

Ontwerplogboek Zuidelijke Ring Groningen

inclusief Errata van TB naar VSE en volledige aansluiting
Europaweg (in rood weergegeven)

Op basis van tekeningen:

323924-W503-11-01 - 301 t/m 314

323924-W503-11-01 – 508, 509 en 512

323924-W503-11-02 – 614

323924-W503-11-29 – 294

- ontwerpogave
- wegvakindelingen
- probleempunten
- oplossingen
- argumentatie
- risicoscore

Definitief

Groningen, oktober 2015

Inhoudsopgave

A. Beschrijving

Deel 1. Algemeen	blz. 3
Deel 2. Uitgangspunten	blz. 5
Deel 3. Weggebruikersaspecten	blz. 8
Deel 4. Risicobepaling	blz. 11
Deel 5. Wegvakindeling	blz. 13

B. Logboek

Deel 6. Wegvak 1, N7 Hoogkerk t/m Vrijheidsplein v.v.	blz. 14
Deel 7. Wegvak 2, N7 Vrijheidsplein t/m hoofdbaan Julianaplein v.v.	blz. 31
Deel 8. Wegvak 3, A28 Groningen-Zuid t/m A7 knooppunt Julianaplein v.v.	blz. 42
Deel 9. Wegvak 4, N7 Julianaplein tot aansluiting Europaweg v.v. ¹	blz. 49
Deel 10. Wegvak 5, N7 Aansluiting Europaweg t/m knooppunt Euvelgunne v.v.	blz. 58
Deel 11. Wegvak 6, A7 Aansluiting Westerbroek.	blz. 69

C. Bijlage

Bijzondere ontwerpelementen	blz. 72
-----------------------------	---------

¹ = verdiepte ligging

A. Beschrijving

Deel 1. ALGEMEEN

Context

De A7, het gedeelte van km 193.250 tot km 204.200, de Zuidelijke Ring Groningen, wordt gereconstrueerd samen met het Vrijheidsplein, het Julianaplein als verbinding met de A28, Assen – Groningen en het Knooppunt Euvelgunne. In opdracht van de minister I&M wordt dit onderdeel van het rijkswegennet vanwege de planologische inpassing en ruimtelijke beperkingen over negen kilometer ontworpen als autoweg, met een ontwerp- en maximum rijnsnelheid van 80 km/h.² Dit weggedeelte vormt een onderdeel van het Europese Trans Europese Netwerk (TEN), waarop de European Agreement on Main International Traffic Arteries (AGR) van toepassing is.

Zowel de dimensionering, het ontwerp, de inrichting en omgevingsinpassing zijn er op gericht om een vlotte en veilige afwikkeling van het verkeer te bewerkstelligen, zowel op rijksniveau als op lokaal niveau. Het Handboek wegontwerp, deel Stroomwegen, 2002 (CROW publicatie 164b), vormt hiervoor het kader. Bij de start van het project was het nieuwe Handboek wegontwerp door RWS nog niet vastgesteld.

Afgesproken is om de nieuwe versie uit 2013 te hanteren.

Indien in een onderdeel niet wordt voorzien door richtlijnen, staan de afweging, de keuze per ontwerpelement en de risico's evenals compenserende maatregelen beschreven in dit logboek.

Ontwerpopgave

Het plan bestaat uit een 9km lange autoweg met twee ongelijkvloerse verkeerspleinen (Vrijheidsplein met N370 en Julianaplein met A28), met zes aansluitingen, een verdiepte ligging van 1100 m met drie deksels, elk tot maximaal 250 m lang, en zes delen parallelwegenstructuur.

De opgave waarvoor het ontwerp- en inpassingsteam zich gesteld ziet is drieledig:

1. het trajectdeel krijgt op veel wegvakken vanwege het verkeersaanbod een aantal rijstroken dat voor Nederlandse begrippen voor een autoweg nieuw is en daarmee voor de weggebruiker niet direct herkenbaar zal zijn;
2. het tracé door de stad kent vanwege bestaande wegen en waterlopen een verticaal verloop (alignement) met bruggen en een tunnelbak waarbij de zichtlengtes net aan de norm voldoen;
3. het wegbeeld en de snelheidslimiet sluiten vanwege de benodigde dimensies niet op elkaar aan en passen niet in het verwachtingspatroon van de weggebruiker; ter plaatse bij 80 km/h kan zonder nadere inpassingsmaatregelen niet gesproken worden van een geloofwaardige snelheidslimiet.

Risico

In het dagelijks gebruik vormt de rijnsnelheid op het gereconstrueerde gedeelte van de A7 een risico. Onder invloed van de verticale randvoorwaarden voor het alignement (bruggen, plein, tunnelbak, viaducten etc.) was het niet mogelijk om een ontwerpsnelheid hoger dan de gestelde maximum rijnsnelheid te realiseren. Dit betekent dat bij overschrijding van de maximum snelheid, met gevolg een kwadratische verlenging van

² Brief van de minister van I&M, d.d., 5 augustus 2011, met kenmerk IENM/DGMO-2011/108631

de remafstand, vanwege de juist haalbare zichtcriteria, van een aanwijsbare risicotoename sprake is. Het leidt tot een toename van de ongevalskans evenredig aan de mate van overschrijding.

Voor een goed samenhangend wegbeeld waarbij vorm, functie en gedrag zo veel mogelijk op elkaar worden afgestemd dient het ruimtebeslag zodanig beperkt te zijn dat bij de weggebruiker een associatie met een stedelijke rondweg ontstaat, waarbij een snelheid van 70 à 80 km/h als normaal wordt beschouwd. Dit ruimtelijk principe staat echter op gespannen voet met de wensen van een ruime weg voor beheer en onderhoud en voor het uitvoeren van Incident Management bij ongevallen. Het wegendistrict heeft belang bij ruimte in het dwarsprofiel voor werk in uitvoering (WIU), dienstverlening, klein onderhoud en schouwtaken. Een halfverharde strook naast de asfaltverharding komt hierin tegemoet en is beperkt realiseerbaar buiten de verdiepte ligging vanwege versmallingen bij bruggen en viaducten. Deze maatregel is verder uitgewerkt in een afzonderlijk rapport en op tekening, waarop de exacte plaats en maat van de benodigde vluchtzone staat aangeven.

Met een visuele verenging van het wegbeeld door inrichtingselementen en inpassingmaatregelen op stedelijk niveau wordt het noodzakelijk aangepaste rijgedrag ondersteund en wordt bijgedragen aan een geloofwaardige snelheid en daarmee acceptabele situatie. Hierbij is vooral de overgang van een nationale stroomweg (autosnelweg) met een ontwerpsnelheid van 130 km/u naar een regionale stroomweg (autoweg) met een ontwerpsnelheid van 80 km/u van groot belang.

Deel 2. UITGANGSPUNTEN

Ontwerp

Het ontwerp vormt de basis voor de verbetering van de bereikbaarheid en het bereiken van het bijbehorend verkeersveiligheidsniveau van een stroomweg. Naast het voldoen aan de normen voor een kwantitatief goed geometrisch ontwikkelde weg wordt de weg ingericht op de rijvaardigheidseigenschappen van de weggebruiker, met het oog op een veilig gebruik. Hierbij is het doel om een continu wegbeeld te realiseren dat de maximum snelheid van 80 km/h ondersteunt. Aspecten als uniformiteit, herkenbaarheid, consistentie, reactietijd in relatie tot aangeboden informatie etc. spelen hierbij een rol.

Het doel is om een weg aan te bieden waarbij vorm, inrichting en omgeving een samenhangend beeld vormen, zodat de weggebruiker op cognitieve basis het gewenste gedrag gaat vertonen.

In de situatie ZRG speelt het gedragsaspect meer dan gewoonlijk een belangrijke rol omdat de nadering van dit trajectdeel plaats vindt vanaf een 130 km/h autosnelweg met een zuiver verkeerstechnisch karakter en in het te reconstrueren gedeelte volstaan, moet worden met een 80 km/h autoweg met een stedelijk karakter. Om dit gewenste 80 km/h karakter te bereiken zijn de ontwerpelementen stuk voor stuk gedimensioneerd op het autowegniveau. Ook het 100 km/h weggedeelte, dat de overgang vormt van ASW 130 km/h naar AW 80 km/h verlangt extra aandacht bij de inrichting en inpassing, overeenkomstig het HWO.

Daarnaast is ervoor gekozen om de uniformiteit van de A7 en het karakter van doorgaande route zoveel mogelijk te handhaven. De weg is echter ook onderdeel van de ringweg Groningen die uit verschillende entiteiten is opgebouwd, ring oost, noord en west, naast het zuidelijke gedeelte. De lay-out dient hier op aan te sluiten.

De ring kent een groot aantal aansluitingen. Dit brengt bij het ontbreken van een vluchtstrook de nodige risico's met zich mee zodra stagnatie in de afwikkeling op het onderliggend kruispunt ontstaat. Er is immers bij terugslag van verkeer geen bufferruimte naast de hoofdrijbaan. Dit impliceert dat met de kans op een blokkade van een rechter rijstrook rekening moet worden gehouden.

Standaard keuze ontwerpelementen

In het ontwerp zijn de rijstrookbreedtes met 3,10 m binnen de markering afgestemd op de maximumsnelheid van 80 km/h. Daarbij is de streepbreedte van de markering vastgelegd op 0,15 m, met blokstrepen van 0,30 m breed, eveneens vanwege de maximum rijnsnelheid.

Op de weggedeelten die een overgang vormen van de autosnelweg naar de 80 km/h autoweg en vice versa geldt een maximumsnelheid van 100 km/h bij ontwerpssnelheid 100 km/h (conform HWO 2013), zijn de rijstrookbreedtes en markering hierop afgestemd conform de richtlijnen.

Bij de 80 km/h weggedeelten bedraagt de objectafstand links 1,00 m (incl. kantstreep). Rechts wordt een redresseerstrook van 1,00 m verlangd. Deze wordt met halfverharding verbreed, zodanig dat er gerekend vanaf de binnenkant van de kantstreep een vluchtzone van 2,40 m ontstaat.

Bij de 80 km/h weggedeelten is er sprake van een korte opeenvolging van aansluitingen / knooppunten. Om hier de risico's enigszins op te vangen van een onverwachte stagnatie in de verkeersafwikkeling op een aansluiting met het onderliggend wegennet en voor een vlotte, homogene afwikkeling, wordt de lengte van

de uitvoegers bepaald op **150 m**, voor het rechte gedeelte, dit in afwijking van het HWO. Conform het HWO (interpolatie naar 80 km/h) is de lengte van de invoegers bepaald op **170 m**, voor het rechte gedeelte.

Bij het 100 km/u weggedeelte, afrist Hoogkerk wordt de bestaande situatie gehandhaafd.

Op diverse plaatsen zijn vluchtzones (halfverharding) aangebracht, evenals op logische plaatsen met minder dan 1000 m tussenlengte, een pechhaven. De zones en pechhavens zijn uitgewerkt in een separaat rapport³ met tekening⁴ in nauwe samenspraak met het District Noord-Nederland Oost van RWS.

Inrichting

In algemene zin mag de inrichting van de weg afwijken van de autosnelweg, zodanig dat aan de technische eisen moet worden voldaan, maar de elementen een andere verschijningsvorm mogen hebben. Als voorbeeld geldt de verlichtingseis in lumen, maar de armaturen en de plaats ervan staan een vrije keuze toe. Niettemin zijn er omstandigheden die vanuit de dimensies weer een beperking opleggen. Zo zal het vanwege de verkeersintensiteit en het toepassen van drie of meer rijstroken en een zestal aansluitingen, waarbij zichtafscherming optreedt, nodig zijn om borden en bewegwijzering boven de weg te hangen waarbij dan een bewegwijzeringsportaal een voor de hand liggende constructie is.

Uiteindelijk kan de keuze van de inrichtingselementen samen met de verdere inpassingmaatregelen de weg een totaal eigen karakter geven zonder de normen voor een vlotte en veilige verkeersafwikkeling aan te tasten en leiden tot een zekere logica op het punt van snelheid en gedrag.

Van belang is dat het principe "Form Follows Function" blijft behouden en niet een kakofonie van elementen ontstaat ten koste van de geleiding; dit leidt tot verzwaring van de rijtaak. **Aandachtspunt blijven de vele beslismomenten in samenhang met richting- en afristkeuzes, waarvoor tijdig informatie moet worden aangeboden op voor de hand liggende plaatsen.**

Inpassing

De overgang buitengebied naar stad, autosnelweg naar autoweg, max. snelheid van 130 naar 80 km/h, van ruimtelijke groene omgeving naar stenen bebouwingsstructuur vraagt om een zorgvuldige begeleiding met de nodige inpassingmaatregelen. Bureau West8 heeft hiervoor ontwerpen geleverd die de schaal en maat van de **autosnelweg terugbrengen tot een rondweg met een meer aangekleed stedelijk karakter**. Materiaal, structuur, kleur en beplanting zijn hiervoor geëigende componenten. Schaal en maat van de weg vormen de opposanten, **die visueel moeten worden beteugeld**. Dit is met het aantal benodigde rijstroken hier een moeilijke opgave.

De intentie is dat het uiteindelijke karakter van de weg met de inpassingmaatregelen er toe bijdraagt dat een maximum snelheid van 80 km/h door de weggebruikers als normaal/acceptabel wordt ervaren en grove snelheidsovertredingen dien ten gevolge achterwege blijven, in belang van de verkeersveiligheid.

Verkeersmanagement

De ZRG kent grote verschillen in intensiteit tussen de spits-, dal-, avond- en nachturen. **Het groot aantal aansluitingen met rijstrookwisselingen en turbulentielengtes vergroot het ongevalsrisico (flankongevallen)**, met name tijdens de spitsuren. Het snelheidsverschil van de autosnelweg A7 (130 km/h) naar de autoweg N7 (80 km/h) **zal volgens de verkeersmodellen niet altijd zonder schokgolven verlopen en verhoogt de kans**

³ Rapportage ontwerpvragestuk vluchtzones ZRG_v2.1

⁴ T-002 - Locatie Vluchtzones

op kop-staartongevallen. Zelfs een enkel pechgeval kan bij de geprognosticeerde intensiteiten leiden tot een file, waarbij directe verkeersmaatregelen gewenst zijn om secundaire incidenten te voorkomen.

