hand van het beoordelingskader en de redeneerlijn is een voorstel van maatregelen uitgewerkt om de verkeersveiligheid op de N9, N250 en N99 te verbeteren.

Bij zowel de probleemanalyse als de onderzochte maatregelen is, op basis van bestaande rapportages, ook rekening gehouden met autonome ontwikkelingen in het gebruik van de N9 en (ruimtelijke) ontwikkelingen (harde plannen) in de directe omgeving daarvan. Vanuit dit verkeersveiligheidsonderzoek is hier geen apart onderzoek naar gedaan. Leefbaarheid (in aanliggende kernen) is meegenomen als er een verband is met de verkeersveiligheid, of als meekoppelkans. Dit zijn plannen of ontwikkelingen in (de omgeving van) de N9 (en N99/N250) die op een logische manier (inhoud of planning) aan het onderzoek kunnen worden gekoppeld, waardoor meerwaarde kan ontstaan[2].

[2] De aandrager van de meekoppelkans blijft in principe verantwoordelijk voor de eventuele uitvoering. Er moeten daarom sluitende afspraken worden gemaakt over de uitwerking van de plannen, de realisatie, de planning, juridische planvorm, financiering en risicoverdeling.

1.3 Scope van het project

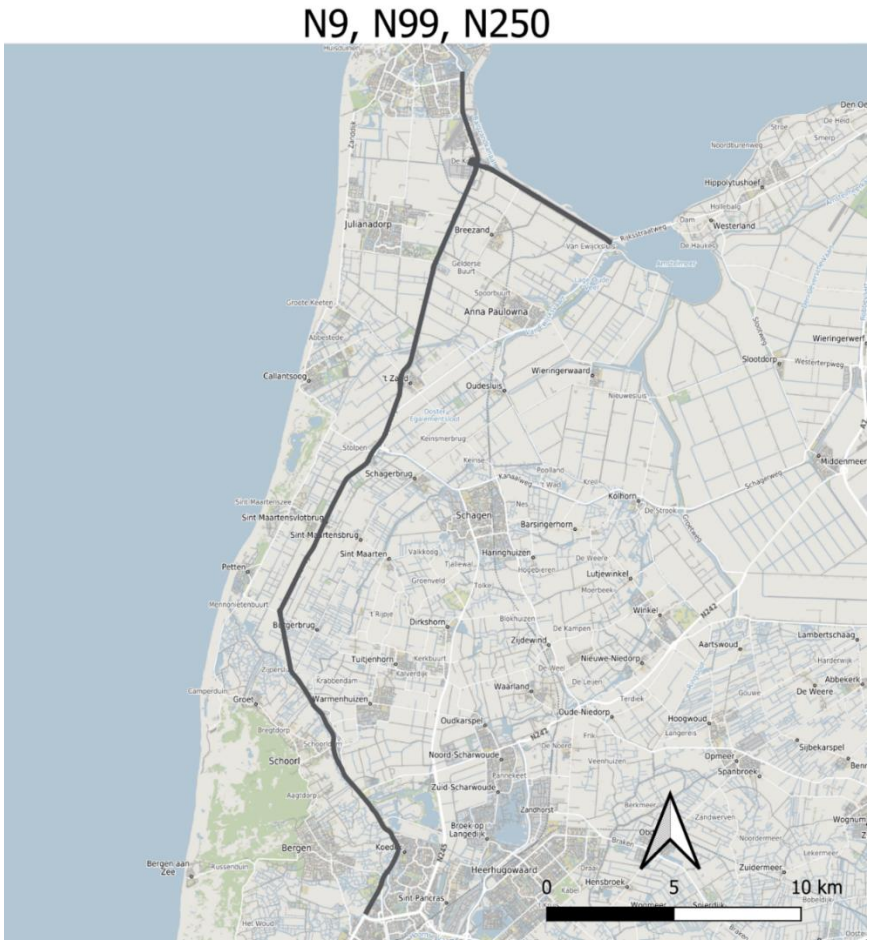
In dit hoofdstuk zijn zowel de geografische scope van het onderzoek als de inhoudelijke scope van dit onderzoek nader toegelicht.

Geografische scope
Dit verkeersveiligheidsonderzoek richt zich op de volgende trajecten:

- De N9 vanaf Huiswaarderweg t/m De Kooy bij Den Helder, hierna de N9.
- N99 westelijk deel tussen De Kooy en Van Ewijcksluis (N249), toegevoegd vanwege het hoger dan gemiddelde verkeersveiligheidsrisico, hierna de N99.
- N250 vanaf de Kooy tot de Ravelijnweg, toegevoegd op verzoek van de regio vanwege het op dit deel van de N250 met de N9 vergelijkbare wegbeeld, hierna de N250.

Bovenstaande trajecten hebben hetzelfde wegbeeld en zijn daarmee een vergelijkbare situatie voor het onderzoek. Geen onderdeel van de geografische scope zijn het zuidelijke deel van de N9 behorend tot de Ring Alkmaar en het noordelijke deel van de N250 vanwege een afwijkend wegbeeld en weginrichting.

Naast de hierboven genoemde wegen kijkt het onderzoek ook naar de bijbehorende parallelwegen en de kruisende wegen/kruisingen (gelijkvloers en ongelijkvloers). Deze studie richt zich dus ook op de verkeersveiligheid voor kruisend wegverkeer en voor langzaam verkeer. Op Afbeelding 3 is de geografische scope weergegeven.



Afbeelding 3: Geografische scope van het onderzoek

Inhoudelijke scope
Dit onderzoek richt zich op het in beeld brengen van maatregelen die genomen kunnen worden op de N9, N250 en N99 ter verbetering van de verkeersveiligheid. Het in beeld brengen van de maatregelen zegt echter niets over de beschikbare financiële middelen. Dat is buiten de scope van dit onderzoek.

1.4 Meekoppelkansen en ruimtelijke ontwikkelingen

In fase 1 van het onderzoek zijn vanuit de stakeholderbijeenkomsten en de ambtelijke begeleidingsgroep een aantal ruimtelijke ontwikkelingen, dan wel meekoppelkansen opgehaald. Dit zijn plannen of ontwikkelingen in de omgeving van de N9, N99 en/of de N250 die op een logische manier (inhoud of planning) aan het onderzoek kunnen worden gekoppeld, waardoor eventueel meerwaarde kan ontstaan. Ook voor fase 2 van het onderzoek zijn deze meekoppelkansen en ruimtelijke ontwikkelingen van belang.

Rijkswaterstaat heeft een grote onderhoudsopgave om de bestaande infrastructuur nu en in de komende decennia te verjongen, vernieuwen en verduurzamen. De noodzaak voor deze aanpak is groot, omdat veel bruggen, sluizen en tunnels zijn aangelegd vanaf de jaren ‘50 en nu het einde van hun levensduur naderen. Deze grote opgave vraagt dat er wordt geïnvesteerd in een robuust netwerk en dat objecten – waar mogelijk – groener en slimmer wordt gemaakt. De investering in de bestaande infrastructuur is van belang om de betrouwbaarheid en de beschikbaarheid van (vaar)wegen te kunnen blijven garanderen. Twee van de objecten die Rijkswaterstaat in dit kader de komende jaren aanpakt zijn de Kooybrug en de Balgzandbrug nabij de N99. De plannen voor de realisatie van het groot onderhoud van de Kooybrug zijn inmiddels afgerond. Voor de Balgzandbrug moet nog onderzocht wat de beste aanpak hiertoe is, de realisatie start naar verwachting in 2023/2024. Bij dit onderzoek naar de Balgzandbrug worden eventuele meekoppelkansen uit dit verkeersveiligheidsonderzoek meegenomen

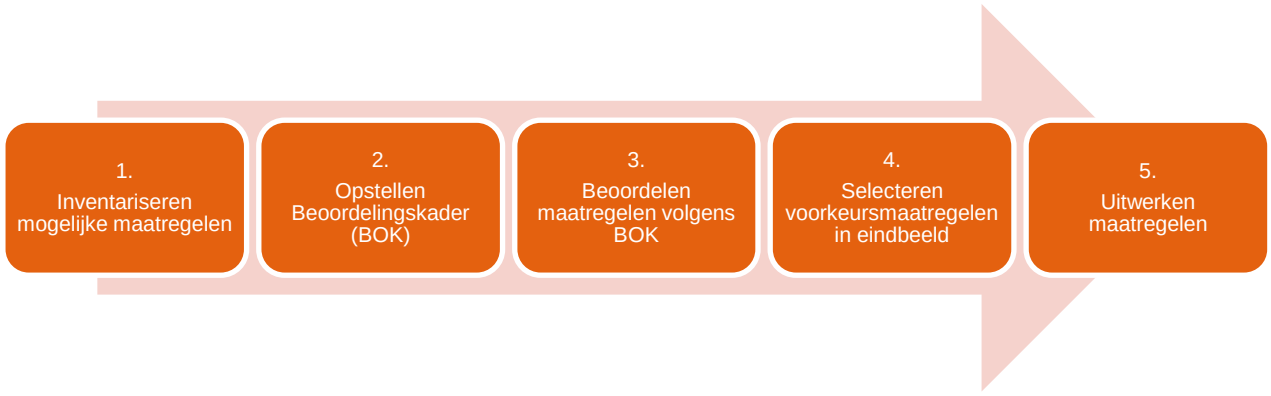
Daarnaast wordt de Zeeweg tussen de N9 en Sint Maartenszee heringericht. Deze herinrichting vindt plaats in het najaar van 2021 en moet de oost-westverbinding in de gemeente Schagen minder kwetsbaar en beter berekend maken op de groeiende verkeersstroom. Meerdere lagen asfalt evenals de fundering van de weg worden vervangen (Gemeente Schagen, 2021).

In Petten, binnen de gemeente Schagen, wordt in de (nabije) toekomst ook de Pallas-reactor gerealiseerd ter vervanging van de huidige Hoge Flux Reactor. Gedurende de bouwfase zal er veel vrachtverkeer aanwezig zijn en is het belangrijk dat dit verkeer gebruik maakt van verkeersveilige routes en niet van belangrijke fietsroutes of minder hoogwaardige wegen. De N9 zal hierbij gebruikt worden als ontsluitingsroute voor het vrachtverkeer (Arcadis & NRG, 2020; Arcadis & NRG, 2017).

Op de N9 tussen Burgervlotbrug en St. Maartensvlotbrug vindt van 4 november 2019 tot en met januari 2021 een testfase plaats met trajectcontrole. Met trajectcontrole wordt de gemiddelde snelheid van weggebruikers bepaald en kunnen hardrijders door het Openbaar Ministerie beboet worden. Het systeem zal naar verwachting eind mei 2021 in werking treden.

1.5 Werkwijze

In fase 1 van het onderzoek zijn de problemen op de verschillende deeltrajecten op de N9, N250 en N99 vastgesteld. Op basis van de geconstateerde problemen is per deeltraject een risicobeoordeling gemaakt. De geconstateerde problemen en risicobeoordeling vormen de input voor fase 2 van het onderzoek. In Afbeelding 4 is de werkwijze van fase 2 van het onderzoek weergegeven.



Afbeelding 4: Proces werkwijze verkeersveiligheidsanalyse

Om tot een integraal en objectief oordeel van mogelijke maatregelen op de N9, N250 en N99 te komen zijn de volgende stappen ondernomen:

1. Inventariseren van mogelijke maatregelen op basis van de geconstateerde problemen. De mogelijke maatregelen zijn per probleem en per deeltraject benoemd. In fase 1 van het onderzoek zijn mogelijk te onderzoeken maatregelen geïnventariseerd aan de hand van de geconstateerde problemen. Deze maatregelenlijst was niet uitputtend. In fase 2 zijn deze maatregelen daarom verder aangevuld en gekoppeld aan de geconstateerde problemen.
2. Opstellen van een risico gestuurd beoordelingskader (BOK) om de maatregelen te beoordelen op de volgende criteria: risicobeoordeling (fase 1), risicobeoordeling als gevolg van de maatregel, vermindering aantal ernstige slachtoffers per 5 jaar, globale indicatie investeringskosten, kosteneffectiviteit, samenhang met aansluitende deeltrajecten, technische haalbaarheid, haalbaarheid grondaankoop, draagvlak, termijn en meekoppelkansen. Een beschrijving van de criteria, de uitgangspunten en de wijze van beoordelen is weergegeven in Tabel 1.
3. Beoordelen van de mogelijke maatregelen volgens het risico gestuurde beoordelingskader. De beoordeling is per criterium gemaakt. Deze studie richt zich op het inventariseren van maatregelen die bijdragen aan het verbeteren van de verkeersveiligheid op de N9, N250 en N99. Daarom is er bewust voor gekozen om geen totaalscore op basis van de beoordelingen op de verschillende criteria te komen. De criteria helpen bestuurders echter wel om tot een prioritering te komen op basis van een selectie van meerdere criteria, als ook andere criteria dan enkel verkeersveiligheid, meewegen in de besluitvorming.
4. Opstellen van een redeneerlijn om tot een integraal en objectief oordeel te komen, waarbij het voorkomen van (ernstige) ongevallen en het zoveel mogelijk beperken van deze ongevallen het uitgangspunt is. De maatregelen zijn langs deze redeneerlijn gelegd om tot een set van maatregelen te komen die de verkeersveiligheid op de N9, N250 en N99 verbeteren.
5. Uitwerken van een selectie van maatregelen in schetsontwerpen en voorzien van een kostenraming.

Risico gestuurd Beoordelingskader (BOK)

De mogelijke maatregelen zijn afzonderlijk beoordeeld volgens het risico gestuurde beoordelingskader, zoals opgenomen in Tabel 1.

Tabel 1: Omschrijving beoordelingscriteria

Beoordelingscriterium	Omschrijving
Risicobeoordeling naar risicoklasse (zonder maatregelen)	Kwalitatieve risicobeoordeling van de verkeersveiligheid op de afzonderlijke deeltrajecten op basis van de risicomatrix. Deze risicobeoordeling volgt uit fase 1 van het onderzoek (de probleemanalyse). Op basis van de risicomatrix van RWS (zie bijlage A) is hierbij onderscheid gemaakt tussen: Gemiddeld risico Groot risico Zeer groot risico
Risicobeoordeling als gevolg van de maatregel (verkeersveiligheidsverbetering)	De mate waarin de maatregel leidt tot een verbetering van het verkeersveiligheidsrisico op het gehele deeltraject. Hierbij is rekening gehouden met meerdere maatregelen op een locatie waarbij effecten elkaar mogelijk versterken/verzwakken. Er is onderscheid gemaakt in een gemiddeld (geel), groot (oranje) en zeer groot (rood) risico op basis van de risicomatrix van RWS (zie bijlage A). Als de maatregel leidt tot een verbetering van het verkeersveiligheidsrisico dan is hier een minder groot risico aangeduid dan bij de risicobeoordeling zonder maatregelen. Als de maatregel leidt tot een verbetering van het verkeersveiligheidsrisico binnen de betreffende risicoklasse dan is dit aangeduid als 'verbetering'. Een verbetering van de risicoklasse gemiddeld (lichtgeel), groot (lichtoranje) en zeer groot (lichtrood) is aangegeven in een lichtere kleur dan de huidige risicoklasse. Bij de risicobeoordeling als gevolg van de maatregel zijn dus de volgende categorieën gehanteerd: *Verbetering binnen de risicoklasse 'gemiddeld risico'* Gemiddeld risico *Verbetering binnen de risicoklasse 'groot risico'* Groot risico *Verbetering binnen de risicoklasse 'zeer groot risico'* Zeer groot risico
Vermindering aantal ernstige slachtoffers per 5 jaar	Hoeveelheid ernstige slachtoffers dat met de maatregel voorkomen kan worden op het desbetreffende deeltraject in de komende 5 jaar. Dit betreft een inschatting op basis van de verkeersslachtoffers per type ongeval (flank, frontaal, kop/staart, vast voorwerp, eenzijdig en overig) in de periode 2014-2019. Volgens de MeerVeilig methode is voor de verschillende maatregelen een inschatting gemaakt van de verwachte besparing in ernstige slachtoffers (naar type ongeval) als gevolg van de maatregel. De verwachte besparing in ernstige slachtoffers bij verschillende maatregelen is ingevuld aan de hand van de MeerVeilig methode aangevuld met een inschatting door experts voor de ontbrekende maatregelen (zie bijlage C). De vermindering in het aantal ernstige slachtoffers per 5 jaar is afgerond naar gehele aantallen[3]. Als op een deeltraject in de periode 2014-2019 geen ongevallen met ernstige slachtoffers hebben plaatsgevonden dan leidt dit tot een vermindering van 0 ernstige slachtoffers (en als gevolg daarvan een kosteneffectiviteit van 0). De besparingen in aantal slachtoffers van afzonderlijke maatregelen op een deeltraject kunnen niet bij elkaar worden opgeteld om tot een totale besparing als gevolg van meerdere maatregelen te komen.

[3] Als gevolg van de afronding kan het voorkomen dat de verwachte besparing van een maatregel (afgerond) 0 ernstige slachtoffers is, maar dat de kosteneffectiviteit groter is dan 0.

Beoordelingscriterium	Omschrijving
Globale indicatie investeringskosten (+/- 30%, inclusief BTW)	Een globale inschatting van de investeringskosten op basis van kostenramingen voor de uitgewerkte maatregelen (zie hoofdstuk 4) en kostenkengetallen voor de overige maatregelen[4]. Het betreft hierbij alleen de investeringskosten inclusief BTW. Andere kosten zoals vastgoedkosten, engineeringskosten, bijkomende projectkosten, kosten voor werkzaamheden kabels en leidingen, milieu hygiënische verontreinigingen en kosten voor beheer en onderhoud zijn niet meegenomen bij deze indicatie. Specifieke locatie gebonden kosten zijn ook niet meegenomen. Onderscheid is gemaakt tussen: < € 100.000, € 0,1-1 miljoen, € 1-5 miljoen, € 5-10 miljoen en > € 10 miljoen.
Kosteneffectiviteit	De kosteneffectiviteit is berekend op basis van MeerVeilig. In de methodiek van MeerVeilig zijn sommige andere baten niet verdisconteerd, zoals het verminderen van het verkeersveiligheidsrisico, het verbeteren van de oversteekbaarheid en de leefbaarheid in de kernen. De kosteneffectiviteit is alleen geschikt om te prioriteren binnen een deeltraject. Bij een risico gestuurde aanpak moet de aandacht hoofdzakelijk naar andere criteria uitgaan, zoals de risicobeoordeling als gevolg van de maatregel. Voor meer informatie over de berekening van de kosteneffectiviteit wordt verwezen naar bijlage B. Kosteneffectiviteit geeft de mate aan waarin de maatschappelijke baten (een besparing in aantal ernstige slachtoffers als gevolg van de maatregel) de investeringskosten van een maatregel dekken. Dit is berekend op basis van het aantal geregistreerde ernstige slachtoffers in de periode 2014-2019. Een kosteneffectiviteit van 1,0 betekent dat de maatschappelijke kosten worden gedekt door de maatschappelijke baten. Een kosteneffectiviteit van meer dan 1,0 betekent dat de maatschappelijke baten hoger zijn dan de maatschappelijke kosten. De besparing in ernstige slachtoffers levert meer baten op dan de kosten van de maatregel over de komende 30 jaar. Een kosteneffectiviteit van minder dan 1,0 betekent dat de maatschappelijke kosten hoger zijn dan de baten als gevolg van de verwachte afname in aantal ernstige slachtoffers.
Samenhang met aansluitende deeltrajecten	De mate waarin de maatregel aansluit bij het verbeteren van de verkeersveiligheid op de N9, N99 en N250 als geheel. De relatie met aansluitende deeltrajecten wordt in beeld gebracht zodat de weginrichting van de verschillende deeltrajecten op elkaar aansluit en samenhang en eenduidigheid gewaarborgd wordt. Onderscheid is gemaakt tussen samenhang (J) en geen samenhang (N).
Technische haalbaarheid	De mate waarin de maatregel technisch haalbaar is op basis van de inpasbaarheid in de omgeving. Onderscheid is gemaakt tussen: zeer positief (++), positief (+), neutraal (+/-), negatief (-) en zeer negatief (--).
Haalbaarheid Grondaankoop	De mate waarin de maatregel afhankelijk is van grondaankoop en de haalbaarheid van deze procedure. Onderscheid is gemaakt tussen: zeer positief (++), positief (+), neutraal (+/-), negatief (-) en zeer negatief (--).
Draagvlak	Op basis van overleggen met betrokken partijen is een inschatting gemaakt van het draagvlak van de maatregel. Onderscheid is gemaakt tussen: positief (+), neutraal (+/-), negatief (-) en onbekend (0).
Termijn	De voorbereidings- en uitvoeringstermijn waarbinnen de maatregel te realiseren is vanaf het moment dat is besloten om tot realisatie over te gaan. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen korte termijn (K), middellange

[4] De kosten voor de fysieke rijrichtingscheiding (reguliere geleiderail of w-beam) zijn inclusief de kosten voor de wegverbreding.

Beoordelingscriterium	Omschrijving
	termijn (M) en lange termijn (L). Korte termijn komt hierbij overeen met <3 jaar, middellange termijn met 3-7 jaar en lange termijn >7 jaar.
Meekoppelkansen	Als sprake is van meekoppelkansen met andere investeringen/projecten dan is dit aangegeven met een +.

1.6 Participatie

Partijen uit de omgeving zijn zowel bij de probleemanalyse als bij het onderzoeken van mogelijke oplossingen/maatregelen bij het onderzoek betrokken geweest door middel van digitale stakeholderbijeenkomsten.

Probleemanalyse

Tijdens de eerste stakeholderbijeenkomst op 29 september 2020 is het onderzoek kort toegelicht en zijn de stakeholders gevraagd naar relevante aanvullende kennis en input. Stakeholders die niet aanwezig konden zijn bij de bijeenkomst, konden via e-mail of een telefonische afspraak input leveren. Veel reacties zijn binnengekomen en verwerkt in de rapportage. Tijdens de tweede stakeholderbijeenkomst op 2 november 2020 zijn aan dezelfde groep genodigden de uitkomsten van de probleemanalyse gepresenteerd. Ook konden de stakeholders aangeven of zij nog zaken misten in de conclusie en welke zaken zij belangrijk achtten voor het bedenken van de mogelijke maatregelen. Tot slot is aan de stakeholders gevraagd of er in de regio meekoppelkansen zijn die een beoogde bijdrage leveren aan verkeersveiligheid. Deze kansen zijn alleen dan aan de orde als er gekozen wordt om betreffende maatregelen of oplossingen verder uit te werken. Daarnaast heeft de ANWB tijdens fase 1 van dit onderzoek haar ledenpanel in de kop van Noord-Holland bevraagd hoe zij de verkeersveiligheid op de N9, N99 en N250 ervaren en welke kansen zij zien om die te verbeteren. Ook deze reacties zijn waar mogelijk meegenomen. De rapportage van de probleemanalyse is in januari 2021 op de website van RWS geplaatst en de link hiervan is toegestuurd aan de betrokken stakeholders.

Oplossingen/maatregelen

Tijdens de derde stakeholderbijeenkomst op 31 maart 2021 is de gevolgde werkwijze nader toegelicht en zijn de mogelijke maatregelen gepresenteerd. Meerdere partijen zoals dorpsraden en maatschappelijke organisaties zijn hiervoor uitgenodigd. Voor een lijst van aanwezige organisaties zie bijlage E. Alle aanwezigen hebben de gelegenheid gehad om op de voorgestelde oplossingen/maatregelen te reageren. Dit heeft geleid tot bijvoorbeeld de beoordeling van het criterium draagvlak in het risico gestuurde beoordelingskader. Bijlage E geeft een impressie van de reacties in de bijeenkomst en hoe ermee is omgegaan.

Naast de stakeholderbijeenkomsten is met de ambtelijke begeleidingsgroep op verschillende momenten overleg geweest tijdens de probleemanalyse en het onderzoek naar oplossingen/maatregelen. Daarnaast heeft parallel aan het onderzoek overleg plaatsgevonden met Den Helder Airport en de politie.

2 FACTSHEETS MET MOGELIJKE MAATREGELEN

Met behulp van factsheets is per deeltraject inzichtelijk gemaakt welke problemen zijn geconstateerd en welke maatregelen mogelijk zijn. De mogelijke maatregelen zijn beoordeeld volgens het risico gestuurde beoordelingskader. De maatregelen die zijn opgenomen in het eindbeeld (zie hoofdstuk 3), zijn gemarkeerd in grijs, zodat direct herkenbaar is naar welke maatregelen de voorkeur uitgaat met het oog op verkeersveiligheid.

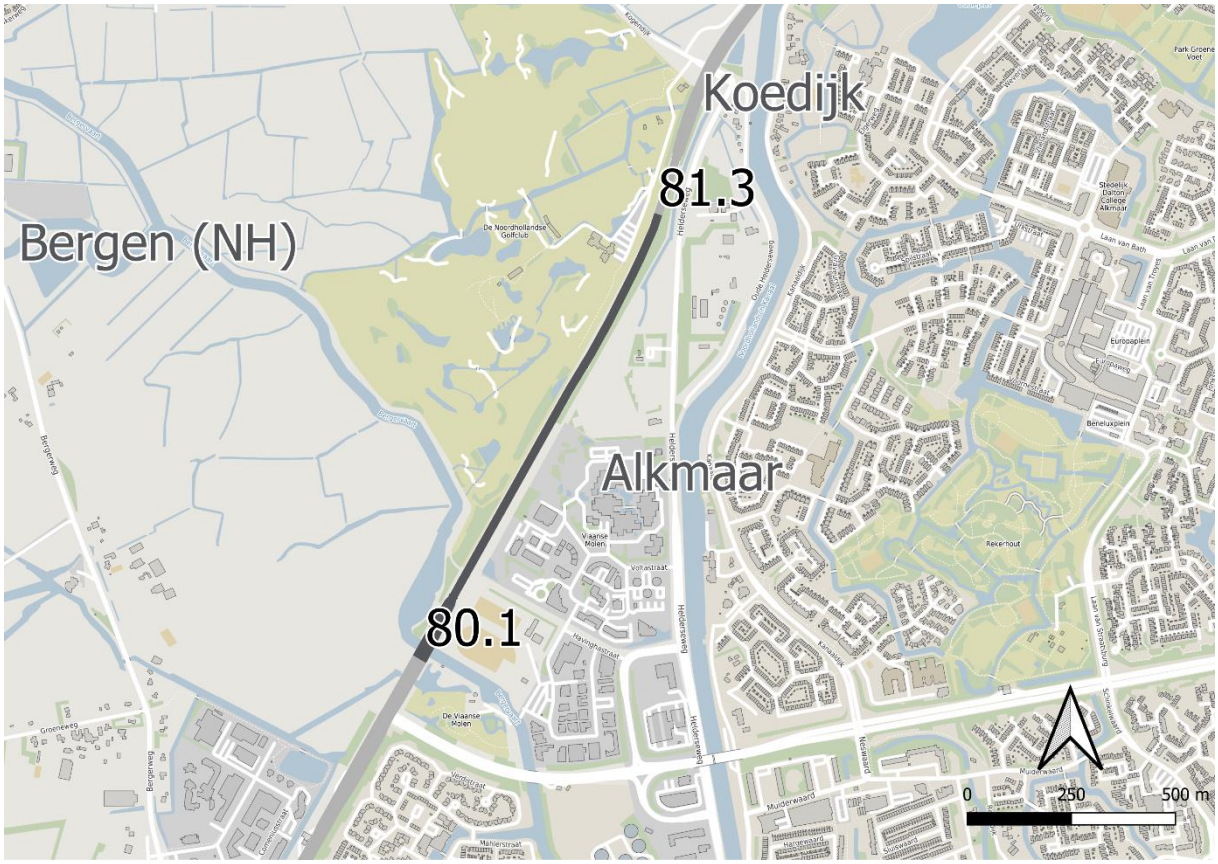
2.1 N9

2.1.1 Ring Alkmaar – Kogendijk

Ring Alkmaar - Kogendijk

Wegnummer:	N9
Locatie:	hmp. 80,1 - 81,3
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 80 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: gemiddeld risico

Overzichtskaart







Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Bomenrijen binnen OVZ
B	Rijrichtingscheiding smal, geen bermverharding, hoge intensiteiten, dicht op elkaar, kop/staart botsing

