



Achtergrondrapport Ontwerp Zeef 2

PlanMER Corridorstudie Amsterdam - Hoorn

projectnummer 0413813.100
definitief
december 2019

Achtergrondrapport Ontwerp Zeef 2

PlanMER Corridorstudie Amsterdam - Hoorn

projectnummer 0413813.100

definitief
december 2019

Auteurs

-

Opdrachtgever

Ministerie van Infrastructuur en Milieu - Directoraat Generaal Bereikbaarheid
Postbus 20951
2500 EZ 's-Gravenhage

datum vrijgave
03-12-2019

beschrijving revisie 6.0
definitief

goedkeuring
S. Zondervan, MSc

vrijgave
drs. T. Artz

Inhoudsopgave

Blz.

Achtergrondrapport	Ontwerp Zeef 2	2
1	Inleiding	1
1.1	Projectomschrijving	1
1.2	Doelstelling van het project	2
1.3	Doel van deze rapportage	3
2	Thema's	4
3	Hoorn – West-Friesland	6
3.1	Maatregel 75, Verbreding naar 2x3 rijstroken tussen Avenhorn en Hoorn-Noord	6
3.1.1	Elementair Ontwerp	6
3.2	Maatregel 77, Spitsstrook tussen Avenhorn en Hoorn-Noord in beide richtingen	13
3.2.1	Basisontwerp	13
4	Purmerend – Waterland	20
4.1	Maatregel 32a: Vergroten capaciteit A7 2x3 – 2 halve aansluitingen	20
4.1.1	Basisontwerp	20
4.2	Maatregel 176a: Purmerend Zuid – knooppunt Zaandam, vervangen spitsstrook door volwaardige 3 ^e rijstrook	30
4.2.1	Basisontwerp	30
5	Zaanstreek	37
5.1	Aansluiting Zaandijk (#2) en Zaandijk-West (#3) (Maatregel 121B)	38
5.1.1	Maatregel 121B: vervolledigen aansluiting Zaandijk-West (#3)	38
5.1.1.1	Basisontwerp	38
5.2	Knooppunt Zaandam	45
5.2.1	Afweging knooppuntvorm	45
5.2.1.1	Knooppunt met A8 – A7 als hoofdrichting (Categorie III)	46
5.2.1.2	Knooppunt met A8 als hoofdrichting (Categorie II)	49
5.2.1.3	Handhaven bestaande knooppunt(Categorie I)	52
5.2.2	Basisontwerp	53
5.2.2.1	Algemeen	53
5.2.2.2	Variant II: onvolledig knooppunt Zaandam	58
5.2.2.3	Variant IID: volledig knooppunt Zaandam	67
5.2.2.4	Variant IB+	75
5.2.2.5	Variant IA+	87
5.3	A8 met aansluiting Oostzaan (#1)	98
5.3.1	Verschuiven bestaande afstreping op HRR	98
5.3.1.1	Variant 1	99
5.3.1.2	Variant 2	100

5.3.2	Maatregel 4b: Vergroten capaciteit A8 tussen kp Zaandam – kp Coenplein (2x5)	101
5.3.2.1	Basisontwerp	101
5.3.3	Maatregel 4c: Vergroten capaciteit A8 tussen kp Zaandam – kp Coenplein (2x6)	112
5.3.3.1	Basisontwerp	112
5.4	Knooppunt Coenplein	117
5.4.1	Coentunnel – openstellen rijstroken	117
5.4.1.1	Basisontwerp	117
5.4.2	A10 Noord – verbreden verbindingsweg naar A8	118
5.4.2.1	Basisontwerp	118

6 De combipakketten (alternatieven) 125

Bijlage 1 Tekeningenlijst

Bijlage 2 Kunstwerkenlijst

Bijlage 3 Trade Off Matrices

Bijlage 4 Beoordeling varianten knooppunt Zaandam

Bijlage 5 Ontwerptoetsen

Bijlage 6 Locatie Natura 2000-waarden

Bijlage 7 Varianten vormgeving splitsing A7 in variant IA+ en IB+

1 Inleiding

1.1 Projectomschrijving

De corridor Amsterdam – Hoorn (zie figuur 1) ligt grotendeels in de Metropoolregio Amsterdam, volgens de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR), één van de belangrijkste economische regio's van het land. Voor de internationale concurrentiepositie van dit gebied zijn bereikbaarheid en doorstroming (op weg en spoor) essentieel. Dat is niet alleen een vestigingsvoorwaarde voor bedrijven, maar ook een bepalende conditie voor aantrekkelijk woon- en leefmilieus.



Figuur 1 Plangebied corridorstudie Amsterdam – Hoorn

In 2011 is de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA) gepubliceerd. Doel van de NMCA was het signaleren van trajecten waar de infrastructuur in 2020 en in 2028 naar verwachting niet toereikend is voor de bereikbaarheidsdoelstellingen uit het SVIR. Uit de NMCA is gebleken dat er op de weg (A8/A7) van Amsterdam via Purmerend naar Hoorn al in een laag economisch groeiscenario sprake is van knelpunten. De bereikbaarheidsdoelstellingen worden in de genoemde jaren overschreden tot ver boven de streefwaarden.

In het Bestuurlijk Overleg Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (BO-MIRT) najaar 2011 is afgesproken dat Rijk en regio gezamenlijk een MIRT-onderzoek Noordkant Amsterdam uitvoeren om meer zicht te krijgen op de knelpunten en mogelijke oplossingen, voor de periode na 2020¹. Dit MIRT-onderzoek (MONA) is in 2013 afgerond. Het onderzoek bevestigt het beeld dat de wegen aan de noordkant van Amsterdam na 2020 te maken krijgen met een

¹ Bijlage 1 behorende bij Kamerbrief van de minister van Infrastructuur van 25 november 2011 met kenmerk IenM/BSK-2010/210198.

forse overschrijding van de reistijdnormen die zijn vastgesteld in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). Deze overschrijding wordt met name veroorzaakt door de bevolkingsgroei en de toename van de automobilititeit en gaat samen met een fors aantal voertuigverliesuren. Volgens MONA is het bereikbaarheidsprobleem het grootst op de A7 en de A8. In MONA zijn voor de knelpunten in het gebied en mogelijke oplossingen aangedragen voor de periode tussen 2020 en 2030.

Op basis van de resultaten van MONA² heeft de minister van Infrastructuur en Milieu onder andere besloten tot het opstarten van de MIRT-verkenning 'Corridorstudie Amsterdam – Hoorn'. Dit besluit betreft een startbeslissing overeenkomstig de Tracéwet die regels bevat voor de besluitvorming met betrekking tot de aanleg of wijziging van infrastructurele projecten. De startbeslissing³ voor de MIRT-verkenning 'Corridorstudie Amsterdam – Hoorn' is samen met het startdocument⁴ te vinden op de site:

<https://www.corridoramsterdamhoorn.nl/bibliotheek>

1.2 Doelstelling van het project

In het startdocument voor de MIRT-verkenning van de Corridorstudie Amsterdam – Hoorn is de volgende doelstelling opgenomen:

Het verbeteren van de bereikbaarheid in de corridor Amsterdam – Hoorn om daarmee een bijdrage te leveren aan de ambities van rijk en regio, zoals het versterken van de economische concurrentiepositie en het zorgen voor een aantrekkelijke leefomgeving.

Deze doelstelling is aangevuld met drie ambities:

- Er is nadrukkelijk aandacht voor maatregelen op het onderliggend wegennet, het fietsnetwerk en het openbaar vervoer-netwerk (spoor en buslijnen).
- Er wordt rekening gehouden met – en waar mogelijk versterken van – landschappelijke, natuurlijke en cultuurhistorische waarden.
- Er wordt rekenschap gegeven van ruimtelijke ontwikkelingen en projecten in het zoeken naar oplossingen voor de bereikbaarheidsopgave.

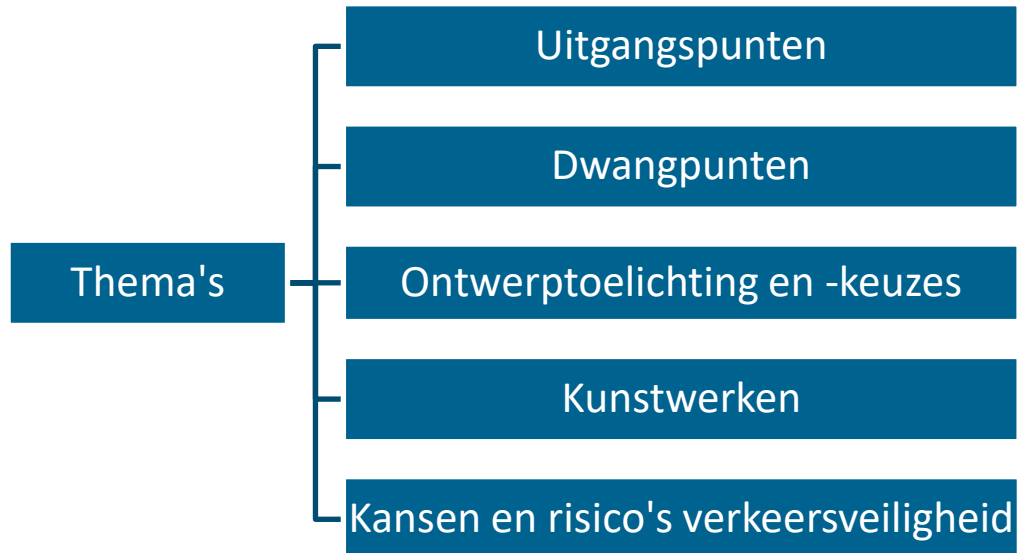
² Kamerbrief van de minister van Infrastructuur en Milieu van 17 oktober 2013 met kenmerk IenM/BSK-2013/238871.

³ Kamerbrief van de minister van Infrastructuur en Milieu van 26 februari 2015 met kenmerk IENM/BSK-2015/34695.

⁴ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 25 februari 2015.

1.3 Doel van deze rapportage

In deze rapportage gaat het om het thema *Ontwerp*. Deze achtergrondrapportage geeft een nadere toelichting op het ontwerp en de gemaakte ontwerpkeuzes. De volgende thema's worden behandeld:



Deze thema's zijn in het volgende hoofdstuk nader toegelicht. Het gaat hierbij alleen om de meest relevante en onderscheidende aspecten, zoals bij een MIRT-Verkenning gebruikelijk is.

Vervolgens zijn vanaf hoofdstuk drie de maatregelen op deze thema's behandeld en wel als volgt:

- Deelgebied Hoorn – West-Friesland;
- Deelgebied Purmerend – Waterland;
- Deelgebied Zaanstreek.

Dit achtergrondrapport dient in samenhang gelezen te worden met de resultaten van het verkeersonderzoek, uitgevoerd door Goudappel Coffeng, en de verkeersveiligheidseffectanalyse. In rapportages “Doelbereik combipakketten MIRT-verkenning”⁵ zijn de knelpunten met betrekking tot de verkeersafwikkeling en de effecten van de maatregelen beschreven. De effecten met betrekking tot de verkeersveiligheid zijn beschreven in het Achtergrondrapport ‘Verkeersveiligheid’.

⁵ ‘Doelbereik combipakketten MIRT-verkenning, 001579.20180814.N2.03, d.d. 14/08/2018’ en ‘Doelbereik combipakketten MIRT-verkenning Budgetvarianten IA en IB, 001582.20190121.N5.01, d.d. 24/01/2019’

2 Thema's

In deze fase zijn voor de verschillende maatregelen aan de weginfrastructuur schetsontwerpen opgesteld.

Zoals vermeld worden de per maatregel 4 thema's behandeld; Uitgangspunten, Dwangpunten, Ontwerpkeuzen en Aandachtspunten verkeersveiligheid. Hieronder volgt per thema een korte toelichting.

Uitgangspunten

De ontwerpen die zijn opgezet, moeten voldoen aan Nederlandse normen en richtlijnen. Per maatregel worden de gehanteerde richtlijnen vermeld en toegelicht.

Dwangpunten

Als dwangpunten worden beschouwd die waarden en objecten die bij het ontwerp van de maatregelen richtinggevend zijn voor het ontwerp en waarvan eventuele aantasting als gevolg van het ontwerp en de ontwerp keuzes tot een minimum worden beperkt.

Dwangpunten in de omgeving bepalen voor een groot deel de haalbaarheid van de maatregel. De beoordeling per maatregel hangt af van de invloed die de maatregel heeft op dwangpunten en het belang van zo'n dwangpunt.

Ontwerptoelichting en -keuzes

In een eerste fase is het Elementair Ontwerp opgesteld. Dit is het geometrisch wegontwerp waarbij nog geen rekening is gehouden met bijvoorbeeld een goede inpassing. Het geeft wel inzicht in het benodigd aantal rijstroken en de opbouw van het verticaal- en horizontaal alignement.

Op basis van het EO en de dwangpunten in de omgeving is het ontwerp verder uitgewerkt tot het Basisontwerp. In dit ontwerp is reeds rekening gehouden met een ruimtereservering voor verlichting, portalen en geluidschermen. De ontwerptekeningen van het basisontwerp zijn als bijlage bij deze ontwerpnota gevoegd.

De aspecten met betrekking tot de afwatering (bermsloten en watergangen) en de landschappelijke inpassing zijn in deze fase nog niet nader uitgewerkt. De ideeën met betrekking tot de landschappelijke inpassing zijn nader uitgewerkt in de inpassingsvisie⁶ en maken onderdeel uit van de besluitvorming omwille van de financiële consequenties.

De ontwerpkeuzes worden beschreven en daar waar noodzakelijk expliciet vastgelegd in trade off matrices (TOM).

⁶ Gebiedsgerichte Inpassingsvisie, november 2018, Bosch Slabbers

Kunstwerken

De gegevens van de bestaande kunstwerken op het bestaande tracé zijn geïnventariseerd. De beschikbare gegevens bestaan uit 'geboortekaarten' en 'tekeningen'. De belangrijkste informatie zoals beheercode, leeftijd, type kunstwerk, afmetingen e.d. zijn opgenomen in de kunstwerkenlijst.

In de fase is op basis van 'expert judgement' bepaald of uitbreiding/aanpassing van de bestaande kunstwerken mogelijk is danwel het complete kunstwerk vervangen dient te worden. Als richtlijn is hier aangehouden dat kunstwerken met een levensduur van meer dan 60 jaar vervangen worden. Kunstwerken jonger dan 60 jaar kunnen met een eventuele bijkomende versterkingslaag verbreed/aangepast worden.

De concrete aanpassingen aan de kunstwerken zijn per maatregel beschreven.

Aandachtspunten verkeersveiligheid

Op basis van het ontwerp zijn de aandachtspunten met betrekking tot verkeersveiligheid beschreven. De eventuele ontwerpkeuzes worden beschreven en expliciet vastgelegd in trade off matrices. De aanbevelingen ten aanzien van mitigerende maatregelen worden eveneens opgenomen.

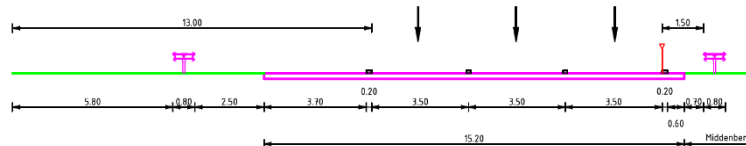
De ontwerpen van de voorliggende bouwstenen zijn beoordeeld op verkeersveiligheid op basis van de VOA-systematiek conform Kader Verkeersveiligheid.

De beoordelingen van de ontwerpen, waarbij de genoemde aandachtspunten betrokken zijn, zijn opgenomen in Achtergrondrapport 'Verkeersveiligheid'.

- Kabels en Leidingen:
 - #7, westzijde: Hoogspanning Liander / Hoge druk gas Liander
 - tussen #8 en #9: Hoogspanning Liander / Waterleiding PWN *
 - #9: Hoogspanning Tennet * / Hoogspanning Liander / Waterleiding PWN *
- * = K&L met beschermingszone in bestemmingsplan

Ontwerptoelichting en –keuzes

Opbouw dwarsprofiel



Figuur 2: Opbouw dwarsprofiel

Rijstrookbreedte	3,50m
Vluchstrook	3,70m
Redresseerstrook	0,60m (minimale breedte conform tabel 5.25)
Middenberm	conform bestaande situatie met een enkele geleiderail (minimale afstand van 1,50m (obstakelafstand))
Buitenberm	op het EO zijn 2 situaties weergegeven 1e – obstakelvrije zone van 13,00m 2e – geleiderail op 2,50m (vluchtruimte) Bij de verdere uitwerking in IO wordt een definitieve keuze gemaakt, e.e.a. afhankelijk van de in te passen objecten (bv. geluidschermen) in de berm.

Parkeerplaats 'De Koggen'

De parkeerplaats langs de hoofdrijbaan rechts tussen aansluiting Avenhorn (#7) en aansluiting Hoorn (#8) betreft enkel een parkeerplaats. Er zijn geen andere voorzieningen aanwezig. In Zeef 1 is besloten om de parkeerplaats niet meer aan te sluiten en te laten vervallen. De volledige afweging en motivering is opgenomen in TOM-04 (bijlage 3).

Start- en eindpunt 3de rijstrook

Tussen aansluiting Avenhorn (#7) en aansluiting Hoorn-Noord (#9) wordt er extra capaciteit voorzien door middel van een 3^{de} rijstrook.

De aansluiting Avenhorn (#7) betreft een aansluiting van een gebiedsontsluitingsweg met aan de westzijde halfklaverbladaansluiting en aan de oostzijde een Haarlemmermeer aansluiting.

De aansluiting Hoorn-Noord (#9) betreft een knooppunt met een regionale stroomweg (N203).

De 3^{de} rijstrook wordt – in afwijking van de richtlijn - gerealiseerd als bijkomende (samenvoeging) en afvallende (splitsing) rijstroken tussen de aansluitingen.

Indien het begin- en eindpunt ten zuiden en ten noorden van de aansluitingen #7 en #9 wordt gerealiseerd heeft dit aanpassingen van de aansluitingen en de bijbehorende kunstwerken tot gevolg. De aanpassingen bestaan uit het volledig aanpassen van toe- en afritten, verbreden van kunstwerken en vervangen van een kunstwerk.

De aansluitingen en de bijbehorende kunstwerken worden nu in het kader van de Westfrisiaweg gerealiseerd.

De volledige afweging en motivering is opgenomen in TOM-03 (bijlage 3).

Verbreiding van 2x2 naar 2x3

De bestaande middenberm van de A7 is in de huidige situatie voorzien van een enkele geleiderail die ter plaatse van objecten en kunstwerken verdubbeld.

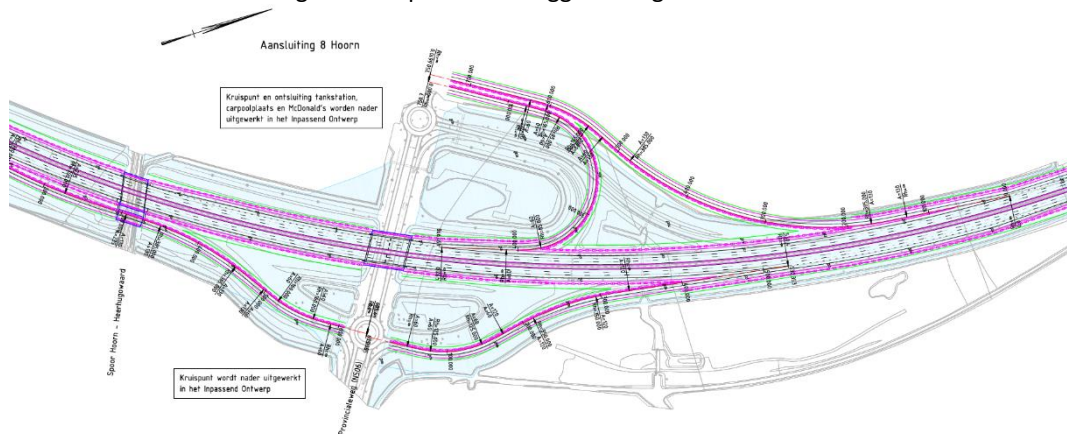
Voor de verbreding naar 2x3 is uitgegaan van het behoud van de bestaande middenberm waarbij het dwarsprofiel wordt opgebouwd vanaf de binnenkant van de huidige linkerkantstreep. De verbreding van de bestaande verharding en kunstwerken worden derhalve in de buitenberm gerealiseerd.

Aansluiting Hoorn (#8)

In het EO zijn aansluitingen op het onderliggend wegennet nog niet verder uitgewerkt. De gemeente Hoorn voert op dit moment een onderzoek uit naar de capaciteitsuitbreiding van de onderliggende weg en de gewenste kruispuntvorm van de aansluiting.

Omwille van de verbreding van de A7 worden de toe- en afritten opnieuw aangesloten.

Aan de oostzijde wordt de bestaande haarlemmermeer aansluiting aangepast en ter hoogte van de bestaande rotonde aangesloten op het onderliggend wegennet.



Figuur 3: aansluiting Hoorn (8)

Aan de westzijde voldoet de boog in de bestaande toerit niet aan de gewenste ontwerpsnelheid van 50km/h. Omwille van de verbreding van de hoofdrijbaan dient de aansluiting aangepast te worden waarbij de boog wordt vergroot zodat wordt voldaan aan de ontwerpsnelheid van 50km/h in de boog. Omwille van de aanpassing van de boog dient de ontsluiting van de McDonalds / tankstation / carpoolparkeerplaats aangepast te worden.

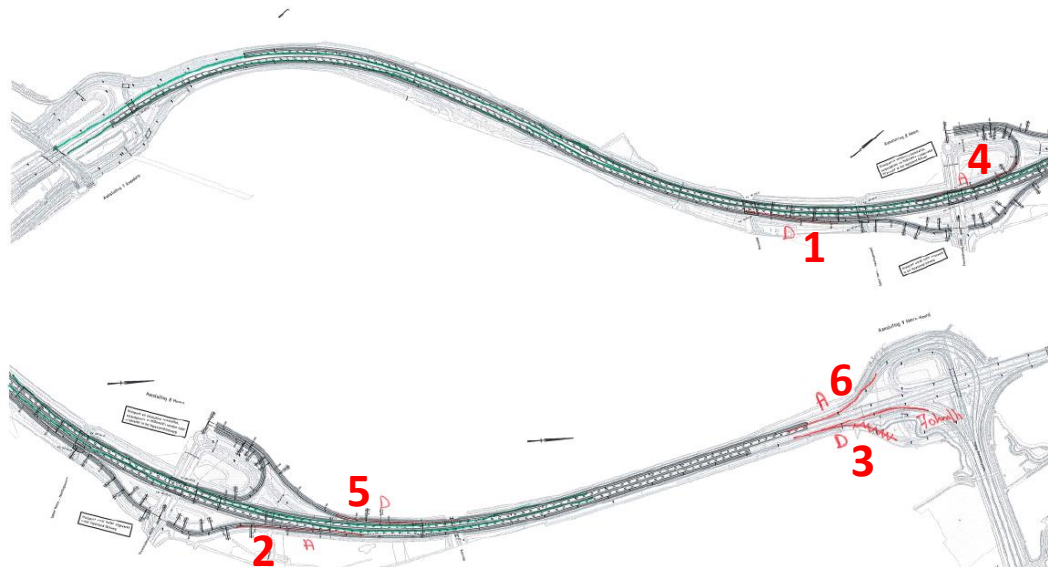
Ontwerptoetsen

De kritische elementen in het knooppunt zijn getoetst aan de eisen met betrekking tot wegverloopzicht en stopzicht conform tabel 5.1 van ROA2014.

De kritische bogen zijn in onderstaande figuur (—) weergegeven.

De bogen zijn getoetst rekening houdend met de ontwerpsnelheid van 120km/h.

De kritische toe- en afritten in het knooppunt zijn getoetst aan de eisen met betrekking tot acceleratie- en deceleratielengte. De kritische toe- en afritten zijn in onderstaande figuur (—) weergegeven.



Ontwerptoetsen – zichtanalyse

Op basis van het elementair ontwerp zijn in 1^{ste} instantie de zichtanalyses uitgevoerd met een geleiderail in de middenberm op de minimale objectafstand van 1,50m. Bij onvoldoende zicht is de benodigde A-maat van de geleiderail bepaald.

In onderstaande tabel is een samenvatting van de resultaten van de zichtanalyse opgenomen.

De resultaten van de analyses zijn opgenomen in bijlage 5.

De zichtanalyses zijn uitgevoerd in het 3D-model met behulp van de tool 'Check Sight Distance' van Civil3D.

Asbenaming	Stopzicht A=1,50m	Wegverloopzicht A=1,50	Benodigde A-maat in middenberm
(75) ALM-10 (HRR)	Nee	Ja	3,40m(*)
(75) ALM-20 (HRL)	Nee	Ja	6,90m(*)

(*)De aanpassingen zijn niet verwerkt in het Elementair Ontwerp omdat de variant is komen te vervallen.

Ontwerptoetsen – acceleratie/deceleratie

Nr.	Asbenaming	Benodigd	Aanwezig	Voldoet?
1D	(75) ALM-03	92,92m	100m	Ja
2A	(75) ALM-04	122,63m	336m	Ja
3D	(75) Verbindingsweg ri N307	145,62m	110m	Nee(*)
4D	(75) ALM-05	251,62m	220m	Nee(**)
5A	(75) ALM-06	145,62m	149m	Ja
6A	(75) Verbindingsweg vanaf N307	122,63m	240m	Ja

(*) De verbindingsboog maakt onderdeel uit van de aansluiting Hoorn-Noord (#9), het knooppunt van de Westfriisiaweg. In de verbindingsboog is een ontwerpsnelheid gehanteerd van 70km/h en voldoet hiermee niet aan de ROA2014. Optimalisatie is mogelijk door het splitsingspunt stroomopwaarts te verschuiven zodat na de splitsing voldoende zichtlengte aanwezig conform par. 5.1.4 (zicht op de boog voorafgaand aan de boog). Deze afstand kan dan ook gebruikt worden voor de snelheidsaanpassing van 120/130 naar 70km/h. Deze optimalisatie is niet verwerkt in het Elementair Ontwerp omdat de variant is komen te vervallen.

(**) De aanpassing is niet verwerkt in het Elementair Ontwerp omdat de variant is komen te vervallen.

De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 5.

Kunstwerken

In onderstaand overzicht zijn de consequenties voor de bestaande kunstwerken in het tracé opgenomen.

Een volledig overzicht van de beschikbare gegevens is opgenomen in bijlage 2. De aanpassingen van de kunstwerken zijn weergegeven op de bijbehorende tekeningen in bijlage 2.

RW	km	beheercode	bouwjaar	soort	omschrijving	aanpassing	tekening
A7	28,485	19E-104-01	1974	Bruggen (vast)	Oostelijke brug over de Trekvaart en de Provinciale Weg	Handhaven	
A7	28,485	19E-104-02	1974	Bruggen (vast)	Westelijke brug over de Trekvaart en de Provinciale Weg	Handhaven	
A7	28,790	19E-001-01	1979	Viaducten	Westelijk viaduct over de omgelegde Hulkerweg	Handhaven	
A7	28,790	19E-001-02	1979	Viaducten	Oostelijk viaduct over de omgelegde Hulkerweg	Verbreden	410260.01-DP-1-0001
A7	28,790	19E-001-03	1979	Viaducten	Viaduct in de afrit naar Avenhorn	Handhaven	
A7	28,790	19E-001-04	1979	Viaducten	Viaduct in de afrit naar Den Oever	Geamoveerd	
A7	29,786	19E-300-01	1978	Duiker	Duiker in de Bezemsloot	Handhaven	
A7	30,745	19F-103-01	1937	Duiker	Duiker in de Waalsloot	Handhaven	
A7	30,980	19F-100-01	1979	Viaducten	Noordelijk viaduct over de Berkhouterweg	Verbreden	410260.01-DP-1-0001
A7	30,980	19F-100-02	1979	Viaducten	Zuidelijk viaduct over de Berkhouterweg	Verbreden	410260.01-DP-1-0001
A7	31,352	19F-001-01	1939	Viaducten	Viaduct in de afrit over de spoorlijn Alkmaar - Hoorn	Vervangen	410260.01-DP-1-0001
A7	31,352	19F-001-02	1979	Viaducten	Westelijk viaduct over de spoorlijn Alkmaar - Hoorn	Verbreden	410260.01-DP-1-0001
A7	31,352	19F-001-03	1979	Viaducten	Oostelijk viaduct over de spoorlijn Alkmaar - Hoorn	Verbreden	410260.01-DP-1-0001
A7	31,664	19F-107-01	1979	Viaducten	Westelijk viaduct over Provinciale Weg S9	Verbreden	410260.01-DP-1-0001
A7	31,664	19F-107-02	1979	Viaducten	Oostelijk viaduct over Provinciale Weg S9	Verbreden	410260.01-DP-1-0001
A7	31,980	19F-003-01	1978	Duiker	Duiker in de Kleine Wijzend onder de rijksweg A7	Handhaven	
A7	31,980	19F-003-02	1978	Duiker	Duiker in de Kleine Wijzend onder de afrit naar Hoorn (rijksweg A7)	Handhaven	
A7	32,530	19F-112	1979	Viaducten	Viaduct in Bobeldijkweg	Handhaven	410260.01-DP-1-0001
A7	34,160	19F-303	1985	Viaducten	Viaduct in de provincialeweg N302	Handhaven	
A7	34,460	19F-113	1939/1986	Duiker	Duiker in de Zomerdijsloot onder de rijksweg A7	Handhaven	

Aandachtspunten verkeersveiligheid

De aanpassing van de aansluiting Hoorn (#8) heeft consequenties wat betreft het ruimtebeslag en grondverwerving.

Om deze consequenties te beperken/te vermijden is het te overwegen om de bestaande aansluiting zoveel als mogelijk te handhaven zodat op de bestaande rotonde kan worden aangesloten. De 'krappe' boog ($R_h = \pm 50\text{m}$) in de toerit is niet problematisch wat betreft de verkeersveiligheid indien er voldoende acceleratielengte aanwezig is.

De volledige afweging en motivering is opgenomen in TOM-02 (bijlage 3).



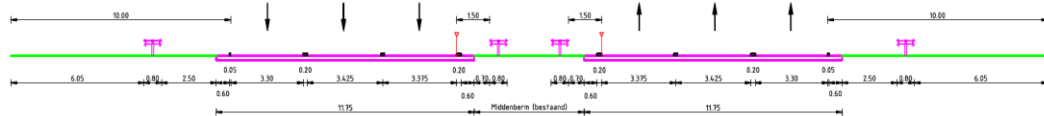
Figuur 4: aansluiting Hoorn (#8) met tankstation/carpoolparkeerplaats/McDonalds

3.2 Maatregel 77, Spitsstrook tussen Avenhorn en Hoorn-Noord in beide richtingen

3.2.1 Basisontwerp

Omschrijving

Tussen aansluiting Avenhorn (#7) en aansluiting Hoorn-Noord (#9) wordt de A7 voorzien van een spitsstrook in beide richtingen



Figuur 5: Principeprofiel 2x2 rijstroken met spitsstrook (NOA referentie, 130-100km/h)

Uitgangspunten

- Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen (ROA 2014)
- ROA-bewegwijzering 2012
- ROA Veilige Inrichting van Bermen (31-05-2017)
- Ontwerp en inrichting spitsstroken (RWS 2013)
- Handboek Wegontwerp 2013 (CROW 328-329-330-331)
- Richtlijnen voor bebakening en markering van wegen 2015 (CROW 207)
- Publicatie Turborotondes CROW 257 (2008)
- Handboek Veilige inrichting bermen niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom (CROW 202)

Dwangpunten

- Ontwerp Westfriisweg (N302): het project is momenteel nog in uitvoering, de aansluiting Avenhorn (#7) en de aansluiting Hoorn-Noord (#9) worden gereconstrueerd.
- Windturbines nabij aansluiting Avenhorn (#7)



- NatuurNetwerkNederland

- Kabels en Leidingen:
 - #7, westzijde: Hoogspanning Liander / Hoge druk gas Liander
 - tussen #8 en #9: Hoogspanning Liander / Waterleiding PWN *
 - #9: Hoogspanning Tennet * / Hoogspanning Liander / Waterleiding PWN *
- * = K&L met beschermingszone in bestemmingsplan

Ontwerptoelichting en –keuzes

Dwarsprofiel spitsstrook

Voor de indeling van de rijstroken is uitgegaan van het gewenste spitsstrookprofiel conform de richtlijn 'Ontwerp en inrichting spitsstroken', dit betreft de NOA referentie met een snelheidsregime van 130 / 100 km/uur.

Dwarsprofiel 2-strooks rijbaan met spitsstrook rechts

	berm	redresseestrook	kantstreep	rijstrook 1	deelstreep	rijstrook 2	kantstreep	vluchstrook / spitsstrook	kantstreep	redresseestrook	berm	verharding	profiel van vrije ruimte
130 / 100 km/uur (NOA referentie)	0,70	0,60	0,20	3,30	0,15	3,35	0,20	3,30	0,05	0,60	0,70	11,75	13,15
130 / 100 km/uur	0,75	0,55	0,20	3,35	0,15	3,35	0,20	3,15	0,05	0,40	0,60	11,40	12,75
130 / 100 km/uur	0,70	0,45	0,20	3,35	0,15	3,30	0,20	3,15	0,05	0,40	0,60	11,25	12,55
130 / 100 km/uur	0,65	0,35	0,20	3,25	0,15	3,25	0,20	3,15	0,05	0,40	0,60	11,00	12,25
130 / 100 km/uur met breedtebeperking	0,75	0,55	0,20	3,25	0,15	3,35	0,20	3,15	0,05	0,40	0,60	11,30	12,65
130 / 100 km/uur met breedtebeperking	0,70	0,45	0,20	3,15	0,15	3,35	0,20	3,15	0,05	0,40	0,60	11,10	12,40
130 / 100 km/uur met breedtebeperking	0,65	0,35	0,20	3,15	0,15	3,25	0,20	3,15	0,05	0,40	0,60	10,90	12,15
100 / 80 km/uur	0,60	0,25	0,20	3,35	0,15	3,20	0,20	2,90	0,05	0,25	0,45	10,55	11,60
100 / 80 km/uur	0,55	0,20	0,20	3,25	0,15	3,20	0,20	2,90	0,05	0,25	0,40	10,40	11,35
100 / 80 km/uur met breedtebeperking	0,50	0,20	0,20	3,00	0,15	3,20	0,20	2,90	0,05	0,25	0,45	10,15	11,10
100 / 80 km/uur met breedtebeperking	0,45	0,10	0,20	2,75	0,15	3,20	0,20	2,90	0,05	0,25	0,40	9,80	10,65

Figuur 6: Principeprofiel 2x2 rijstroken met spitsstrook (NOA referentie, 130-100km/h)

Inrichting middenberm

De bestaande middenberm van de A7 is in de huidige situatie voorzien van een enkele geleiderail die ter plaatse van objecten en kunstwerken verdubbeld.

Voor het ontwerp van de spitsstroken is uitgegaan van het behoud van de bestaande middenberm met enkele geleiderail waarbij het dwarsprofiel wordt opgebouwd vanaf de binnenkant van de huidige linkerkantstreep. De verbreding van de bestaande verharding en kunstwerken worden derhalve in de buitenberm gerealiseerd.

Inrichting buitenberm

De bestaande buitenberm van de A7 is in de huidige situatie obstakelvrij ingericht met uitzondering ter plaatse van objecten en kunstwerken. Op deze locaties in een enkele geleiderail aanwezig. Bij de inrichting van de vluchstrook als spitsstrook dient in voorkomend geval de bestaande verharding verbreedt te worden. Dit heeft consequenties voor de locatie van de aanwezige geleiderail. In het ontwerp is rekening gehouden met het verplaatsen van deze bestaande geleiderail, rekening houdend met een objectafstand van 1,50m. Bij deze beperkte verbredingen van de kunstwerken (ca. 1,50m) is de consequentie voor de doorrijdhoogte⁸ ook beperkt tot ca. 4cm.

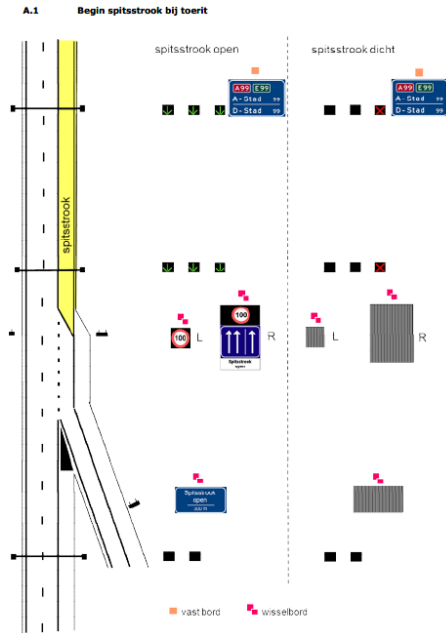
Parkeerplaats 'De Koggen'

De parkeerplaats langs de hoofdrijbaan rechts tussen aansluiting Avenhorn (#7) en aansluiting Hoorn (#8) betreft enkel een parkeerplaats. Er zijn geen andere voorzieningen aanwezig. In Zeef 1 is besloten om de parkeerplaats niet meer aan te sluiten en te laten vervallen. De volledige afweging en motivering is opgenomen in TOM-04 (bijlage 3).

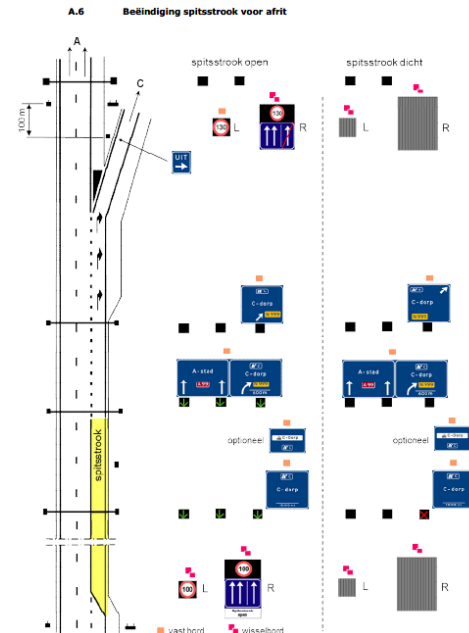
⁸ In deze fase zijn de beschikbare doorrijdhoogtes niet getoetst.

Begin en beëindiging spitsstrook

Het begin en de beëindiging van de spitsstrook is vormgegeven conform figuur A.1 en A.6.



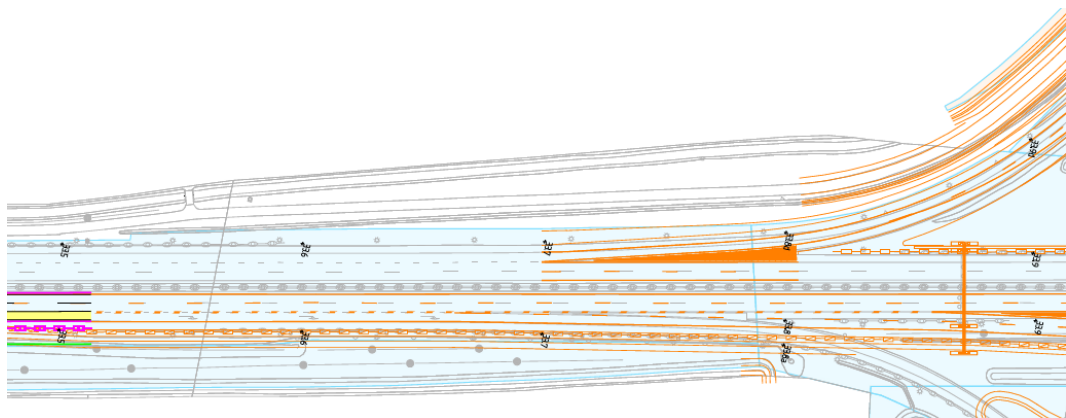
Figuur 7: A.1 Begin spitsstrook bij toerit



Figuur 8: A.6 Beëindiging spitsstrook voor afrit

Aansluiting Hoorn-Noord (#9)

Aansluiting Hoorn-Noord (#9) wordt in het kader van het project 'N23 Westfrisiaweg' gereconstrueerd waarbij de uitvoering vanaf de HRR richting de N23 wordt uitgevoerd als een taperuitvoering. Het ontwerp van de aansluiting is in onderstaande figuur in het oranje aangegeven.



Figuur 9: Aansluiting Hoorn-Noord (#9)

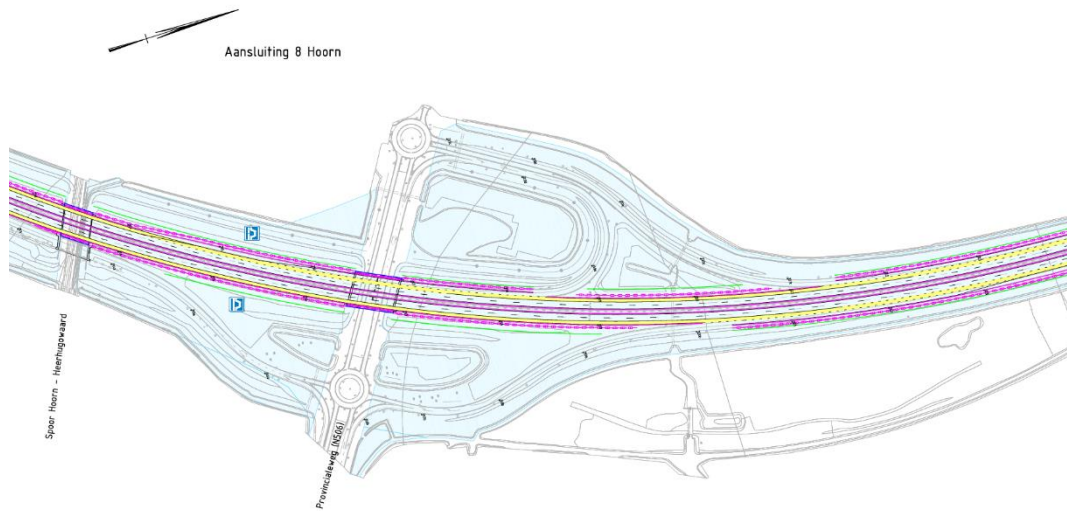
Een taperuitvoering is omwille van de verkeersveiligheid niet te combineren met de aanleg van een spitsstrook en is aangepast in een tweestrooksuitvoering.

Vluchthavens

In het basisonwerp zijn de vluchthavens ingepast rekening houdend met een maximale tussenafstand van 1km. De exacte locatie is afgestemd op de portalen, de kunstwerken en de aanwezige in- en uitvoegstroken e.d.

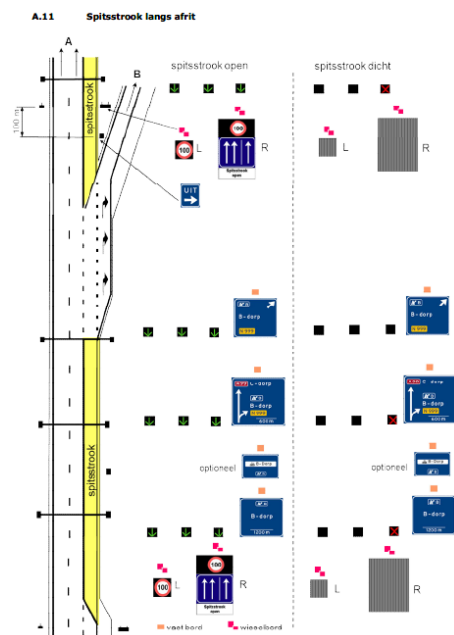
Aansluiting Hoorn (#8)

In het basisonwerp is uitgegaan dat de aansluitingen op het onderliggend wegennet behouden kunnen worden. De gemeente Hoorn voert op dit moment een onderzoek uit naar de capaciteitsuitbreiding van de onderliggende weg en de gewenste kruispuntvorm van de aansluiting.

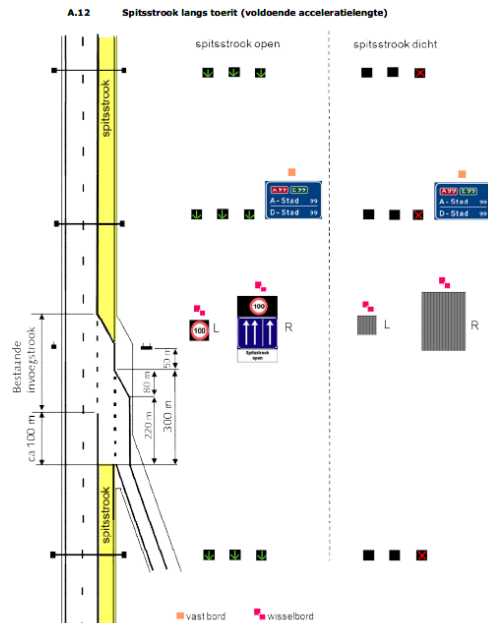


Figuur 10: Aansluiting Hoorn (#8)

De af- en toeritten van aansluiting Hoorn (#8) worden aangepast conform figuren A.11 en A.12.



Figuur 11: A.11 Spitsstrook langs afrit



Figuur 12: A.12 Spitsstrook langs toerit

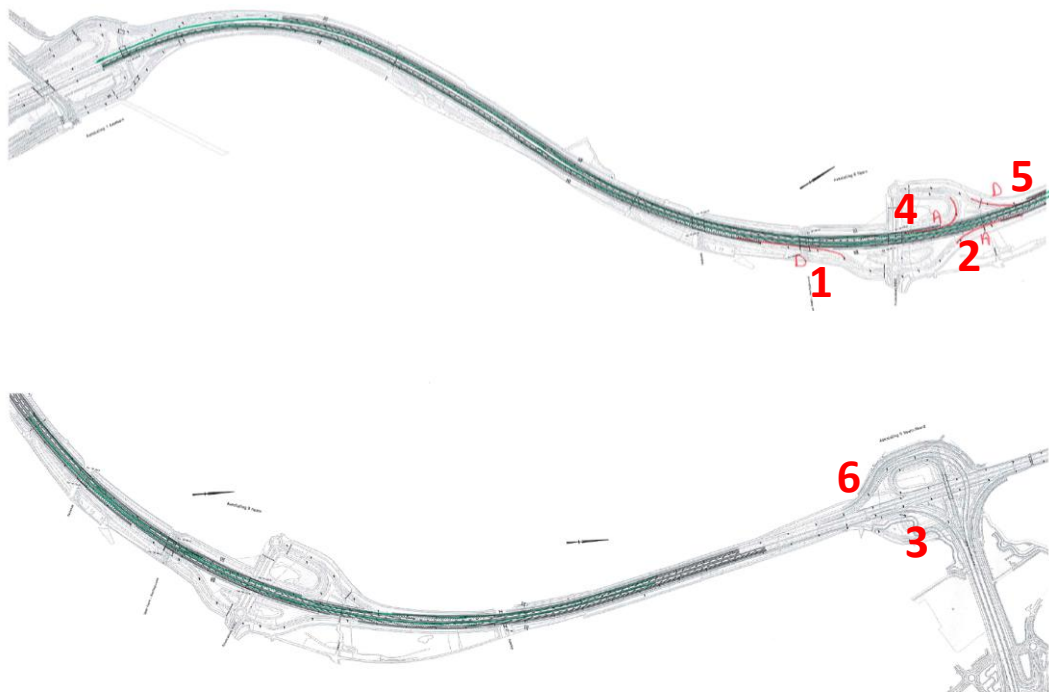
Ontwerptoetsen

De kritische elementen in het knooppunt zijn getoetst aan de eisen met betrekking tot wegverloopzicht en stopzicht conform tabel 5.1 van ROA2014.

De kritische bogen zijn in onderstaande figuur () weergegeven.

De bogen zijn getoetst rekening houdend met de ontwerpsnelheid van 120km/h. De rechtsdraaiende bogen zijn eveneens getoetst met een ontwerpsnelheid van 90km/h in de situatie 'spitsstrook open'.

De kritische toe- en afritten in het knooppunt zijn getoetst aan de eisen met betrekking tot acceleratie- en deceleratielengte. De kritische toe- en afritten zijn in onderstaande figuur () weergegeven.



Ontwerptoetsen – zichtanalyse

Op basis van het elementair ontwerp zijn in 1^{ste} instantie de zichtanalyses uitgevoerd met een geleiderail in de middenberm op de minimale objectafstand van 1,50m. Bij onvoldoende zicht is de benodigde A-maat van de geleiderail bepaald.

In onderstaande tabel is een samenvatting van de resultaten van de zichtanalyse opgenomen.

De resultaten van de analyses zijn opgenomen in bijlage 5.

De zichtanalyses zijn uitgevoerd in het 3D-model met behulp van de tool 'Check Sight Distance' van Civil3D.

Asbenaming	Stopzicht A=1,50m	Wegverloopzicht A=1,50	Benodigde A-maat in middenberm
(77) ALM-10 (HRR)	Nee	Ja	3,45m(*)
(77) ALM-20 (HRL)	Nee	Ja	6,10m(*)

(*) De aanpassingen zijn verwerkt in het Basisontwerp.

Ontwerptoetsen – acceleratie/deceleratie

Nr.	Asbenaming	Benodigd	Aanwezig	Voldoet?
1D	(77) Afrit Hoorn (bestaand)	145,62m	315m	Ja
2A	(77) Toerit Hoorn (bestaand)	122,63m	320m	Ja
3D	(77) Verbindingsweg ri N307	145,62m	110m	Nee(*)
4D	(77) Toerit Hoorn (bestaand)	251,62m	225m	Nee(**)
5A	(77) Afrit Hoorn (bestaand)	145,62m	150m	Ja
6A	(77) Verbindingsweg vanaf N307	122,63m	240m	Ja

(*)

De verbindingsboog maakt onderdeel uit van de aansluiting Hoorn-Noord (#9), het knooppunt van de Westfrisiaweg. In de verbindingsboog is een ontwerpsnelheid gehanteerd van 70km/h en voldoet hiermee niet aan de ROA2014. Optimalisatie is mogelijk door het splitsingspunt stroomopwaarts te verschuiven zodat na de splitsing voldoende zichtlengte aanwezig is conform par. 5.1.4 (zicht op de boog voorafgaand aan de boog). Deze afstand kan dan ook gebruikt worden voor de snelheidsaanpassing van 120/130 naar 70km/h. Deze optimalisatie is niet verwerkt in het Basisontwerp.

(**) De aanpassing is verwerkt in het Basisontwerp.