Daarnaast betekent het uitgangspunt van een maximumsnelheid gelijk aan de ontwerpsnelheid, dat bij snelheidsoverschrijding er een evenredige toename van het ongevalsrisico ontstaat. Het totaal aan voorspelbaar ongevalsrisico heeft er toe geleid dat op nadrukkelijk advies van WVL (destijds nog DVS) in het tweede Afstemmingsoverleg met uitvoerbaarheidstoets dd. 14 september 2012 te Amersfoort is besloten een verkeersmanagementsysteem over de gehele projectlengte van de ZRG op de A7/N7 inclusief Julianaplein op te nemen in de plannen en te verwerken in het OTB.

Volgens de huidige eisen bestaat een dergelijk systeem uit een Motorway Traffic Management systeem (MTM), Automatische Incident Detectie (AID) met filter en Camera Bediening met Alarmafhandeling (CBA) en in zijn geheel aangesloten op de Verkeerscentrale Noord en Oost Nederland te Wolfheze.

Op deze wijze worden snelheidsveranderingen in de verkeersstroom automatisch begeleid, worden incidenten beveiligd en automatisch gemeld bij de verkeerscentrale en krijgt de centrale direct een camerabeeld ter beschikking van de gemelde locatie, zodat zo nodig handelend (IM-maatregelen + melding aan derden) en instruerend naar de weginspecteur (RWS-intern) kan worden opgetreden.

Een onderzoek naar een alternatief stilstanddetectiesysteem wordt momenteel uitgevoerd door de afdeling Wegverkeer en benutten van WVL en verkeert in de laatste fase. Alarmering van de verkeerscentrale door een snelheidsterugval van het overige verkeer wordt dan vervangen door cameradetectie van het stilgevallen voertuig zelf.

Uitgangspunt voor WVL is dat de systemen op de Ring Zuid op orde zijn als ware het een autosnelweg, zodat de systemen convergeren met rest van Nederland en passen binnen de gestandaardiseerde werkwijze van de verkeerscentrales. Op deze wijze wordt een zorgvuldig verkeersmanagement op de ZRG geborgd. Dit geldt zowel op momenten van intensieve verkeersafwikkeling als tijdens acties van hulpdiensten bij calamiteiten.

Deel 3. WEGGEBRUIKERSASPECTEN

Herkenbaarheid

Het punt van herkenbaarheid van een weg door de weggebruiker is voor nieuwe situaties uitgewerkt in het HWO. De Essentiële Kenmerken hebben als doel om wegcategorieën meer herkenbaar te maken op het punt van wegcategorie met een bijbehorende maximumsnelheid, zodanig dat de weggebruiker zijn snelheid en gedrag er op aanpast. Herkenbaarheid is geen doel op zich, maar staat nadrukkelijk in het teken van de verbetering van de verkeersveiligheid: de verschillende onderscheiden wegcategorieën moeten ook het beoogde gedragsregime **oproepen**. Inmiddels is bewezen dat de Essentiële Kenmerken een positief effect hebben op de verkeersveiligheid

Voor stroomwegen geldt als belangrijk kenmerk **dat er een fysieke scheiding in de middenberm aanwezig is** en er een doorgetrokken belijning als kantstreep is aangebracht.

Uit het HWO blijkt dat de informatie sterk gericht is op tweestrooks wegen. Dit neemt niet weg dat we vanwege het positieve effect er ook gebruik van maken bij het ontwerpen van meerstrooks wegen en de weg zo veel mogelijk conform de richtlijn met kenmerken inrichten.

Snelheid

Bij de ZRG hebben we te maken met een complex wegbeeld en krappe ontwerpelementen, zelfs bij een maximum snelheid van 80 km/h. Dit heeft tot gevolg dat aan de weggebruiker hoge eisen worden gesteld op punten als anticiperend rijgedrag en snelheid.

Er wordt nogal eens geopperd dat 'een paar kilometer per uur boven de maximumsnelheid toch niets uitmaakt voor de verkeersveiligheid'. **Dit is aantoonbaar onjuist.**⁵ Ook kleine overtredingen zijn in een situatie als de ZRG bepalend voor de verkeersveiligheid. Snelheid is om verscheidene redenen belangrijk. Niet alleen **bepaalt de snelheid de beschikbare reactietijd en daarmee de kans op een ongeval**, maar ook **bepaalt de snelheid de hoogte van de botssnelheid en daarmee de ernst van de afloop.**

Om het tegengaan van het onbewust overschrijden van de maximumsnelheid zijn in het ontwerp de nodige maatregelen verwerkt:

- wegontwerpelementen dimensioneren op een lage waarde binnen de norm voor Vmax., zoals rijstrookbreedte, markeringsbreedte en profielindeling;
- duidelijk, dominant en systematisch aangeven van de maximumsnelheid, waarbij gebruik wordt gemaakt van matrixsignaalgevers met rode rand;
- opnemen van verticale elementen in het gezichtsveld ter indicatie van de passeersnelheid, zoals bomen in de buiten- en tussenberm;
- aanbrengen van een ritme in het wegbeeld afgestemd op de gewenste snelheid, waarbij onderlinge afstanden van lichtmasten en bomen een bijdrage leveren.

Het doel is om met de genoemde maatregelen samen met een integraal inpassingplan en in samenhang met de omgeving, een wegbeeld te doen ontstaan dat leidt tot het gewenste rijgedrag.

Ongevalsrisico

⁵ SWOV factsheet Snelheid en ongevallen, april 2012

Het is voor een weggebruiker moeilijk om zelf het risico van het rijgedrag in te schatten. Rijden met een hogere snelheid dan is toegestaan vereist in relatie tot de ontwerpsnelheid aanmerkelijk meer anticiperen dan rijden met een aangepaste snelheid.

Theoretisch bestaat er het volgende **verband tussen een toename van de gemiddelde snelheid en de gevolgen er van**⁶:

- het effect op het aantal ongevallen is kwadratisch;
- het aantal ernstige ongevallen is evenredig met de derde macht;
- het aantal dodelijke ongevallen is evenredig met de vierde macht.

In deze berekeningen zijn **geen andere belangrijke aspecten meegenomen** zoals **marge ten opzichte van de ontwerpsnelheid, (verplichte) rijstrookwisselingen, turbulentie en frequentie van aansluitingen, doorzicht etc.** Naarmate deze aspecten vaker voorkomen zal het effect op het risico zwaarder mee gaan tellen en snel **toenemen vanwege de machtsverheffing.**

De verschillen in de relatie snelheid - risico klinken door in de verschillende ontwerpeisen per wegtype. De eisen hangen nauw samen met de hoeveelheid informatie die een verkeersdeelnemer nog goed kan verwerken. **Zo is de complexiteit van een snelweg mede vanwege het aansluitingenbeleid geringer dan de complexiteit van een weg van lagere orde.** Hieruit blijkt dat om een voorspelling te kunnen doen van de verandering in verkeerveiligheid in ieder geval de specifieke omstandigheden in overweging moeten worden meegenomen. In het algemeen geldt dat wegen met een kleine spreiding in rijnsnelheid veiliger blijken te zijn, dan wegen met snelheidspieken. (Bron: Handboek Verkeerveiligheid CROW)

Zelfredzaamheid en schijnveiligheid

Wettelijk is voorgeschreven dat de wegbeheerder de weggebruiker een mate van zelfredzaamheid aan moet bieden. Het betekent dat bij een storing in de zin van een stilvallend voertuig de bestuurder in alle redelijkheid de mogelijkheid moet worden geboden om zijn voertuig buiten de verkeersstroom te brengen. Daarnaast wordt het beleid gevoerd om de inzittenden van het voertuig een veilige opstelplaats te bieden, bij voorkeur achter een afschermende constructie zoals een geleiderail.

Bij de verdiepte ligging spelen nog andere factoren een rol, die de veiligheid van de weggebruiker nadelig kunnen beïnvloeden. De situatie met deksels is in Nederland nieuw. De combinatie van psychologische, zintuigfysiologische en fysieke veiligheidsbeperkende factoren zijn aanleiding om in deze bijzondere situatie door TNO (afdeling Human Factors) aanvullend onderzoek te laten doen. De resultaten zijn verwoord in deel 9 wegvak 4, evenals de hieruit voortgekomen maatregelen. Nu het ontwerp voor het TB nader is uitgewerkt, blijken voor de gefaseerde uitvoering een doorlopende tussenwand en stempels noodzakelijk te zijn. Op dit onderdeel is nog geen uitsluitel en kunnen nog geen uitspraken worden gedaan t.a.v. het veiligheidsrisico. De uitwerking hiervan op het gedrag en de taakbelasting van de weggebruiker zijn een zorgpunt en worden momenteel door TNO opnieuw onderzocht. **Dit TNO onderzoek is in augustus 2015 afgerond (TNO-rapport 2015 R11143) en de benodigde maatregelen moeten worden verwerkt.**

Standaard is voor zelfredzaamheid in de richtlijnen opgenomen dat RWS bij autosnelwegen een vluchtstrook aanbrengt met een draagkrachtige berm en bij autowegen pechhavens en een draagkrachtige berm. Bij een regionale stroomweg wordt een deel van de berm verstevigd door een strook halfverharding; dit geeft bij voldoende breedte extra mogelijkheden voor zelfredzaamheid. Doordat het principe van een

⁶ SWOV, diverse snelheidspublicaties en factsheets 2012

halfverharde berm inmiddels veelvuldig is toegepast, begint het naast een voorschrift ook voor de weggebruiker een kenmerk van een autoweg te worden.

Een vluchtzone mag niet te breed zijn en uitnodigen tot gebruik door een voertuig met pech. Dit is schijnveiligheid, omdat een gestrand voertuig daar niet gedetecteerd wordt. Het brengt extra risico met zich mee op een autoweg met relatief smalle rijstroken. Een dergelijk voertuig vormt een obstakel, er kan moeilijk uitgeweken worden door de beperkte breedte en hulp wordt niet tijdig gealarmeerd. De detectie op de rijstroken speelt hierbij een belangrijke rol, evenals de beveiliging met rijstrookverdriving van het overige verkeer door tussenkomst van de verkeerscentrale. De pechhavens vormen een veilige opstelplek.

Naar de technische veiligheid vóór, maar ook ná een ongeval wordt aanvullend onderzoek verricht door Arcadis te Arnhem. In nauwe samenspraak met de hulpdiensten is een veiligheidsplan en een calamiteitendraaiboek opgesteld en inmiddels door BenW Groningen goedgekeurd. ~~De resultaten zijn opgenomen in bijlage C, evenals de hieruit voortgekomen voorgestelde (ontwerp) maatregelen om tot het vereiste veiligheidsniveau te komen.~~

Deel 4. Risicobepaling

Het wegontwerp voor de ring zuid van de N7. kan door de ruimtelijke beperkingen en uitgangspunten niet gemaakt worden aan de hand van bestaande kaders. Zoals hiervoor vermeld worden ze wel zo veel mogelijk aangehouden, maar moeten ook geëxtrapoleerd worden, waarbij de risico's ingeschat worden door een team van experts op het gebied van wegontwerp en verkeersveiligheid.

Alle afwijkende maatregelen zijn opgenomen in dit logboek. Afwijkend houdt in dit geval in anders dan de standaard, waarvoor een geldige reden valt te vermelden. Het impliceert ook dat niet elke beslissing genomen kan worden, die leidt tot de optimale oplossing. Dit is de reden dat door het team van experts de risico's op ongevallen en de ernst van een ongeval ingeschat zijn volgens de QRI-methode, waarbij overal de uitkomst wordt vermeld. Hiervoor geeft de risicotabel op de volgende bladzijde de indeling weer en is deze leidend.

Per maatregel is de positie op de risicotabel bepaald. Indien het risico (te) hoog is, is met aanvullende of compenserende maatregelen getracht het risico terug te brengen tot een aanvaardbaar niveau. Ook het restrisico dat niet weg te nemen valt is bepaald en op het maatregelblad weergegeven. Door de kleurcode eveneens op te nemen wordt snel een overzicht gekregen van het risiconiveau en plekken in het traject waar meer of minder risico aanwezig is.

Vooralsnog is er geen methodiek om het integrale verkeersveiligheidsniveau van het 9km lange wegdeel van de A7/N7 tussen Hoogkerk en Euvelgunne door de stad Groningen te bepalen.

Opeenvolgende vakken met een verhoogd ongevalsrisico indiceren een integraal verhoogd risico. De vele wisselingen in ongevalsrisico geven aan dat op dit wegdeel niet het constante verkeersveiligheidsniveau kan worden gehaald, zoals op het merendeel van het rijkswegennet aanwezig is. Ondanks dat veel aandacht wordt besteed aan de cognitieve aspecten, zal de verkeersveiligheid hier voor een belangrijk deel afhangen van de wil en het persoonlijk gedrag van de weggebruiker.