Beoordelingskader hoofdrijbaan

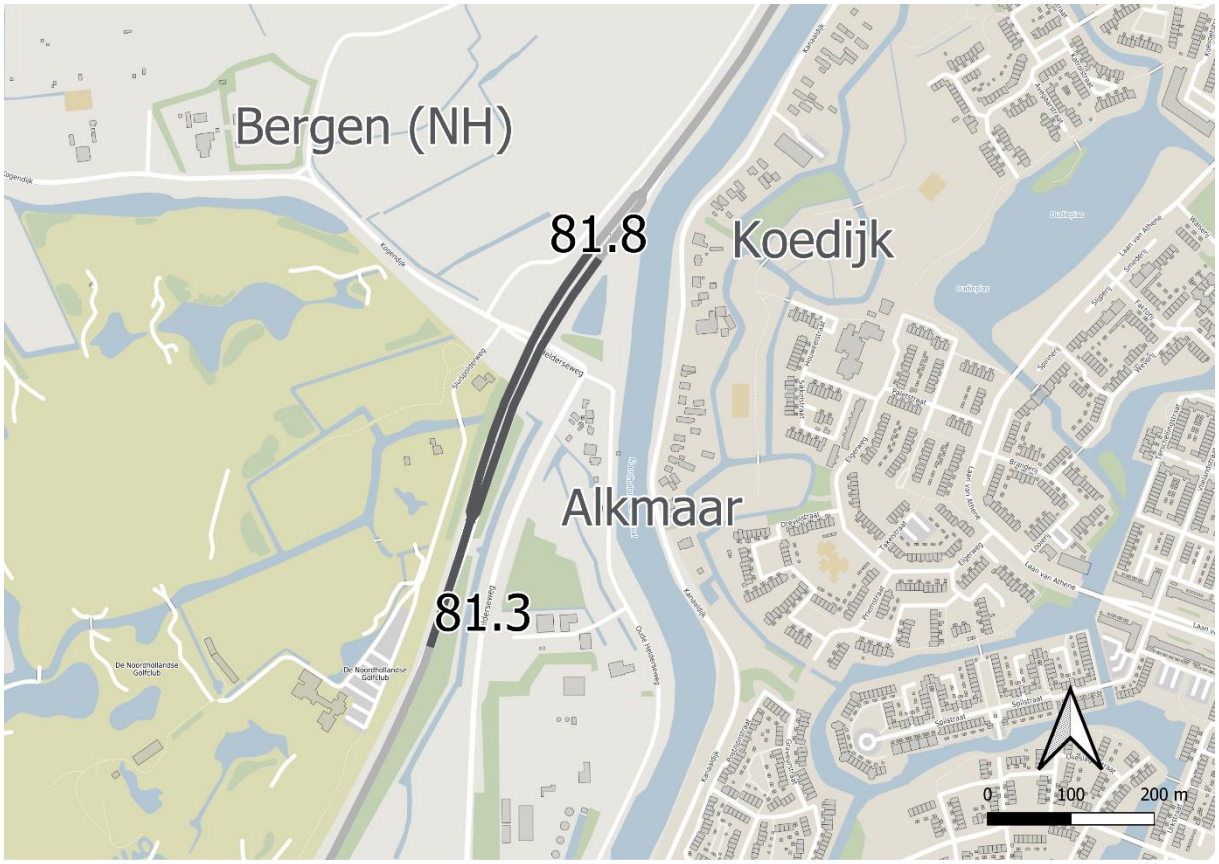
Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Plaatsen geleiderail			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
A	**2**	Verwijderen bomen			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	-	**K**	
B	**3**	Verbreden wegprofiel naar 2x2 GOW 80 km/u			1	€ 1-5 miljoen	0,3	J	+	++	0	**L**	
B	**4**	Aanbrengen bermverharding			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
B	**5**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
B	**6**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: reguliere geleiderail (2x1)			0	€ 1-5 miljoen	0,0	N	++	++	+	**M**	
B	**7**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: w-beam (2x1)			0	€ 1-5 miljoen	0,0	N	++	++	+	**M**	
B	**8**	Voorlichting/campagne			0				**nvt**	**nvt**	+	**K**	

2.1.2 Kruispunt met Kogendijk

Kruispunt Kogendijk

Wegnummer:	N9
Locatie:	hmp. 81,3 - 81,8
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 70 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: groot risico Parallelrijbaan: gemiddeld risico

Overzichtskaart





Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Gelijkvloers kruisen langzaam en gemotoriseerd verkeer (en roodlichtnegatie), geen inhaalmogelijkheid, hoge intensiteiten, mogelijk inrijden op wachtrij
B	Geen inhaalmogelijkheden kruising
C	Geen bermverharding

Beoordelingskader hoofdrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Aanleggen (turbo)rotonde bubeko met ongelijkvloerse fietsvoorziening[5]			3	€ 5-10 miljoen	0,4	N	+	++	+	**M**	
B	**2**	Veilige inhaalmogelijkheden: aanbrengen 2 opstelstroken bij VRI en samenvoeging stroken na VRI			1	€ 0,1-1 miljoen	1,2	J	+	++	0	**M**	
C	**3**	Aanbrengen bermverharding			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
C	**4**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			1	< € 100.000	>10	N	++	++	+	**K**	

Parallelrijbaan

Problemen parallelrijbaan

A	Gevaarlijke slinger; krap dwarsprofiel; slechte markering

Beoordelingskader parallelrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Vervangen asmarkering door kantmarkering			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
A	**2**	Aanbrengen bermverharding			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
A	**3**	Verwijderen bermblokken			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	

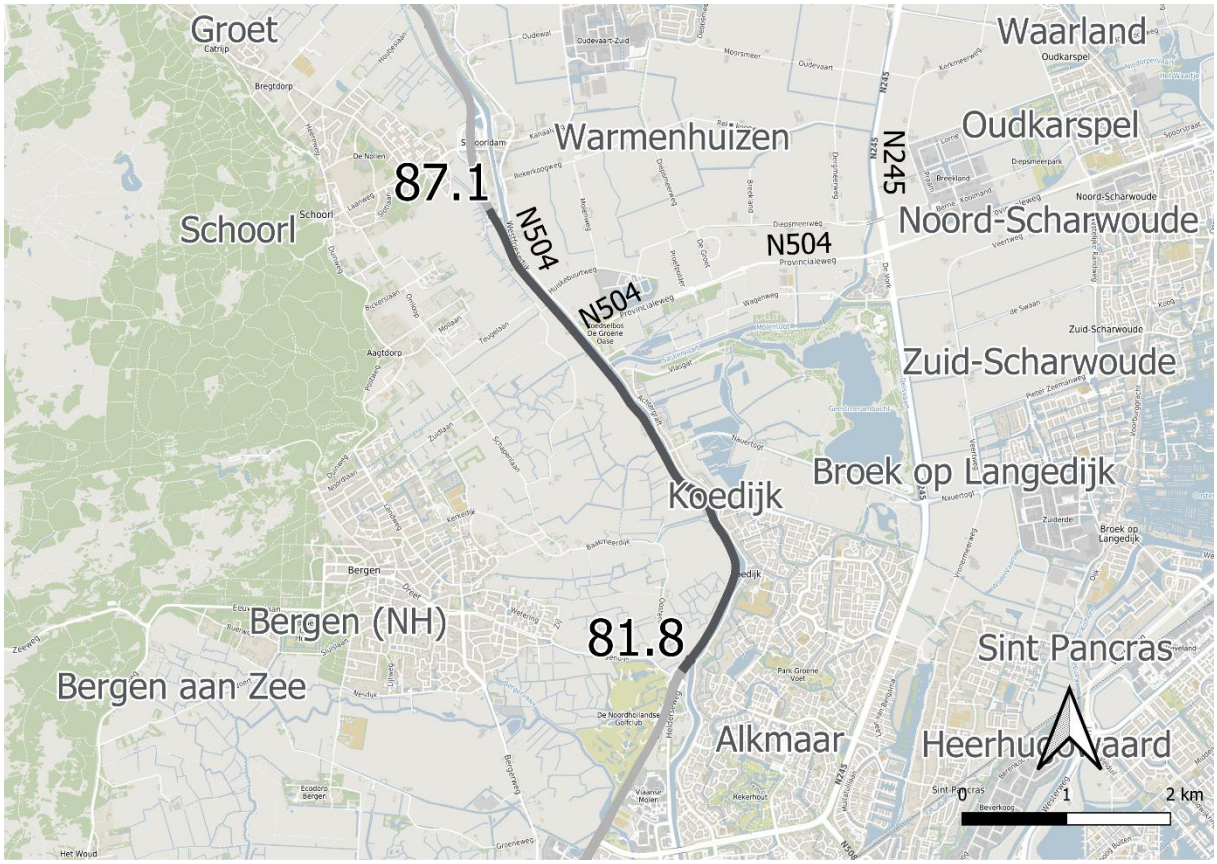
[5] Gemeente Alkmaar, Gemeente Bergen en Provincie Noord-Holland hebben hiervoor al vergevorderde plannen.

2.1.3 Kogendijk – aansluiting Schoorl

Kogendijk - Schoorl

Wegnummer:	N9
Locatie:	hmp. 81,8 - 87,1
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 80 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: groot risico
	Parallelrijbaan: gemiddeld risico

Overzichtskaart





Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Onveilige inhaalmogelijkheden / geen bermverharding
B	Hoge intensiteiten, dicht op elkaar, kop/staartbotsing
C	Aanwezigheid bushaltes zonder voorzieningen voetgangers

Beoordelingskader hoofdrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: reguliere geleiderail (2x1)			7	€ 5-10 miljoen	0,6	N	-	+/-	+	M	
A	**2**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: w-beam (2x1)			7	€ 5-10 miljoen	1,0	N	+/-	+	+	M	
A	**3**	Aanbrengen bermverharding			2	€ 1-5 miljoen	0,6	N	++	++	+	K	
A	**4**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			0	€ 0,1-1 miljoen	0,8	N	++	++	+	K	
B	**5**	Voorlichting/campagne			2				nvt	nvt	+	K	
C	**6**	Verwijderen bushaltes (fysiek verwijderen)			2	< € 100.000	>10	N	++	++	+	K	

Parallelrijbaan

Problemen parallelrijbaan

A	Ontbreken kruispuntplateau 86.0
B	Bermblokken
C	Gevaarlijke chicanes[6]

Beoordelingskader parallelrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Aanbrengen kruispuntplateau			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	K	
B	**2**	Verwijderen bermblokken			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	K	
C	**3**	Herinrichten chicanes			0			N	++	++	+	K	

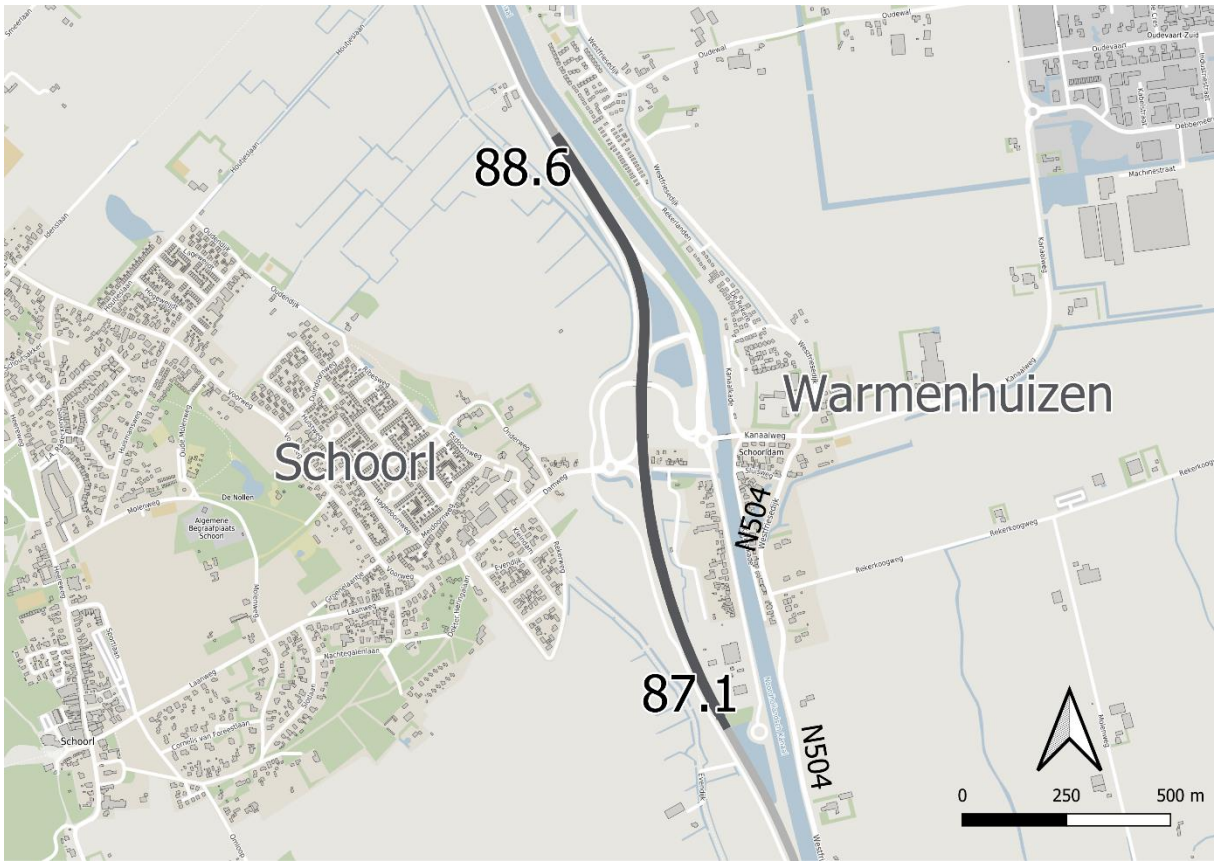
[6] Een chicane is een kunstmatige bocht in de weg, met als doel het verkeer te vertragen

2.1.4 Aansluiting Schoorl

Aansluiting Schoorl

Wegnummer:	N9
Locatie:	hmp. 87,1 - 88,6
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 80 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: groot risico
	Parallelrijbaan: gemiddeld risico

Overzichtskaart





Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Verhoogde rijbaanscheiding niet vergevingsgezind; werkt lancerend
B	Watergangen binnen OVZ
C	Geen bermverharding

Beoordelingskader hoofdrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	1	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: reguliere geleiderail (2x1)			0	€ 1-5 miljoen	0,0	N	++	++	+	M	
A	2	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: w-beam (2x1)			0	€ 1-5 miljoen	0,0	N	++	++	+	M	
A	3	Verwijderen verhoogde rijbaanscheiding			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	K	
B	4	Plaatsen geleiderail			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	K	
C	5	Aanbrengen bermverharding			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	K	
C	6	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	K	

Parallelrijbaan

Problemen parallelrijbaan

A	Zichtbelemmering door bomen en bosschages (afslag Schoorl)
B	Verslechterde berm

Beoordelingskader parallelrijbaan

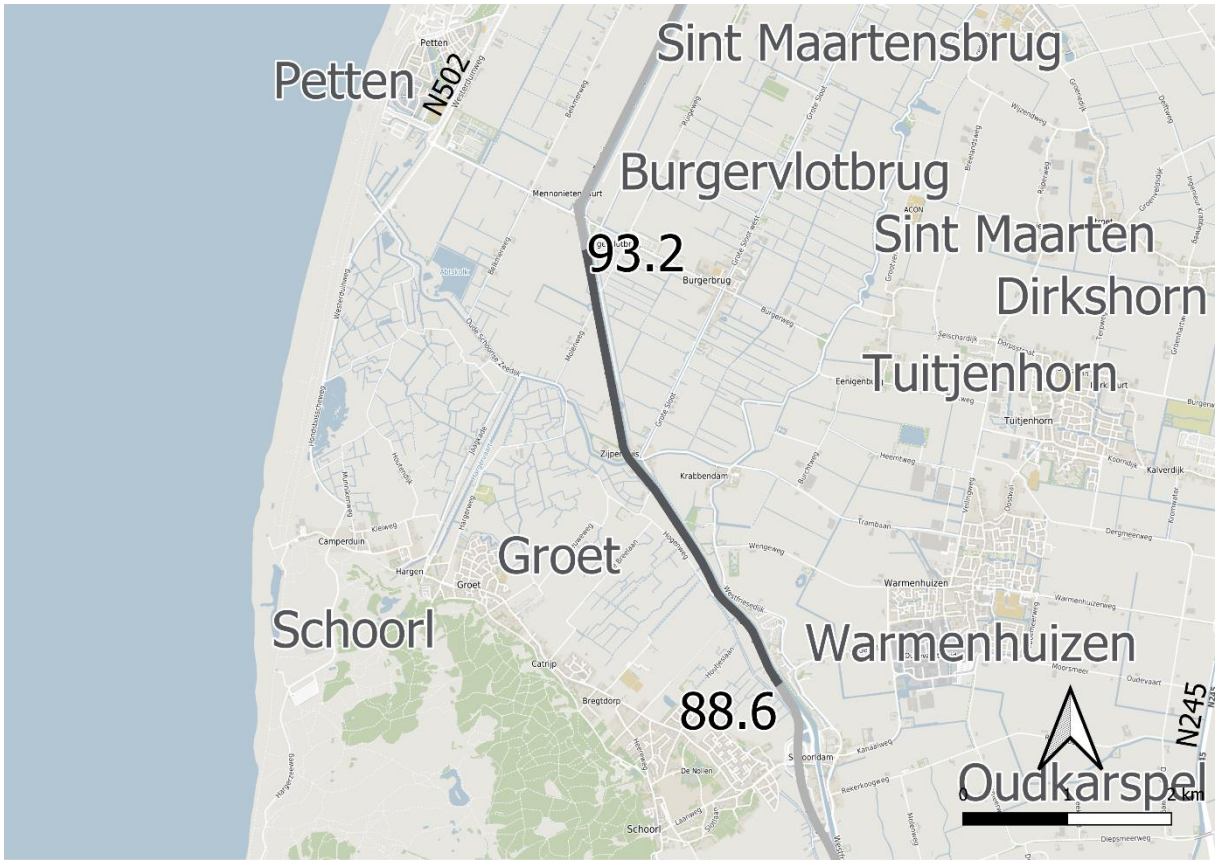
Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	1	Inzet snoeiploeg			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	K	
B	2	Aanbrengen bermverharding			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	K	

2.1.5 Aansluiting Schoorl – Burgervlotbrug

Aansluiting Schoorl - Burgervlotbrug

Wegnummer:	N9
Locatie:	hmp. 88,6 - 93,2
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 80 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: zeer groot risico Parallelrijbaan: groot risico

Overzichtskaart





Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Onveilige inhaalmogelijkheden
B	Geen inhaalmogelijkheden kruising Hemmerweg
C	Fietspad binnen OVZ
D	Geen bermverharding

Beoordelingskader hoofdrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: reguliere geleiderail (2x1)			12	€ 5-10 miljoen	1,2	N	**+/-**	-	+	**M**	
A	**2**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: w-beam (2x1)			12	€ 5-10 miljoen	1,7	N	**+/-**	**+/-**	+	**M**	
B	**3**	Aanleggen (turbo)rotonde bubeko op kruising met Hemmerweg			2	€ 1-5 miljoen	0,8	N	-	-	+	**M**	
B	**4**	Aanleggen VRI + opstelstroken op kruising met Hemmerweg			1	€ 0,1-1 miljoen	0,9	N	**+/-**	+	0	**M**	
B	**5**	Opheffen kruising Hemmerweg			3	€ 0,1-1 miljoen	>10	N	**++**	**++**	-	**K**	
B	**6**	Inhaalmogelijkheden: 2+1 wegindeling (wisselsysteem)			9	€ 5-10 miljoen	1,3	N	**+/-**	-	-	**M**	
C	**7**	Verwijderen fietspad en fietsverkeer leiden via Hogenweg (parallelweg)[7]			6	€ 0,1-1 miljoen	>10	N	+	**++**	+	**K**	
D	**8**	Aanbrengen bermverharding			2	€ 1-5 miljoen	0,7	N	**++**	**++**	+	**K**	
D	**9**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			3	€ 0,1-1 miljoen	6,6	N	**++**	**++**	+	**K**	

[7] Dit heeft een zeer beperkt effect op de doorstroming, de fietsroute is dan circa 1,4 km in plaats van 1,2 km.

Parallelrijbaan

Problemen parallelrijbaan

A	Verouderd wegprofiel zonder kantmarkering
B	Bermblokken
C	Gevaarlijke chicanes

Beoordelingskader parallelrijbaan

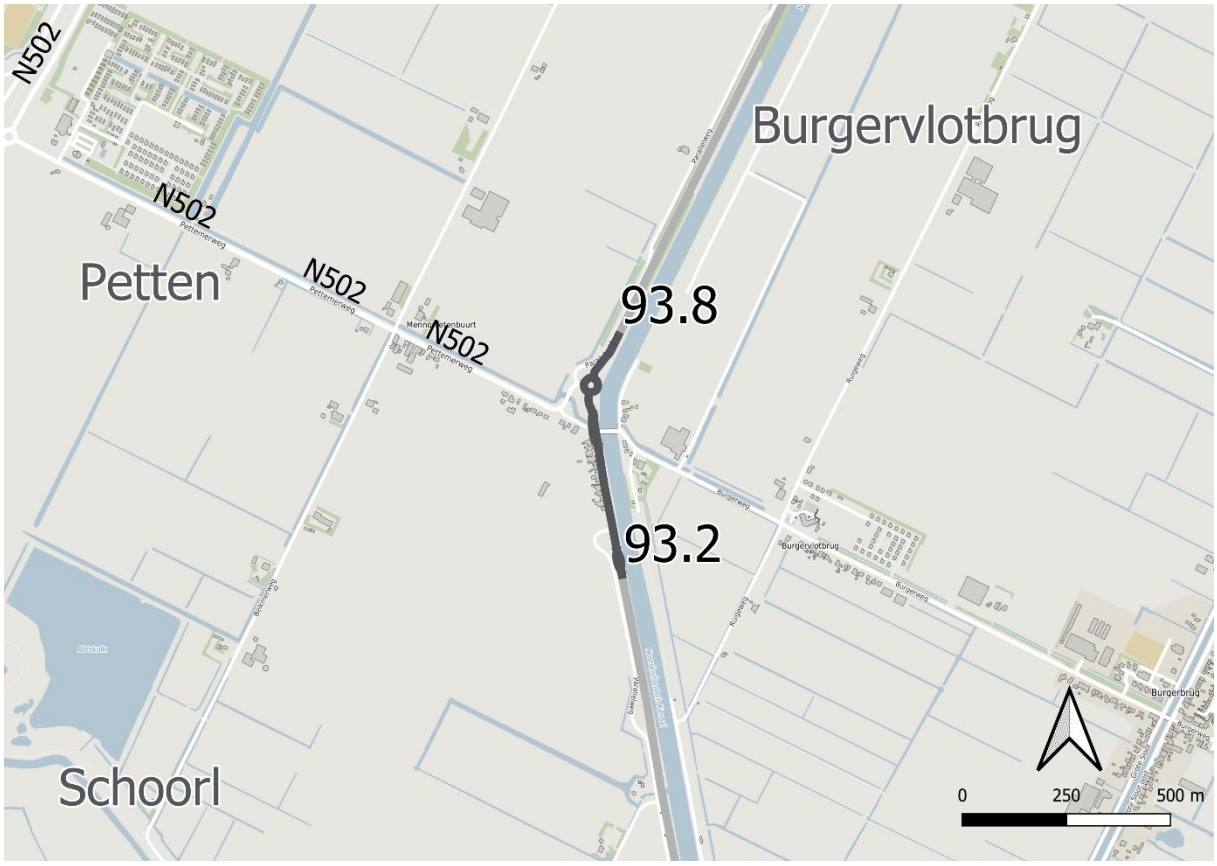
Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Vervangen asmarkering door kantmarkering			0	€ 0,1-1 miljoen	1,0	N	++	++	+	**K**	
B	**2**	Verwijderen bermblokken			0	< € 100.000	>10	N	++	++	+	**K**	
B	**3**	Aanbrengen bermverharding			0	€ 1-5 miljoen	0,2	N	++	++	+	**K**	
C	**4**	Herinrichten chicanes			0			N	++	++	+	**K**	

2.1.6 Burgervlotbrug

Burgervlotbrug

Wegnummer:	N9
Locatie:	hmp. 93,2 - 93,8
Wegcategorisering:	GOW bibeko, 50 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: zeer groot risico

Overzichtskaart







Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Overgang bubeko naar bibeko komt onverwacht
B	Weginrichting bibeko strookt niet met ontsluitingsfunctie van de weg
C	Geen bermverharding

Beoordelingskader hoofdrijbaan

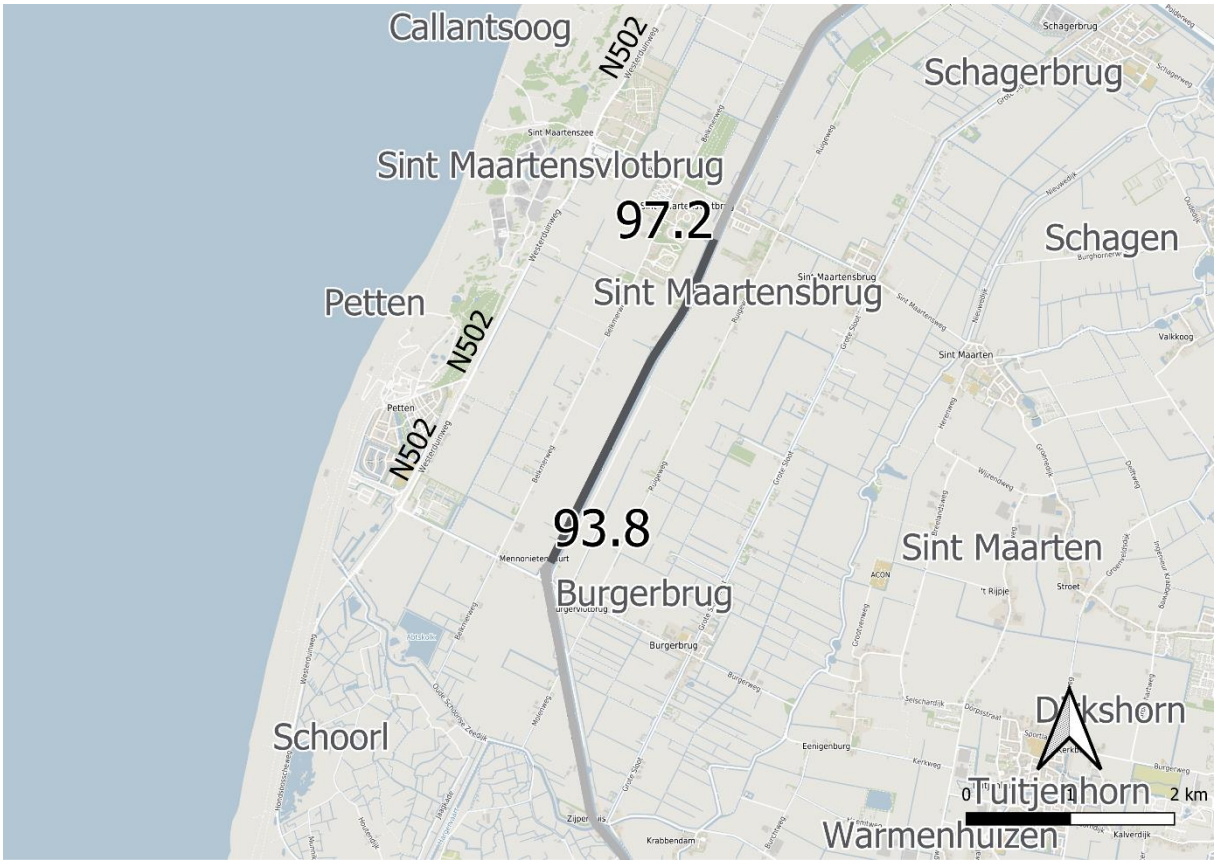
Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Aanbrengen blokmarkering poortconstructie			0	< € 100.000	>10	N	++	++	+	**K**	
A	**2**	Aanbrengen markering snelheidslimiet op wegdek			0	< € 100.000	>10	N	++	++	+	**K**	
A	**3**	Plaatsen snelheidsbord			0	< € 100.000	>10	N	++	++	+	**K**	
B	**4**	Verwijderen langsparkeervakken			0	< € 100.000	>10	N	++	++	0	**K**	
B	**5**	Verwijderen VOP (t.h.v. hmp. 93,4 bij langsparkeervakken)			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	0	**K**	
B	**6**	Tracé om de dorpskern heenleggen (2x1 rijstroken), incl. aanleggen (turbo)rotonde en ongelijkvloerse fietsvoorziening			2	> € 10 miljoen	0,1	J	+	++	0	**L**	
C	**7**	Aanbrengen bermverharding			1	€ 0,1-1 miljoen	1,5	N	++	++	+	**K**	
C	**8**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	

2.1.7 Burgervlotbrug – Sint Maartensvlotbrug

Burgervlotbrug- St Maartensvlotbrug

Wegnummer:	N9
Locatie:	hmp. 93,8 - 97,2
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 80 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: groot risico
	Parallelrijbaan: groot risico

Overzichtskaart







Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Onveilige inhaalmogelijkheden
B	Geen inhaalmogelijkheden kruising
C	Bomenrijen binnen OVZ, watergangen (mogelijk) binnen OVZ
D	Geen bermverharding

Beoordelingskader hoofdrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: reguliere geleiderail (2x1)			3	€ 5-10 miljoen	0,5	N	++	-	+	**M**	
A	**2**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: w-beam (2x1)			3	€ 1-5 miljoen	0,8	N	++	+/-	+	**M**	
B	**3**	Inhaalmogelijkheden: 2+1 wegindeling (wisselsysteem)			4	€ 1-5 miljoen	1,1	N	++	-	-	**M**	
C	**4**	Plaatsen geleiderail			1	€ 0,1-1 miljoen	1,5	N	++	++	+	**K**	
D	**5**	Aanbrengen bermverharding			1	€ 1-5 miljoen	0,5	N	++	++	+	**K**	
D	**6**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	

Parallelrijbaan

Problemen parallelrijbaan

A	Verouderd wegprofiel zonder kantmarkering
B	Verslechterde berm
C	Bermblokken
D	Gevaarlijke chicanes

Beoordelingskader parallelrijbaan

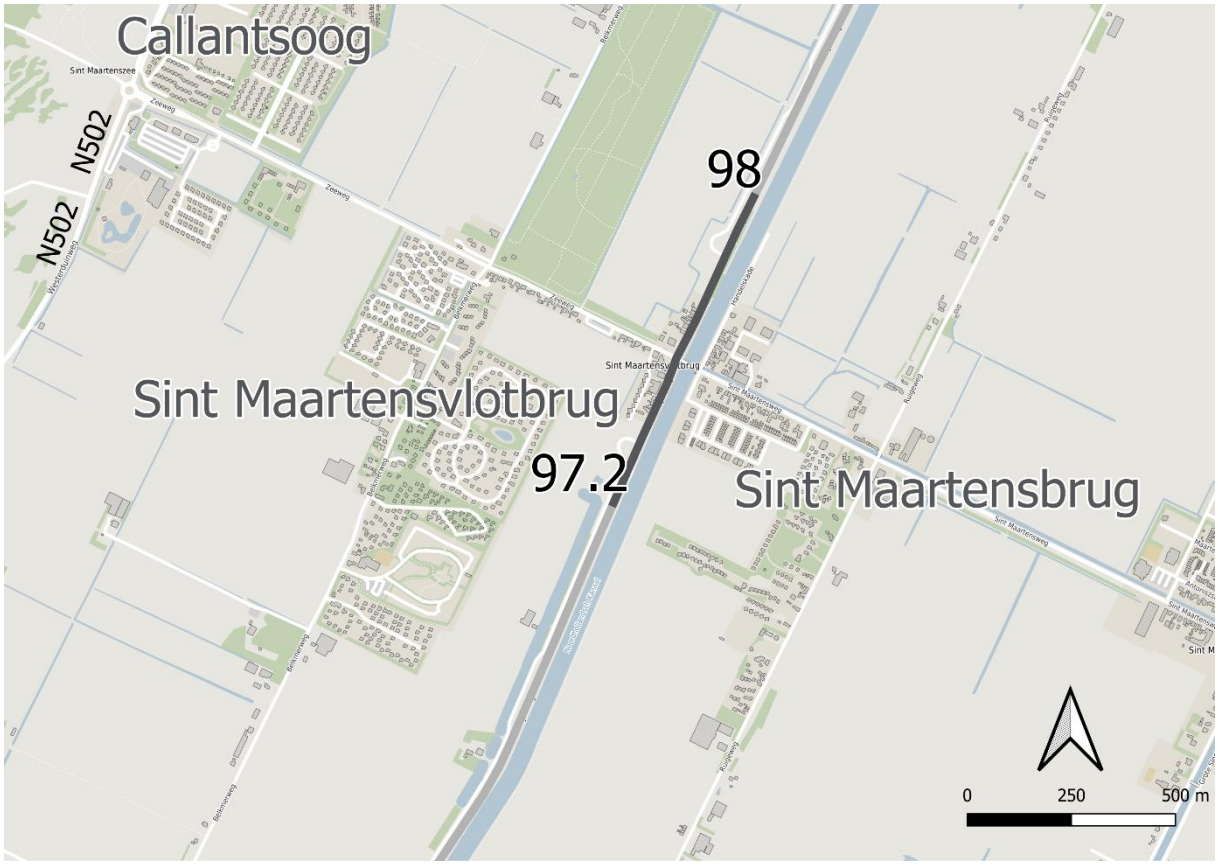
Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Vervangen asmarkering door kantmarkering			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
B	**2**	Aanbrengen bermverharding			0	€ 1-5 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
C	**3**	Verwijderen bermblokken			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
D	**4**	Herinrichten chicanes			0			N	++	++	+	**K**	