De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 5.

Kunstwerken

In onderstaand overzicht zijn de consequenties voor de bestaande kunstwerken in het tracé opgenomen.

Een volledig overzicht van de beschikbare gegevens is opgenomen in bijlage 2. De aanpassingen van de kunstwerken zijn weergegeven op de bijbehorende tekeningen in bijlage 2.

RW	km	beheercode	bouwjaar	soort	omschrijving	aanpassing	tekening
A7	28,485	19F-104-01	1974	Bruggen (vast)	Oostelijke brug over de Trekvaart en de Provinciale Weg	Handhaven	
A7	28,485	19F-104-02	1974	Bruggen (vast)	Westelijke brug over de Trekvaart en de Provinciale Weg	Handhaven	
A7	28,790	19F-001-01	1979	Viaducten	Westelijk viaduct over de omgelegde Hulkerweg	Handhaven	
A7	28,790	19F-001-02	1979	Viaducten	Oostelijk viaduct over de omgelegde Hulkerweg	Verbreden	410260.01-DP-1-0002
A7	28,790	19F-001-03	1979	Viaducten	Viaduct in de afrit naar Avenhorn	Handhaven	
A7	28,790	19F-001-04	1979	Viaducten	Viaduct in de toerit naar Den Oever	Geamoveerd	
A7	29,786	19F-300-01	1978	Duiker	Duiker in de Bezemsloot	Handhaven	
A7	30,745	19F-103-01	1937	Duiker	Duiker in de Waalsloot	Handhaven	
A7	30,980	19F-100-01	1979	Viaducten	Noordelijk viaduct over de Berkhouterweg	Verbreden	410260.01-DP-1-0002
A7	30,980	19F-100-02	1979	Viaducten	Zuidelijk viaduct over de Berkhouterweg	Verbreden	410260.01-DP-1-0002
A7	31,352	19F-001-01	1939	Viaducten	Viaduct in de afrit over de spoorlijn Alkmaar - Hoorn	Handhaven	410260.01-DP-1-0002
A7	31,352	19F-001-02	1979	Viaducten	Westelijk viaduct over de spoorlijn Alkmaar - Hoorn	Verbreden	410260.01-DP-1-0002
A7	31,352	19F-001-03	1979	Viaducten	Oostelijk viaduct over de spoorlijn Alkmaar - Hoorn	Verbreden	410260.01-DP-1-0002
A7	31,664	19F-107-01	1979	Viaducten	Westelijk viaduct over Provinciale Weg S9	Verbreden	410260.01-DP-1-0002
A7	31,664	19F-107-02	1979	Viaducten	Oostelijk viaduct over Provinciale Weg S9	Verbreden	410260.01-DP-1-0002
A7	31,980	19F-003-01	1978	Duiker	Duiker in de Kleine Wijzend onder de rijksweg A7	Handhaven	
A7	31,980	19F-003-02	1978	Duiker	Duiker in de Kleine Wijzend onder de afrit naar Hoorn (rijksweg A7)	Handhaven	
A7	32,530	19F-112	1979	Viaducten	Viaduct in Bobeldijkweg	Handhaven	410260.01-DP-1-0002
A7	34,160	19F-303	1985	Viaducten	Viaduct in de provincialeweg N302	Handhaven	
A7	34,460	19F-113	1939/1986	Duiker	Duiker in de Zomerdijsloot onder de rijksweg A7	Handhaven	

Aandachtspunten verkeersveiligheid

Omwille van de hoge verkeersdrukte ($I/C > 0,70$) zijn de risico's met betrekking tot de verkeersveiligheid groter.

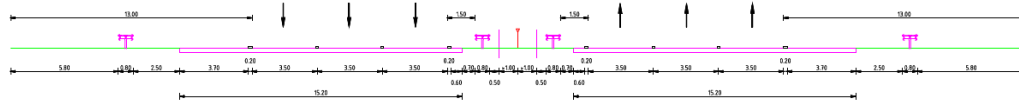
4 Purmerend – Waterland

4.1 Maatregel 32a: Vergroten capaciteit A7 2x3 – 2 halve aansluitingen

4.1.1 Basisontwerp

Omschrijving

Het wegvak vanaf aansluiting Purmerend-Zuid (#4) tot aansluiting Purmerend-Noord (#6) wordt verbreed van 2x2 naar 2x3 rijstroken.



Figuur 13: Principeprofiel 2x3 rijstroken

Uitgangspunten

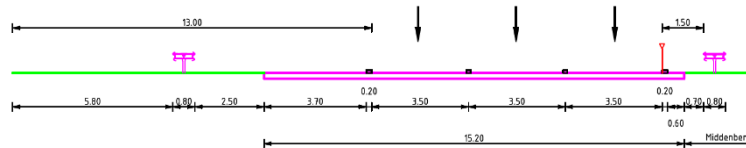
- Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen (ROA 2014)
- ROA-bewegwijzering 2012
- ROA Veilige Inrichting van Bermen (31-05-2017)
- Handboek Wegontwerp 2013 (CROW 328-329-330-331)
- Richtlijnen voor bebakening en markering van wegen 2015 (CROW 207)
- Publicatie Turborotondes CROW 257 (2008)
- Handboek Veilige inrichting bermen niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom (CROW 202)

Dwangpunten

- Bestaande brug over Noordhollandsch Kanaal met aan de oostzijde van de bestaande brug een fundering voor de eventuele uitbreiding van de brug.
 - Hulpwarmtekracht centrale: de centrale aan de oostzijde van de A7 dient gehandhaafd te worden.
 - Unesco werelderfgoed:
 - de Beemster
 - de Stelling van Amsterdam
 - Woongebied 'Zuidoostbeemster' en 'Purmerend Weidevenne'
 - Werkgebied 'Vijfhoek en Hazepolder'
 - NatuurNetwerkNederland langs de ringvaart Wijdewormer
 - Kabels en Leidingen:
 - tussen #3 en #4, westzijde A7: Hogedrukgas Gasunie * / Hogedrukgas Liander
 - kruising A7: Hoogspanning Tennet * / Hoogspanning Liander / Hogedrukgas Gasunie *
 - zuidzijde ringvaart Wijdewormer: Hogedrukgas Liander
 - #4, zuidoostzijde afrit: Hogedrukgas Gasunie * / Waterleiding PWN
 - #5, zuidzijde kanaal: Hoogspanning Liander / Hogedrukgas Liander
 - #5, noordzijde kanaal: Hoogspanning Liander
 - #5, oostzijde: rioolpersleiding waterschap *
 - tussen #5 en #6, westzijde A7: Hogedrukgas Liander
 - #6, oostzijde: waterleiding PWN *
- * = K&L met beschermingszone in bestemmingsplan

Ontwerptoelichting en –keuzes

Opbouw dwarsprofiel



Figuur 14: Opbouw dwarsprofiel

Rijstrookbreedte	3,50m
Vluchtstrook	3,70m
Redresseestrook	0,60m (minimale breedte conform tabel 5.25)
Middenberm	met een geleiderail op een minimale afstand van 1,50m (obstakelafstand)
Buitenberm	met een flexibele geleiderailconstructie op 2,50m (vluchtruimte)

Inrichting middenberm

De bestaande middenberm van de A7 is in de huidige situatie voorzien van een dubbele geleiderailconstructie die richting de brug over het kanaal overgaat in een enkele geleiderail constructie.

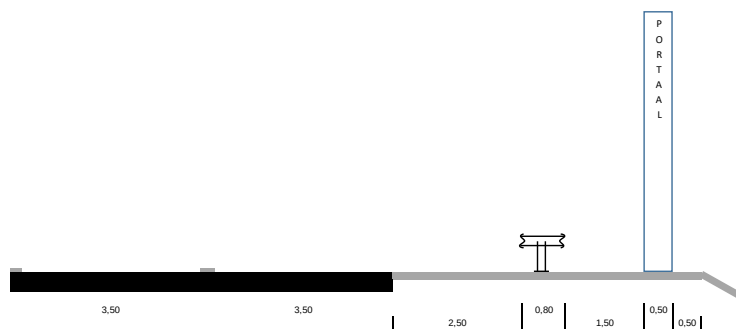
Voor het ontwerp van de capaciteitsuitbreiding is uitgegaan van het behoud van de bestaande middenberm waarbij het dwarsprofiel wordt opgebouwd vanaf de binnenkant van de huidige linkerkantstreep. De verbreding van de bestaande verharding en kunstwerken worden derhalve in de buitenberm gerealiseerd.

Ten zuiden van de brug over het kanaal wordt in verband met de benodigde zichtlengtes de middenberm eveneens voorzien van een enkele geleiderail, met uitzondering ter plaatse van de kunstwerken. De openbare verlichting wordt op dit wegvak in de buitenberm aangebracht.

Inrichting buitenberm

De bestaande buitenberm van de A7 is in de huidige situatie omwille van de aanwezige hoogteverschillen, kunstwerken en geluidsschermen voorzien van een geleiderailconstructie. Bij de verbreding van de bestaande verharding wordt de flexibele geleiderailconstructie teruggebracht rekening houden met een vluchtruimte van 2,50m. Ter plaatse van de kunstwerken is rekening gehouden met plaatsing van de geleiderail op 0,50m uit de kantverharding zodat de verbreding van de kunstwerken beperkt wordt.

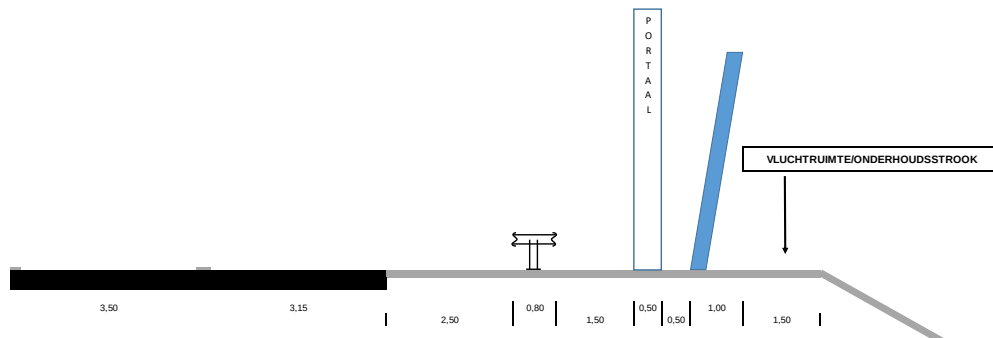
Achter de geleiderail is een bovenbermbreedte van 2,50m aanwezig die ruimte biedt voor de uitbuigingsruimte van 1,50m en voor het plaatsen van lichtmasten/portalen.



Figuur 15: Inrichting buitenberm

Ter plaatse van de geluidsschermen is achter de geleiderail een bovenbermbreedte van 5,00m aanwezig die ruimte biedt voor:

- de uitbuigingsruimte van 1,50m
- ruimtereservering van 1,00m voor het plaatsen van lichtmasten/portalen
- ruimtereservering van 1,00m voor het plaatsen van een geluidsscherm
- vluchtruimte/onderhoudsstrook van 1,50m achter het geluidsscherm



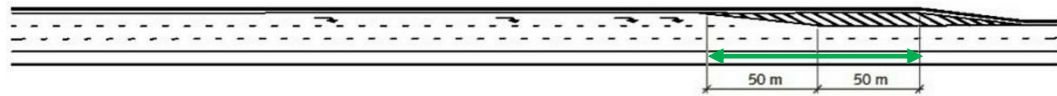
Figuur 16: Inrichting buitenberm met geluidsscherm

Start- en eindpunt 3de rijstrook

Aan de zuidzijde sluit het ontwerp aan op het ontwerp van maatregel 176a waarin een 3^{de} rijstrook is voorzien.

Op de hoofdrijbaan rechts wordt de 3^{de} rijstrook beëindigd tussen de uitvoegstrook en de invoegstrook in de aansluiting Purmerend-Noord.

De beëindiging wordt vormgegeven conform afbeelding 6.16 van de ROA2014.



Figuur 17: vormgeving strookbeëindiging

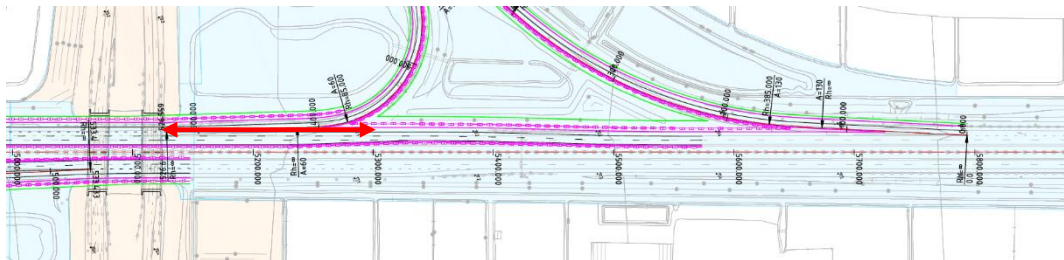
Bij de inpassing van de strookbeëindiging is rekening gehouden met de noodzakelijke turbulentieafstanden.



Figuur 18: strookbeëindiging in aansluiting Purmerend-Noord

	Turbulentielengte bij 120km/h	Combinatie	Aanwezige afstand
Uitvoeging Stroomafwaarts	150m	262,5m	270m
Strookbeëindiging Stroomopwaarts	375m		
Strookbeëindiging Stroomafwaarts	150m	300m	330m
Invoeging Stroomopwaarts	150m		

Op de hoofdrijbaan links ligt het begin van de 3^{de} rijstrook tussen de uitvoeg- en invoegstrook van de aansluiting. Het wigvormig gedeelte begint op ca. 200m voor het puntstuk van de invoeging.



Figuur 19: extra rijstrook in aansluiting Purmerend-Noord

Verbreding van 2x2 naar 2x3

De bestaande middenberm van de A7 is in de huidige situatie voor het grootste gedeelte voorzien van een dubbele geleiderailconstructie.

Voor de verbreding naar 2x3 is uitgegaan van het behoud van de bestaande middenberm waarbij het dwarsprofiel wordt opgebouwd vanaf de binnenkant van de huidige linkerkantstreep. De verbreding van de bestaande verharding en kunstwerken worden derhalve in de buitenberm gerealiseerd.

Vanaf de brug over het Noordhollandsch Kanaal richting het noorden tot aan aansluiting Purmerend-Noord is er in de middenberm ruimte aanwezig voor een extra rijstrook. Deze ruimte wordt gebruikt voor de verbreding van de HRR (richting Hoorn). Het dwarsprofiel is opgebouwd vanaf de huidige kantverharding aan de buitenzijde.

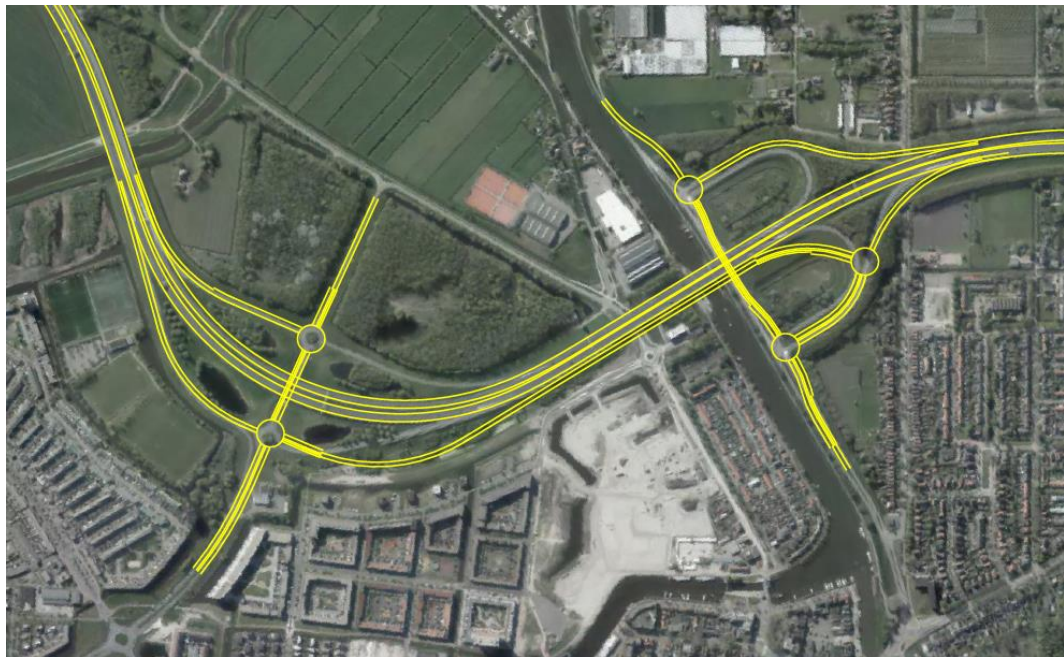
Aansluiting Purmerend-Zuid (#4) en aansluiting Purmerend (#5)

De bestaande brug over het Noordhollandsch Kanaal is gelegen tussen de 2 aansluitingen en biedt ruimte voor symmetrische weefvakken voorzien van 2+1 rijstroken. Een vluchtstrook is in de huidige situatie niet aanwezig.

Aangezien bij een verbreding van 2x2 naar 2x3 de aanwezige weefvaklengte onvoldoende is worden 2 halve aansluitingen gecreëerd.

De bestaande toe- en afritten richting het noorden bij aansluiting Purmerend-Zuid (4) en richting het zuiden bij aansluiting Purmerend (5) komen te vervallen waardoor op de bestaande brug de weefvakken ingezet worden als 3^{de} rijstrook voor de A7.

De brug biedt echter geen ruimte voor een vluchtstrook.



Figuur 20: principe 2 halve aansluitingen met parallelstructuur aan oostzijde

Parallelstructuur op het onderliggend wegennet

Aan de oostzijde wordt een nieuwe brug over het Noordhollandsch Kanaal aangebracht voor de parallelstructuur die de beide aansluitingen met elkaar verbindt. Op deze wijze fungeren de twee halve aansluitingen als één volwaardige aansluiting.

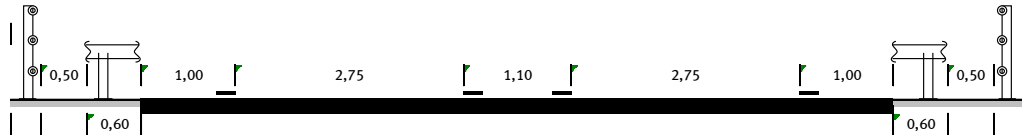
Bij de realisatie van de nieuwe brug kan gebruik gemaakt worden van de reeds aanwezige fundering langs het kanaal.

De parallelstructuur wordt ingericht als een gebiedsontsluitingsweg type II buiten de bebouwde kom (snelheidsregime 80km/h).



Figuur 21: dwarsprofiel gebiedsontsluitingsweg type II

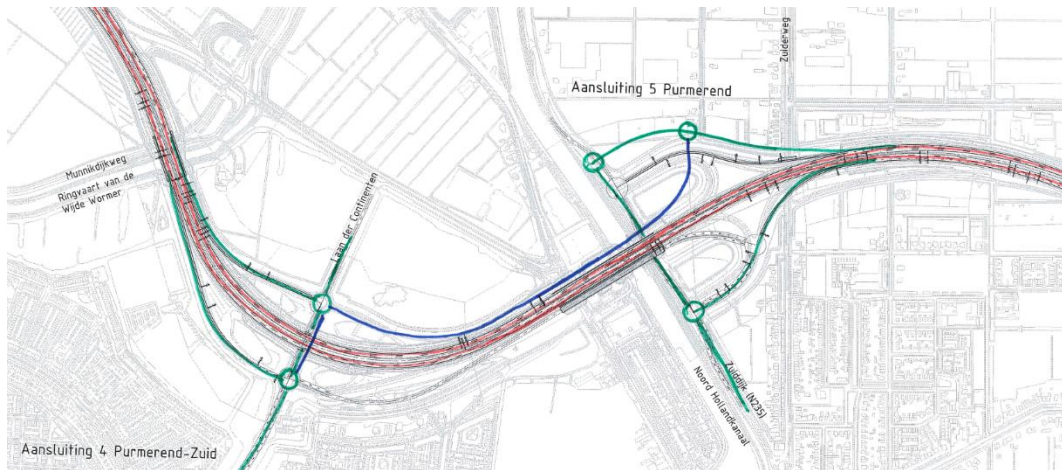
Op het kunstwerk is in het Basisontwerp rekening gehouden met een minimaal profiel, dit wil zeggen zonder bergingszones. Voor de plaatsing van de geleiderailconstructie is rekening gehouden met een objectafstand van 1,00m.



Figuur 22: dwarsprofiel gebiedsontsluitingsweg type II op kunstwerk

In het Basisontwerp zijn aansluitingen op het onderliggend wegennet nog niet verder uitgewerkt. De gemeente Purmerend voert op dit moment een onderzoek uit naar de verkeersafwikkeling op het onderliggend wegennet en de verschillende kruispunten waaronder de Laan der Continenten en de Zuiddijk die respectievelijk aansluiten op aansluiting #4 en #5. In dit onderzoek wordt eveneens de parallelstructuur, de verbinding tussen #4 en #5 meegenomen.

Een parallelstructuur aan de westzijde behoorde ook tot de mogelijkheden maar is niet weerhouden omwille van de volgende nadelen.



Figuur 23: principe 2 halve aansluitingen met parallelstructuur aan westzijde

Bij de inpassing van de parallelstructuur aan de westzijde dient bij de afrit in de aansluiting Purmerend ruimte gecreëerd te worden voor de aansluiting van de parallelstructuur. Hierdoor wordt de afrit en de aansluiting op het onderliggend wegennet meer naar het westen uitgebogen met bijkomende aantasting van het UNESCO gebied en bestaande bebouwing tot gevolg.

In de bestaande situatie kruist de A7 de Laan der Continenten bovenlangs door middel van een viaduct. Dit bestaande viaduct kan voor de verbreding van de A7 naar 2x3 rijstrook aangepast worden. Onder het viaduct is ruimte beschikbaar voor 1 extra rijstrook richting de toerit naar het zuiden.

Indien de parallelweg aan de westzijde wordt aangelegd is omwille van de verkeerstromen voor beide richtingen 2 rijstroken noodzakelijk waardoor het volledige viaduct vervangen dient te worden.



Figuur 24: bestaande onderdoorgang Laan der Continenten

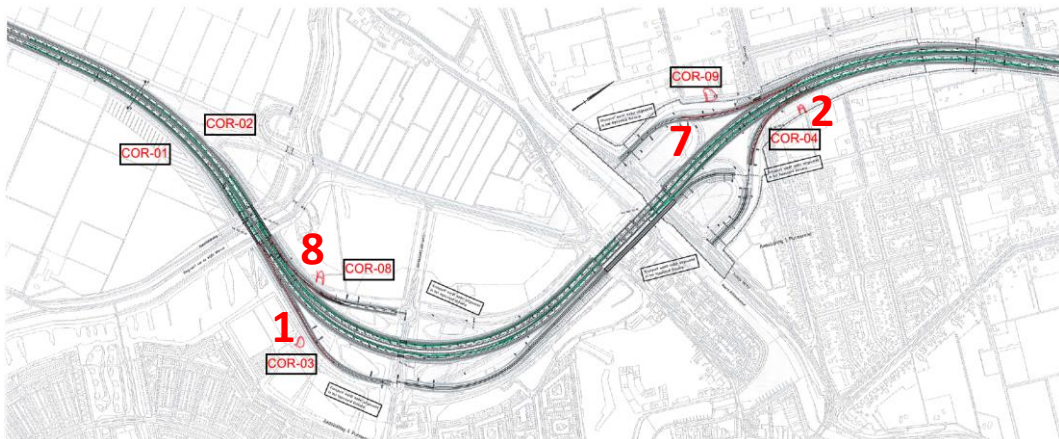
Ontwerptoetsen

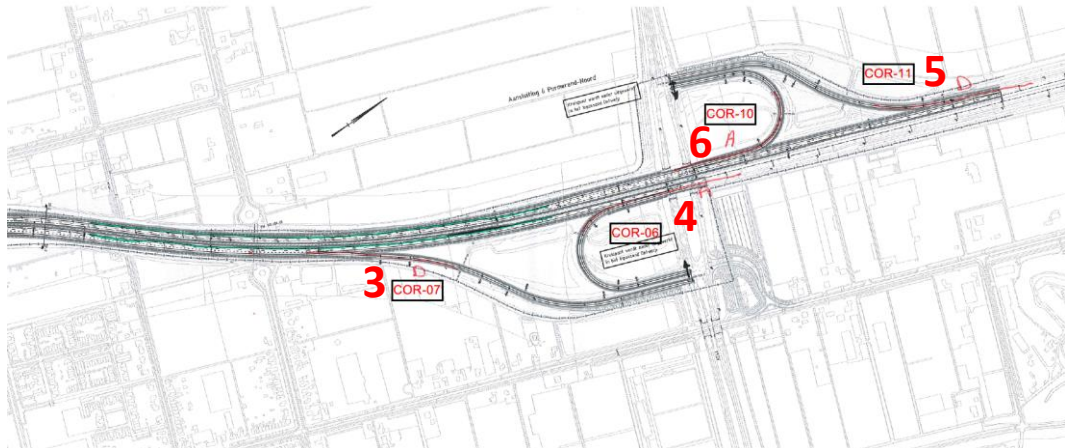
De kritische elementen in het knooppunt zijn getoetst aan de eisen met betrekking tot wegverloopzicht en stopzicht conform tabel 5.1 van ROA2014.

De kritische bogen zijn in onderstaande figuur () weergegeven.

De bogen zijn getoetst rekening houdend met de ontwerpsnelheid van 90km/h en 120km/h.

De kritische toe- en afritten in het knooppunt zijn getoetst aan de eisen met betrekking tot acceleratie- en deceleratielengte. De kritische toe- en afritten zijn in onderstaande figuur () weergegeven.





Ontwerptoetsen – zichtanalyse

Op basis van het elementair ontwerp zijn in 1^{ste} instantie de zichtanalyses uitgevoerd met een geleiderail in de middenberm op de minimale objectafstand van 1,50m bij een ontwerpsnelheid van 90km/h en 120km/h. Bij onvoldoende zicht is de benodigde A-maat van de geleiderail bepaald.

In onderstaande tabel is een samenvatting van de resultaten van de zichtanalyse opgenomen.

De resultaten van de analyses zijn opgenomen in bijlage 5.

De zichtanalyses zijn uitgevoerd in het 3D-model met behulp van de tool 'Check Sight Distance' van Civil3D.

Asbenaming	Stopzicht A=1,50m		Wegverloopzicht A=1,50		Benodigde A-maat in middenberm
	90k/h	120km/h	90km/h	120km/h	
(32A) ALM-01 (HRR)	Ja	Nee	Ja	Nee	3,85m(*)
(32A) ALM-02 (HRL)	Ja	Nee	Ja	Nee	Van 3,20m tot 5,00m(**)

(*)

Het stopzicht is, rekening houdend met de nieuwe locatie van de geleiderail, op 2 locaties niet aanwezig.

- van 1280 tot 1360, de zichtlengte bedraagt gemiddeld 208m met een minimum van 172m ipv 260m.
- van 2140 tot 2260, de zichtlengte bedraagt gemiddeld 213m met een minimum van 189m ipv 260m

Het stopzicht is van 2440 tot 2520 niet aanwezig omwille van het bestaande verticale alignment. De zichtlengte bedraagt gemiddeld 240m met een minimum van 232m ipv 260m.

Het wegverloopzicht is van 2460 tot 2540 niet aanwezig omwille van het bestaande verticale alignment. De zichtlengte bedraagt gemiddeld 148m met een minimum van 143m ipv 165m.

(**)

Het stopzicht is, rekening houdend met de nieuwe locatie van de geleiderail, op 2 locaties niet aanwezig.

- van 4000 tot 4340, de zichtlengte bedraagt gemiddeld 201m met een minimum van 177m ipv 260m.
- van 5960 tot 6140, de zichtlengte bedraagt gemiddeld 231m met een minimum van 219m ipv 260m

Het stopzicht is van 4560 tot 4640 niet aanwezig omwille van het bestaande verticale alignement. De zichtlengte bedraagt gemiddeld 239m met een minimum van 231m ipv 260m.

Het wegverloopzicht is van 4600 tot 4980 niet aanwezig omwille van het bestaande verticale alignement. De zichtlengte bedraagt gemiddeld 146m met een minimum van 143mm ipv 165m.

Ontwerptoetsen – acceleratie/deceleratie

Nr.	Asbenaming	Benodigd	Aanwezig	Voldoet?
1D	(32A) ALM-03	182,40m	290m	Ja
2A	(32A) ALM-04	122,63m	191m	Ja
3D	(32A) ALM-07	96,57m	120m	Ja
4A	(32A) ALM-06	214,59m	200m	Nee(*)
5D	(32A) ALM-11	135,02m	155m	Ja
6A	(32A) ALM-10	214,59m	192m	Nee(*)
7D	(32A) ALM-09	89,54m	140m	Ja
8A	(32A) ALM-08	152,56m	417m	Ja

(*) De benodigde aanpassingen (verschuiven van de puntstukken stroomafwaarts) zijn niet verwerkt in het Basisontwerp.

De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 5.

Kunstwerken

In onderstaand overzicht zijn de consequenties voor de bestaande kunstwerken in het tracé opgenomen.

Een volledig overzicht van de beschikbare gegevens is opgenomen in bijlage 2. De aanpassingen van de kunstwerken zijn weergegeven op de bijbehorende tekeningen in bijlage 2.

RW	km	beheercode	bouwjaar	soort	omschrijving	aanpassing	tekening
A7	13,125	19G-101-01	1973	Bruggen (vast)	Zuidelijke brug over de Wormerringvaart	Verbreden	410260.01-DP-1-0004
A7	13,125	19G-101-02	1973	Bruggen (vast)	Noordelijke brug over de Wormerringvaart	Verbreden	410260.01-DP-1-0004
A7	13,540			Duiker	Geen gegevens beschikbaar.	Handhaven	
A7	13,650	19G-113-01	1990	Onderdoorgangen	Westelijk gesloten deel onderdoorgang in de Westelijke Randweg	Verbreden	410260.01-DP-1-0004
A7	13,650	19G-113-01	1990	Onderdoorgangen	Oostelijk gesloten deel onderdoorgang in de Westelijke Randweg	Verbreden	410260.01-DP-1-0004
A7	13,650	19G-113-01	1990	Onderdoorgangen	Bakconstructie onderdoorgang in de Westelijke Randweg	Handhaven	
A7	14,500	19G-102-01	1973	Bruggen (vast)	Brug over het Noordhollandsch Kanaal	Handhaven	
A7	14,930	19G-103-01	1973	Onderdoorgangen	Onderdoorgang in de Zuiderweg	Verlengen	410260.01-DP-1-0004
A7	15,400			Duiker	Geen gegevens beschikbaar.	Handhaven	
A7	15,990	19G-104-01	1973	Bruggen (vast)	Viaduct in de Volgerweg	Vervangen	410260.01-DP-1-0004
A7	16,460			Duiker	Geen gegevens beschikbaar.	Handhaven	
A7	16,890			Viaducten	Niet in beheer van RWS. Geen gegevens beschikbaar.	Handhaven	410260.01-DP-1-0004
A7	16,930			Viaducten	Niet in beheer van RWS. Geen gegevens beschikbaar.	Handhaven	410260.01-DP-1-0004

Aandachtspunten verkeersveiligheid

Dwarsprofiel op brug over Noordhollandsch Kanaal

De bestaande brug over het Noordhollandsch Kanaal kan gehandhaafd worden indien de vluchtstrook op de brug, zoals in de bestaande situatie, achterwege blijft. Door het vervallen van de weefvakken is er op de brug ruimte om de 3^{de} rijstrook te realiseren.

De afwezigheid van een vluchtstrook over een lengte van ca. 280m is acceptabel in het kader van de verkeersveiligheid aangezien de wegvakken ervoor en erna voorzien zijn van vluchtstroken.

Verbreding van 2x2 naar 2x3 in de bestaande boog.

De bestaande boog in de A7 ter hoogte van de aansluiting Purmerend-Zuid (#4) heeft een straal van ca. 500m en voldoet hiermee niet aan de minimale boogstraal van 1500m bij een ontwerpsnelheid van 120km.

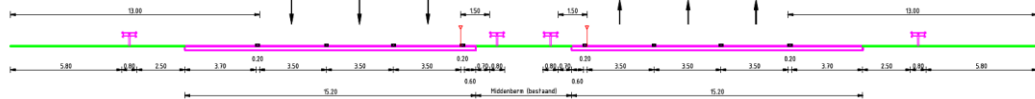
De krappe boogstraal gecombineerd met een ruim dwarsprofiel van 2x3 rijstroken kan leiden tot snelheidsverschillen in de boog als gevolg van inschattingsverschillen door de weggebruikers. Het is aan te bevelen om het snelheidsregime ter plaatse van de boog / aansluitingen terug te brengen naar 100 km/h.

4.2 Maatregel 176a: Purmerend Zuid – knooppunt Zaandam, vervangen spitsstrook door volwaardige 3^e rijstrook

4.2.1 Basisontwerp

Omschrijving

Tussen aansluiting Purmerend Zuid (#4) en knooppunt Zaandam wordt de A7 voorzien van een volwaardige 3^{de} rijstrook.



Figuur 25: Principeprofiel 2x3 rijstroken

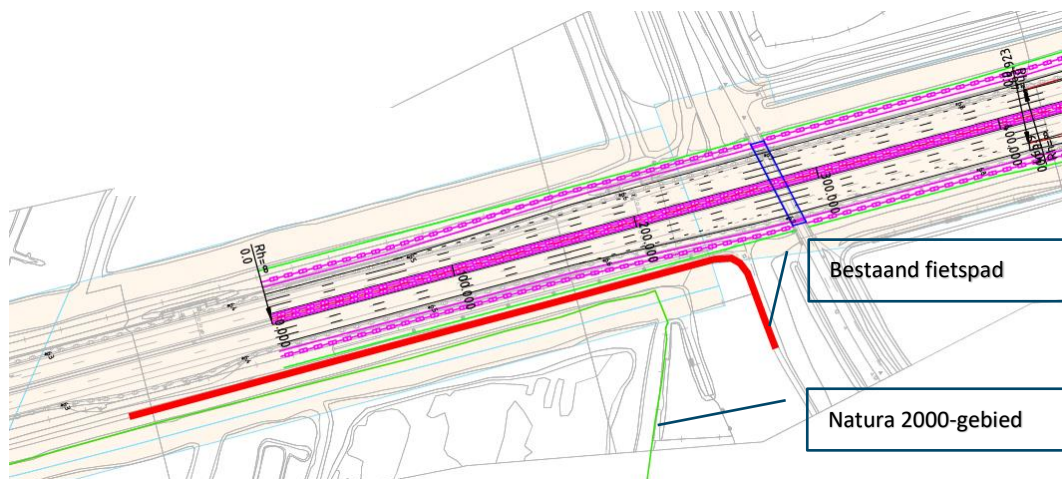
Uitgangspunten

- Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen (ROA 2014)
- ROA-bewegwijzering 2012
- ROA Veilige Inrichting van Bermen (31-05-2017)
- Handboek Wegontwerp 2013 (CROW 328-329-330-331)
- Richtlijnen voor bebakening en markering van wegen 2015 (CROW 207)
- Publicatie Turborotondes CROW 257 (2008)
- Handboek Veilige inrichting bermen niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom (CROW 202)

Dwangpunten

Natura 2000-gebied: op het zuidelijke gedeelte van de A7, vanaf de Zuiderweg tot aan knooppunt Zaandam, is aan de oostzijde het Natura 2000-gebied gelegen. Omwille van de verbreding van de A7 in de buitenberm dient plaatselijk het fietspad langs de A7 opnieuw ingepast te worden tussen de A7 en het Natura 2000-gebied.

De inpassing van het fietspad wordt nader uitgewerkt in het IO.



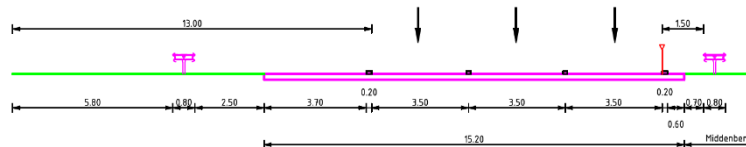
Kabels en Leidingen:

- Van knooppunt Zaandam tot #4, westzijde A7: Hogedrukgas Gasunie * / Hogedrukgas Liander
- Van knooppunt Zaandam tot #4, oostzijde A7, waterleiding PWN

* = K&L met beschermingszone in bestemmingsplan

Ontwerptoelichting en –keuzes

Opbouw dwarsprofiel



Figuur 26: Opbouw dwarsprofiel

Rijstrookbreedte	3,50m
Vluchstrook	3,70m
Redresseestrook	0,60m (minimale breedte conform tabel 5.25)
Middenberm	met een geleiderail op een minimale afstand van 1,50m (obstakelafstand)
Buitenberm	met een flexibele geleiderailconstructie op 2,50m (vluchtruimte)

Start- en eindpunt 3de rijstrook

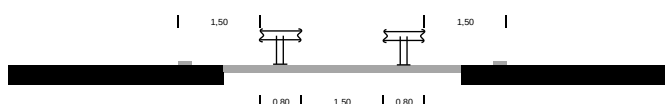
In het ontwerp van maatregel 176a is uitgegaan van een aanpassing van knooppunt Zaandam (maatregel 154) en de capaciteitsuitbreiding van de A7 tot aansluiting Purmerend Noord (maatregel 32a).

Het ontwerp van maatregel 176a bevat het wegvak A7 van km. 6.40 tot km 11.96. Indien maatregel 32a komt te vervallen komt de overgang van 2x3 naar 2x2 bij de aansluiting Purmerend-Zuid (#4). Deze overgang wordt in deze fase niet uitgewerkt.

Verbreiding van 2x2 naar 2x3

Het wegvak A7 is onder te verdelen in 2 delen. In het zuidelijk deel van knooppunt Zaandam tot aansluiting Wormerland/Zaandijk (#2) is de huidige middenberm smal en voorzien van een dubbele betonnen barrier. In het noordelijk deel van aansluiting Wormerland/Zaandijk (#2) tot Purmerend-Zuid (#4) is een brede middenberm aanwezig voorzien van een dubbele geleiderailconstructie.

Voor de verbreding van het zuidelijk deel is uitgegaan van een middenberm voorzien van een dubbele flexibele geleiderailconstructie. Tussen de geleiderailconstructie is geen ruimtereservering opgenomen voor portaalvoeten/lichtmasten. De middenberm biedt ruimte voor 2x geleiderail van 0,80 breed met tussenruimte van 1,50m. De verbreding van de bestaande verharding en kunstwerken worden derhalve in de buitenberm gerealiseerd.



Figuur 27: Opbouw middenberm zuidelijk deel

Voor de verbreding van het noordelijk deel wordt de beschikbare ruimte in de middenberm gebruikt voor de verbreding van de verharding t.b.v. de 3^{de} rijstrook. De middenberm wordt voorzien van een dubbele flexibele geleiderailconstructie.

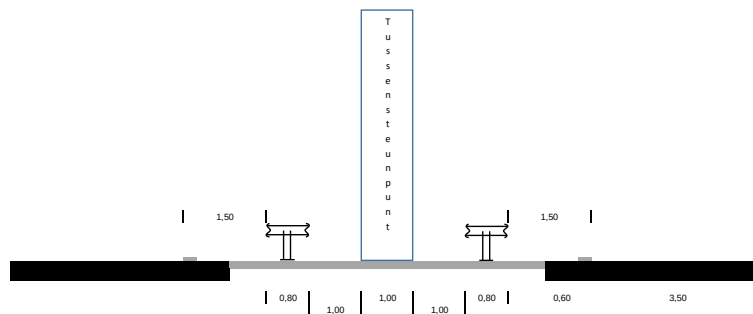
De middenberm biedt ruimte voor 2x geleiderail van 0,80 breed met tussenruimte van 3,00m.



Figuur 28: Opbouw middenberm noordelijk deel

Ter plaatse van aansluiting Wijdewormer (#3) is een steunpunt van een viaduct aanwezig in de middenberm met een breedte van 1,00m. Ter hoogte van dit kunstwerk dient de geleiderail plaatselijk verstijfd te worden.

De middenberm biedt ruimte voor minimaal 2x geleiderail van 0,80 breed, 2x uitbuigingsruimte van 0,50m en een het tussensteunpunt van 1,00m breed. In dit wegvak is ervoor gekozen om over de volledige lengte dit profiel door te zetten zodat een rustig wegbeeld ontstaat.



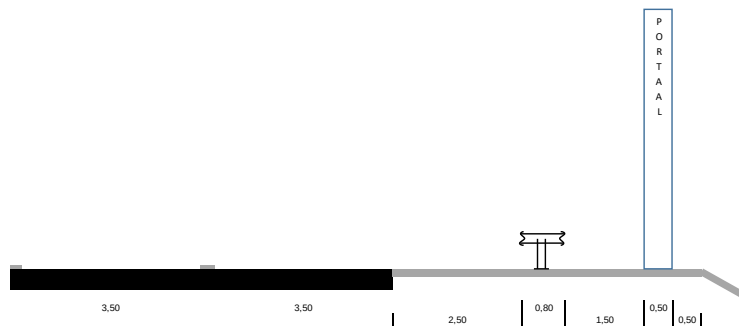
Figuur 29: Opbouw middenberm met steunpunt

Inrichting buitenberm

De bestaande buitenberm van de A7 is in de huidige situatie omwille van de aanwezige watergangen, hoogteverschillen, kunstwerken en geluidsschermen voorzien van een geleiderailconstructie.

Bij de verbreding van de bestaande verharding wordt een flexibele geleiderailconstructie teruggebracht rekening houden met een vluchtruimte van 2,50m. Ter plaatse van de kunstwerken is rekening gehouden met plaatsing van de geleiderail op 0,50m uit de kantverharding zodat de verbreding van de kunstwerken beperkt wordt.

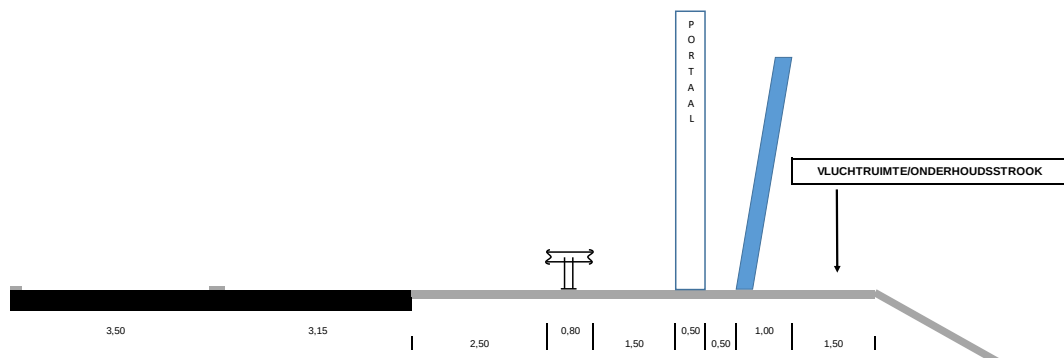
Achter de geleiderail is een bovenbermbreedte van 2,50m aanwezig die ruimte biedt voor de uitbuigingsruimte van 1,50m en voor het plaatsen van lichtmasten/portalen.



Figuur 30: Inrichting buitenberm

Ter plaatse van de geluidsschermen is achter de geleiderail een bovenbermbreedte van 5,00m aanwezig die ruimte biedt voor:

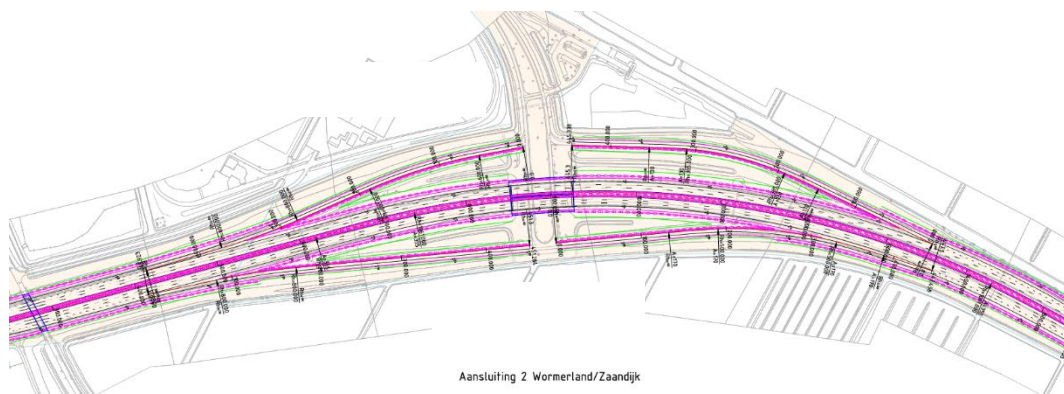
- de uitbuigingsruimte van 1,50m
- ruimtereservering van 1,00m voor het plaatsen van lichtmasten/portalen
- ruimtereservering van 1,00m voor het plaatsen van een geluidsscherm
- vluchtruimte/onderhoudsstrook van 1,50m achter het geluidsscherm



Figuur 31: Inrichting buitenberm met geluidsscherm

Aansluiting Wormerland/Zaandijk (#2)

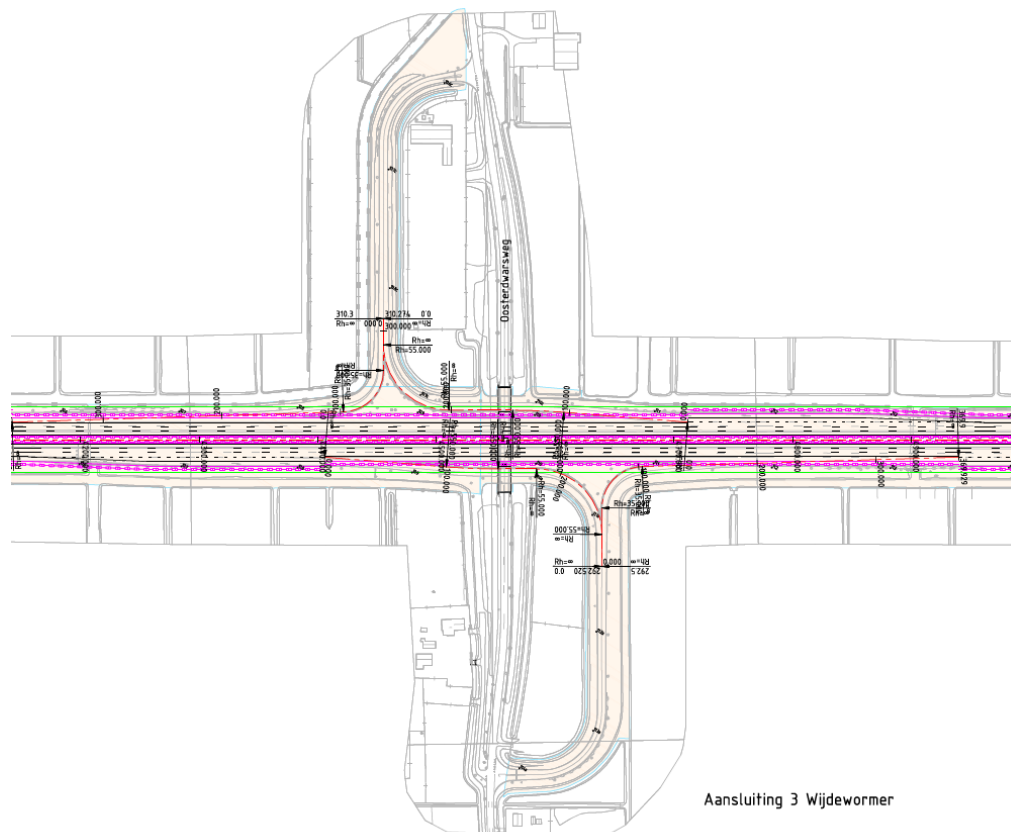
In het Basisontwerp zijn aansluitingen op het onderliggend wegennet nog niet verder uitgewerkt. Omwille van de verbreding van de A7 worden de toe- en afritten opnieuw aangesloten.



Figuur 32: aansluiting Wormerland/Zaandijk (#2)

Aansluiting Wijdewormer (#3)

Omwille van de verbreding van de A7 worden de toe- en afritten opnieuw aangesloten.



Figuur 33: aansluiting Wijdewormer (#3)

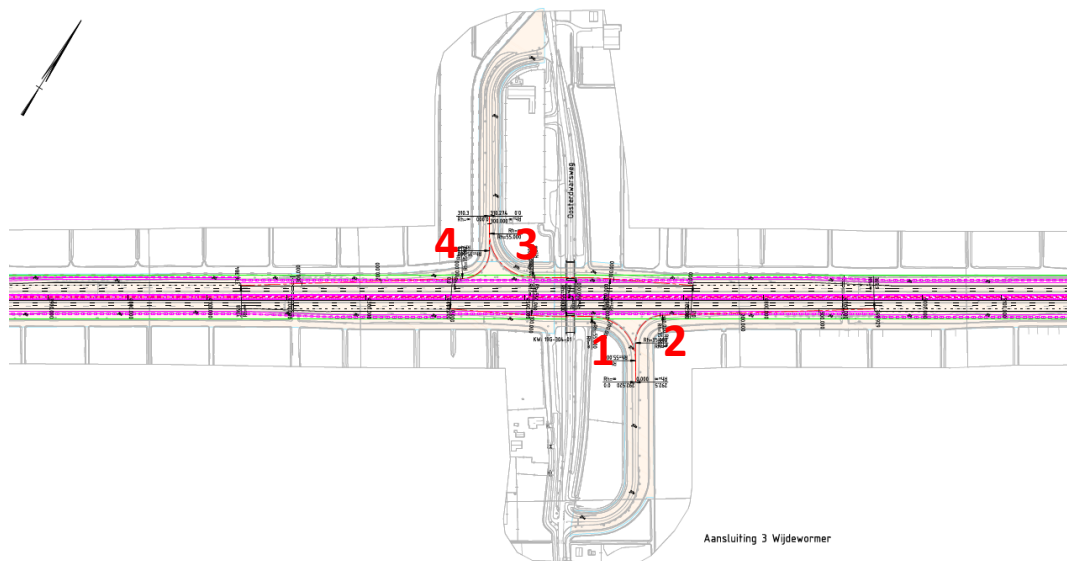
Ontwerptoetsen

De kritische elementen in het knooppunt zijn getoetst aan de eisen met betrekking tot wegverloopzicht en stopzicht conform tabel 5.1 van ROA2014.