De vermelde QRI-score bij Compenserende maatregelen is bepaald op grond van volledig uitgevoerde aanvullende maatregelen.

versie 05 d.d. mei 2014 VVI Gekwantificeerd Risico Index (Quantified Risk Index, QRI)				Potentiële ongevalkans				
				a. onwaar- schijnlijk	b. laag	c. gemiddeld	d. groot	e. direct aanwezig
Potentieel letselrisico				niet / nauwelijks bekend bij RWS	komt wel eens voor	komt jaarlijks wel een keer voor	komt diverse keren voor per jaar	leidt frequent tot problemen
Categorie	Veiligheid, Gezondheid, Maatschappij	Imago RWS-diensten	Financiële gevolgen	1/10 jaar	1/5 jaar	1 / jaar	5/jaar	10/jaar
0. geen	Uitsluitend materiële schade	Geen gevolgen	< €3.000	0/1	0/1	10	20	30
1. minimaal	EHBO-ongeval, onwel + UMS	Geen publiek ernst	> € 3.000 < € 10.000	0/1	10	20	30	40
2. licht	Licht letsel, kort verzuim	Lokale onrust	> € 10.000 < € 100.000	10	20	30	40	50
3. ernstig	Ernstig letsel, Langdurig verzuim	Regionale onrust	> € 100.000 < € 500.000	20	30	40	50	100
4. zeer ernstig	Zeer ernstig blijvend letsel, arbeidsongeschikt	Nationale onrust	> € 500.000 < € 10 milj.	30	40	50	100	100
5. rampzalig	Meerdere doden	Internationale bekendheid	> € 10 milj.	40	50	100	100	100

Verklaring van de score per kleur

Geen direct risico	0/1	Schade/verval: geen direct risico
Minimaal risico	10	Ontbreken van tekens/borden: indirect risico aanwezig
Laag risico	20	Lokale afwijking, kortstondig risico: acceptabel met extra lokale maatregel
Acceptabel risico *	30	Indirect gevaarvormende situatie: compenserende maatregelen over grotere lengte treffen
Verhoogd risico	40	Gevaarlijke situatie: ingrijpende risico reducerende voorzieningen treffen
Hoog risico	50	Onacceptabele situatie: situatie aan de basis aanpassen conform de normen
Extreem risico	100	Onverantwoorde situatie: onmiddellijk werk/plan stil leggen en probleem opschalen

* acceptabel door aanvullende of compenserende maatregelen

RWS-WVL/ajk/01.05.2014

Deel 5. WEGVAKINDELING

Het te reconstrueren deel van de A7, behorend tot de Zuidelijke Ring Groningen, met de aansluiting met de A28 kent 5 wegvakken, die zich onderscheiden en daarom apart worden beschreven in het logboek.

Vak 1. N7,	Aansluiting Hoogkerk t/m knooppunt Vrijheidsplein v.v. Het wegvak begint met de eerste verkeersmaatregelen al vóór de plangrens en loopt door t/m het Vrijheidsplein, inclusief de parallelbanen en de N370, westelijke Ring Groningen.
Vak 2. N7,	Knooppunt Vrijheidsplein t/m Knooppunt Julianaplein v.v. Dit wegvak begint bij de toerit van de N370 op de hoofdrijbaan en loopt in oostelijke richting door op de hoofdrijbaan over het Julianaplein tot de aansluiting vanaf de A28 en terug. Dit wegvak bevat tevens de bogen en aansluitingen van het Julianaplein.
Vak 3. A28,	Aansluiting Groningen-Zuid tot knooppunt Julianaplein v.v. Vanaf de plangrens op de A28 tot aan de A7 (Julianaplein) en retour, bevat dit wegvak alle ontwerpfuncties.
Vak 4. N7,	Knooppunt Julianaplein t/m aansluiting Europaweg (= verdiepte ligging) v.v. Op het punt dat de verbindingen van de A28 aansluiten op de A7 begint dit wegvak dat de gehele verdiepte ligging omvat tot op het kunstwerk van de aansluiting Europaweg.
Vak 5. N7,	Aansluiting Europaweg t/m knooppunt Euvelgunne v.v. Het wegvak loopt vanaf het kunstwerk van de Europaweg tot en met het knooppunt Euvelgunne, het punt waar de oostelijke ringweg op de A7 aansluit (=plangrens). De retourrichting begint bij de splitsing op de N46 aan de noordzijde van het knooppunt Euvelgunne op de plangrens, waar de verbindingen naar de A7 afsplitst en loopt door tot op het kunstwerk van de Europaweg.
Vak 6, A7	Aansluiting Westerbroek.

In de bijlage is een overzichtstekening in opgenomen waarin de wegvakken schematisch zijn weergegeven.

B. Logboek

Deel 6. Wegvak 1, N7 aansluiting Hoogkerk t/m knooppunt Vrijheidsplein v.v.

Het wegvak wordt gekenmerkt door:

- Vanaf Hoogkerk een autoweg op maaiveld stijgend vanaf Laan Corpus den Hoorn om het Vrijheidsplein hoog te kruisen;
- Een nagenoeg gestrekt horizontaal alignement tot aan het Vrijheidsplein, op de zuidbaan twee rijstroken, met tussen Hoogkerk en Laan Corpus den Hoorn een lang weefvak, met op de noordbaan idem met 3 rijstroken;
- **Vanaf de afrit Corpus den Hoorn is aan de zuidzijde een parallelstructuur nodig vanwege de korte beslisafstanden en gebrek aan voldoende turbulentielenkte;**
- Maatregelen voor stedelijke inpassing vanaf het 80 km/h gebied met een barrier in de middenberm met beplanting en indien nodig geluidschermen aan weerszijden van de weg.

Volgnr.	1.01		Weg, projectvak, rijbaan en hectometers	A7, projectvak West 1, zuidelijke rijbaan.	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Overgang autosnelweg (130 km/h) naar regionale stroomweg (100 km/h).			- Weg moet ingericht worden zodat de locatie van de snelheidsovergang duidelijk en logisch is voor de weggebruiker.		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
- Snelheidsafbouw conform NOA en HWO.			- Goed zichtbaar, voor het kunstwerk Hoogkerk, zodat het verticaal alignement meewerkt aan de snelheidsafname.		
Ontwerpkeuze			Kader		
- Bord G 03 met aanduiding autoweg en bord A 01 met maximumsnelheid 100 km/h plaatsen direct na het puntstuk van de afrit naar Hoogkerk. Op deze wijze is de snelheidsbeperking optimaal zichtbaar en werkt de helling naar het kunstwerk mee aan de snelheidsafname. De vluchtstrook gaat hier over in de vluchtzone; - De vluchtstrook op het kunstwerk na de overgang (gedeelte tussen verkeersbord en puntstuk invoeger vanaf Hoogkerk) wordt als bestaande situatie gehandhaafd.			- RVV/BABW/NOA; - Hoewel normaliter niet gewenst om bord A1 te combineren met bord G3, wordt het hier gezien als een extra middel om het risico van te hoge snelheden mede te beheersen. Het bord A1 wordt 200 m vóór het bord G3 worden geplaatst.		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	- Positie snelheidsafbouw is opgenomen in de systeemeisen.		
c	2	30			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
- Direct na invoeger Hoogkerk dwarsprofiel aanpassen aan normen regionale stroomweg o.a. rijstrookbreedte van 3,25 m zonder vluchtstrook.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
c	2	30	-	-	-

Volgnr.	1.02		Weg, projectvak, rijbaan en hectometers	N7, projectvak West 1, zuidelijke rijbaan.
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Bustoerit voegt in op toerit van aansluiting Hoogkerk.			<ul style="list-style-type: none"> - Gewone toerit door geografische ligging busstation lastig bereikbaar; - Aanbrengen van bustoerit is gebaseerd op oude toezegging. 	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
<ul style="list-style-type: none"> - Bus volgt normale toerit; - Bus voegt in op normale toerit; - Bus voegt in via eigen toerit. 			<ul style="list-style-type: none"> - Haarlemmermeer-toerit, dus gestrekte, overzichtelijke situatie; - Toerit op toerit is bijzondere situatie voor de weggebruiker. 	
Ontwerpkeuze			Kader	
<ul style="list-style-type: none"> - Bustoerit loopt evenwijdig aan toerit en voegt hierop in; - Invoegen van bustoerit met blokmarkering. 			<ul style="list-style-type: none"> - Vormgeving op basis van expertise. 	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	- Kans op oneigenlijk gebruik blijft aanwezig.	
d	2	40		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
<ul style="list-style-type: none"> - Slagboom aan begin van bustoerit plaatsen, met voldoende opstelruimte van een gelede bus vóór de slagboom; - Tekst "lijnbus" op asfalt aanbrengen. 			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
b	2	20	-	-	-

Volgnr.	1.03		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak West 1, zuidelijke rijbaan.	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Overgang regionale stroomweg (100 km/h) naar regionale stroomweg (80 km/h).			<ul style="list-style-type: none"> - Weg moet ingericht worden zodat de locatie van de snelheidsovergang duidelijk en logisch is voor de weggebruiker; - Verticaal alignement (vanaf afrit naar Laan Corpus den Hoorn en Vrijheidsplein/Ring West) kan alleen veilig worden bereden met een maximumsnelheid van 80 km/h. 		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
<ul style="list-style-type: none"> - Positionering van de snelheidsovergang op een geografisch logische plaats; - Toepassen van elementen uit het inrichtingsplan om overgang herkenbaar te maken (verhoogde middenberm, beplanting in de midden- en zijberm, terugbrengen rijstrookbreedte naar 3,10 m. 			<ul style="list-style-type: none"> - De lengte van alle ontwerpelementen op de hoofdrijbaan is afgestemd op een maximale snelheid van 80 km/h; - 60cm hoge beplanting in verhoogde middenberm schermt af tegen verblinding en voorkomt doorzicht naar de andere rijbaan; - Verhoogde middenberm werkt snelheids-reducerend door visueel vernauwend effect en stadse uitstraling. 		
Ontwerpkeuze			Kader		
<ul style="list-style-type: none"> - Bord A 01 met maximumsnelheid 80 km/h plaatsen op 50 meter voor het begin van de gecombineerde afrit naar Laan Corpus den Hoorn en het Vrijheidsplein/Ring West; - Vanaf dit punt toepassen van de volgende inrichtingselementen: <ul style="list-style-type: none"> o Overgang geleiderail naar verhoogde middenberm met barriers bij 195.450; o Boombeplanting in de buitenberm; o Een vluchtzone op de hoofdrijbaan. 			<ul style="list-style-type: none"> - HWO, stroomwegen; - RVV/BABW. 		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	- Restrisico is een te hoge rijnsnelheid, dit kan verder worden beperkt door het toepassen van een poortconstructie t.b.v. verdere visuele vernauwing van het wegbeeld.		
d	2	40			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
<ul style="list-style-type: none"> - Verdere uitwerking poortconstructie bv. door grote achtergrondschilden; - MTM-systeem maakt 80 km/h meer zichtbaar. 			<ul style="list-style-type: none"> - Weggedrag beïnvloeden door handhaven van maximumsnelheid; - Uit te voeren poortconstructie. 		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
c	2	30	c	1	20

Volgnr.	1.04		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak West 1, zuidelijke rijbaan, weefvak.
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Inrichting zuidelijke rijbaan (HRR) vanaf invoeger Hoogkerk tot uitvoeger richting Laan Corpus den Hoorn en het Vrijheidsplein/Ring West.			<ul style="list-style-type: none"> - Zware invoeger bij Hoogkerk in oostelijke richting; - Te geringe capaciteit bij 2 rijstroken (blijkt uit check verkeerscijfers). 	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
<ul style="list-style-type: none"> - Koppelen van in- en uitvoeger tot 1 doorlopend weefvak op de bestaande vluchtstrook, die aansluit op de zware uitvoeger naar Laan Corpus den Hoorn en het Vrijheidsplein/Ring West. 			<ul style="list-style-type: none"> - Oplossing is te realiseren binnen bestaande wegverharding; - Vervallen van de vluchtstrook is conform inrichtingsnorm voor een autoweg; - Verruiming van het wegbeeld door extra rijstrook past niet geheel bij de opgave om de snelheid hier af te bouwen. 	
Ontwerpkeuze			Kader	
<ul style="list-style-type: none"> - Koppelen van in- en uitvoeger tot 1 doorlopend weefvak; op de bestaande vluchtstrook te realiseren. 			<ul style="list-style-type: none"> - HWO, stroomwegen, tabel 10-9; - NOA, 2007 (ter vergelijking). 	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	- Vooraf buiten de spits leent het weidse wegbeeld zich voor te snel rijden.	
b	1	10		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	1.05		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak West 1, afrit zuidelijke rijbaan naar Laan Corpus den Hoorn en Vrijheidsplein / Ring West.	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Vormgeving van de afrit richting Laan Corpus den Hoorn en de verbindingsweg naar de N370.			<ul style="list-style-type: none"> - Voldoende afstand nodig tussen uitvoeger Vrijheidsplein/Ring West en de invoeger vanaf Laan Corpus den Hoorn; - Afrit aan de oostzijde van de botrotonde voldoet niet aan de norm voor weeflengte, onvoldoende weefvaklengte beschikbaar als afrit zou worden geplaatst aan de oostzijde van de botrotonde. 		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
<ul style="list-style-type: none"> - Gecombineerde afrit op één uitvoeger aan de westzijde van de botrotonde met parallelstructuur; - Een grootschalige pergolaconstructie; - Interactie d.m.v. wissel-doseerinstallatie (WDI); - Ontvlechting door elkaar kruisende toe- en afrit door middel van een viaduct. 			<ul style="list-style-type: none"> - Kans op een hoge rijnsnelheid door relatief lange afrit en rechtstand met overzichtelijk wegbeeld; - Hoge kosten van een pergolaconstructie; - Kosten van een viaduct en keerwanden; - Grote snelheidsverschillen aan het begin van het weefvak bij een parallelstructuur. 		
Ontwerpkeuze			Kader		
<ul style="list-style-type: none"> - Ontvlechting van elkaar kruisende toerit van LCdH naar N7 enerzijds en verbindingsweg van N7 naar N370/afrit Martiniplaza anderzijds, middels een viaduct; - Verderop komt de verbindingsweg samen met de toerit van LCdH naar N370/afrit Martiniplaza. 			<ul style="list-style-type: none"> - HWO, stroomwegen - Ontwerpexpertise - Handboek verkeersveiligheid - Kader bewegwijzering 		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	Geen restopmerkingen.		
c	2	30			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Bij risicovol gedrag in de praktijk, in overleg met politie/justitie, permanente handhaving invoeren door een flitskast te plaatsen in het 50km/h wegvak voor het puntstuk.			Voor het puntstuk het bord A01 herhalen in combinatie met H01a (kom Groningen).		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
b	2	20	b	1	10