2.1.8 Sint Maartensvlotbrug

Sint Maartensvlotbrug

Wegnummer:	N9
Locatie:	hmp. 97,2 - 98
Wegcategorisering:	GOW bibeko, 50 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: zeer groot risico

Overzichtskaart







Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Overgang bubeko naar bibeko komt onverwacht
B	Weginrichting bibeko strookt niet met ontsluitingsfunctie
C	Geen bermverharding

Beoordelingskader hoofdrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Aanbrengen blokmarkering poortconstructie			0	< € 100.000	>10	N	++	++	+	**K**	
A	**2**	Aanbrengen markering snelheidslimiet op wegdek			0	< € 100.000	>10	N	++	++	+	**K**	
A	**3**	Plaatsen snelheidsbord			0	< € 100.000	>10	N	++	++	+	**K**	
B	**4**	Verwijderen langsparkeervakken			0	< € 100.000	>10	N	++	++	0	**K**	+
B	**5**	Verwijderen VOP (t.h.v. hmp. 97,3 en 97,7 bij langsparkeervakken)			0	< € 100.000	>10	N	++	++	0	**K**	
B	**6**	Tracé om de dorpskern heenleggen (2x1 rijstroken), incl. aanleggen (turbo)rotonde en ongelijkvloerse fietsvoorziening			2	> € 10 miljoen	0,1	J	+	-	0	**L**	+
C	**7**	Aanbrengen bermverharding			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
C	**8**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			0	< € 100.000	5,4	N	++	++	+	**K**	

2.1.9 Sint Maartensvlotbrug – De Stolpen

St Maartensvlotbrug - De Stolpen

Wegnummer:	N9
Locatie:	hmp. 98 - 100,6
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 80 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: groot risico
	Parallelrijbaan: groot risico

Overzichtskaart





Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Onveilige inhaalmogelijkheden
B	Geen inhaalmogelijkheden kruising
C	Bomenrijen binnen OVZ
D	Geen bermverharding

Beoordelingskader hoofdrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: reguliere geleiderail (2x1)			1	€ 1-5 miljoen	0,2	N	-	-	+	**M**	
A	**2**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: w-beam (2x1)			1	€ 1-5 miljoen	0,2	N	**+/-**	**+/-**	+	**M**	
B	**3**	Inhaalmogelijkheden: 2+1 wegindeling (wisselsysteem)			1	€ 1-5 miljoen	0,2	N	-	-	-	**M**	
C	**4**	Plaatsen geleiderail			0	< € 100.000	1,5	N	**+/-**	**++**	+	**K**	
D	**5**	Aanbrengen bermverharding			0	€ 1-5 miljoen	0,2	N	**++**	**++**	+	**K**	
D	**6**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	**++**	**++**	+	**K**	

Parallelrijbaan

Problemen parallelrijbaan

A	Verouderd wegprofiel zonder kantmarkering
B	Verslechterde berm
C	Zichtbelemmering door bomen en bosschages
D	Bermblokken
E	Gevaarlijke chicanes

Beoordelingskader parallelrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Vervangen asmarkering door kantmarkering			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
B	**2**	Aanbrengen bermverharding			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
C	**3**	Inzet snoeiploeg			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
D	**4**	Verwijderen bermblokken			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
E	**5**	Herinrichten chicanes			0			N	++	++	+	**K**	

2.1.10 Aansluiting De Stolpen

Aansluiting De Stolpen

Wegnummer:	N9
Locatie:	hmp. 100,6 - 101,9
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 80 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: groot risico
	Parallelrijbaan: groot risico

Overzichtskaart





Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Aansluitingsvorm op-en afritten wekt indruk 100 km/u / bermverharding ontbreekt
B	Verhoogde rijbaanscheiding niet vergevingsgezind en werkt lancerend
C	Geen ribbelmarkering

Beoordelingskader hoofdrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Aanbrengen bermverharding			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
A	**2**	Plaatsen snelheidsbord			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
B	**3**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: reguliere geleiderail (2x1)			0	€ 1-5 miljoen	0,1	N	+	++	+	**M**	
B	**4**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: w-beam (2x1)			0	€ 1-5 miljoen	0,1	N	+	++	+	**M**	
B	**5**	Verwijderen verhoogde rijbaanscheiding			0	< € 100.000	3,1	N	++	++	+	**K**	
C	**6**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	

Parallelrijbaan

Problemen parallelrijbaan

A	Zichtblokkade en veeleisende inrichting (kruispuntplateau/snelheidsbord) bij kruispunt met N503

Beoordelingskader parallelrijbaan

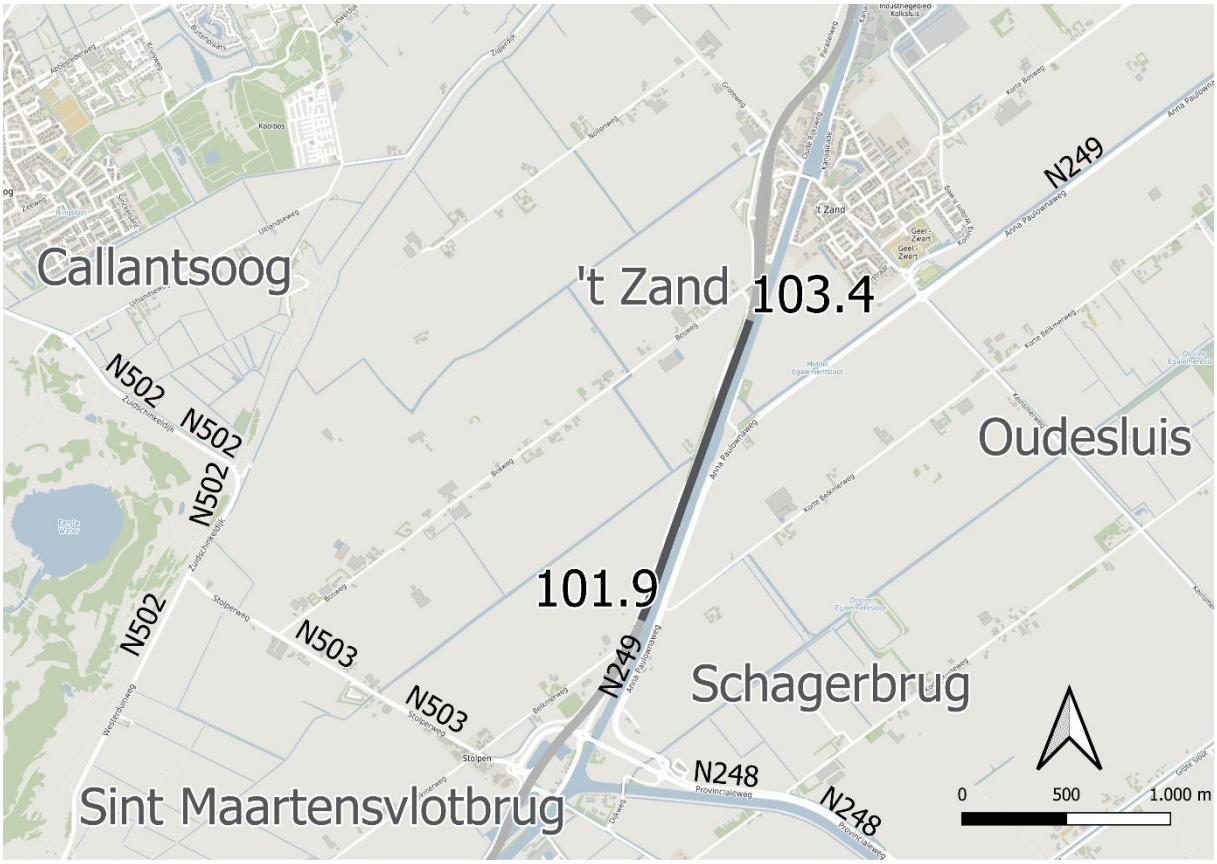
Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Verwijderen bomen			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	

2.1.11 De Stolpen – ’t Zand

De Stolpen - 't Zand

Wegnummer:	N9
Locatie:	hmp. 101,9 - 103,4
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 80 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: groot risico
	Parallelrijbaan: groot risico

Overzichtskaart





Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Onveilige inhaalmogelijkheden
B	Geen inhaalmogelijkheden
C	Geen bermverharding

Beoordelingskader hoofdrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: reguliere geleiderail (2x1)			2	€ 1-5 miljoen	0,5	N	-	-	+	**M**	
A	**2**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: w-beam (2x1)			2	€ 1-5 miljoen	0,9	N	**+/-**	**+/-**	+	**M**	
B	**3**	Inhaalmogelijkheden: 2+1 wegindeling (wisselsysteem)			2	€ 1-5 miljoen	1,2	N	-	-	-	**M**	
C	**4**	Aanbrengen bermverharding			1	€ 0,1-1 miljoen	0,6	N	++	++	+	**K**	
C	**5**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	

Parallelrijbaan

Problemen parallelrijbaan

A	Verouderd wegprofiel zonder kantmarkering
B	Bermblokken
C	Gevaarlijke chicanes

Beoordelingskader parallelrijbaan

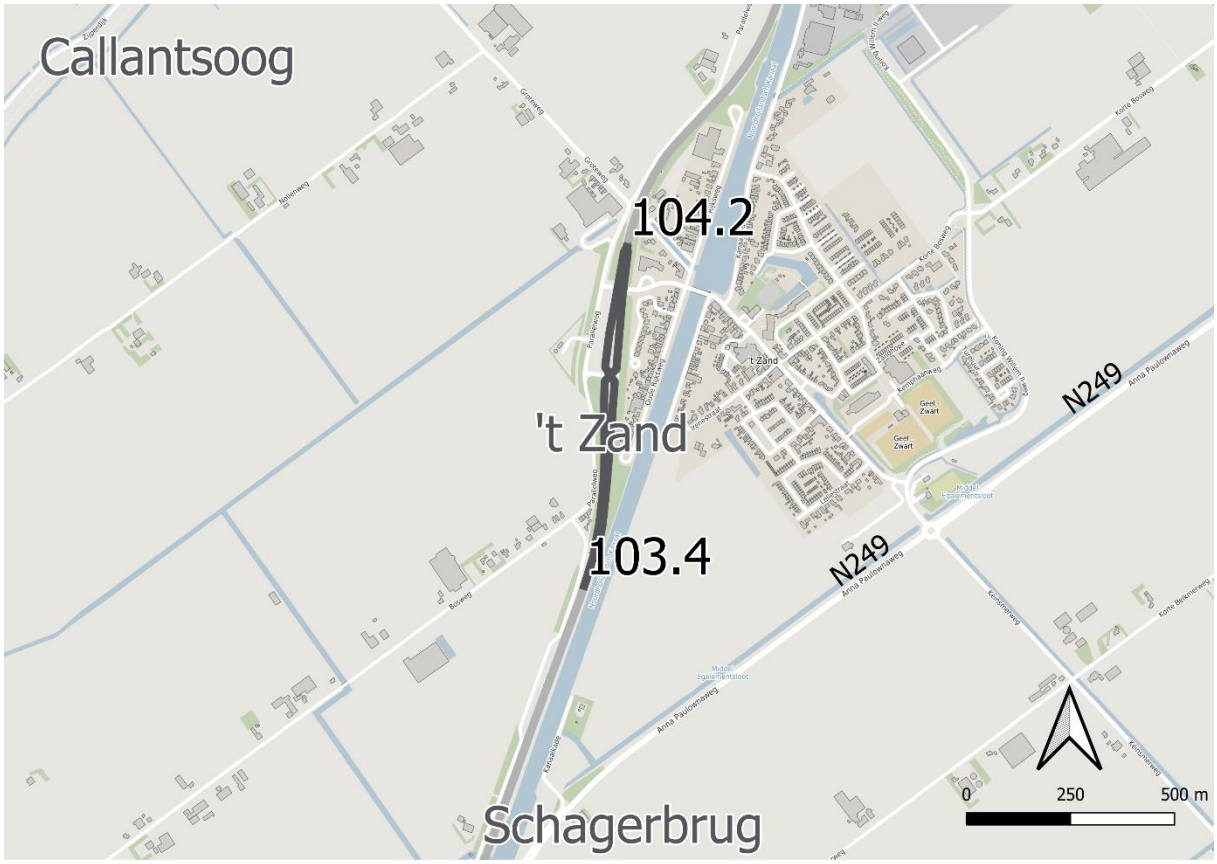
Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Vervangen asmarkering door kantmarkering			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
B	**2**	Verwijderen bermblokken			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
C	**3**	Herinrichten chicanes			0			N	++	++	+	**K**	

2.1.12 Aansluiting bij ’t Zand

Aansluiting 't Zand

Wegnummer:	N9
Locatie:	hmp. 103,4 - 104,2
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 80 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: gemiddeld risico
	Parallelrijbaan: gemiddeld risico

Overzichtskaart







Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Overzichtelijke kruising, maar conflicten niet geregeld, kans op flank ongeval 80 km/u
B	Geen bermverharding

Beoordelingskader hoofdrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Aanleggen (turbo)rotonde bubeko			2	€ 1-5 miljoen	0,9	N	++	++	+	**M**	
B	**2**	Aanbrengen bermverharding			1	€ 0,1-1 miljoen	1,1	N	++	++	+	**K**	
B	**3**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	

Parallelrijbaan

Problemen parallelrijbaan

A	Kruispunt Bosweg zichtbelemmering door bomen en bosschages
B	Kruispunt Bosweg verslechterde berm, bermblokken niet vergevingsgezind, blokmarkering onlogisch

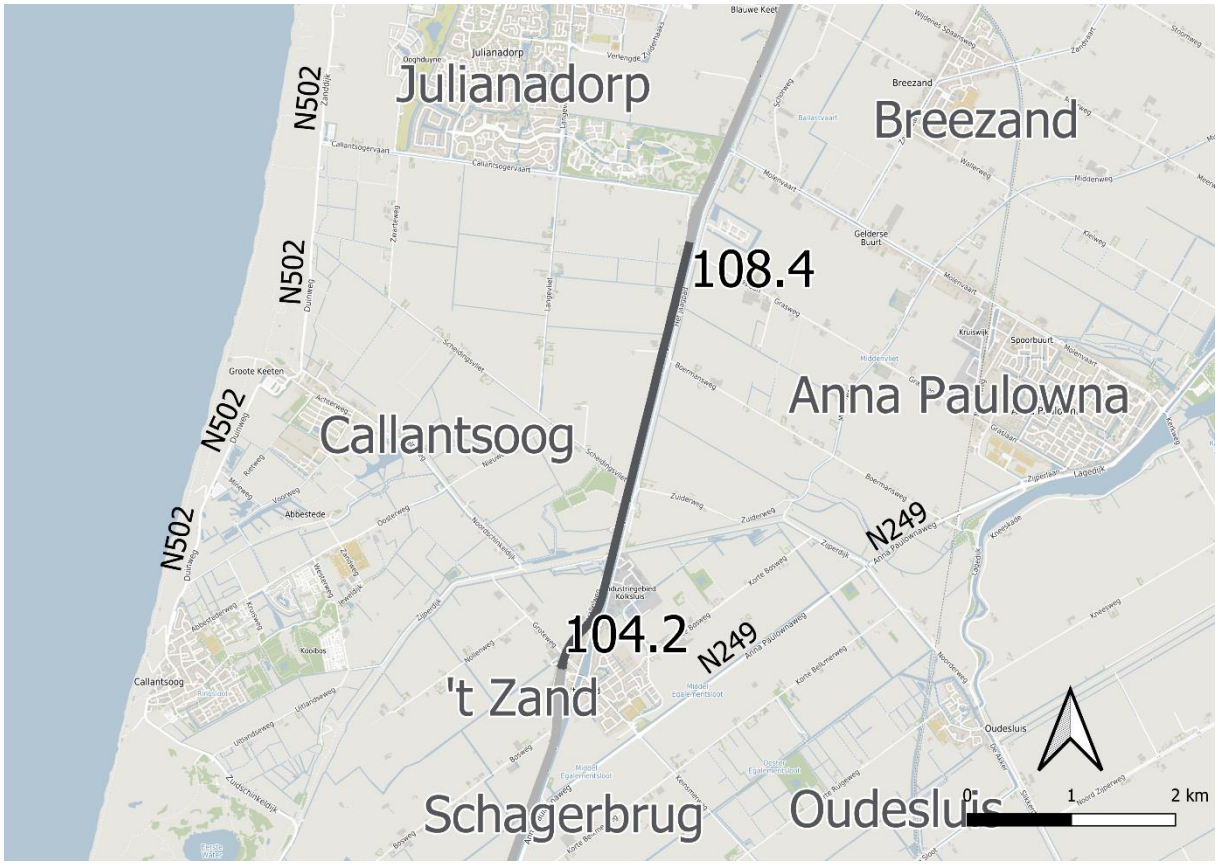
Beoordelingskader parallelrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Verwijderen bomen			1	€ 0,1-1 miljoen	1,0	N	++	++	+	**K**	
B	**2**	Aanbrengen bermverharding			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
B	**3**	Aanbrengen markering voorrangskruising (verduidelijken voorrangsregeling)			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
B	**4**	Verwijderen bermblokken			0	< € 100.000	>10	N	++	++	+	**K**	

2.1.13 't Zand – Julianadorp-Zuid

t Zand - Julianadorp Zuid	
Wegnummer:	N9
Locatie:	hmp. 104,2 - 108,4
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 80 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: groot risico Parallelrijbaan: groot risico

Overzichtskaart







Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Onveilige inhaalmogelijkheden
B	Smalle redresseerstrook
C	Geen bermverharding

Beoordelingskader hoofdrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: reguliere geleiderail (2x1)			0	€ 5-10 miljoen	0,0	N	**+/-**	**+/-**	+	**M**	
A	**2**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: w-beam (2x1)			0	€ 1-5 miljoen	0,0	N	+	+	+	**M**	
B	**3**	Verbreden redresseerstrook			0	€ 1-5 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
C	**4**	Aanbrengen bermverharding			0	€ 1-5 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
C	**5**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	

Parallelrijbaan

Problemen parallelrijbaan

A	Verouderd wegprofiel zonder kantmarkering
B	Bermblokken
C	Fietsoversteek zonder voorziening kruispunt 104.1
D	Voorrangssituatie op kruising Groteweg onduidelijk
E	Inrit/invoeger bedrijf onduidelijk
F	Slinger met verhoogde, niet vergevingsgezinde middenberm Scheidingsvliet
G	Gevaarlijke chicanes

Beoordelingskader parallelrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Vervangen asmarkering door kantmarkering			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
B	**2**	Verwijderen bermblokken			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
C	**3**	Herinrichting kruising (verkleinen)			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
C	**4**	Aanleggen veilige fietsoversteek			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
D	**5**	Aanbrengen markering voorrangskruising (verduidelijken voorrangsregeling)			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
E	**6**	Aanbrengen markering voorrangskruising (verduidelijken voorrangsregeling)			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
F	**7**	Verwijderen verhoogde middenberm parallelweg			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
G	**8**	Herinrichten chicanes			0			N	++	++	+	**K**	

2.1.14 Aansluiting Julianadorp-Zuid

Aansluiting Julianadorp-Zuid

Wegnummer:	N9
Locatie:	hmp. 108,4 - 108,8
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 80 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: gemiddeld risico Parallelrijbaan: groot risico

Overzichtskaart







Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Overzichtelijke kruising, maar conflicten niet geregeld, kans op flank ongeval 80 km/u
B	Geen inhaalmogelijkheden
C	Geen bermverharding

Beoordelingskader hoofdrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Aanleggen (turbo)rotonde bubeko			1	€ 1-5 miljoen	0,3	N	++	++	+	**M**	
B	**2**	Aanleggen VRI + opstelstroken			0	€ 0,1-1 miljoen	0,3	N	++	++	0	**M**	
C	**3**	Aanbrengen bermverharding			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
C	**4**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			0	< € 100.000	>10	N	++	++	+	**K**	

Parallelrijbaan

Problemen parallelrijbaan

A	Verouderd wegprofiel zonder kantmarkering
B	Voorrangssituatie op kruising Callantsogervaart onduidelijk
C	Verschil in wegcategorisering 80/60 km/u
D	Niet vergevingsgezinde bermblokken

Beoordelingskader parallelrijbaan

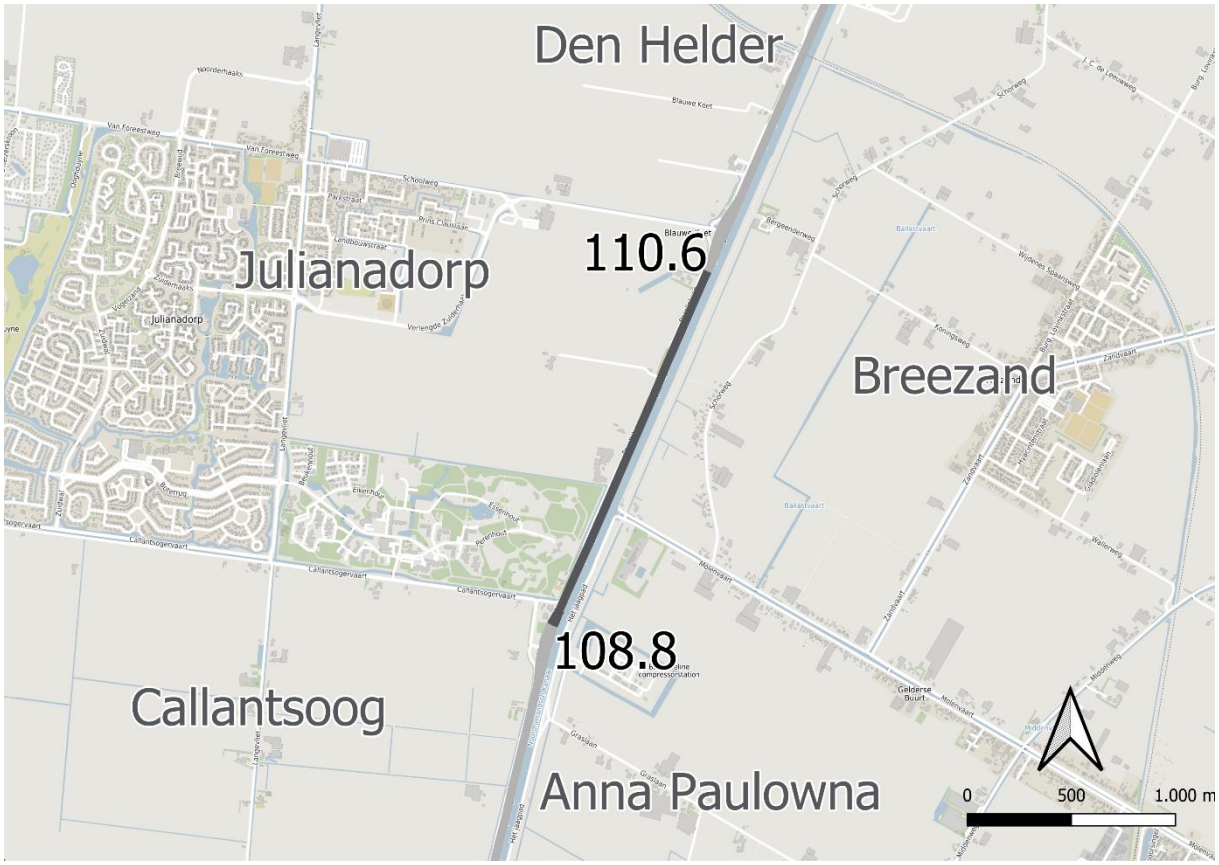
Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Vervangen asmarkering door kantmarkering			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
B	**2**	Aanbrengen markering voorrangskruising (verduidelijken voorrangsregeling)			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
C	**3**	Aanbrengen markering voorrangskruising (verduidelijken voorrangsregeling)			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
D	**4**	Bermblokken verwijderen			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	

2.1.15 Julianadorp-Zuid – Julianadorp-Noord

Julianadorp-Zuid - Julianadorp-Noord

Wegnummer:	N9
Locatie:	hmp. 108,8 - 110,6
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 80 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: groot risico Parallelrijbaan: groot risico

Overzichtskaart







Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Onveilige inhaalmogelijkheden
B	Geen bermverharding

Beoordelingskader hoofdrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: reguliere geleiderail (2x1)			2	€ 1-5 miljoen	0,4	N	++	++	+	**M**	
A	**2**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: w-beam (2x1)			2	€ 1-5 miljoen	0,7	N	++	++	+	**M**	
B	**3**	Aanbrengen bermverharding			0	€ 1-5 miljoen	0,2	N	++	++	+	**K**	
B	**4**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			0	€ 0,1-1 miljoen	2,4	N	++	++	+	**K**	

Parallelrijbaan

Problemen parallelrijbaan

A	Verouderd wegprofiel zonder kantmarkering
B	Lantaarnpaal 109.1 niet botsvriendelijk
C	Niet vergevingsgezinde bermblokken

Beoordelingskader parallelrijbaan

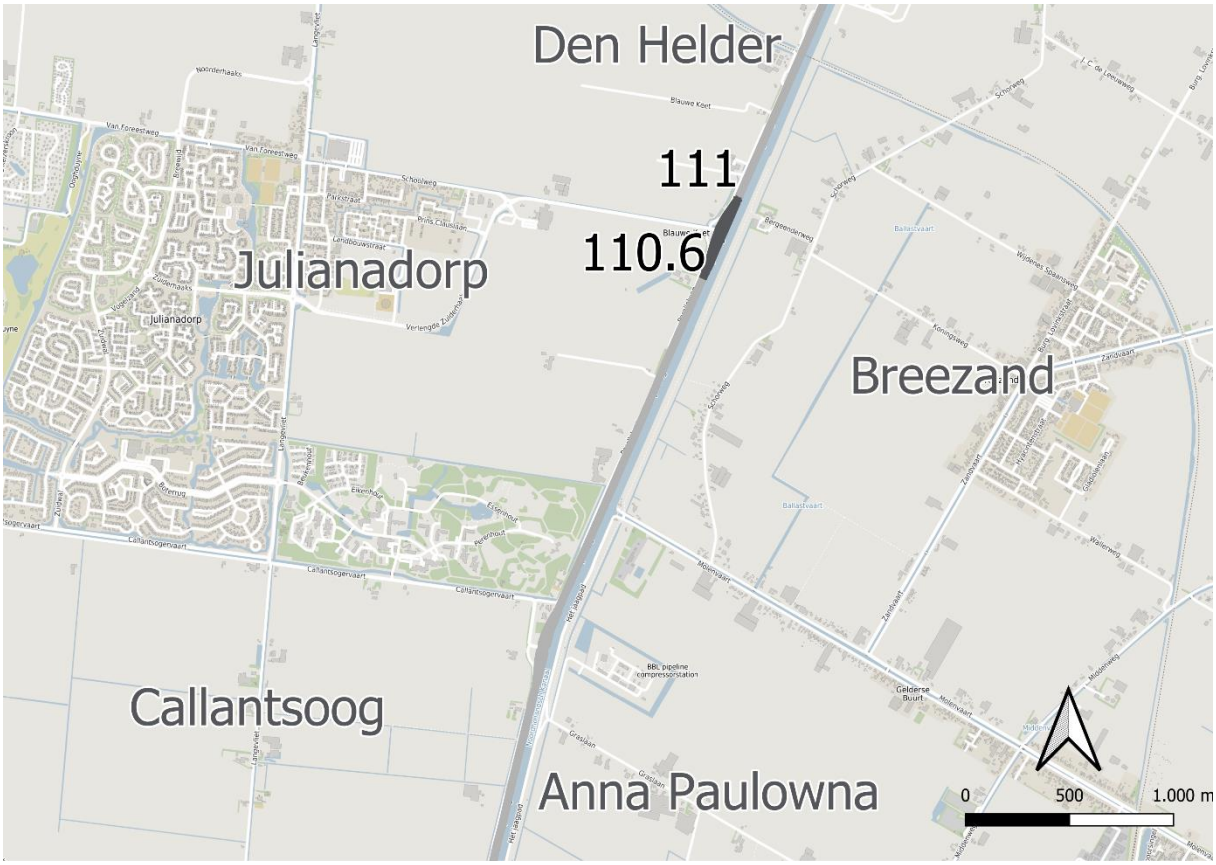
Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Vervangen asmarkering door kantmarkering			1	€ 0,1-1 miljoen	4,9	N	++	++	+	**K**	
B	**2**	Botsvriendelijk maken / afschermen objecten			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
C	**3**	Bermblokken verwijderen			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
C	**4**	Herinrichten chicanes			0			N	++	++	+	**K**	