De kritische bogen zijn in onderstaande figuur (■) weergegeven.

Op het wegvak zijn geen kritische bogen aanwezig in relatie tot het wegverloopzicht en stopzicht.

De kritische toe- en afritten in het knooppunt zijn getoetst aan de eisen met betrekking tot acceleratie- en deceleratielengte. De kritische toe- en afritten zijn in onderstaande figuur (■) weergegeven.



Ontwerptoetsen - zichtanalyse

Op het wegvak zijn geen kritische bogen aanwezig in relatie tot het wegverloopzicht en stopzicht.

Ontwerptoetsen – acceleratie/deceleratie

Nr.	Asbenaming	Benodigd	Aanwezig	Voldoet?
1D	(176A) ALM-02	193,69m	220m	Ja
2A	(176A) ALM-03	242,80m	267m	Ja
3D	(176A) ALM-06	193,69m	200m	Ja
4A	(176A) ALM-07	242,80m	278m	Ja

(*) De aanpassingen zijn verwerkt in het Basisontwerp.

De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 5.

Kunstwerken

In onderstaand overzicht zijn de consequenties voor de bestaande kunstwerken in het tracé opgenomen.

Een volledig overzicht van de beschikbare gegevens is opgenomen in bijlage 2. De aanpassingen van de kunstwerken zijn weergegeven op de bijbehorende tekeningen in bijlage 2.

RW	km	beheercode	bouwjaar	soort	omschrijving	aanpassing	tekening
A7	6,700	258-312-01	1969	Onderdoorgangen	Onderdoorgang in de Zuiderweg	Verlengen	410260.01-DP-1-0003
A7	7,310	258-104-01	1969	Viaducten	Westelijk viaduct over de zijtak naar de Wijde Wormer	Verbreden	410260.01-DP-1-0003
A7	7,310	258-104-02	1969	Viaducten	Oostelijk viaduct over de zijtak naar de Wijde Wormer	Verbreden	410260.01-DP-1-0003
A7	9,160			Duiker		Handhaven	
A7	9,870			Duiker		Handhaven	
A7	10,630	19G-303-01	1970	Duiker	Duiker onder de Rijksweg	Verlengen	
A7	10,975	19G-304-01	1967	Viaducten	Viaduct in de Oosterdwarsweg	Verbreden	410260.01-DP-1-0003
A7	11,330	19G-305-01	1970	Duiker	Duiker onder de Rijksweg	Verlengen	

Aandachtspunten verkeersveiligheid

De verbreding van de A7 naar 2x3 rijstroken met vluchtstrook is te realiseren met behoud van de bestaande vormgeving van de aansluiting Wijdewormer (#3).

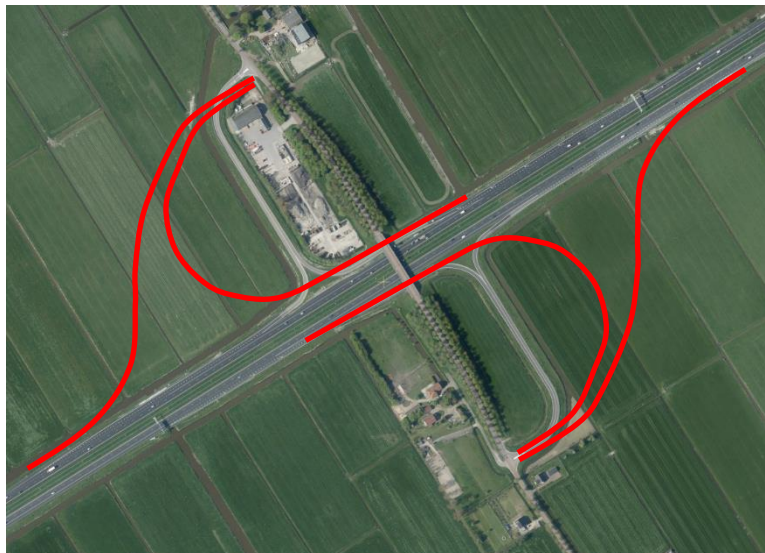
De bestaande aansluiting voldoet echter niet aan de gewenste vormgeving/configuratie (Halbklaverbladaansluiting of Haarlemmermeeraansluiting).

Daarbij komt nog dat de bestaande bogen ($R=55m$) in de afritten te krap zijn en niet voldoen aan de gewenste ontwerpsnelheid van 50km/h. Door de ligging van deze krappe bogen direct achter het viaduct zijn de bogen ook slecht zichtbaar voor de weggebruiker wat kan leiden tot verkeersongevallige situaties.

Omdat de bestaande aansluiting niet voldoet aan de gewenste vormgeving/configuratie vanuit de richtlijnen is het te overwegen om de aansluiting wat betreft de vormgeving aan te passen.

Een vormgeving conform een halbklaverbladaansluiting is omwille van de bestaande bebouwing goed inpasbaar en een voor de hand liggende keuze.

De volledige afweging en motivering is opgenomen in TOM-01 (bijlage 3).

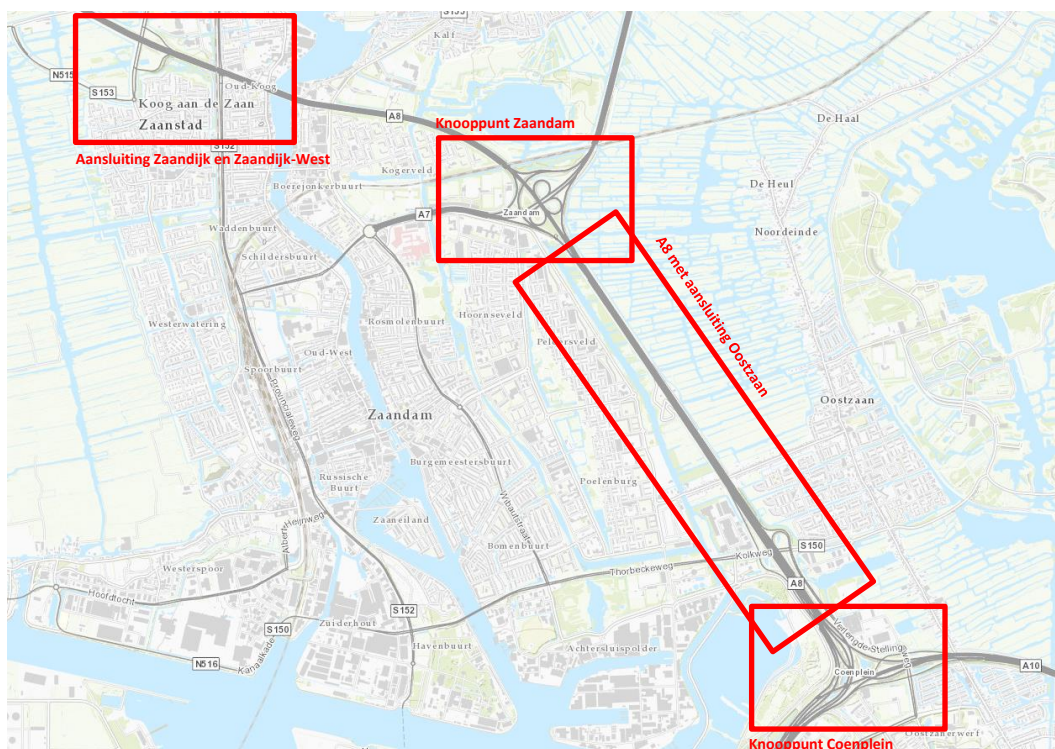


Figuur 34: aansluiting Wijdewormer (#3)

5 Zaanstreek

De maatregelen in de omgeving Zaanstreek zijn onder te verdelen in 4 gebieden, nl:

1. Aansluiting Zaandijk (#2) en Zaandijk-West (#3)
2. Knooppunt Zaandam
3. A8 met aansluiting Oostzaan (#1)
4. Knooppunt Coenplein



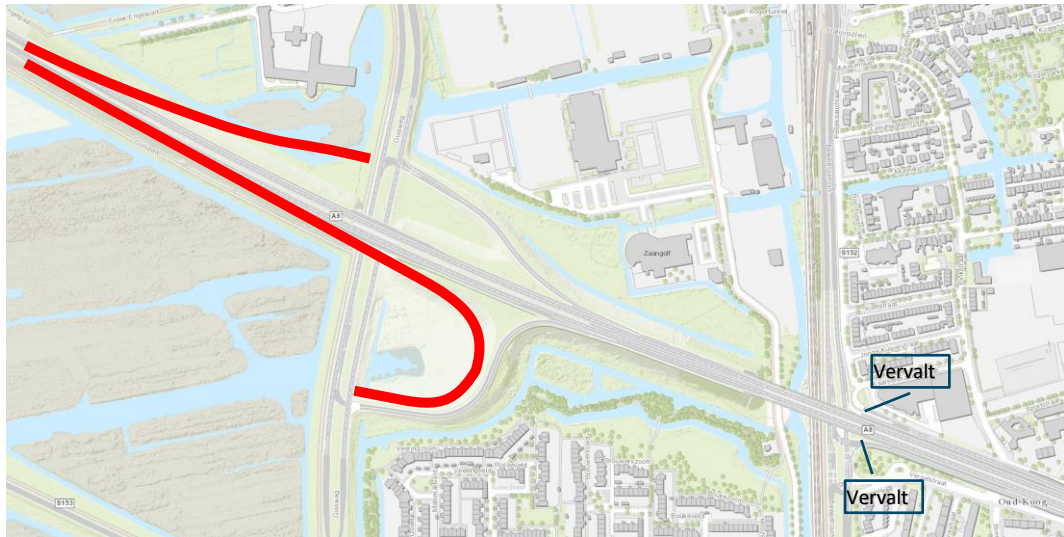
5.1 Aansluiting Zaandijk (#2) en Zaandijk-West (#3) (Maatregel 121B)

5.1.1 Maatregel 121B: vervolledigen aansluiting Zaandijk-West (#3)

5.1.1.1 Basisontwerp

Omschrijving

De bestaande halve aansluiting Zaandijk-West wordt vervolledigd en de bestaande halve aansluiting Zaandijk (#2) komt te vervallen.

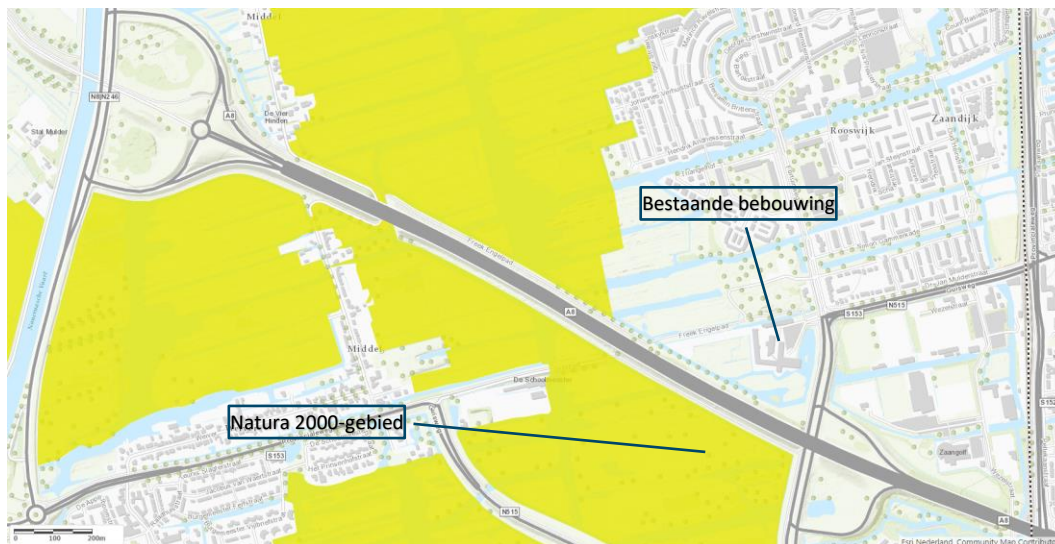


Figuur 35: Principeschets volledige aansluiting

Uitgangspunten

- Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen (ROA 2014)
- ROA-bewegwijzering 2012
- ROA Veilige Inrichting van Bermen (31-05-2017)
- Handboek Wegontwerp 2013 (CROW 328-329-330-331)
- Richtlijnen voor bebakening en markering van wegen 2015 (CROW 207)
- Publicatie Turborotondes CROW 257 (2008)
- Handboek Veilige inrichting bermen niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom (CROW 202)

- Bestaande bebouwing aan de noordzijde van de A8
- Aan zowel de noord als zuidzijde van de A8 is het Natura 2000-gebied gelegen.



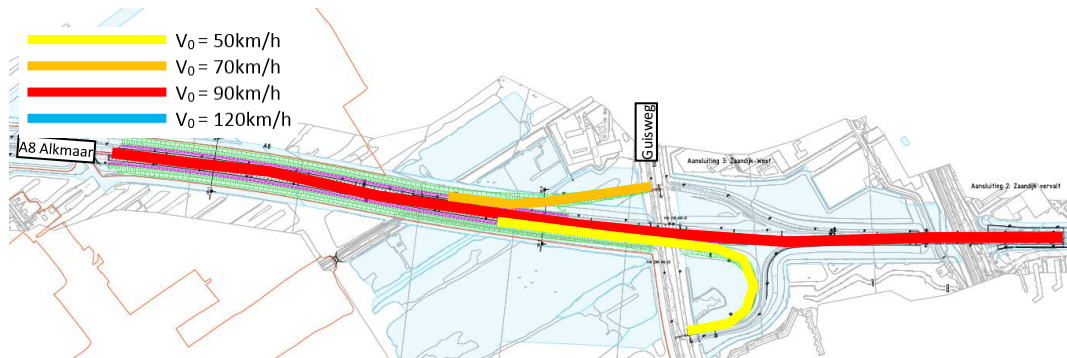
Figuur 36: Bestaande aansluiting met dwangpunten

- Kabels en Leidingen:
Geen bijzondere kabels en leidingen aanwezig.

Ontwerptoelichting en –keuzes

Ontwerpsnelheden

In onderstaande figuur zijn de gehanteerde ontwerpsnelheden voor de verschillende verbindingen op het hoofdwegennet weergegeven.



Figuur 37: Ontwerpsnelheden in knooppunt Zaandam

$V_0 = 50\text{km/h}$

In de afrit geldt een minimale ontwerpsnelheid van 50km/h conform ROA 2014.

$V_0 = 70\text{km/h}$

In de toerit geldt een minimale ontwerpsnelheid van 70km/h.

$V_0 = 90\text{km/h}$

Voor de A8 is een ontwerpsnelheid van 90km/h gehanteerd omdat:

- In de huidige situatie geldt er een snelheidsbeperking van 100km/h op de snelweg A8 vanaf het knooppunt Coenplein tot het einde van de A8 bij de aansluiting op de N246.
- Bij doortrekking van de A8 met 2x2 rijstroken (stroomweg met $V_0=100\text{km/h}$) naar de A9 geldt op de nieuwe verbinding eveneens een snelheidsbeperking van 100km/h.
- De milieueffecten voor het traject van de A8 zijn gebaseerd op een rijsnelheid van 100km/h.
- Omwille van de hoge verkeersintensiteiten op het complete traject is het onwaarschijnlijk dat de snelheidsbeperking van 100km/h wordt verwijderd.

Vormgeving aansluiting

In de huidige situatie (zie Figuur 36) is een halve aansluiting aanwezig met aan de noordzijde een haarlemmermeeraansluiting. Aan de zuidzijde is geanticipeerd op een klaverbladaansluiting. Omwille van deze vormgeving en de aanwezige dwangpunten (Natura 2000-gebied en bebouwing) is er voor geopteerd deze vormgeving te behouden.

In de huidige situatie eindigt de A8 nabij km 10,40 in een rotonde waar hij aansluit op de S154 die op zijn beurt de N246 ongelijkvloers kruist. De N246 is door middel van een klaverbladaansluiting aangesloten op de S154/A8.



Op de HRR is een uitvoegstrook aan de linkerzijde aanwezig. Op de HRL is een samenvoeging aanwezig gevolgd door een rijstrookbeëindiging van de linkerrijstrook.



Tussen de aansluiting Zaandijk-West en de aansluiting op de N246 wordt een asymmetrisch weefvak voorzien.

Op de HRR is de lengte van het weefvak 2-1/3/1-2 ca. 750m en voldoet hiermee niet aan de minimale weefvaklengte⁹ van 1000m bij 120km/h. De weefvaklengte voldoet wel aan de minimale weefvaklengte van 750m bij 90km/h.

Op de HRL is de lengte van het weefvak 1-2/3/2-1 ca. 1250m en voldoet hiermee aan de minimale weefvaklengte van 700m bij 120km/h.

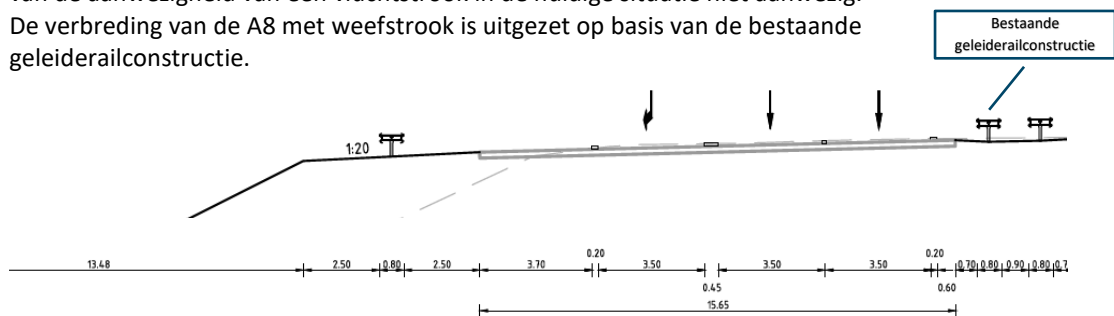
Gezien de huidige snelheidsbeperking van 100km/h is de afwijking van de weefvaklengte op de HRR acceptabel.

⁹ Tabel 6.18 (ROA 2014): minimumlengtes asymmetrische weefvakken op basis van bewegwijzering.

Bij doortrekking van de A8 met 2x2 rijstroken (stroomweg met $V_0=100\text{km/h}$) naar de A9 wordt de aansluiting op de N246 aangepast waardoor er een symmetrische weefvakken 2-1/3/2-1 ontstaan. De minimale lengte bedraagt in dit geval 225m^{10} bij 90km/h . De weefvaklengte op de HRR en HRL voldoen ruimschoots.

Opbouw dwarsprofiel A8 met weefvak

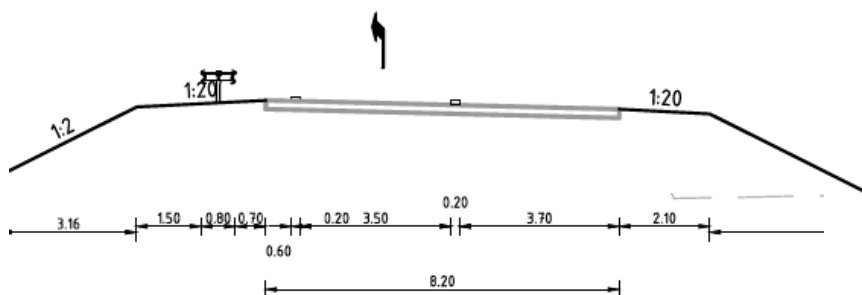
In de huidige situatie is de middenberm van de A8 voorzien van een dubbele middelstijve geleiderailconstructie en openbare verlichting. De geleiderail staat op de gewenste obstakelafstand van 1,50m vanuit de linkerkantstrepen. De bergingszone van 2,50m is omwille van de aanwezigheid van een vluchtstrook in de huidige situatie niet aanwezig. De verbreding van de A8 met weefstrook is uitgezet op basis van de bestaande geleiderailconstructie.



Figuur 38: Opbouw dwarsprofiel A8

Rijstrookbreedte	3,50m
Vluchtstrook	3,70m
Redresseerstrook	0,60m (minimale breedte conform tabel 5.25)
Middenberm	met een bestaande geleiderail op een minimale afstand van 1,50m (obstakelafstand)
Buitenberm	talud 1:2 (betreft een obstakel) flexibele geleiderail op 2,50m (vluchtruimte) 2,50m ruimte achter geleiderail voor uitbuigingsruimte geleiderail (1,50m) en ruimte reservering van 1,00m voor plaatsing van obstakels zoals lichtmasten, portalen e.d.

Opbouw dwarsprofiel toe- en afrit



Figuur 39: Opbouw dwarsprofiel toe- en afrit

¹⁰ Tabel 6.16 (ROA 2014): minimumlengtes symmetrische weefvakken op basis van bewegwijzering.

Rijstrookbreedte	3,50m
Vluchtstrook	3,70m
Redresseestrook	0,60m (minimale breedte conform tabel 5.25)
Tussenberm	met een flexibele geleiderail op een minimale afstand van 1,50m (obstakelafstand)
Buitenberm	2,10m talud 1:2 (betreft een obstakel) obstakelvrije zone 6,00m (conform figuur 2-3b van ROA VIB)

Aansluiting Zaandijk-West (#3)

In het Basisontwerp zijn aansluitingen op het onderliggend wegennet, de Guisweg, nog niet verder uitgewerkt.

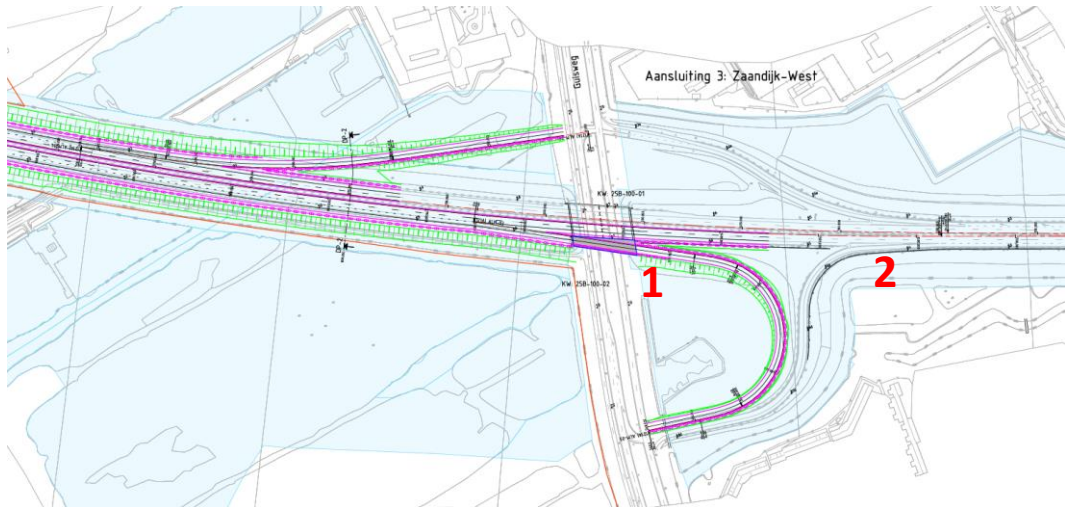
Ontwerptoetsen

De kritische elementen in het knooppunt zijn getoetst aan de eisen met betrekking tot wegverloopzicht en stopzicht conform tabel 5.1 van ROA2014.

De kritische bogen zijn in onderstaande figuur (■) weergegeven.

Op het wegvak zijn geen kritische bogen aanwezig in relatie tot het wegverloopzicht en stopzicht.

De kritische toe- en afritten in het knooppunt zijn getoetst aan de eisen met betrekking tot acceleratie- en deceleratielengte. De kritische toe- en afritten zijn in onderstaande figuur (■) weergegeven.



Ontwerptoetsen - zichtanalyse

Op het wegvak zijn geen kritische bogen aanwezig in relatie tot het wegverloopzicht en stopzicht.

Ontwerptoetsen – acceleratie/deceleratie

Nr.	Asbenaming	Benodigd	Aanwezig	Voldoet?
1D	(121A) ALM-03	101,09m	249m	Ja
2A	Toerit (bestaand)	87,37m	195m	Ja

De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 5.

Kunstwerken

In onderstaand overzicht zijn de consequenties voor de bestaande kunstwerken in het tracé opgenomen.

Een volledig overzicht van de beschikbare gegevens is opgenomen in bijlage 2. De aanpassingen van de kunstwerken zijn weergegeven op de bijbehorende tekeningen in bijlage 2.

RW	km	beheercode	bouwjaar	soort	omschrijving	aanpassing	tekening
A8	8,700	25B-100-01	1972	Viaducten	Noordelijk viaduct in omgelegde Guisweg	Handhaven	
A8	8,700	25B-100-02	1972	Viaducten	Zuidelijk viaduct in omgelegde Guisweg	Verbreiden	
A8	9,950	25B-101-01	1972	Bruggen (vast)	Noordelijke brug over de omgelegde Middel	Handhaven	
A8	9,950	25B-101-02	1972	Bruggen (vast)	Zuidelijke brug over de omgelegde Middel	Handhaven	

Aandachtspunten verkeersveiligheid

Geen bijzonderheden.

5.2 Knooppunt Zaandam

5.2.1 Afweging knooppuntvorm

In de huidige situatie is knooppunt Zaandam een 4-armig knooppunt van de A8 met de A7, vormgegeven als een verbeterd klaverblad met een semi-directe verbindingsboog van Purmerend (A7) naar Amsterdam (A8). In het knooppunt zijn geen rangeerbanen voorzien.

Omwillen van de toekomstige ontwikkelingen in Zaandam is besloten om het gedeelte van de A7 vanaf het knooppunt tot aan Prins Bernhardplein af te waarden tot een gebiedsontsluitingsweg voorzien van 2x2 rijstroken.

Het knooppunt wordt omgevormd tot een 3-armig knooppunt van de A8 met de A7. De afgewaardeerde A7 (Prins Bernhardweg) wordt in of in de nabijheid van het knooppunt aangesloten.

In onderstaande figuur zijn de belangrijkste verkeersstromen (referentiesituatie 2030) en de bijbehorende verdeling in het knooppunt weergegeven. Uit deze verkeersstromen is af te leiden dat het verkeer van Amsterdam (A8) richting Purmerend (A7) de hoofdrichting is, maar dat de verschillen met de doorgaande A8 beperkt zijn. Hierbij dient opgemerkt te worden dat in de referentiesituatie nog geen rekening is gehouden met de doortrekking van de A8 richting de A9. Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt het verschil tussen de richtingen kleiner wordt waardoor er niet echt meer sprake is van een eenduidige hoofdrichting.



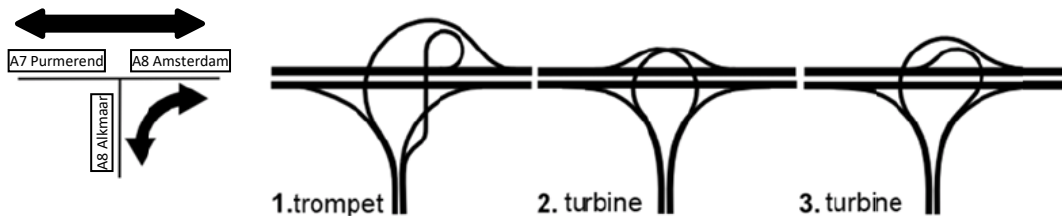
Figuur 40: Verkeersstromen op knooppunt Zaandam (Verkeersmodel 2030H_ref)

De volgende knooppuntsvormen zijn nader beschouwd:

- 3-armig knooppunt met richting A8 Amsterdam – A7 Purmerend als hoofdrichting
- 3-armig knooppunt met richting A8 als hoofdrichting

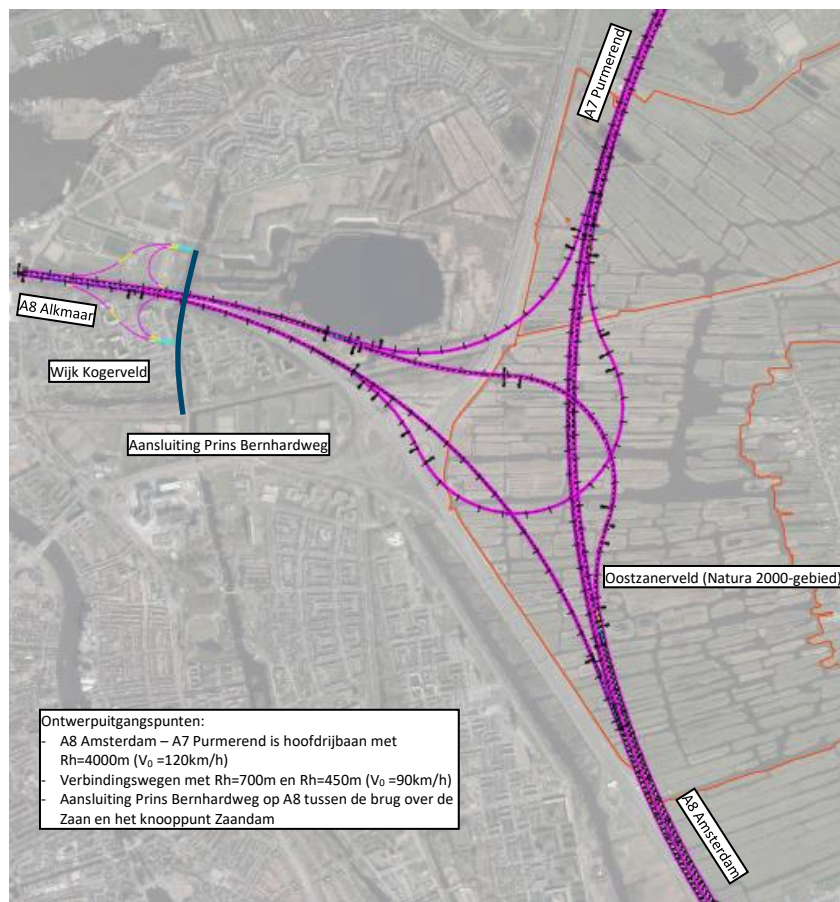
5.2.1.1 Knooppunt met A8 – A7 als hoofdrichting (Categorie III)

Naast de hoofdrichting A8-A7 is er een belangrijke verkeersstroom op de A8. Onderstaande configuraties sluiten het best aan op de aanwezige verkeersstromen in het knooppunt.



Figuur 41: Standaard driearmige knooppuntconfiguraties

De turbine oplossing heeft de voorkeur op trompet oplossing omdat op het einde van de hoofdbaan, in dit geval de A8 Alkmaar, een verbindingsweg met een ontwerpsnelheid van 50km/h onwenselijk is omdat het einde van de hoofdbaan dan onverwacht is. In onderstaande schets is de turbine oplossing (2) van het knooppunt weergegeven. De aansluiting van de afgewaardeerde A7 (Prins Bernhardweg) wordt buiten het knooppunt op de A8 aangesloten.



Figuur 42: Schetsontwerp knooppunt Zaandam (turbine)

Het knooppunt het een enorme aantasting van het Natura 2000-gebied tot gevolg. Deze aantasting is niet acceptabel en om deze reden is deze variant komen te vervallen en niet verder uitgewerkt. In bijlage 6 is een memo opgenomen met een beschrijving van de aanwezige Natura 2000-waarden en de consequenties van de mogelijke aantasting.

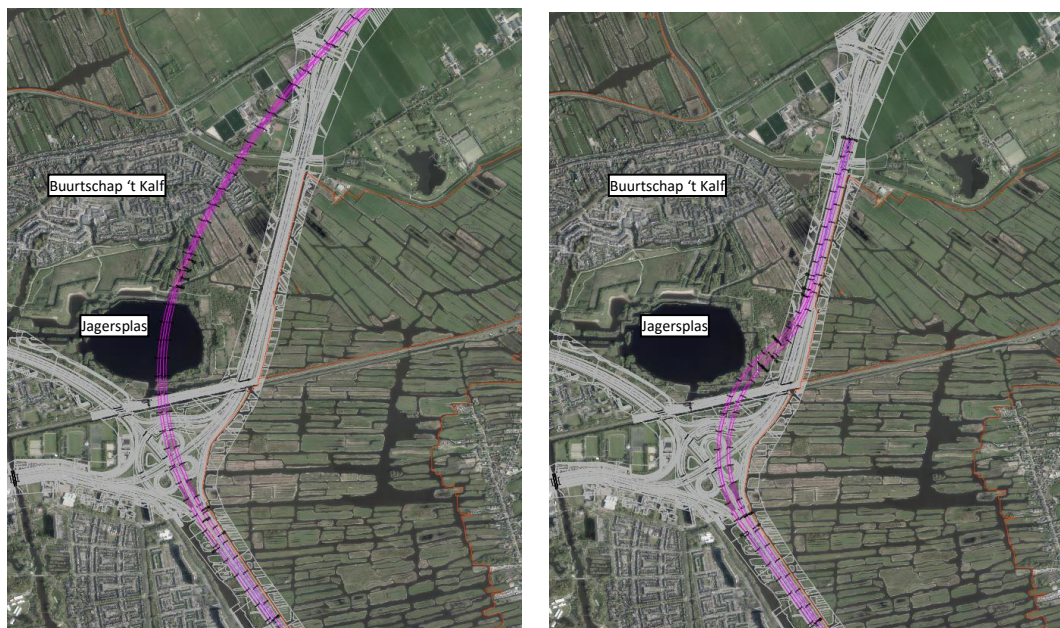
Uit het schetsontwerp van het knooppunt is eveneens op te maken dat een loskoppeling van de aansluiting Prins Bernhardweg met het knooppunt Zaandam aanzienlijke consequenties heeft voor de omgeving. Aan de noordzijde wordt sportpark Jagersveld aangetast. Aan de zuidzijde heeft de aansluiting grote gevolgen voor de woonwijk Kogerveld.

Een ligging van het knooppunt buiten het Natura 2000-gebied is nader onderzocht. In onderstaande figuren is de ligging van de hoofdrichting A8 Amsterdam – A7 Purmerend weergegeven met behoud van het Natura 2000-gebied.

In de 1^{ste} figuur is uitgegaan van $R_h=1500\text{m}$ (120km/h).

Deze ligging heeft tot gevolg dat het buurtschap 't Kalf en natuur- en recreatiegebied de Jagersplas aanzienlijk worden aangetast. Deze aantasting is niet acceptabel en om deze reden is deze variant niet verder uitgewerkt.

In de 2^{de} figuur is uitgegaan van $R_h=700\text{m}$ (90km/h) waarbij de aantasting van het buurtschap wordt vermeden en de aantasting van de Jagersplas wordt beperkt.



Figuur 43: Ligging buiten Natura 2000-gebied

De ligging met $R_h=700\text{m}$ (90km/h) is verder uitgewerkt en voorzien van alle verbindingsbogen. In onderstaande figuur is het volledige knooppunt weergegeven. De aansluiting op het onderliggende wegennet (Prins Bernhardweg) is in dit schetsontwerp nog niet uitgewerkt.



Figuur 44: Schetsontwerp knooppunt Zaandam buiten Natura 2000-gebied

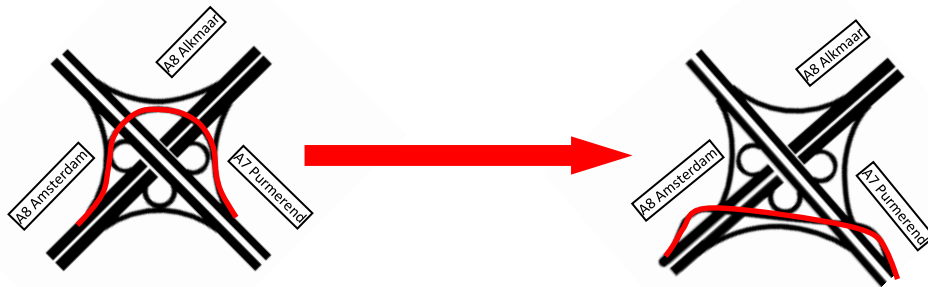
Omwille van het enorme ruimtebeslag en aantasting van de omgeving is deze variant niet haalbaar geacht. De aansluitingen op het onderliggende wegennet (Prins Bernhardweg), wat zondermeer leidt tot nog een groter ruimtebeslag, zijn derhalve niet verder uitgewerkt.

5.2.1.2 Knooppunt met A8 als hoofdrichting (Categorie II)

In de huidige situatie wordt de verkeersstroom vanuit A7 Purmerend richting A8 Amsterdam afgewikkeld via een semi-directe verbindingsboog. Deze boog is voorzien van 2 rijstroken met spitsstrook. De verbinding A8 Amsterdam – A7 Purmerend is uitgevoerd als een directe verbindingsboog, eveneens voorzien van 2 rijstroken met spitsstrook.

Op basis van toekomstige verkeersintensiteiten is het noodzakelijk om beide richtingen te voorzien van een extra rijstrook met vluchtstrook.

Bij de vormgeving van het knooppunt wordt, omwille van de grote verkeersstroom, uitgegaan van een kwaliteitsverbetering van de verbinding A7 Purmerend richting A8 Amsterdam. Dit betekent dat de semi-directe verbindingsboog wordt vervangen door een directe verbindingsboog.

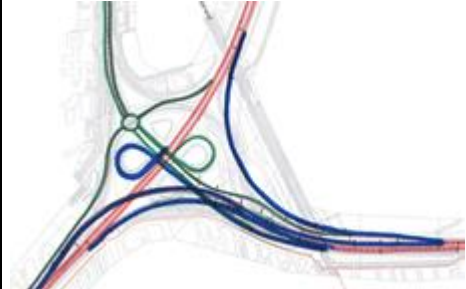
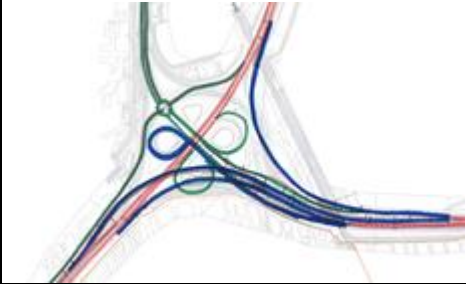
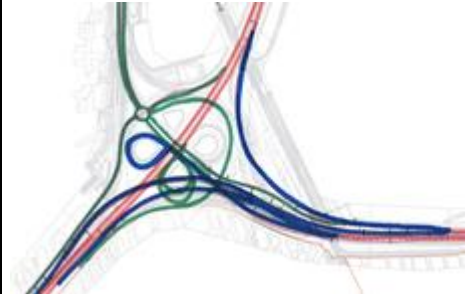


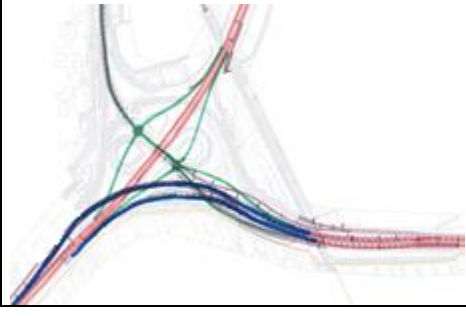
Figuur 45: Knooppuntvorm met hoofdrichting A8

In de huidige situatie zijn er geen rangeerbanen voorzien en worden de indirecte verbindingswegen (lussen) aangesloten op de hoofdrijbaan met een kort weefvak (ca. 140m). Dit korte weefvak leidt in de huidige situatie tot problemen met betrekking tot de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid.

In de inventarisatie van de mogelijke knooppuntsvormen is getracht dit knelpunt op te lossen. De aansluiting Prins Bernhardweg wordt in- of in de directe nabijheid van het knooppunt gesitueerd. Loskoppeling van het knooppunt is gezien de consequenties voor de omgeving (woonwijk Kogersveld en sportpark Jagersveld) niet mogelijk.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de inventarisatie opgenomen.

Variant II 	- Directe verbindingsweg A7 Purmerend richting A8 Amsterdam - Indirecte verbindingsweg (lus) vanaf Prins Bernhardweg richting A8 Alkmaar vervalt - Afrit van A8 Amsterdam richting Prins Bernhardweg via indirecte verbindingsweg - Aansluiting Prins Bernhardweg in knooppunt
Variant IIA 	- Directe verbindingsweg A7 Purmerend richting A8 Amsterdam - Vergroten weefvak op A8 tussen toe- en afritten van en naar Prins Bernhardweg (via indirecte verbindingswegen) - Aansluiting Prins Bernhardweg in knooppunt
Variant IIB 	- Directe verbindingsweg A7 Purmerend richting A8 Amsterdam - Toerit vanaf Prins Bernhardweg richting A8 Alkmaar via indirecte verbindingsweg (lus) - Afrit A8 Amsterdam richting Prins Bernhardweg via semi-directe verbindingsweg - Aansluiting Prins Bernhardweg in knooppunt
Variant IIC 	- Directe verbindingsweg A7 Purmerend richting A8 Amsterdam - Afrit A8 Amsterdam richting Prins Bernhardweg via indirecte verbindingsweg (lus) - Toerit vanaf Prins Bernhardweg richting A8 Alkmaar via haarlemmermeeraansluiting op verbindingsweg A7 Purmerend richting A8 Alkmaar - Aansluiting Prins Bernhardweg in knooppunt

Variant IID 	- Directe verbindingsweg A7 Purmerend richting A8 Amsterdam - Aansluiting Prins Bernhardweg door middel van haarlemmermeeraansluiting op A8 - Verbindingswegen van A8 Alkmaar richting A7 Purmerend en vice versa komen te vervallen, verkeer wordt afgewikkeld via kruispunten op onderliggend wegennet (Prins Bernhardweg)
--	--

De verschillende varianten zijn globaal beoordeeld op onderstaande criteria.

1. Duurzaam Veilig:
 - Aandacht voor verkeersveiligheid in relatie met Human Factors
 - Aandacht voor functioneren in netwerk
 - Aandacht voor wegcategorisering
2. Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen (voldoen aan):
 - Aandacht voor toegepaste boogstralen
 - Aandacht voor deceleratie- en acceleratielengtes
 - Aandacht voor benodigde weefvaklengtes
 - Aandacht voor verticaal alignement
3. Bewegwijzering:
 - Aandacht voor inpasbaarheid benodigde bewegwijzering

Het resultaat van de beoordeling is opgenomen in bijlage 4.

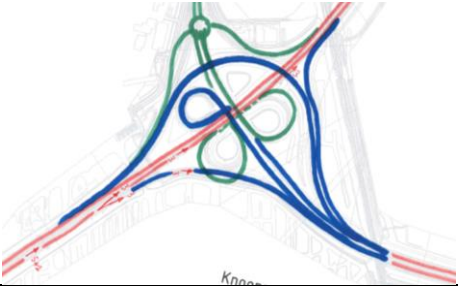
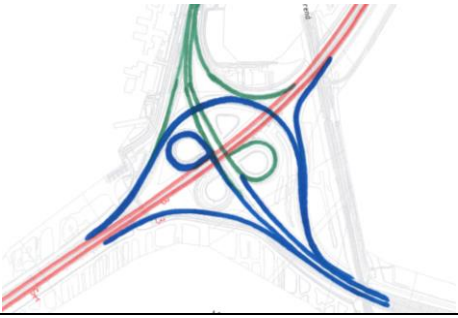
Varianten II en IID zijn verder uitgewerkt in de ontwerpen.

Variant II betreft een onvolledig knooppunt, de verbinding vanaf Prins Bernhardweg richting A8 Alkmaar wordt niet gefaciliteerd. Omwille van het ontbreken van deze verbinding moet het verkeer met bestemming A9 Beverwijk/Alkmaar gebruik maken van de Provincialeweg (N203). Hiertoe moet de aansluiting Zaandijk-West (#3) vervolledigd.

5.2.1.3 Handhaven bestaande knooppunt(Categorie I)

In de huidige situatie wordt de verkeersstroom vanuit A7 Purmerend richting A8 Amsterdam afgewikkeld via een semi-directe verbindingsoog. Deze oog is voorzien van 2 rijstroeken met spitsstrook. De verbinding A8 Amsterdam – A7 Purmerend is uitgevoerd als een directe verbindingsoog, eveneens voorzien van 2 rijstroeken met spitsstrook.
 Op basis van toekomstige verkeersintensiteiten is het noodzakelijk om beide richtingen te voorzien van een extra rijstrook met vluchtstrook.

In onderstaande tabel zijn de mogelijke oplossingen opgenomen.

Variant IA+ 	- De bestaande semi-directe en directe verbindingsoogen A7/A8 worden voorzien van 3 rijstroeken en een vluchtstrook - De indirecte verbindingsoogen (lussen) van en naar de Prins Bernhardweg worden gehandhaafd - A8 vanaf knooppunt Coenplein voorzien van 5 rijstroeken splits in 2/3 rijstroeken in knooppunt Zaandam
Variant IB+ 	- De bestaande semi-directe en directe verbindingsoogen A7/A8 worden voorzien van 3 rijstroeken en een vluchtstrook - De indirecte verbindingsoog (lus) vanaf Prins Bernhardweg richting A8 Alkmaar komt te vervallen - A8 vanaf knooppunt Coenplein voorzien van 5 rijstroeken splits in 3/3 rijstroeken in knooppunt Zaandam

Varianten IA+ en IB+ zijn verder uitgewerkt in de ontwerpen.

Variant IB+ betreft een onvolledig knooppunt, de verbinding vanaf Prins Bernhardweg richting A8 Alkmaar wordt niet gefaciliteerd. Omwille van het ontbreken van deze verbinding moet het verkeer met bestemming A9 Beverwijk/Alkmaar gebruik maken van de Provincialeweg (N203). Hiertoe moet de aansluiting Zaandijk-West (#3) vervolledigd worden.

5.2.2 Basisontwerp

5.2.2.1 Algemeen

Uitgangspunten

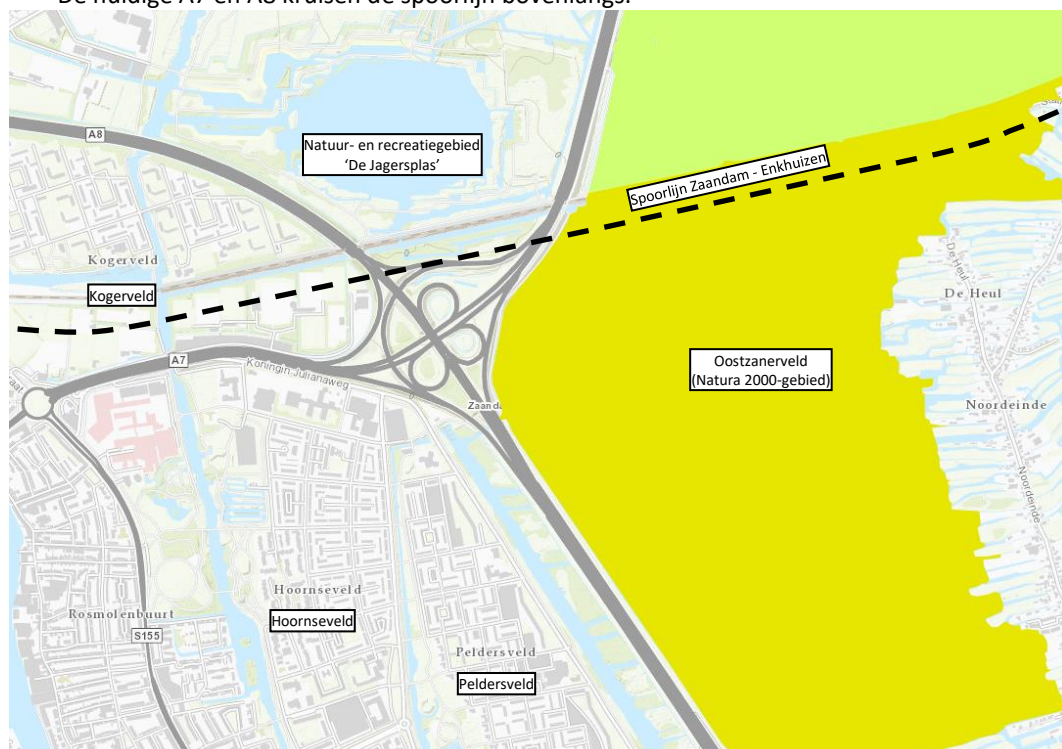
- Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen (ROA 2014)
- ROA-bewegwijzering 2012
- ROA Veilige Inrichting van Bermen (31-05-2017)
- Handreiking Bewegwijzeringschema's (HBS 26-05-2016)
- Handboek Wegontwerp 2013 (CROW 328-329-330-331)
- Richtlijnen voor bebakening en markering van wegen 2015 (CROW 207)
- Publicatie Turborotondes CROW 257 (2008)
- Handboek Veilige inrichting bermen niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom (CROW 202)

Dwangpunten

Op onderstaande figuur zijn de fysieke dwangpunten aangegeven:

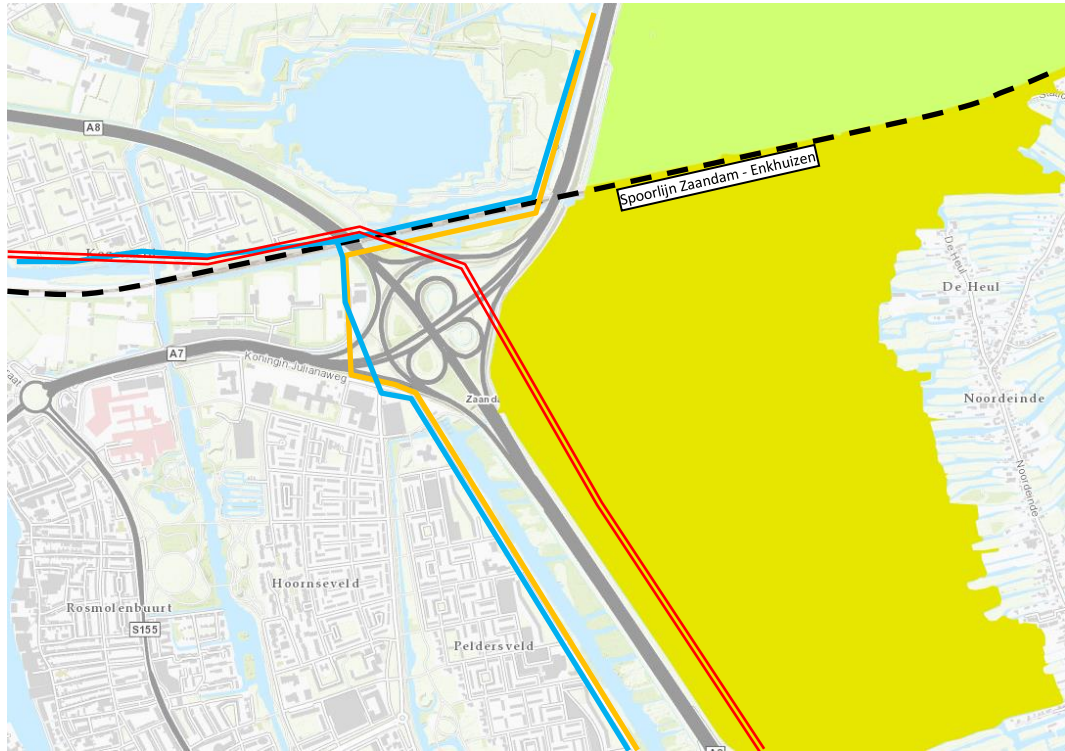
- Het 'Oostzanerveld' aan de oostzijde van de A7/A8 is een Natura 2000 gebied. Fysieke aantasting van dit gebied is niet mogelijk.
- Aan de westzijde van de A8 zijn de woonwijken Peldersveld, Hoornseveld en Kogerveld gelegen. Fysieke aantasting van de bebouwing is niet wenselijk.
- Aan de noordzijde van het knooppunt Zaandam is het natuur- en recreatiegebied 'De Jagersplas' gelegen. Fysieke aantasting van dit gebied is mogelijk maar dient beperkt te worden.