Volgnr.	1.06		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak West 1, toerit zuidelijke rijbaan N7 vanaf Laan Corpus den Hoorn.	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Toerit vanaf LCdH naar de N7 in oostelijke richting.			- Voorkomen van snelheidsverschillen en vervlechting tussen hoofdwegennet en onderliggend wegennet.		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
<ul style="list-style-type: none"> - Toerit laten beginnen bij zuidelijke rotonde LCdH; - Toerit laten beginnen als linksaffer aan het begin van de toerit van LCdH naar N370/afrit Martiniplaza. 			<ul style="list-style-type: none"> - Toerit vanaf rotonde fysiek moeilijk in te passen; - Toerit vanaf rotonde niet goed te bewegwijzeren; - Toerit als linksaffer geeft ruimtelijk benauwend beeld; - Toerit vanaf rotonde in principe meest logische vormgeving. 		
Ontwerpkeuze			Kader		
<ul style="list-style-type: none"> - Toerit naar de N7, beginnend als linksaffer vanaf de toerit LCdH naar N370/afrit Martiniplaza; - De toerit voegt als een extra rijstrook samen met de N7. 			<ul style="list-style-type: none"> - HWO, stroomwegen; - RVV/BABW. 		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	<ul style="list-style-type: none"> - Zorgvuldige plaatsing van bebording en bewegwijzering om de rijstrookconfiguratie op de hoofdbaan duidelijk te maken; - Aandacht voor onderling tijdig zicht tussen verkeer op hoofdbaan en op toerit. 		
c	2	30			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
<ul style="list-style-type: none"> - Korte maar acceptabele turbulentielengte tot volgende puntstuk (330m); - Hoge bewegwijzering conform norm ASW ter voorkoming van zichtafscherming. 			<ul style="list-style-type: none"> - Hoge bewegwijzering bij keuze punt (toerit) N370 / Martiniplaza en N7. 		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
b	2	20	b	1	10

Volgnr.	1.07		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak West 1, zuidelijke rijbaan, weefvak
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Uitwisseling tussen verbindingsweg N7 naar N370/afrit Martiniplaza enerzijds en toerit LCdH naar N370/afrit Martiniplaza anderzijds.			- Uitwisseling in combinatie met daaropvolgende krappe bogen in verbindingsweg.	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
- Vormgeven als weefvak.			Voordelen: - Logische standaardvormgeving voor weggebruiker.	
Ontwerpkeuze			Kader	
<ul style="list-style-type: none"> - Inrichting als weefvak met daaraan voorafgaand: - Plaatsen van bord H01 langs de verbindingsweg, uitgevoerd als komportaal, ongeveer op of meteen na het viaduct over de toerit LCdH – N7; - Bewegwijzeringsportaal plaatsen ca. 50 m vóór het einde van de blokstreep. 			<ul style="list-style-type: none"> - HWO, stroomwegen, tabel 10-9 - RVV/BABW - ASVV. 	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	<ul style="list-style-type: none"> - Kans op oneigenlijk gebruik door langzaam verkeer blijft aanwezig; - Blokstreep weefvak doortrekken tot en met overgangsboog van de navolgende bocht aan het begin van het Vrijheidsplein; - Zorgvuldige uitwerking vereist van bewegwijzering en bebording in overleg met gemeente en provincie. 	
c	1	20		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	1.08		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak West 2, zuidelijke rijbaan, verbindingsboog
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Verbindingsboog tussen N7 (zuidelijke rijbaan) en Ring West (oostelijke rijbaan) (Vrijheidsplein).			- Zichtlengte mogelijk beperkt door combinatie van boogstraal (R=50), snelheid (40 km/h) en zichtlengtebeperking door kunstwerken.	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
- Bij de uitwerking van de vormgeving van de kunstwerken rekening houden met de zichtlengte en zicht op splitsingspunt bij het positioneren van de steunconstructie.			- Onverwachte manoeuvres bij onvoldoende zichtlengte, met risico op kop-staart botsingen.	
Ontwerpkeuze			Kader	
- Bij de uitwerking van de vormgeving van de kunstwerken is rekening gehouden met de zichtlengte en zicht op splitsingspunt bij het positioneren van de steunconstructie. Stopzicht van 41 meter behorend bij 50 km/h; - Toepassen van hoge bewegwijzering om keuzepunt goed zichtbaar te maken.			- HWO, stroomwegen, par. 8.2 en tabel 8-1	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	Restrisico afhankelijk van uitwerking van de ondersteuningsconstructie kunstwerken.	
d	2	40		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Puntstuk verlengen d.m.v. doorgetrokken streep die begint aan einde van de overgangsboog bij de eerste bocht. Vóór de bocht borden A4 (met adviessnelheid 40 km/h) en J4 plaatsen.			- Bij een ontwerpsnelheid van 40 km/h is gerekend met een stopzichtlengte behorend bij 50 km/h (41 meter); - Misleiding door doorzicht wordt voorkomen door toepassing van geluidsschermen .		
Restrisico na genomen maatregelen:			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	d	1	30

Volgnr.	1.09		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak West 2, zuidelijke rijbaan, splitsingspunt Ring West
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Positionering splitsingspunt voor de keuze richting Leonard Springerlaan of richting Ring West.			- Geloofwaardigheid van keuzepunt (voor inzet van de bocht) is onvoldoende.	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
- Splitsingspunt zover mogelijk naar achteren (richting het noorden) verplaatsen.			- Beide maatregelen zijn er op gericht om het zicht op het splitsingspunt te optimaliseren, zodat onder de hoofdrijbaan al zicht bestaat op het splitsingspunt.	
Ontwerpkeuze			Kader	
- Opschuiven splitsingspunt.			- Geen directe richtlijn voor - Expert judgement gericht op de zicht en rijtaak weggebruiker.	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	- Situatie komt weinig voor, daarom hoge eisen stellen aan bewegwijzering en zichtlengte; - Misleiding vanwege doorzicht moet worden voorkomen door een hoog geluidsscherm.	
d	2	40		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
- Geen aanvullende maatregelen mogelijk. Er moet voldoende zicht op dit splitsingspunt aanwezig zijn.			- Nadere inrichting door adviessnelheid 40 km/h bord A4, gecombineerd met waarschuwingsbord scherpe bocht bord J2; - In afwijking op de geldende ontwerp-snelheid (40 km/h), is voor het verkrijgen van extra veiligheid, het ontwerp gebaseerd op stopzicht behorend bij 50 km/h.		
Restrisico na genomen maatregelen:			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	c	2	30

Volgnr.	1.10		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak West 1, noordelijke hoofdrijbaan
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Hoofdrijbaan N7 richting west, noordelijke hoofdrijbaan (HRL)			<ul style="list-style-type: none"> - Mogelijk capaciteitsprobleem in de avondspits op de hoofdrijbaan. - Gevolg is kans op terugslageffect op de N7. - Verhoogd risico op kop-staartbotsingen op de hoofdrijbaan. 	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
<ul style="list-style-type: none"> - Invoegers niet rechtstreeks aansluiten op hoofdrijbaan. - Doortrekken invoegers op de parallelbaan die overgaat in het weefvak na LCdH. - Invoeger en uitvoeger op weefvak. 			<ul style="list-style-type: none"> - Invoeger die overgaat in een weefvak. - Herkenbare situatie bij een parallelbaan. - Verstoring op de hoofdrijbaan. - Bij een parallelbaan tijdig snelheid aanpassen aan verkeer op de hoofdrijbaan. 	
Ontwerpkeuze			Kader	
<ul style="list-style-type: none"> - Afrit in westelijke richting verleggen ter hoogte van het kunstwerk LCdH; - Hierdoor komt er een weefvak tussen de verbindingsweg van N370 naar N7 en de afrit LCdH. 			<ul style="list-style-type: none"> - HWO, stroomwegen. - Weefvaklengte minimaal 210 m. 	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	Geen restopmerkingen.	
b	1	10		

Volgnr.	1.11		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak West 1, onderliggend wegennet.	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Afrit vanaf noordbaan N7 naar Laan Corpus den Hoorn, inclusief aansluitend gedeelte naar de rotonde.			<ul style="list-style-type: none"> - Risico van gebrek aan bufferruimte voor de rotonde; - Risico op te hoge snelheden aan het einde van de afrit; - Mogelijke belemmerde doorgang voor hulpverleningsdiensten richting Martini Ziekenhuis; - Ruimtegebrek door plangrens. 		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
<ul style="list-style-type: none"> - Afrit met krappe straal; - Haarlemmermeerafrit met haakse beëindiging, gevolgd door haakse bocht terug (als onderliggend wegennet) naar de rotonde); - Vormgeving rotonde en aantal opstelstroken definitief vormgeven met behulp van VISSIM. 			<ul style="list-style-type: none"> - Te kleine boogstraal; - Te hoge snelheid; - Te steile helling; - Betere inpassing tussen VP en LCdH mogelijk; - Rotondeverkenner biedt niet de vereiste nauwkeurigheid voor een botrotonde; - Dynamische simulatie m.b.v. VISSIM is voldoende nauwkeurig. 		
Ontwerpkeuze			Kader		
<ul style="list-style-type: none"> - Afrit met haakse aansluiting, waarbij het vervolg met de terugkeer-beweging richting rotonde deel uitmaakt van het onderliggend wegennet. 			<ul style="list-style-type: none"> - Handboek Wegontwerp, ASVV 		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	<ul style="list-style-type: none"> - Aandacht voor de beëindiging van de afrit; - Ongebruikelijke situatie met daarom extra aandacht voor de scheiding tussen toerit en onderliggende weg. 		
b	2	20			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
<ul style="list-style-type: none"> - Geen. 			<ul style="list-style-type: none"> - Obstakelvriendelijke wal met beplanting tegenover het einde van de afrit, om beëindiging te benadrukken; - Plaatsen schrikhek voor de wal; - Getrapt verticaal alignement met vlak gedeelte aan einde afrit en in haakse bocht daarna; - Geleiderail als harde scheiding tussen hoofdwegennet (toerit) en het onderliggend wegennet (weg van afrit naar rotonde). 		
Restrisico na genomen maatregelen:			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	b	1	10

Volgnr.	1.12		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak West 1, noordelijke rijbaan, weefvak.
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Inrichting noordelijke rijbaan vanaf invoeger Laan Corpus den Hoorn tot uitvoeger Hoogkerk.			<ul style="list-style-type: none"> - Te geringe capaciteit bij 2 rijstroken; - Verstoring van de afwikkeling op de hoofdrijbaan door hoge intensiteiten op de toeritten in de avondspits. 	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
<ul style="list-style-type: none"> - Koppelen van in- en uitvoeger tot één doorlopend weefvak op de bestaande vluchtstrook, die aansluit op de zware uitvoeger Hoogkerk; - Drie rijstroken met in- en uitvoeger. 			<ul style="list-style-type: none"> - Oplossing is te realiseren binnen bestaande wegverharding; - Vervallen van de vluchtstrook is conform inrichtingsnorm voor een autoweg. 	
Ontwerpkeuze			Kader	
- Drie rijstroken met in- en uitvoeger.			- HWO, stroomwegen, tabel 10-2 en 10-3.	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	<ul style="list-style-type: none"> - Informatie over vluchtzone en pechhaven staan in separaat rapport. - Extra bewegwijzeringportaal bij hectometrering 195,300. 	
b	1	10		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	1.13		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak West 1, noordelijke rijbaan	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Overgang regionale stroomweg (80 km/h) naar regionale stroomweg (100 km/h).			- Weg moet ingericht worden zodat de locatie van de snelheidsovergang duidelijk en logisch is voor de weggebruiker.		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
<ul style="list-style-type: none"> - Positionering van de snelheidsovergang op een geografisch logische plaats; - Wegbeeld aanpassen aan hogere snelheid (einde verhoogde middenberm, beplanting in de midden- en zijberm, einde versmalde rijstrookbreedte). 			<ul style="list-style-type: none"> - Geloofwaardige snelheidslimiet; - Essentiële kenmerken toe te passen; - Herkenbare overgang in inrichting. 		
Ontwerpkeuze			Kader		
- Borden A1 met maximumsnelheid 100 km/h plaatsen direct na de invoeging, aan beide zijden van de weg.			- RVV/BABW.		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	- Capaciteitsverruiming en snelheidsverhoging werkt 'zuigend' op het kritische wegvak tussen Vrijheidsplein en Laan C den H.		
b	2	20			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	1.14		Weg, projectvak, rijbaan en hectometers	N7, projectvak West 1, noordelijke rijbaan
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Busafrit voegt uit net voor afrit van aansluiting Hoogkerk.			<ul style="list-style-type: none"> - Busstation door geografische ligging vanaf normale afrit lastig bereikbaar; - Aanbrengen van bustoeit is gebaseerd op oude toezegging. 	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
<ul style="list-style-type: none"> - Bus volgt normale afrit; - Bus voegt uit vanaf te verleggen normale afrit; - Bus voegt uit via eigen afrit. 			<ul style="list-style-type: none"> - Haarlemmermeer-afrit, dus gestrekte, overzichtelijke situatie; - Busafrit is bijzondere situatie voor de weggebruiker. 	
Ontwerpkeuze			Kader	
Bus voegt uit via eigen afrit.			<ul style="list-style-type: none"> - Bestaande busuitvoeringen naar haltes liggend aan hoofdwegen. 	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	- De kans op misleiding / oneigenlijk gebruik blijft aanwezig.	
c	2	30		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
<ul style="list-style-type: none"> - Slagboom op stopafstand na het uitvoegende puntstuk plaatsen, zichtbaar vanaf het puntstuk; - Bij uitvoeging van busafrit de normale kantstreepmarkering doortrekken; - Tekst "lijnbus" op asfalt aanbrengen. 			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
b	2	20	-	-	-