2.1.16 Aansluiting Julianadorp-Noord

Aansluiting Julianadorp-Noord

Wegnummer:	N9
Locatie:	hmp. 110,6 - 111
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 70 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: gemiddeld risico
	Parallelrijbaan: groot risico

Overzichtskaart







Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Overzichtelijke kruising, maar conflicten niet geregeld, kans op flank ongeval 80 km/u. Grote stroom invoegend verkeer vanaf Schoolweg
B	Geen inhaalmogelijkheden
C	Geen bermverharding

Beoordelingskader hoofdrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Aanleggen (turbo)rotonde bubeko			2	€ 1-5 miljoen	0,8	N	+	+	+	**M**	
B	**2**	Aanleggen VRI + opstelstroken			1	€ 0,1-1 miljoen	0,6	N	++	++	0	**M**	
C	**3**	Aanbrengen bermverharding			1	€ 0,1-1 miljoen	2,2	N	++	++	+	**K**	
C	**4**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	

Parallelrijbaan

Problemen parallelrijbaan

A	Verouderd wegprofiel zonder kantmarkering
B	Watergangen binnen OVZ
C	Verslechterde berm
D	Niet vergevingsgezinde bermblokken

Beoordelingskader parallelrijbaan

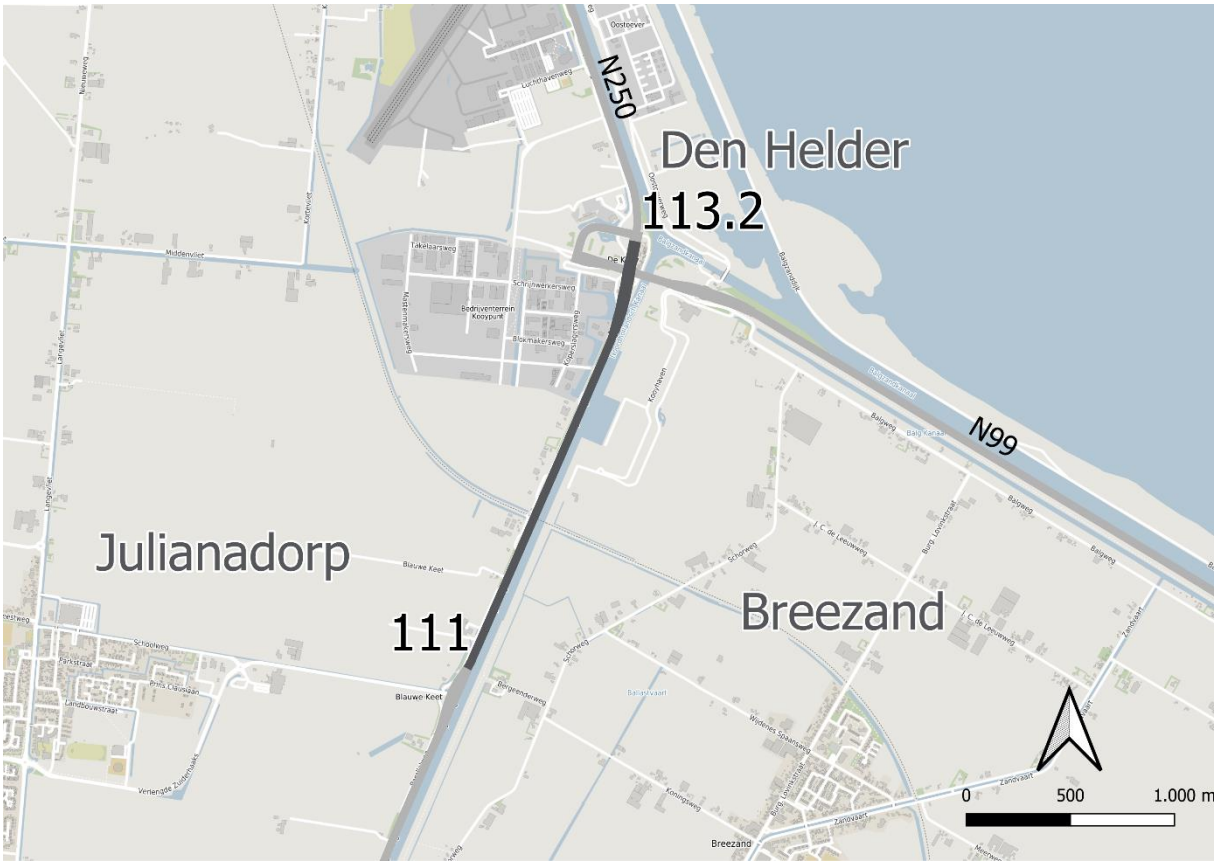
Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Vervangen asmarkering door kantmarkering			1	< € 100.000	>10	N	++	++	+	**K**	
B	**2**	Plaatsen geleiderail			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
C	**3**	Aanbrengen bermverharding			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
D	**4**	Bermblokken verwijderen			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	

2.1.17 Julianadorp – De Kooy

Julianadorp - De Kooy

Wegnummer:	N9
Locatie:	hmp. 111 - 113,2
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 80 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: groot risico Parallelrijbaan: groot risico

Overzichtskaart







Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Relatief breed dwarsprofiel en te brede redresseerstrook
B	Banden bij in/uitrijden spooronderdoorgang niet botsvriendelijk
C	Uitrit tankstation N9 niet goed uitgebogen

Beoordelingskader hoofdrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: reguliere geleiderail (2x1)			0	€ 1-5 miljoen	0,0	N	**+/-**	**++**	**+**	**M**	
A	**2**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: w-beam (2x1)			0	€ 1-5 miljoen	0,1	N	**+/-**	**++**	**+**	**M**	
B	**3**	Vergevingsgezind maken spooronderdoorgang			0	< € 100.000	>10	N	**++**	**++**	**+**	**K**	
C	**4**	Aanleggen invoegstrook op rijbaan (bij uitrit tankstation)			0	< € 100.000	0,0	N	**+**	**++**	**+**	**K**	

Parallelrijbaan

Problemen parallelrijbaan

A	Verouderd wegprofiel zonder kantmarkering
B	Bermblokken
C	Oneigenlijk gebruik parallelweg ontsluitingsweg
D	Verslechterde berm
E	Watergangen binnen OVZ
F	Banden bij in/uitrijden spooronderdoorgang niet botsvriendelijk
G	Gevaarlijke chicanes

Beoordelingskader parallelrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Vervangen asmarkering door kantmarkering			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
B	**2**	Verwijderen bermblokken			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
C	**3**	Parallelweg en doorsteek tankstation afsluiten voor gemotoriseerd verkeer: plaatsen stalen hekwerk met doorgang fietsers)			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
C	**4**	Knip in parallelweg voor gemotoriseerd verkeer (exclusief landbouwverkeer/aanwonenden) middels camera's				< € 100.000		N	++		0[8]	**K**	
D	**5**	Aanbrengen bermverharding			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
E	**6**	Plaatsen geleiderail			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
F	**7**	Vergevingsgezind maken spooronderdoorgang			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
G	**8**	Herinrichten chicanes			0			N	++	++	+	**K**	

[8] Positief voor overheden, politie, VVN en fietsers. Onbekend voor omwonenden en andere gebruikers.

2.1.18 Knooppunt De Kooy

Knooppunt De Kooy

Wegnummer:	N9
Locatie:	hmp. 113,2 - 113,4
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 70 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: groot risico
	Parallelrijbaan: groot risico

Overzichtskaart







Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Hoge snelheden op kruising vanwege 2 naar 1 rijstrook
B	Langzaam verkeer kruist gelijkvloers
C	Geen bermverharding

Beoordelingskader hoofdrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Aanleggen (turbo)rotonde bubeko			2	€ 1-5 miljoen	0,1	N	+	++	+	**M**	
B	**2**	Aanleg ongelijkvloerse fietsvoorziening			1	€ 5-10 miljoen	0,0	N	+	++	+	**M**	
C	**3**	Aanbrengen bermverharding			0	€ 0,1-1 miljoen	0,2	N	++	++	+	**K**	
C	**4**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			1	< € 100.000	3,0	N	++	++	+	**K**	

Parallelrijbaan

Problemen parallelrijbaan

A	Verouderd wegprofiel zonder kantmarkering
B	Onlogische liggen kruising parallelweg N99 vlak voor kruising N9/N250

Beoordelingskader parallelrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Vervangen asmarkering door kantmarkering			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
B	**2**	Opheffen aansluiting parallelweg met N99			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	

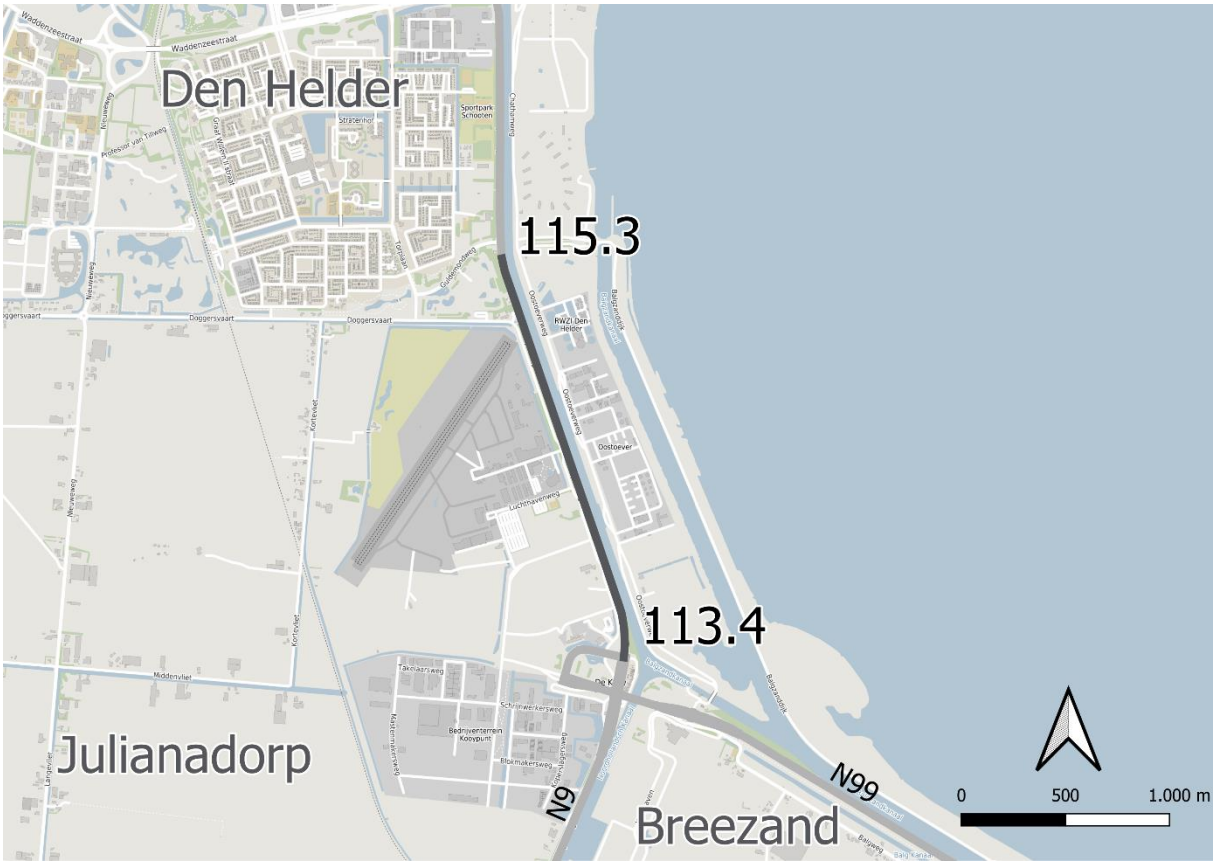
2.2 N250

2.2.1 De Kooy – Guldemondweg

Knooppunt De Kooy - Guldemondweg

Wegnummer:	N250
Locatie:	hmp. 113,4 - 115,3
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 80 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: zeer groot risico
	Parallelrijbaan: groot risico

Overzichtskaart







Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Aanwezigheid bushaltes (zonder voetgangersvoorziening)
B	Geleiderail t.h.v. bushaltes niet uitgebogen
C	Ongewenste directe aansluitingen calamiteiteningangen Marine en luchthaven
D	Fietspad binnen OVZ, fietsbrug binnen OVZ en niet botsvriendelijk
E	Aanwezigheid toegangsweg woning hm 15.3 (echter ontheffingsvergunning fietspad)
F	Overschrijding wenselijke intensiteiten, dicht op elkaar, kop/staartbotsing
G	Onveilige ingang vliegveld
H	Voorkomen van frontale ongevallen
I	Geen bermverharding

Beoordelingskader hoofdrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Verwijderen bushaltes (fysiek verwijderen)			2	< € 100.000	4,8	N	++	++	+	**K**	
B	**2**	Begin- en eindpunten geleiderail uitbuigen of terminals plaatsen			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
C	**3**	Calamiteiteningangen op gewenste en veilige manier inrichten			1	< € 100.000	1,4	N	++	++	+	**K**	
D	**4**	Geleiderail plaatsen			0	€ 0,1-1 miljoen	0,1	N	+	++	+	**K**	
E	**5**	Verwijderen erftoegangsweg (115.3 N250)			2	< € 100.000	>10	N	++	++	+	**K**	
F	**6**	Verbreden wegprofiel naar 2x2 rijstroken (GOW bubeko 80 km/u)			5	€ 1-5 miljoen	0,1	J	--	--	0	**L**	
G	**7**	Ingang vliegveld op veilige manier inrichten			1	< € 100.000	7,1	N	++	++	+	**K**	
H	**8**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: reguliere geleiderail (2x1)			3	€ 1-5 miljoen	0,1	N	+/-	+/-	+	**M**	
H	**9**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: w-beam (2x1)			3	€ 1-5 miljoen	0,1	N	+	+/-	+	**M**	
I	**10**	Aanbrengen bermverharding			1	€ 1-5 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
I	**11**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			0	€ 0,1-1 miljoen	0,2	N	++	++	+	**K**	

Parallelrijbaan

Problemen parallelrijbaan

A	Kruising met Luchthavenweg onoverzichtelijk
B	Watergangen binnen OVZ
C	Verslechterde berm
D	Onverwachte uitrit vliegveld met weinig opstelruimte vrachtverkeer
E	Onveilige fietsoversteek ter hoogte van ingang vliegveld

Beoordelingskader parallelrijbaan

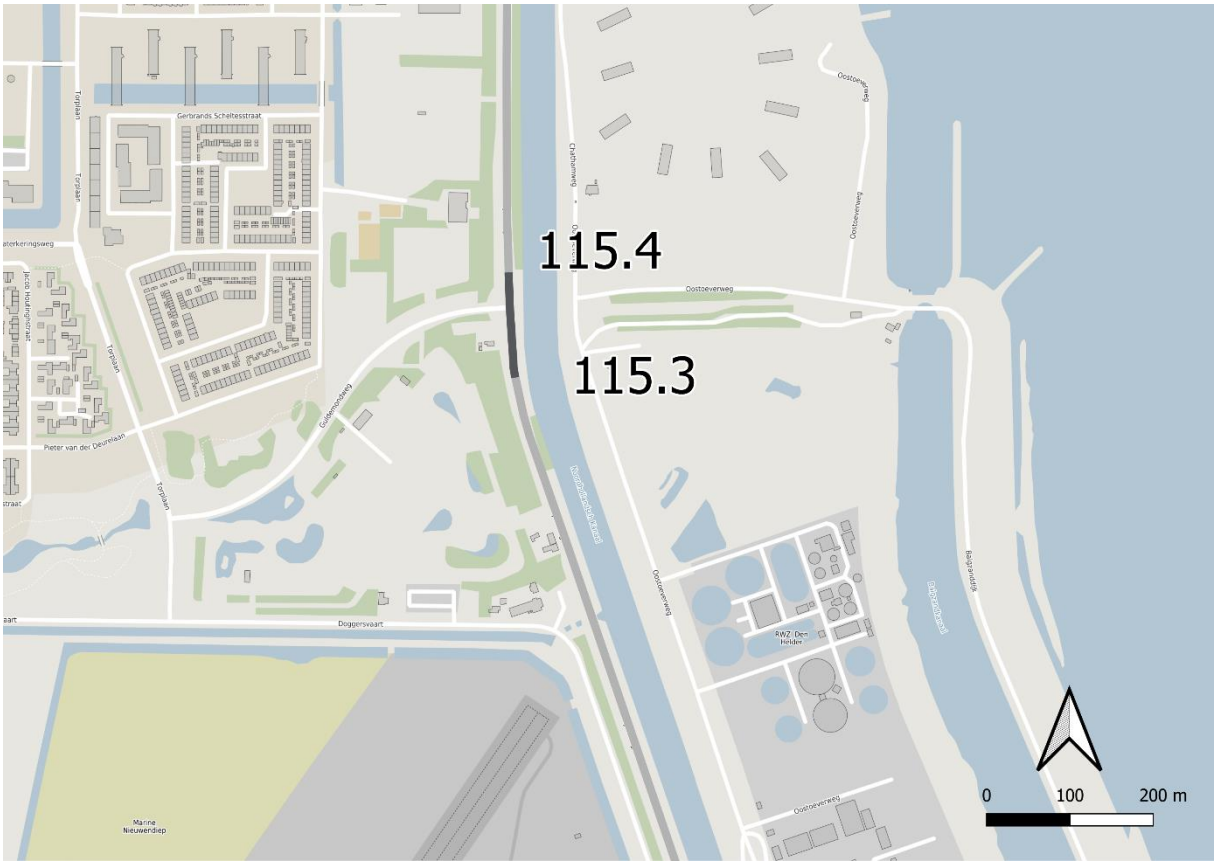
Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Aanleggen rotonde bubeko			1	€ 0,1-1 miljoen	1,1	N	++	+/-	0	**M**	
B	**2**	Plaatsen geleiderail			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
C	**3**	Aanbrengen bermverharding			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
D	**4**	Overzichtelijker en veiliger maken van uitrit vliegveld			0	< € 100.000	4,2	N	++	++	+	**K**	
E	**5**	Aanleggen fietsoversteek parallelweg			0	< € 100.000	5,2	N	++	++	+	**K**	

2.2.2 Kruispunt N250 met Guldemondweg

Kruispunt N250 - Guldemondweg

Wegnummer:	N250
Locatie:	hmp. 115,3 - 115,4
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 80 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: groot risico
	Parallelrijbaan: groot risico

Overzichtskaart







Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Voorrangskruispunt is hier ongewenst en onveilig vanwege belangrijke zuidelijke ontsluiting met hoge intensiteiten
B	Geen bermverharding

Beoordelingskader hoofdrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Aanleggen (turbo)rotonde bubeko			0	€ 1-5 miljoen	0,0	N	**+/-**	**+/-**	+	**M**	
B	**2**	Aanbrengen bermverharding			0	< € 100.000	0,0	N	**++**	**++**	+	**K**	
B	**3**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			0	< € 100.000	0,0	N	**++**	**++**	+	**K**	

Parallelrijbaan

Problemen parallelrijbaan

A	Verouderd wegprofiel zonder kantmarkering

Beoordelingskader parallelrijbaan

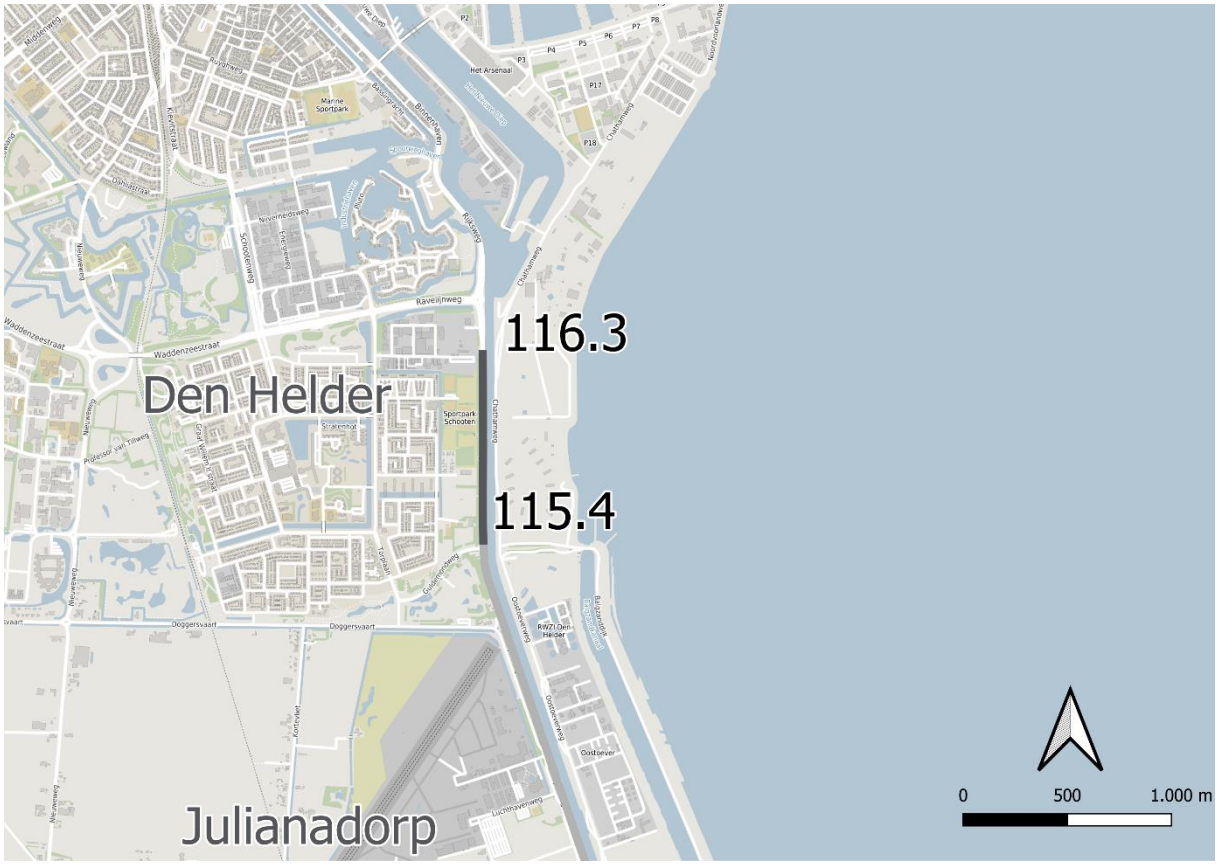
Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Vervangen asmarkering door kantmarkering			0	< € 100.000	0,0	N	**++**	**++**	+	**K**	

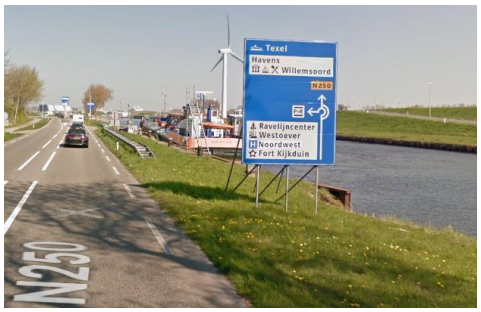
2.2.3 N250 tussen Guldemondweg en Ravelijnweg

Guldemondweg - Ravelijnweg

Wegnummer:	N250
Locatie:	hmp. 115,4 - 116,3
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 80 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: zeer groot risico

Overzichtskaart







Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Onveilige inhaalmogelijkheden
B	Overschrijding wenselijke intensiteiten, dicht op elkaar, kop/staartbotsing
C	Bomen en fietspad binnen OVZ
D	Begin- en eindpunt geleiderail niet uitgebogen
E	Ongewenste en onveilige aansluiting bedrijventerrein hm 116.3
F	Geen bermverharding

Beoordelingskader hoofdrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: reguliere geleiderail (2x1)			1	€ 1-5 miljoen	0,0	N	**+/-**	**+/-**	+	**M**	
A	**2**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: w-beam (2x1)			1	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	+	**+/-**	+	**M**	
B	**3**	Verbreden wegprofiel naar 2x2 rijstroken (GOW bubeko 80 km/u)			2	€ 1-5 miljoen	0,1	J	--	--	0	**L**	
B	**4**	Voorlichting/campagne, snelheidshandhaving, verkeersmanagement			1			N	**nvt**	**nvt**	+	**K**	
C	**5**	Plaatsen geleiderail			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
C	**6**	Verwijderen bomen			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	-	**K**	
D	**7**	Begin- en eindpunten geleiderail uitbuigen of terminals plaatsen			0	< € 100.000	0,0	N	++	++	+	**K**	
E	**8**	Opheffen ingang bedrijventerrein			0	< € 100.000	4,3	N	++	++	+	**K**	
F	**9**	Aanbrengen bermverharding			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
F	**10**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			0	< € 100.000	0,3	N	++	++	+	**K**	

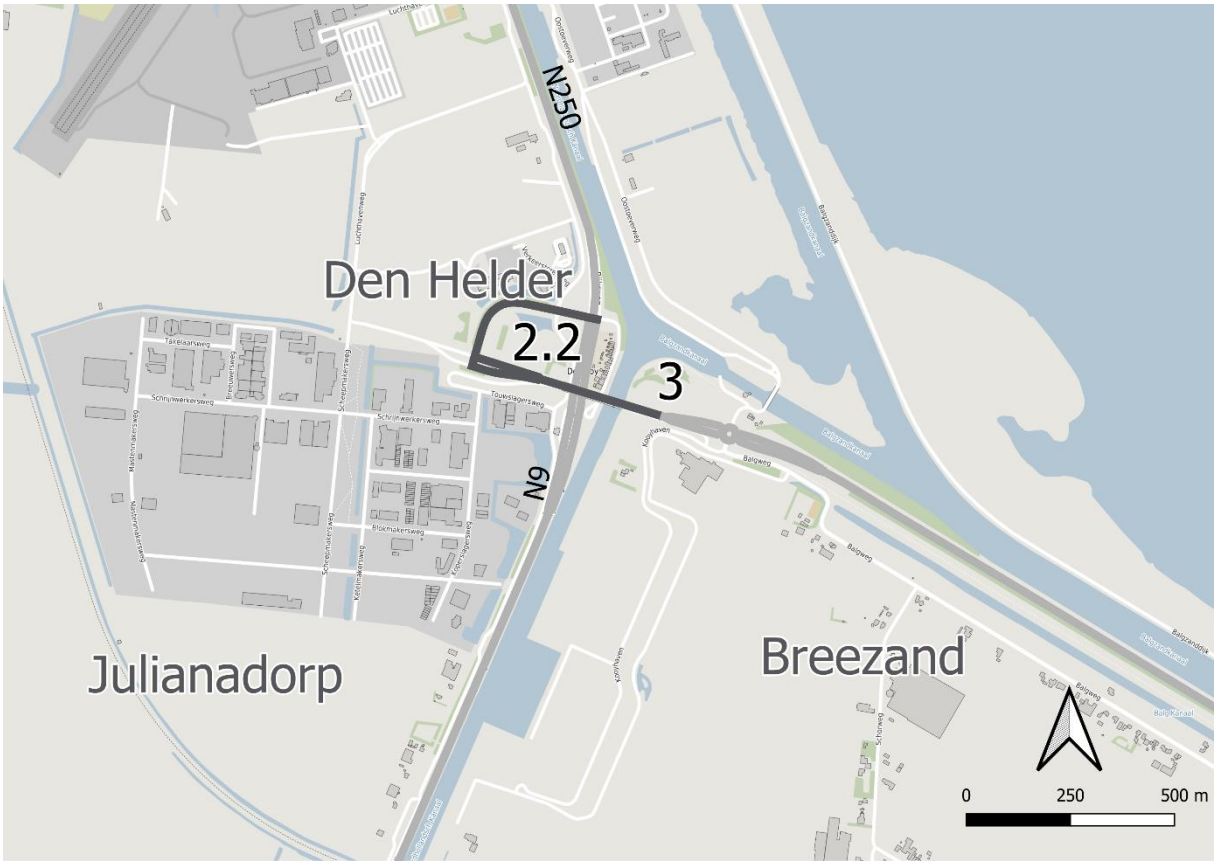
2.3 N99

2.3.1 Aansluiting De Kooy

Aansluiting Knooppunt de Kooy

Wegnummer:	N99
Locatie:	hmp. 2,2 - 3,0
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 70 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: groot risico

Overzichtskaart







Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Wachtrijvorming linksafstrook naar N250 door directe nabijheid kruising N99 en parallelweg, opeenvolging kruispunt N99/N9 en kruispunt N99/parallelweg N9
B	Kop/staart en flankongevallen op kruispunt N99 richting Kooybrug (oosten)
C	Geen bermverharding