Aan de noordzijde van het knooppunt Zaandam is de spoorlijn Zaandam – Enkhuizen gelegen. De spoorlijn ligt in de huidige situatie op maaiveld en dient behouden te worden. De huidige A7 en A8 kruisen de spoorlijn bovenlangs.



Figuur 46: Ligging dwangpunten knooppunt Zaandam

- Kabels en Leidingen:
 - ————— Hogedrukgas Gasunie *
 - ===== Hoogspanningsleiding (bovengronds) Tennet *
 - ————— waterleiding PWN *
- * = K&L met beschermingszone in bestemmingsplan

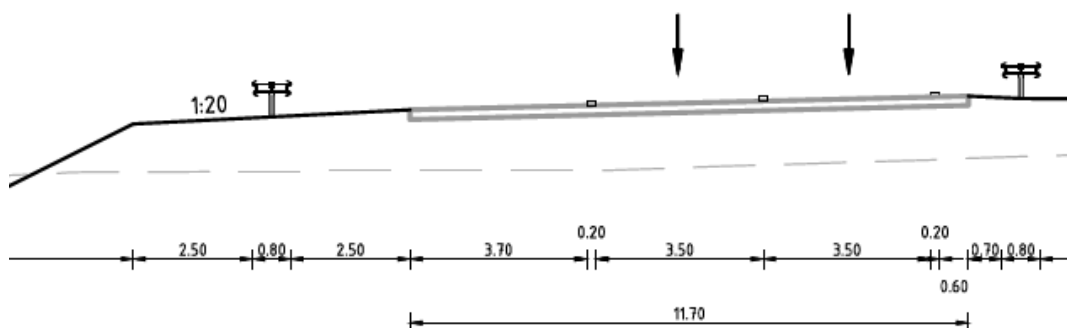


Ontwerptoelichting en -keuzes

Opbouw dwarsprofiel A8

In de huidige situatie is de middenberm van de A8 voorzien van een dubbele middelstijve geleiderailconstructie met ruimte voor het plaatsen van bebording, openbare verlichting en portalen. De bergingszone van 2,50m is omwille van de aanwezigheid van een vluchtstrook in de huidige situatie niet aanwezig.

Voor de opbouw van het dwarsprofiel van de A8 wordt uitgegaan van middenberm conform de bestaande situatie.



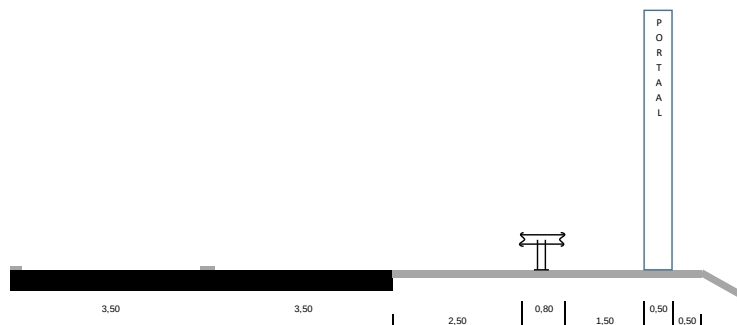
Figuur 47: Opbouw dwarsprofiel A8

Rijstrookbreedte	3,50m
Vluchtstrook	3,70m
Redresseestrook	0,60m (minimale breedte conform tabel 5.25)
Middenberm	met een geleiderail op een minimale afstand van 1,50m (obstakelafstand)
Buitenberm	obstakelvrije zone 10,00m waar mogelijk flexibele geleiderail op 2,50m (vluchtruimte) uit vluchtstrook
Buitenberm met	talud 1:2 (betreft een obstakel) flexibele geleiderail op 2,50m (vluchtruimte) 2,50m ruimte achter geleiderail voor uitbuigingsruimte geleiderail (1,50m) en ruimtereservering van 1,00m voor plaatsing van obstakels zoals lichtmasten, portalen e.d.

Inrichting buitenberm

De bestaande buitenberm van de A8 is in de huidige situatie omwille van de aanwezige hoogteverschillen, kunstwerken en geluidsschermen voorzien van een geleiderailconstructie. Bij de verbreding van de bestaande verharding wordt een flexibele geleiderailconstructie teruggebracht rekening houden met een vluchtruimte van 2,50m. Ter plaatse van de kunstwerken is rekening gehouden met plaatsing van de geleiderail op 0,50m uit de kantverharding zodat de verbreding van de kunstwerken beperkt wordt.

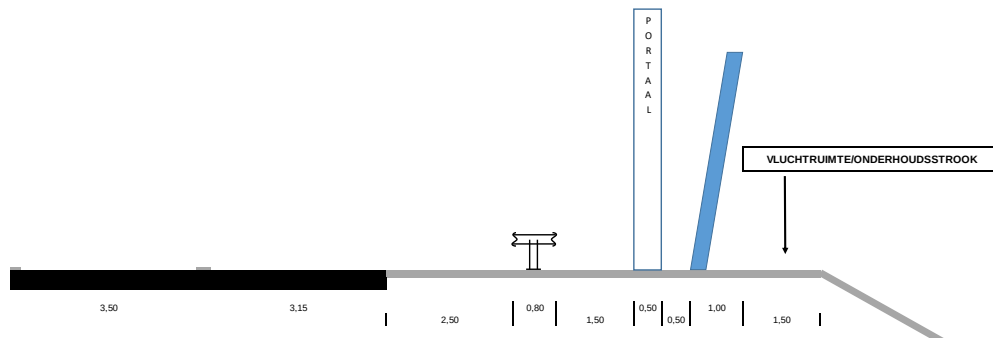
Achter de geleiderail is een bovenbermbreedte van 2,50m aanwezig die ruimte biedt voor de uitbuigingsruimte van 1,50m en voor het plaatsen van lichtmasten/portalen.



Figuur 48: Inrichting buitenberm

Ter plaatse van de geluidsschermen is achter de geleiderail een bovenbermbreedte van 5,00m aanwezig die ruimte biedt voor:

- de uitbuigingsruimte van 1,50m
- ruimtereservering van 1,00m voor het plaatsen van lichtmasten/portalen
- ruimtereservering van 1,00m voor het plaatsen van een geluidsscherm
- vluchtruimte/onderhoudsstrook van 1,50m achter het geluidsscherm



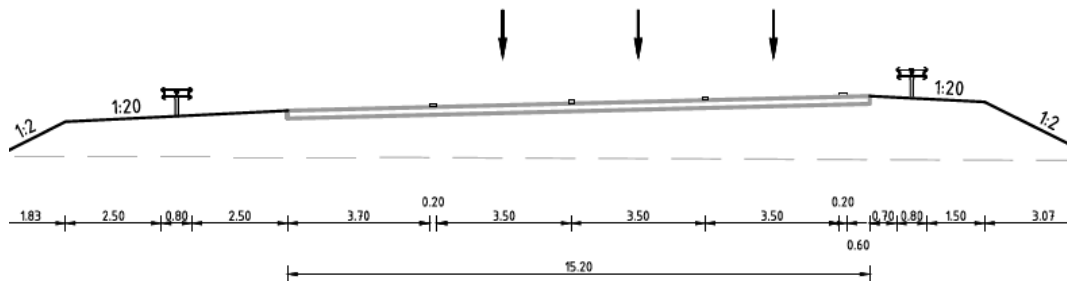
Figuur 49: Inrichting buitenberm met geluidsscherm

Opbouw verbindingswegen met 3 rijstroken (A8 Amsterdam / A7 Purmerend)

Aan de noordzijde van het knooppunt wordt aangesloten op de A7 voorzien van 3 rijstroken met vluchtstrook (zie 4.2 Maatregel 176a).

Aan de zuidzijde van het knooppunt wordt aangesloten op de A8 voorzien van 5 rijstroken met vluchtstrook (zie 5.3.1 Maatregel 4b).

De opbouw van het dwarsprofiel van de verbindingswegen is afgestemd op de aansluitende wegvakken.



Figuur 50: Opbouw dwarsprofiel A8

Rijstrookbreedte	3,50m
Vluchtstrook	3,70m
Redresseerstrook	0,60m (minimale breedte conform tabel 5.25)
Middenberm	met een geleiderail op een minimale afstand van 1,50m (obstakelafstand)
Buitenberm	obstakelvrije zone 10,00m waar mogelijk flexibele geleiderail op 2,50m (vluchtruimte) uit vluchtstrook
Buitenberm met	talud 1:2 (betreft een obstakel) flexibele geleiderail op 2,50m (vluchtruimte) 2,50m ruimte achter geleiderail voor uitbuigingsruimte geleiderail (1,50m) en ruimtereservering van 1,00m voor plaatsing van obstakels zoals lichtmasten, portalen e.d.

Kruisingen met Spoorlijn Zaandam – Enkhuizen

Aan de noordzijde van het knooppunt ligt de Spoorlijn Zaandam – Enkhuizen. Zowel de A8 als de A7 kruisen in bestaande situatie de spoorlijn bovenlangs. Omwille van de gewijzigde rijstrookindeling van de verschillende hoofdrijbanen en verbindingswegen dienen alle kunstwerken aangepast te worden. De vrije hoogte t.o.v. bovenkant spoor onder de bestaande kunstwerken bedraagt ca. 5,10m en voldoet niet aan de vigerende normen. Verbreding van de bestaande kunstwerken is niet mogelijk omdat dit de vrije hoogte onder het kunstwerk ten opzichte van de bovenkant van het spoor verkleint.

In het ontwerp is uitgegaan van vervanging van de bestaande kunstwerken. Voor het verticaal alignement is uitgegaan van een vrije hoogte van 6,50m.

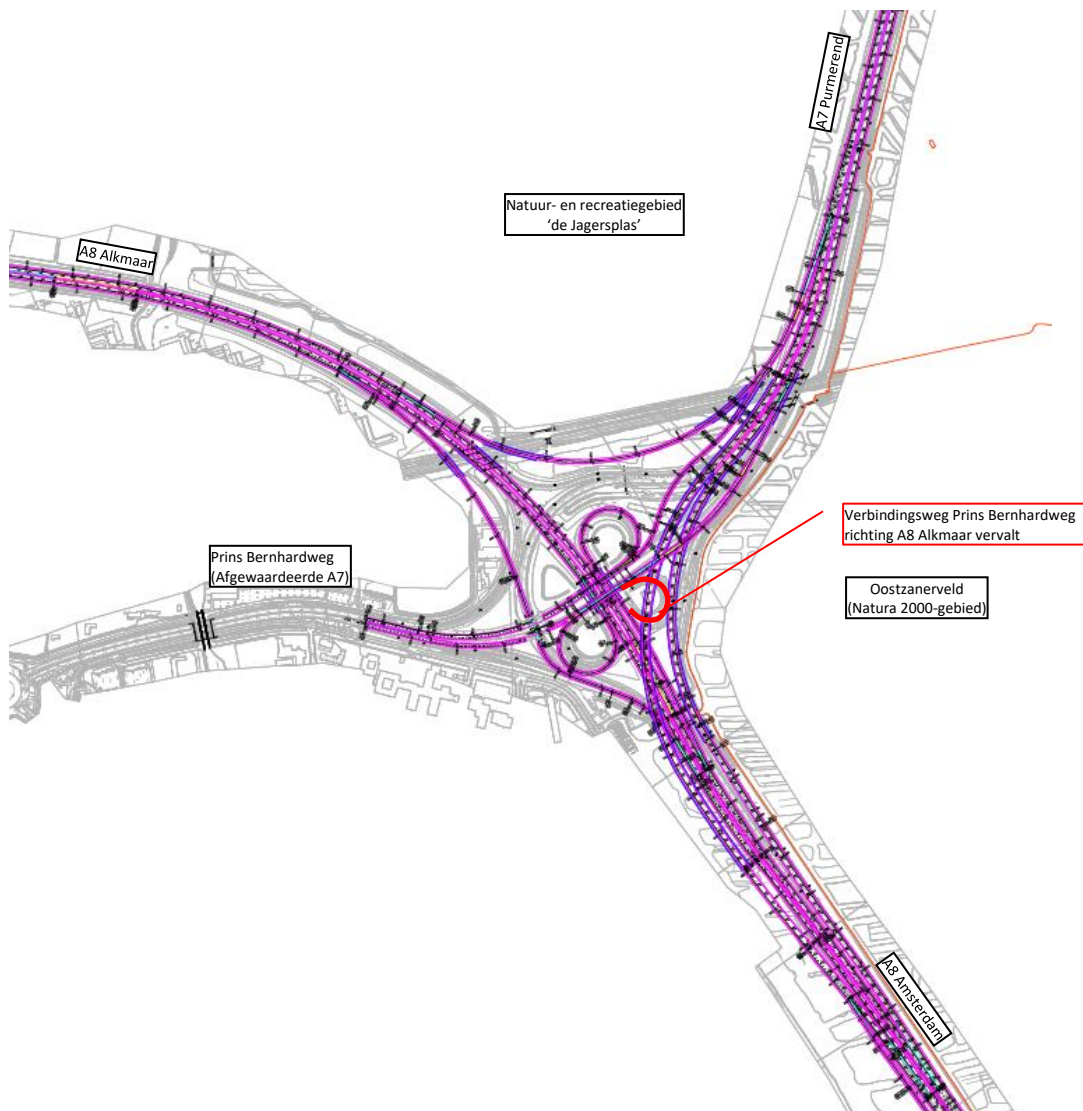
5.2.2.2 Variant II: onvolledig knooppunt Zaandam

Omschrijving

Het knooppunt Zaandam wordt omgebouwd waarbij de hoofdrichting van A8 wordt gehandhaafd. Aan de verbindingswegen tussen A7 Purmerend en A8 Amsterdam wordt extra capaciteit toegevoegd met een extra rijstrook met vluchtstrook.

De semi-directe verbindingsweg van A7 Purmerend richting A8 Amsterdam wordt vervangen door een directe verbindingsweg waardoor er een meer kwaliteitsvolle verbinding ontstaat die beter past bij de hoge verkeersbelasting.

Omwille van deze aanpassingen is de verbindingsweg van de Prins Bernhardweg richting A8 Alkmaar niet langer inpasbaar en komt hiermee te vervallen.

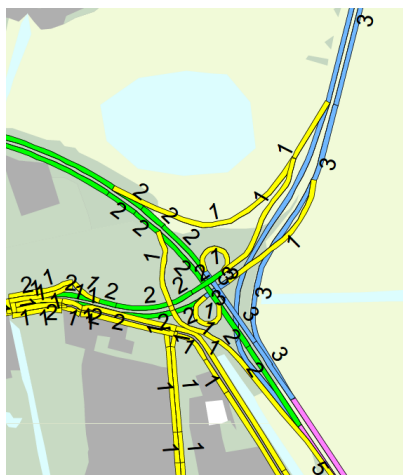


Figuur 51: Knooppunt Zaandam – variant II

Ontwerptoelichting en –keuzes

Aantal rijstroken

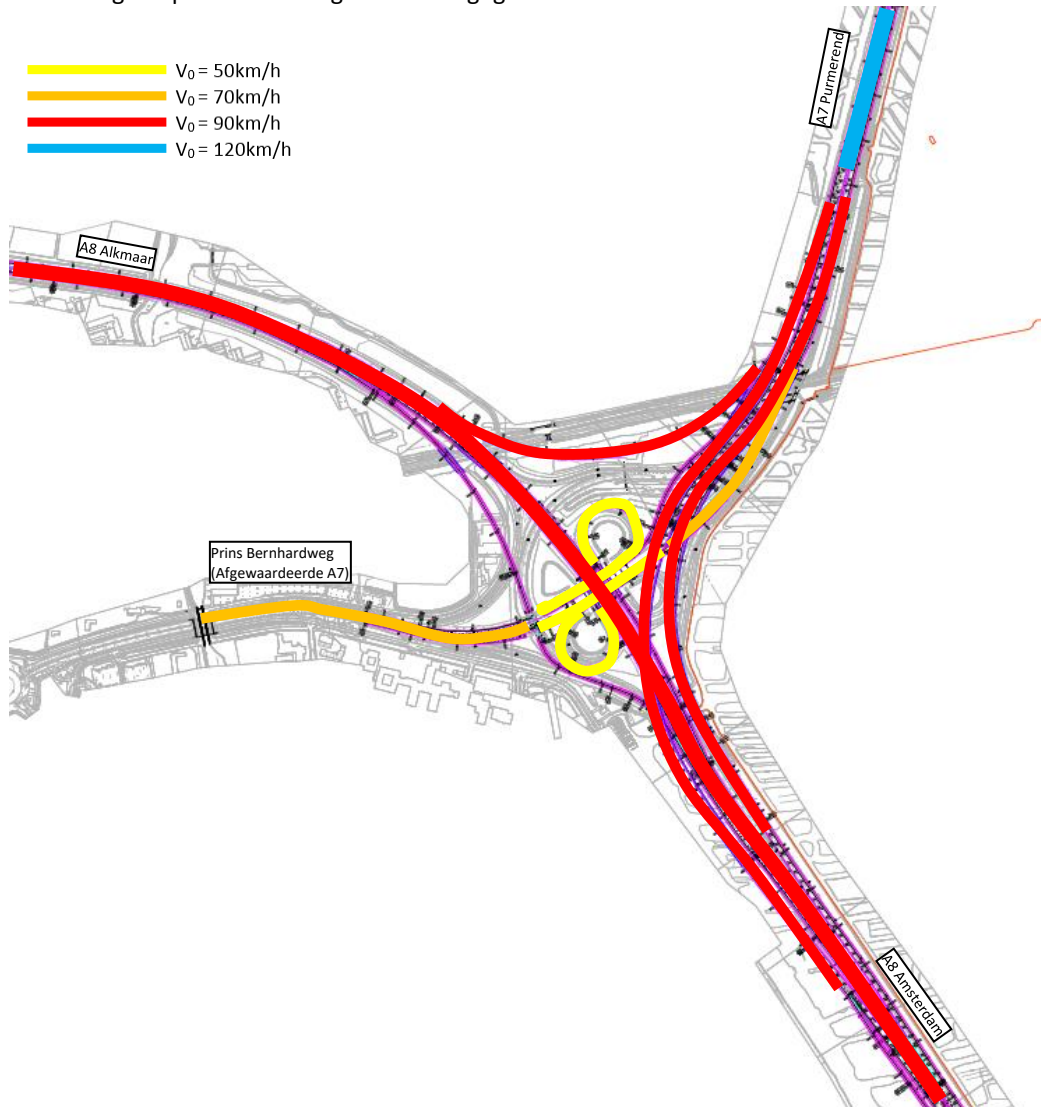
Het aantal rijstroken voor de verschillende verbindingen zijn bepaald in de verkeerstudie uitgevoerd door Goudappel Coffeng. In onderstaande figuur is de rijstrookconfiguratie weergegeven.



Figuur 52: Aantal rijstroken in Variant II

Ontwerpsnelheden

In onderstaande figuur zijn de gehanteerde ontwerpsnelheden voor de verschillende verbindingen op het hoofdwegennet weergegeven.



Figuur 53: Ontwerpsnelheden in knooppunt Zaandam

Yellow line $V_0 = 50\text{km/h}$

In de indirecte verbindingswegen geldt een minimale ontwerpsnelheid van 50km/h conform ROA 2014.

Orange line $V_0 = 70\text{km/h}$

De Prins Bernhardweg (afgewaardeerde A7) wordt ingericht als een gebiedsontsluitingsweg voorzien van 2x2 rijstroken met een snelheidsregime en ontwerpsnelheid van 70km/h. In het ontwerp is het uitgangspunt dat de Prins Bernhardweg binnen de bebouwde komt te liggen. Het definitieve besluitvorming dient echter nog plaats te vinden. Indien de Prins Bernhardweg buiten de bebouwde kom ligt, geldt een ontwerpsnelheid van 80km/h.

■ $V_0 = 90\text{km/h}$

In de directe verbindingswegen geldt een ontwerpsnelheid van 90km/h conform ROA2014. Voor de A8 is een eveneens een ontwerpsnelheid van 90km/h gehanteerd omdat:

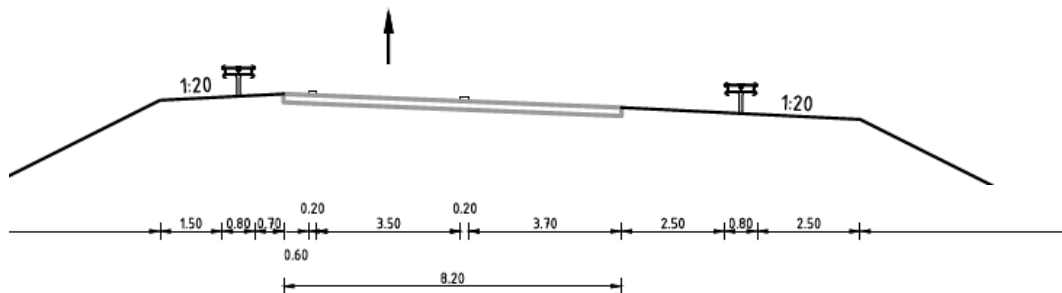
- In de huidige situatie geldt er een snelheidsbeperking van 100km/h op de snelweg A8 vanaf het knooppunt Coenplein tot het einde van de A8 bij de aansluiting op de N246.
- Bij doortrekking van de A8 met 2x2 rijstroken (stroomweg met $V_0=100\text{km/h}$) naar de A9 geldt op de nieuwe verbinding eveneens een snelheidsbeperking van 100km/h.
- De milieueffecten voor het traject van de A8 zijn gebaseerd op een rijsnelheid van 100km/h.
- Omwille van de hoge verkeersintensiteiten op het complete traject is het onwaarschijnlijk dat de snelheidsbeperking van 100km/h wordt verwijderd.

■ $V_0 = 120\text{km/h}$

De A7 richting Purmerend wordt voorzien van 2x3 rijstroken met vluchtstrook met een ontwerpsnelheid van 120km/h conform ROA2014.

Opbouw verbindingswegen met 1 rijstrook

De opbouw van het dwarsprofiel van de verbindingswegen is afgestemd op de aansluitende wegvakken.

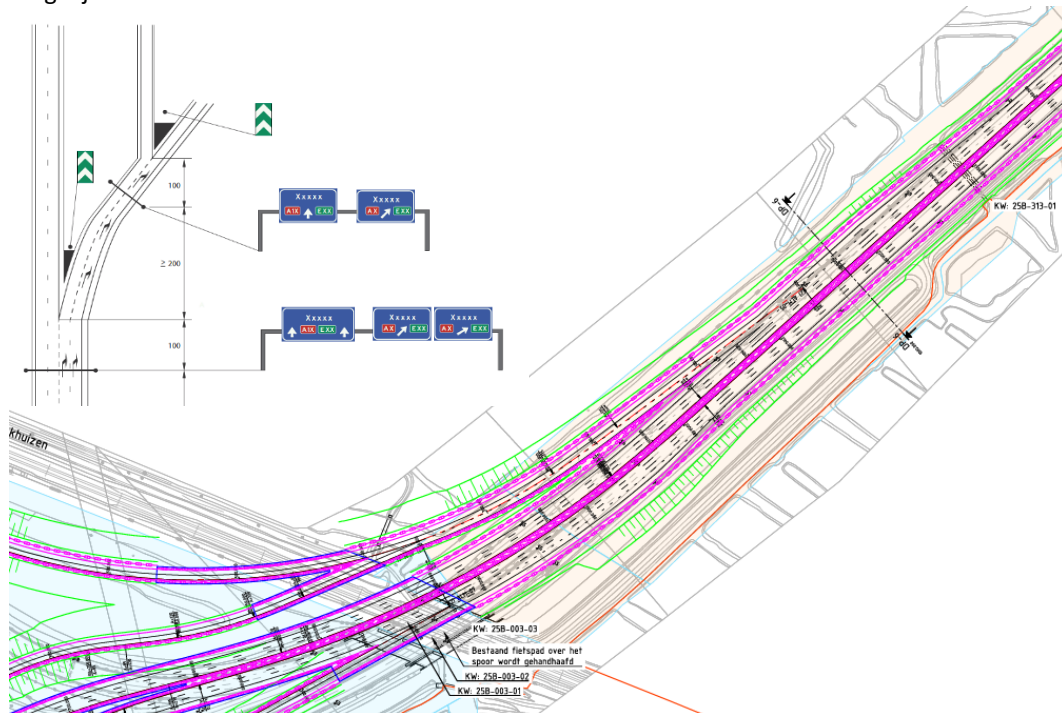


Figuur 54: Opbouw dwarsprofiel A8

Rijstrookbreedte	3,50m
Vluchtstrook	3,70m
Redresseerstrook	0,60m (minimale breedte conform tabel 5.25)
Middenberm	met een geleiderail op een minimale afstand van 1,50m (obstakelafstand)
Buitenberm	obstakelvrije zone 10,00m waar mogelijk flexibele geleiderail op 2,50m (vluchtruimte) uit vluchtstrook
Buitenberm met	talud 1:2 (betreft een obstakel) flexibele geleiderail op 2,50m (vluchtruimte) 2,50m ruimte achter geleiderail voor uitbuigingsruimte geleiderail (1,50m) en ruimte reservering van 1,00m voor plaatsing van obstakels zoals lichtmasten, portalen e.d.

Verbindingsweg A7 Purmerend richting A8 Alkmaar

Het verkeer vanaf Purmerend richting A8 Alkmaar en Prins Bernhardweg voegt rechts uit. De uitvoegstrook is vormgegeven als een tweestrooks uitvoeging die stroomafwaarts opsplitst. De tussenafstand tussen puntstuk uitvoeging en puntstuk splitsing bedraagt ca. 310m zodat plaatsing van bewegwijzering conform figuur 102 van Handreiking Bewegwijzeringsschema's mogelijk is.

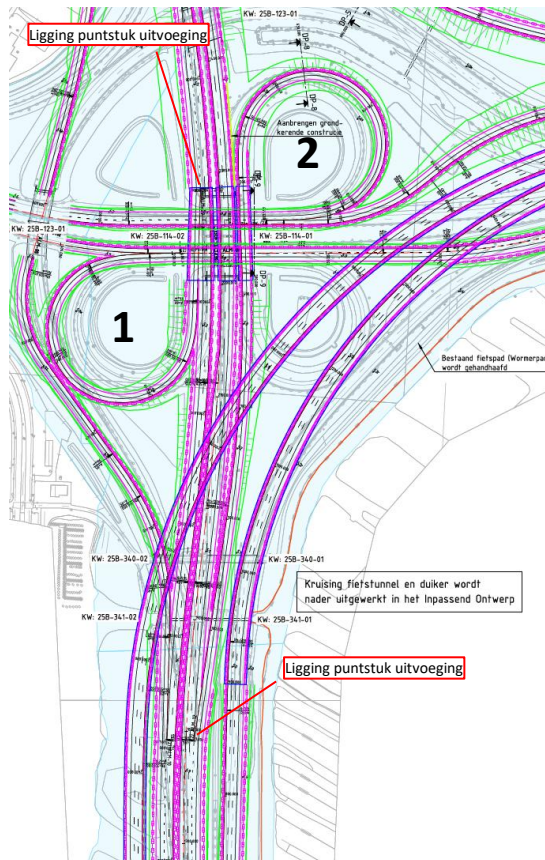


Figuur 55: Verbindingsweg A7 Purmerend richting A8 Alkmaar

Verbindingswegen (indirecte) A8 in knooppunt Zaandam

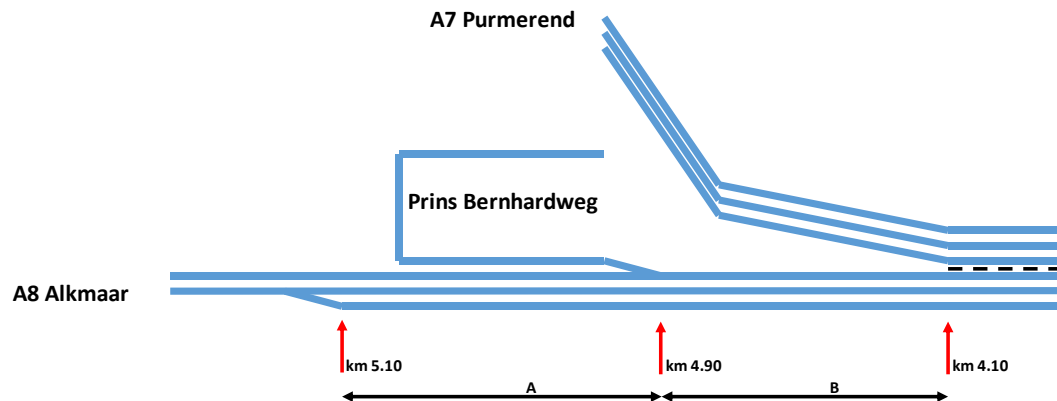
De indirecte verbindingswegen van A8 Alkmaar richting A7 Purmerend (lus 1) en A8 Amsterdam richting Prins Bernhardweg (lus 2) hebben in de bestaande situatie een $R_h=55m$ waarbij er onvoldoende deceleratielengte aanwezig is. Lus 2 is in de bestaande situatie ook nog gecombineerd met een kort weefvak van ca. 140m.

In het ontwerp zijn de stralen van de verbindingswegen vergroot tot $R_h=65m$ met een verkanting van 7%. Een $R_h=80m$ (min conform ROA2014) is niet inpasbaar in het knooppunt. De lagere ontwerp- en rijsnelheden is gecompenseerd door voldoende deceleratielengte aan te brengen door de verschuiving van de puntstukken stroomopwaarts.



Figuur 56: Verbindingsweg A8 Amsterdam richting Prins Bernhardweg

Lus 1 voegt met 1 rijstrook uit van de A8 die voorzien is van 2 rijstroken.
 Lus 2 voegt met 1 rijstrook uit van de A8 die voorzien is van 3 rijstroken. Na de uitvoeging wordt de A8 teruggebracht naar 2 rijstroken door middel van een rijstrookbeëindiging. De rijstrookbeëindiging heeft een lengte van 150m. De afstand tussen het begin van de beëindiging en het puntstuk van de uitvoeging bedraagt 200m (zie A) en voldoet hiermee aan de benodigde turbulentieafstand van 192,5m ($1/2 \times (275+110) / V_0=90\text{km/h}$)
 Tussen het puntstuk van de uitvoeging en het puntstuk van de splitsing in de A8 is er ca. 800m (zie B) beschikbaar zodat er ruimte is voor het plaatsen van een extra bewijzeringsportaal op ca. 600m vanaf het nulpunt.

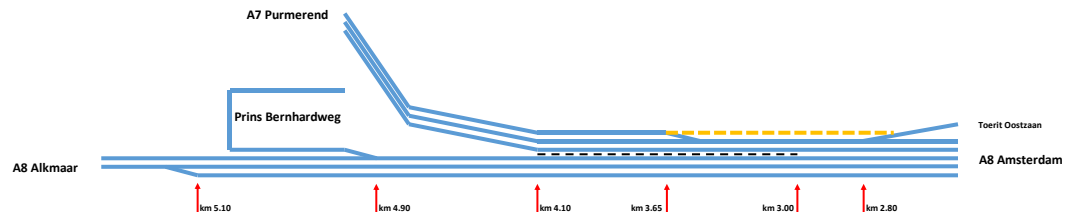


Figuur 57: Rijstrokschema A8 Alkmaar na splitsing in knooppunt Zaandam

Verbindingsweg (directe) A8 Amsterdam richting A7 Purmerend

Aan de zuidzijde van het knooppunt Zaandam wordt aangesloten op de A8 voorzien van 2x5 rijstroken. In het knooppunt Zaandam zijn er 3 rijstroken richting A7 Purmerend en 3 rijstroken richting A8 Alkmaar benodigd. De 5 rijstroken op de A8 splitsen in 3+2 rijstroken met een bijkomende rijstrook aan de rechterzijde van de rijbaan.

Conform figuur 98 van Handreiking Bewegwijzeringsschema's dient de bijkomende rijstrook een minimale lengte te hebben van 450m, de blokstreep heeft een lengte van ca. 1100m. In onderstaand figuur is het rijstrokenschema opgenomen.



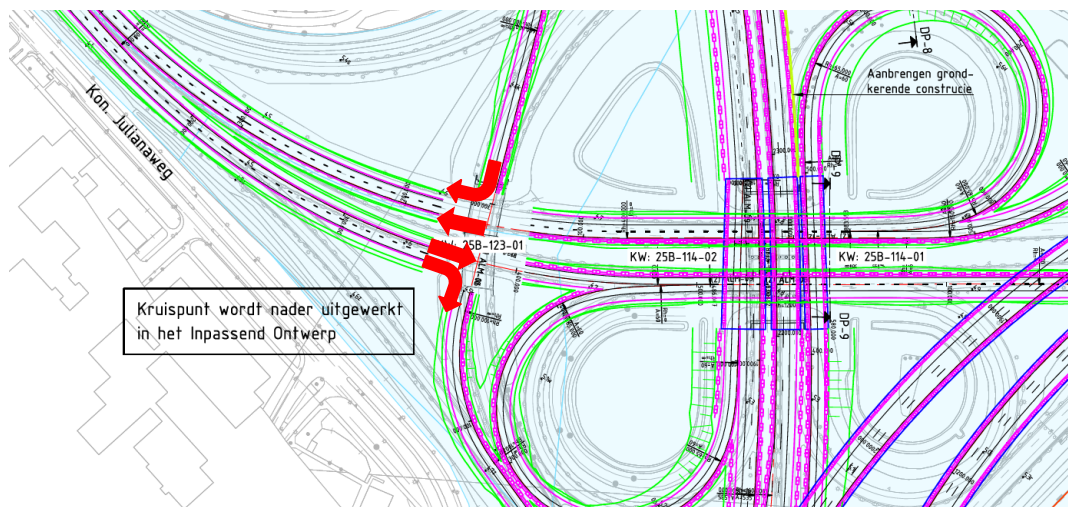
Figuur 58: Rijstrokenschema A8 in knooppunt Zaandam

Ter hoogte van km 2.80 voegt de toerit van Oostzaan in op de A8. De invoegstrook heeft een lengte van 265m bij een $V_0=90\text{km/h}$. De ruimte tussen het einde van de invoegstrook en het begin van de bijkomende rijstrook heeft een lengte van ca. 600m (— — — —)

In het ontwerp is de invoegstrook van Oostzaan vormgeven als een samenvoeging waardoor er een asymmetrisch weefvak ontstaat. Het asymmetrisch weefvak 5+1/6/3+3 heeft een lengte van 1300m waardoor er voldoende ruimte aanwezig is om de benodigde bewegwijzering aan te brengen conform figuur 71 van Handreiking Bewegwijzeringsschema's.

Overgang autosnelweg – niet autosnelweg

De aansluiting van de Prins Bernhardweg (afgevaardigde A7) is geïntegreerd in het knooppunt. De aansluiting op het onderliggend wegennet is in deze fase nog niet verder uitgewerkt. Bij de vormgeving dient rekening gehouden te worden met de verkeerstromen die men wil faciliteren. De strikt noodzakelijke verkeersbewegingen zijn in onderstaande schets aangegeven. Bij de vormgeving dient ook rekening gehouden te worden dat er een duidelijke overgang gewenst is tussen de verschillende wegcategorieën (autosnelweg / niet autosnelweg).



Figuur 59: Verkeerstromen op onderliggend wegennet

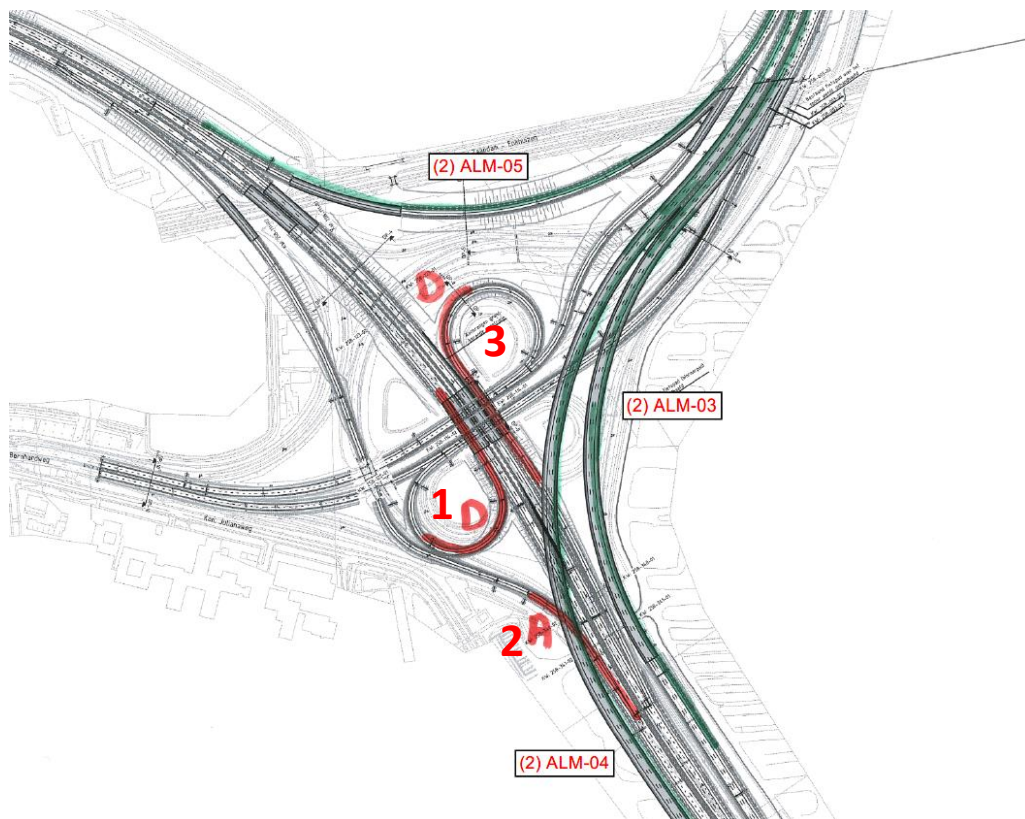
Ontwerptoetsen

De kritische elementen in het knooppunt zijn getoetst aan de eisen met betrekking tot wegverloopzicht en stopzicht conform tabel 5.1 van ROA2014.

De kritische bogen zijn in onderstaande figuur (—) weergegeven.

De verbindingbogen zijn getoetst rekening houdend met de ontwerpsnelheid conform Figuur 53.

De kritische toe- en afritten in het knooppunt zijn getoetst aan de eisen met betrekking tot acceleratie- en deceleratielengte. De kritische toe- en afritten zijn in onderstaande figuur (—) weergegeven.



Ontwerptoetsen - zichtanalyse

Op basis van het elementair ontwerp zijn in 1^{ste} instantie de zichtanalyses uitgevoerd met een geleiderail op de minimale objectafstand van 1,50m. Bij onvoldoende zicht is de benodigde A-maat van de geleiderail bepaald.

In onderstaande tabel is een samenvatting van de resultaten van de zichtanalyse opgenomen. De resultaten van de analyses zijn opgenomen in bijlage 5.

De zichtanalyses zijn uitgevoerd in het 3D-model met behulp van de tool 'Check Sight Distance' van Civil3D.

Asbenaming	Stopzicht A=1,50m	Wegverloopzicht A=1,50	Benodigde A-maat
(2) ALM-03	Ja	Ja	-
(2) ALM-04	Nee	Ja(*)	2,40(**)
(2) ALM-05	Ja	Ja	-

(*) Het aanwezige wegverloopzicht heeft een minimum van ca. 164m en voldoet hiermee bijna het wegverloopzicht bij 120km/h.

(**) De aanpassingen zijn verwerkt in het Basisontwerp.

Ontwerptoetsen – acceleratie/deceleratie

Nr.	Asbenaming	Benodigd	Aanwezig	Voldoet?
1D	(2) ALM-09	121,14m	128m	Ja
2A	(2) ALM-10	27,78m	235m	Ja
3D	(2) ALM-12	114,96m	530m	Ja

De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 5.

Kunstwerken

In onderstaand overzicht zijn de consequenties voor de bestaande kunstwerken in het tracé opgenomen.

Een volledig overzicht van de beschikbare gegevens is opgenomen in bijlage 2. De aanpassingen van de kunstwerken zijn weergegeven op de bijbehorende tekeningen in bijlage 2.

RW	km	beheercode	bouwjaar	soort	omschrijving	aanpassing	tekening
A7	4,200	25B-340-02	1997	Onderdoorgangen	Oostelijk open deel westelijke onderdoorgang	Verlengen	410260.01-DP-1-0007
A7	4,200	25B-340-02	1997	Onderdoorgangen	Gesloten deel westelijke onderdoorgang	Verlengen	410260.01-DP-1-0007
A7	4,200	25B-340-02	1997	Onderdoorgangen	Westelijk open deel westelijke onderdoorgang	Verlengen	410260.01-DP-1-0007
A7	5,400	25B-003-01	1969	Viaducten	Westelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn	Vervangen	410260.01-DP-1-0007
A7	5,400	25B-003-02	1969	Viaducten	Oostelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn	Vervangen	410260.01-DP-1-0007
A7	5,400	25B-003-03	1969	Viaducten	Viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn in het rijwielpad	Handhaven	410260.01-DP-1-0007
A8	4,520	25B-122-01	1997	Viaducten	Viaduct in de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Verwijderen	
A8	5,050	25B-341-01	1967	Bruggen (vast)	Oostelijke brug	Verlengen	410260.01-DP-1-0007
A8	5,050	25B-341-01	1989	Bruggen (vast)	Oostelijke verlenging	Verlengen	410260.01-DP-1-0007
A8	5,100	25B-340-01	1967	Onderdoorgangen	Westelijk open deel oostelijke onderdoorgang	Verlengen	410260.01-DP-1-0007
A8	5,100	25B-340-01	1967	Onderdoorgangen	Gesloten deel oostelijke onderdoorgang	Verlengen	410260.01-DP-1-0007
A8	5,100	25B-340-01	1989	Onderdoorgangen	Oostelijke verlenging	Verlengen	410260.01-DP-1-0007
A8	5,100	25B-340-01	1989	Onderdoorgangen	Oostelijk open deel oostelijke verlenging	Verlengen	410260.01-DP-1-0007
A8	5,380	25B-114-01	1966	Viaducten	Oostelijk viaduct over de weg Zaandam - Wijde Wormer	Vervangen	410260.01-DP-1-0007
A8	5,380	25B-114-02	1966	Viaducten	Westelijk viaduct over de weg Zaandam - Wijde Wormer	Vervangen	410260.01-DP-1-0007
A8	5,530	25B-123-01	1997	Viaducten	Noordelijk viaduct in de RW8 over de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Verwijderen	
A8	5,530	25B-123-02	1997	Viaducten	Zuidelijk viaduct in de RW8 over de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Verwijderen	
A8	5,800	25B-111-01	1965	Viaducten	Noordelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam-Purmerend	Vervangen	410260.01-DP-1-0007
A8	5,800	25B-111-02	1965	Viaducten	Zuidelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam-Purmerend	Vervangen	410260.01-DP-1-0007

Aandachtspunten verkeersveiligheid

Indirecte verbindingswegen in het knooppunt

De indirecte verbindingswegen (lussen) in het knooppunt hebben een Rh=65m (7%) en voldoen hiermee niet aan de minimale Rh=80m (7%) waardoor het risico op eenzijdige ongevallen vanwege een te hoge naderingssnelheid wordt vergroot.

In het ontwerp is dit gecompenseerd door extra deceleratielengte aan te brengen. De krappe boog wordt goed begeleid door de aanwezige geleiderail en lichtmasten. Om de krappe boog nog extra te benadrukken dienen er bochtschilden aangebracht te worden.

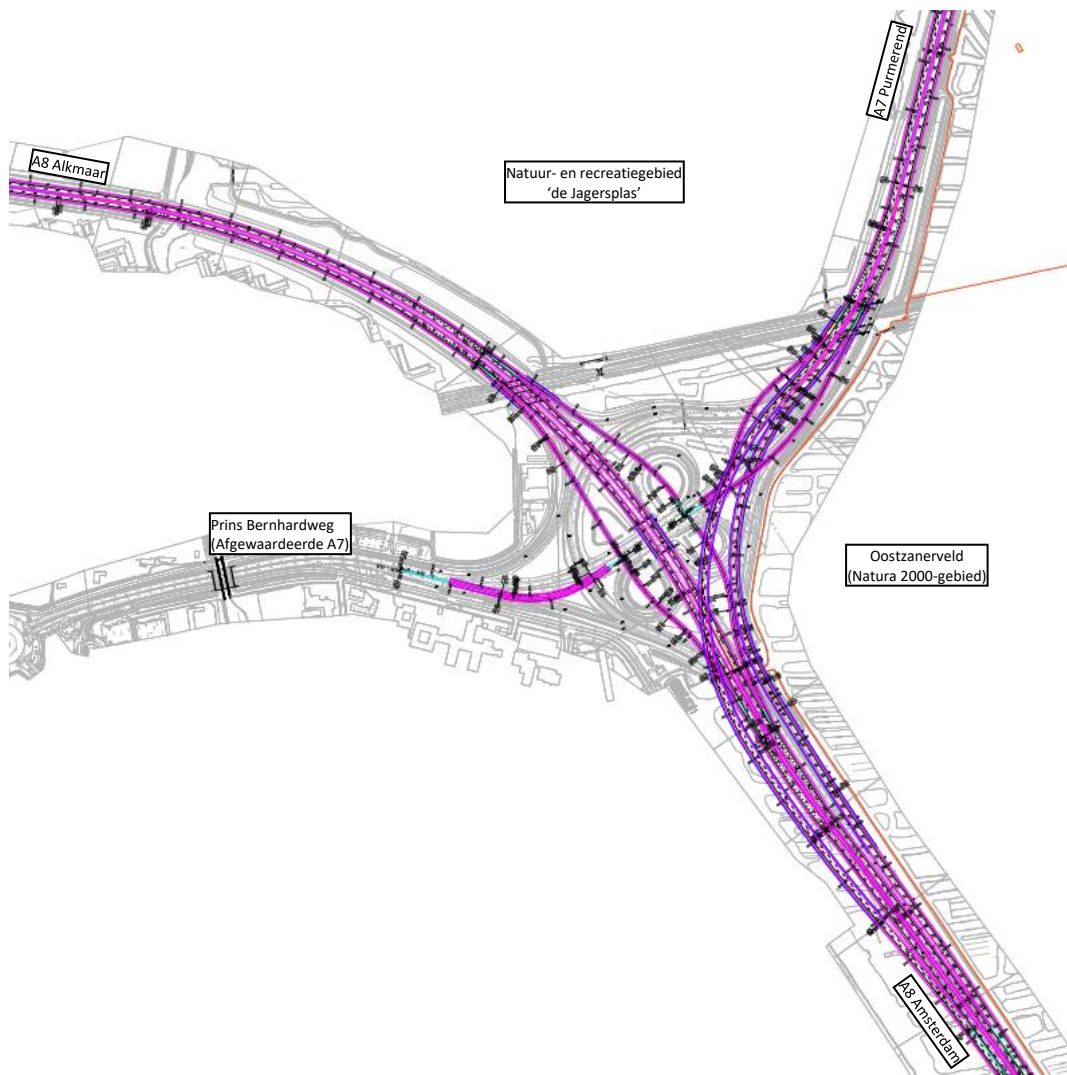
5.2.2.3 Variant IID: volledig knooppunt Zaandam

Omschrijving

Het knooppunt Zaandam wordt omgebouwd waarbij de hoofdrichting van A8 wordt gehandhaafd. Aan de verbindingswegen tussen A7 Purmerend en A8 Amsterdam wordt extra capaciteit toegevoegd met een extra rijstrook met vluchtstrook.

De semi-directe verbindingsweg van A7 Purmerend richting A8 Amsterdam wordt vervangen door een directe verbindingsweg waardoor er een meer kwaliteitsvolle verbinding ontstaat die beter past bij de hoge verkeersbelasting.

De verbindingswegen van A7 Purmerend richting A8 Alkmaar en vice versa komen te vervallen. Het verkeer wordt afgewikkeld via de kruispunten op het onderliggend wegennet.