Volgnr.	1.15		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak West 1, noordelijke rijbaan
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Overgang van 100 km/h naar 130 km/h.			- Weg moet ingericht worden zodat de locatie van de snelheidsovergang duidelijk en logisch is voor de weggebruiker.	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
- Bord G1 met aanduiding autosnelweg en bord met maximumsnelheid 130 km/h plaatsen direct na de afstropping ter plaatse van de aansluiting Hoogkerk.			- logica in het wegbeeld; - herkenbare inrichting; - Geloofwaardige maatregel.	
Ontwerpkeuze			Kader	
- Overgang naar 130 km/h direct na de afstropping bij de aansluiting Hoogkerk.			- RVV/BABW.	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	ORI-score	Geen restopmerkingen.	
b	1	10		

Volgnr.	1.16		Weg, projectvak en hectometers	Ring West, projectvak West 1, onderliggend wegennet, toe- en afrit Leonard Springerlaan (westelijke rijbaan).
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
N 370. Vormgeving kruispunt Leonard Springerlaan met af- en toerit westzijde.			- De wegverbinding tussen toe- en afrit kan in het huidige ontwerp functioneren als sluiproute voor verkeer vanaf de Ring West naar Laan Corpus den Hoorn.	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
<ul style="list-style-type: none"> - Knip aanbrengen tussen de afrit en de toerit; - VRI regeling met verplichte links- en rechtsaf richting vanaf de afrit. 			<ul style="list-style-type: none"> - Sluipverkeer wordt op deze manier tegen gegaan. 	
Ontwerpkeuze			Kader	
<ul style="list-style-type: none"> - VRI regeling met splitsing links- en rechtsaf aan het einde van de afrit; - Ten behoeve van de hulpdiensten dient er een fysieke mogelijkheid in rechtdoor gaande richting te blijven bestaan. 			<ul style="list-style-type: none"> - Geen oplossing in HWO; - Expertjudgement voor bijzondere situatie op onderliggend wegennet. 	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	<ul style="list-style-type: none"> - Beoordeling is gebaseerd op aanwezigheid van een VRI; - QRI-score is gebaseerd op standaard situatie. Bij grote evenementen Martiniplaza ontstaat een verhoogd risico door hoog verkeersaanbod op afrit. 	
c	1	20		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Deel 7. Wegvak 2, N7 knooppunt Vrijheidsplein t/m knooppunt Julianaplein v.v.

Het wegvak wordt gekenmerkt door:

- Vanaf Het Vrijheidsplein stijgt de hoofdbaan tot 7,25 à 7.75 m +NAP over het Noord-Willemskanaal door naar 9,70 m+ NAP als hoogste punt bij het Julianaplein om daarna te dalen naar de verdiepte ligging. Alle verbindingswegen van het Julianaplein gaan hier onderdoor.
- Het horizontaal alignement loopt vanaf het Vrijheidsplein met drie rijstroken nagenoeg gestrekt naar het Julianaplein en retour.
- Naast de hoofdrijbaan liggen zowel aan de noord- als aan de zuidzijde weefvakken met verbindingbogen naar respectievelijk de N370 en de A28 en afritten voor bestemmingsverkeer.
- De stedelijke inpassing in het 80 km/h gebied met barriers inclusief beplanting in de middenberm en met geluidsschermen en boombeplanting aan weerszijden van de weg wordt zo veel mogelijk over de kunstwerken doorgezet.

Volgnr.	2.01		Weg, projectvak en hectometers	Ring West, projectvak West 2, oostelijke rijbaan.
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Invoeger vanaf N7 West (zuidelijke rijbaan) op de N 370, Ring West (oostelijke rijbaan).			<ul style="list-style-type: none"> - Twee toeritten (vanaf het Vrijheidsplein en vanaf de Leonard Springerlaan) liggen kort na elkaar; - Onderlinge afstand te klein voor een directe aansluiting op de N 370. 	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
<ul style="list-style-type: none"> - De toerit Leonard Springerlaan voegt in op de verbindingsweg (N7west-N370) in noordelijke richting en sluit vervolgens aan op de bestaande hoofdrijbaan van de N370; - Harde rijbaanscheiding tussen hoofdrijbaan en parallelbaan noodzakelijk. 			<ul style="list-style-type: none"> - Geen verstoring van de afwikkeling op de hoofdrijbaan (terugslag); - Aangepaste snelheid op de verbindingsweg; - Geen probleem met turbulentieafstand van 2 verschillende invoegers. 	
Ontwerpkeuze			Kader	
- Verbindingsweg met harde rijbaanscheiding.			- HWO, stroomwegen, par. 10 en tabel 10-1.	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	ORI-score	Geen restopmerkingen.	
b	1	10		

Volgnr.	2.02		Weg, projectvak en hectometers	Projectvak West 2, verbindingbogen Ring West – N7, provinciaal wegennet.
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Splitsingspunt en overgangsbogen vanaf de N370, Ring West naar de N7 Oost (zuidelijke rijbaan), in beheer bij de provincie.			<ul style="list-style-type: none"> - Boogstraal (R=40) vereist een maximumsnelheid van 30 km/h. - Geloofwaardigheid van snelheidslimiet - Doorzicht onder kunstwerk. 	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
<ul style="list-style-type: none"> - Snelheidsafbouw van 70 naar 30 km/h; - Snelheidsafbouw van 70 naar 50 km/h; beginnen bij spitse punt puntstuk afrit Leonard Springerlaan west d.m.v. bord A1 (50 km/h); - Snelheidsafbouw van 50 naar 30 km/h vanaf splitsingspunt richting N7-oost / N7-west d.m.v. bord A1 (30 km/h); - Ruimere bogen; - Rijstrookconfiguratie wijzigen. 			<ul style="list-style-type: none"> - 30 km/h nodig om risico op enkelzijdige ongevallen en flankongevallen binnen de perken te houden; - Vereist een zeer zorgvuldige inrichting met bebording, bebakening en markering; - Ruimere bogen zijn moeilijk inpasbaar. 	
Ontwerpkeuze			Kader	
<ul style="list-style-type: none"> - Snelheidsafbouw getrapt van 70 naar 30 km/h; - Snelheidsafbouw van 70 naar 50 km/h beginnen bij viaduct Concourslaan d.m.v. bord A1 (50 km/h) aan beide zijden van de weg; - Snelheidsafbouw van 50 naar 30 km/h vanaf splitsingspunt richting N7-oost/N7-west d.m.v. bord A1 (30 km/h); - Verbindingsboog Ring-west/N7-oost bestaat uit een enkele rijstrook; - Hoge bewegwijzering met borden op gelijke afstand tot het wegdek. 			<ul style="list-style-type: none"> - HWO, stroomwegen, stappentheorie; - RVV/BABW. 	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	<ul style="list-style-type: none"> - Stap 70 -> 30 km/h is gevaarlijk groot; - Dit weggedeelte is in beheer bij provincie; - Provincie geeft de voorkeur aan deze wijze van aansluiten / inrichten en is akkoord (zie inleiding ontwerpnota). 	
d	3	50		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving: zie afbeelding in deel C, bijzondere ontwerpelementen			Omschrijving: zie afbeelding in deel C, bijzondere ontwerpelementen		
<ul style="list-style-type: none"> - Nadere inrichting: Boogstraat accentueren met bebording en achtergrond (bv. wal, bochtschilden); - puntstuk d.m.v. dubbele doorgetrokken markering verlengen tot viaduct Leonard Springerlaan. 			<ul style="list-style-type: none"> - Oplichtend bord "U rijdt te snel" met bord A1 (50 km/h) volgens afbeelding; - Handhaven met flitskast, zie C bijlage, bijzondere ontwerpelementen; - Bewust op het splitsingspunt geen fysieke inrichtingsmaatregelen nemen om zicht en een vergevingsgezinde oplossing te behouden; - De wal achter het eerste deel van de linksdraaiende boog in de verbindingsweg naar de A7, over laten lopen in de barrier tegen de keerwand bij La Liberté. 		
Restrisico na genomen maatregelen:			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	d	2	40

Volgnr.	2.03		Weg, projectvak en hectometers	Julianaplein, zuidbaan N7, uitvoeger Groningen-Centrum.	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Weefvak zuidbaan N7 tussen Vrijheidsplein en Julianaplein.			- Opeenvolging beslispunten; - Hoge intensiteit; - Hoog aantal uitwisselingen .		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
- symmetrisch weefvak 2 + 2 met afrit Groningen-Centrum in boog; - symmetrisch weefvak 3 + 1 gevolgd door een splitsing N7-A28.			- Bij 2 + 2 weefvak nadelen: - Verticaal alignement moeilijk inpasbaar; - Wegverloop afrit Groningen-Centrum laat zichtbaar; - Bij 3 + 1 nadelen verminderd door toepassing enkelstrooks weefvak: - Tijdig uitvoegen naar Groningen-Centrum; - Enkele rijstrook verbindingsboog N7-A28.		
Ontwerpkeuze			Kader		
- symmetrisch weefvak 3 + 1 gevolgd door een splitsing N7-A28. De minimale weefvak-lengte bedraagt 300 m.			- HWO, stroomwegen - Kader bewegwijzering.		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	- Plaatsbepaling van bewegwijzering is extra kritisch door opeenvolging van beslispunten - Lokale omstandigheden vereisen maatwerk		
d	1	30			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Conform nieuwe bewegwijzering een extra portaal plaatsen voor splitsingspunt zodat met de voorwegwijzer bij LcdH: <ul style="list-style-type: none"> - tijdig de juiste rijstrook wordt gekozen - geen extra risico in weefvak door onnodige rijstrookwisselingen - internationaal vrachtverkeer op strook 2 mag blijven rijden - keep your lane systeem functioneert. 		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
			c	1	20