Beoordelingskader hoofdrijbaan

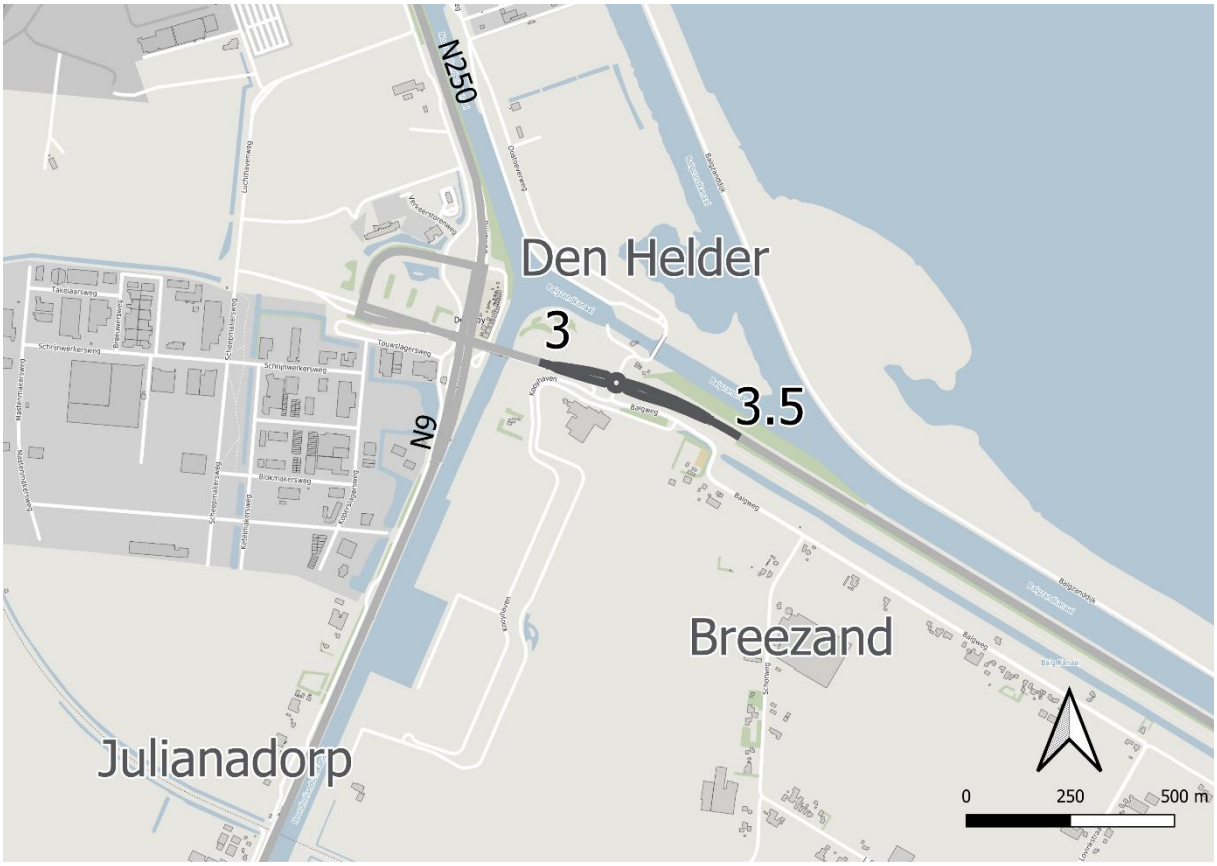
Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Opheffen oversteek parallelweg en aanbrengen uit- en invoegstrook parallelbaan noordzijde			0	< € 100.000	0,3	J	+	++	+	**K**	
A	**2**	Aanleggen extra linksafstrook kruising N9/N250			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	J	+	++	+	**K**	
B	**3**	Aanleggen (turbo)rotonde bubeko			1	€ 1-5 miljoen	0,1	N	++	++	+	**M**	
C	**4**	Aanbrengen bermverharding			0	€ 0,1-1 miljoen	0,1	N	++	++	+	**K**	
C	**5**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			1	< € 100.000	0,7	N	++	++	+	**K**	

2.3.2 Aansluiting terrein Koninklijke Marine

Aansluiting terrein Koninklijke Marine

Wegnummer:	N99
Locatie:	hmp. 3,0 - 3,5
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 70 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: gemiddeld risico

Overzichtskaart







Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Wachtrijvorming voor afslag marineterrein, onverwachte samenvoeging 2 rijstroken afslag marineterrein
B	Te hoge snelheden op rotonde
C	Onveilige fietsoversteek over 2 rijstroken
D	Geen bermverharding

Beoordelingskader hoofdrijbaan

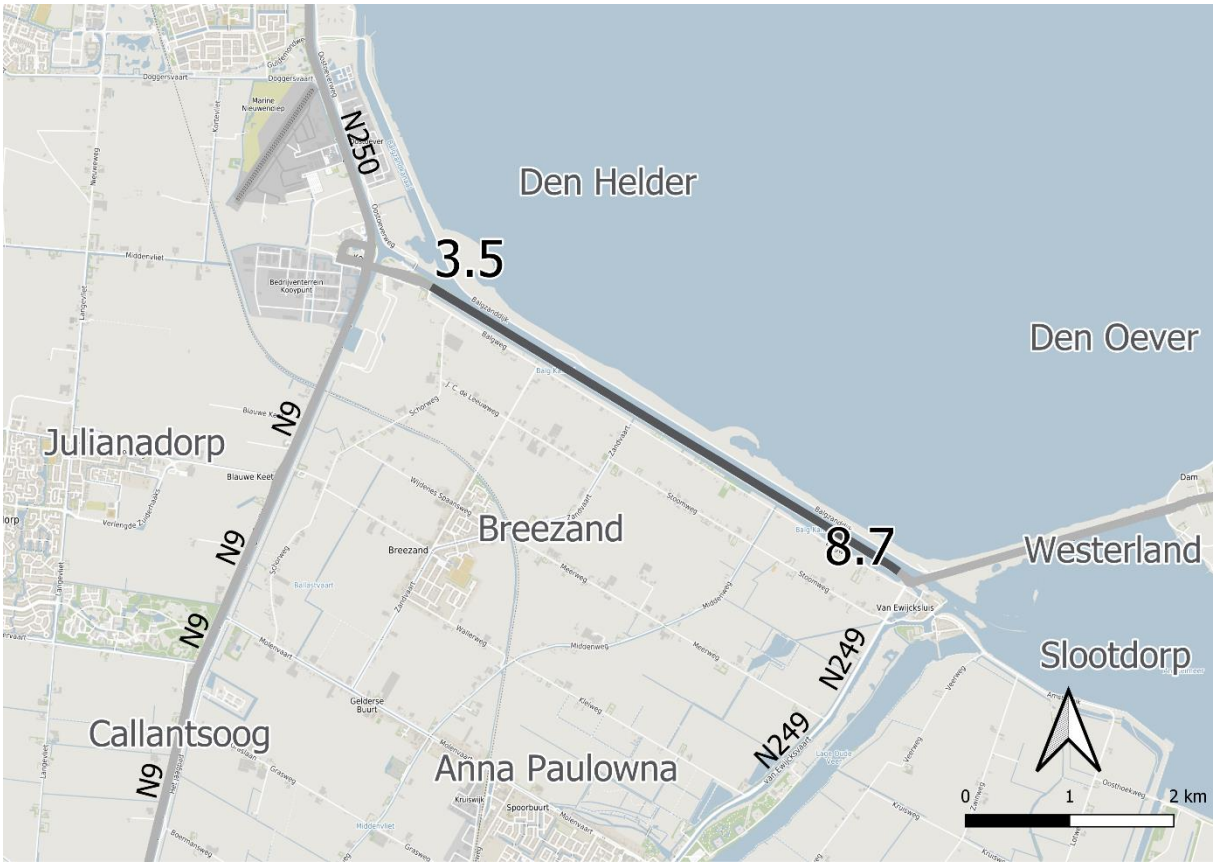
Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Verlengen rechtsafstrook vanaf N99 oostelijke richting naar marineterrein			0	< € 100.000	0,1	J	++	++	+	**M**	
B	**2**	Aanpassen rotonde zodat er sprake is van bochtwerking			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	**+/-**	**+/-**	+	**M**	
C	**3**	Aanleggen veilige verhoogde fietsoversteek met behulp van een middengeleider			0	€ 0,1-1 miljoen	0,2	N	+	++	+	**M**	
D	**4**	Aanbrengen bermverharding			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
D	**5**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			0	< € 100.000	0,6	N	++	++	+	**K**	

2.3.3 Aansluiting Kon. Marine – aansluiting N249

Aansluiting Koninklijke Marine - Aansluiting N249

Wegnummer:	N99
Locatie:	hmp. 3,5 - 8,7
Wegcategorisering:	Autoweg, 100 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: zeer groot risico

Overzichtskaart







Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A	Wachtrijvorming en onveilig inhaalgedrag door lange rechtstand
B	Te smal dwarsprofiel voor RSW 100 km/u
C	Watergang binnen OVZ
D	Te smalle inrichting vluchthavens

Beoordelingskader hoofdrijbaan

Probleem	Maatregel	Maatregel	Beoordeling risicoklasse	Risicoklasse door maatregel	Afname slachtoffers per 5 jaar	Globale indicatie investeringskosten (inclusief BTW, +/- 30%)	Kosteneffectiviteit	Samenhang aansluitende trajecten	Technische haalbaarheid	Haalbaarheid grondaankoop	Draagvlak	Termijn	Meekoppelkansen
A	**1**	Inhaalmogelijkheden: 2+1 wegindeling (wisselsysteem)			1	€ 5-10 miljoen	0,0	N	++	+	-	**L**	
B	**2**	Verbreden wegprofiel naar ideaalprofiel 2x1 RSW 100 km/u (N99)			0			N	++	++	-	**M**	
B	**3**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: reguliere geleiderail (2x1)			0	€ 5-10 miljoen	0,0	N	++	++	+	**M**	
B	**4**	Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: w-beam (2x1)			0	€ 5-10 miljoen	0,0	N	++	++	+	**M**	
B	**5**	Aanbrengen bermverharding			0	€ 1-5 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
B	**6**	Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)			0	€ 0,1-1 miljoen	0,1	N	++	++	+	**K**	
B	**7**	Verbreden wegprofiel naar ideaalprofiel 2x1 GOW 80			0	€ 1-5 miljoen	0,0	N	++	++	+	**M**	
B	**8**	Plaatsen snelheidsbord			0	< € 100.000	>10	N	++	++	+	**K**	
C	**9**	Plaatsen geleiderail			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	
D	**10**	Verbreden pechhavens (N99)			0	€ 0,1-1 miljoen	0,0	N	++	++	+	**K**	

2.3.4 Rotonde aansluiting N249

Rotonde aansluiting N249

Wegnummer:	N99
Locatie:	hmp. 8,7 - 8,9
Wegcategorisering:	GOW bubeko, 70 km/u
Beoordeling risicoklasse:	Hoofdrijbaan: gemiddeld risico

Overzichtskaart







Hoofdrijbaan

Problemen hoofdrijbaan

A Geen problemen geconstateerd

3 MAATREGELEN IN RELATIE TOT HET EINDBEELD

3.1 Gevolgde redeneerlijn

Vanuit verkeersveiligheidsoogpunt is een redeneerlijn opgesteld om vanuit een eindbeeld tot een set van voorkeursmaatregelen te komen. Een eindbeeld helpt om te bepalen waar je naartoe wilt groeien. Op deze manier wordt inzichtelijk welke maatregelen de voorkeur hebben en welke fasering mogelijk is. De redeneerlijn heeft als doel het voorkomen van (ernstige) ongevallen en (indien ongevallen toch plaatsvinden) het beperken van de ernst van deze ongevallen.

De volgende uitgangspunten zijn bij deze redeneerlijn gehanteerd:

- **Scheiden van (drukke) kruisende langzaam en snelverkeer stromen** leidt direct tot een vermindering van het aantal conflictpunten en dus een verminderde kans op een (ernstig) ongeval.
- I**nrichten van de N9, N99 en N250 als een gebiedsontsluitingsweg en parallelwegen als erftoegangsweg** waarbij uniformiteit en herkenbaarheid centraal staan, zodat de weggebruiker de wegen als gebiedsontsluitingsweg herkent en zijn verkeersgedrag hierop aanpast.
- **Minimaliseren van de kans op frontale aanrijdingen** om het aantal en de ernst van de ongevallen te beperken.
- **Verbeteren van de vergevingsgezindheid** zodat foutieve stuurbewegingen niet direct tot (ernstige) ongevallen hoeven te leiden.
- Indien de intensiteiten van de kruisende wegen het toelaten, een **voorkeur voor toepassing rotondes** boven verkeerslichten in verband met vermindering van conflictpunten (=veiliger), een snelheidsremmend effect ter plekke en het voorkomen van verkeeronveilige situaties door roodlichtnegatie.
- **Faciliteren van inhalen op plekken waar dit veilig kan** zodat het aantal onveilige situaties, de kans op (frontale) ongevallen en de ernst van de afloop van deze ongevallen worden verminderd.
- **Verbeteren van de verkeersveiligheid** van de kernen.
- Maatregel die uitnodigen tot overschrijding van de maximumsnelheid worden niet voorgesteld om het aantal en de ernst van de ongevallen zoveel mogelijk te beperken.

3.2 Maatregelenpakketten

De voorgestelde maatregelen zijn in lijn met de gevolgde redeneerlijn en dragen dus bij aan het voorkomen van (ernstige) ongevallen en het beperken van de ernst van deze ongevallen. Bovendien is de verwachting dat het verbeteren van de verkeersveiligheid een positief effect zal hebben op de doorstroming (minder ernstige vertragingen als gevolg van ongevallen). De infrastructurele maatregelen zijn opgesteld voor de hoofd- en parallelrijbaan met daarbij onderscheid tussen maatregelen die genomen kunnen worden op de korte termijn, middellange termijn en lange termijn (in de zin van voorbereidings- en uitvoeringstermijn). De voorgestelde maatregelen zijn niet gebaseerd op financiële besluitvorming en de categorisering is dus puur gebaseerd op termijn. Daarnaast zijn ook niet-infrastructurele maatregelen opgenomen.

3.2.1 Hoofdrijbaan

Lange termijn

Voor het verbeteren van de verkeersveiligheid van de kernen wordt op lange termijn voorgesteld om het tracé van de N9 om de dorpskernen Burgervlotbrug en Sint Maartensvlotbrug heen te leggen (zie Afbeelding 5 voor een principeschets). Dit voorkomt onveilige situaties met langzaam verkeer, onder andere bij de geparkeerde voertuigen, de fiets- en voetgangersoversteken en de kruisingen bij de vlotbruggen. Bij de omlegging van de N9 om de dorpskernen heen wordt voorgesteld om kruisingen met de Pettemerweg (Burgervlotbrug) en de Zeeweg (Sint Maartensvlotbrug) met een (turbo)rotonde in te richten. Op deze manier blijft het aantal conflictpunten beperkt. Daarnaast gaat de voorkeur uit naar ongelijkvloerse



Afbeelding 5: Principeschets tracé om dorpskernen heen

fietsvoorzieningen om het (drukke) kruisende langzaam en snelverkeer van elkaar te scheiden. Omdat bovengenoemde maatregelen naar verwachting een lange voorbereidings- en aanlegperiode vragen, is het uit het oogpunt van verkeersveiligheid wenselijk om ook korte termijn enkele maatregelen te treffen (zie daarvoor ‘korte termijn’).

Middellange termijn

De volgende maatregelen worden op de hoofdrijbaan van de N9, N250 en N99 voorgesteld voor de middellange termijn:

- Aanleg van een fysieke rijrichtingscheiding (w-beam) in combinatie met bermverharding en ribbelmarkering;
- Aanleg van (turbo)rotondes op de N9, N99 en N250;
- (Turbo)rotonde in combinatie met ongelijkvloerse fietsvoorziening op kruispunt Kogendijk;
- (Turbo)rotonde in combinatie met ongelijkvloerse fietsvoorziening op knooppunt De Kooy;
- Aanpassing rotonde aansluiting Marineterrein op N99.

Het aanleggen van een fysieke rijrichtingscheiding in combinatie met bermverharding en ribbelmarkering minimaliseert de kans op frontale ongevallen. De rijrichtingscheiding wordt toegepast voor afwijkingen naar het midden van de weg. Gevaarlijk inhaalgedrag wordt bovendien voorkomen. De ribbelmarkering en bermverharding waarschuwen voor afwijkingen naar buiten toe. Daarnaast zorgt bermverharding ervoor dat foutieve stuurbewegingen niet direct tot ernstige gevolgen hoeven te leiden. Een onverharde berm kan ertoe leiden dat een auto naar de binnenzijde van de weg wordt gestuurd met mogelijk frontale ongevallen als gevolg. De vergevingsgezindheid van de weg wordt met deze maatregelen dus verbeterd. Het generiek toepassen van deze maatregel draagt bovendien bij aan de uniformiteit en herkenbaarheid van de N9, N99 en N250. Bij het aanleggen van een fysieke rijrichtingscheiding dient rekening te worden gehouden met de doorgang voor hulpdiensten. Door het toepassen van een bredere bermverharding blijft doorgang voor hulpdiensten mogelijk.

Het toepassen van een fysieke rijrichtingscheiding zorgt ervoor dat inhalen niet meer mogelijk is. Met het oog op de snelheidsverschillen tussen langzamer rijdend vrachtverkeer en sneller rijdend autoverkeer is het wenselijk om inhaalmogelijkheden te bieden op de kruispunten. Indien de intensiteiten het toelaten gaat de voorkeur uit naar (turbo)rotondes boven verkeerslichten in verband met een vermindering van het aantal conflictpunten (én dus veiliger), een snelheidsremmend effect ter plekke en het voorkomen van verkeeronveilige situaties door roodlichtnegatie. Het toepassen van turborotondes zorgt ervoor dat veilige inhaalmogelijkheden worden gefaciliteerd op de plaatsen waar dit verkeersveilig kan. Turborotondes worden in het eindbeeld voorgesteld op:

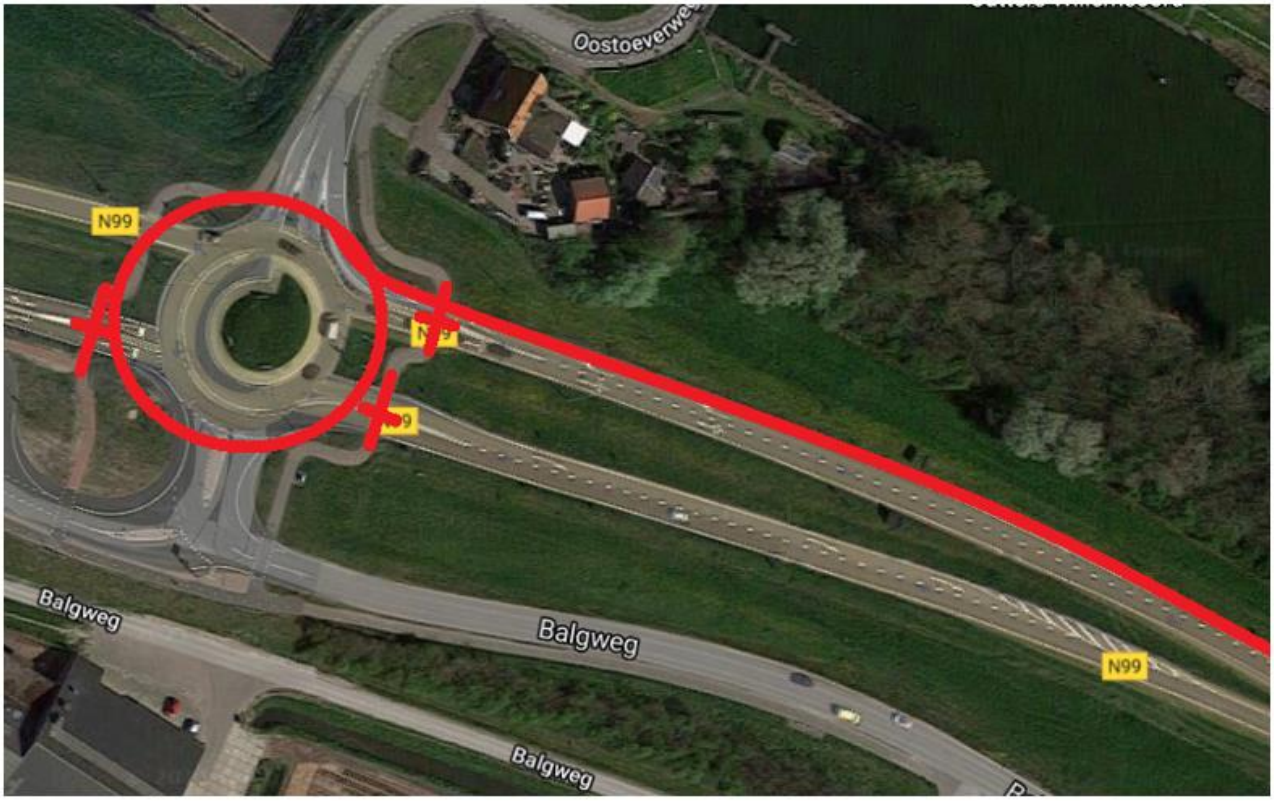
- Kruispunt met de Hemmerweg (N9);
- Aansluiting bij ’t Zand (N9);
- Aansluiting Julianadorp-Zuid (N9);
- Aansluiting Julianadorp-Noord (N9);
- Knooppunt De Kooy (kruising N9-N99-N250);
- Aansluiting De Kooy (N99);
- Kruispunt N250 met de Guldemondweg (N250).

Het aanleggen van een (turbo)rotonde met ongelijkvloerse fietsvoorziening op het kruispunt met Kogendijk en het kruispunt N9-N250-N99 op Knooppunt De Kooy is gewenst om enerzijds inhaalmogelijkheden te bieden voor sneller rijdend verkeer en anderzijds drukke kruisende langzaam en snel verkeersstromen van elkaar te scheiden. Gemeente Alkmaar, Gemeente Bergen en Provincie Noord-Holland hebben hiervoor al vergevorderde plannen. Een impressie van een partiële ei rotonde met ongelijkvloerse fietsvoorziening is weergegeven in Afbeelding 6.



Afbeelding 6: Impressie turborotonde en fietsstromen kruispunt Kogendijk (Antea Group, 2016)

Veilige verhoogde fietsoversteken met middeneiland worden voorgesteld op de rotonde bij het Marineterrein (N99) om de rotonde en fietsoversteken te verduidelijken. Een middeneiland geeft fietsers daarnaast de kans om de rijbaan in twee keer te kunnen oversteken. Het in oostelijke richting verlengen van de rechtsafstrook naar het Marineterrein voorkomt terugslag op de N99 en vermindert daarmee de kans op kop-staartbotsingen. De locaties van deze maatregelen zijn weergegeven in Afbeelding 7.



Afbeelding 7: Locaties van de maatregelen op de rotonde bij het Marineterrein

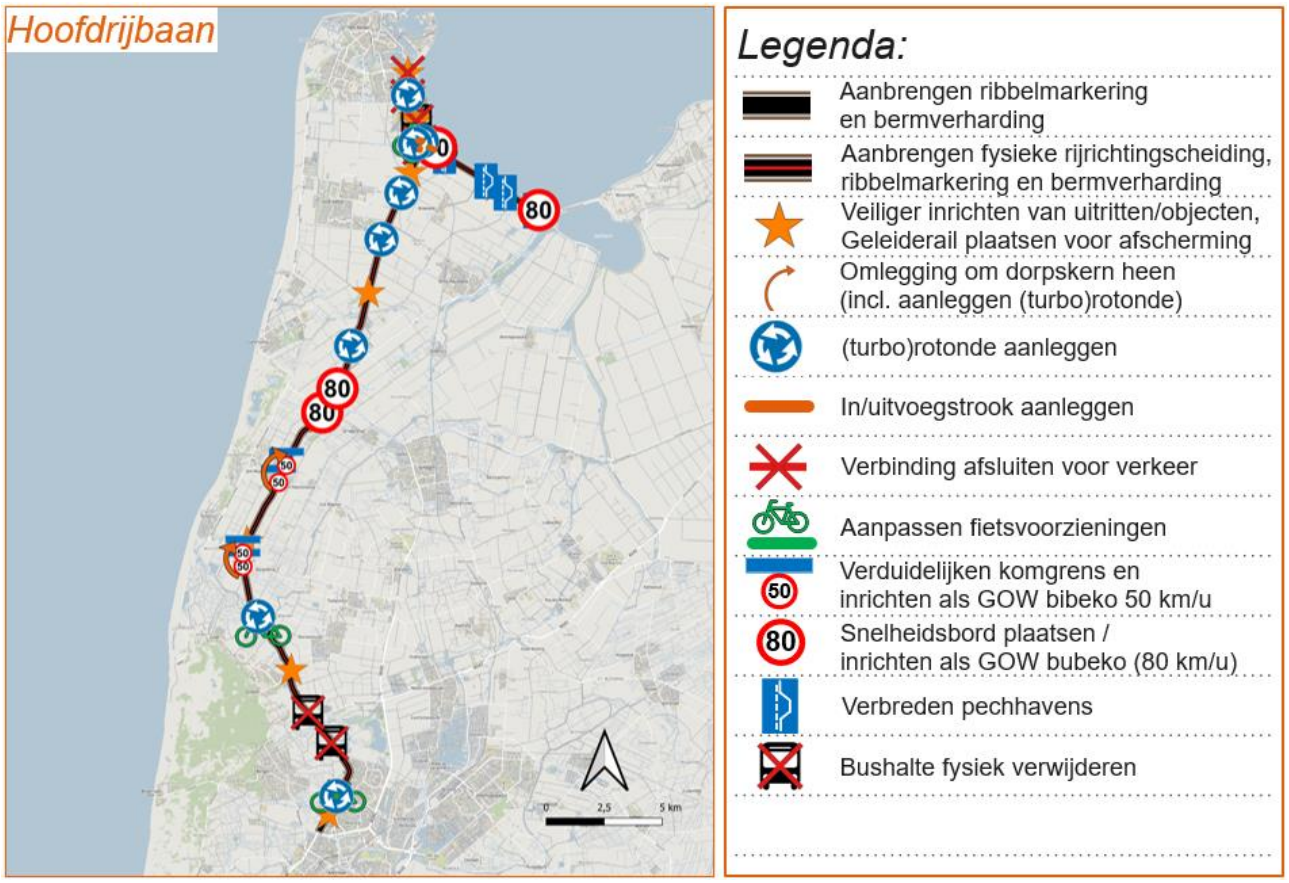
Korte termijn

De volgende maatregelen worden voorgesteld voor de korte termijn:

- **Verminderen aansluitingen en onveilige situaties:** verwijderen buiten gebruik gestelde bushaltes, verplaatsen bushalte vliegveld Den Helder naar de parallelweg, verbreden van pechhavens, het herinrichten/opheffen van (calamiteiten)ingangen en erftoegang van de woning.
- Het inrichten van de N9, N99 en N250 als gebiedsontsluitingsweg waarbij **uniformiteit en herkenbaarheid** centraal staan: snelheidsverlaging op N99 van 100 km/u naar 80 km/u, het plaatsen van snelheidsborden en het inrichten volgens ideaalprofiel 2x1 GOW 80 km/u.
- **Verbeteren vergevingsgezindheid**: aanbrengen van bermverharding, ribbelmarkering, geleiderails, beveiligen spooronderdoorgang en begin-/eindpunten geleiderails, de redresseerstrook bij 't Zand, vervangen van de verhoogde rijrichtingscheiding op de N9 bij de aansluitingen Schoorl en De Stolpen.
- **Kleine maatregelen op Knooppunt De Kooy**: opheffen van de oversteek van de parallelweg en het aanbrengen van in-/uitvoegstrook aan de noordzijde, knip in de parallelweg voor gemotoriseerd verkeer (exclusief landbouwverkeer/aanwonenden) middels camera's, het aanleggen van een verlengde invoegstrook vanaf het tankstation op de N9, het afsluiten van de doorsteek bij het tankstation voor gemotoriseerd verkeer en het aanleggen van een extra linksafstrook vanaf de N99 naar de N250.
- **Verwijderen van het fietspad** tussen Schoorl en de Hemmerweg en het fietsverkeer leiden via de Hogenweg (parallelweg).
- **Verbeteren van de veiligheid van de kernen op korte termijn:** herinrichting weg als gebiedsontsluitingsweg met een maximumsnelheid van 50 km/u, een verbetering van de overgang van de komgrens, verbeteren van de scheiding tussen langzaam en gemotoriseerd verkeer en de aanpassing van de kruising bij de vlotbruggen.

Overzicht

De maatregelen op de hoofdrijbaan zijn op hoofdlijnen samengevat in Afbeelding 8.



Afbeelding 8: Mogelijke maatregelen op de hoofdrijbaan

3.2.2 Parallelrijbaan

Middellange termijn

Vanwege de T-aansluiting in een boog en de direct aanliggende fietsoversteek op het kruispunt van de Luchthavenweg met de Parallelweg (zie Afbeelding 9) wordt voorgesteld om een enkelstrooks rotonde aan te leggen. Op deze manier neemt de kans op flankongevallen met fietsers af, doordat het autoverkeer wordt afgeremd.



Afbeelding 9: Onveilige T-aansluiting (Cyclomedia, 2021)

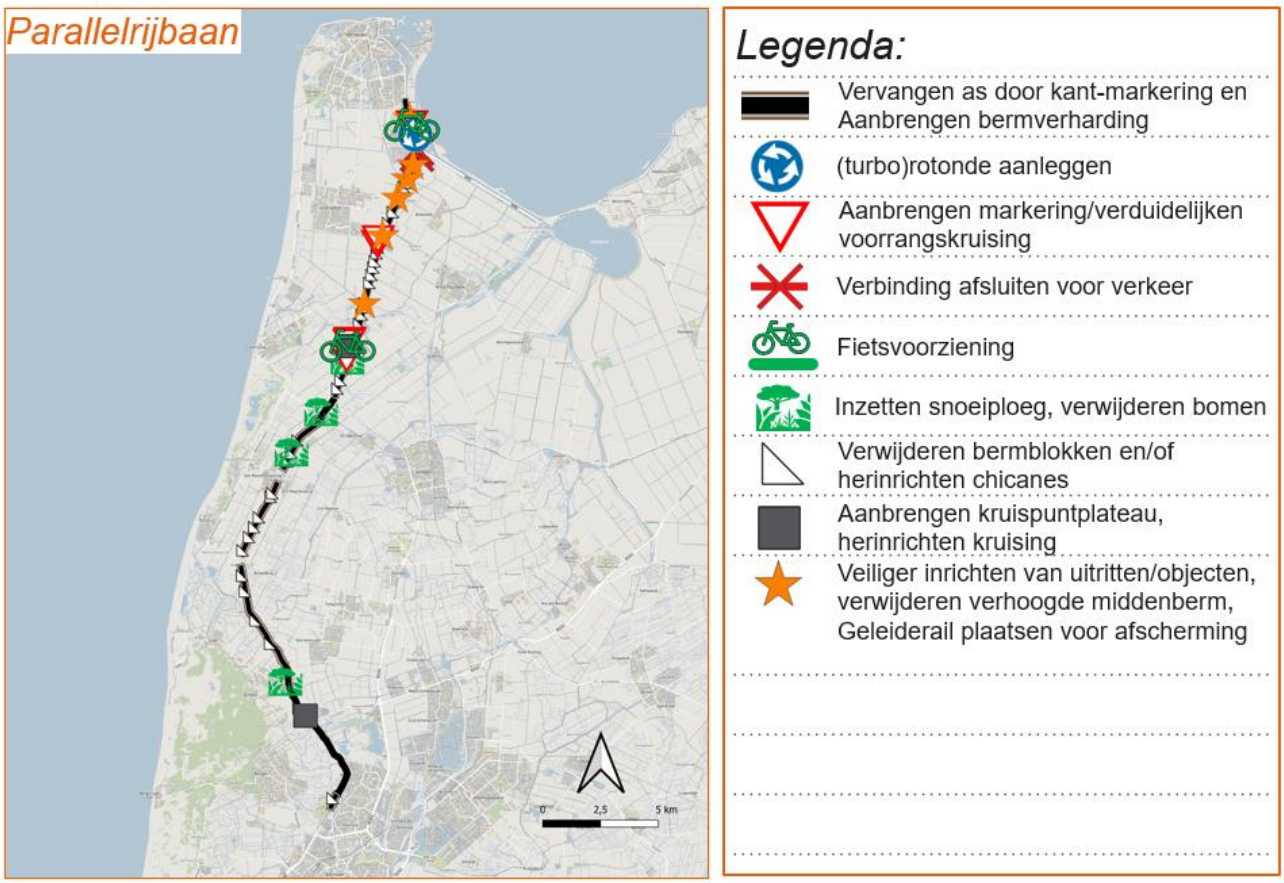
Korte termijn

Voor de parallelrijbaan worden de volgende maatregelen voorgesteld op korte termijn:

- Het inrichten van de parallelweg van de N9 en N250 als een erftoegangsweg waarbij **uniformiteit en herkenbaarheid** centraal staan: het vervangen van as- door kantmarkering, het aanbrengen van markering van voorrangskruispunten en kruispuntplateaus.
- **Verbeteren vergevingsgezindheid:** aanbrengen van bermverharding, verwijderen van bermblokken, plaatsen van geleiderails ter afscherming van objecten, vergevingsgezind maken van de spoorwegonderdoorgang van de N9, het verwijderen van de verhoogde middenberm en het herinrichten van de chicanes.
- **Aanleggen van een veilige fietsoversteek** bij Verbindingsweg-Parallelweg en de herinrichting van de kruising Verbindingsweg-Parallelweg bij de aansluiting bij ’t Zand.
- **Verbeteren zichtbaarheid** op verschillende kruisingen en de aansluiting bij het vliegveld.