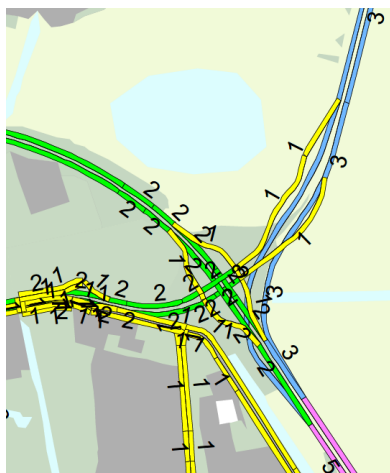


Figuur 60: Knooppunt Zaandam – variant IID

Ontwerptoelichting en –keuzes

Aantal rijstroken

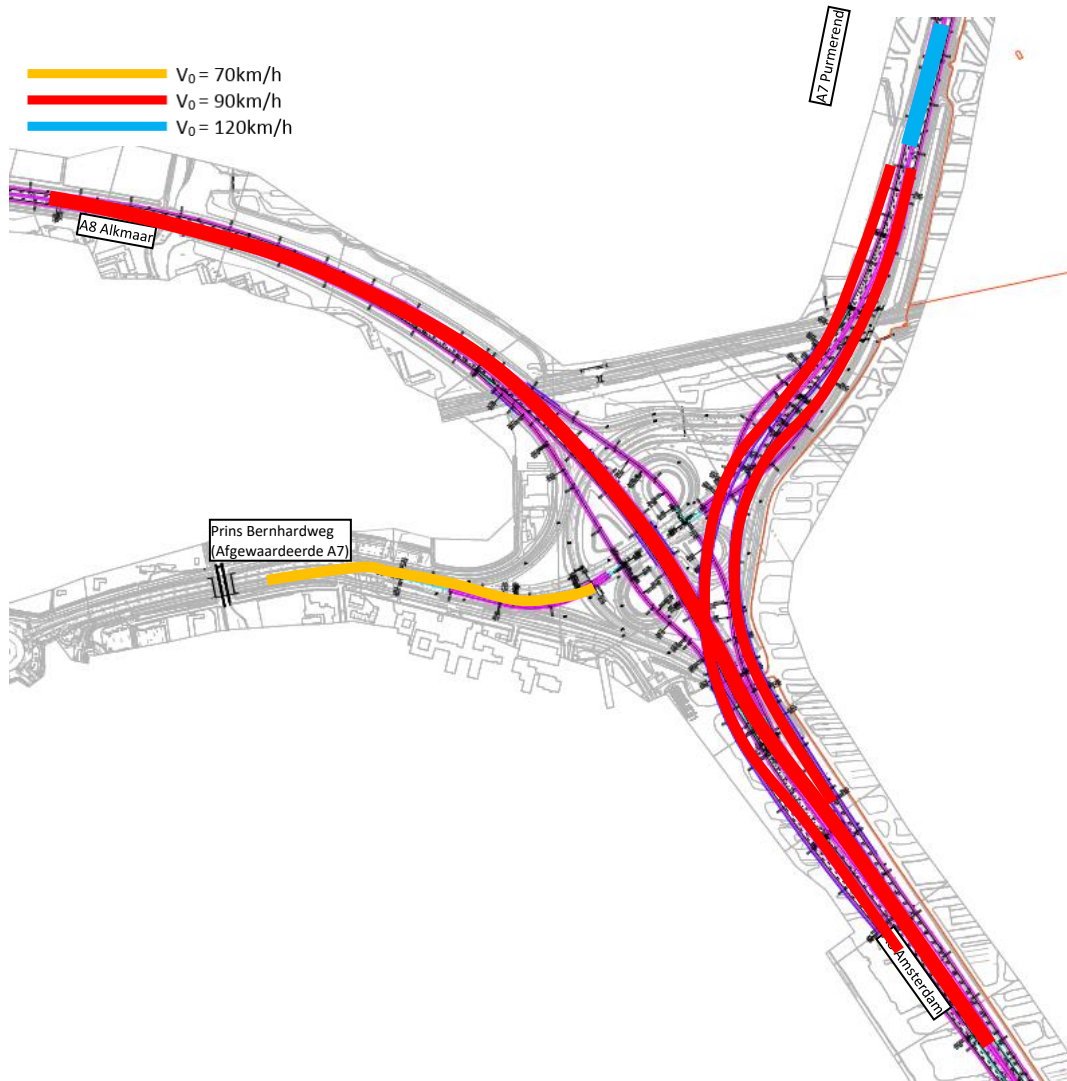
Het aantal rijstroken voor de verschillende verbindingen zijn bepaald in de verkeerstudie uitgevoerd door Goudappel Coffeng. In onderstaande figuur is de rijstrookconfiguratie weergegeven.



Figuur 61: Aantal rijstroken in Variant IID

Ontwerpsnelheden

In onderstaande figuur zijn de gehanteerde ontwerpsnelheden voor de verschillende verbindingen op het hoofdwegennet weergegeven.



Figuur 62: Ontwerpsnelheden in knooppunt Zaandam

— $V_0 = 70\text{km/h}$

De Prins Bernhardweg (afgewaardeerde A7) wordt ingericht als een gebiedsontsluitingsweg voorzien van 2x2 rijstroken met een snelheidsregime van 70km/h.

— $V_0 = 90\text{km/h}$

In de directe verbindingswegen geldt een ontwerpsnelheid van 90km/h conform ROA2014.

Voor de A8 is eveneens een ontwerpsnelheid van 90km/h gehanteerd omdat:

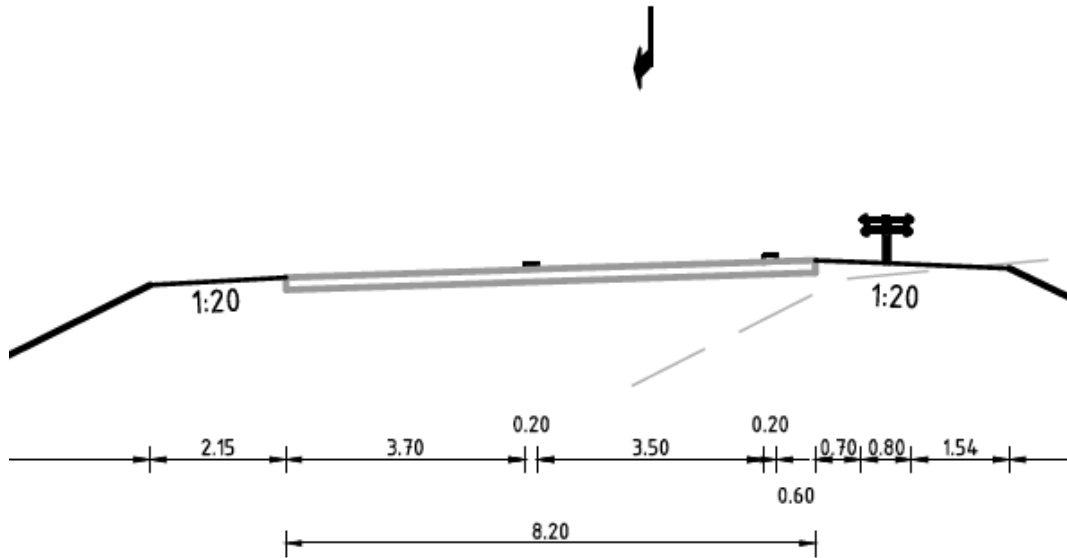
- In de huidige situatie geldt er een snelheidsbeperking van 100km/h op de snelweg A8 vanaf het knooppunt Coenplein tot het einde van de A8 bij de aansluiting op de N246.
- Bij doortrekking van de A8 met 2x2 rijstroken (stroomweg met $V_0=100\text{km/h}$) naar de A9 geldt op de nieuwe verbinding eveneens een snelheidsbeperking van 100km/h.
- De milieueffecten voor het traject van de A8 zijn gebaseerd op een rij snelheid van 100km/h.

- Omwille van de hoge verkeersintensiteiten op het complete traject is het onwaarschijnlijk dat de snelheidsbeperking van 100km/h wordt verwijderd.

$V_0 = 120\text{km/h}$

De A7 richting Purmerend wordt voorzien van 2x3 rijstroken met vluchtstrook met een ontwerpsnelheid van 120km/h conform ROA2014.

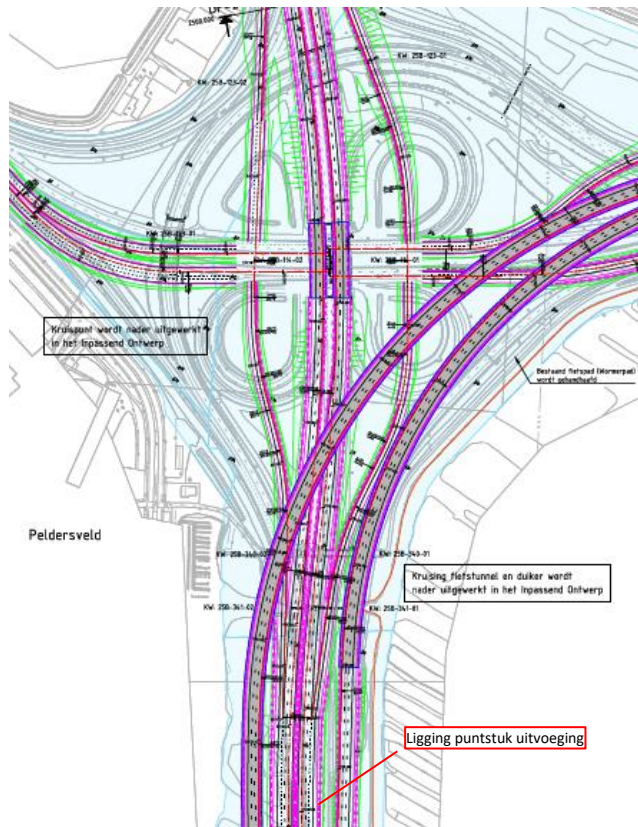
Opbouw toe- en afrit met 1 rijstrook



Figuur 63: Opbouw dwarsprofiel toe- en afrit

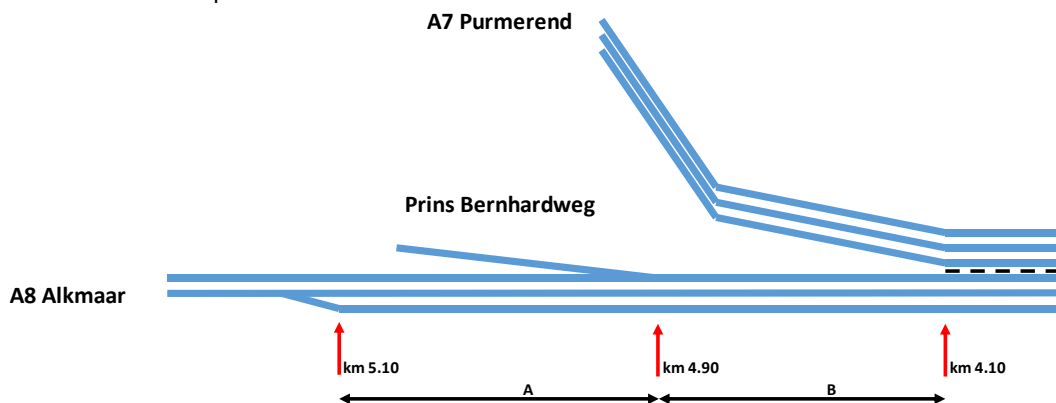
Rijstrookbreedte	3,50m
Vluchtstrook	3,70m
Redresseerstrook	0,60m (minimale breedte conform tabel 5.25)
Middenberm	met een geleiderail op een minimale afstand van 1,50m (obstakelafstand)
Buitenberm	obstakelvrije zone 6,00m talud 1:2 (betreft een obstakel)

Toe- en afritten in knooppunt Zaandam



Figuur 64: Afrit A8 Amsterdam richting Prins Bernhardweg

Afrit A8 Amsterdam richting Prins Bernhardweg voegt met 1 rijstrook uit van de A8 die voorzien is van 3 rijstroken. Na de uitvoeging wordt de A8 teruggebracht naar 2 rijstroken door middel van een rijstrookbeëindiging. De rijstrookbeëindiging heeft een lengte van 150m. De afstand tussen het begin van de beëindiging en het puntstuk van de uitvoeging bedraagt 200m (zie A) en voldoet hiermee aan de benodigde turbulentieafstand van 192,5m ($1/2 \times (275+110) / V_0=90\text{km/h}$). Tussen het puntstuk van de uitvoeging en het puntstuk van de splitsing in de A8 is er ca. 800m (zie B) beschikbaar zodat er ruimte is voor het plaatsen van een extra bewijzingsportaal op ca. 600m vanaf het nulpunt.

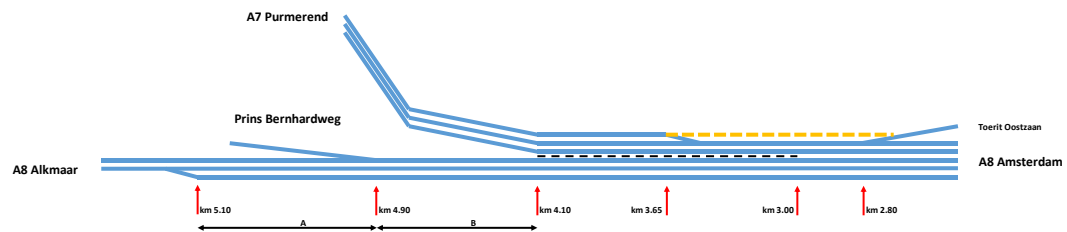


Figuur 65: Rijstrokschema A8 Alkmaar na splitsing in knooppunt Zaandam

Verbindingsweg (directe) A8 Amsterdam richting A7 Purmerend bij A8 2x5

Aan de zuidzijde van het knooppunt Zaandam wordt aangesloten op de A8 voorzien van 2x5 rijstroken. In het knooppunt Zaandam zijn er 3 rijstroken richting A7 Purmerend en 3 rijstroken richting A8 Alkmaar benodigd. De 5 rijstroken op de A8 splitsen in 3+2 rijstroken met een bijkomende rijstrook aan de rechterzijde van de rijbaan.

Conform figuur 98 van Handreiking Bewegwijzeringsschema's dient de bijkomende rijstrook een minimale lengte te hebben van 450m, de blokstreep heeft een lengte van ca. 1100m. In onderstaand figuur is het rijstrokenschema opgenomen.



Figuur 66: Rijstrokenschema A8 in knooppunt Zaandam

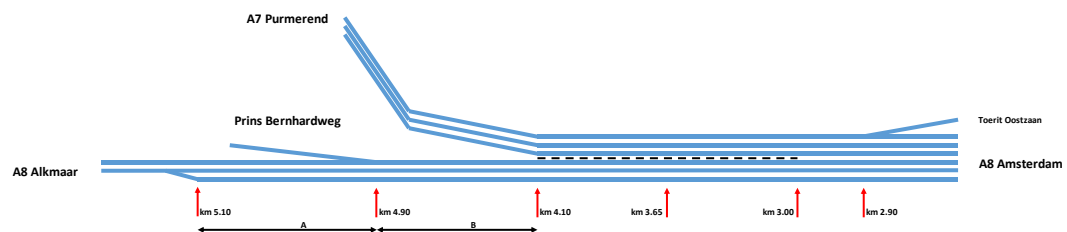
Ter hoogte van km 2.80 voegt de toerit van Oostzaan in op de A8. De invoegstrook heeft een lengte van 265m bij een $V_0=90\text{km/h}$. De ruimte tussen het einde van de invoegstrook en het begin van de bijkomende rijstrook heeft een lengte van ca. 600m (— — — — —)

In het ontwerp is de invoegstrook van Oostzaan vormt te geven als een samenvoeging waardoor er in wezen een asymmetrisch weefvak ontstaat. Het asymmetrisch weefvak 5+1/6/3+3 heeft een lengte van 1300m waardoor er voldoende ruimte aanwezig is om de benodigde bewegwijzering aan te brengen conform figuur 71 van Handreiking Bewegwijzeringsschema's.

Verbindingsweg (directe) A8 Amsterdam richting A7 Purmerend bij A8 2x6

Aan de zuidzijde van het knooppunt Zaandam wordt aangesloten op de A8 voorzien van 2x6 rijstroken. In het knooppunt Zaandam splitsen de 6 rijstroken op in 3 rijstroken richting A8 Alkmaar en 3 rijstroken richting A7 Purmerend. Ter hoogte van km 2.90 voegt de toerit van Oostzaan in op de A8.

In onderstaand figuur is het rijstrokenschema opgenomen.



Figuur 67: Rijstrokenschema A8 in knooppunt Zaandam

Overgang autosnelweg – niet autosnelweg

De Prins Bernhardweg (afgewaardeerde A7) sluit via een haarlemmermeeraansluiting aan op de A8 en vormt hiermee een duidelijke overgang tussen de verschillende wegcategorieën (autosnelweg / niet autosnelweg).

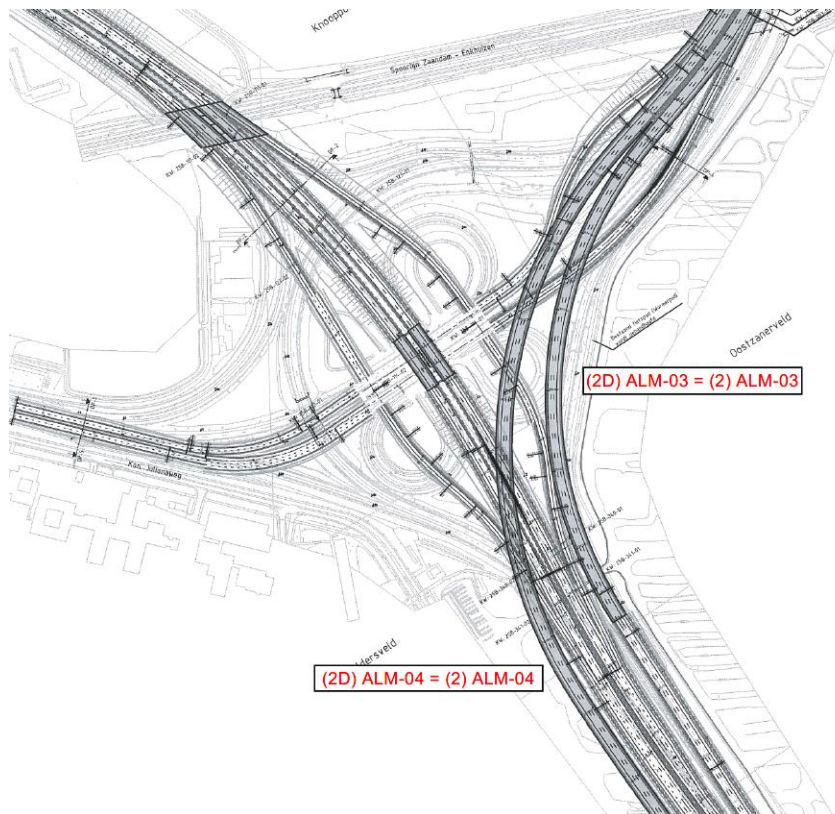
De aansluiting op het onderliggend wegennet is in deze fase nog niet verder uitgewerkt.

Ontwerptoetsen

De kritische elementen in het knooppunt zijn getoetst aan de eisen met betrekking tot wegverloopzicht en stopzicht conform tabel 5.1 van ROA2014.

De kritische bogen zijn in onderstaande figuur (■) weergegeven.

De verbindingbogen komen overeen met de ontwerpen van de verbindingbogen van Variant II.



Ontwerptoetsen - zichtanalyse

Op basis van het elementair ontwerp zijn in 1^{ste} instantie de zichtanalyses uitgevoerd met een geleiderail op de minimale objectafstand van 1,50m. Bij onvoldoende zicht is de benodigde A-maat van de geleiderail bepaald.

In onderstaande tabel is een samenvatting van de resultaten van de zichtanalyse opgenomen. De resultaten van de analyses zijn opgenomen in bijlage 5.

De zichtanalyses zijn uitgevoerd in het 3D-model met behulp van de tool 'Check Sight Distance' van Civil3D.

Asbenaming	Stopzicht A=1,50m	Wegverloopzicht A=1,50	Benodigde A-maat
(2D) ALM-03	Ja	Ja	-
(2D) ALM-04	Nee	Ja(*)	2,40(**)

(*) Het aanwezige wegverloopzicht heeft een minimum van ca. 164m en voldoet hiermee bijna het wegverloopzicht bij 120km/h.

(**) De aanpassingen zijn verwerkt in het Basisontwerp.

Kunstwerken

In onderstaand overzicht zijn de consequenties voor de bestaande kunstwerken in het tracé opgenomen.

Een volledig overzicht van de beschikbare gegevens is opgenomen in bijlage 2. De aanpassingen van de kunstwerken zijn weergegeven op de bijbehorende tekeningen in bijlage 2.

RW	km	beheercode	bouwjaar	soort	omschrijving	aanpassing	tekening
A7	4,200	25B-340-02	1997	Onderdoorgangen	Oostelijk open deel westelijke onderdoorgang	Verlengen	410260.01-DP-1-0005
A7	4,200	25B-340-02	1997	Onderdoorgangen	Gesloten deel westelijke onderdoorgang	Verlengen	410260.01-DP-1-0005
A7	4,200	25B-340-02	1997	Onderdoorgangen	Westelijk open deel westelijke onderdoorgang	Verlengen	410260.01-DP-1-0005
A7	5,400	25B-003-01	1969	Viaducten	Westelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn	Vervangen	410260.01-DP-1-0005
A7	5,400	25B-003-02	1969	Viaducten	Oostelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn	Vervangen	410260.01-DP-1-0005
A7	5,400	25B-003-03	1969	Viaducten	Viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn in het rijwielpad	Handhaven	410260.01-DP-1-0005
A8	4,520	25B-122-01	1997	Viaducten	Viaduct in de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Verwijderen	
A8	5,050	25B-341-01	1967	Bruggen (vast)	Oostelijke brug	Verlengen	410260.01-DP-1-0005
A8	5,050	25B-341-01	1989	Bruggen (vast)	Oostelijke verlenging	Verlengen	410260.01-DP-1-0005
A8	5,100	25B-340-01	1967	Onderdoorgangen	Westelijk open deel oostelijke onderdoorgang	Verlengen	410260.01-DP-1-0005
A8	5,100	25B-340-01	1967	Onderdoorgangen	Gesloten deel oostelijke onderdoorgang	Verlengen	410260.01-DP-1-0005
A8	5,100	25B-340-01	1989	Onderdoorgangen	Oostelijke verlenging	Verlengen	410260.01-DP-1-0005
A8	5,100	25B-340-01	1989	Onderdoorgangen	Oostelijk open deel oostelijke verlenging	Verlengen	410260.01-DP-1-0005
A8	5,380	25B-114-01	1966	Viaducten	Oostelijk viaduct over de weg Zaandam - Wijde Wormer	Vervangen	410260.01-DP-1-0005
A8	5,380	25B-114-02	1966	Viaducten	Westelijk viaduct over de weg Zaandam - Wijde Wormer	Vervangen	410260.01-DP-1-0005
A8	5,530	25B-123-01	1997	Viaducten	Noordelijk viaduct in de RW8 over de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Verwijderen	
A8	5,530	25B-123-02	1997	Viaducten	Zuidelijk viaduct in de RW8 over de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Verwijderen	
A8	5,800	25B-111-01	1965	Viaducten	Noordelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam-Purmerend	Vervangen	410260.01-DP-1-0005
A8	5,800	25B-111-02	1965	Viaducten	Zuidelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam-Purmerend	Vervangen	410260.01-DP-1-0005

Aandachtspunten verkeersveiligheid

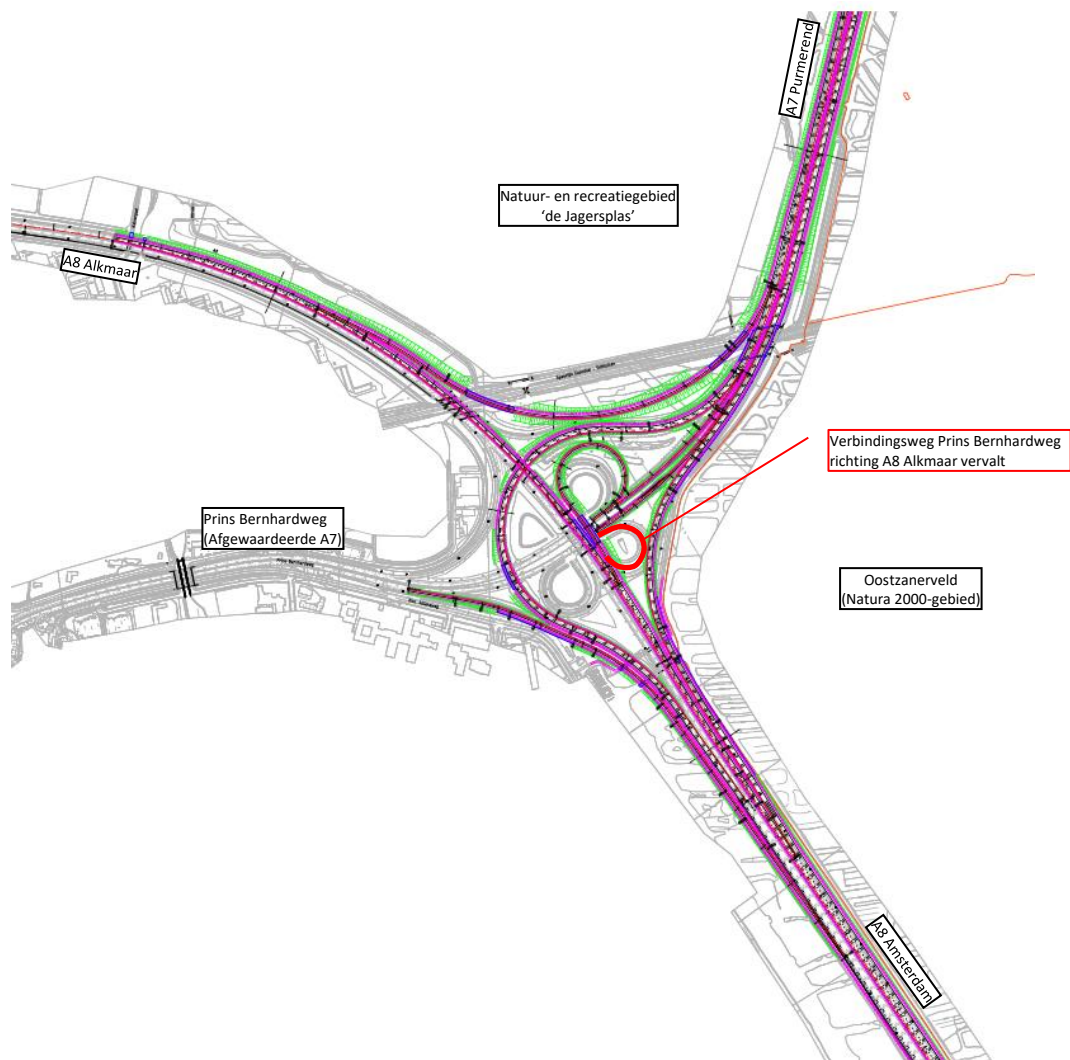
Geen bijzonderheden.

5.2.2.4 Variant IB+

Omschrijving

Het bestaande knooppunt Zaandam wordt gehandhaafd waarbij aan de verbindingswegen tussen A7 Purmerend en A8 Amsterdam extra capaciteit wordt toegevoegd. De bestaande spitstrook wordt vervangen door een volwaardige rijstrook met vluchtstrook.

De verbindingsweg van de Prins Bernhardweg richting A8 Alkmaar komt te vervallen waardoor er ruimte ontstaat om de verbindingsweg van A8 Amsterdam richting A7 Purmerend te verbeteren, de 'knikken' in de bestaande situatie worden verwijderd.



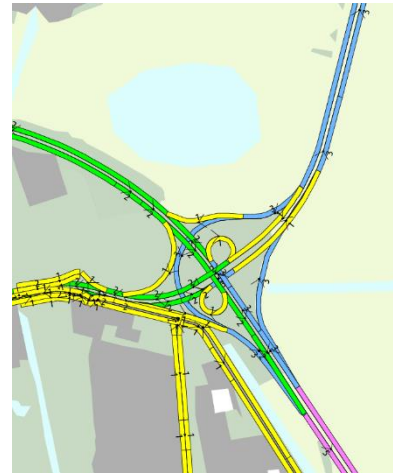
Figuur 68: Knooppunt Zaandam – variant IB+

Ontwerptoelichting en –keuzes

Aantal rijstroken

Het aantal rijstroken voor de verschillende verbindingen zijn bepaald in de verkeerstudie uitgevoerd door Goudappel Coffeng. In nevenstaande is de rijstrookconfiguratie weergegeven.

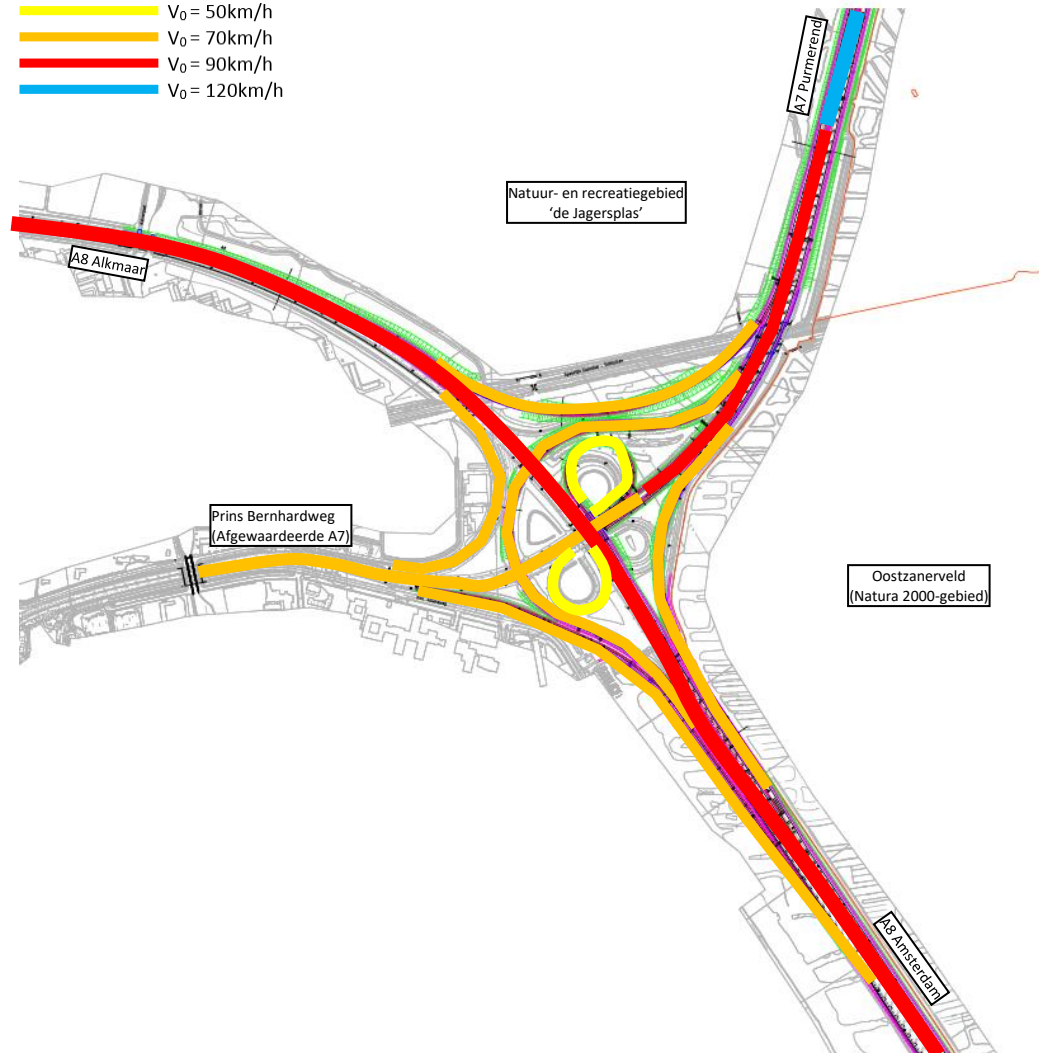
- 1 rijstrook
- 2 rijstroken
- 3 rijstroken
- 5 rijstroken



Ontwerpsnelheden

In onderstaande figuur zijn de gehanteerde ontwerpsnelheden voor de verschillende verbindingen op het hoofdwegennet weergegeven.

- $V_0 = 50\text{km/h}$
- $V_0 = 70\text{km/h}$
- $V_0 = 90\text{km/h}$
- $V_0 = 120\text{km/h}$



Figuur 69: Ontwerpsnelheden in knooppunt Zaandam

V₀ = 50km/h

In de indirecte verbindingswegen geldt een minimale ontwerpsnelheid van 50km/h conform ROA 2014.

V₀ = 70km/h

De Prins Bernhardweg (afgevaardeerde A7) wordt ingericht als een gebiedsontsluitingsweg voorzien van 2x2 rijstroken met een snelheidsregime van 70km/h.

V₀ = 90km/h

In de directe verbindingswegen geldt een ontwerpsnelheid van 90km/h conform ROA2014.

Voor de A8 is een eveneens een ontwerpsnelheid van 90km/h gehanteerd omdat:

- In de huidige situatie geldt er een snelheidsbeperking van 100km/h op de snelweg A8 vanaf het knooppunt Coenplein tot het einde van de A8 bij de aansluiting op de N246.
- Bij doortrekking van de A8 met 2x2 rijstroken (stroomweg met V₀=100km/h) naar de A9 geldt op de nieuwe verbinding eveneens een snelheidsbeperking van 100km/h.
- De milieueffecten voor het traject van de A8 zijn gebaseerd op een rijsnelheid van 100km/h.
- Omwille van de hoge verkeersintensiteiten op het complete traject is het onwaarschijnlijk dat de snelheidsbeperking van 100km/h wordt verwijderd.

V₀ = 120km/h

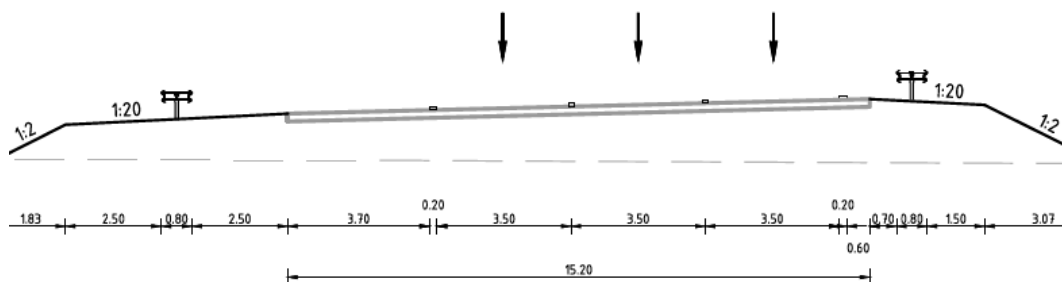
De A7 richting Purmerend wordt voorzien van 2x3 rijstroken met vluchtstrook met een ontwerpsnelheid van 120km/h conform ROA2014.

Opbouw verbindingswegen met 3 rijstroken (A8 Amsterdam / A7 Purmerend)

Aan de noordzijde van het knooppunt wordt aangesloten op de A7 voorzien van 3 rijstroken met vluchtstrook (zie 4.2 Maatregel 176a).

Aan de zuidzijde van het knooppunt wordt aangesloten op de A8 voorzien van 5 rijstroken met vluchtstrook (zie 5.3.1 Maatregel 4b).

De opbouw van het dwarsprofiel van de verbindingswegen is afgestemd op de aansluitende wegvakken.



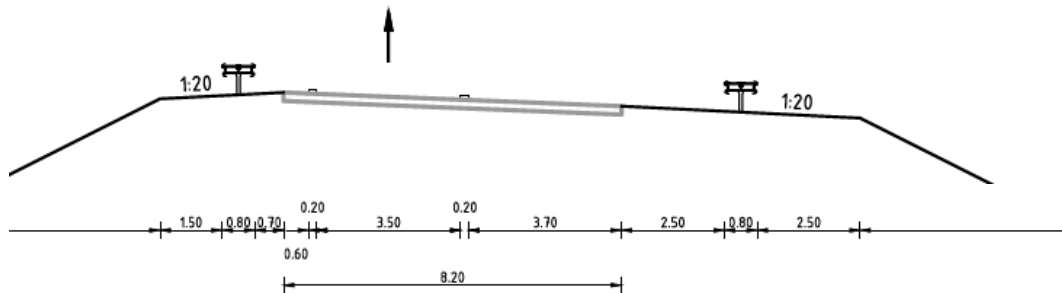
Figuur 70: Opbouw dwarsprofiel A8

Rijstrookbreedte	3,50m
Vluchtstrook	3,70m
Redresseerstrook	0,60m (minimale breedte conform tabel 5.25)
Middenberm	met een geleiderail op een minimale afstand van 1,50m (obstakelafstand)
Buitenberm	obstakelvrije zone 10,00m waar mogelijk flexibele geleiderail op 2,50m (vluchtruimte) uit vluchtstrook

Buitenberm met talud 1:2 (betreft een obstakel)
flexibele geleiderail op 2,50m (vluchtruimte)
2,50m ruimte achter geleiderail voor uitbuigingsruimte geleiderail (1,50m)
en ruimtereservering van 1,00m voor plaatsing van obstakels zoals lichtmasten, portalen e.d.

Opbouw verbindingswegen met 1 rijstrook

De opbouw van het dwarsprofiel van de verbindingswegen is afgestemd op de aansluitende wegvakken.



Figuur 71: Opbouw dwarsprofiel A8

Rijstrookbreedte 3,50m
Vluchtstrook 3,70m
Redresseerstrook 0,60m (minimale breedte conform tabel 5.25)
Middenberm met een geleiderail op een minimale afstand van 1,50m (obstakelafstand)
Buitenberm obstakelvrije zone 10,00m waar mogelijk
flexibele geleiderail op 2,50m (vluchtruimte) uit vluchtstrook
Buitenberm met talud 1:2 (betreft een obstakel)
flexibele geleiderail op 2,50m (vluchtruimte)
2,50m ruimte achter geleiderail voor uitbuigingsruimte geleiderail (1,50m)
en ruimtereservering van 1,00m voor plaatsing van obstakels zoals lichtmasten, portalen e.d.

Verbindingswegen A7 Purmerend richting A8 Amsterdam

In de huidige situatie is de semi-directe verbindingsboog voorzien van 2 rijstroken met een spitsstrook. Komende vanaf Purmerend is in de eerste rechtsdraaiende krappe boog ($R_h=250m$) de uitvoegstrook (1) richting A8 Alkmaar gelegen. Op het einde van de verbindingsboog, voor het samenvoegen met de A8, is de invoegstrook (2) van de verbindingsweg vanaf het Prins Bernhardplein gelegen.

Bij het opwaarderen van de verbindingsweg naar 3 rijstroken met een vluchtstrook worden beide aansluitingen verplaatst. (1) wordt stroomopwaarts verplaatst zodat uitgevoegd kan worden in de rechtstand in de A7. (2) wordt stroom afwaarts verplaatst zodat ingevoegd kan worden in de rechtstand in de A8.

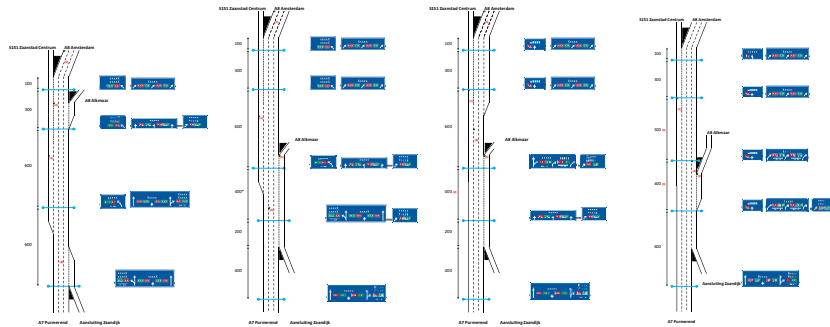


Verbindingswegen A7 Purmerend richting A8 Alkmaar/A8 Amsterdam/S151 Zaanstad Centrum

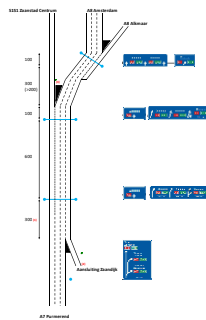
Door de verschuiving van de uitvoegstrook richting A8 Alkmaar stroomopwaarts in de rechtstand in de A7 wordt de configuratie van de splitsing/uitvoeging vanaf de A7 gewijzigd.

De inventarisatie van de mogelijke oplossingen heeft 5 kansrijke configuraties opgeleverd. Deze configuraties zijn wat betreft de volgorde van splitsen/uitvoegen te onderscheiden in 2 groepen, nl.:

- 1^e splitsing/uitvoeging A8 Alkmaar - 2^e splitsing/uitvoeging Zaanstad Centrum
 - 4 varianten



- 1^e splitsing/uitvoeging Zaanstad Centrum - 2^{de} splitsing/uitvoeging A8 Alkmaar
 - 1 variant



In bijlage 7 zijn de rijstrokschema's met de bijbehorende bewegwijzering opgenomen. Omwille van de beperkte tussenafstand van ca. 1500m tussen knooppunt Zaanstad en de aansluiting Zaanse (A2) is voor elke variant 'maatwerk' noodzakelijk. De eventuele afwijkingen op de richtlijnen zijn per variant benoemd. In de planuitwerkingsfase worden deze varianten nader onderzocht en een definitieve voorkeur bepaald.

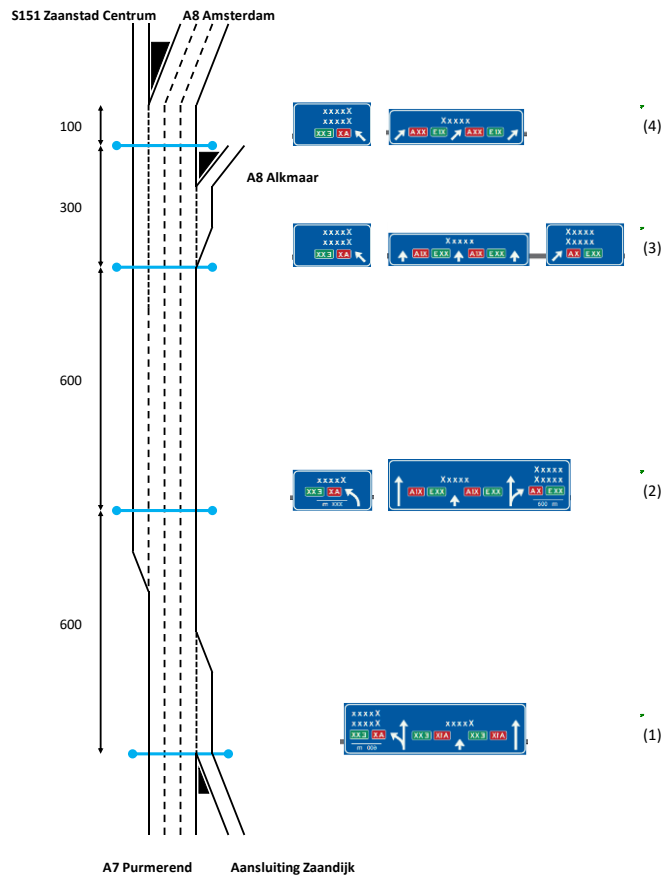
In het Basisontwerp is in deze fase variant 1 verder uitgewerkt. Deze configuratie is in samenhang met het knooppunt Zaanstad gevisualiseerd zodat een goed wegbeeld- en een HF-analyse uitgevoerd kan worden. De resultaten van deze analyses zijn opgenomen in het Achtergrondrapport Verkeersveiligheid.

De verbinding vanaf A7 Purmerend richting A8 Amsterdam is voor het verkeer de belangrijkste verbinding (ca. 75%). Om het aantal rijstrookwisselingen richting het knooppunt te beperken zijn in het ontwerp de 3 rijstroken vanaf Purmerend gericht op de 3 rijstroken in de semidirecte verbinding richting A8 Amsterdam.

De rijstrook richting Zaanstad Centrum is ontworpen als een bijkomende rijstrook aan de linkerkant met een lengte van ca. 1100m en is vormgegeven als een splitsing 1/3.

Het verkeer richting A8 Alkmaar voegt, voor deze splitsing, aan de rechterkant uit met een enkele uitvoegstrook.

De bewegwijzering is gebaseerd op figuur 9 (knooppunt met enkele uitvoeger) en figuur 96 (knooppunt met driedubbele afbuigende strook) van de Handreiking Bewegwijzeringsschema's.



Figuur 72: Voorstel bewegwijzeringsprincipe knooppunt Zaandam vanaf A7 Purmerend

Wat betreft de vormgeving worden de volgende aanpassingen voorgesteld:

- In (1) (2) (3) worden de 3 rijstroken op de A7 als doorgaande rijstroken aangegeven door middel van een rechte pijlen.
 In (4) worden omwille van de krappere rechtsdraaiende boog de rijstroken aangegeven door middel van schuine pijlen rechts.
- De rijstrook richting Zaanstad Centrum wordt aangegeven als een afbuigende rijstrook naar links. Dit betekent dat in (1) en (2) dit wordt aangegeven door middel van een afbuigende pijl naar links en in (3) en (4) door middel van een schuine pijl naar links.

Verbindingsweg vanaf Prins Bernhardplein richting A8 Amsterdam

Door de verschuiving van de invoegstrook richting A8 Amsterdam stroomafwaarts in de rechtstand in de A8 wordt de configuratie van de samenvoeging/invoeging naar de A8 gewijzigd.

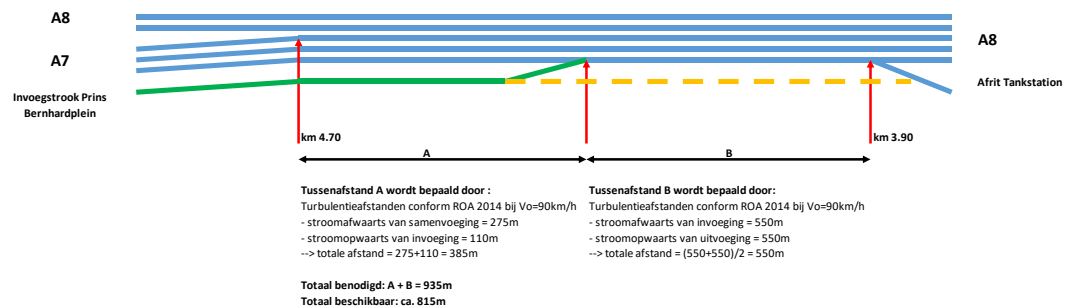
Er zijn 2 mogelijkheden:

- (1) samenvoeging A7/A8 – invoegstrook Prins Bernhardplein – uitvoegstrook tankstation
- (2) invoegstrook Prins Bernhardplein – samenvoeging A7/A8 – uitvoegstrook tankstation

Controle van inpasbaarheid van (1) op basis van benodigde turbulentieafstanden toont aan dat de configuratie met uitvoegstrook niet inpasbaar is. Er is 935m benodigd terwijl er ca. 815m beschikbaar is.

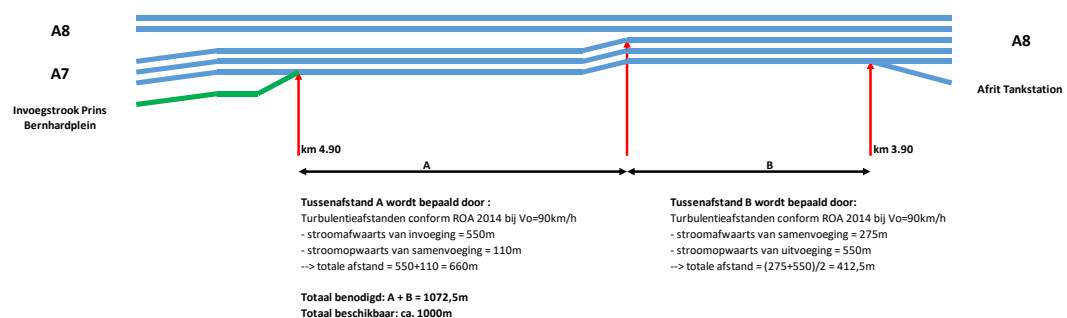
Door het aanbrengen van een weefvak (— — — —) wordt dit probleem echter opgelost. Het weefvak heeft een lengte van ca. 415m voldoet echter niet aan de minimale weefvaklengte van 450m conform tabel 6.16 van de ROA 2014. De bewegwijzering kan ingepast worden conform figuur 37 van de Handreiking Bewegwijzeringsschema's waarbij de vooraankondiging zowel langs de A7 als de A8 wordt aangebracht.

Het aantal rijstrookwisselingen vanaf de A8 naar het tankstation bedraagt minimaal 4, waarvoor ca. 900m (4 x 225m) benodigd is. Er is in deze configuratie ca. 815m beschikbaar.



Controle van inpasbaarheid van (2) op basis van benodigde turbulentieafstanden toont aan dat de configuratie niet inpasbaar is. Er is 1072,5m benodigd terwijl er ca. 1000m beschikbaar is.

Het aantal rijstrookwisselingen vanaf de A8 naar het tankstation bedraagt minimaal 4, waarvoor ca. 900m (4 x 225m) benodigd is. Er is in deze configuratie ca. 340m beschikbaar.



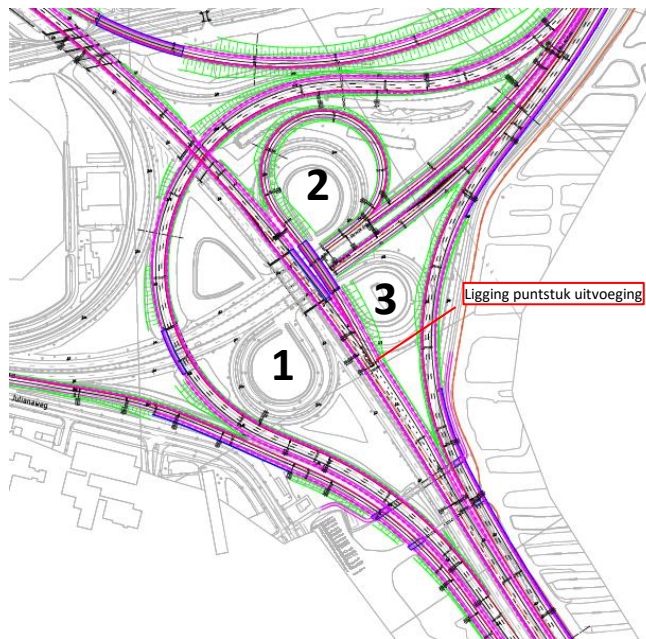
Variant (1) is in het ontwerp verder uitgewerkt.

Verbindingswegen (indirecte) A8 in knooppunt Zaandam

De indirecte verbindingswegen van A8 Alkmaar richting A7 Purmerend (lus 1) en A8 Amsterdam richting Prins Bernhardweg (lus 2) hebben in de bestaande situatie een $R_h=55\text{m}$ waarbij er onvoldoende deceleratielengte aanwezig is. Lus 2 is in de bestaande situatie ook nog gecombineerd met lus 3 door middel van een kort weefvak van ca. 140m.

Zowel de hoofdrijbaan van de A8 vanuit Alkmaar als lus 1 worden gehandhaafd. Lus 1 voegt met 1 rijstrook uit van de A8 die voorzien is van 2 rijstroken.