Volgnr.	2.04		Weg, projectvak en hectometers	Julianaplein, zuidbaan N7, afrit Groningen-Centrum.
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Aansluiting vanaf afrit Groningen-Centrum op onderliggend wegennet.			- Categorie-overgang is voor de weggebruiker niet duidelijk	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
<ul style="list-style-type: none"> - Haakse aansluiting met VRI; - Categorie-overgang duidelijk markeren (bijvoorbeeld andere wegverharding) of voorrangregeling; - Ronde. 			<ul style="list-style-type: none"> - Nadere vormgeving van kruispunt Brillegeweg nodig; - Door haakse aansluiting met VRI is categorie-overgang gewaarborgd; - Ronde is niet goed inpasbaar vanwege ruimtebeslag. 	
Ontwerpkeuze			Kader	
<ul style="list-style-type: none"> - Haakse aansluiting met VRI; - Afrit met opdikking tot twee rijstroken. 			- HWO, stroomwegen, par. 5.4.2.	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	<ul style="list-style-type: none"> - Afrit is niet comfortabel omdat deze eindigt in neerwaartse bogen; - Rijstrookkeuze vindt plaats in boog, er dient voldoende zicht te zijn. - Alleen linksafrichting toestaan. 	
c	1	20		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	2.05		Weg, projectvak en hectometers	Kruispunt OWN met Toe- en afritten N28 en N7.
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Kruispunt OWN (Vondellaan en Brailleweg) met toe- en afritten N7 en N28.			- Zeer complexe verkeerssituatie met veel keuzepunten.	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
<ul style="list-style-type: none"> - Aantal rijrichtingen beperken; - Zeer uitgebreide VRI, die 24uur per dag in werking is; - Splitsing van rijrichtingen; - Ruime ovotonde. 			<ul style="list-style-type: none"> - Duurzaam veilige oplossing in geval van toepassing ovotonde; - Lange ontruimingstijden bij uitgebreide VRI; - Kans op onoverzichtelijke situaties; - Moeilijke inpasbaarheid ovotonde. 	
Ontwerpkeuze			Kader	
<ul style="list-style-type: none"> - Kruispunt vereenvoudigen; - Iedere richting een eigen rijstrook (N7-oost/N7-west/Vondellaan); - Beweging Vondellaan- N28 v.v. niet meer mogelijk; - VRI; - Hoge bewegwijzering toepassen. 			- HWO, stroomwegen, par. 5.4.2.	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	<ul style="list-style-type: none"> - Zeer groot asfaltoppervlak met door elkaar lopende richtingen; - Bij de beoordeling is er vanuit gegaan dat de VRI 24 uur per dag in bedrijf is; - Een vereenvoudigd en veiliger kruispunt lijkt haalbaar. 	
c	1/2	20/30		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	2.06		Weg, projectvak en hectometers	Julianaplein, zuidbaan, toerit Brailleweg naar N7.	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Vormgeving begin van de toeritten vanaf de Vondellaan richting de N7.			<ul style="list-style-type: none"> - Door de huidige vormgeving van de toerit zijn de benodigde ontruimingstijden erg groot en loopt het afwikkelingsniveau erg terug; - Het gevolg is dat er terugslag optreedt op het onderliggend wegennet (Brailleweg) en de toe- en afritten kunnen verstoord raken; - Groot risico door verkeerde rijstrookkeuze van weggebruikers; - Weinig mogelijkheden om bewegwijzering toe te passen. Tijd tussen aanduiding en beslissing is kort, door korte afstanden. 		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
<ul style="list-style-type: none"> - Ruime ovotonde waardoor rijstrookwisselingen op de ovotonde kunnen plaatsvinden; - VRI (gekoppeld met Vondellaan); - Aanleg fietstunnel; - Combineren van de beide toeritten d.m.v. blokmarkering i.p.v. fysiek gescheiden rijstroken. 			<ul style="list-style-type: none"> - Beperkte ruimte beschikbaar voor ovotonde; - Grote overspanning of dubbel viaduct nodig voor ovotonde; - Aanwezige fietsstructuur maakt situatie complexer (vraagt extra ontruimingstijd). 		
Ontwerpkeuze			Kader		
<ul style="list-style-type: none"> - VRI, waarbij de toeritten over de eerste 75 meter zijn gecombineerd d.m.v. blokmarkering. 			<ul style="list-style-type: none"> - HWO, stroomwegen, par. 5.4.2 		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	<ul style="list-style-type: none"> - Zeer complexe situatie, waarbij op de gecombineerde toeritten rijstrookwisselingen kunnen ontstaan; - De nadruk ligt hierbij op de juiste bewegwijzering bij het kruispunt Vondellaan 		
c	1	20			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	2.07		Weg, projectvak en hectometers	A28, Projectvak A28, toerit Vondellaan.	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Toerit vanaf Vondellaan richting verdiepte ligging voegt in op verbindingsboog A28 oostelijke rijbaan naar A7 Oost zuidelijke rijbaan, waarna deze verbindingsboog weer samenvoegt met de hoofd baan.			- Turbulentielengte tussen samenvoeging verbindingsboog met hoofdrijbaan en invoeging vanaf Vondellaan moet 600 meter zijn.		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
<ul style="list-style-type: none"> - Puntstuk tussen verbindingsboog en hoofd baan N7 verlengen; - Verbindingsboog terugbrengen van twee rijstroken naar één rijstrook (vóór de invoeger); - Acceptatie te korte turbulentielengte. 			<ul style="list-style-type: none"> - Verlenging puntstuk leidt mogelijk tot problemen met binnenrijden verdiepte ligging; - Capaciteit wordt te zeer beperkt bij terugbrengen verbindingsboog naar één rijstrook, niet wenselijk i.v.m. benodigde I/C-verhouding in de spits (op basis van 26.500 mvt/etm. wordt uitgegaan van 2650 mvt in de spits). 		
Ontwerpkeuze			Kader		
<ul style="list-style-type: none"> - Verlengen puntstuk samenvoeger tot in de verdiepte ligging (onder het deksel) bij hectometrering 197,950. 			<ul style="list-style-type: none"> - HWO, stroomwegen: invoeging stroomopwaarts gecombineerd met samenvoeging stroomopwaarts, tabel 10-1); - VKA convergentie- en divergentiepunten in en nabij tunnels. 		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	- Acceptatie turbulentielengte van minimaal 500 meter.		
c	1	20			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	2.08		Weg, projectvak en hectometers	Julianaplein, noordelijke rijbaan N7, afrit Brailleweg.	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Afrit vanaf N7 noordelijke rijbaan naar Brailleweg.			<ul style="list-style-type: none"> - Opstelcapaciteit moet voldoende zijn om terugslag op de N7 te allen tijde te voorkomen. - Grote kans op spookrijden 		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
<ul style="list-style-type: none"> - Kruispunt met VRI; - Rotonde; - Verkeersplein met VRI. 			<ul style="list-style-type: none"> - Terugslag N7 leidt tot onveilige situatie en verhoogd risico op kop-staart botsingen; - Kruispunt geeft kans op spookrijden; - Standaard rotonde heeft niet voldoende capaciteit; - VRI kan worden gekoppeld met VRI Vondellaan. 		
Ontwerpkeuze			Kader		
<ul style="list-style-type: none"> - aansluiting afrit op OWN is als ovotonde met VRI vormgegeven. 			<ul style="list-style-type: none"> - HWO Stroomwegen. 		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	De hoek tussen de Brailleweg en het einde van de afrit kleiner houden dan 90 graden om de kans op spookrijden te minimaliseren.		
c	1	20			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	2.09		Weg, projectvak en hectometers	Projectvak West 2, verbindingbogen Ring West – N7, provinciaal wegennet.
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Uitvoering vanaf de N7-noord naar oostelijke hoofd baan van de N370.			- Configuratie van samenvoeging gevolgd door uitvoering op beperkte afstand.	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
<ul style="list-style-type: none"> - 2x2 naar 3x1 asymmetrisch weefvak met invoeging en uitvoering; - Samenvoeging met opdikkende uitvoering. 			<ul style="list-style-type: none"> - Capaciteitsbeperking vanwege vervolg N7-noord met twee stroken. 	
Ontwerpkeuze			Kader	
<ul style="list-style-type: none"> - 2x2 Samenvoeging vanaf Julianaplein, gevolgd door enkelstrooks uitvoering, die opdikt naar twee stroken en vervolgens verder gaat als oostelijke hoofd baan van de N370. 			<ul style="list-style-type: none"> - HWO, stroomwegen. 	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	- Extra aandacht voor bewegwijzering. Lengte weefvak is minimaal.	
c	1	20		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
<ul style="list-style-type: none"> - Harde scheiding met barrier in tussenberm van hoofd baan N7 en uitvoering. 			<ul style="list-style-type: none"> - Geen. 		
Restrisico na genomen maatregelen:			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
b	1	10	-	-	-

Deel 8. Wegvak 3, A28 aansluiting Groningen-Zuid tot N7 knooppunt Julianaplein v.v.

Het wegvak wordt gekenmerkt door:

- Het vertikaal alignement begint op maaiveldniveau en kruist hoog de aansluiting Groningen-Zuid en Groningen-Centrum, waarna de hoofdrijbaan stijgt naar het Julianaplein op + 9.70 m.
- Horizontaal ligt van zuid naar noord de weg in een boog naar rechts; het Julianaplein is laat zichtbaar voor de weggebruiker; de snelheidsafbouw 100 – 80 km/h verdient nadere aandacht.
- Vanaf Groningen-Zuid wordt de nadering van de stad merkbaar in het wegbeeld door de aanwezige barrier in de middenberm, verlichting en de aanwezigheid van geluidschermen.
- Groningen uit verloopt het wegbeeld in tegengestelde volgorde; de snelheidsopbouw 80 - 120 km/h wordt hierop afgestemd met het oog op geloofwaardigheid voor de weggebruiker.

Volgnr.	3.01		Weg, projectvak en hectometers	A28, projectvak A28, westelijke rijbaan, weefvak.
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
A28 westelijke rijbaan in zuidelijke richting: invoeger vanaf Groningen-Centrum en uitvoeger Groningen-Zuid, in combinatie met weefvak.			<ul style="list-style-type: none"> - Weefvak tussen invoeger vanaf N7 West en uitvoeger richting Groningen is kort (ca 200-225 meter). 225 m is nodig bij weefvak 2+1, voor weefvak 3+1 voorziet het HWO niet; - Tussen samenvoeger verbindingswegen vanaf N7 zuidbaan en N7 noordbaan is te weinig turbulentielengte, er is 600 m nodig. 	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
<ul style="list-style-type: none"> - Kort weefvak langs hoofdrijbaan; - Schrappen van het weefvak en omdraaien van de toe- en afrit; - Creëren van parallelstructuur op autosnelwegniveau. 			<ul style="list-style-type: none"> - Kortere turbulentielengte tussen samenvoeging en invoeging leidt tot een voor de weggebruiker goed herkenbare uniforme oplossing. 	
Ontwerpkeuze			Kader	
<ul style="list-style-type: none"> - Standaardweefvak van ca. 225 meter langs 3-strooks hoofdrijbaan. 			<ul style="list-style-type: none"> - HWO, stroomwegen, tabel 10-1 en 10-8 	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	<ul style="list-style-type: none"> - Bij toename van intensiteiten kan op dit punt enige congestie ontstaan; - op termijn kan een filedetectiesysteem nodig zijn. 	
c	1	20		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	3.02		Weg, projectvak en hectometers	A28, projectvak A28, westelijke rijbaan.	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
A28 westelijke rijbaan ASW, snelheidsopbouw 80 – 120 km/h.			- Weg moet ingericht worden zodat snelheidsovergang duidelijk en logisch is voor de weggebruiker.		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
<ul style="list-style-type: none"> - Positionering van de snelheidsovergang op een geografisch logische plaats; - Wegbeeld aanpassen aan hogere snelheid (einde verhoogde middenberm, beplanting in de midden- en zijberm, einde versmalde rijstrookbreedte). 			<ul style="list-style-type: none"> - Geloofwaardige snelheidslimiet; - Essentiële kenmerken toe te passen; - Herkenbare overgang in inrichting. 		
Ontwerpkeuze			Kader		
- Bord A 01 met maximumsnelheid 120 km/h plaatsen 100 meter na de afstreping hectometrerig 198,9 inclusief Bord G1 autosnelweg.			- RVV/BABW.		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	- Overgang van 80 naar 120 km/h is op deze overgang verantwoord. Een overgangsgebied van 100 km/h is niet nodig.		
b	1	10			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	3.03		Weg, projectvak en hectometers	A28, projectvak A28, oostelijke rijbaan.
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
A28 oostelijke rijbaan ASW, snelheidsafbouw 120 naar 100 km/h.			- Weg moet ingericht worden zodat snelheidsovergang duidelijk en logisch is voor de weggebruiker.	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
-			<ul style="list-style-type: none"> - Logica in het wegbeeld; - Herkenbare inrichting; - Geloofwaardige maatregel. 	
Ontwerpkeuze			Kader	
Globaal aanhouden huidige afbouw, die iets wordt verlegd.			- RVV/BABW	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	<ul style="list-style-type: none"> - Huidige snelheidsafbouw voldoet al aan de vereiste kenmerken bij het naderen van een stroomweg binnen een stedelijke invloedssfeer; - De nieuwe snelheidsafbouw valt buiten de projectgrens. 	
b	1	10		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	3.04		Weg, projectvak en hectometers	A28, projectvak A28, oostelijke rijbaan
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
A28 oostelijke rijbaan ASW, snelheids-afbouw 100 - 80 km/h.			- Weg moet ingericht worden zodat snelheidsovergang duidelijk en logisch is voor de weggebruiker.	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
- Bord G3 autoweg incl. bord A1 (80) plaatsen bij hectometrering 198,950.			- Logica in het wegbeeld; - Herkenbare inrichting; - Geloofwaardige maatregel.	
Ontwerpkeuze			Kader	
- Snelheidsafbouw laten samenvallen bij dwarsprofielwijziging; - bord G3 autoweg incl. bord A1 (80) plaatsen bij hectometrering 198,950.			- RVV/BABW.	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	Geen restopmerkingen.	
b	1	10		

Volgnr.	3.05		Weg, projectvak en hectometers	A28, projectvak A28, oostelijke rijbaan, weefvak.	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Weefvak A28 oostelijke rijbaan, als verbinding tussen de invoeger vanaf Groningen-Zuid en de uitvoeger naar Groningen-Centrum (Vondellaan).			<ul style="list-style-type: none"> - Opeenvolging beslispunten; - Hoge intensiteit; - Hoog aantal uitwisselingen. 		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
<ul style="list-style-type: none"> - Symmetrisch weefvak 2 + 2 met afrit Groningen-Centrum in verbindingsboog A28-N7 (west); - Symmetrisch weefvak 3 + 1 gevolgd door een splitsing N7 (oost) – N7 (west). 			<ul style="list-style-type: none"> - Bij 2 + 2 weefvak nadelen: - Verticaal alignement moeilijk inpasbaar; - Wegverloop afrit Groningen-Centrum laat zichtbaar; - Bij 3 + 1 nadelen verminderd; - Door toepassing enkelstrooks weefvak; - Tijdig uitvoegen naar Groningen-Centrum. 		
Ontwerpkeuze			Kader		
<ul style="list-style-type: none"> - Symmetrisch weefvak 3 + 1 gevolgd door een splitsing N7 (oost) – N7 (west); - Minimale weefvaklengte 225 m. 			<ul style="list-style-type: none"> - HWO, stroomwegen. 		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	<ul style="list-style-type: none"> - Extra rijstrook links om verkeerstromen goed te kanaliseren en om onnodige rijstrookwisselingen in het knooppunt te voorkomen. 		
b	2	20			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
<ul style="list-style-type: none"> - Extra bewegwijzering met hoofdrichtingen moet beoogd weggedrag ondersteunen, ter voorkoming van onnodige rijstrookwisselingen. 			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen:			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
b	2	20	-	-	-

Volgnr.	3.06		Weg, projectvak en hectometers	A28, projectvak A28, oostelijke rijbaan, afrit Groningen-Centrum.	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Aansluiting vanaf afrit Groningen-Centrum op onderliggend wegennet.			<ul style="list-style-type: none"> - Te veel verkeer op Vondellaan; - Hoge intensiteiten. 		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
<ul style="list-style-type: none"> - Haakse aansluiting met VRI; - Categorie-overgang duidelijk markeren (bijvoorbeeld andere wegverharding) of voorrangregeling; - Ronde. 			<ul style="list-style-type: none"> - Nadere vormgeving van kruispunt Vondellaan nodig; - Door haakse aansluiting met VRI is categorie-overgang gewaarborgd; - Ronde is niet goed inpasbaar vanwege ruimtebeslag. 		
Ontwerpkeuze			Kader		
<ul style="list-style-type: none"> - Haakse aansluiting met VRI; - Afrit opdikken tot twee rijstroken; - Alleen linksafrichting toestaan. 			- HWO, stroomwegen, par. 5.4.2.		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	-		
c	1	20			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Deel 9. Wegvak 4, N7 knooppunt Julianaplein tot aansluiting Europaweg v.v.⁷

Het wegvak wordt gekenmerkt door:

- Op de hoofdrijbaan een verticaal verloop van + 9,70 m hoogte van het Julianaplein naar – 5,25 m in de verdiepte ligging en weer een opwaartse helling van 4,1% naar +9.55 m bij de Europaweg;
- Horizontaal zit er een boog naar links gevolgd door een boog naar rechts in de verdiepte ligging van west naar oost;
- Na het Julianaplein wordt de invoeger van de A28 een weefvak; het aantal rijstroken wordt 2+2 zie ook de in de uitgangspunten aangehaalde rapportage de tekening met betrekking tot vluchtzones, voor een nadere dwarsprofielopbouw met barriers;
- De beplanting in de midden- en zijbermen wordt zo lang mogelijk doorgezet, zo nodig met toepassing van technische hulpmiddelen die de vochtvoorziening en afvoer van overtollig water moeten waarborgen.