Overzicht

De maatregelen op de parallelrijbaan zijn op hoofdlijnen samengevat in Afbeelding 10.



Afbeelding 10: Mogelijke maatregel op de parallelrijbaan

3.2.3 Niet-infrastructurele maatregelen

Naast bovengenoemde infrastructurele maatregelen is het ook mogelijk om de verkeersveiligheid te verbeteren met behulp van voorlichtingen, campagnes en handhaving.

Mogelijke voorlichtingen en campagnes zijn:

- MONO: Ongestoord onderweg zonder afleidingen van mobiele telefoons. De lange rechtstanden en een eentonig wegbeeld op de N9, N99 en N250 kunnen leiden tot onveilig verkeersgedrag als gevolg van afleidingen. MONO-campagnes kunnen bijdragen aan het voorkomen van afleidingen door gebruik van de mobiele telefoons.
- BOB: Bewust Onbeschonken Bestuurder. De BOB-campagne richt zich op het voorkomen van rijden onder invloed van alcohol.
- Fietsverlichting stimuleert het gebruik van (correcte) fietsverlichting en kan de zichtbaarheid van fietsers op de parallelrijbaan in het donker vergroten. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat biedt campagnemateriaal aan voor regionale communicatie (Ministerie van IenW, 2021).
- Doortrappen stimuleert oudere fietsers maatregelen te nemen om zo lang mogelijk veilig te kunnen blijven fietsen.

Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is initiatiefnemer van bovenstaande voorlichtingen en campagnes. De campagnes kunnen regionaal worden ingezet, maar zijn niet rechtstreeks te koppelen aan een specifieke weg. De campagnes dragen in algemene zin bij aan het verbeteren van de verkeersveiligheid en het voorkomen van (ernstige) ongevallen. Vanwege de lange rechtstanden en de overschrijding van de maximale snelheid kan handhaving op snelheid mogelijk leiden tot veiliger verkeersgedrag.

Daarnaast is het aanbevolen om nader onderzoek te doen naar verkeersmanagementmaatregelen, zoals het sturen van het verkeer over alternatieve routeopties om de drukte op de N9, N99 en N250 te verminderen. Deze maatregelen liggen echter buiten de scope van het onderzoek, omdat deze maatregelen niet direct een gunstige bijdrage leveren aan de verkeersveiligheid op de N9, N99 en N250.

3.3 Afgevallen maatregelen

Bij de inventarisatie van mogelijke maatregelen is in de groslijst een aantal maatregelen opgenomen die de verkeersveiligheid kunnen verbeteren. Deze maatregelen zijn bij een verdere beschouwing niet opgenomen in het eindbeeld. Dit komt doordat de maatregel niet in lijn is met de vastgestelde redeneerlijn of dat de voorkeur naar een alternatieve verkeersveiligere of beter inpasbare oplossing uitgaat. In Tabel 2 zijn de afgevallen maatregelen met bijbehorende onderbouwing opgenomen.

Tabel 2: Overzicht afgevallen maatregelen

Maatregel	Onderbouwing
Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: reguliere geleiderail (2x1)	Voorkeur voor w-beam als rijrichtingscheiding vanwege gunstigere beoordeling op technische haalbaarheid vanwege de inpasbaarheid (smallere middenberm nodig). De beoordeling op het gebied van verkeersveiligheid is gelijk.
Verbreden wegprofiel naar 2x2 GOW 80 (Ring Alkmaar-Kruispunt Kogendijk)	Uniformiteit en herkenbaarheid N9 en aanpak probleem door uitvoering (turbo)rotonde
Verbreden wegprofiel naar 2x2 GOW 80 (De Kooy - Guldenmondweg)	Uniformiteit en herkenbaarheid N9 en aanpak probleem door uitvoering (turbo)rotonde
Verwijderen bomen (hoofdrijbaan)	Voorkeur voor geleiderail i.v.m. watergang en oog op duurzaamheid
Aanbrengen VRI met 2 opstelstroken en samenvoeging na VRI	Voorkeur voor rotonde i.v.m. minder conflictpunten, betere doorstroming en kans op roodlichtnegatie
Opheffen kruising Hemmerweg	Weinig alternatieve routeopties en gebruik voor omleidingen
2+1 wegindeling (wisselsysteem)	Faciliteert sneller rijden en inhalen
Aanpassen rotonde N99 voor meer bochtwerking	Aanleggen verhoogde fietsoversteek m.b.v. middengeleider is voordeliger en beter inpasbaar
Verbreden wegprofiel naar ideaalprofiel 2x1 RSW 100 (N99)	Faciliteert sneller rijden en is niet uniform

4 UITWERKING MAATREGELEN

Voor een aantal maatregelen in het eindbeeld is een viltstifttekening/schetsontwerp en een kostenraming (volgens SSK-methodiek) gemaakt. Het doel van de ontwerpen is een eerste indicatie te krijgen van de ruimtelijke impact van de voorgestelde maatregelen. Daarnaast zijn de ontwerpen bedoeld om een eerste indicatie van kosten te kunnen bepalen. Op basis van deze informatie kan bepaald worden of een voorgestelde maatregel voldoende potentie heeft om verder uit te werken in een gedetailleerder ontwerp. De opgestelde ontwerpen zijn om die reden in deze verkennende fase niet verder uitgewerkt dan viltstiftenkaarten en schetsontwerpen. De gedetailleerdere ontwerpuitgangspunten zijn opgenomen in bijlage F.

De effecten van de voorgestelde (turbo)rotondes op de doorstroming zijn nader onderzocht en beoordeeld aan de hand van de Meerstrooksrotondeverkenner. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage D. Op basis van de verkeersintensiteiten uit NRM (2030, scenario hoog) kan geconcludeerd worden dat de voorgestelde rotondes niet tot doorstromingsproblemen leiden.

Overzichtstabel

In Tabel 3 zijn de kostenramingen (+/- 30 %) en de verwijzingen naar het schetsontwerp opgenomen. Het betreft hierbij de investeringskosten inclusief BTW. De kosten voor de opdrachtgever voor contractering, aanbesteding en begeleiding tijdens de uitvoering zitten erin. Bedragen voor studiekosten (zoals bij een verkenning en planuitwerking of bestemmingsplan) zijn nog niet meegenomen.

Tabel 3: Maatregelen, kostenraming en verwijzing naar schetsontwerp

Maatregel	Investeringskosten[9] (+/- 30%, inclusief BTW)	Verwijzing viltstifttekening/ schetsontwerp
• **W-beam als fysieke rijrichtingscheiding in combinatie met bermverharding en ribbelmarking op de N9, N99 en N250[10]**	€ 72,6 miljoen	Bijlage G1
• **Omlegging Burgervlotbrug**	€ 12,3 miljoen	Bijlage G2
• **Omlegging Sint Maartensvlotbrug**	€ 15,0 miljoen	Bijlage G3
Aanpassingen Knooppunt De Kooy • Turborotonde op de kruising N9/N250/N99 met ongelijkvloerse fietsvoorziening • Turborotonde op de N99 ter hoogte van Knooppunt De Kooy • Opheffen zuidelijke aansluiting parallelweg bij kruispunt met de N99 en het aanbrengen van in/uitvoegingen aan de noordkant	€ 12,4 miljoen	Bijlage G4
• **Turborotonde Hemmerweg**	€ 2,5 miljoen	Bijlage G5
• **Turborotondes bij aansluitingen Julianadorp-Noord, Julianadorp-Zuid en 't Zand**	€ 6,6 miljoen	Bijlage G6
• **Turborotonde op het kruispunt van de N250 met de Guldemondweg**	€ 2,5 miljoen	Bijlage G7
Rotonde N99/Marine terrein • Aanleggen van veilige fietsoversteken met middeneiland • Verlengen van de uitvoeging in oostelijke richting op de N99	€ 0,2 miljoen	Bijlage G8
Totaal van nader uitgewerkte maatregelen op basis van schetsontwerpen en viltstifttekeningen	€ 124 miljoen	

[9] Globale inschatting (afgerond) van de investeringkosten inclusief objectoverstijgende risicoreservering.
[10] Inclusief aanpassingen aan kunstwerken t.h.v. hmp. 91,2, 98,9, 99,8 en 111,6.

5 CONCLUSIE

Het eerste deel van het onderzoek richt zich op het analyseren van de problemen en risico's op het gebied van verkeersveiligheid. Het tweede deel van het onderzoek richt zich op het in kaart brengen van mogelijke oplossingen en maatregelen om de verkeersveiligheid te verbeteren. Met behulp van een risico gestuurd beoordelingskader zijn de mogelijke oplossingen en maatregelen beoordeeld op elf criteria, waaronder de verkeersveiligheidsverbetering (in de zin van daling van de risicoklasse als gevolg van de maatregel). Deze oplossingen en maatregelen zijn vervolgens langs een redeneerlijn gelegd met als doel om maatregelen te selecteren die de verkeersveiligheidsrisico's op de N9, N99 en N250 het meest beperken. Zodoende zijn maatregelen geselecteerd die (ernstige) ongevallen kunnen voorkomen (en indien deze ongevallen toch plaatsvinden) de ernst van deze ongevallen zoveel mogelijk beperken. Dit vormt het eindbeeld, het beeld waar je naartoe zou willen in de eindsituatie. Deze eindsituatie gaat uit van een veilig ingerichte gebiedsontsluitingsweg en resulteert in een aantal maatregelenpakketten, voor de lange, middellange en korte termijn. De maatregelenpakketten die in het eindbeeld zijn voorgesteld zijn weergegeven in Tabel 4.

De effecten van de voorgestelde (turbo)rotondes op de doorstroming zijn nader onderzocht en beoordeeld aan de hand van de Meerstrooksrotondeverkenner. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de voorgestelde rotondes niet tot doorstromingsproblemen leiden. De turborotondes bieden inhaalmogelijkheden voor inhalen van onder andere (langzaam rijdend) vrachtverkeer en vakantieverkeer (caravans).

De investeringskosten (inclusief BTW) van de uitgewerkte maatregelen (zie hoofdstuk 4) bedragen ongeveer € 124 miljoen met een bandbreedte van +/- 30%. Dit is een inschatting volgens de SSK-methodiek.

De kosten van de overige (niet-uitgewerkte) maatregelen zijn ingeschat op basis van kostenkengetallen[11] uit referentieprojecten en eerdere studies. De investeringskosten (inclusief BTW) van alle voorgestelde maatregelen in het eindbeeld komen uit op ongeveer € 136 miljoen (+/- 30%) voor de hoofdrijbaan en € 8 miljoen voor de parallelrijbaan (+/- 30%), dus in totaal ongeveer € 144 miljoen (+/- 30 %).

Een overzicht van kosten per hoofdrijbaan of parallelrijbaan en per wegnummer is in een tabel weergegeven in bijlage H.

Een inschatting van de kosten is weergegeven bij de betreffende maatregelen. Hierbij is onderscheid gemaakt in de volgende categorieën:
- € = minder dan € 100.000;
- €€ = € 0,1-1 miljoen;
- €€€ = € 1-5 miljoen;
- €€€€ = € 5-10 miljoen;
- €€€€€ = meer dan € 10 miljoen.

Tabel 4: Maatregelenpakketten eindbeeld

Termijn	Hoofdrijbaan	Parallelrijbaan
Lange termijn	• Omlegging tracé om Burgervlotbrug met (turbo)rotonde en ongelijkvloerse fietsvoorziening (€€€€€); • Omlegging tracé om Sint Maartensvlotbrug met (turbo)rotonde en ongelijkvloerse fietsvoorziening (€€€€€).	
Middellange termijn	• Aanleg van een fysieke rijrichtingscheiding in combinatie met bermverharding en ribbelmarkering (€€€€€); • Aanleg van (turbo)rotondes op de N9, N99 en N250 (€€€€€);	• Rotonde op kruispunt Luchthavenweg-Parallelweg (€€).

[11] Voor de overige (niet-uitgewerkte) maatregelen betreft het een globale inschatting van de kosten op basis van kostenkengetallen. Andere kosten zoals vastgoedkosten, engineeringskosten, bijkomende projectkosten, kosten voor werkzaamheden kabels en leidingen, milieu hygiënische verontreinigingen en kosten voor beheer en onderhoud zijn niet opgenomen bij de inschatting voor de overige (niet-uitgewerkte) maatregelen.

Termijn	Hoofdrijbaan	Parallelrijbaan
	• Turborotonde in combinatie met ongelijkvloerse fietsvoorziening op kruispunt Kogendijk (€€€€); • Turborotonde in combinatie met ongelijkvloerse fietsvoorziening op knooppunt De Kooy (€€€€€); • Aanpassing rotonde aansluiting Marineterrein op N99 (€€).	
Korte termijn	• Verminderen aansluitingen en onveilige situaties: verwijderen buiten gebruik gestelde bushaltes (€), verplaatsen bushalte vliegveld Den Helder naar de parallelweg, verbreden van pechhavens (€€), het herinrichten/opheffen van (calamiteiten)ingangen en erftoegang van de woning (€). • Het inrichten van de N9, N99 en N250 als gebiedsontsluitingsweg waarbij uniformiteit en herkenbaarheid centraal staan: snelheidsverlaging op N99 van 100 km/u naar 80 km/u, het plaatsen van snelheidsborden (€) en het inrichten van de N99 volgens het ideale wegprofiel (€€€). • Verbeteren vergevingsgezindheid: aanbrengen van bermverharding (€€€€), ribbelmarkering (€€€), geleiderails (€€€), beveiligen spooronderdoorgang en begin-/eindpunten geleiderails (€), de redresseerstrook bij 't Zand (€€€), vervangen van de verhoogde rijbaanscheiding op de N9 bij aansluiting Schoorl en De Stolpen (€€). • Kleine maatregelen op Knooppunt De Kooy (€€): opheffen van de oversteek van de parallelweg en het aanbrengen van in-/uitvoegstrook aan de noordzijde, knip in de parallelweg voor gemotoriseerd verkeer (exclusief landbouwverkeer/aanwonenden) middels camera's, het aanleggen van een verlengde invoegstrook vanaf het tankstation op de N9, het afsluiten van de doorsteek bij het tankstation voor gemotoriseerd verkeer en het aanleggen van een extra linksafstrook vanaf de N99 naar de N250. • Verwijderen van het fietspad tussen Schoorl en de Hemmerweg en het fietsverkeer leiden via de Hogenweg (parallelweg) (€€). • Verbeteren van de veiligheid van de kernen op korte termijn (€€): herinrichting weg als gebiedsontsluitingsweg met een maximumsnelheid van 50 km/u, een verbetering van de overgang van de komgrens, verbeteren van de scheiding tussen langzaam en gemotoriseerd verkeer en de aanpassing van de kruising bij de vlotbruggen.	• Het inrichten van de parallelweg van de N9 en N250 als een erftoegangsweg (bubeko) waarbij uniformiteit en herkenbaarheid centraal staan: het vervangen van as- door kantmarkering (€€€), het aanbrengen van markering van voorrangskruispunten en kruispuntplateaus (€). • Verbeteren vergevingsgezindheid: aanbrengen van bermverharding (€€€), verwijderen van bermblokken (€), plaatsen van geleiderails ter afscherming van objecten (€€), vergevingsgezind maken van de spoorwegonderdoorgang van de N9 (€), het verwijderen van de verhoogde middenberm (€) en het herinrichten van de chicanes. • Aanleggen van een veilige fietsoversteek bij Verbindingsweg-Parallelweg (€) en de herinrichting van de kruising Verbindingsweg-Parallelweg bij de aansluiting bij 't Zand (€). • Verbeteren zichtbaarheid op verschillende kruisingen en de aansluiting bij het vliegveld.

Naast een aantal maatregelenpakketten, is een aantal niet-infrastructurele maatregelen voorgesteld:
- Voorlichtingen en campagnes
  - MONO om afleiding met mobiele telefoons te voorkomen op de lange rechtstanden;
  - BOB om rijden onder invloed van alcohol te voorkomen;

- Fietsverlichting om gebruik van fietsverlichting te stimuleren;
- Doortrappen om oudere fietsers zo lang mogelijk te kunnen laten fietsen;
- Handhaving om overschrijding van de maximale snelheid en gevaarlijk verkeersgedrag te voorkomen.

Aanbevelingen

Bij de verdere uitwerking van maatregelen verdient het aanbeveling rekening te houden met toekomstige ontwikkelingen die een relatie hebben met de N9, de N99 en de N250. Hierbij kan gedacht worden aan de ontwikkelingen van het Maritiem Cluster Den Helder/Kop van Noord-Holland.

Het doel van dit onderzoek is om mogelijke oplossingen en maatregelen in kaart te brengen die leiden tot een verbetering van de verkeersveiligheid op de N9, N99 en N250. De effecten van (turbo)rotondes op de doorstroming zijn nader bekeken met de Meerstrooksrotondeverkenner. Hieruit is naar voren gekomen dat de voorgestelde rotondes in principe voldoen. Hierbij zijn verschillende uitgangspunten gehanteerd zoals de verkeersintensiteiten uit NRM (2030 scenario hoog) en aannames voor de verdeling van het verkeer over de verschillende afslaande richtingen. De uitgangspunten kunnen leidend zijn voor de effecten op de doorstroming. Bij een verdere uitwerking van de viltstifttekeningen en schetsontwerpen is het daarom wenselijk om de effecten op de doorstroming op een gedetailleerdere wijze uit te werken.

Een aantal mogelijke oplossingen en maatregelen is in deze studie nader uitgewerkt in viltstifttekeningen en schetsontwerpen en voorzien van een kostenraming. Deze ontwerpen en kostenramingen geven een globale inschatting van het ruimtebeslag en het benodigde budget, maar zijn onderzocht op het niveau van schetsontwerpen. Op dit moment is geen budget beschikbaar voor het uitvoeren van maatregelen. Dat valt buiten de scope van dit onderzoek.

REFERENTIELIJST

Antea Group. (2016). *Rapportage kruispunt N9-Kogendijk; Onderzoek verbetering doorstroming en veiligheid.*

Arcadis & NRG. (2017). *Plan MER-Pallas. Stichting Voorbereiding PALLAS-reactor.*

Arcadis & NRG. (2020). *Achtergrondrapport verkeer MER PALLAS.*

Cyclomedia. (2021).

Gemeente Schagen. (2021). *Herinrichting Zeeweg*. Opgehaald van https://www.schagen.nl/sintmaartenszee/herinrichting-zeeweg_44549/

Google. (2021). *GoogleMaps.*

Ministerie van IenW. (2021). *Kom veilig thuis.*

RWS. (2019). *Kader Wegontwerpproces 2.0.*

RWS. (2020). *Kader Verkeersveiligheid Deel B: Methodieken en Achtergrondinformatie (versie 3.0).* RWS Water, Verkeer en Leefbaarheid; Afdeling Verkeersveiligheid en Veiligheidsmanagement.

BIJLAGE A: RISICOMATRIX

Gevolgen		Potentiële Kans (op Wegvak/Kruispunt)		
Categorie	**Afloop**	**a. Niet vaak**	**b. Regelmatig**	**c. Vaak**
		Zal minder dan 1 keer per jaar voorkomen	Zal minimaal 1 keer per jaar voorkomen	Zal meerdere keren per jaar voorkomen
1. Matig	Letsel Zwaar UMS			
2. Ernstig	Ernstig Letsel Grootschalige schade			
3. Zeer ernstig	Zeer ernstig letsel Verkeersdode(n)			

Toelichting risico's	
Gemiddeld risico	Situatie met kans op materiële schade en letsel
Groot risico	Situatie met kans op ernstige verkeersslachtoffers
Zeer groot risico	Situatie met kans op verkeersdode(n)

Afbeelding 11: Risicomatrix RWS (RWS, 2020)

BIJLAGE B: TOELICHTING KOSTENEFFECTIVITEIT

De kosteneffectiviteit geeft inzicht in hoeverre de maatschappelijke baten (een besparing in ernstige slachtoffers als gevolg van een maatregel) de kosten voor een maatregel dekken. Voor de kosteneffectiviteit is de werkwijze van de MeerVeilig rekentool gehanteerd, waarbij de maatschappelijke kosten en baten zijn berekend voor de komende 30 jaar. Een kosteneffectiviteit van 1,0 betekent dat de maatschappelijke kosten worden gedekt door de maatschappelijke baten. Een kosteneffectiviteit van meer dan 1,0 betekent dat de maatschappelijke baten hoger zijn dan de maatschappelijke kosten. De besparing in ernstige slachtoffers leveren meer baten op dan de kosten van de maatregel over de komende 30 jaar. Een kosteneffectiviteit van minder dan 1,0 betekent dat de maatschappelijke kosten hoger zijn dan de baten als gevolg van de verwachte afname in aantal ernstige slachtoffers.

De maatschappelijke baten zijn ingeschat aan de hand van een verwachte afname in het aantal ernstige slachtoffers (ziekenhuisgewonden en doden) op een betreffend deeltraject voor de komende 30 jaar. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de aard van het ongeval (flank, frontaal, kop/staart, vast voorwerp, eenzijdig en overig). Voor de reductiepercentages naar ongevalsaard is uitgegaan van de reductiepercentages voor de maatregelen zoals gehanteerd in de MeerVeilig rekentool, aangevuld met ontbrekende maatregelen (zie bijlage C). Vervolgens is de besparing van het aantal ernstige slachtoffers per jaar berekend op basis van de ongevalscijfers over de periode 2014-2019. De maatschappelijke baten voor een ernstig slachtoffer zijn gemiddeld € 375.000 (MeerVeilig rekentool, geactualiseerd op basis van ongevalscijfers in 2019). De maatschappelijke baten zijn vervolgens voor de komende 30 jaar teruggerekend naar de waarde van de maatschappelijke baten op dit moment (discontovoet 5,5%).

De maatschappelijke kosten voor de komende 30 jaar zijn ingeschat aan de hand van de investeringskosten, verwachte onderhoudskosten en levensduur. De investeringskosten zijn inclusief BTW en gebaseerd op kengetallen. De investeringskosten kennen daarom een onzekerheidsmarge van +/- 30%. Voor de verwachte onderhoudskosten en levensduur is uitgegaan van de werkwijze zoals toegepast in MeerVeilig rekentool, aangevuld met ontbrekende maatregelen (zie bijlage C voor de verwachte levensduur). Bij de werkwijze van de MeerVeilig rekentool wordt voor de jaarlijkse onderhoudskosten voor maatregelen met een verwachte levensduur van 25 of 30 jaar uitgegaan van 1% van de investeringskosten. Voor een levensduur van 15 of 20 jaar is uitgegaan van 2% jaarlijkse onderhoudskosten, voor 10 jaar is uitgegaan van 3% van de jaarlijkse onderhoudskosten en voor 5 jaar is uitgegaan van 4% van de investeringskosten als jaarlijkse onderhoudskosten. De kosten zijn voor de komende 30 jaar teruggerekend naar de waarde van de maatschappelijke kosten op dit moment (discontovoet 5,5%).

Opgemerkt moet worden dat de kosteneffectiviteit is berekend op basis van de verwachte besparing in het aantal ernstige slachtoffers op basis van het aantal ernstige slachtoffers in de afgelopen zes jaar. Vanuit de risico gestuurde aanpak is het wenselijk om risico’s weg te nemen in plaats van (alleen) in te spelen op werkelijk plaatsgevonden ongevallen. De kosteneffectiviteit is daarom niet als enig criterium beschouwd, in het BOK is ook de beoordeling op andere criteria opgenomen.

BIJLAGE C: LEVENSDUUR EN AFNAME (ERNSTIGE) SLACHTOFFERS

In Tabel 5 zijn de verwachte levensduur van de maatregel en de verwachte afname in ernstige slachtoffers als gevolg van de maatregel. De verwachte levensduur van de maatregel is gebruikt voor het berekenen van de maatschappelijke kosten van de maatregel. De verwachte afname in ernstige slachtoffers als gevolg van de maatregel is gebruikt voor het berekenen van de maatschappelijke baten van de maatregel. Zowel de maatschappelijke kosten als baten vormen de input voor het berekenen van de kosteneffectiviteit volgens de MeerVeilig methode.

Tabel 5: Levensduur en verwachte afname in ernstige slachtoffers als gevolg van de maatregel

Maatregel	Levensduur maatregel	Flank	Frontaal	Kop/staart	Vast voorwerp	Eenzijdig	Overig	Bron
Aanpassen markering	30	50%	0%	0%	50%	0%	0%	Expert
Draagkrachtige berm (semi-verhard) bij GOW + RSW	30	0%	30%	0%	40%	0%	0%	BveVA
Geleiderail (stalen afscherming) bij SW	25	0%	15%	0%	40%	0%	0%	BveVA
Maatwerk spoortunnel	30	100%	100%	50%	50%	50%	0%	Expert
Opheffen aansluiting	30	100%	100%	100%	100%	100%	0%	Expert
Opheffen alle erfaansluitingen bij GOW	30	60%	0%	40%	10%	0%	0%	BveVA
Rotonde t.o.v. voorrangskruispunt (Bubeko)	25	80%	100%	50%	90%	80%	0%	BveVA
Rotonde t.o.v. VRI (Bubeko)	25	65%	100%	60%	70%	70%	0%	BveVA
Verbreden redresseerstrook	15	0%	0%	0%	40%	40%	0%	Expert

Maatregel	Levensduur maatregel	Flank	Frontaal	Kop/staart	Vast voorwerp	Eenzijdig	Overig	Bron
VRI t.o.v. voorrangskruispunt (3-taks)	15	30%	30%	10%	0%	20%	0%	BveVA
Aanbrengen ribbelmarkering (thermoplastisch kantzijde)	30	50%	0%	0%	50%	0%	0%	Expert
Aanbrengen fysieke rijrichtingscheiding: box-beam/w-beam	25	100%	100%	0%	20%	20%	0%	Expert
Aanbrengen kruispuntplateau ETW 60	25	50%	25%	25%	0%	0%	0%	Expert
Aanbrengen blokmarkering poortconstructie	30	25%	25%	50%	0%	0%	0%	Expert
Aanbrengen markering snelheidslimiet op wegdek	30	25%	25%	50%	0%	0%	0%	Expert
Aanbrengen markering voorrangskruising (verduidelijken voorrangsregeling)	30	80%	0%	0%	0%	0%	0%	Expert
Aanleggen ongelijkvloerse fietsvoorziening	30	80%	50%	25%	0%	0%	0%	Expert
Aanleggen veilige fietsoversteek	25	50%	50%	25%	0%	0%	0%	Expert
Aanleggen invoegstrook op rijbaan (bij uitrit tankstation)	30	50%	0%	25%	0%	0%	0%	Expert
Aanleggen extra linksafstrook kruising N9/N250	30	0%	0%	50%	0%	0%	0%	Expert
Begin- en eindpunten geleiderail uitbuigen	25	0%	0%	0%	50%	50%	0%	Expert

Maatregel	Levensduur maatregel	Flank	Frontaal	Kop/staart	Vast voorwerp	Eenzijdig	Overig	Bron
Bieden inhaalmogelijkheid; extra inhaalstrook	30	25%	80%	50%	0%	0%	0%	Expert
Parallelweg en doorsteek tankstation afsluiten voor gemotoriseerd verkeer: plaatsen stalen hekwerk met doorgang fietsers)	25	15%	0%	15%	15%	0%	0%	Expert
Plaatsen snelheidsbord	15	25%	25%	25%	0%	0%	0%	Expert
Veilige inhaalmogelijkheden: 2+1 wegindeling (wisselsysteem)	25	50%	100%	50%	0%	0%	0%	Expert
Veilige inhaalmogelijkheden: aanbrengen 2 opstelstroken bij VRI en samenvoeging stroken na VRI	25	25%	50%	50%	0%	0%	0%	Expert
Verbreden pechhavens (N99)	25	25%	0%	0%	0%	0%	0%	Expert
Verbreden wegprofiel naar ideaalprofiel 2x1 GOW 80	30	15%	15%	0%	15%	15%	0%	Expert
Verbreden wegprofiel naar ideaalprofiel 2x1 RSW (N99)	30	15%	15%	0%	15%	15%	0%	Expert
Verbreden wegprofiel naar 2x2 GOW 80	30	80%	80%	80%	15%	15%	0%	Expert
Verwijderen bushaltes (fysiek verwijderen)	30	25%	25%	25%	0%	0%	0%	Expert
Verwijderen fietspad (naast N9)	30	50%	50%	0%	0%	0%	0%	Expert

Maatregel	Levensduur maatregel	Flank	Frontaal	Kop/staart	Vast voorwerp	Eenzijdig	Overig	Bron
Verwijderen verhoogde rijbaanscheiding	30	0%	25%	0%	0%	25%	0%	Expert
Verwijderen VOP	30	25%	0%	25%	0%	0%	0%	Expert
Verwijderen langsparkeervakken	30	50%	25%	25%	25%	0%	0%	Expert
Verwijderen bomen	30	15%	0%	0%	60%	60%	0%	Expert
Campagne	5	15%	25%	25%	0%	0%	0%	Expert
Voorlichting	5	15%	25%	25%	0%	0%	0%	Expert
Rotonde N99: verlengen rechtsafstrook Marineterrein	30	15%	0%	60%	0%	0%	0%	Expert
Rotonde N99: aanpassen rotonde voor meer bochtwerking	30	25%	0%	25%	0%	0%	0%	Expert
Parallelweg N9/N250: parallelweg omleiden (aansluiting N99 opheffen)	30	50%	0%	50%	0%	0%	0%	Expert
Calamiteiteningangen op gewenste en veilige manier inrichten	30	15%	0%	15%	15%	15%	0%	Expert
Ingang vliegveld op veilige manier inrichten	30	15%	0%	15%	15%	15%	0%	Expert

Maatregel	Levensduur maatregel	Flank	Frontaal	Kop/staart	Vast voorwerp	Eenzijdig	Overig	Bron
Opheffen ingang bedrijventerrein	30	15%	0%	15%	0%	0%	0%	Expert
Verwijderen bermblokken	30	0%	0%	0%	25%	25%	0%	Expert
Inzet snoeiploeg	5	15%	0%	0%	60%	60%	0%	Expert
Verwijderen verhoogde middenberm parallelweg	30	0%	0%	0%	60%	60%	0%	Expert
Botsvriendelijk maken / afschermen objecten	15	0%	0%	0%	25%	25%	0%	Expert
Parallelweg en doorsteek tankstation afsluiten voor gemotoriseerd verkeer: plaatsen stalen hekwerk met doorgang fietsers)	15	15%	15%	0%	0%	0%	0%	Expert
Vergevingsgezind maken spooronderdoorgang	15	0%	0%	0%	25%	25%	0%	Expert
Overzichtelijker en veiliger maken van uitrit vliegveld	30	15%	0%	15%	15%	15%	0%	Expert
Herinrichting kruising (verkleinen)	30	50%	50%	15%	0%	0%	0%	Expert
Herinrichten chicanes	30	15%	15%	0%	50%	50%	0%	Expert
Turborotonde en ongelijkvloerse fietsvoorziening	25	80%	100%	80%	70%	70%	0%	Expert

BIJLAGE D: VERKEERSAFWIKKELING ROTONDES

De effecten van de voorgestelde (turbo)rotondes op de doorstroming zijn nader onderzocht met behulp van de Meerstrooksrotondeverkenner.