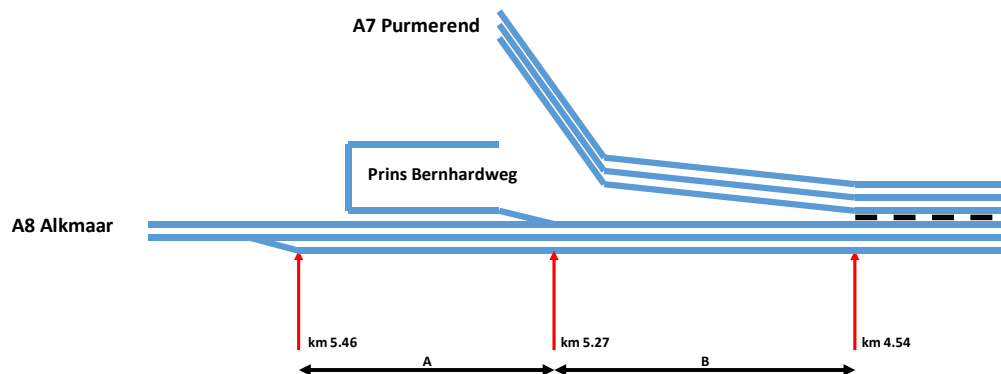
Door het vervallen van lus 3 is het mogelijk om de boogstraal van lus 2 te vergroten tot $R_h=75\text{m}$ met een verkanting van 7%. Een $R_h=80\text{m}$ (min conform ROA2014) is niet inpasbaar in het knooppunt. De lagere ontwerp- en rij snelheden zijn gecompenseerd door voldoende deceleratielengte aan te brengen door de verschuiving van het puntstuk stroomopwaarts.



Figuur 73: Verbindingsweg A8 Amsterdam richting Prins Bernhardweg

Lus 2 voegt met 1 rijstrook uit van de A8 die voorzien is van 3 rijstroken. Na de uitvoeging wordt de A8 teruggebracht naar 2 rijstroken door middel van een rijstrookbeëindiging. De afstand tussen het begin van de beëindiging en het puntstuk van de uitvoeging bedraagt 195m (zie A) en voldoet hiermee aan de benodigde turbulentieafstand van $192,5\text{m}$ ($1/2 \times (275+110) / V_0=90\text{km/h}$)

Tussen het puntstuk van de uitvoeging en het puntstuk van de splitsing in de A8 is er ca. 700m (zie B) beschikbaar zodat er ruimte is voor het plaatsen van een extra bewijzeringsportaal op ca. 300m vanaf het nulpunt.



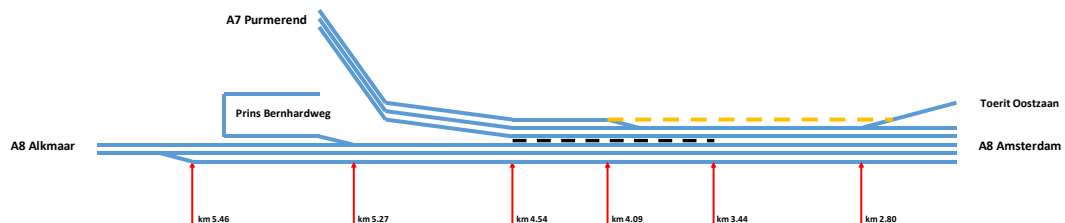
Figuur 74: Rijstrokenschema A8 Alkmaar na splitsing in knooppunt Zaandam

Verbindingsweg (directe) A8 Amsterdam richting A7 Purmerend

Aan de zuidzijde van het knooppunt Zaandam wordt aangesloten op de A8 voorzien van 2x5 rijstroken. In het knooppunt Zaandam zijn er 3 rijstroken richting A7 Purmerend en 3 rijstroken richting A8 Alkmaar benodigd. De 5 rijstroken op de A8 splitsen in 3+2 rijstroken met een bijkomende rijstrook aan de rechterzijde van de rijbaan.

Conform figuur 98 van Handreiking Bewegwijzeringsschema's dient de bijkomende rijstrook een minimale lengte te hebben van 450m, de blokstreep heeft een lengte van ca. 1100m.

In onderstaand figuur is het rijstrokenschema opgenomen.



Figuur 75: Rijstrokenschema A8 in knooppunt Zaandam

Ter hoogte van km 2.80 voegt de toerit van Oostzaan in op de A8. De invoegstrook heeft een lengte van 265m bij een $V_0=90\text{km/h}$. De ruimte tussen het einde van de invoegstrook en het begin van de bijkomende rijstrook heeft een lengte van ca. 1000m (— — — — —)

In het ontwerp is de invoegstrook van Oostzaan vormgeven als een samenvoeging waardoor er een asymmetrisch weefvak ontstaat. Het asymmetrisch weefvak $5+1/6/3+3$ heeft een lengte van 1700m waardoor er voldoende ruimte aanwezig is om de benodigde bewegwijzering aan te brengen conform figuur 71 van Handreiking Bewegwijzeringsschema's.

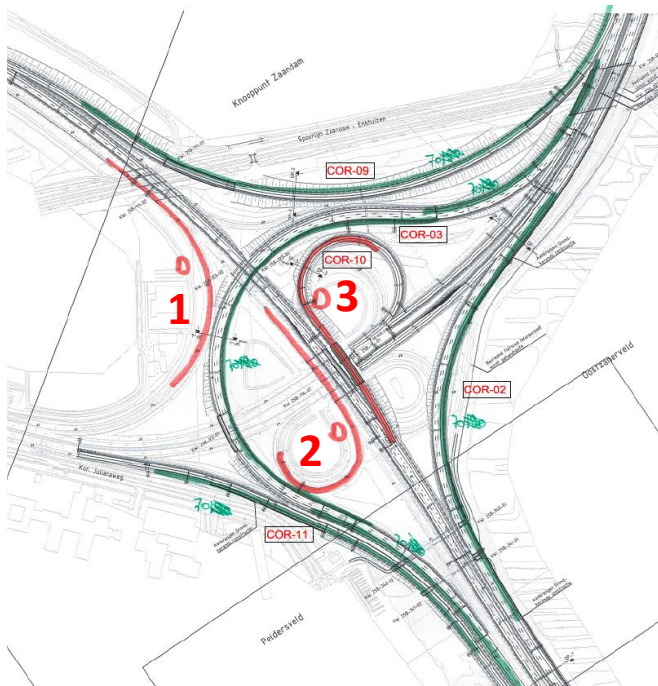
Ontwerptoetsen

De kritische elementen in het knooppunt zijn getoetst aan de eisen met betrekking tot wegverloopzicht en stopzicht conform tabel 5.1 van ROA2014.

De kritische bogen zijn in onderstaande figuur (—) weergegeven.

De verbindingbogen zijn getoetst rekening houdend met de ontwerpsnelheid conform Figuur 69.

De kritische toe- en afritten in het knooppunt zijn getoetst aan de eisen met betrekking tot acceleratie- en deceleratielengte. De kritische toe- en afritten zijn in onderstaande figuur (—) weergegeven.



Ontwerptoetsen - zichtanalyse

De verbindingbogen voldoen aan de eisen met betrekking tot wegverloopzicht en stopzicht bij de gehanteerde ontwerpsnelheid van 70km/h.

Omwille van de ruimere toegepaste boogstralen in de directe verbindingsborgen zijn deze eveneens getoetst bij een ontwerpsnelheid van 90km/h.

In onderstaande tabel is een samenvatting van de resultaten van de zichtanalyse opgenomen.

De resultaten van de analyses zijn opgenomen in bijlage 5.

De zichtanalyses zijn uitgevoerd in het 3D-model met behulp van de tool 'Check Sight Distance' van Civil3D.

Asbenaming	Stopzicht 70km/h	Wegverloopzicht 70km/h	Stopzicht 90km/h	Wegverloopzicht 90km/h
COR-02	Ja	Ja	Ja	Ja
COR-03	Ja(*)	Ja(**)	Nvt	Nvt
COR-09	Ja	Ja	Ja	Nee
COR-11	Ja	Ja	Nvt	Nvt

(*) Het aanwezige stopzicht bedraagt 80m vanaf het kunstwerk in de A8. Het stopzicht kan vergroot worden aangezien er onder het kunstwerk er nog 0,80m ruimte is voor de verplaatsing van de geleiderail.

(**) Het aanwezige wegverloopzicht bedraagt ca. 100m.

Ontwerptoetsen – acceleratie/deceleratie

Nr.	Asbenaming	Benodigd	Aanwezig	Voldoet?
1D	(1B+) AFRIT NW-NO (bestaand)	85,84m	30m	Nee
2D	(1B+) AFRIT NW-W (bestaand)	49,05m	20m	Nee
3D	(1B+) ALM-10	85,84m	280m	Ja

De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 5.

Kunstwerken

In onderstaand overzicht zijn de consequenties voor de bestaande kunstwerken in het tracé opgenomen.

Een volledig overzicht van de beschikbare gegevens is opgenomen in bijlage 2.

RW	km	beheercode	bouwjaar	soort	omschrijving	aanpassing	tekening
A7	4,200	25B-340-02	1997	Onderdoorgangen	Oostelijk open deel westelijke onderdoorgang	Verlengen	
A7	4,200	25B-340-02	1997	Onderdoorgangen	Gesloten deel westelijke onderdoorgang	Verlengen	
A7	4,200	25B-340-02	1997	Onderdoorgangen	Westelijk open deel westelijke onderdoorgang	Verlengen	
A8	4,520	25B-122-01	1997	Viaducten	Viaduct in de verbindingweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Verbreden	
A8	5,050	25B-341-01	1967	Bruggen (vast)	Oostelijke brug	Verlengen	
A8	5,050	25B-341-01	1989	Bruggen (vast)	Oostelijke verlenging	Verlengen	
A8	5,100	25B-340-01	1967	Onderdoorgangen	Westelijk open deel oostelijke onderdoorgang	Verlengen	
A8	5,100	25B-340-01	1967	Onderdoorgangen	Gesloten deel oostelijke onderdoorgang	Verlengen	
A8	5,100	25B-340-01	1989	Onderdoorgangen	Oostelijke verlenging	Verlengen	
A8	5,100	25B-340-01	1989	Onderdoorgangen	Oostelijk open deel oostelijke verlenging	Verlengen	
A8	5,380	25B-114-01	1966	Viaducten	Oostelijk viaduct over de weg Zaandam - Wijde Wormer	Vervangen	
A8	5,380	25B-114-02	1966	Viaducten	Westelijk viaduct over de weg Zaandam - Wijde Wormer	Handhaven	
A7	5,400	25B-003-01	1969	Viaducten	Westelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn	Vervangen	
A7	5,400	25B-003-02	1969	Viaducten	Oostelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn	Vervangen	
A7	5,400	25B-003-03	1969	Viaducten	Viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn in het rijwielpad	Handhaven	
A8	5,530	25B-123-01	1997	Viaducten	Noordelijk viaduct in de RW8 over de verbindingweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Handhaven	
A8	5,530	25B-123-02	1997	Viaducten	Zuidelijk viaduct in de RW8 over de verbindingweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Handhaven	
A8	5,800	25B-111-01	1965	Viaducten	Noordelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam-Purmerend	Handhaven	
A8	5,800	25B-111-02	1965	Viaducten	Zuidelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam-Purmerend	Handhaven	

Aandachtspunten verkeersveiligheid

Indirecte verbindingswegen in het knooppunt

De indirecte verbindingswegen (lussen) in het knooppunt hebben een Rh=55m (7%) en Rh=75m en voldoen hiermee niet aan de minimale Rh=80m (7%) waardoor het risico op eenzijdige ongevallen vanwege een te hoge naderingssnelheid wordt vergroot.

In het ontwerp van Rh=75m is dit gecompenseerd door extra deceleratielengte aan te brengen.

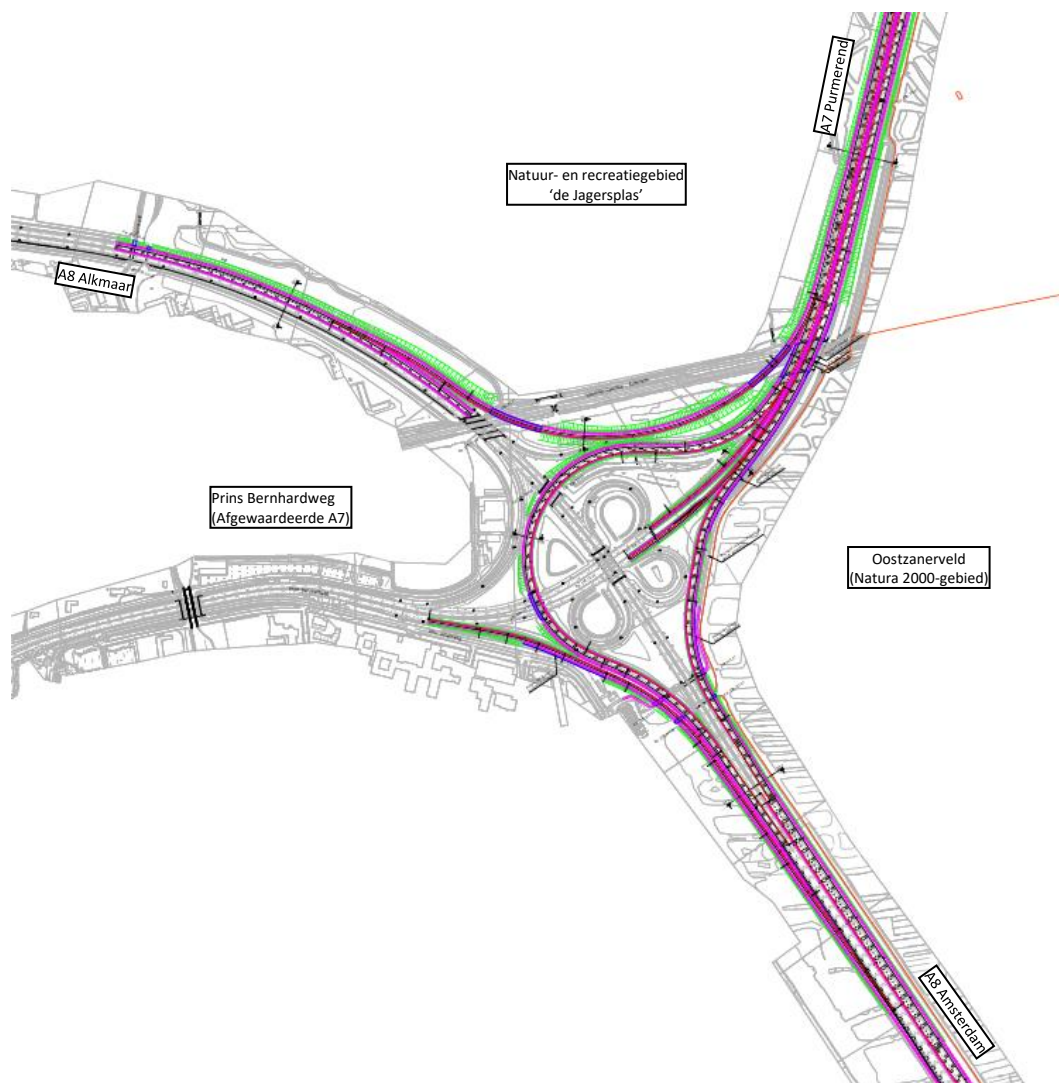
De lus met Rh=55m betreft een bestaande situatie en wordt niet aangepast.

De krappe bogen worden goed begeleid door de aanwezige geleiderail en lichtmasten. Om de krappe bogen nog extra te benadrukken dienen er bochtschilden aangebracht te worden.

5.2.2.5 Variant IA+

Omschrijving

Het bestaande knooppunt Zaandam wordt gehandhaafd waarbij aan de verbindingswegen tussen A7 Purmerend en A8 Amsterdam extra capaciteit wordt toegevoegd. De bestaande spitsstrook wordt vervangen door een volwaardige rijstrook met vluchtstrook. De bestaande indirecte verbindingswegen (lussen) in het knooppunt worden behouden.



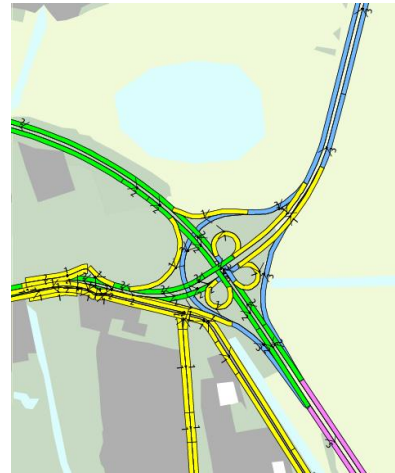
Figuur 76: Knooppunt Zaandam – variant IA+

Ontwerptoelichting en –keuzes

Aantal rijstroken

Het aantal rijstroken voor de verschillende verbindingen zijn bepaald in de verkeerstudie uitgevoerd door Goudappel Coffeng. In nevenstaande is de rijstrookconfiguratie weergegeven.

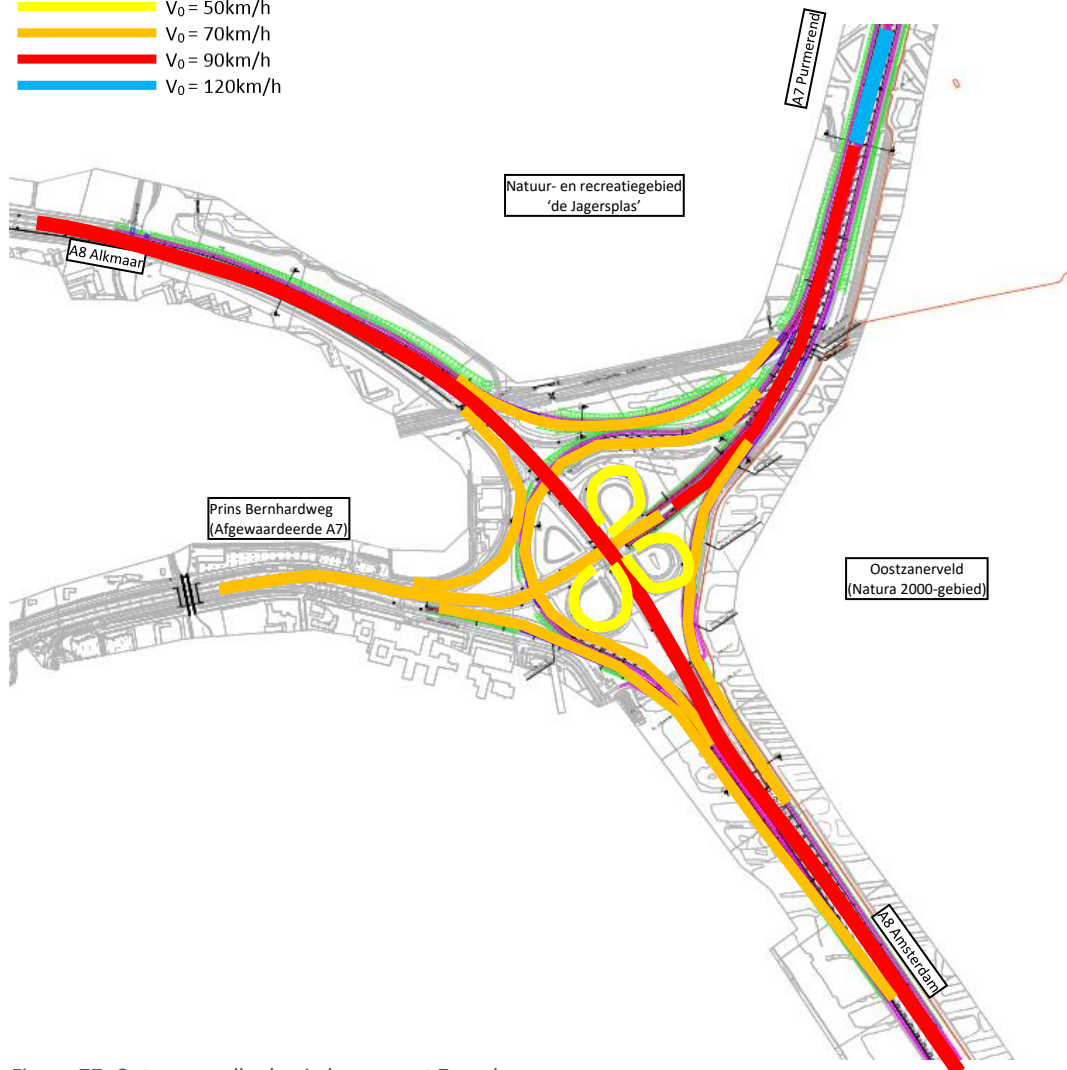
- 1 rijstrook
- 2 rijstroken
- 3 rijstroken
- 5 rijstroken



Ontwerpsnelheden

In onderstaande figuur zijn de gehanteerde ontwerpsnelheden voor de verschillende verbindingen op het hoofdwegennet weergegeven.

- $V_0 = 50\text{km/h}$
- $V_0 = 70\text{km/h}$
- $V_0 = 90\text{km/h}$
- $V_0 = 120\text{km/h}$



Figuur 77: Ontwerpsnelheden in knooppunt Zaandam

V₀ = 50km/h

In de indirecte verbindingswegen geldt een minimale ontwerpsnelheid van 50km/h conform ROA 2014.

V₀ = 70km/h

De Prins Bernhardweg (afgevaardeerde A7) wordt ingericht als een gebiedsontsluitingsweg voorzien van 2x2 rijstroken met een snelheidsregime van 70km/h.

V₀ = 90km/h

In de directe verbindingswegen geldt een ontwerpsnelheid van 90km/h conform ROA2014.

Voor de A8 is een eveneens een ontwerpsnelheid van 90km/h gehanteerd omdat:

- In de huidige situatie geldt er een snelheidsbeperking van 100km/h op de snelweg A8 vanaf het knooppunt Coenplein tot het einde van de A8 bij de aansluiting op de N246.
- Bij doortrekking van de A8 met 2x2 rijstroken (stroomweg met V₀=100km/h) naar de A9 geldt op de nieuwe verbinding eveneens een snelheidsbeperking van 100km/h.
- De milieueffecten voor het traject van de A8 zijn gebaseerd op een rijsnelheid van 100km/h.
- Omwille van de hoge verkeersintensiteiten op het complete traject is het onwaarschijnlijk dat de snelheidsbeperking van 100km/h wordt verwijderd.

V₀ = 120km/h

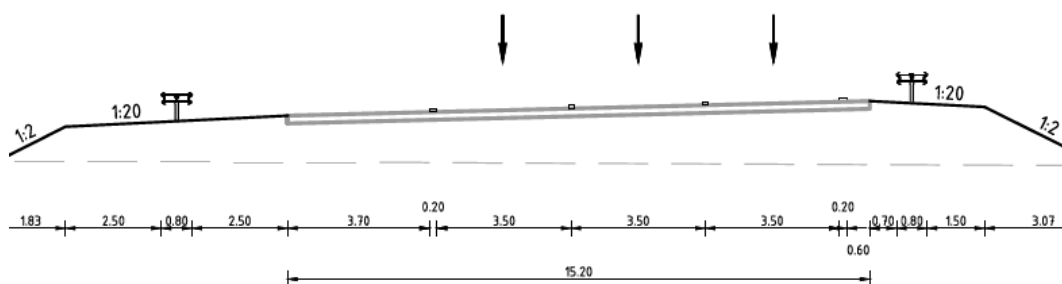
De A7 richting Purmerend wordt voorzien van 2x3 rijstroken met vluchtstrook met een ontwerpsnelheid van 120km/h conform ROA2014.

Opbouw verbindingswegen met 3 rijstroken (A8 Amsterdam / A7 Purmerend)

Aan de noordzijde van het knooppunt wordt aangesloten op de A7 voorzien van 3 rijstroken met vluchtstrook (zie 4.2 Maatregel 176a).

Aan de zuidzijde van het knooppunt wordt aangesloten op de A8 voorzien van 5 rijstroken met vluchtstrook (zie 5.3.1 Maatregel 4b).

De opbouw van het dwarsprofiel van de verbindingswegen is afgestemd op de aansluitende wegvakken.



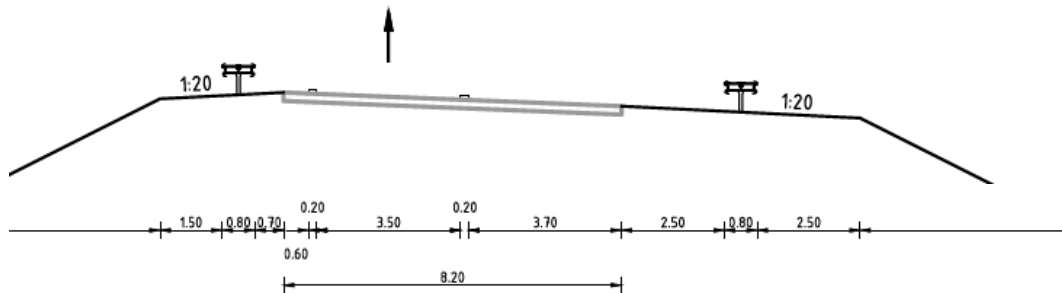
Figuur 78: Opbouw dwarsprofiel A8

Rijstrookbreedte	3,50m
Vluchtstrook	3,70m
Redresseerstrook	0,60m (minimale breedte conform tabel 5.25)
Middenberm	met een geleiderail op een minimale afstand van 1,50m (obstakelafstand)
Buitenberm	obstakelvrije zone 10,00m waar mogelijk flexibele geleiderail op 2,50m (vluchtruimte) uit vluchtstrook

Buitenberm met talud 1:2 (betreft een obstakel)
 flexibele geleiderail op 2,50m (vluchtruimte)
 2,50m ruimte achter geleiderail voor uitbuigingsruimte geleiderail (1,50m)
 en ruimtereservering van 1,00m voor plaatsing van obstakels zoals lichtmasten, portalen e.d.

Opbouw verbindingswegen met 1 rijstrook

De opbouw van het dwarsprofiel van de verbindingswegen is afgestemd op de aansluitende wegvakken.



Figuur 79: Opbouw dwarsprofiel A8

Rijstrookbreedte 3,50m
 Vluchstrook 3,70m
 Redresseerstrook 0,60m (minimale breedte conform tabel 5.25)
 Middenberm met een geleiderail op een minimale afstand van 1,50m (obstakelafstand)
 Buitenberm obstakelvrije zone 10,00m waar mogelijk
 flexibele geleiderail op 2,50m (vluchtruimte) uit vluchstrook
 Buitenberm met talud 1:2 (betreft een obstakel)
 flexibele geleiderail op 2,50m (vluchtruimte)
 2,50m ruimte achter geleiderail voor uitbuigingsruimte geleiderail (1,50m)
 en ruimtereservering van 1,00m voor plaatsing van obstakels zoals lichtmasten, portalen e.d.

Verbindingswegen A7 Purmerend richting A8 Amsterdam

In de huidige situatie is de semi-directe verbindingsboog voorzien van 2 rijstroken met een spitsstrook. Komende vanaf Purmerend is in de eerste rechtsdraaiende krappe boog ($R_h=250\text{m}$) de uitvoegstrook (1) richting A8 Alkmaar gelegen. Op het einde van de verbindingsboog, voor het samenvoegen met de A8, is de invoegstrook (2) van de verbindingsweg vanaf het Prins Bernhardplein gelegen.

Bij het opwaarderen van de verbindingsweg naar 3 rijstroken met een vluchtstrook worden beide aansluitingen verplaatst. (1) wordt stroomopwaarts verplaatst zodat uitgevoegd kan worden in de rechtstand in de A7. (2) wordt stroom afwaarts verplaatst zodat ingevoegd kan worden in de rechtstand in de A8.

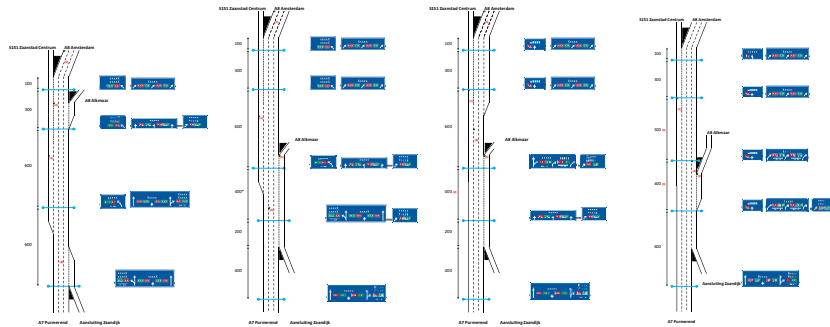


Verbindingswegen A7 Purmerend richting A8 Alkmaar/A8 Amsterdam/S151 Zaanstad Centrum

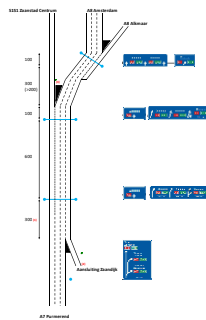
Door de verschuiving van de uitvoegstrook richting A8 Alkmaar stroomopwaarts in de rechtstand in de A7 wordt de configuratie van de splitsing/uitvoeging vanaf de A7 gewijzigd.

De inventarisatie van de mogelijke oplossingen heeft 5 kansrijke configuraties opgeleverd. Deze configuraties zijn wat betreft de volgorde van splitsen/uitvoegen te onderscheiden in 2 groepen, nl.:

- 1^e splitsing/uitvoeging A8 Alkmaar - 2^e splitsing/uitvoeging Zaanstad Centrum
 - 4 varianten



- 1^e splitsing/uitvoeging Zaanstad Centrum - 2^{de} splitsing/uitvoeging A8 Alkmaar
 - 1 variant



In bijlage 7 zijn de rijstrokerschema's met de bijbehorende bewegwijzering opgenomen. Omwille van de beperkte tussenafstand van ca. 1500m tussen knooppunt Zaanstad en de aansluiting Zaanse (A2) is voor elke variant 'maatwerk' noodzakelijk. De eventuele afwijkingen op de richtlijnen zijn per variant benoemd. In de planuitwerkingsfase worden deze varianten nader onderzocht en een definitieve voorkeur bepaald.

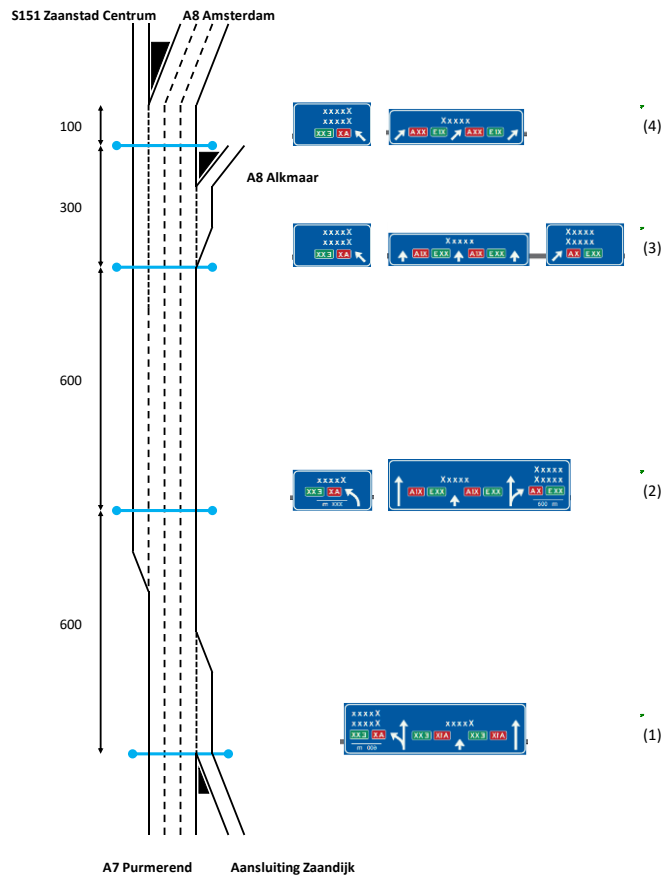
In het Basisontwerp is in deze fase variant 1 verder uitgewerkt. Deze configuratie is in samenhang met het knooppunt Zaanstad gevisualiseerd zodat een goed wegbeeld- en een HF-analyse uitgevoerd kan worden. De resultaten van deze analyses zijn opgenomen in het Achtergrondrapport Verkeersveiligheid.

De verbinding vanaf A7 Purmerend richting A8 Amsterdam is voor het verkeer de belangrijkste verbinding (ca. 75%). Om het aantal rijstrookwisselingen richting het knooppunt te beperken zijn in het ontwerp de 3 rijstroken vanaf Purmerend gericht op de 3 rijstroken in de semidirecte verbindingsweg richting A8 Amsterdam.

De rijstrook richting Zaanstad Centrum is ontworpen als een bijkomende rijstrook aan de linkerkant met een lengte van ca. 1100m en is vormgegeven als een splitsing 1/3.

Het verkeer richting A8 Alkmaar voegt, voor deze splitsing, aan de rechterkant uit met een enkele uitvoegstrook.

De bewegwijzering is gebaseerd op figuur 9 (knooppunt met enkele uitvoeger) en figuur 96 (knooppunt met driedubbele afbuigende strook) van de Handreiking Bewegwijzeringsschema's.



Figuur 80: Voorstel bewegwijzeringsprincipe knooppunt Zaandam vanaf A7 Purmerend

Wat betreft de vormgeving worden de volgende aanpassingen voorgesteld:

- In (1) (2) (3) worden de 3 rijstroken op de A7 als doorgaande rijstroken aangegeven door middel van een rechte pijlen.
 In (4) worden omwille van de krappere rechtsdraaiende boog de rijstroken aangegeven door middel van schuine pijlen rechts.
- De rijstrook richting Zaanstad Centrum wordt aangegeven als een afbuigende rijstrook naar links. Dit betekent dat in (1) en (2) dit wordt aangegeven door middel van een afbuigende pijl naar links en in (3) en (4) door middel van een schuine pijl naar links.

Verbindingsweg vanaf Prins Bernhardplein richting A8 Amsterdam

Door de verschuiving van de invoegstrook richting A8 Amsterdam stroomafwaarts in de rechtstand in de A8 wordt de configuratie van de samenvoeging/invoeging naar de A8 gewijzigd.

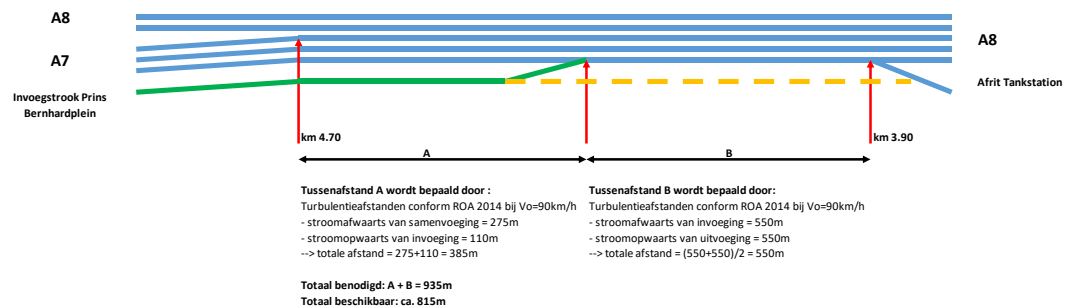
Er zijn 2 mogelijkheden:

- (1) samenvoeging A7/A8 – invoegstrook Prins Bernhardplein – uitvoegstrook tankstation
- (2) invoegstrook Prins Bernhardplein – samenvoeging A7/A8 – uitvoegstrook tankstation

Controle van inpasbaarheid van (1) op basis van benodigde turbulentieafstanden toont aan dat de configuratie met uitvoegstrook niet inpasbaar is. Er is 935m benodigd terwijl er ca. 815m beschikbaar is.

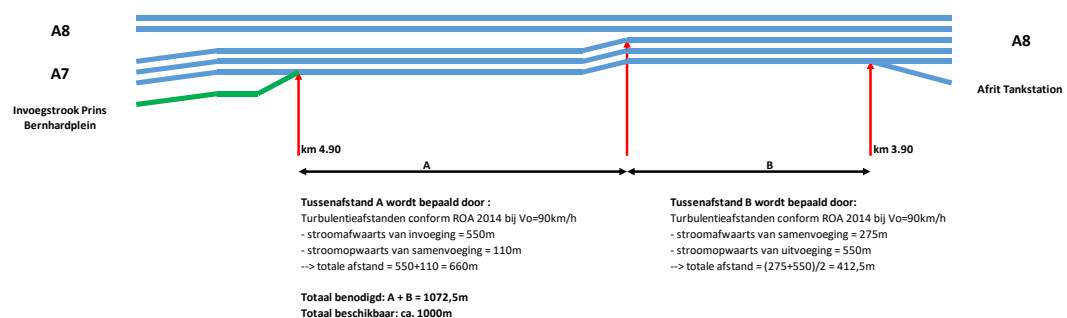
Door het aanbrengen van een weefvak (— — — —) wordt dit probleem echter opgelost. Het weefvak heeft een lengte van ca. 415m voldoet echter niet aan de minimale weefvaklengte van 450m conform tabel 6.16 van de ROA 2014. De bewegwijzering kan ingepast worden conform 37 van de Handreiking Bewegwijzeringsschema's waarbij de vooraankondiging zowel langs de A7 als de A8 wordt aangebracht.

Het aantal rijstrookwisselingen vanaf de A8 naar het tankstation bedraagt minimaal 4, waarvoor ca. 900m (4 x 225m) benodigd is. Er is in deze configuratie ca. 815m beschikbaar.



Controle van inpasbaarheid van (2) op basis van benodigde turbulentieafstanden toont aan dat de configuratie niet inpasbaar is. Er is 1072,5m benodigd terwijl er ca. 1000m beschikbaar is.

Het aantal rijstrookwisselingen vanaf de A8 naar het tankstation bedraagt minimaal 4, waarvoor ca. 900m (4 x 225m) benodigd is. Er is in deze configuratie ca. 340m beschikbaar.

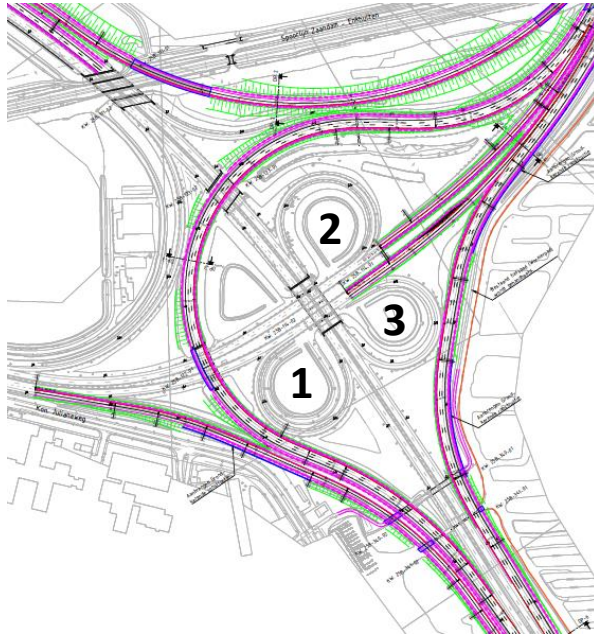


Variant (1) is in het ontwerp verder uitgewerkt.

Verbindingswegen (indirecte) A8 in knooppunt Zaandam

De indirecte verbindingswegen van A8 Alkmaar richting A7 Purmerend (lus 1), A8 Amsterdam richting Prins Bernhardweg (lus 2) en Prins Bernhardweg richting A8 Alkmaar (lus 3) hebben in de bestaande situatie een $R_h=55\text{m}$ waarbij er onvoldoende acceleratie- en deceleratielengte aanwezig is. Lus 2 is in de bestaande situatie ook nog gecombineerd met lus 3 door middel van een kort weefvak van ca. 140m.

Zowel de hoofdrijbaan van de A8 en de lussen in het knooppunt worden in deze variant gehandhaafd.

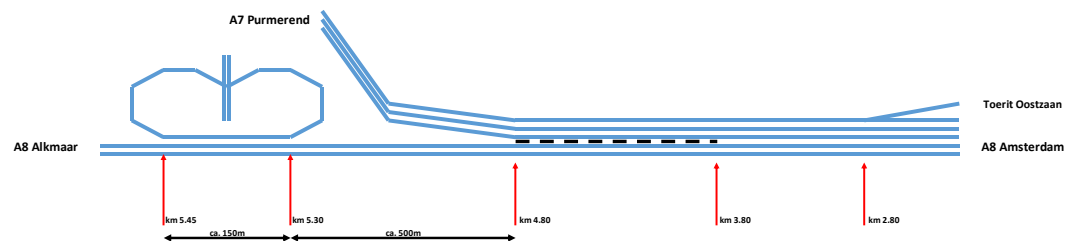


Figuur 81: Verbindingswegen in het knooppunt

Verbindingsweg (directe) A8 Amsterdam richting A7 Purmerend

Aan de zuidzijde van het knooppunt Zaandam wordt aangesloten op de A8 voorzien van 2x5 rijstroken. In het knooppunt Zaandam zijn er 3 rijstroken richting A7 Purmerend en 2 rijstroken richting A8 Alkmaar benodigd. De 5 rijstroken op de A8 splitsen in 2+3 rijstroken. De benodigde bewegwijzering wordt aangebracht conform figuur 96 van Handreiking Bewegwijzerings-schema's. De blokstreep heeft een lengte van ca. 1000m.

In onderstaand figuur is het rijstrokenschema opgenomen.



Figuur 82: Rijstrokenschema A8 in knooppunt Zaandam

Ontwerptoetsen – acceleratie/deceleratie

Nr.	Asbenaming	Benodigd	Aanwezig	Voldoet?
1D	(1B+) AFRIT NW-NO (bestaand)	85,84m	30m	Nee
2D	(1B+) AFRIT NW-W (bestaand)	49,05m	20m	Nee
3D	(1A+) AFRIT ZO-W (bestaand)	85,84m	25m	Nee
4D	(1A+) AFRIT W-NW (bestaand)	36,79m	15m	Nee
4A	(1A+) TOERIT W-NW (bestaand)	104,40m	125m	Ja

De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 5.

Kunstwerken

In onderstaand overzicht zijn de consequenties voor de bestaande kunstwerken in het tracé opgenomen.

Een volledig overzicht van de beschikbare gegevens is opgenomen in bijlage 2.

RW	km	beheercode	bouwjaar	soort	omschrijving	aanpassing	tekening
A7	4,200	25B-340-02	1997	Onderdoorgangen	Oostelijk open deel westelijke onderdoorgang	Verlengen	
A7	4,200	25B-340-02	1997	Onderdoorgangen	Gesloten deel westelijke onderdoorgang	Verlengen	
A7	4,200	25B-340-02	1997	Onderdoorgangen	Westelijk open deel westelijke onderdoorgang	Verlengen	
A8	4,520	25B-122-01	1997	Viaducten	Viaduct in de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Verbreden	
A8	5,050	25B-341-01	1967	Bruggen (vast)	Oostelijke brug	Verlengen	
A8	5,050	25B-341-01	1989	Bruggen (vast)	Oostelijke verlenging	Verlengen	
A8	5,100	25B-340-01	1967	Onderdoorgangen	Westelijk open deel oostelijke onderdoorgang	Verlengen	
A8	5,100	25B-340-01	1967	Onderdoorgangen	Gesloten deel oostelijke onderdoorgang	Verlengen	
A8	5,100	25B-340-01	1989	Onderdoorgangen	Oostelijke verlenging	Verlengen	
A8	5,100	25B-340-01	1989	Onderdoorgangen	Oostelijk open deel oostelijke verlenging	Verlengen	
A8	5,380	25B-114-01	1966	Viaducten	Oostelijk viaduct over de weg Zaandam - Wijde Wormer	Handhaven	
A8	5,380	25B-114-02	1966	Viaducten	Westelijk viaduct over de weg Zaandam - Wijde Wormer	Handhaven	
A7	5,400	25B-003-01	1969	Viaducten	Westelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn	Vervangen	
A7	5,400	25B-003-02	1969	Viaducten	Oostelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn	Vervangen	
A7	5,400	25B-003-03	1969	Viaducten	Viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn in het rijwielpad	Handhaven	
A8	5,530	25B-123-01	1997	Viaducten	Noordelijk viaduct in de RW8 over de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Handhaven	
A8	5,530	25B-123-02	1997	Viaducten	Zuidelijk viaduct in de RW8 over de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Handhaven	
A8	5,800	25B-111-01	1965	Viaducten	Noordelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam-Purmerend	Vervangen	
A8	5,800	25B-111-02	1965	Viaducten	Zuidelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam-Purmerend	Vervangen	

Aandachtspunten verkeersveiligheid

Indirecte verbindingswegen in het knooppunt

De indirecte verbindingswegen (lussen) in het knooppunt hebben een Rh=55m (7%) en voldoen hiermee niet aan de minimale Rh=80m (7%) waardoor het risico op eenzijdige ongevallen vanwege een te hoge naderingssnelheid wordt vergroot.

De krappe bogen worden goed begeleid door de aanwezige geleiderail en lichtmasten. Om de krappe bogen nog extra te benadrukken dienen er bochtschilden aangebracht te worden.

De indirecte verbindingswegen (lussen) worden in het knooppunt rechtstreeks aangesloten op de hoofdrijbaan door middel van een te kort weefvak wat het risico op flank- en kopstaart ongevallen vergroot.

5.3 A8 met aansluiting Oostzaan (#1)

5.3.1 Verschuiven bestaande afstropping op HRR

Omschrijving

De A8 HRR tussen knooppunt Zaandam en knooppunt Coenplein is niet over de volledige lengte voorzien van 5 rijstroken.

- 5 rijstroken met vluchtstrook
- 4 rijstroken met vluchtstrook
- 4 rijstroken met spitsstrook



Figuur 83: Huidige capaciteit A8

In deze maatregel is onderzocht of de rijstrookbeëindiging ter hoogte van km 3.40 stroomafwaarts verschoven kan worden tot voorbij de start van de spitsstrook zodat tijdens de spits op het gehele wegvak tussen knooppunt Coenplein en knooppunt Zaandam 5 rijstroken voor het verkeer beschikbaar zijn.

Analyse op basis van turbulentieafstanden

Corridorstudie Amsterdam-Hoorn - Scenario Laag



Conclusie:

Op basis van de benodigde turbulentieafstanden is er onvoldoende ruimte beschikbaar om de afstropping stroomafwaarts te verplaatsen net na het begin van de spitsstrook.

Het is niet mogelijk om het puntstuk van de invoegstrook (km 3.89) stroomopwaarts te verplaatsen omwille van de benodigde acceleratielengte vanaf het tankstation.

Het is niet mogelijk om het puntstuk van de splitsing (begin van de blokmarkering bij km 4.50) stroomafwaarts te verplaatsen zonder aanpassingen aan het knooppunt Zaandam.

Dit heeft geleid tot de volgende varianten:

- Variant 1: verschuiven rijstrookbeëindiging met behoud van tankstation
- Variant 2: verschuiven begin van spitsstrook (stroomopwaarts) waarbij tankstation vervalt

5.3.1.1 Variant 1

Omschrijving

De rijstrookbeëindiging wordt stroomafwaarts verschoven tot bij het begin van de spitsstrook met behoud van het tankstation.



Uitgangspunten

- Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen (ROA 2014)
- ROA-bewegwijzering 2012
- ROA Veilige Inrichting van Bermen (31-05-2017)
- Ontwerp en inrichting spitsstroken (RWS 2013)
- Richtlijnen voor bebakening en markering van wegen 2015 (CROW 207)

Dwangpunten

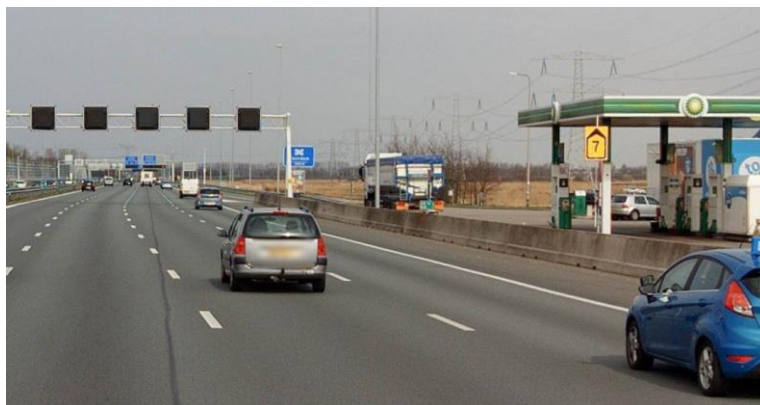
Het bestaande tankstation met de bijbehorende inrichting.



Ontwerptoelichting en –keuzes

Dwarsprofiel

In de bestaande situatie is de A8 HRR ter hoogte van het tankstation voorzien van 4 rijstroken met een (smalle) vluchtstrook. Het tankstation wordt door middel van een betonnen barrier afgeschermd van de hoofdrijbaan.



De bestaande vluchtstrook biedt echter onvoldoende ruimte voor de inrichting als rijstrook. In het ontwerp is uitgegaan van een verbreding van de vluchtstrook uitgaande van een rijstrookbreedte van 3,50m met een betonnen barrier op objectafstand van 1,50m.

Er is onvoldoende ruimte aanwezig voor het doorzetten van de vluchtstrook. De vluchtstrook komt derhalve over een lengte van ca. 170m te vervallen.

Aandachtspunten verkeersveiligheid

Deze configuratie voldoet wat betreft de benodigde turbulentieafstanden niet aan de ROA214. Met name buiten de spitsperiode, wanneer de spitsstrook gesloten is, zal dit leiden tot verkeersonveilige situaties die niet acceptabel zijn.

Variant 1 wordt derhalve niet meegenomen in de verdere uitwerking van de ontwerpen.

5.3.1.2 Variant 2

Omschrijving

Het tankstation vervalt waardoor er ruimte ontstaat om het begin van de spitsstrook stroomopwaarts te verschuiven tot de invoegstrook van aansluiting Oostzaan (#1).



Uitgangspunten

- Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen (ROA 2014)
- ROA-bewegwijzering 2012
- ROA Veilige Inrichting van Bermen (31-05-2017)
- Ontwerp en inrichting spitsstroken (RWS 2013)
- Richtlijnen voor bebakening en markering van wegen 2015 (CROW 207)

Dwangpunten

Niet van toepassing.