⁷ = verdiepte ligging

Volgnr.	4.01		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak verdiepte ligging, zuidelijke rijbaan.
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Inrichting verdiepte ligging (algemeen). Het aantal van 4 rijstroken vraagt om inpassingsmaatregelen om het karakter van 80 km/h te benadrukken.			- Ondanks dat hier sprake is van een verdiepte ligging ontstaat voor de weggebruiker het wegbeeld en het verwachtingspatroon van een tunnel. Zie TNO-rapport.	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
<ul style="list-style-type: none"> - Toepassen van elementen uit het inrichtingsplan, zoals wandbekleding, begroeide middenberm tussen de deksels; - Daglichtniveau aanbrengen in de overdekte gedeelten. 			<ul style="list-style-type: none"> - Mogelijk optredende hoge snelheden en verhoogd ongevalsrisico; - Trajectcontrole theoretisch mogelijk, maar niet wenselijk vanwege verhoogd risico kop-staartbotsingen (middel is erger dan de kwaal). 	
Ontwerpkeuze			Kader	
<ul style="list-style-type: none"> - Toepassen van elementen uit het inrichtingsplan, ter bevordering van 80 km/h rijsnelheid. 			<ul style="list-style-type: none"> - Expert judgement; - Arcadis- en TNO-rapport. 	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	- Bij de QRI score is ook rekening gehouden met kleine incidenten.	
d	2	40		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
<ul style="list-style-type: none"> - MTM systeem met AID filter 			<ul style="list-style-type: none"> - Zodra nieuw stilstand detectiesysteem beschikbaar is, het ongevalsrisico beperken door toepassing ervan. (Cameradetectie is inmiddels mogelijk). 		
Restrisico na genomen maatregelen:			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
c	2	30	-	-	-

Opm.: Het restrisico is een tijdelijke schatting.

Meer aanvullende en compenserende maatregelen dienen nog nader te worden onderzocht en vastgesteld, ook in samenhang met de uiteindelijke technische constructie.

Volgnr.	4.02		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak verdiepte ligging, noord- en zuidelijke rijbaan.
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Ingang en uitgang van de verdiepte ligging met deksels.			<ul style="list-style-type: none"> - Ingang van de verdiepte ligging ter hoogte van de deksels is voor de beleving van de weggebruiker vergelijkbaar met de ingang van een tunnel; - Slagschaduw; - Verschil in lichtsterkte; - Optische vernauwing van het wegbeeld. 	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
<ul style="list-style-type: none"> - De nadere inrichting van de verdiepte ligging moet ervoor zorgen dat de nadelige effecten aanvaardbaar zijn. 			<ul style="list-style-type: none"> - Mogelijke nadelen zijn snelheidsterugval, verdringingseffecten en kans op kop-staartbotsingen en flankongevallen. 	
Ontwerpkeuze			Kader	
<ul style="list-style-type: none"> - Nader te bepalen, naar aanleiding van het onderzoek van TNO Human Factors; - Geen uitwisseling in de tunnelmonden door verlengen van de puntstukken tot in de verdiepte ligging. 			<ul style="list-style-type: none"> - Expert judgement; - VKA convergentie- en divergentiepunten in en nabij tunnels. 	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	<ul style="list-style-type: none"> - TNO onderzoekt de Human Factors aspecten; - Arcadis onderzoekt het effect van de stempels en verhoogde tussenwanden; - Verhoogd ongevalsrisico vanwege verblinding door de zon, vooral aan de oostzijde, door de combinatie van opgaande helling en drukke ochtendspits, blijft aanwezig. 	
d	2	40		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Maatregelen uit TNO-rapport (augustus 2015) en het Arcadis-rapport toepassen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	c	2	30

Opm.: Het restrisico is een tijdelijke schatting.

Aanvullende en compenserende maatregelen dienen nog nader te worden onderzocht en vastgesteld, ook in samenhang met de uiteindelijke technische constructie.

Volgnr.	4.03		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak verdiepte ligging, zuidelijke rijbaan.
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Dwarsprofiel in verdiepte ligging.			- Een breed dwarsprofiel in verdiepte ligging levert ruim wegbeeld op met kans op te hoge snelheden.	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
<ul style="list-style-type: none"> - Minimale rijstrookbreedtes; - Minimale objectafstand. 			<ul style="list-style-type: none"> - Krap wegbeeld bevordert gewenste snelheid; - In de verdiepte ligging zijn vier rijstroken beschikbaar waardoor volledige blokkades vrijwel niet voor zullen komen; - Te hoge snelheden moeten voorkomen worden (door bijvoorbeeld krap wegbeeld). 	
Ontwerpkeuze			Kader	
<ul style="list-style-type: none"> - dwarsprofiel en wegbeeld afstemmen op maximaal v=80 km/h; - Rijstrookbreedte 3,10 m; - Objectafstand: 1,00 m. 			- HWO, stroomwegen.	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	- Inpassing en inrichting van pechhavens, conform punt 4.04.	
C	2	30		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
- Kleurstelling met ritmisch patroon op de wand om de snelheid niet te hoog te laten worden en homogeen te houden.			- Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen:			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
c	2	30	-	-	-

Volgnr.	4.04		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak verdiepte ligging, noord- en zuidelijke rijbaan.
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Zelfredzaamheid op diepste punt van de verdiepte ligging.			<ul style="list-style-type: none"> - Stilstaand voertuig in verdiepte ligging; - Geen vluchtstroken aanwezig; - Personen moeten zich in veiligheid kunnen brengen bij een calamiteit. 	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
<ul style="list-style-type: none"> - Pechhavens inpassen, exacte locatie bepalen aan de hand van verticaal alignement; - Om de 400 m vluchtroutes. 			<ul style="list-style-type: none"> - Plek om voertuigen veilig tot stilstand te kunnen brengen. 	
Ontwerpkeuze			Kader	
<ul style="list-style-type: none"> - Vluchthaven nabij het diepste punt, op beide rijbanen. 			<ul style="list-style-type: none"> - Studie Arcadis d.d. mei 2012; - HWO, stroomwegen, figuur 9-7, blz.117; - NOA, inrichting vluchtroute bij geluidwerende voorzieningen. 	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	Nadere inrichting van de vluchthavens: <ul style="list-style-type: none"> - Aanduidingen vluchthaven met afstands-aanduiding + verwijzing naar vluchtroute; - Contactpunt met verkeerscentrale; - Brandblusapparatuur; - Zie ook 4.01 stilstanddetectie; - Tussenwanden in de open gedeelten van de verdiepte ligging hebben negatieve invloed op zelfredzaamheid. 	
c	2	30		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	4.05		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak verdiepte ligging, zuidelijke rijbaan, splitsing Europaweg.	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Uitvoeger en begin afrit Europaweg.			- Zichtbaarheid van puntstuk; - Zichtbaarheid van haakse boog in afrit.		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
- Puntstuk op viaduct Europaweg.			- Voldoende tijd voor laatste weefbeweging; - Geen rijstrookwisselingen op het laatste moment; - Voldoende lengte vanaf het puntstuk tot de boogstraal van de afrit Europaweg.		
Ontwerpkeuze			Kader		
- Puntstuk bij hectometrering 199,080.			- HWO Stroomwegen.		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	- Boog in afrit accentueren;		
b	1	10	- Geen beplanting in binnenboog.		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	4.06		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak verdiepte ligging, noordelijke rijbaan, toerit Europaweg.	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Toerit vanaf Europaweg op de N7 noordelijke rijbaan in westelijke richting, vormgegeven als samenvoeger.			<ul style="list-style-type: none"> - Vereiste turbulentieafstand conform HWO tussen puntstuk invoeger vanaf Bornholmstraat en samenvoeger vanaf Europaweg is 600 m bij 80 km/h (invoeging plus samenvoeging, conform HWO, pag. 131, tabel 10-1); - Bij toepassing van de vereiste lengte treedt een probleem op t.a.v. de lengte van de dubbele markering, dit valt samen met het einde van het eerste deksel (punt van oogaccommodatie). 		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
<ul style="list-style-type: none"> - Turbulentieafstand inkorten tot 500 meter, waardoor het uitwisselingspunt midden onder het deksel valt. 			<ul style="list-style-type: none"> - Voldoende tijd voor oogaccommodatie; - Voorkomt onverwachte rijstrookwisselingen. 		
Ontwerpkeuze			Kader		
<ul style="list-style-type: none"> - Turbulentieafstand inkorten tot 500 meter, waardoor het uitwisselingspunt midden onder het deksel valt. 			<ul style="list-style-type: none"> - Na beëindiging van de dubbele markering een 3-9 streep toepassen (geen blokmarkering). 		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	<ul style="list-style-type: none"> - Geen bewegwijzering bij mond verdiepte ligging om vroegtijdige rijstrookwisselingen te voorkomen. 		
b	2	20			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	4.07		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak verdiepte ligging, noordelijke rijbaan, rijstrookindeling.	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Rijstrookindeling in de verdiepte ligging voor splitsing doorgaand verkeer N7 en afslaand verkeer richting A28 en Groningen-Centrum.			- Positionering van het begin van de blokmarkering moet voldoende van tevoren en op een logische plek zijn. - Onnodige rijstrookwisselingen vrachtverkeer		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
- Blokmarkering vervroegd laten beginnen; - Bewegwijzering hierop aanpassen.			- Bewegwijzering onder deksel kan complicaties opleveren; - Bewegwijzering moet volgens de richtlijn op dezelfde positie als start blokmarkering.		
Ontwerpkeuze			Kader		
- Blokmarkering laten beginnen ca. 300 meter voor het puntstuk bij hectometrering 198,325; - Bewegwijzering is hierop aangepast.			- HWO Stroomwegen.		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	- Minimale hoeveelheid informatie op de bewegwijzering.		
b	2	20			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	4.08		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak verdiepte ligging, noordelijke rijbaan, vluchthaven	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Positie vluchthaven bij uitgang verdiepte ligging vóór splitsing doorgaand verkeer N7 en afslaand verkeer richting A28 en Groningen-Centrum.			Positionering van vluchthaven moet voldoen aan: - voorgeschreven onderlinge afstand - niet in helling liggen - goed zichtbaar zijn - vanaf alle rijstroken bereikbaar.		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
- Vluchthaven voor splitsingspunt leggen; - Vluchthaven na splitsingspunt ri A28; - Vluchthaven na splitsingspunt ri N7.			- Na splitsingspunt kan slechts een deel van het verkeer er gebruik van maken; - Bij het verlaten kunnen onbeschermd meerdere rijstroken overgestoken worden met hoog ongevalsrisico.		
Ontwerpkeuze			Kader		
- Vluchthaven exact positioneren conform specifieke situatietekening van alle vluchthavens.			- HWO Stroomwegen.		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	Vluchthaven is volledig ingericht en mag alleen verlaten worden met tussenkomst/maatregelen vanuit de verkeerscentrale (MTM inzet).		
c	2	30			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Puntstuk 75m terugleggen om doorsteken vanuit de vluchthaven naar rijstrook 2 te voorkomen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	b	2	20

Deel 10. Wegvak 5, N7 Aansluiting Europaweg t/m knooppunt Euvelgunne v.v.

Het wegvak wordt gekenmerkt door:

- Het verticaal alignement verloopt vanaf de Europaweg (+ 9.55 m) tot en met de aansluiting Bornholmstraat (+4,50 m) over het bestaande Beneluxviaduct en daalt daarna naar maaiveld;
- Het horizontaal alignement verloopt nagenoeg gestrekt en draait van west naar noord met een boog naar rechts bij het Knooppunt Euvelgunne waar de oostelijke randweg, N46 aansluit op de A7;
- Langs de weg zijn hier vooralsnog geen geluidsschermen nodig (industriezone), waardoor de maximumsnelheid een probleem kan vormen;
- De inpassing/beplanting verdient op dit wegvak extra aandacht vanwege de maximum snelheid.