Bijlage D1: Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn in overleg met RWS en de Provincie Noord-Holland vastgesteld:

- Verkeersintensiteiten uit het NRM 2021 worden gebruikt voor de ochtendspits (OS) en avondspits (AS) met daarin onderscheid tussen personenauto's (L1), licht vrachtverkeer (L2) en zwaar vrachtverkeer (L3).
- De capaciteit van de rotondes is doorgerekend voor het scenario 2030H.
- In de rotondeverkenner wordt PAE toegepast in plaats van deze verdeling. Er wordt van de volgende uitgangspunten uitgegaan:
  - Een personenauto = 1 PAE;
  - Licht vrachtverkeer = 2 PAE;
  - Zwaar vrachtverkeer = 3 PAE.
- Maximale verzadigingsgraad van de rotondes is 0,80.

Daarnaast worden locatie specifieke uitgangspunten gehanteerd voor de routekeuze en verkeersgeneratie als deze niet uit het NRM afgeleid kunnen worden. Deze uitgangspunten zijn weergegeven in Tabel 6.

Tabel 6: Uitgangspunten

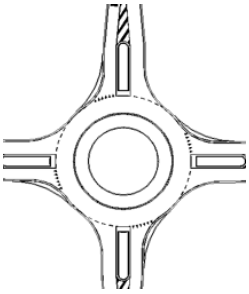
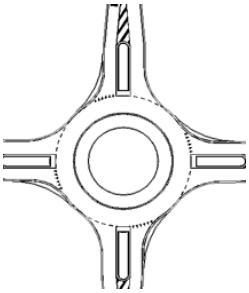
Locatie	Uitgangspunten
Burgervlotbrug (kruispunt van de N9 met Pettemerweg en Burgerweg)	• Voor de routekeuzeverdeling wordt uitgegaan van een relatief groot aandeel dat gebruik maakt van de meest kritische richtingen, zodat de capaciteit van de rotonde voldoende zal zijn. – 100% van het verkeer vanaf de zijwegen gaat linksaf. – 90% van het verkeer op de N9 gaat rechtdoor, 10% van het verkeer gaat linksaf.
St. Maartensvlotbrug (kruispunt van de N9 met Zeeweg en Sint Maartensweg)	• Voor de routekeuzeverdeling wordt uitgegaan van een relatief groot aandeel dat gebruik maakt van de meest kritische richtingen, zodat de capaciteit van de rotonde voldoende zal zijn. – 100% van het verkeer vanaf de zijwegen gaat linksaf. – 90% van het verkeer op de N9 gaat rechtdoor, 10% van het verkeer gaat linksaf.
N9-N99-N250 (kruispunt van de N9, N99 en N250 bij De Kooy)	• Aansluiting Rijksweg zit niet in het NRM 2021. Dit is de ontsluiting van ca. 20 adressen. • Aanvullend op de verkeersintensiteiten maken vanuit alle richtingen 5 PAE de beweging richting Rijksweg in de ochtendspits. Er wordt in de ochtendspits uitgegaan van 30 PAE vanuit Rijksweg met een gelijke verdeling van 10 PAE over alle richtingen. • Aanvullend op de verkeersintensiteiten maken vanuit alle richtingen 10 PAE de beweging richting Rijksweg in de avondspits. Er wordt in de avondspits uitgegaan van 15 PAE vanuit Rijksweg met een gelijke verdeling van 5 PAE over alle richtingen.
N99-N99 (kruispunt van de N99 gelegen tussen Kooybrug en Luchthavenweg)	• Geen aanvullende uitgangspunten
Julianadorp-Noord (kruispunt van de N9 met de Schoolweg)	• Geen aanvullende uitgangspunten
N250-Guldemondweg (kruispunt van de N250 met de Guldemondweg)	• Voor de routekeuzeverdeling wordt uitgegaan van een relatief groot aandeel dat gebruik maakt van de meest

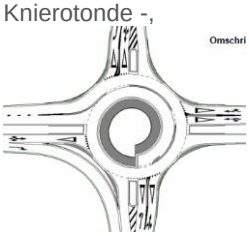
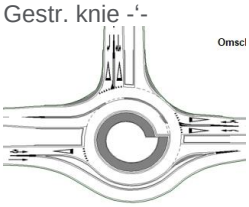
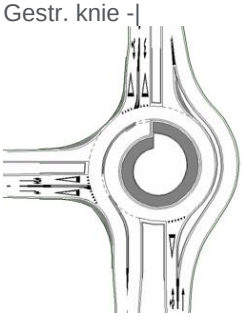
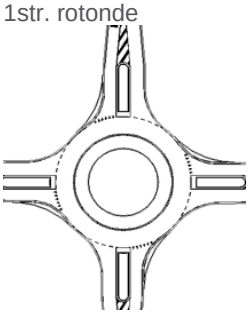
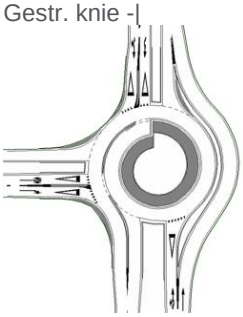
Locatie	Uitgangspunten
	kritische richtingen, zodat de capaciteit van de rotonde voldoende zal zijn. – 100% van het verkeer vanuit de Guldemondweg gaat linksaf. – 100% van het verkeer vanuit noordelijke richting op N250 gaat rechtdoor. – 100% van het verkeer vanuit zuidelijke richting op N250 gaat linksaf.
Hemmerweg (kruispunt van de N9 met de Hemmerweg)	• Aansluiting Hemmerweg zit niet in het NRM 2021. Voor de Hemmerweg wordt uitgegaan van dezelfde verkeersintensiteiten als op de Pettemerweg (als bovengrens). • Voor de routekeuzeverdeling wordt uitgegaan van een relatief groot aandeel dat gebruik maakt van de meest kritische richtingen, zodat de capaciteit van de rotonde voldoende zal zijn. – Maximaal 5% van het verkeer vanuit zuidelijke richting (N9) slaat linksaf richting Hemmerweg. – 100% van het verkeer vanuit noordelijke richting (N9) gaat rechtdoor op de N9 richting het zuiden. – 100% van het verkeer vanuit de Hemmerweg slaat linksaf richting noordelijke richting op de N9.

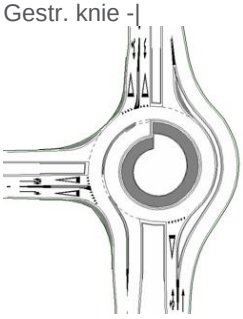
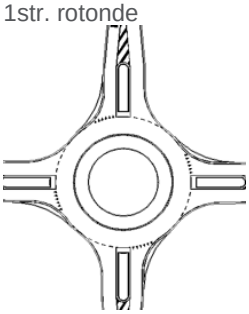
Bijlage D2: Resultaten

Op basis van de vastgestelde uitgangspunten is met behulp van de Rotondeverkenner onderzocht of de capaciteit van de (turbo)rotondes volstaat bij de verkeersintensiteiten in scenario 2030 Hoog. De resultaten zijn samengevat in Tabel 7. De maximale verzadigingsgraad is voor de verschillende type rotondes weergegeven als VG OS (ochtendspits) en VG AS (avondspits). Aangenomen is dat de verzadigingsgraad maximaal 0,80 mag zijn (zie uitgangspunten). Op basis van de verzadigingsgraad kan geconcludeerd worden dat de voorgestelde rotondes volstaan op basis van de verkeersintensiteiten uit het NRM.

Tabel 7: Resultaten rotondeverkenner

Locatie	Type rotondes	VG OS	VG AS	Conclusie
Burgervlotbrug (kruispunt van de N9 met Pettemerweg en Burgerweg)	1str. rotonde 	0,65	0,67	• Een enkelstrooksrotonde volstaat bij Burgervlotbrug.
Sint Maartensvlotbrug (kruispunt van de N9 met Zeeweg en Sint Maartensweg)	1str. Rotonde 	0,42	0,60	• Een enkelstrooksrotonde volstaat bij St. Maartensvlotbrug

Locatie	Type rotondes	VG OS	VG AS	Conclusie
N9-N99-N250 (kruispunt van de N9, N99 en N250 bij De Kooy)	Knierotonde -, 	0,51	0,60	• Een knierotonde -, volstaat bij Knooppunt De Kooy.
N99-N99 (kruispunt van de N99 gelegen tussen Kooybrug en Luchthavenweg)	Gestr. knie -'- 	0,53	0,56	• De gestrekte knie rotonde volstaat bij de kruising van de N99 met de N99.
Julianadorp-Noord (kruispunt van de N9 met de Schoolweg)	Gestr. knie -| 	0,21	0,28	• De gestrekte knie rotonde volstaat bij het kruispunt met de Schoolweg. De voorgestelde rotonde gaat echter uit van één in plaats van twee opstelstroken op de zijweg. Deze rotonde kan niet doorgerekend worden met de Rotondeverkenner. De resultaten van een enkelstrooksrotonde tonen aan dat een enkelstrooksrotonde zou volstaan. Omdat de capaciteit van de voorgestelde rotonde groter is dan een enkelstrooksrotonde volstaat de gekozen variant.
	1str. rotonde 	0,54	0,61	
N250-Guldemondweg (kruispunt van de N250 met de Guldemondweg)	Gestr. knie -| 	0,50	0,56	• De gestrekte knie rotonde volstaat bij het kruispunt van de N250 met de Guldemondweg.

Locatie	Type rotondes	VG OS	VG AS	Conclusie
Hemmerweg (kruispunt van de N9 met de Hemmerweg)	Gestr. knie -| 	0,12	0,09	• De gestrekte knie rotonde volstaat bij het kruispunt met de Hemmerweg. De voorgestelde rotonde gaat echter uit van één in plaats van twee opstelstroken op de zijweg. Deze rotonde kan niet doorgerekend worden met de Rotondeverkenner. De resultaten van een enkelstrooksrotonde tonen aan dat een enkelstrooksrotonde zou volstaan. Omdat de capaciteit van de voorgestelde rotonde groter is dan een enkelstrooksrotonde volstaat de gekozen variant.
	1str. rotonde 	0,59	0,64	

Bijlage D3: Plausibiliteitstoets

De verkeersintensiteiten uit het NRM zijn voor 2030H als uitgangspunt gebruikt voor het doorrekenen van de rotondes. Daaruit komt naar voren dat de voorgestelde rotondes geen problemen vormen voor de doorstroming op de rotondes uitgaande van de verkeersintensiteiten uit het NRM. De plausibiliteit van de verkeersintensiteiten uit het NRM is nader onderzocht aan de hand van aangeleverde tellingen.

Voor de N250 is een vergelijking gemaakt met de verkeersintensiteiten uit 2020. Daaruit komt naar voren dat de verkeersintensiteiten uit het NRM 2030H redelijk overeenkomen met de aangeleverde tellingen (zie Tabel 8). Opgemerkt moet worden dat de verkeersintensiteiten uit de tellingen lager kunnen liggen vanwege de effecten van Corona.

Tabel 8: Verkeersintensiteiten (PAE/uur) in de ochtend- en avondspits op de N250

Richting	NRM 2030H		Telling*	
Wegvak	**OS**	**AS**	**OS**	**AS**
N250 ri. noorden	891	1012	859	883
N250 ri. zuiden	937	1046	709	957

** Bij de tellingen is uitgegaan van het gemiddelde van de drukste 2 uur, overeenkomend met het NRM. Om het aantal voertuigen/uur om te rekenen naar PAE/uur is de volgende verdeling gehanteerd: 1 PAE (voertuigen < 5,6 m), 2 PAE (voertuigen tussen 5,6 en 11,5 m), 3 PAE (voertuigen langer dan 11,5 m).*

Voor de N9 zijn de intensiteiten uit het NRM vergeleken met de aangeleverde tellingen van Burgervlotbrug van donderdag 10 oktober 2019. Gekozen is voor Burgervlotbrug omdat tellingen uit 2019 hiervoor beschikbaar zijn en omdat uit de Rotondeverkenner naar voren komt dat de verzadigingsgraad op deze locatie het hoogste is. Uit de vergelijking komt naar voren dat de intensiteiten in het NRM op de hoofdrijbaan relatief laag zijn en de intensiteiten op de Burgerweg relatief hoog zijn (zie Tabel 9). De verzadigingsgraad komt voor een enkelstrookse rotonde in de avondspits op 0,83 uit. Voor de tellingen betreft het een donderdag, terwijl de gegevens over een gemiddelde werkdag gaan. Donderdag wordt veelal gezien als een drukke werkdag, waardoor tellingen voor een gemiddelde werkdag mogelijk lager zouden uitvallen.

Daarnaast dient te worden opgemerkt dat de intensiteiten van de N9 noordzijde inclusief verkeer vanaf de Burgerweg en Pettemerweg dat in zuidelijke richting op de N9 rijdt. Dit verkeer wordt dus dubbel meegeteld.

Tabel 9: Verkeersintensiteiten (PAE/uur) in de ochtend- en avondspits in Burgervlotbrug

	NRM 2030H		Telling*		VG tellingen	
Toeleidende weg	**OS**	**AS**	**OS**	**AS**	**VG OS**	**VG AS**
N9 noordzijde	424	146	894**	871**		
N9 zuidzijde	797	913	775	1018	**0,69**	**0,83**
Burgerweg	364	200	60***	54***		
Pettemerweg	144	121	Geen tellingen****			

** Bij de tellingen is uitgegaan van het gemiddelde van de drukste 2 uur (7-9u, 16-18u). Om het aantal voertuigen/uur om te rekenen naar PAE is de volgende verdeling gehanteerd: 0,5 PAE (motoren), 1 PAE (licht verkeer), 2 PAE (ongeleed verkeer), 3 PAE (geleed verkeer). Er is uitgegaan van 5% linksafslaand verkeer vanaf N9 zuidzijde richting Pettemerweg.*

*** Dit is inclusief verkeer wat vanaf Pettemerweg linksaf slaat en inclusief verkeer dat vanaf Burgerweg rechtsaf slaat.*

**** Voor verkeer vanuit de Burgerweg is niet bekend hoeveel verkeer linksaf slaat, omdat dit momenteel niet is toegestaan. In deze berekening is ervan uitgegaan dat maximaal 50% van het verkeer linksaf slaat.*

***** Van de Pettermerweg zijn geen tellingen beschikbaar. Daarom is uitgegaan van de relatief hoge tellingen uit het NRM met een maximum van 50% linksafslaand verkeer.*

De vergelijking toont aan dat de verkeersintensiteiten uit het NRM verschillen met de verkeersintensiteiten uit de tellingen. Daarnaast zijn in deze studie verschillende aannames gemaakt om op (globale schaal) te kunnen beoordelen of de voorgestelde rotondes niet tot doorstromingsproblemen bij de rotondes leiden. Bij een nadere uitwerking van rotondes is het daarom gewenst om opnieuw tellingen uit te voeren waarbij de verkeersintensiteiten en de routekeuzeverdeling over de verschillende zijtakken worden gemeten. Op deze manier kunnen de effecten op de doorstroming als gevolg van de routekeuze beter worden ingeschat.

BIJLAGE E: DERDE STAKEHOLDERBIJEENKOMST

Bijlage E1: Aanwezigen

- Arcadis;
- De Kop Werkt!;
- Den Helder Airport;
- EHC;
- Fietsersbond;
- Havenbedrijf Den Helder;
- Gemeente Schagen;
- Gemeente Texel;
- LTO Heerhugowaard, Langedijk en Schagen, waaronder 2 loonbedrijven;
- Motorrijders Actie Groep
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat;
- Ondernemend Schagen;
- Politie Noord-Holland;
- Provincie Noord-Holland;
- RWS WNN;
- TESO.

Wel uitgenodigd maar niet aanwezig waren: gemeente Hollands Kroon, gemeente BUCH (Bergen), gemeente Alkmaar, gemeente Heiloo, HHNK, Marine, Defensie (commandeur), Openbaar Ministerie, Dorpsraad Sint Maarten en omstreken, dorpsraad Burgerbrug, Dorpsraad Schoorl, ANWB, en VVN.

Bijlage E2: Vragen/opmerkingen en reacties

In Tabel 10 zijn de vragen en opmerkingen opgesomd die tijdens de derde stakeholderbijeenkomst zijn besproken, inclusief een reactie en eventuele verwijzing naar de pagina in deze rapportage.

Tabel 10: Vragen/opmerkingen en reacties derde stakeholderbijeenkomst

Vraag/opmerking	Reactie	Pagina
Waarom is de N250 ín de stad niet meegenomen in het onderzoek? Op welk beeld wijkt het noordelijk deel van de N250 dan af van de andere N-wegen? De N250 in z'n geheel scoort in de matrix als onveilig. Waarom is de rest van de weg dan niet meegenomen?	Vanuit verkeersveiligheid is gekeken naar het wegbeeld van de N-wegen. De N9, het zuidelijk deel van de N250 en het westelijk deel van de N99 hebben hetzelfde wegbeeld, en daarmee een vergelijkbare situatie voor het onderzoek.	12
Staat het verwijderen van de chicanes op de parallelbaan nog op de lijst met mogelijke maatregelen op korte termijn?	Voor de parallelrijbaan is het herinrichten van de chicanes een van de voorgestelde maatregelen voor de korte termijn.	77
Het plan om de bushaltes langs de N250 te verplaatsen naar de parallelbaan wordt positief ontvangen. Voorgesteld wordt om Den Helder Airport, ROCOV NH, de provincie en de gemeente hierbij te betrekken.	Wanneer besloten is welke maatregelen opgepakt gaan worden, zullen bij de uitwerking van maatregelen de betreffende belangenorganisaties betrokken worden.	n.v.t.
Houdt er bij een fysieke rijbaanscheiding rekening mee dat de hulpdiensten nog wel kunnen passeren.	Bij de rijbaanscheiding zal rekening gehouden worden met de passeerbaarheid voor de hulpdiensten.	74

Vraag/opmerking	Reactie	Pagina
Hoe wordt er naar de samenhang gekeken tussen andere onderzoeken die uitgevoerd worden t.a.v. veiligheid en bereikbaarheid?	De Kop Werkt! en Provincie Noord-Holland zijn betrokken bij het onderzoek. Als dit onderzoek een vervolg krijgt, wordt gekeken naar raakvlakken met andere ontwikkelingen. Bij het verkeersonderzoek wordt er gekeken naar de prognoses t.a.v. verkeersintensiteit. Dat wordt tegen het licht gehouden. Dit onderzoek is een antwoord op de motie 'hoe kan je de verkeersveiligheid verbeteren'. Een bijkomend voordeel is dat het verbeteren van de verkeersveiligheid ook de doorstroming helpt te verbeteren omdat wegafsluitingen en vertragingen door ongevallen worden voorkomen. Een verbeterde verkeersveiligheid draagt daardoor bij aan de bereikbaarheid.	n.v.t.
Is er bekend waarom er zoveel drempels zijn gelegd op de parallelbaan? Landbouwverkeer rijdt om via Schoorl om de drempels te ontwijken. Kan de parallelbaan niet beter worden ingericht voor landbouwvoertuigen?	De parallelbaan is een 60 km/h weg. De drempels zijn aangelegd als snelheidsbeperkende maatregel, er wordt namelijk te hard gereden. De drempels zijn bedoeld om de maximale snelheid van 60 km/h niet te kunnen overschrijden.	n.v.t.
De combinatie van fietsers en grotere, bredere landbouwvoertuigen is ongewenst.	De combinatie van fietsers en landbouwvoertuigen op dezelfde weg is een bekend conflict.	n.v.t.
Wordt er bij het plaatsen van de geleiderail ook gedacht aan de onderplank voor de motorrijder?	Rijkswaterstaat werkt met een afwegingskader waarin is opgenomen wanneer de onderplank wel en niet wordt toegepast. Op plaatsen waar het moet, wordt de onderplank toegepast.	n.v.t.
Gepleit wordt voor een vaste oeververbinding bij de vlotbruggen, aangezien zich hier de grootste verkeersonveilige situaties voordoen.	Een vaste oeververbinding is niet onderzocht. Wel is het anders inrichten van de kom onderzocht. Het alternatief is een omlegging, waardoor het doorgaand verkeer niet meer door de kom maar rondom de kom wordt geleid.	73
De keuze voor een W-beam scheiding wordt goed ontvangen. Wel is stakeholder minder gelukkig met de turborotondes vanwege de biggenruggen.	Voor kennisgeving aangenomen.	n.v.t.
Wat zijn de vervolgstappen?	Het onderzoeksrapport wordt afgerond. Daarna is het aan de bestuurlijke partijen om een besluit te nemen hoe het verder opgepakt wordt.	n.v.t.

BIJLAGE F: ONTWERPUITGANGSPUNTEN

Deze bijlage beschrijft de ontwerpuitgangspunten die zijn meegenomen bij het uitwerken van de viltstiftenkaarten en schetsontwerpen.

Viltstiftenkaarten en schetsontwerpen

De omleggingen om de dorpskernen Burgervlotbrug en Sint Maartensvlotbrug en de aanpassingen aan Knooppunt De Kooy zijn uitgewerkt in een viltstiftenkaart. Een viltstiftenkaart bevat maatvaste lijnen welke het voorgestelde tracéverloop en de overige infrastructuur weergeeft. Deze lijnen zijn geprojecteerd op een maatvaste ondergrond op schaal. De lijnen bevatten de juiste breedtes van de betreffende infrastructuur en ter hoogte van kruispuntvormen geven ze tevens een indicatie van het ruimtebeslag van de betreffende kruispuntvorm. Hierdoor is met een beperkte ontwerpslag al een eerste indicatie af te geven van het tracéverloop en het ruimtebeslag van de rondweg en de bijbehorende kruispuntvormen en voorzieningen voor overig verkeer zoals fietspaden en parallelwegen. Met de viltstiftkaarten worden eerste ontwerpkeuzes snel inzichtelijk gemaakt. Daarnaast kunnen eerste inschattingen van kosten worden opgesteld.

Ook bij de ontwerpen van de turborotondes zijn de gekozen oplossingen maatvast uitgetekend waarbij de kantverharding en de rijstrookindelingen zichtbaar zijn. Tevens zijn voorzieningen voor langzaam verkeer ontworpen. Deze schetsontwerpen geven een goed beeld van het benodigde ruimtebeslag en de wijze van afwikkeling van de verschillende verkeersstromen. Zaken als watergangen, grondwerk, geluidswerende maatregelen en groenvoorzieningen zijn niet opgenomen in deze ontwerpen. Dergelijke onderdelen kunnen in een vervolgfase worden meegenomen wanneer de voorgestelde oplossing verder uit wordt gewerkt.

Uitzondering op bovengenoemde is de voorgestelde oplossing voor Knooppunt De Kooy. Hier is een oplossing voorgesteld met meerdere turborotondevormen en ongelijkvloerse voorzieningen voor langzaam verkeer welke een dermate grote impact heeft op de huidige verkeersstromen, dat besloten is om ook hier door middel van een viltstiftenkaart eerst inzichtelijk te maken wat het indicatieve ruimtebeslag is. Daarnaast heeft deze viltstiftenkaart als doel om helderheid te verschaffen hoe de nieuwe verkeersstromen gaan lopen naar de verschillende bestemming. Op basis van deze informatie kan namelijk beter worden besloten of de voorgestelde maatregel wel het wenselijke resultaat oplevert dan wanneer het ontwerp al uitgewerkt wordt tot een schetsontwerp.

Algemene ontwerpuitgangspunten

De volgende algemene uitgangspunten zijn gehanteerd:

- CROW-richtlijnen uit handboek wegontwerp leidend voor alle wegvakken met uitzondering van de wegvakken van de Provincie Noord-Holland;
- Ontwerprichtlijnen uit ERBI leidend voor wegvakken van de Provincie Noord-Holland;
- Ontwerpen op basis van BGT en kadastrale kaarten.

Omdat de CROW-richtlijnen van toepassing zijn op alle wegvakken (behalve wegvakken van de Provincie Noord-Holland) zijn aanvullend de volgende ontwerprichtlijnen gehanteerd bij het opstellen van de ontwerpen:

- Maatgevend voertuig: trekker met oplegger;
- Bij turborotondes is een opstellengte van 55 meter toegepast voor het begin van de verhoogde rijbaanscheiding zodat er minimaal 4 pijlen geplaatst kunnen worden op het wegdek. In totaal betekent dit dat de opstelstroken 65 meter lang zijn;
- De afvallende stroken bij turborotondes zijn minimaal 100 meter lang exclusief afstreping en 150 meter lang inclusief afstreping;
- Breedte dubbele rijstroken op wegvakken: 7,25 meter;
- Breedte enkele rijstrook op wegvakken: 4 meter;
- Rijstrookbreedte toerit rotonde: 4 meter;
- Rijstrookbreedte afrit rotonde: 4,5 meter;
- Breedte van de middengeleiders zonder fietsoversteek: minimaal 3 meter;
- Diameter binnenstraal turborotonde: R=12 meter.

Voor de wegvakken van de Provincie Noord-Holland zijn de ontwerprichtlijnen uit de ERBI leidend. Dit levert voor de turborotonde op het kruispunt van de N250 met de Guldemondweg de volgende afwijkende ontwerpuitgangspunten op:

- Geen rijstrookwisseling aan oostzijde bij turborotonde N250-Guldemondweg conform noordelijke turborotonde op de N250-Ravelijnweg in verband met uniformiteit en ruimtebeslag;
- Opstellengtes van 80 meter tot de rotondebaan;
- Lengte invoeging 175 meter;
- Lengte afvallende strook 125 meter.

Aannames

Het doel van de tekeningen is om een eerste indicatie te krijgen van het ruimtebeslag van de gekozen maatregelen. Daarom zijn de gehanteerde uitgangspunten zeer beperkt. De gehanteerde uitgangspunten en aannames zijn weergegeven in Tabel 11.