Ontwerptoelichting en –keuzes

Dwarsprofiel

In de bestaande situatie is de A8 HRR ter hoogte van het tankstation voorzien van 4 rijstroken met een (smalle) vluchtstrook. Het tankstation wordt door middel van een betonnen barrier afgeschermd van de hoofdrijbaan.

De bestaande vluchtstrook biedt echter onvoldoende ruimte voor de inrichting als spitsstrook. In het ontwerp is uitgegaan van een verbreding van de vluchtstrook uitgaande van een rijstrookbreedte van 3,50m met een geleiderailconstructie op 1,35m uit de kantstreep van de spitsstrook.

Aandachtspunten verkeersveiligheid

Geen bijzonderheden.

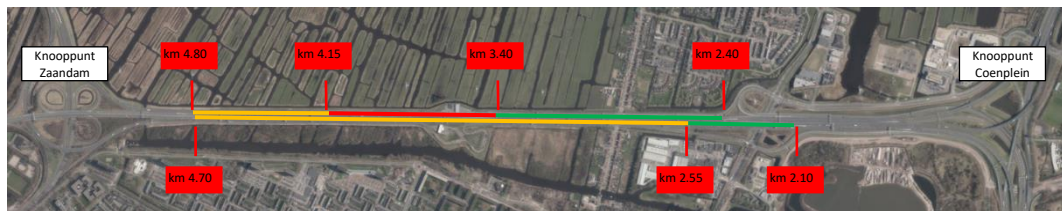
5.3.2 Maatregel 4b: Vergroten capaciteit A8 tussen kp Zaandam – kp Coenplein (2x5)

5.3.2.1 Basisontwerp

Omschrijving

De A8 tussen knooppunt Zaandam en knooppunt Coenplein is niet over de volledige lengte voorzien van 5 rijstroken. In deze maatregel wordt op de ontbrekende delen extra capaciteit toegevoegd door een extra rijstrook met vluchtstrook.

- 5 rijstroken met vluchtstrook
- 4 rijstroken met vluchtstrook
- 4 rijstroken met spitsstrook



Figuur 84: Huidige capaciteit A8

Uitgangspunten

- Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen (ROA 2014)
- ROA-bewegwijzering 2012
- ROA Veilige Inrichting van Bermen (31-05-2017)
- Handboek Wegontwerp 2013 (CROW 328-329-330-331)
- Richtlijnen voor bebakening en markering van wegen 2015 (CROW 207)
- Publicatie Turborotondes CROW 257 (2008)
- Handboek Veilige inrichting bermen niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom (CROW 202)

Dwangpunten

Aan de oostzijde van de A8 is het Natura 2000-gebied gelegen.



Figuur 85: Ligging Natura 2000-gebied

Kabels en Leidingen:

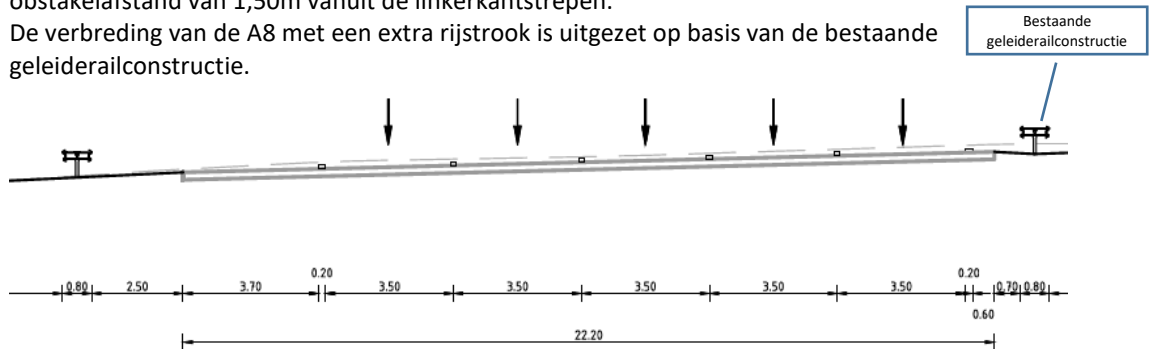
-  Hoogspanningsleiding (bovengronds) Tennet *

Ontwerptoelichting en –keuzes

Opbouw dwarsprofiel A8

In de huidige situatie is de middenberm van de A8 voorzien van een dubbele middelstijve geleiderailconstructie met ruimte voor het plaatsen van bebording, openbare verlichting en portalen. De bergingszone van 2,50m is omwille van de aanwezigheid van een vluchtstrook in de huidige situatie niet aanwezig. De geleiderail staat op de meeste locaties op de gewenste obstakelafstand van 1,50m vanuit de linkerkantstrepen.

De verbreding van de A8 met een extra rijstrook is uitgezet op basis van de bestaande geleiderailconstructie.



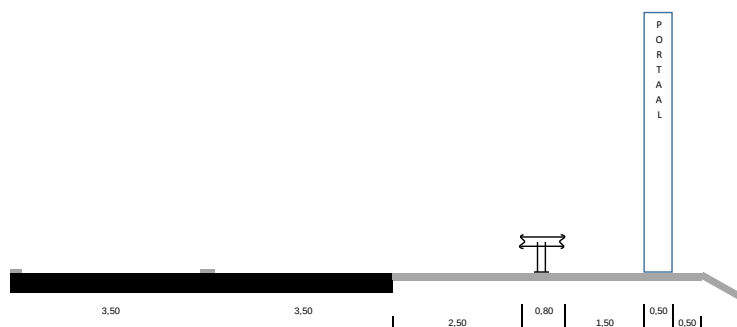
Figuur 86: Opbouw dwarsprofiel A8

Rijstrookbreedte	3,50m
Vluchtstrook	3,70m
Redresseerstrook	0,60m (minimale breedte conform tabel 5.25)
Middenberm	met een geleiderail op een minimale afstand van 1,50m (obstakelafstand)
Buitenberm	obstakelvrije zone 10,00m waar mogelijk flexibele geleiderail op 2,50m (vluchtruimte) uit vluchtstrook

Inrichting buitenberm

De bestaande buitenberm van de A8 is in de huidige situatie omwille van de aanwezige hoogteverschillen, kunstwerken en geluidsschermen voorzien van een geleiderailconstructie. Bij de verbreding van de bestaande verharding wordt een flexibele geleiderailconstructie teruggebracht rekening houden met een vluchtruimte van 2,50m. Ter plaatse van de kunstwerken is rekening gehouden met plaatsing van de geleiderail op 0,50m uit de kantverharding zodat de verbreding van de kunstwerken beperkt wordt.

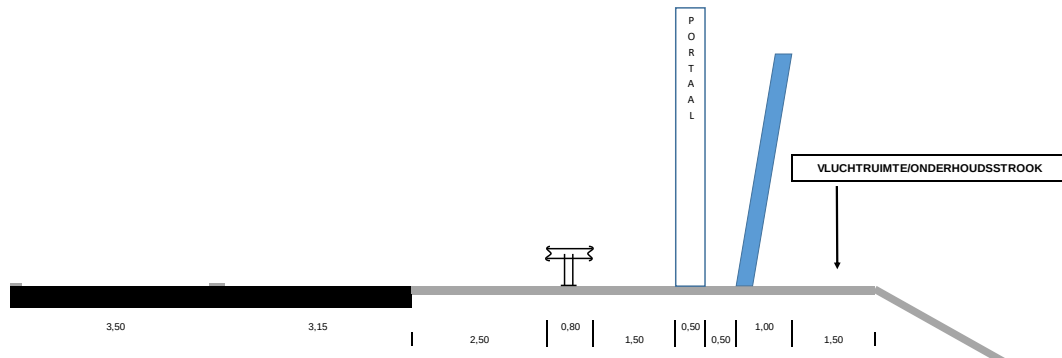
Achter de geleiderail is een bovenbermbreedte van 2,50m aanwezig die ruimte biedt voor de uitbuigingsruimte van 1,50m en voor het plaatsen van lichtmasten/portalen.



Figuur 87: Inrichting buitenberm

Ter plaatse van de geluidsschermen is achter de geleiderail een bovenbermbreedte van 5,00m aanwezig die ruimte biedt voor:

- de uitbuigingsruimte van 1,50m
- ruimtereservering van 1,00m voor het plaatsen van lichtmasten/portalen
- ruimtereservering van 1,00m voor het plaatsen van een geluidsscherm
- vluchtruimte/onderhoudsstrook van 1,50m achter het geluidsscherm



Figuur 88: Inrichting buitenberm met geluidsscherm

Verzorgingsplaatsen A8 oostzijde

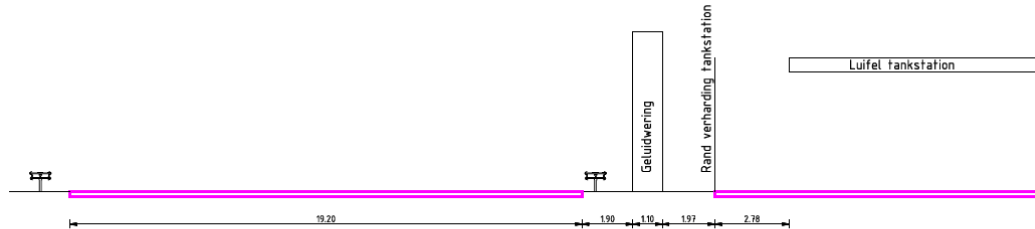
De verzorgingsplaats ter hoogte van km 3.60 (aan de HRR) kan omwille van de verbreding naar 5 rijstroken met vluchstrook niet gehandhaafd worden. Er is tussen de A8 en het Natura 2000 gebied onvoldoende ruimte beschikbaar om de verzorgingsplaats opnieuw in te passen.



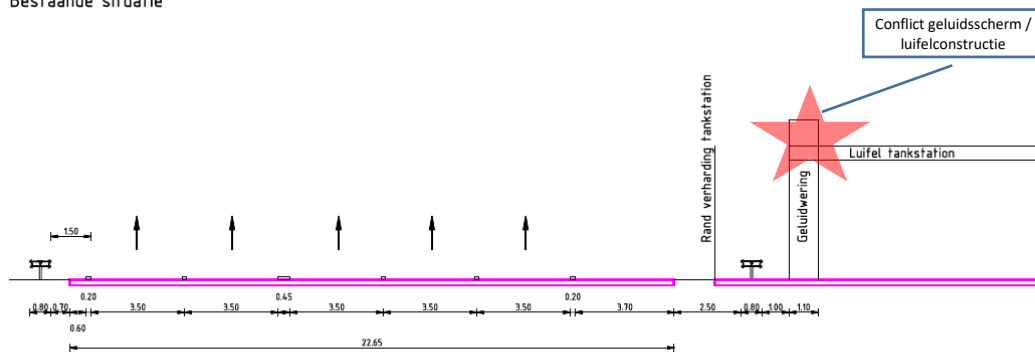
Figuur 89: verzorgingsplaats aan A8 HRL

Verzorgingsplaatsen A8 westzijde

De verzorgingsplaats ter hoogte van km 3.60 (aan de HRR) kan fysiek gehandhaafd worden bij de verbreding van de A8 naar 5 rijstroken met vluchtstrook en een aangepaste inrichting van de buitenberm. Met behoud van de vluchtzone van 2,50m wordt de luifelconstructie geraakt door het nieuwe geluidsscherm langs de A8.

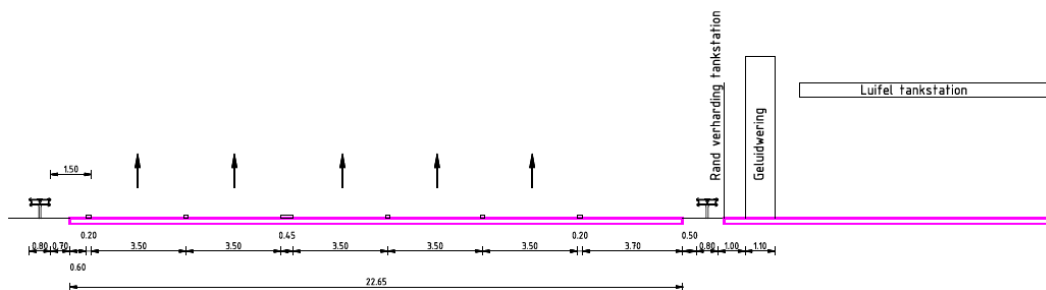


Principe dwarsprofiel
 Bestaande situatie



Principe dwarsprofiel
 5 rijstroken (ROA 2014, Ontwerpsnelheid 90km/h)

Door de vluchtzone ter hoogte van de verzorgingsplaats te laten vervallen ontstaat er ruimte zodat de luifelconstructie gehandhaafd kan worden. De geleiderailconstructie, met een uitbuigingsruimte van 1,00m (middelstijf), wordt op 0,50m uit de kantverharding van de vluchtstrook geplaatst.



Principe dwarsprofiel
 5 rijstroken (ROA 2014, Ontwerpsnelheid 90km/h)

Aansluiting verzorgingsplaats westzijde A8

De verzorgingsplaats is echter omwille van de aanpassing van het knooppunt Zaandam niet meer bereikbaar vanuit de A8. Er is onvoldoende ruimte beschikbaar tussen de samenvoeging van de A7 en de A8 en de uitvoegstrook richting Oostzaan.

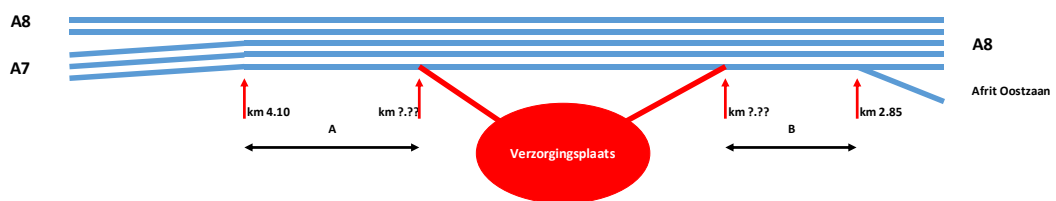
Om de verzorgingsplaats voor alle verkeer bereikbaar te houden dient de uitvoegstrook na de samenvoeging van de A7 met de A8 te liggen.

Bij de inpassing van de uitvoeg- en invoegstrook (verzorgingsplaats) dient rekening gehouden te worden met de benodigde tussenafstand tot de nabij gelegen discontinuïteiten.

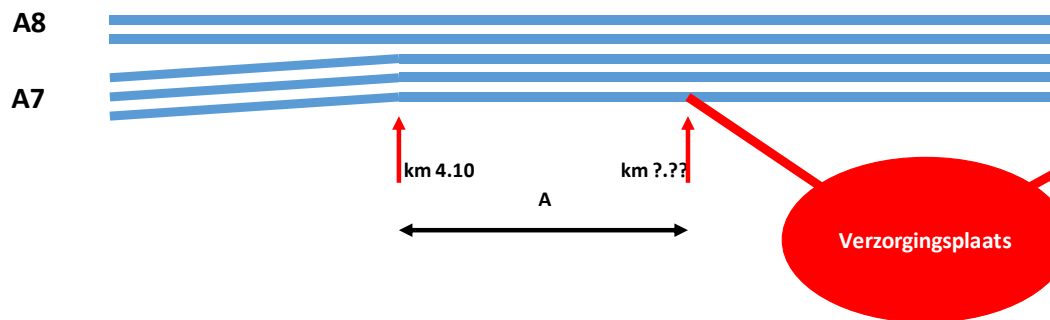
In deze situatie zijn dit:

A → samenvoeging van de A8 en de A7

B → afrit richting Oostzaan



Locatie uitvoegstrook



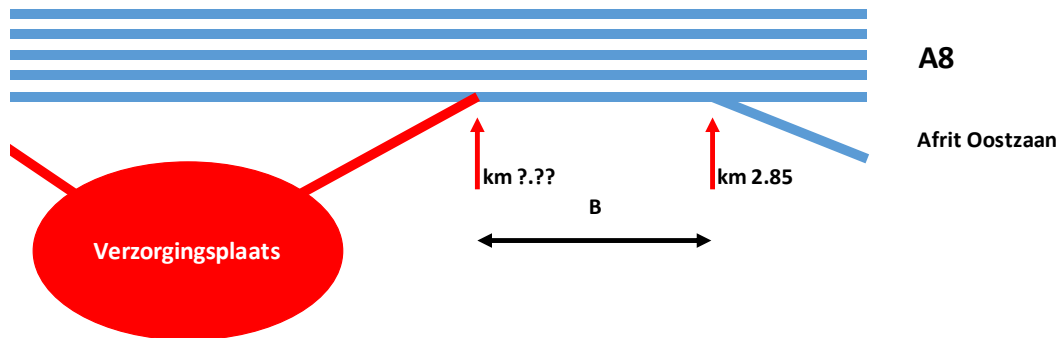
Tussenafstand A wordt bepaald door maximum van :

1. Turbulentieafstanden conform ROA 2017 bij $V_o=90\text{km/h}$
 - stroomafwaarts van samenvoeging = 275m
 - stroomopwaarts van uitvoeging = 550m
 - totale afstand = $(275+550)/2 = 412,5\text{m}$

2. Benodigde rijstrookwisselingen conform ROA 2017 bij $V_o=90\text{km/h}$
 - benodigde lengte voor rijstrookwisseling = 225m per rijstrook
 - aantal rijstrookwisselingen vanaf A8 naar afrit verzorgingsplaats = 4st
 - totale afstand = $4 \times 225\text{m} = 900\text{m}$

→ Uitvoeger Verzorgingsplaats = km 3.20

Locatie invoegstrook



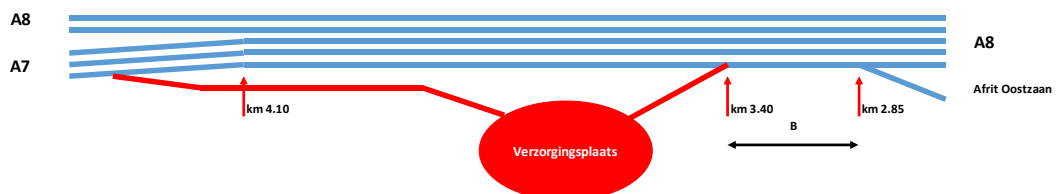
Tussenaafstand B wordt bepaald door maximum van :
 1. Turbulentieafstanden conform ROA 2017 bij $V_o=90\text{km/h}$
 - stroomafwaarts van invoeging = 550m
 - stroomopwaarts van uitvoeging = 550m
 --> totale afstand = $(550+550)/2 = 550\text{m}$

--> Invoeger Verzorgingsplaats = km 3.40

Conclusie



Tussen de samenvoeging (km 4.10) en de uitvoegstrook Zaanstad (km 2.85) is er onvoldoende ruimte om de uitvoeg- en invoegstrook in te passen.
 Op basis van de benodigde tussenaafstanden is er zelfs een overlap.
 Het puntstuk van de invoegstrook (km 3.40) ligt vanuit de rijrichting gezien voor het puntstuk van de uitvoegstrook (km 3.20).
 Om deze reden is de uitvoegstrook naar de verzorgingsplaats op het einde van de verbodingsboog vanaf de A7 naar de A8 gesitueerd.



Kruising A8 met de Kerkstraat

Ter hoogte van de kruising met de Kerkstraat ligt de A8 verhoogd. In de huidige situatie wordt dit opgevangen door een talud. Aan de teen van het talud staan 2 woningen (Kerkstraat 54 en 71) die bij de verbreding van de A8 in het gedrang komen.



Figuur 90: Woning Kerkstraat 71

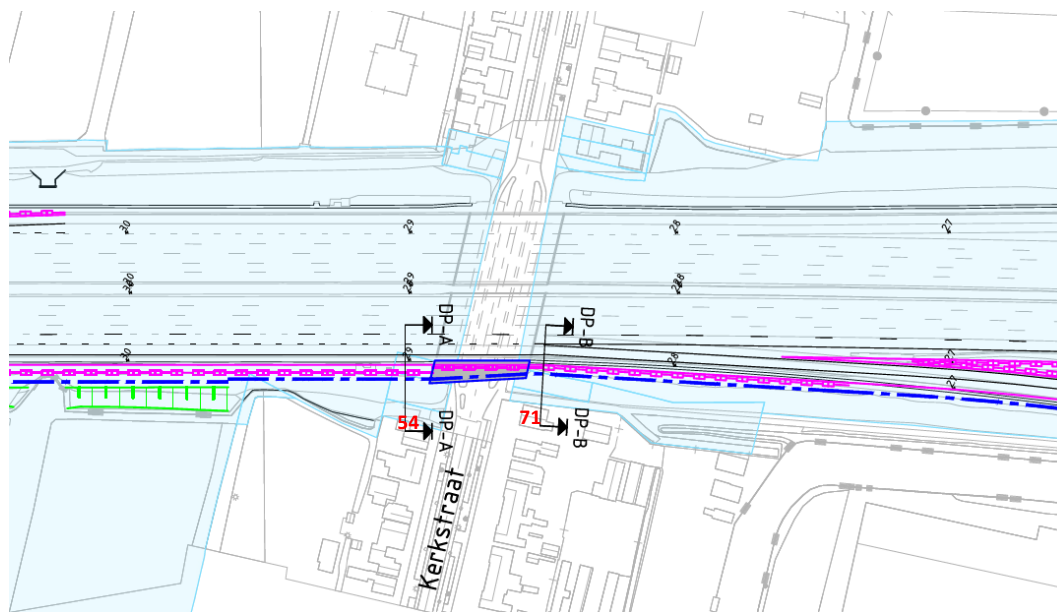
Voor de verbreding van de A8 zijn er 2 uitvoeringswijzen mogelijk, nl:

- verbreding met toepassing van grondkerende constructie (behoud van woningen)
- verbreding met toepassing van talud (amoveren van woningen)

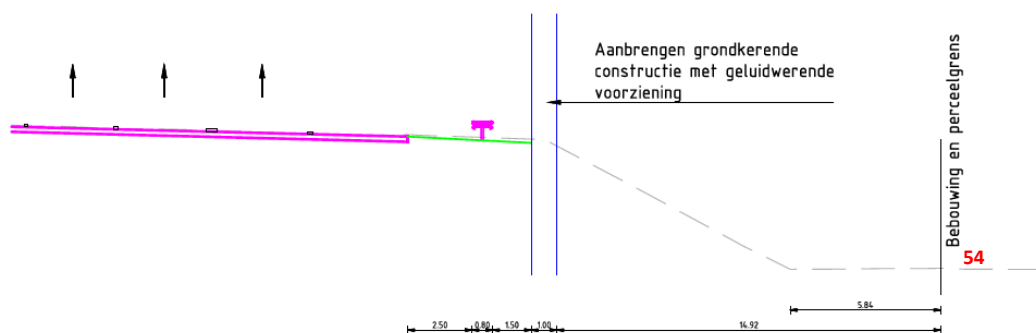
In het inpassend ontwerp is vooralsnog uitgegaan van het behoud van de woningen door het aanbrengen van een grondkerende constructie. In de planuitwerkingsfase zal een heroverweging plaatsvinden en een definitieve keuze worden gemaakt.

In onderstaande figuren is de situatie verduidelijkt door middel van de situatie en de bijbehorende dwarsprofielen.

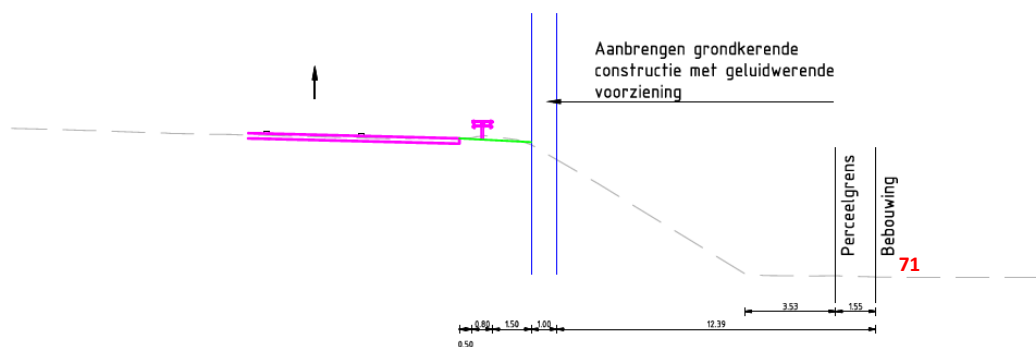
Verbreiding A8 met toepassing van grondkerende constructie



Figuur 91: Verbreiding A8 nabij Kerkstraat met grondkerende constructie

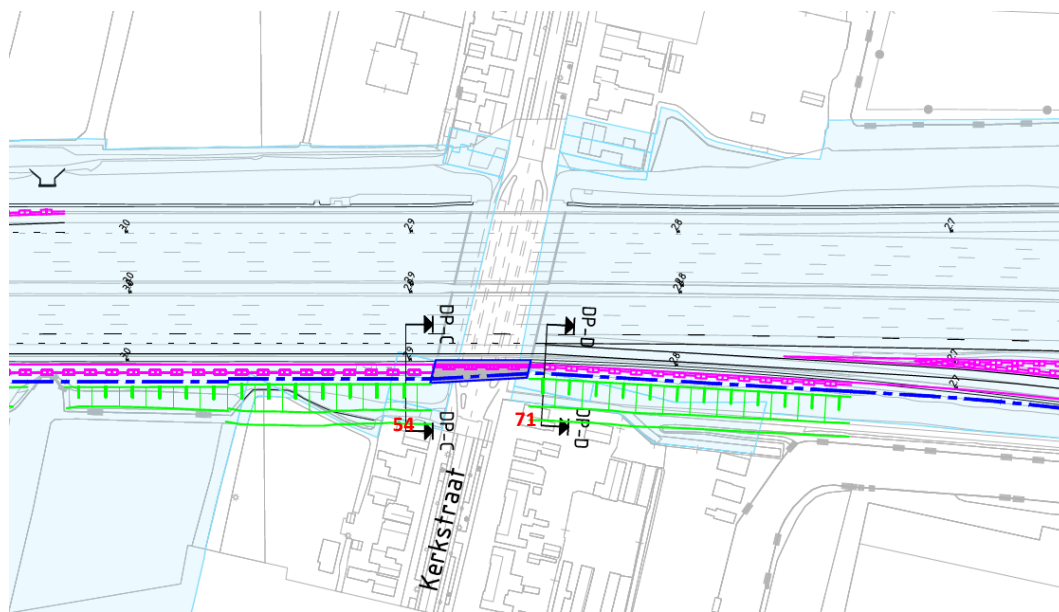


Figuur 92: Dwarsprofiel A t.p.v. Kerkstraat 54

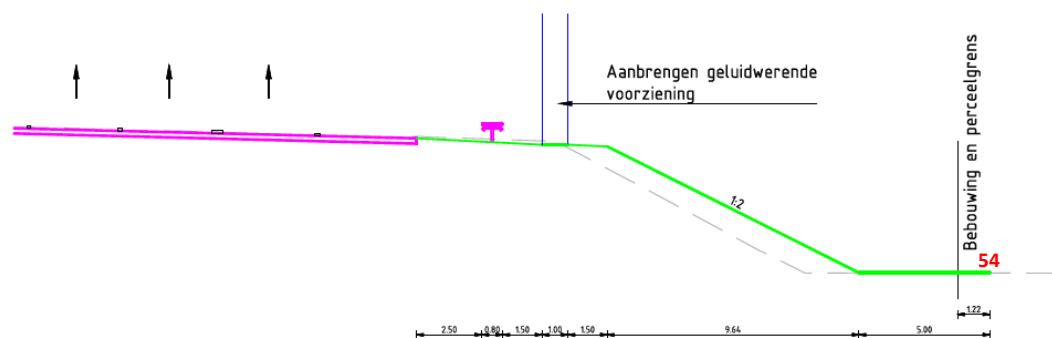


Figuur 93: Dwarsprofiel B t.p.v. Kerkstraat 71

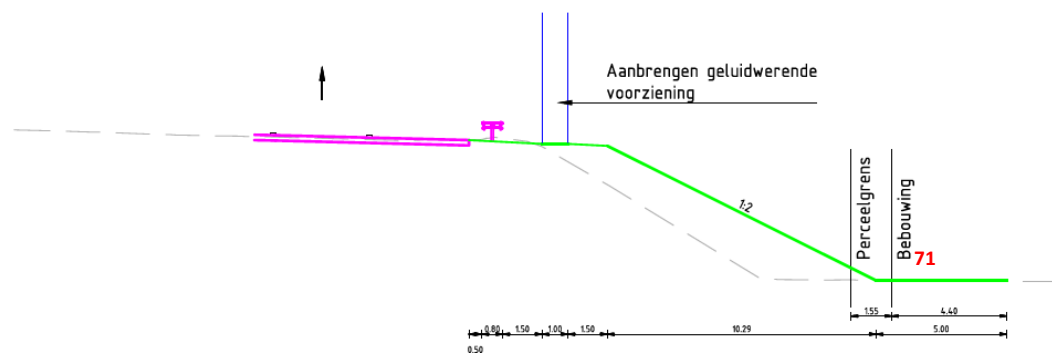
Verbreding A8 met toepassing van talud



Figuur 94: Verbreding A8 nabij Kerkstraat met talud



Figuur 95: Dwarsprofiel C t.p.v. Kerkstraat 54



Figuur 96: Dwarsprofiel D t.p.v. Kerkstraat 71

Invoegstrook Oostzaan op HRR

Geen invoegstrook maar keuze voor samenvoegen omwille van splitsing bij knooppunt Zaandam in 3+3 zodat een asymmetrisch weefvak ontstaat 5+1/6/3+3.

Kunstwerken

In onderstaand overzicht zijn de consequenties voor de bestaande kunstwerken in het tracé opgenomen.

Een volledig overzicht van de beschikbare gegevens is opgenomen in bijlage 2. De aanpassingen van de kunstwerken zijn weergegeven op de bijbehorende tekeningen in bijlage 2.

RW	km	beheercode	bouwjaar	soort	omschrijving	aanpassing	tekening
A8	2,200	25B-112-02	1966	Viaducten	Oostelijk viaduct over de Kolkweg (KW802) - betreft uitbreiding bestaand	Handhaven	
A8	2,200	25B-112-03	1989	Viaducten	Westelijk viaduct over de Kolkweg (KW802) - betreft aanpassing bestaand tbv geluidsscherm	Handhaven	
A8	2,500	25B-119-01	1966	Duiker	Duiker in hoofdrijbaan (KW803a)	Handhaven	
A8	2,500	25B-119-02	1988	Duiker	Duiker in afrit (KW803b)	Handhaven	
A8	2,850	25B-113-01	1966	Viaducten	Westelijk viaduct over de Kerkstraat	Verbreden	410260.01-DP-1-0007
A8	2,850	25B-113-02	1966	Viaducten	Oostelijk viaduct over de Kerkstraat (KW804)	Handhaven	
A8	3,050	25B-120-01	1966	Duiker	Duiker (KW805)	Handhaven	

Aandachtspunten verkeersveiligheid

Geen bijzonderheden.

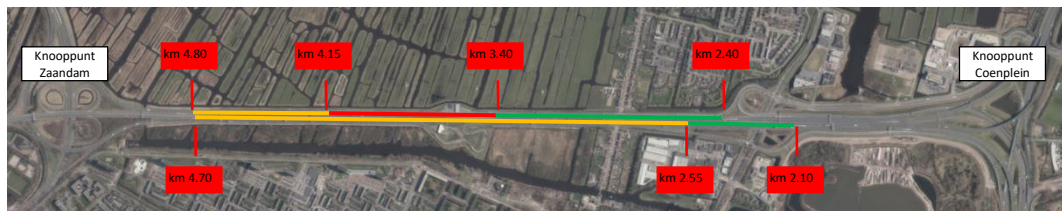
5.3.3 Maatregel 4c: Vergroten capaciteit A8 tussen kp Zaandam – kp Coenplein (2x6)

5.3.3.1 Basisontwerp

Omschrijving

De A8 tussen knooppunt Zaandam en knooppunt Coenplein is voorzien van 4 of 5 rijstroken. In deze maatregel wordt het volledige wegvak voorzien van 6 rijstroken met vluchtstrook.

- 5 rijstroken met vluchtstrook
- 4 rijstroken met vluchtstrook
- 4 rijstroken met spitsstrook



Figuur 97: Huidige capaciteit A8

Uitgangspunten

Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen (ROA 2014)

ROA-bewegwijzering 2012

ROA Veilige Inrichting van Bermen (31-05-2017)

Handboek Wegontwerp 2013 (CROW 328-329-330-331)

Richtlijnen voor bebakening en markering van wegen 2015 (CROW 207)

Publicatie Turborotondes CROW 257 (2008)

Handboek Veilige inrichting bermen niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom (CROW 202)

Dwangpunten

Aan de oostzijde van de A8 is het Natura 2000-gebied gelegen.



Figuur 98: Ligging Natura 2000-gebied

Kabels en Leidingen:

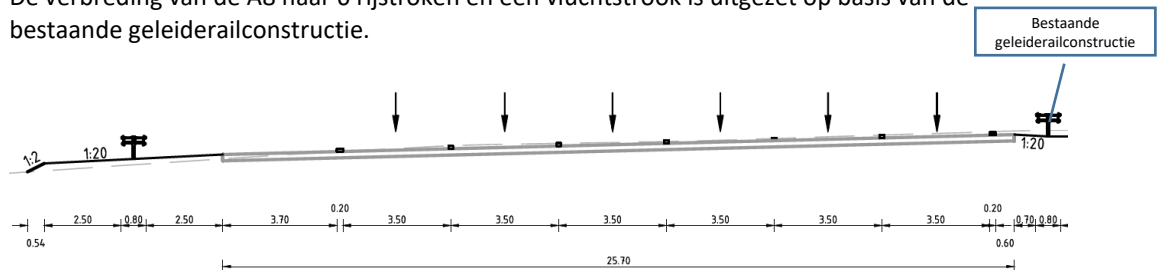
-  Hoogspanningsleiding (bovengronds) Tennet *

Ontwerptoelichting en –keuzes

Opbouw dwarsprofiel A8

In de huidige situatie is de middenberm van de A8 voorzien van een dubbele middelstijve geleiderailconstructie met ruimte voor het plaatsen van bebording, openbare verlichting en portalen. De bergingszone van 2,50m is omwille van de aanwezigheid van een vluchtstrook in de huidige situatie niet aanwezig. De geleiderail staat op de meeste locaties op de gewenste obstakelafstand van 1,50m vanuit de linkerkantstrepen.

De verbreding van de A8 naar 6 rijstroken en een vluchtstrook is uitgezet op basis van de bestaande geleiderailconstructie.



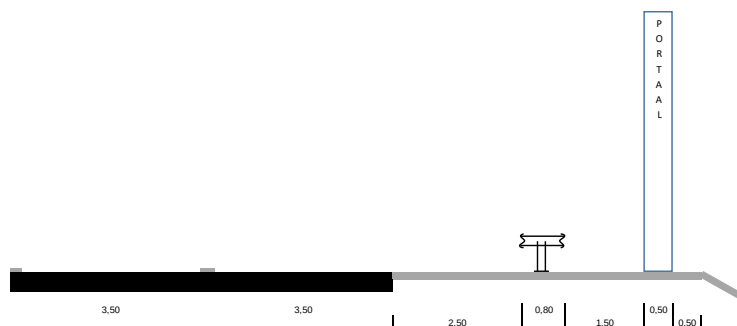
Figuur 99: Opbouw dwarsprofiel A8

Rijstrookbreedte	3,50m
Vluchtstrook	3,70m
Redresseerstrook	0,60m (minimale breedte conform tabel 5.25)
Middenberm	met een geleiderail op een minimale afstand van 1,50m (obstakelafstand)
Buitenberm	obstakelvrije zone 10,00m waar mogelijk flexibele geleiderail op 2,50m (vluchtruimte) uit vluchtstrook

Inrichting buitenberm

De bestaande buitenberm van de A8 is in de huidige situatie omwille van de aanwezige hoogteverschillen, kunstwerken en geluidsschermen voorzien van een geleiderailconstructie. Bij de verbreding van de bestaande verharding wordt een flexibele geleiderailconstructie teruggebracht rekening houdend met een vluchtruimte van 2,50m. Ter plaatse van de kunstwerken is rekening gehouden met plaatsing van de geleiderail op 0,50m uit de kantverharding zodat de verbreding van de kunstwerken beperkt wordt.

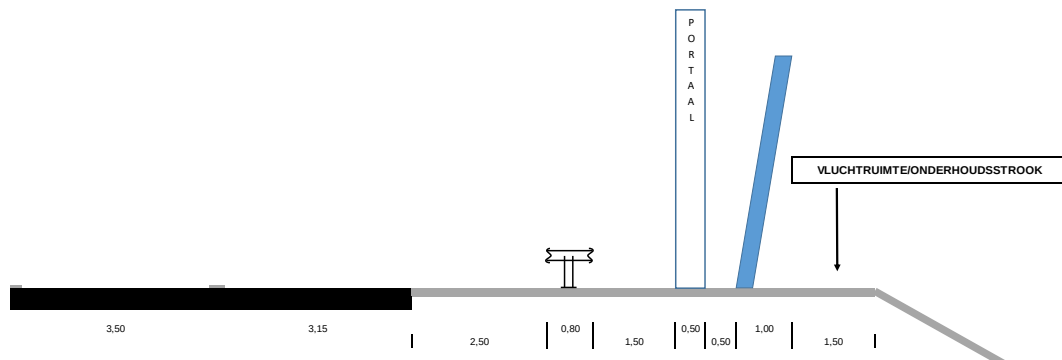
Achter de geleiderail is een bovenbermbreedte van 2,50m aanwezig die ruimte biedt voor de uitbuigingsruimte van 1,50m en voor het plaatsen van lichtmasten/portalen.



Figuur 100: Inrichting buitenberm

Ter plaatse van de geluidsschermen is achter de geleiderail een bovenbermbreedte van 5,00m aanwezig die ruimte biedt voor:

- de uitbuigingsruimte van 1,50m
- ruimtereservering van 1,00m voor het plaatsen van lichtmasten/portalen
- ruimtereservering van 1,00m voor het plaatsen van een geluidsscherm
- vluchtruimte/onderhoudsstrook van 1,50m achter het geluidsscherm



Figuur 101: Inrichting buitenberm met geluidsscherm

Verzorgingsplaatsen A8 oostzijde

De verzorgingsplaats ter hoogte van km 3.60 (aan de HRR) kan omwille van de verbreding naar 6 rijstroken met vluchstrook niet gehandhaafd worden. Er is tussen de A8 en het Natura 2000 gebied onvoldoende ruimte beschikbaar om de verzorgingsplaats opnieuw in te passen.

Verzorgingsplaatsen A8 westzijde

De verzorgingsplaats ter hoogte van km 3.60 (aan de HRR) kan omwille van de verbreding naar 6 rijstroken met vluchstrook niet gehandhaafd worden.

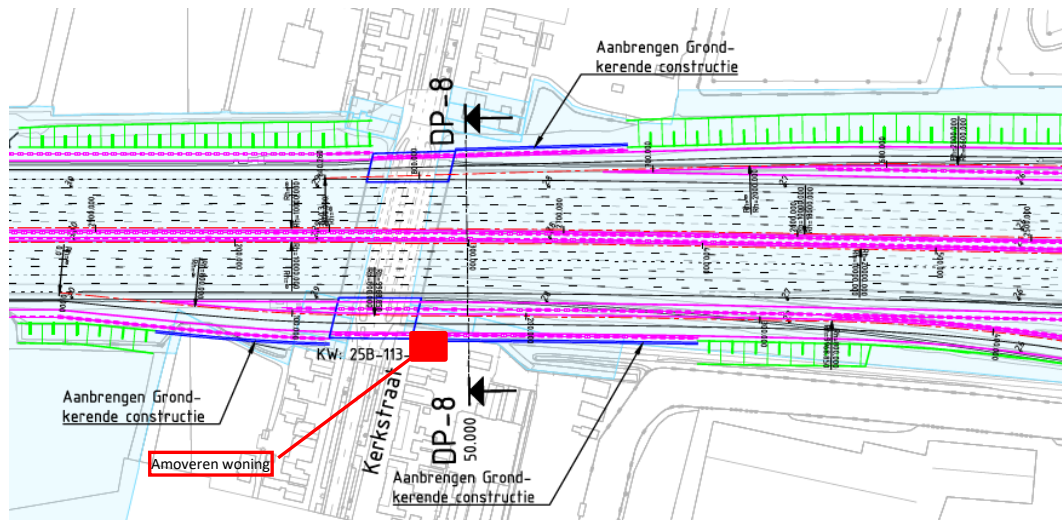
Kruising A8 met de Kerkstraat

Ter hoogte van de kruising met de Kerkstraat ligt de A8 verhoogd. In de huidige situatie wordt dit aan beide zijden van de A8 opgevangen door een talud.



Figuur 102: Woning Kerkstraat 71

Om de woningen aan de teen van het taluds te kunnen handhaven bij de verbreding van de A8 zijn in het ontwerp grondkerende constructies opgenomen. Aan de westzijde is met deze grondkerende constructie niet mogelijk om woning Kerkstraat 71 te handhaven.



Figuur 103: Verbreding A8 nabij Kerkstraat

Kunstwerken

In onderstaand overzicht zijn de consequenties voor de bestaande kunstwerken in het tracé opgenomen.

Een volledig overzicht van de beschikbare gegevens is opgenomen in bijlage 2. De aanpassingen van de kunstwerken zijn weergegeven op de bijbehorende tekeningen in bijlage 2.

RW	km	beheercode	bouwjaar	soort	omschrijving	aanpassing	tekening
A8	2,200	25B-112-02	1966	Viaducten	Oostelijk viaduct over de Kolkweg (KW802) - betreft uitbreiding bestaand	Verbreden	410260.01-DP-1-0006
A8	2,200	25B-112-03	1989	Viaducten	Westelijk viaduct over de Kolkweg (KW802) - betreft aanpassing bestaand tbv geluidsscherm	Verbreden	410260.01-DP-1-0006
A8	2,500	25B-119-01	1966	Duiker	Duiker in hoofdrijbaan (KW803a)	Handhaven	410260.01-DP-1-0006
A8	2,500	25B-119-02	1988	Duiker	Duiker in afrit (KW803b)	Handhaven	410260.01-DP-1-0006
A8	2,850	25B-113-01	1966	Viaducten	Westelijk viaduct over de Kerkstraat	Verbreden	410260.01-DP-1-0005
A8	2,850	25B-113-02	1966	Viaducten	Oostelijk viaduct over de Kerkstraat (KW804)	Verbreden	410260.01-DP-1-0005
A8	3,050	25B-120-01	1966	Duiker	Duiker (KW805)	Handhaven	

Aandachtspunten verkeersveiligheid

In de huidige situatie splitsen de 3 rijstroken op de A8 HRL richting de Coentunnel zich op in 1 rijstrook (+1 rijstrook – opdikking) richting de wisselstroken en 2 rijstroken richting 1^e Coentunnel. In de avondspits zijn de wisselstroken voor deze richting gesloten. Dit is aangegeven door middel van de signalering boven de weg/rijstrook. Dit betekent dat het verkeer op de linkerrijstrook 1 rijstrook naar rechts moet opschuiven over een lengte van ca. 500m.

Bij de capaciteitsuitbreiding met een extra rijstrook (3 rijstroken worden 4) wordt de huidige splitsing vervangen door een splitsing 4 → 2+2. Dit zal ook conform de huidige situatie door middel van signalering boven de weg/rijstroken aangegeven moeten worden. Dit heeft als consequentie dat in de avondspits (wisselstroken gesloten) het verkeer op rijstrook 1 en 2 naar rechts moeten opschuiven over een lengte van ca. 500m. Gezien de problemen die zich in de huidige situatie al voordoen bij de gesloten wisselstroken is dit een risico met betrekking tot de verkeersveiligheid.

5.4 Knooppunt Coenplein

5.4.1 Coentunnel – openstellen rijstroken

5.4.1.1 Basisontwerp

Omschrijving

In de Coentunnel zijn er 2 rijstroken beschikbaar die op dit moment niet opengesteld zijn voor het verkeer. Het betreft één rijstrook op de HRR (1) en één rijstrook op de HRL (2). In deze maatregel worden deze rijstroken opengesteld voor het verkeer.



Figuur 104: Rijstroken in Coentunnel

Aanpassingen HRL

Voor de HRL betekent dit dat de huidige deelstreep 9-3 in de Coentunnel wordt vervangen door een reguliere deelstreep 3-9.

Het 'rode kruis' boven de rijstrook wordt eveneens weggehaald.

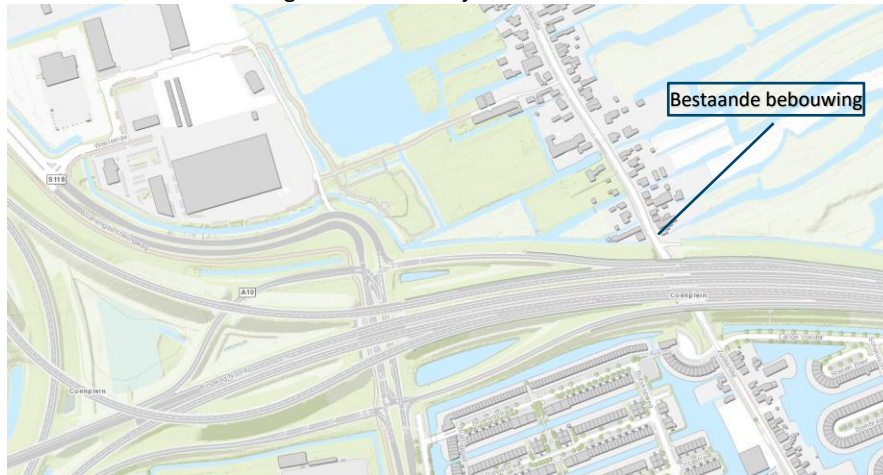
Aanpassingen HRR

Voor de HRR betekent dit dat de huidige tapersplitsing $3 \rightarrow 2+2^T$ wordt vervangen door een reguliere splitsing $4 \rightarrow 2+2$. Deze aanpassing van de markering is mogelijk op de bestaande verharding. De huidige deelstreep 9-3 in de Coentunnel wordt vervangen door een reguliere deelstreep 3-9.

Het 'rode kruis' boven de rijstrook wordt eveneens weggehaald.

Dwangpunten

- Bestaande bebouwing aan de noordzijde van de A10



Figuur 106: Bestaande verbindingsweg met dwangpunten

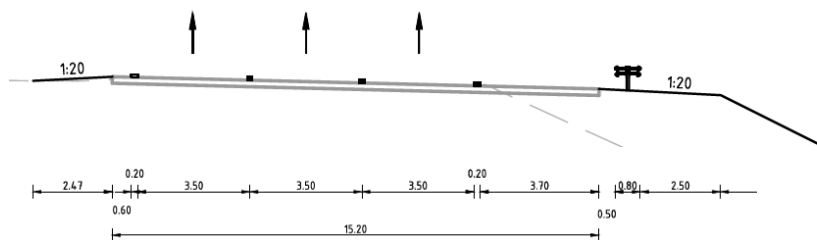
- Kabels en Leidingen:
 Geen bijzonderheden in de directe nabijheid van de weg.

Ontwerptoelichting en –keuzes

Opbouw dwarsprofiel verbindingsweg

In de huidige situatie is de verbindingsweg voorzien van 2 rijstroken met een vluchtstrook. De verbindingsweg ligt op een grondlichaam met taluds van ca. 1 op 2. Aan beide zijden is een geleiderailconstructie aanwezig. Aan de linkerzijde staat de geleiderail op obstakelafstand, aan de rechterzijde staat de geleiderail op 0,50m uit de kantverharding.

Om de consequenties voor de splitsing op de A10 Noord en de samenvoeging op de A8 te beperken wordt de verbreding aan de buitenzijde aangebracht.



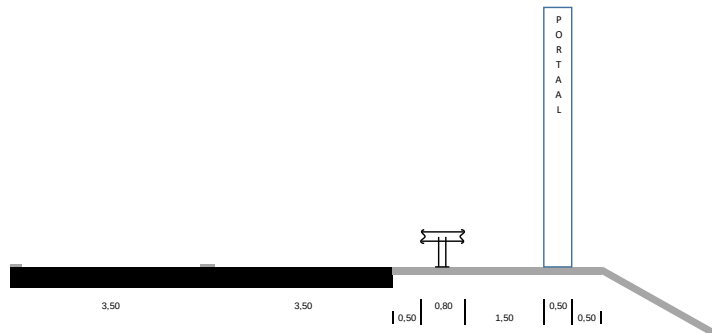
Figuur 107: Opbouw dwarsprofiel A8

Rijstrookbreedte	3,50m
Vluchtstrook	3,70m
Redresseerstrook	0,60m (minimale breedte conform tabel 5.25)
Middenberm	met een bestaande geleiderail op een minimale afstand van 1,50m (obstakelafstand)
Buitenberm	talud 1:2 (betreft een obstakel) conform bestaande situatie flexibele geleiderail op 0,50m 1,10m ruimte achter geleiderail voor uitbuigingsruimte geleiderail (1,50m) en ruimte reservering van 1,00m voor plaatsing van obstakels zoals lichtmasten, portalen e.d.

Inrichting buitenberm

De bestaande buitenberm van de A8 is in de huidige situatie omwille van de aanwezige hoogteverschillen, kunstwerken en geluidsschermen voorzien van een geleiderailconstructie. Bij de verbreding van de bestaande verharding wordt een flexibele geleiderailconstructie teruggebracht op een afstand van 0,50m uit de vluchtstrook.

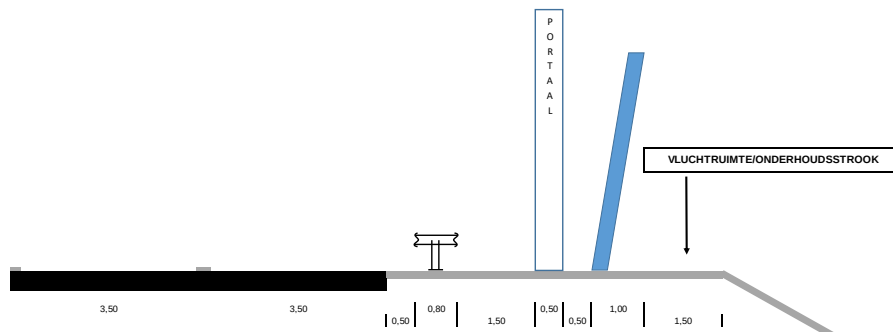
Achter de geleiderail is een bovenbermbreedte van 2,50m aanwezig die ruimte biedt voor de uitbuigingsruimte van 1,50m en voor het plaatsen van lichtmasten/portalen.