Volgnr.	5.01		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak Oost 2, zuidelijke rijbaan aansluiting Herningweg.
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Beëindiging van de afrit vanaf de N7 richting Europaweg; deze komt uit op de verbindingsweg (Herningweg) tussen Europaweg en Bornholmstraat.			- Ontbreken categorie-overgang en fysieke beëindiging N7.	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
<ul style="list-style-type: none"> - Configuratie onderliggend wegennet met OV-knooppunt wijzigen; - Rotonde; - Beëindiging afrit optimaliseren bij handhaving bestaande situatie. 			<ul style="list-style-type: none"> - Hoge kosten en ingrijpende wijzigingen onderliggende situatie; - Afrit voldoende lengte: geen terugslag te verwachten. 	
Ontwerpkeuze			Kader	
<ul style="list-style-type: none"> - Optimaliseren beëindiging afrit; - Opstelstroken met VRI; - Vrije rechtsaffer met VRI; - Afrit dient voorrang te verlenen aan OWN. 			<ul style="list-style-type: none"> - HWO Stroomwegen; - ASVV. 	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	<ul style="list-style-type: none"> - Bij de beoordeling is er vanuit gegaan dat de VRI 24 uur per dag in bedrijf is; - Komgrens bij opdikking opstelstroken, dus vóór de vrije rechtsaffer aanbrenge; - Zorg dragen dat op de Europaweg geen maatregelen worden getroffen, die een negatieve invloed hebben op de verkeersafwikkeling van de afrit. 	
b	3	30		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
<ul style="list-style-type: none"> - Lussen bij de VRI's om terugslag op afrit te voorkomen; - Vrije rechtsaffer ook uitvoeren met stopstreep en VRI vanwege correcte beëindiging hoofdwegennet. 			<ul style="list-style-type: none"> - Verhoogd grondlichaam in berm, tussen vrije rechtssaffer en kruispunt op de Europaweg, om doorzicht te voorkomen. 		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
c	1	20	-	-	-

Volgnr.	5.02		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak Oost 2, kruispunt Herningweg.	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Kruispunt op de verbindingsweg (Herningweg) tussen Europaweg en Bornholmstraat, waarop de afrit van de N7 richting Europaweg aansluit.			- Ingewikkelde situatie op Herningweg in combinatie met transferium en OV-knooppunt.		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
<ul style="list-style-type: none"> - Configuratie onderliggend wegennet met OV-knooppunt wijzigen; - Rotonde; - Haaks kruispunt met voorrangregeling OWN of VRI. 			<ul style="list-style-type: none"> - Hoge kosten en ingrijpende wijzigingen onderliggende situatie; - Rotonde heeft te beperkte capaciteit; - Kruising met VRI is minder duurzaam veilig dan een rotonde; - Kruising geeft in combinatie met ligging OV-knooppunt kans op spookrijden. 		
Ontwerpkeuze			Kader		
- T-kruispunt met VRI.			<ul style="list-style-type: none"> - HWO Stroomwegen; - ASVV. 		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	<ul style="list-style-type: none"> - Bij de beoordeling is er vanuit gegaan dat de VRI 24 uur per dag in bedrijf is; - Situatie blijft ingewikkeld. Hoge eisen aan geleiding en bewegwijzering; - De hoeken tussen de rijstroken op de Herningweg en het einde van de afrit kleiner houden dan 90 graden, waar nodig vanwege kans op spookrijden. 		
b	3	30			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			<ul style="list-style-type: none"> - De rijstroken / rijlijnen op de Herningweg accentueren met verlengde, hoge verkeersgeleiders, om spookrijden te voorkomen; - Keermogelijkheid voor spookrijders aanbrengen, bij linksaf-opstelstrook van de afrit. 		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	b	1	10

Volgnr.	5.03		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak Oost 2, zuidelijke rijbaan, aansluiting Osloweg.
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Aansluiting Osloweg / Kieler Bocht in samenhang met onderdoorgang Gotenburgweg.			- In huidige situatie geen volledige aansluiting bedrijventerrein.	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
<ul style="list-style-type: none"> - Volledige aansluiting; - Ongelijkvloerse verbinding noord-zuid; - Verbinding noord-zuid via Gotenburgweg. 			<ul style="list-style-type: none"> - Vrachtverkeer sluit rechtstreeks aan op N7; - Omrijbeweging; - Geen ruimte voor ongelijkvloerse kruising. 	
Ontwerpkeuze			Kader	
<ul style="list-style-type: none"> - Haarlemmermeeraansluiting zonder directe noord-zuid verbinding; - Bestaande noord-zuid verbinding ten westen van de nieuwe aansluiting (Gotenburgweg) aanpassen, geoptimaliseerd voor vrachtverkeer. 			<ul style="list-style-type: none"> - HWO Stroomwegen; - ASVV. 	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	ORI-score	Geen restopmerkingen.	
c	1	20		

Volgnr.	5.04		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak Oost 2, zuidelijke rijbaan, knooppunt Euvelgunne.	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Verbinding N7 en A7 zuidelijke rijbaan bij knooppunt Euvelgunne met de aansluiting van de oostelijke ringweg, N46.			- Verbinding N7-A7 heeft te weinig capaciteit in de enkelstrooks verbindingsweg.		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
<ul style="list-style-type: none"> - Knooppunt Euvelgunne ombouwen; - Verbindingsweg verdubbelen. 			<ul style="list-style-type: none"> - Vrachtverkeer komend vanaf de ringweg oost moet 2 rijbanen opschuiven; - Percentage (vracht)verkeer van de N46 vormt hier geen probleem. 		
Ontwerpkeuze			Kader		
<ul style="list-style-type: none"> - Verbindingsweg verdubbelen in combinatie met het terugbrengen van oostelijke ringweg van twee naar één rijstrook, waarna beide banen samenvoegen. Rijstrook 1 (meest linker strook) wordt daarna op voldoende turbulentieafstand afgestreept. 			<ul style="list-style-type: none"> - HWO Stroomwegen; - NOA. 		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	- Terugbrengen van 2 naar 1 rijstrook van de oostelijke ringweg is acceptabel vanwege de zeer lage intensiteiten.		
b	2	20			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	5.05		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak Oost 2, noordelijke rijbaan, knooppunt Euvelgunne.	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Combinatie van de samenvoeging Oostelijke Ringweg (N46) en A7, gevolgd door de uitvoeger van aansluiting Eemspoort.			- Rijbaanindeling is niet logisch, met als gevolg onnodige rijstrookwisselingen over meer dan 2 rijstroken (met name door vrachtverkeer); - Kans op flankongevallen.		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
- Asymmetrisch weefvak; - In- en uitvoeger.			- Onnodige rijstrookwisselingen worden op deze manier voorkomen; - Risico op flankongevallen wordt weggenomen.		
Ontwerpkeuze			Kader		
- Asymmetrisch weefvak.			- HWO Stroomwegen.		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	- Situatie is gebaseerd op hoge bewegwijzering.		
b	2	20			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	5.06		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak Oost 2, noordelijke rijbaan, profielindeling.	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Breedtebeperking linker rijstrook: minimale maatvoering en overgangspunt naar breedtebeperking.			- Uitgangspunt is handhaving van het bestaande kunstwerk Beneluxviaduct. Dat vraagt om een breedtebeperking op de linker rijstrook bij 3 rijstroken.		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
<ul style="list-style-type: none"> - Minimale breedte linker rijstrook is 2,60 m (afgeleid van tabel 9-2 HWO, pag. 109 en geverifieerd met NOA voor 80 km/h); - Objectafstand moet minimaal 0,60 meter bedragen, conform tabel 9-5 van het HWO, pag. 111); - Breedtebeperking instellen vanaf het puntstuk van de uitvoeger naar aansluiting Eemspoort en herhalen na de invoeger van aansluiting Eemspoort. 			<ul style="list-style-type: none"> - Met een smaller profiel dan 2,60 meter kan de linker rijstrook niet permanent worden gebruikt, wel als plusstrook; - Gebruik als plusstrook vraagt om volledige technische inrichting incl. camera's en permanente bewaking door VCNON; - Bij handhaving 2,60 meter wellicht extra constructieve maatregelen nodig (extra randbalk). 		
Ontwerpkeuze			Kader		
- Breedte linkerrijstrook van 2,60 meter exclusief markering met objectafstand van 0,75 m.			- HWO Stroomwegen.		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	Geen restopmerkingen.		
c	2	30			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
- Breedtebeperking tot 2,0 meter toepassen op linkerrijstrook met bord C18.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen:			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
c	1	20	-	-	-

Volgnr.	5.07		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak Oost 2, beweegbare bruggen	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Beweegbare bruggen in oostelijk deel N7 over het Nieuwe Winschoterdiep.			<ul style="list-style-type: none"> - In het oostelijk deel van de N7 zitten nog beweegbare bruggen over het Nieuwe Winschoterdiep, die frequent gebruikt worden; - Als een beweegbare brug geopend is, zullen files ontstaan aan beide zijden van de brug. Dit zal zeker het geval zijn bij de intensiteiten rond de stad Groningen en sterk afhankelijk zijn van het openingsregime. Files zijn daarbij niet te voorkomen (tenzij een tunnel of aquaduct wordt toegepast). In de situatie van de N7 moet voorkomen worden dat de file terugslaat tot de ruim 4% helling van de verdiepte ligging. 		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
<ul style="list-style-type: none"> - bruggen verhogen; - MTM systeem gebruiken. 			<ul style="list-style-type: none"> - Bruggen verhogen leidt tot hoge kosten. 		
Ontwerpkeuze			Kader		
<ul style="list-style-type: none"> - huidige situatie handhaven; - MTM systeem gebruiken. 			<ul style="list-style-type: none"> - De inrichtingsnormen zijn vastgelegd in het "Kader stoppen landverkeer" van RWS. 		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	<ul style="list-style-type: none"> - Zeer sterke voorkeur voor twee onafhankelijk te bedienen brugvallen, om de volgende redenen: <ul style="list-style-type: none"> o Doorstroming o Calamiteiten o Onderhoud; - Iedere brugval dient afzonderlijk te zijn voorzien van een afscherming. 		
c	2	30			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			<ul style="list-style-type: none"> - MTM systeem koppelen aan brugbediening voor het bereiken van een veilige snelheidsafbouw. 		
Restrisico na genomen maatregelen:			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	b	2	20

Volgnr.	5.08		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak Oost 2, noordelijke rijbaan, toe- en afrit Osloweg	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Toe- en afrit sluiten aan op het kruispunt Osloweg/stettinweg.			<ul style="list-style-type: none"> - Spook rijden; - Aansluiting op kruispunt is geen DV-oplossing; - Oneigenlijk/ongewild gebruik langzaam verkeer op de toerit door slecht herkenbare inrichting. 		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
<ul style="list-style-type: none"> - Kruispunt; - Bajonet kruispunt; - Rotonde. 			<ul style="list-style-type: none"> - Kruispunt geeft onduidelijke situatie; - Bajonet heeft lage afwikkeling; - Rotonde is herkenbare weginrichting; - Rotonde vraagt veel ruimte. 		
Ontwerpkeuze			Kader		
<ul style="list-style-type: none"> - Rotonde indien haalbaar; - (Nader onderzoek nodig) 			<ul style="list-style-type: none"> - HWO Stroomwegen. 		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	Bij toepassing kruispunt neemt het ongevalsrisico en letselomvang toe en kan de QRI-score uitkomen op 50.		
b	1	10			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen:			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	5.09		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak Oost 2, zuidelijke rijbaan, toerit vanaf Europaweg.	
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie		
Toerit vanaf Europaweg kruist afrit onderlangs en sluit aan op de zuidbaan van de N7 in een boog naar rechts.			<ul style="list-style-type: none"> - Invoeger zit in een boog naar rechts; - Slecht zicht invoegend verkeer op doorgaand verkeer; - Slecht zicht doorgaand verkeer op invoegend verkeer; - Beperkte breedte Beneluxviaduct . 		
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen		
<ul style="list-style-type: none"> - Invoeger verlengen tot aan rechtstand en Beneluxviaduct verbreden; - Invoeger aanbrenge in boog naar rechts. 			<ul style="list-style-type: none"> - Verbreden Beneluxviaduct brengt hoge kosten met zich mee; - Zicht verbeterd bij verlengen invoeger; - Snelheid op N7 is met 80 km/u relatief laag waardoor snelheidsverschillen klein zijn. 		
Ontwerpkeuze			Kader		
<ul style="list-style-type: none"> - Invoeger in boog; - Minimale aanpassing aan Beneluxviaduct . 			<ul style="list-style-type: none"> - HWO Stroomwegen. 		
Restrisico			Restopmerkingen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	Signalering plaatsen op toerit voor geopende brug.		
c	2	30			

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen:			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	5.10		Weg, projectvak en hectometers	N7, projectvak Oost 2, noordelijke rijbaan, afrit naar Europaweg.
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Afrít naar Europaweg kruist toerit bovenlangs.			- Kleine kruisingshoek tussen in- en uitvoeger.	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
<ul style="list-style-type: none"> - Halfklaverblad westzijde Europaweg; - Haarlemmermeer oostelijk van Europaweg; - Haakse pergolaconstructie. 			<ul style="list-style-type: none"> - Halfklaverblad is niet in te passen door de korte afstand tot de verdiepte ligging; - Afrít kruist toerit onder zeer kleine hoek; - Beneluxviaduct moet plaatselijk worden aangepast; - Wegbeeld op toerit kan misleidend zijn door zeer kleine kruisingshoek.. 	
Ontwerpkeuze			Kader	
<ul style="list-style-type: none"> - Haarlemmermeer oplossing; - Aanpassen Beneluxviaduct; - Kruisen toe/afrit d.m.v. pergolaconstructie haaks op de toerit; - Goede geleiding op de toerit . 			- HWO Stroomwegen.	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	Geen restopmerkingen.	
c	1	20		

Deel 11. Wegvak 6, A7 Aansluiting Westerbroek

Het wegvak wordt gekenmerkt door:

- Halfklaverbladaansluiting van de Europaweg op de A7 middels minirotondes.

Volgnr.	6.01		Weg, projectvak en hectometers	A7, projectvak Zuid-oost, toerit Westerbroek
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Westelijke toe- afrit aansluiting Westerbroek.			- Doorstromingsprobleem bij aansluiting - Veel vrachtverkeer vanaf Europaweg	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
- Vrije rechtsaffer vanaf Europaweg; - Dubbele strook op toerit.			-	
Ontwerpkeuze			Kader	
- Vrije rechtsaffer vanaf Europaweg; - Dubbele strook op toerit, waarbij de linker strook wordt afgestreept.			- NOA.	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	- Vluchtstrook ook langs tweestrooksgedeelte van de toerit handhaven.	
b	1	10		

Aanvullende maatregelen			Compenserende maatregelen		
Omschrijving:			Omschrijving:		
Geen.			Geen.		
Restrisico na genomen maatregelen			Restrisico na genomen maatregelen		
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	ongevalskans	pot. letsel	QRI-score
-	-	-	-	-	-

Volgnr.	6.02		Weg, projectvak en hectometers	A7, projectvak Zuid-oost, afrit Westerbroek
Beschrijving situatie			Probleem/knelpunt en argumentatie	
Oostelijke toe- afrit aansluiting Westerbroek.			- Doorstromingsprobleem bij aansluiting	
Beschikbare oplossingen			Voor- en nadelen	
- Rotonde vormgeven als turborotonde; - Rijstrookverdubbeling op afrit.			-	
Ontwerpkeuze			Kader	
- Rotonde vormgeven als turborotonde; - Rijstrookverdubbeling voor linksaf bij einde afrit.			- NOA.	
Restrisico			Restopmerkingen	
ongevalskans	pot. letsel	QRI-score	- Geen restopmerkingen.	
b	0	0/1		

C. Bijlage

Bijzondere ontwerpelementen