Tabel 11: Aannames voor ontwerpen

Maatregel	Aannames
W-beam als fysieke rijrichtingscheiding in combinatie met bermverharding op de N9, N99 en N250	• De constructiebreedte van de W-beam is 0,30 meter; • De werkende breedte van de W-beam is 1,10 meter; • De prestatieklasse is minimaal N1/N2; • Op de tracés waar de W-beam ingepast wordt, vindt de verbreding van het dwarsprofiel plaats aan de zijde waar de minste obstakels aanwezig zijn.
Omlegging Burgervlotbrug	• Omlegging is een gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom; • De ontwerpsnelheid is 80 km/u; • Landbouwverkeer rijdt via de naastgelegen parallelweg; • Ten noorden van de kern wordt een enkelstrooksrotonde ingepast om uitwisseling van bestemmingsverkeer en landbouwverkeer op een veilige manier mogelijk te maken; • Kruisend fietsverkeer maakt gebruik van een ongelijkvloerse fietsvoorziening; • Er is geen uitwisseling van verkeer ter hoogte van de passage van de Pettemerweg (N502); • Bebouwing wordt zoveel als mogelijk ontzien.
Omlegging Sint Maartensvlotbrug	• Omlegging is een gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom; • De ontwerpsnelheid is 80 km/u; • Landbouwverkeer rijdt via de naastgelegen parallelweg; • Ter hoogte van de passage van de Zeeweg wordt een enkelstrooksrotonde ingepast om uitwisseling van bestemmingsverkeer en landbouwverkeer op een veilige manier mogelijk te maken; • Kruisend fietsverkeer maakt gebruik van een ongelijkvloerse fietsvoorziening; • Bebouwing wordt zoveel als mogelijk ontzien.
Aanpassingen Knooppunt De Kooy	• Aansluiting N99-N99 uitvoeren als drietaks knierotonde met de hoofdstroom op de oostelijke en noordelijke tak; • Aansluiting N9-N99-N250 uitvoeren als viertaks knierotonde met de hoofdstroom op de westelijke en de zuidelijke tak. Fietsverkeer op de parallelweg kruist de N99 ongelijkvloers; • Fysieke rijbaanscheiding op westelijke afleidende tak verlengen tot voorbij aansluiting parallelweg om weven vanaf linker rijstrook richting parallelweg te voorkomen en hiermee verkeersonveilige verkeerssituaties tegen te gaan; • Verkeer richting bedrijventerrein in noordwesthoek van rotonde dient door middel van bewegwijzering voor de rotondes al op de juiste rijstroken te worden geleid;

Maatregel	Aannames
	• Verkeer dat het bedrijventerrein verlaat dient via de rotonde N99-N99 te keren om uiteindelijk op de rotonde N9-N99-N250 de gewenste rijrichting te kiezen; • Tussen beide rotondes wordt uitgegaan van 2 rijstroken in beide richtingen.
Turborotonde Hemmerweg	• Uitvoeren als drietaks knierotonde; • Bestaande bebouwing zoveel mogelijk ontzien; • Ontsluiting van kavels zoveel mogelijk op parallelwegen; • Positionering fietsoversteek over westelijke tak ter hoogte van aansluiting parallelweg om zo het aantal conflictpunten tot een minimum te beperken; • Conform CROW-publicatie 257, Turborotondes, paragraaf 5.2.4 is het wenselijk om bij dubbele toeleidende en afleidende rijstroken het verkeer te verdelen over de twee rijstroken door verkeer wat voor de rotonde van baan moet wisselen na de rotonde op de doorgaande rijstrook te laten eindigen; • Conform CROW-publicatie 257, Turborotondes, paragraaf 5.2.4 wordt uitgegaan van de meest wenselijke situatie van een invoegstrook na de rotonde bij dubbele afleidende rijstroken omdat dit tot lagere snelheden leidt bij het invoegen dan bij een afvallende linker rijstrook; • De kantverharding van de rotonde aan de zijde van het kanaal is zoveel mogelijk afgestemd op de bestaande kantverharding om te voorkomen dat de infrastructuur dichter richting het kanaal komt te liggen.
Turborotonde bij aansluiting Julianadorp-Noord	• Uitvoeren als drietaks knierotonde; • Conform CROW-publicatie 257, Turborotondes, paragraaf 5.2.4 is het wenselijk om bij dubbele toeleidende en afleidende rijstroken het verkeer te verdelen over de twee rijstroken door verkeer wat voor de rotonde van baan moet wisselen na de rotonde op de doorgaande rijstrook te laten eindigen; • Conform CROW-publicatie 257, Turborotondes, paragraaf 5.2.4 wordt uitgegaan van de meest wenselijke situatie van een invoegstrook na de rotonde bij dubbele afleidende rijstroken omdat dit tot lagere snelheden leidt bij het invoegen dan bij een afvallende linker rijstrook; • De kantverharding van de rotonde aan de zijde van het kanaal is zoveel mogelijk afgestemd op de bestaande kantverharding om te voorkomen dat de infrastructuur dichter richting het kanaal komt te liggen; • Creëren van een middengeleider op de westelijke tak om verkeer op de parallelweg in twee etappes over te kunnen laten steken.
Turborotonde op het kruispunt van de N250 met de Guldemondweg	• Uitvoeren als drietaks knierotonde; • Geen rijstrookwisseling aan oostzijde bij turborotonde N250-Guldemondweg conform noordelijke turborotonde op de N250-Ravelijnweg in verband met uniformiteit en ruimtebeslag; • Bestaande bebouwing zoveel mogelijk ontzien; • Ontsluiting van kavels zoveel mogelijk op parallelwegen; • Parallelweg omleiden via achterzijde Rijksweg 14A om woning te kunnen behouden;

Maatregel	Aannames
	• Westelijke tak uitbuigen naar het noorden om woning te behouden.
Rotonde N99/Marine terrein	• Door gebrek aan ruimte voor een invoegstrook wordt de huidige verkeerssituatie met twee afleidende rijstroken op de noordelijke tak gehandhaafd. Hierbij wordt de bypass vanaf de oostelijke tak richting de noordelijke tak door middel van haaientanden en bebording ondergeschikt aangesloten op de afleidende tak welke direct vanaf de rotonde komt, om zo terugslag op de rotonde te voorkomen; • Ten behoeve van de verbetering van de verkeersveiligheid ter plaatse van de fietsoversteken worden aanvullend op de in te passen middenbermen ook snelheidsremmende verkeersplateaus met een horizontaal vlak van 12,00 meter lang ingepast voor de oversteken op de rijstroken conform de ontwerprichtlijnen uit de ERBI.

Het doel van de tekeningen is om een eerste indicatie te krijgen van het ruimtebeslag en daarbij behorende kosten. Vanwege de beperkte invloed op het ruimtebeslag zijn de volgende aspecten daarom niet meegenomen als uitgangspunt, maar wel relevant bij een verdere uitwerking van de tekeningen:

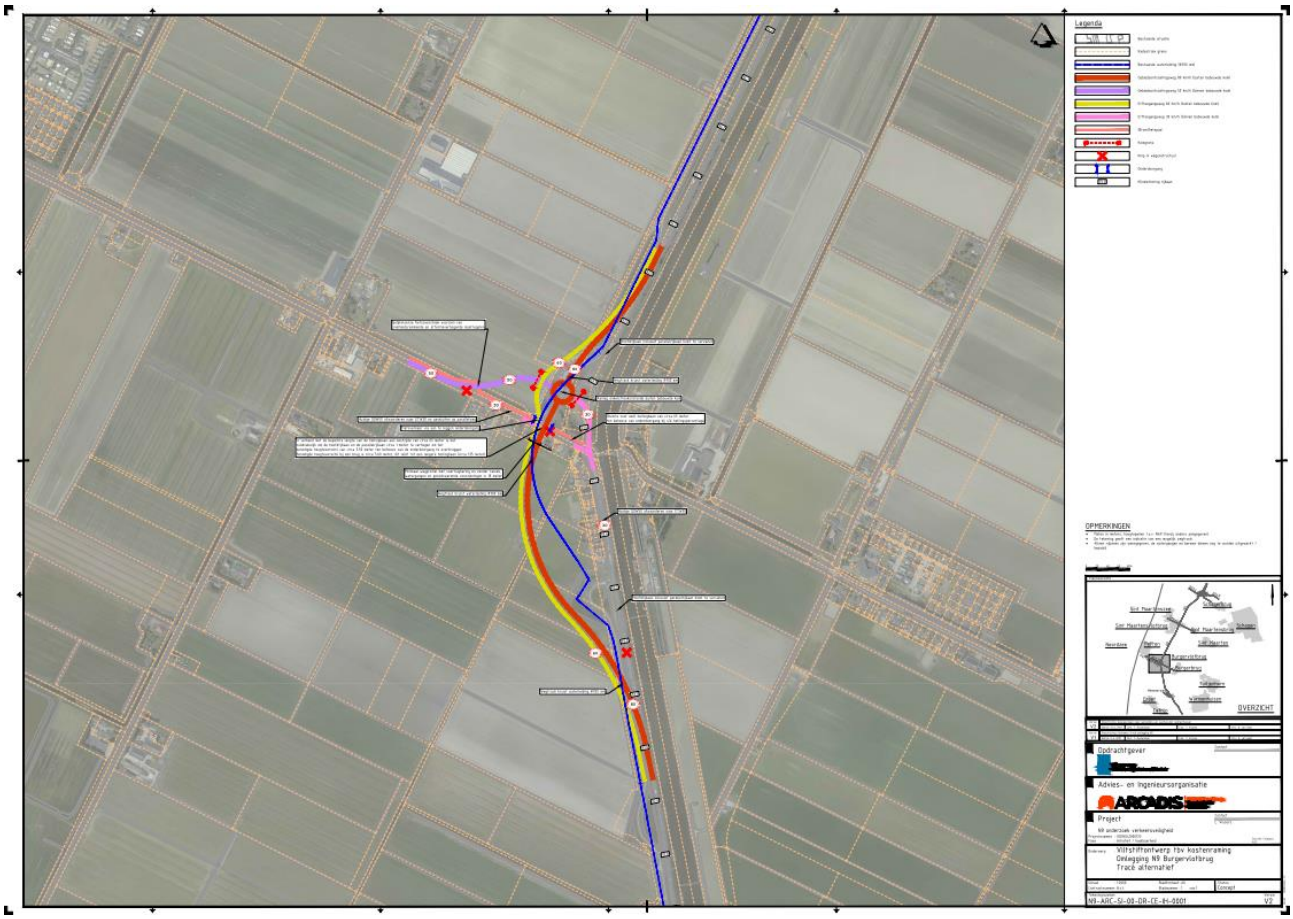
- Snel rijdend verkeer op de linkerrijstrook dient na de rotonde in te voegen op het langzaam rijdende verkeer op de rechterrijstrook, en niet andersom.
- De vormgeving van de toegang tot het Marineterrein met behulp van haaientanden is vreemd. Nader onderzoek naar de mogelijkheid voor een invoegstrook/weefvak is daarom aanbevolen.

BIJLAGE G: VILTSTIFTTEKENINGEN EN SCHETSONTWERPEN

Bijlage G1: W-beam i.c.m. bermverharding en ribbelmarkering



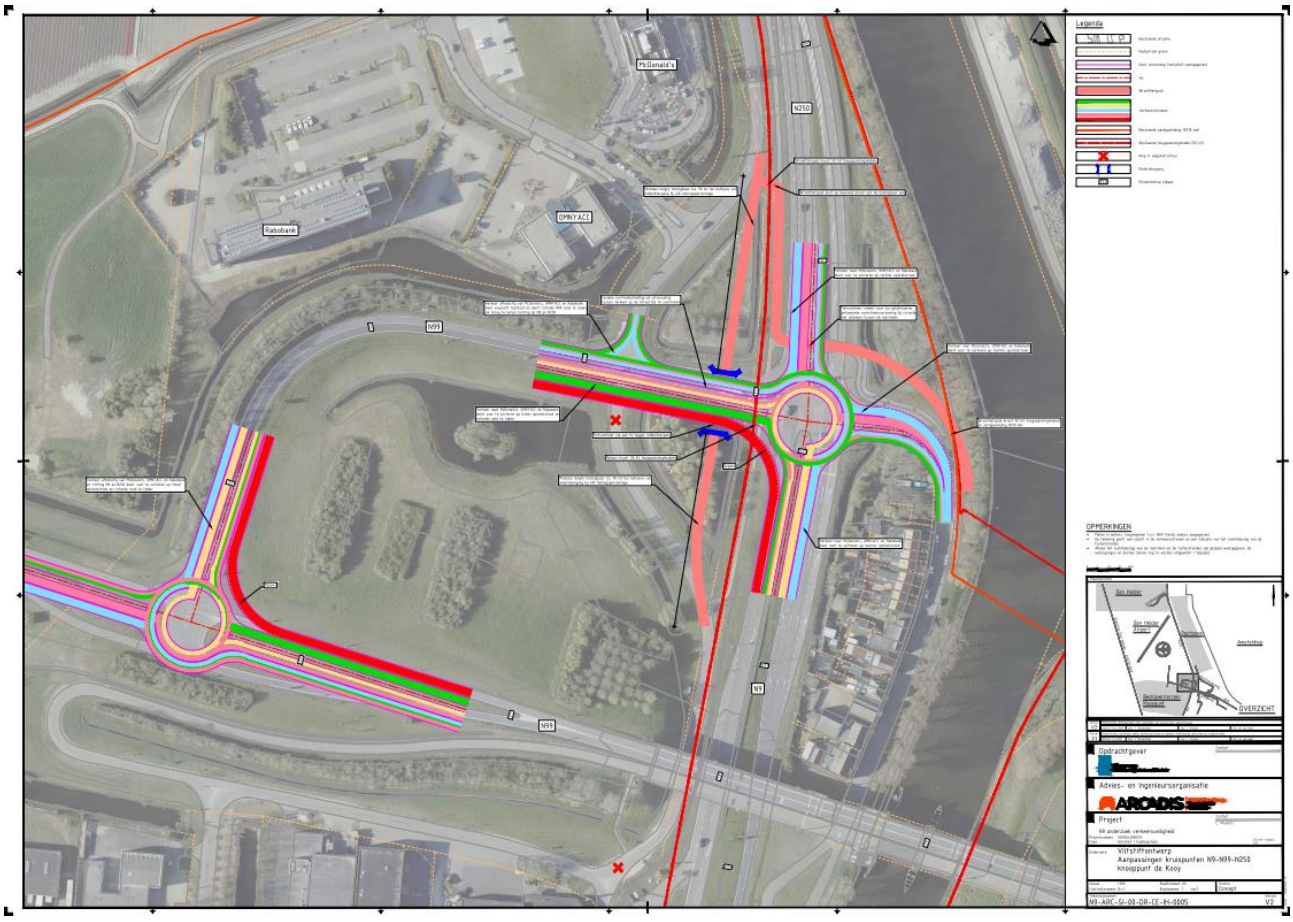
Bijlage G2: Omlegging Burgervlotbrug



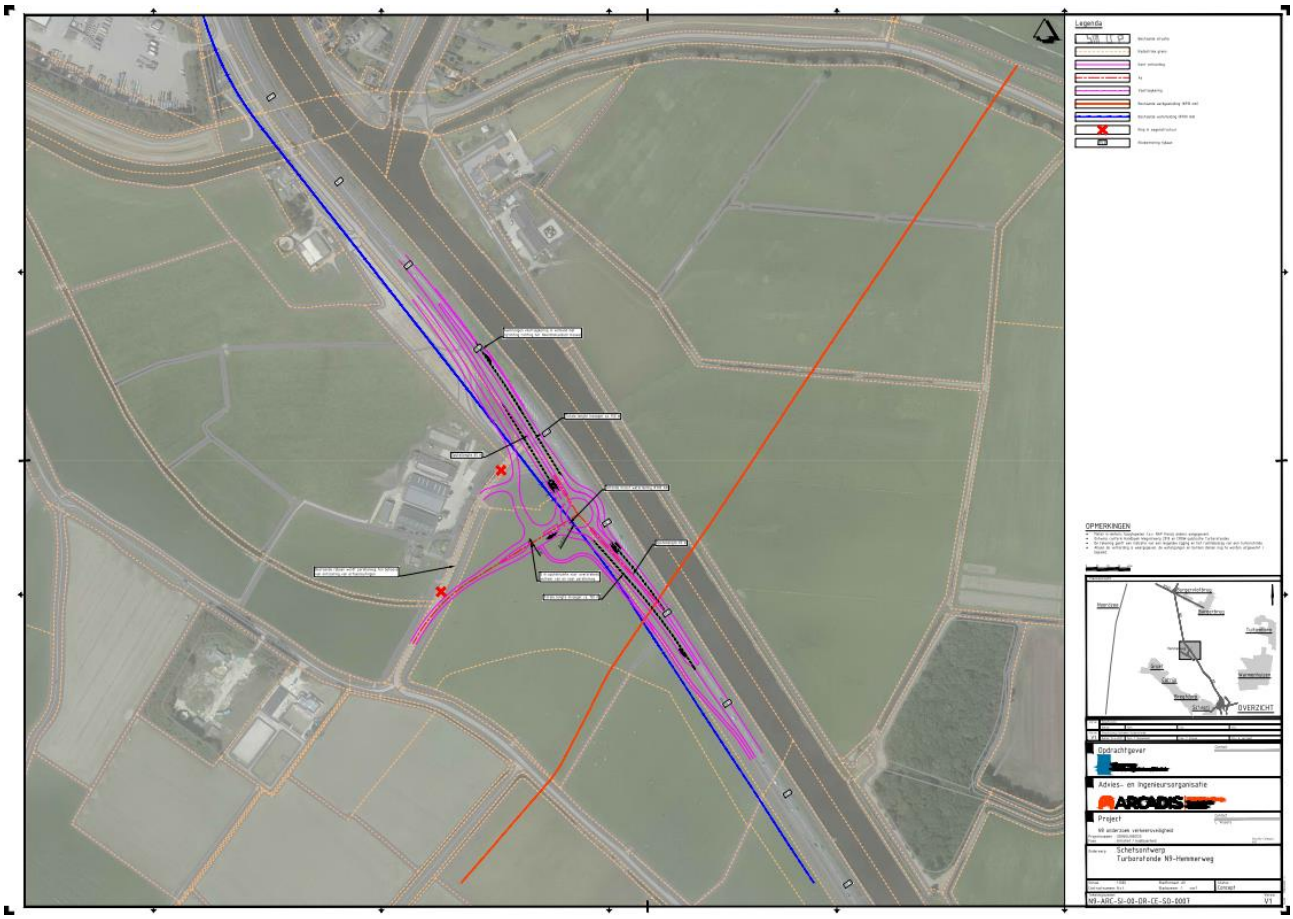
Bijlage G3: Omlegging Sint Maartensvlotbrug



Bijlage G4: Aanpassingen knooppunt De Kooy

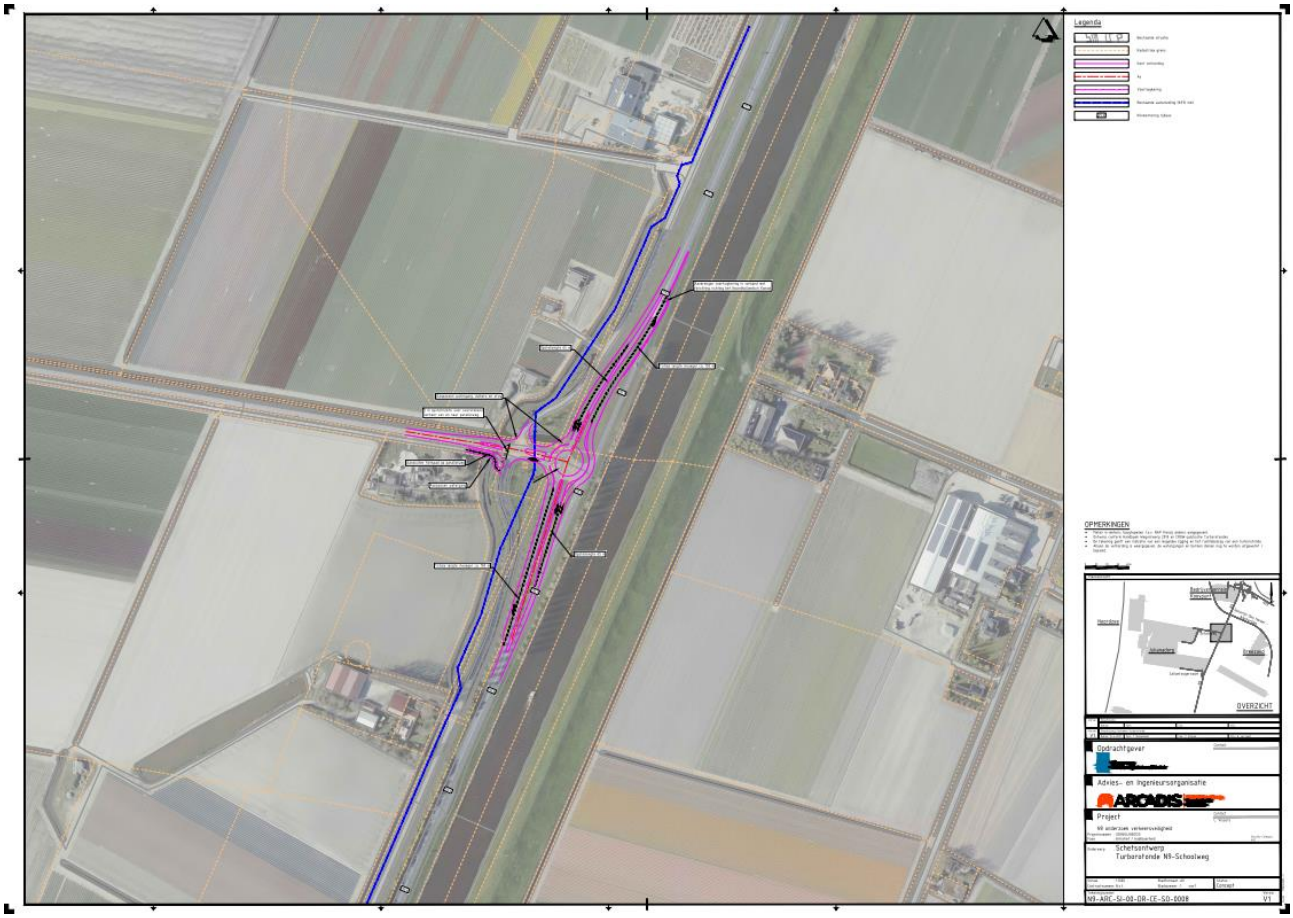


Bijlage G5: Turborotonde Hemmerweg

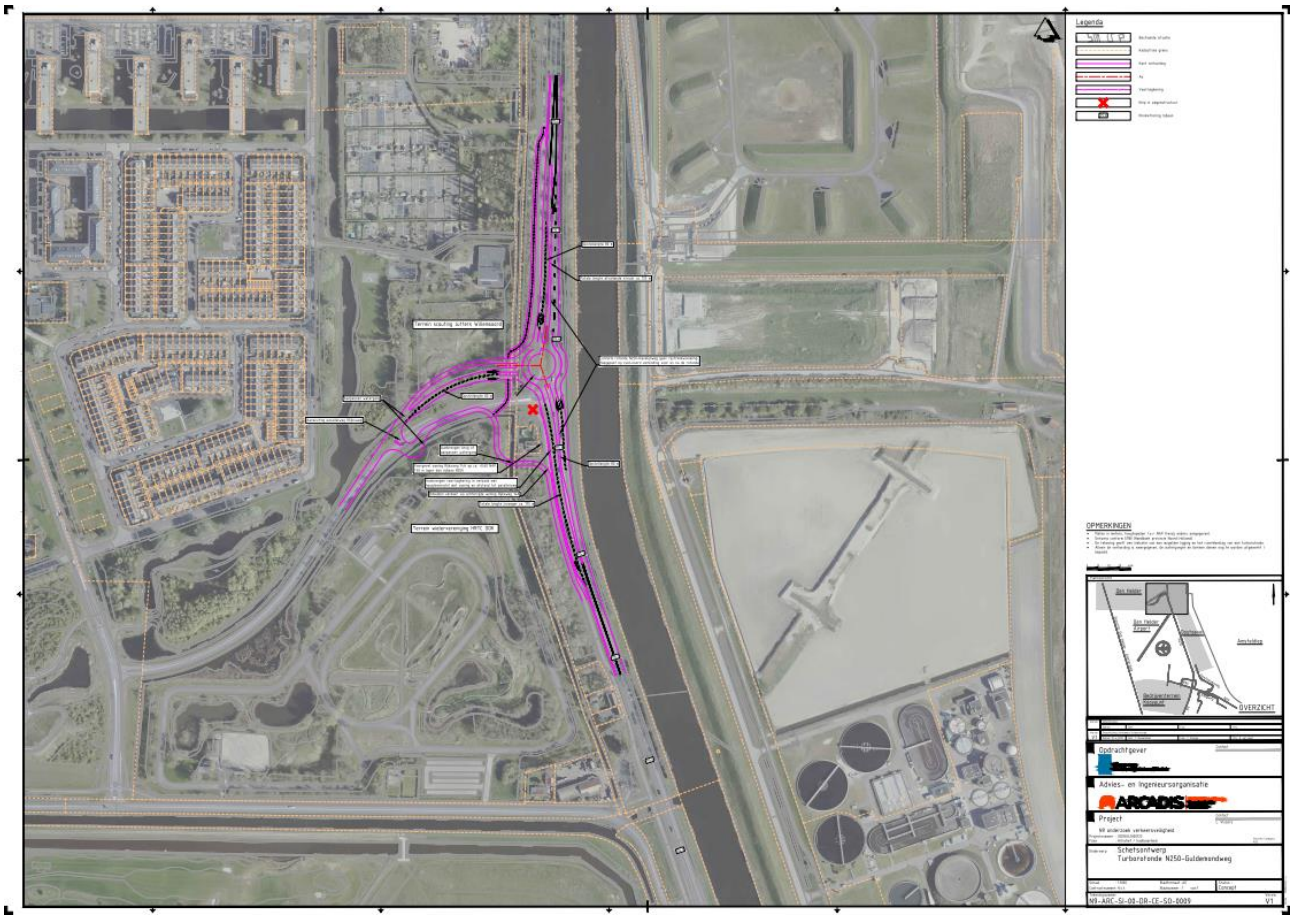


Bijlage G6: Turborotonde bij aansluiting Julianadorp-Noord

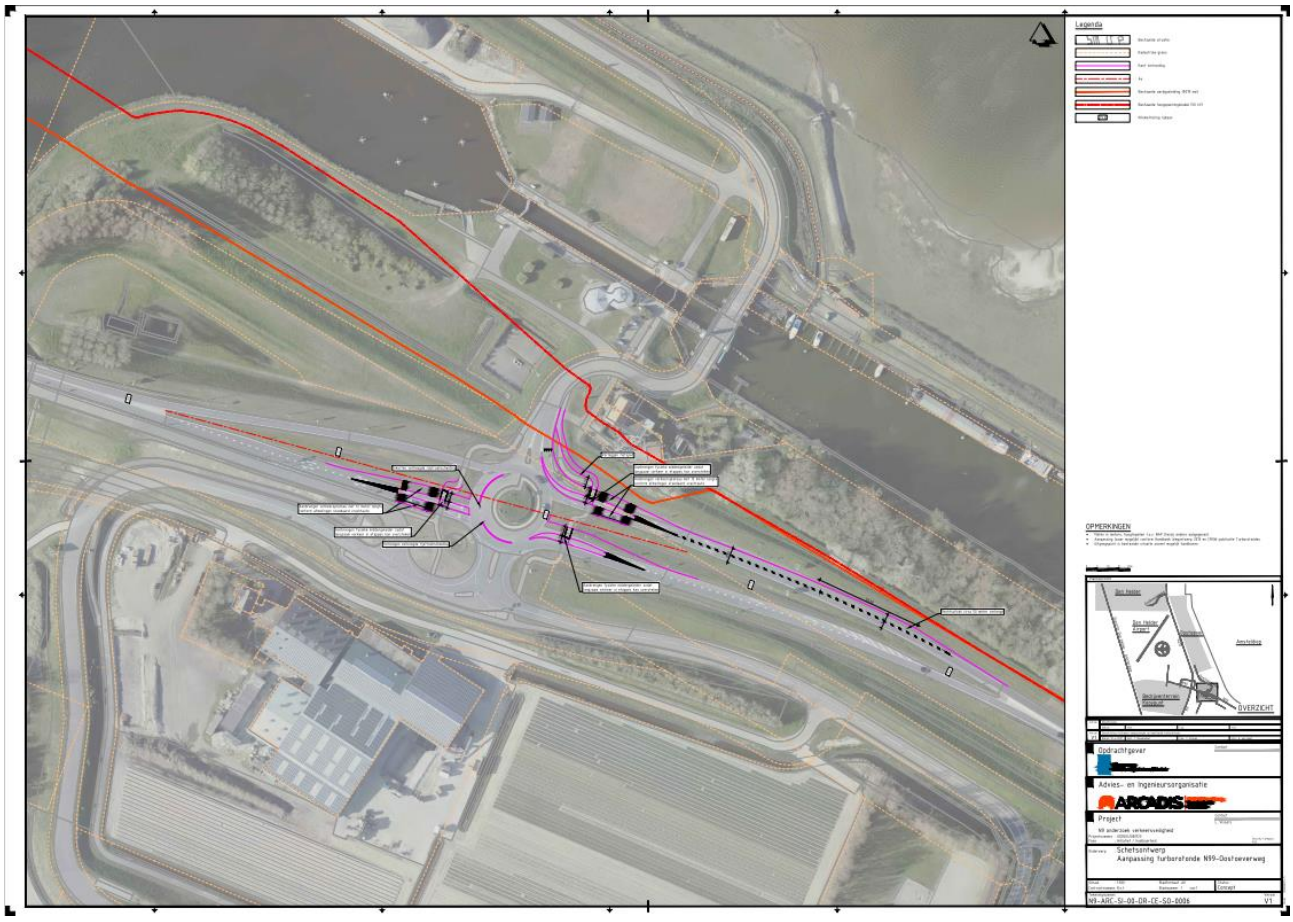
Dit ontwerp staat ook model voor de aansluitingen Julianadorp-Zuid en 't Zand.



Bijlage G7: Turborotonde N250 - Guldemondweg



Bijlage G8: Rotonde N99 Aansluiting Koninklijke Marine



BIJLAGE H: OVERZICHT KOSTEN VAN MAATREGELEN UIT HET EINDBEELD

Tabel 12: Globale indicatie, termijnen en wegen

Termijn	N9	N250	N99
Hoofdrijbaan	€ 78 – 147 miljoen	€ 6 – 11 miljoen	€ 10 – 19 miljoen
Korte termijn	€ 17 – 30 miljoen	€ 2 – 4 miljoen	€ 4 – 8 miljoen
Middellange termijn	€ 42 – 80 miljoen	€ 4 – 8 miljoen	€ 6 – 12 miljoen
Lange termijn	€ 21 – 38 miljoen	-	-
Parallelrijbaan	€ 5 – 9 miljoen	€ 1 – 2 miljoen	-
Korte termijn	€ 5 – 9 miljoen	< € 1 miljoen	-
Middellange termijn	-	< € 1 miljoen	-
Lange termijn	-		-

COLOFON

ONDERZOEK VERKEERSVEILIGHEID N9, N99 EN N250
RAPPORTAGE FASE 2: MOGELIJKE OPLOSSINGEN EN MAATREGELEN
EINDRAPPORTAGE

AUTEUR
Alex van Gent, Erik Schuurmans, Yorick Claasen

ONZE REFERENTIE
D10032820:14

DATUM
31 mei 2021

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland
+31 (0)88 4261261

www.arcadis.com