Figuur 108: Inrichting buitenberm

Ter plaatse van de geluidsschermen is achter de geleiderail een bovenbermbreedte van 5,00m aanwezig die ruimte biedt voor:

- de uitbuigingsruimte van 1,50m
- ruimtereservering van 1,00m voor het plaatsen van lichtmasten/portalen
- ruimtereservering van 1,00m voor het plaatsen van een geluidsscherm
- vluchtruimte/onderhoudsstrook van 1,50m achter het geluidsscherm



Figuur 109: Inrichting buitenberm met geluidsscherm

Startpunt 3^e rijstrook

De A10 Noord is voorzien in de huidige situatie voorzien van 4 rijstroken die ter hoogte van km 32.60 splitsen in 2 rijstroken richting Coentullen en 2 rijstroken richting A8.

Ter verbetering van de doorstroming richting A8 is een bijkomende rijstrook op deze verbindingsweg noodzakelijk waardoor er een splitsing met een toenemend aantal rijstroken ontstaat. Conform par 6.5 van ROA2014 heeft het de voorkeur om de rijstrook aan de rechterzijde van de rijbaan toe te voegen.

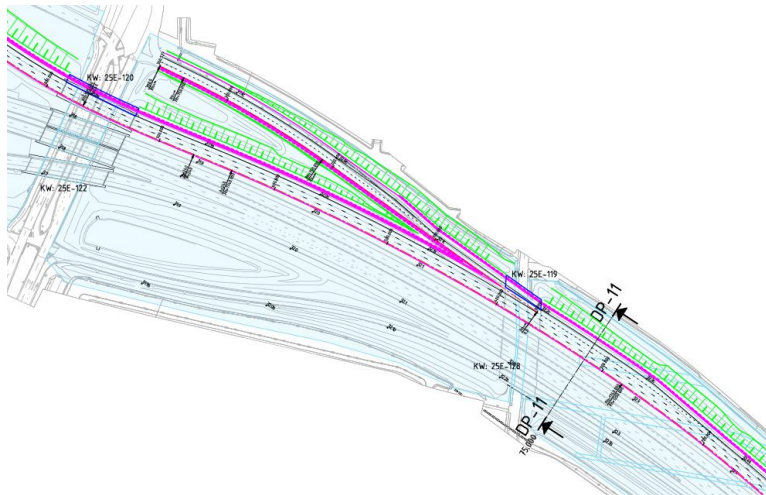
Ter hoogte van km 32.90 is in de A10 Noord de brug over het Twiske gelegen. De extra rijstrook start na dit kunstwerk. De lengte van de extra rijstrook bedraagt hiermee 250m. Omwille van de snelheidsbeperking van 100km/h op dit wegvak is deze lengte voldoende voor een comfortabele rijstrookwisseling. In de ROA2014 worden geen aanvullende eisen gesteld aan de lengte van de bijkomende rijstrook.



Figuur 110: startpunt verbreding

Aansluiting Zaanstad (s118)

Omwille van de verbreding van de verbindingsweg met een extra rijstrook wordt de afrit richting Zaanstad (s118) aangepast en aangesloten op het bestaande kruispunt. De afrit is voorzien van 1 rijstrook richting het kruispunt wordt opgedikt met een extra rijstrook. De vluchtstrook wordt doorgezet tot op het einde van de afrit.



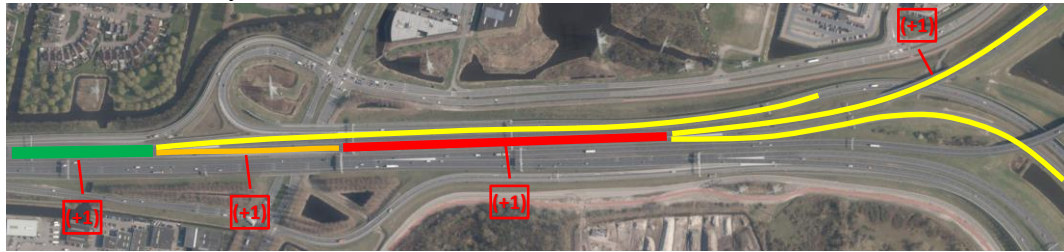
Figuur 111: aanpassing aansluiting Zaanstad (s118)

Eindpunt 3^{de} rijstrook

In de huidige situatie voegt de verbindingsweg A10 Noord richting A8 samen met de wisselbaan vanuit de Coentunnel tot 4 rijstroken. Deze 4 rijstroken worden ca. 500m stroomafwaarts terug gebracht naar 3 rijstroken.

In onderstaande figuur is het rijstrokenschema van de bestaande situatie weergegeven.

- 5 rijstroken
- 4 rijstroken
- 3 rijstroken
- 2 rijstroken



Figuur 112: rijstrookindeling bestaande situatie

De extra capaciteit op de verbindingsweg vanaf de A10 Noord wordt doorgezet tot aan de A8. De consequenties zijn in bovenstaand schema aangegeven (+1).

Aangezien er in de tussenberm tot de verbindingsweg vanaf de Coentunnel onvoldoende ruimte aanwezig is, dient deze verbindingsweg inclusief de aansluiting Oostzaan (#1) aangepast te worden. Zie onderstaande schets.



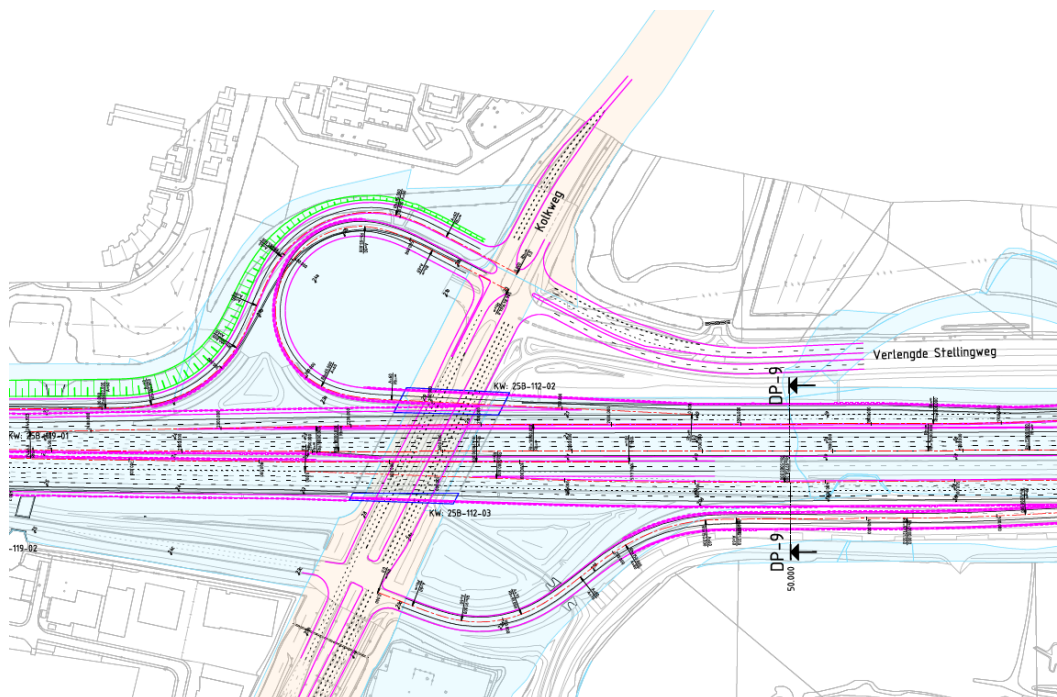
Figuur 113: aanpassing aansluiting Oostzaan.

Aansluiting Oostzaan (#1)

De huidige aansluiting voldoet wat betreft het horizontaal alignement niet. In de afrit is een boogstraal van ca. 55m toegepast.

Gezien de aanwezige bebouwing is het niet mogelijk om de gewenste boogstraal van 85m (of 80m) toe te passen.

In het ontwerp is een boogstraal van 65m opgenomen in combinatie met een verkanting van 7%. De lagere ontwerpssnelheid/rijssnelheid (ca. 45km/h) is in het ontwerp gecompenseerd door voldoende deceleratielengte te voorzien. In het ontwerp is ca. 260m voorzien (Ld'=190m bij 120km/h → 45km/h).



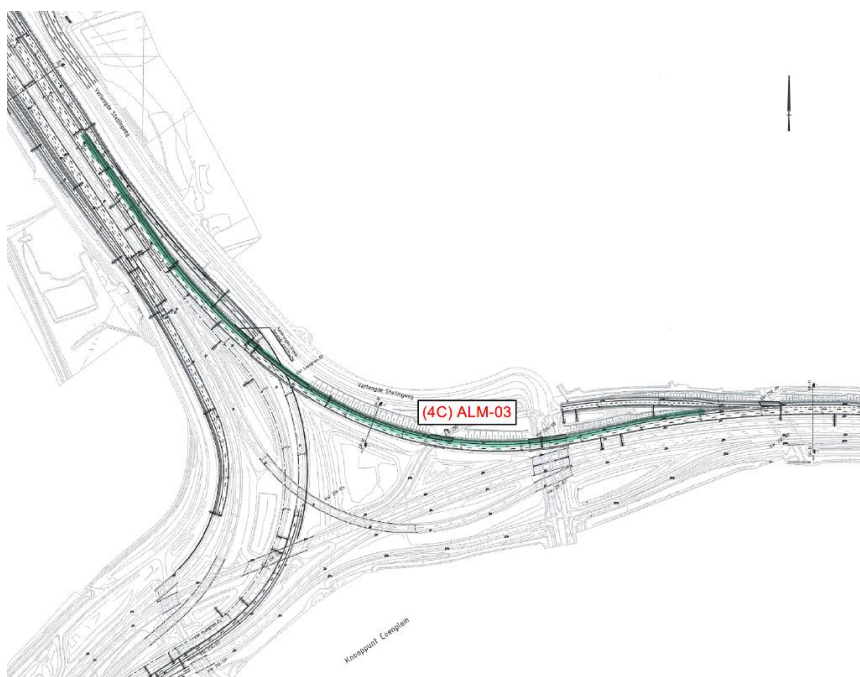
Figuur 114: aanpassing aansluiting Oostzaan.

Ontwerptoetsen

De kritische elementen in het knooppunt zijn getoetst aan de eisen met betrekking tot wegverloopzicht en stopzicht conform tabel 5.1 van ROA2014.

De kritische bogen zijn in onderstaande figuur (—) weergegeven.

De verbindingsboog is getoetst rekening houdend met de ontwerpsnelheid van 90km/h.



Ontwerptoetsen - zichtanalyse

De verbindingbogen voldoen aan de eisen met betrekking tot wegverloopzicht en stopzicht. De resultaten van de analyses zijn opgenomen in bijlage 5. De zichtanalyses zijn uitgevoerd in het 3D-model met behulp van de tool 'Check Sight Distance' van Civil3D.

Kunstwerken

In onderstaand overzicht zijn de consequenties voor de bestaande kunstwerken in het tracé opgenomen.

Een volledig overzicht van de beschikbare gegevens is opgenomen in bijlage 2. De aanpassingen van de kunstwerken zijn weergegeven op de bijbehorende tekeningen in bijlage 2.

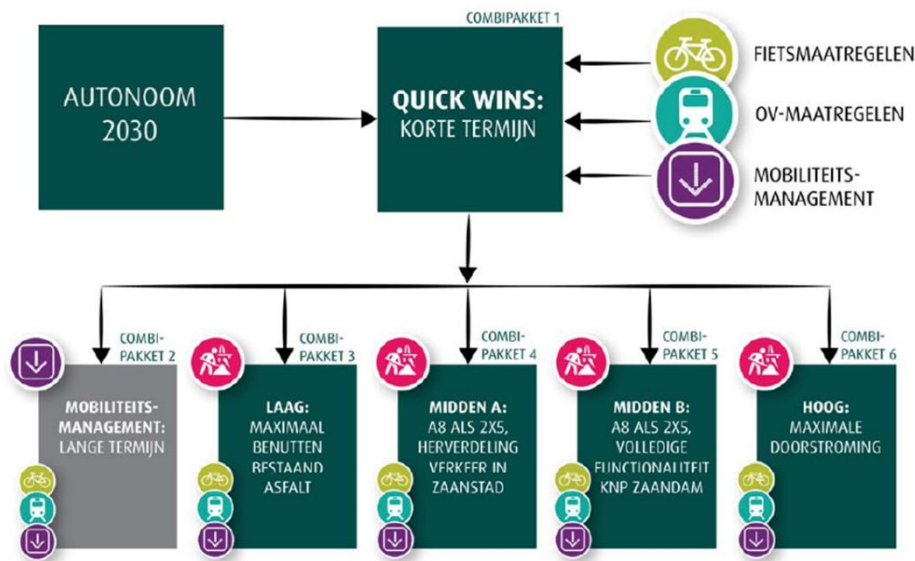
RW	km	beheercode	bouwjaar	soort	omschrijving	aanpassing	tekening
A10	32,950	25E-118-01	1983	Bruggen (vast)	Noordelijke brug over het Twiske	Handhaven	
A10	32,950	25E-118-02	1983	Bruggen (vast)	Zuidelijke brug over het Twiske	Handhaven	
A10	32,200	25E-119	1985	Viaducten	Noordelijk viaduct over het Zuideinde (KW608)	Verbreden	410260.01-DP-1-0006
A10	32,200	25E-128	1985	Viaducten	Zuidelijk viaduct over het Zuideinde (KW609)	Handhaven	
A10	31,800	25E-120	1984	Viaducten	Noordelijk viaduct over de Stellingweg (KW611)	Verbreden	410260.01-DP-1-0006
A8	0,700	25E-122	1984	Viaducten	Zuidelijk viaduct over de Stellingweg (KW613)	Handhaven	
A10	31,600	25E-123	1984	Viaducten	Viaduct in verbindingsweg A10 Noord-A8 over de toerit Stellingweg (KW614)	Verbreden	410260.01-DP-1-0006
A8	1,300	Coenplein-01	2012	Viaducten	Viaduct in verbindingsweg A10 Noord-A8 over verbindingsweg Coentunnel-A8 (KW623)	Vervangen	410260.01-DP-1-0006

Aandachtspunten verkeersveiligheid

Geen bijzonderheden.

6 De combipakketten (alternatieven)

Op basis van de NKO zijn zes combipakketten samengesteld, die in het PlanMER zijn geanalyseerd. De combipakketten zijn te beschouwen als alternatieven (zie figuur 77). Ze zijn zo vormgegeven, dat maatregelen logisch op elkaar aansluiten. De combipakketten variëren in complexiteit en bevatten uiteenlopende maatregelen. Dat heeft gevolgen voor inspanning die geleverd moet worden en voor de kosten. Zo wordt een bandbreedte geschetst van mogelijke pakketten, op basis waarvan een voorkeursalternatief gekozen kan worden.



Figuur 115: Overzicht combipakketten (alternatieven)

De maatregelen uit combipakket 1 maken tevens deel uit van de combipakketten 2 tot en met 6. De combipakketten 3 tot en met 6 bevatten de inframaatregelen zoals beschreven in bovenstaande paragrafen.

	Combipakket 3	Combipakket 4	Combipakket 4a	Combipakket 5	Combipakket 5a	Combipakket 6
	Laag	Midden A	Midden A	Midden B	Midden B	Hoog
A8 Zaandijk	\	Aansluiting 3 vervolledigen [5.1.1]	Aansluiting 3 vervolledigen [5.1.1]	\	\	\
Knooppunt Zaandam	\	Variant II [5.2.2.2]	Variant IB+ [5.2.2.4]	Variant IID [5.2.2.3]	Variant IA+ [5.2.2.5]	Variant IID [5.2.2.3]
A8	Verschulven afstropping [5.3.1]	2x5 [5.3.2]	2x5 [5.3.2]	2x5 [5.3.2]	2x5 [5.3.2]	2x6 [5.3.3]
Knooppunt Coenplein	\	\	\	\	\	Verbindingsweg A10 Noord -> A8 met 3 rijstroken [5.4.2]
	Openstellen rijstroken in Coentunnel [5.4.1]	Openstellen rijstroken in Coentunnel [5.4.1]	Openstellen rijstroken in Coentunnel [5.4.1]	Openstellen rijstroken in Coentunnel [5.4.1]	Openstellen rijstroken in Coentunnel [5.4.1]	Openstellen rijstroken in Coentunnel [5.4.1]
A7 Purmerend	\	2x3 + 2 halve aansluitingen [4.1]	2x3 + 2 halve aansluitingen [4.1]	2x3 + 2 halve aansluitingen [4.1]	2x3 + 2 halve aansluitingen [4.1]	2x3 + 2 halve aansluitingen [4.1]
A7 Zaandam - Purmerend	\	2x3 [4.2]	2x3 [4.2]	2x3 [4.2]	2x3 [4.2]	2x3 [4.2]
A7 Hoorn	Aanleg splitsstroken [3.2]	Aanleg splitsstroken [3.2]	Aanleg splitsstroken [3.2]	Aanleg splitsstroken [3.2]	Aanleg splitsstroken [3.2]	Aanleg splitsstroken [3.2]

Figuur 116: Samenstelling combipakketten (alternatieven)

Bijlage 1 Tekeningenlijst

Bijlage 1 Tekeningenlijst

TEKENINGENLIJST

Opdrachtgever: RWS
 Projectbeschrijving: MIRT - Verkenning Corridor Amsterdam - Hoorn
 Projectnummer: 410260



Tekeningnr.	Bladnr.	Beschrijving	Status						
			C0	C1	C2	C3	D0	D1	
A7 Hoorn									
410260.01-EO-1-0001	1	Elementair Ontwerp, Situatie	18-09-17				23-11-17		
410260.01-EO-1-0002	2	Elementair Ontwerp, Situatie	18-09-17				23-11-17		
410260.01-EO-1-0003	1	Basisontwerp, Situatie	18-09-17				23-11-17	15-02-19	
410260.01-EO-1-0004	2	Basisontwerp, Situatie	18-09-17				23-11-17	15-02-19	
410260.01-DP-1-0001	1	Principe dwarsprofielen kunstwerken	23-11-17					15-02-19	
410260.01-DP-1-0002	1	Principe dwarsprofielen kunstwerken	23-11-17					15-02-19	
A7 Purmerend									
Variant A									
410260.02-EO-1-0001	1	Basisontwerp, Situatie	3-10-18				18-10-18	15-02-19	
410260.02-EO-1-0002	2	Basisontwerp, Situatie	3-10-18				18-10-18	15-02-19	
410260.02-EO-1-0003	3	Basisontwerp, Situatie	3-10-18				18-10-18	15-02-19	
410260.02-LP-1-0001	1	Basisontwerp, Lengteprofielen					18-10-18	15-02-19	
410260.02-LP-1-0002	2	Basisontwerp, Lengteprofielen					18-10-18	15-02-19	
410260.02-LP-1-0003	3	Basisontwerp, Lengteprofielen					18-10-18	15-02-19	
410260.02-LP-1-0004	4	Basisontwerp, Lengteprofielen					18-10-18	15-02-19	
410260.02-LP-1-0005	5	Basisontwerp, Lengteprofielen					18-10-18	15-02-19	
410260.02-LP-1-0006	6	Basisontwerp, Lengteprofielen					18-10-18	15-02-19	
410260.02-DP-1-0001	1	Basisontwerp, Dwarsprofielen					18-10-18	15-02-19	
410260.01-DP-1-0004	1	Principe dwarsprofielen kunstwerken	23-11-17					15-02-19	
Variant B									
410260.02-EO-1-0004	1	Elementair Ontwerp, Situatie	3-10-18				18-10-18		
410260.02-EO-1-0005	2	Elementair Ontwerp, Situatie	3-10-18				18-10-18		
410260.02-EO-1-0006	3	Elementair Ontwerp, Situatie	3-10-18				18-10-18		
410260.02-LP-1-0007	1	Elementair Ontwerp, Lengteprofielen					18-10-18		
410260.02-LP-1-0008	2	Elementair Ontwerp, Lengteprofielen					18-10-18		
410260.02-DP-1-0002	1	Elementair Ontwerp, Dwarsprofielen					18-10-18		
Variant C									
410260.02-EO-1-0007	1	Elementair Ontwerp, Situatie	3-10-18				18-10-18		
410260.02-EO-1-0008	2	Elementair Ontwerp, Situatie	3-10-18				18-10-18		
410260.02-EO-1-0009	3	Elementair Ontwerp, Situatie	3-10-18				18-10-18		
410260.02-LP-1-0009	1	Elementair Ontwerp, Lengteprofielen					18-10-18		
410260.02-LP-1-0010	2	Elementair Ontwerp, Lengteprofielen					18-10-18		
410260.02-LP-1-0011	3	Elementair Ontwerp, Lengteprofielen					18-10-18		
410260.02-LP-1-0012	4	Elementair Ontwerp, Lengteprofielen					18-10-18		
410260.02-LP-1-0013	5	Elementair Ontwerp, Lengteprofielen					18-10-18		
410260.02-LP-1-0014	6	Elementair Ontwerp, Lengteprofielen					18-10-18		
410260.02-DP-1-0003	1	Elementair Ontwerp, Dwarsprofielen					18-10-18		

TEKENINGENLIJST

Opdrachtgever: RWS
 Projectbeschrijving: MIRT - Verkenning Corridor Amsterdam - Hoorn
 Projectnummer: 410260



Tekeningnr.	Bladnr.	Beschrijving	Status						
			C0	C1	C2	C3	D0	D1	
Variant D									
410260.02-EO-1-0010	1	Elementair Ontwerp, Situatie	3-10-18				18-10-18		
410260.02-EO-1-0011	2	Elementair Ontwerp, Situatie	3-10-18				18-10-18		
410260.02-EO-1-0012	3	Elementair Ontwerp, Situatie	3-10-18				18-10-18		
410260.02-LP-1-0015	1	Elementair Ontwerp, Lengteprofielen					18-10-18		
410260.02-LP-1-0016	2	Elementair Ontwerp, Lengteprofielen					18-10-18		
410260.02-LP-1-0017	3	Elementair Ontwerp, Lengteprofielen					18-10-18		
410260.02-LP-1-0018	4	Elementair Ontwerp, Lengteprofielen					18-10-18		
410260.02-LP-1-0019	5	Elementair Ontwerp, Lengteprofielen					18-10-18		
410260.02-LP-1-0020	6	Elementair Ontwerp, Lengteprofielen					18-10-18		
410260.02-DP-1-0004	1	Elementair Ontwerp, Dwarsprofielen					18-10-18		
A7 Purmerend - Zaandam									
410260.01-EO-1-0005	1	Basisontwerp, Situatie	18-09-17				23-11-17	15-02-19	
410260.01-EO-1-0006	2	Basisontwerp, Situatie	18-09-17				23-11-17	15-02-19	
410260.01-DP-1-0003	1	Principe dwarsprofielen kunstwerken	23-11-17				15-02-19		
A7-A8 Zaanstreek									
Combipakket 3 - Laag									
410260.01-EO-1-0019	1	Basisontwerp, Situatie	10-10-18				15-02-19		
410260.01-EO-1-0020	1	Basisontwerp, Situatie	10-10-18				15-02-19		
Combipakket 4 - Midden A									
410260.01-EO-1-0010	1	Basisontwerp, Situatie	12-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-EO-1-0011	2	Basisontwerp, Situatie	12-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-EO-1-0012	3	Basisontwerp, Situatie	12-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-EO-1-0013	4	Basisontwerp, Situatie	12-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-EO-1-0018	5	Basisontwerp, Situatie	12-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-LP-1-0001	1	Basisontwerp, Lengteprofielen	18-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-LP-1-0002	2	Basisontwerp, Lengteprofielen	18-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-LP-1-0003	3	Basisontwerp, Lengteprofielen	18-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-LP-1-0004	4	Basisontwerp, Lengteprofielen	18-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-LP-1-0005	5	Basisontwerp, Lengteprofielen	18-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-LP-1-0006	6	Basisontwerp, Lengteprofielen	18-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-LP-1-0007	1	Basisontwerp, Lengteprofielen	18-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-DP-1-0008	1	Basisontwerp, Dwarsprofielen	12-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-DP-1-0007	1	Principe dwarsprofielen kunstwerken	3-10-18				15-02-19		
Combipakket 4a - Midden A									
410260.01-EO-1-0021	1	Basisontwerp, Situatie	7-09-18	10-10-18	7-12-18	17-01-19	15-02-19		
410260.01-EO-1-0022	2	Basisontwerp, Situatie	7-09-18	10-10-18	7-12-18	17-01-19	15-02-19		
410260.01-EO-1-0023	3	Basisontwerp, Situatie	7-09-18	10-10-18	7-12-18	17-01-19	15-02-19		
410260.01-LP-1-0008	1	Basisontwerp, Lengteprofielen	7-09-18	7-12-18			15-02-19		
410260.01-LP-1-0009	2	Basisontwerp, Lengteprofielen	7-09-18	7-12-18			15-02-19		
410260.01-LP-1-0010	3	Basisontwerp, Lengteprofielen	7-09-18	7-12-18			15-02-19		
410260.01-LP-1-0011	4	Basisontwerp, Lengteprofielen	7-09-18	7-12-18			15-02-19		
410260.01-DP-1-0010	1	Basisontwerp, Dwarsprofielen	7-09-18	7-12-18	17-01-19		15-02-19		

TEKENINGENLIJST

Opdrachtgever: RWS
 Projectbeschrijving: MIRT - Verkenning Corridor Amsterdam - Hoorn
 Projectnummer: 410260



Tekeningnr.	Bladnr.	Beschrijving	Status						
			C0	C1	C2	C3	D0	D1	
Combipakket 5a - Midden B									
410260.01-EO-1-0024	1	Basisontwerp, Situatie	7-09-18	10-10-18	7-12-18	17-01-19	15-02-19		
410260.01-EO-1-0025	2	Basisontwerp, Situatie	7-09-18	10-10-18	7-12-18	17-01-19	15-02-19		
410260.01-EO-1-0026	3	Basisontwerp, Situatie	7-09-18	10-10-18	7-12-18	17-01-19	15-02-19		
410260.01-LP-1-0012	1	Basisontwerp, Lengteprofielen	7-09-18	7-12-18			15-02-19		
410260.01-LP-1-0013	2	Basisontwerp, Lengteprofielen	7-09-18	7-12-18			15-02-19		
410260.01-LP-1-0014	3	Basisontwerp, Lengteprofielen	7-09-18	7-12-18			15-02-19		
410260.01-DP-1-0011	1	Basisontwerp, Dwarsprofielen	7-09-18	7-12-18	17-01-19		15-02-19		
Combipakket 6 - Hoog									
410260.01-EO-1-0014	1	Basisontwerp, Situatie	18-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-EO-1-0015	2	Basisontwerp, Situatie	18-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-EO-1-0016	3	Basisontwerp, Situatie	18-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-EO-1-0017	4	Basisontwerp, Situatie	18-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-LP-1-0015	1	Basisontwerp, Lengteprofielen	18-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-LP-1-0016	2	Basisontwerp, Lengteprofielen	18-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-LP-1-0017	3	Basisontwerp, Lengteprofielen	18-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-LP-1-0018	4	Basisontwerp, Lengteprofielen	18-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-LP-1-0019	5	Basisontwerp, Lengteprofielen	18-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-LP-1-0020	6	Basisontwerp, Lengteprofielen	18-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-DP-1-0009	1	Basisontwerp, Dwarsprofielen	18-07-18	10-10-18			15-02-19		
410260.01-DP-1-0005	1	Principe dwarsprofielen kunstwerken	3-10-18				15-02-19		
410260.01-DP-1-0006	1	Principe dwarsprofielen kunstwerken	3-10-18				15-02-19		

Bijlage 2 Kunstwerkenlijst

Bijlage 2 Kunstwerkenlijst

RW	km	beheercode	bouwjaar	naam	soort	relatie tot weg	omschrijving	type	# overspanningen	lengte	breedte	tekeningen	paspoort	# maatregel	aanpassing	tekening
A7	4,140	25B-341-02	1997	Klaas Gortersloot	Bruggen (vast)	in RW	Westelijke brug	Duiker	1	4,60	18,00	Ja	Ja			
A7	4,200	25B-340-02	1997	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Oostelijk open deel westelijke onderdoorgang	Gewapende betonnen bakconstructie	1	7,90	7,00	Ja	Ja	II	Verlengen	410260.01-DP-1-0007
A7	4,200	25B-340-02	1997	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Oostelijk open deel westelijke onderdoorgang	Gewapende betonnen bakconstructie	1	7,90	7,00	Ja	Ja	IID	Verlengen	410260.01-DP-1-0005
A7	4,200	25B-340-02	1997	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Oostelijk open deel westelijke onderdoorgang	Gewapende betonnen bakconstructie	1	7,90	7,00	Ja	Ja	IA+	Verlengen	
A7	4,200	25B-340-02	1997	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Oostelijk open deel westelijke onderdoorgang	Gewapende betonnen bakconstructie	1	7,90	7,00	Ja	Ja	IB+	Verlengen	
A7	4,200	25B-340-02	1997	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Gesloten deel westelijke onderdoorgang	N.v.t.	1	18,90	7,00	Ja	Ja	II	Verlengen	410260.01-DP-1-0007
A7	4,200	25B-340-02	1997	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Gesloten deel westelijke onderdoorgang	N.v.t.	1	18,90	7,00	Ja	Ja	IID	Verlengen	410260.01-DP-1-0005
A7	4,200	25B-340-02	1997	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Gesloten deel westelijke onderdoorgang	N.v.t.	1	18,90	7,00	Ja	Ja	IA+	Verlengen	
A7	4,200	25B-340-02	1997	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Gesloten deel westelijke onderdoorgang	N.v.t.	1	18,90	7,00	Ja	Ja	IB+	Verlengen	
A7	4,200	25B-340-02	1997	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Westelijk open deel westelijke onderdoorgang	Gewapende betonnen bakconstructie	1	7,80	7,00	Ja	Ja	II	Verlengen	410260.01-DP-1-0007
A7	4,200	25B-340-02	1997	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Westelijk open deel westelijke onderdoorgang	Gewapende betonnen bakconstructie	1	7,80	7,00	Ja	Ja	IID	Verlengen	410260.01-DP-1-0005
A7	4,200	25B-340-02	1997	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Westelijk open deel westelijke onderdoorgang	Gewapende betonnen bakconstructie	1	7,80	7,00	Ja	Ja	IA+	Verlengen	
A7	4,200	25B-340-02	1997	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Westelijk open deel westelijke onderdoorgang	Gewapende betonnen bakconstructie	1	7,80	7,00	Ja	Ja	IB+	Verlengen	
A8	4,520	25B-122-01	1997	Knooppunt Zaandam	Viaducten	in RW	Viaduct in de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Ligger	2	56,82	17,25	Ja	Ja	II	Verwijderen	
A8	4,520	25B-122-01	1997	Knooppunt Zaandam	Viaducten	in RW	Viaduct in de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Ligger	2	56,82	17,25	Ja	Ja	IID	Verwijderen	
A8	4,520	25B-122-01	1997	Knooppunt Zaandam	Viaducten	in RW	Viaduct in de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Ligger	2	56,82	17,25	Ja	Ja	IA+	Verbreden	
A8	4,520	25B-122-01	1997	Knooppunt Zaandam	Viaducten	in RW	Viaduct in de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Ligger	2	56,82	17,25	Ja	Ja	IB+	Verbreden	
A8	5,050	25B-341-01	1967	Klaas Gortersloot	Bruggen (vast)	in RW	Oostelijke brug	Duiker	1	35,70	4,60	Ja	Ja	II	Verlengen	410260.01-DP-1-0007
A8	5,050	25B-341-01	1967	Klaas Gortersloot	Bruggen (vast)	in RW	Oostelijke brug	Duiker	1	35,70	4,60	Ja	Ja	IID	Verlengen	410260.01-DP-1-0005
A8	5,050	25B-341-01	1967	Klaas Gortersloot	Bruggen (vast)	in RW	Oostelijke brug	Duiker	1	35,70	4,60	Ja	Ja	IA+	Verlengen	
A8	5,050	25B-341-01	1967	Klaas Gortersloot	Bruggen (vast)	in RW	Oostelijke brug	Duiker	1	35,70	4,60	Ja	Ja	IB+	Verlengen	
A8	5,050	25B-341-01	1989	Klaas Gortersloot	Bruggen (vast)	in RW	Oostelijke verlenging	Duiker	1	7,95	4,60	Ja	Ja	II	Verlengen	410260.01-DP-1-0007
A8	5,050	25B-341-01	1989	Klaas Gortersloot	Bruggen (vast)	in RW	Oostelijke verlenging	Duiker	1	7,95	4,60	Ja	Ja	IID	Verlengen	410260.01-DP-1-0005
A8	5,050	25B-341-01	1989	Klaas Gortersloot	Bruggen (vast)	in RW	Oostelijke verlenging	Duiker	1	7,95	4,60	Ja	Ja	IA+	Verlengen	
A8	5,050	25B-341-01	1989	Klaas Gortersloot	Bruggen (vast)	in RW	Oostelijke verlenging	Duiker	1	7,95	4,60	Ja	Ja	IB+	Verlengen	
A8	5,100	25B-340-01	1967	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Westelijk open deel oostelijke onderdoorgang	Gewapende betonnen bakconstructie	1	8,62	6,00	Ja	Ja	II	Verlengen	410260.01-DP-1-0007
A8	5,100	25B-340-01	1967	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Westelijk open deel oostelijke onderdoorgang	Gewapende betonnen bakconstructie	1	8,62	6,00	Ja	Ja	IID	Verlengen	410260.01-DP-1-0005
A8	5,100	25B-340-01	1967	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Westelijk open deel oostelijke onderdoorgang	Gewapende betonnen bakconstructie	1	8,62	6,00	Ja	Ja	IA+	Verlengen	
A8	5,100	25B-340-01	1967	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Westelijk open deel oostelijke onderdoorgang	Gewapende betonnen bakconstructie	1	8,62	6,00	Ja	Ja	IB+	Verlengen	
A8	5,100	25B-340-01	1967	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Gesloten deel oostelijke onderdoorgang	N.v.t.	1	34,44	6,00	Ja	Ja	II	Verlengen	410260.01-DP-1-0007
A8	5,100	25B-340-01	1967	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Gesloten deel oostelijke onderdoorgang	N.v.t.	1	34,44	6,00	Ja	Ja	IID	Verlengen	410260.01-DP-1-0005
A8	5,100	25B-340-01	1967	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Gesloten deel oostelijke onderdoorgang	N.v.t.	1	34,44	6,00	Ja	Ja	IA+	Verlengen	
A8	5,100	25B-340-01	1967	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Gesloten deel oostelijke onderdoorgang	N.v.t.	1	34,44	6,00	Ja	Ja	IB+	Verlengen	
A8	5,100	25B-340-01	1989	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Oostelijke verlenging	N.v.t.	1	16,00	6,00	Ja	Ja	II	Verlengen	410260.01-DP-1-0007
A8	5,100	25B-340-01	1989	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Oostelijke verlenging	N.v.t.	1	16,00	6,00	Ja	Ja	IID	Verlengen	410260.01-DP-1-0005
A8	5,100	25B-340-01	1989	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Oostelijke verlenging	N.v.t.	1	16,00	6,00	Ja	Ja	IA+	Verlengen	
A8	5,100	25B-340-01	1989	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Oostelijke verlenging	N.v.t.	1	16,00	6,00	Ja	Ja	IB+	Verlengen	
A8	5,100	25B-340-01	1989	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Oostelijk open deel oostelijke verlenging	Gewapende betonnen bakconstructie	1	12,39	6,00	Ja	Ja	II	Verlengen	410260.01-DP-1-0007
A8	5,100	25B-340-01	1989	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Oostelijk open deel oostelijke verlenging	Gewapende betonnen bakconstructie	1	12,39	6,00	Ja	Ja	IID	Verlengen	410260.01-DP-1-0005
A8	5,100	25B-340-01	1989	Noordwachter	Onderdoorgangen	in RW	Oostelijk open deel oostelijke verlenging	Gewapende betonnen bakconstructie	1	12,39	6,00	Ja	Ja	IB+	Verlengen	
A8	5,380	25B-114-01	1966	Knooppunt Zaandam	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over de weg Zaandam - Wijde Wormer	Plaat	4	71,34	14,51	Ja	Ja	II	Vervangen	410260.01-DP-1-0007
A8	5,380	25B-114-01	1966	Knooppunt Zaandam	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over de weg Zaandam - Wijde Wormer	Plaat	4	71,34	14,51	Ja	Ja	IID	Vervangen	410260.01-DP-1-0005
A8	5,380	25B-114-01	1966	Knooppunt Zaandam	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over de weg Zaandam - Wijde Wormer	Plaat	4	71,34	14,51	Ja	Ja	IA+	Handhaven	
A8	5,380	25B-114-01	1966	Knooppunt Zaandam	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over de weg Zaandam - Wijde Wormer	Plaat	4	71,34	14,51	Ja	Ja	IB+	Vervangen	
A8	5,380	25B-114-02	1966	Knooppunt Zaandam	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over de weg Zaandam - Wijde Wormer	Plaat	4	71,34	14,51	Ja	Ja	II	Vervangen	410260.01-DP-1-0007
A8	5,380	25B-114-02	1966	Knooppunt Zaandam	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over de weg Zaandam - Wijde Wormer	Plaat	4	71,34	14,51	Ja	Ja	IID	Vervangen	410260.01-DP-1-0005
A8	5,380	25B-114-02	1966	Knooppunt Zaandam	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over de weg Zaandam - Wijde Wormer	Plaat	4	71,34	14,51	Ja	Ja	IA+	Handhaven	
A8	5,380	25B-114-02	1966	Knooppunt Zaandam	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over de weg Zaandam - Wijde Wormer	Plaat	4	71,34	14,51	Ja	Ja	IB+	Handhaven	
A7	5,400	25B-003-01	1969	Spoorviaduct	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn	Ligger	4	64,66	16,24	Ja	Ja	II	Vervangen	410260.01-DP-1-0007
A7	5,400	25B-003-01	1969	Spoorviaduct	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn	Ligger	4	64,66	16,24	Ja	Ja	IID	Vervangen	410260.01-DP-1-0005
A7	5,400	25B-003-01	1969	Spoorviaduct	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn	Ligger	4	64,66	16,24	Ja	Ja	IA+	Vervangen	
A7	5,400	25B-003-01	1969	Spoorviaduct	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn	Ligger	4	64,66	16,24	Ja	Ja	IB+	Vervangen	
A7	5,400	25B-003-02	1969	Spoorviaduct	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn	Ligger	4	64,66	15,67	Ja	Ja	II	Vervangen	410260.01-DP-1-0007
A7	5,400	25B-003-02	1969	Spoorviaduct	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn	Ligger	4	64,66	15,67	Ja	Ja	IID	Vervangen	410260.01-DP-1-0005
A7	5,400	25B-003-02	1969	Spoorviaduct	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn	Ligger	4	64,66	15,67	Ja	Ja	IA+	Vervangen	
A7	5,400	25B-003-02	1969	Spoorviaduct	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn	Ligger	4	64,66	15,67	Ja	Ja	IB+	Vervangen	
A7	5,400	25B-003-03	1969	Spoorviaduct	Viaducten	in RW	Viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn in het rijwielpad	Ligger	4	64,08	7,00	Ja	Ja	II	Handhaven	410260.01-DP-1-0007
A7	5,400	25B-003-03	1969	Spoorviaduct	Viaducten	in RW	Viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn in het rijwielpad	Ligger	4	64,08	7,00	Ja	Ja	IID	Handhaven	410260.01-DP-1-0005
A7	5,400	25B-003-03	1969	Spoorviaduct	Viaducten	in RW	Viaduct over de spoorlijn Zaandam - Hoorn in het rijwielpad	Ligger	4	64,08	7,00	Ja	Ja	IB+	Handhaven	
A8	5,530	25B-123-01	1997	Knooppunt Zaandam	Viaducten	in RW	Noordelijk viaduct in de RW8 over de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Plaat	1	34,43	15,95	Ja	Ja	II	Verwijderen	
A8	5,530	25B-123-01	1997	Knooppunt Zaandam	Viaducten	in RW	Noordelijk viaduct in de RW8 over de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Plaat	1	34,43	15,95	Ja	Ja	IID	Verwijderen	
A8	5,530	25B-123-01	1997	Knooppunt Zaandam	Viaducten	in RW	Noordelijk viaduct in de RW8 over de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Plaat	1	34,43	15,95	Ja	Ja	IA+	Handhaven	
A8	5,530	25B-123-01	1997	Knooppunt Zaandam	Viaducten	in RW	Noordelijk viaduct in de RW8 over de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Plaat	1	34,43	15,95	Ja	Ja	IB+	Handhaven	
A8	5,530	25B-123-02	1997	Knooppunt Zaandam	Viaducten	in RW	Zuidelijk viaduct in de RW8 over de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Plaat	1	34,43	13,64	Ja	Ja	II	Verwijderen	
A8	5,530	25B-123-02	1997	Knooppunt Zaandam	Viaducten	in RW	Zuidelijk viaduct in de RW8 over de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Plaat	1	34,43	13,64	Ja	Ja	IID	Verwijderen	
A8	5,530	25B-123-02	1997	Knooppunt Zaandam	Viaducten	in RW	Zuidelijk viaduct in de RW8 over de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Plaat	1	34,43	13,64	Ja	Ja	IA+	Handhaven	
A8	5,530	25B-123-02	1997	Knooppunt Zaandam	Viaducten	in RW	Zuidelijk viaduct in de RW8 over de verbindingsweg RW7 (noord) - RW8 (zuid)	Plaat	1	34,43	13,64	Ja	Ja	IB+	Handhaven	
A8	5,800	25B-111-01	1965	Spoorviaduct	Viaducten	in RW	Noordelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam-Purmerend	Ligger	4	64,50	16,00	Nee	Ja	II	Vervangen	410260.01-DP-1-0007
A8	5,800	25B-111-01	1965	Spoorviaduct	Viaducten	in RW	Noordelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam-Purmerend	Ligger	4	64,50	16,00	Nee	Ja	IID	Vervangen	410260.01-DP-1-0005
A8	5,800	25B-111-01	1965	Spoorviaduct	Viaducten	in RW	Noordelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam-Purmerend	Ligger	4	64,50	16,00	Nee	Ja	IA+	Vervangen	
A8	5,800	25B-111-01	1965	Spoorviaduct	Viaducten	in RW	Noordelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam-Purmerend	Ligger	4	64,50	16,00	Nee	Ja	IB+	Handhaven	

RW	km	beheercode	bouwjaar	naam	soort	relatie tot weg	omschrijving	type	# overspanningen	lengte	breedte	tekeningen	paspoort	# maatregel	aanpassing	tekening
A8	5,800	25B-111-02	1965	Spoorviaduct	Viaducten	in RW	Zuidelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam-Purmerend	Ligger	4	64,50	16,00	Nee		II	Vervangen	410260.01-DP-1-0007
A8	5,800	25B-111-02	1965	Spoorviaduct	Viaducten	in RW	Zuidelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam-Purmerend	Ligger	4	64,50	16,00	Nee		IID	Vervangen	410260.01-DP-1-0005
A7	5,940	25B-313-01	1972	Twijver	Duiker	in RW	Duiker in de Twijver, zijtak Wijde Wormer	N.v.t.	1	56,50	4,00	Nee	Ja			
A7	6,700	25B-312-01	1969	Zuiderweg	Onderdoorgangen	in RW	Onderdoorgang in de Zuiderweg	N.v.t.	1	38,82	7,00	Ja	Ja	176A	Verlengen	410260.01-DP-1-0003
A7	7,310	25B-104-01	1969	Zaanse Schans	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over de zijtak naar de Wijde Wormer	Plaat	4	71,30	13,47	Ja	Ja	176A	Verbreden	410260.01-DP-1-0003
A7	7,310	25B-104-02	1969	Zaanse Schans	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over de zijtak naar de Wijde Wormer	Plaat	4	71,30	13,47	Ja	Ja	176A	Verbreden	410260.01-DP-1-0003
A7	9,160				Duiker	in RW								176A	Handhaven	
A7	9,870				Duiker	in RW								176A	Handhaven	
A7	10,630	19G-303-01	1970	Molentocht	Duiker	in RW	Duiker onder de Rijksweg	N.v.t.	1	48,00	4,00	Ja	Ja	176A	Verlengen	
A7	10,975	19G-304-01	1967	Oosterdwarsweg	Viaducten	over RW	Viaduct in de Oosterdwarsweg	Ligger	4	87,45	10,07	Ja	Ja	176A	Verbreden	410260.01-DP-1-0003
A7	11,330	19G-305-01	1970	Machinetocht	Duiker	in RW	Duiker onder de Rijksweg	N.v.t.	1	48,00	4,00	Ja	Ja	176A	Verlengen	
A7	13,125	19G-101-01	1973	Wormerringvaart	Bruggen (vast)	in RW	Zuidelijke brug over de Wormerringvaart	Ligger	4	99,38	18,50	Ja	Ja	32A	Verbreden	410260.01-DP-1-0004
A7	13,125	19G-101-02	1973	Wormerringvaart	Bruggen (vast)	in RW	Noordelijke brug over de Wormerringvaart	Ligger	4	99,38	18,50	Ja	Ja	32A	Verbreden	410260.01-DP-1-0004
A7	13,540				Duiker	in RW	Geen gegevens beschikbaar.							32A	Handhaven	
A7	13,650	19G-113-01	1990	Westelijke randweg	Onderdoorgangen	in RW	Westelijk geslotendeel onderdoorgang in de Westelijke Randweg	N.v.t.	1	15,18	15,70	Ja	Ja	32A	Verbreden	410260.01-DP-1-0004
A7	13,650	19G-113-01	1990	Westelijke randweg	Onderdoorgangen	in RW	Oostelijk geslotendeel onderdoorgang in de Westelijke Randweg	N.v.t.	1	18,66	15,70	Ja	Ja	32A	Verbreden	410260.01-DP-1-0004
A7	13,650	19G-113-01	1990	Westelijke randweg	Onderdoorgangen	onder RW	Bakconstructie onderdoorgang in de Westelijke Randweg	Gewapende betonnen bakconstructie	1	97,34	15,70	Ja	Ja	32A	Handhaven	
A7	14,500	19G-102-01	1973	Neckerstraat	Bruggen (vast)	in RW	Brug over het Noordhollandsch Kanaal	Ligger	9	270,40	31,29	Ja	Ja	32A	Handhaven	
A7	14,930	19G-103-01	1973	Zuiderweg	Onderdoorgangen	in RW	Onderdoorgang in de Zuiderweg	N.v.t.	1	94,91	14,30	Ja	Ja	32A	Verlengen	410260.01-DP-1-0004
A7	15,400				Duiker	in RW	Geen gegevens beschikbaar.							32A	Handhaven	
A7	15,990	19G-104-01	1973	Volgerweg	Bruggen (vast)	over RW	Viaduct in de Volgerweg	Plaat	3	92,00	5,50	Ja	Ja	32A	Vervangen	410260.01-DP-1-0004
A7	16,460				Duiker	in RW	Geen gegevens beschikbaar.							32A	Handhaven	
A7	16,890				Viaducten	over RW	Niet in beheer van RWS. Geen gegevens beschikbaar.							32A	Handhaven	410260.01-DP-1-0004
A7	16,930				Viaducten	over RW	Niet in beheer van RWS. Geen gegevens beschikbaar.							32A	Handhaven	410260.01-DP-1-0004
A7	17,885	19G-106-01	1975	Rijperweg	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over de Rijperweg	Ligger	1	25,00	14,90	Ja	Ja			
A7	17,885	19G-106-02	1975	Rijperweg	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over de Rijperweg	Ligger	1	25,00	14,90	Ja	Ja			
A7	19,755	19G-107-01	1975	Hobreederweg	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over de Hobreederweg	Ligger	1	25,00	14,90	Ja	Ja			
A7	19,755	19G-107-02	1975	Hobreederweg	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over de Hobreederweg	Ligger	1	25,00	14,89	Ja	Ja			
A7	20,690	19G-108-01	1975	Oosthuizenersloot	Bruggen (vast)	in RW	Oostelijke brug over de Oosthuizenersloot	Ligger	1	22,00	14,89	Ja	Ja			
A7	20,690	19G-108-02	1975	Oosthuizenersloot	Bruggen (vast)	in RW	Westelijke brug over de Oosthuizenersloot	Ligger	1	22,00	14,89	Ja	Ja			
A7	21,625	19G-109-01	1975	Oosthuizerweg	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over de Oosthuizerweg	Ligger	3	48,03	18,91	Ja	Ja			
A7	21,625	19G-109-02	1975	Oosthuizerweg	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over de Oosthuizerweg	Ligger	3	48,03	18,91	Ja	Ja			
A7	23,385	19G-110-01	1975	Beemsterringvaart	Bruggen (vast)	in RW	Oostelijke brug over de Beemsterringvaart	Ligger	4	99,30	15,07	Ja	Ja			
A7	23,385	19G-110-02	1975	Beemsterringvaart	Bruggen (vast)	in RW	Westelijke brug over de Beemsterringvaart	Ligger	4	99,30	15,07	Ja	Ja			
A7	23,850	19G-111-01	1974	Uitwatering Kennemerland	Bruggen (vast)	in RW	Oostelijke brug over de uitwatering Kennemerland	Ligger	5	124,30	14,93	Ja	Ja			
A7	23,850	19G-111-02	1974	Uitwatering Kennemerland	Bruggen (vast)	in RW	Westelijke brug over de uitwatering Kennemerland	Ligger	5	124,30	14,93	Ja	Ja			
A7	24,830	19G-112-01	1976	Oude Waterring	Bruggen (vast)	in RW	Brug over de Oude Watering	Duiker	1	41,85	8,00	Ja	Ja			
A7	25,360	19E-102-01	1976	Beemsteruitwatering	Bruggen (vast)	in RW	Oostelijke brug over de Beemsteruitwatering	Samengestelde ligger staal/beton	4	97,85	14,93	Ja	Ja			
A7	25,360	19E-102-02	1976	Beemsteruitwatering	Bruggen (vast)	in RW	Westelijke brug over de Beemsteruitwatering	Samengestelde ligger staal/beton	4	97,85	14,93	Ja	Ja			
A7	26,345	19E-105-01	1975	Waterling	Bruggen (vast)	in RW	Brug over de Waterling	Duiker	1	45,68	5,00	Ja	Ja			
A7	27,660	19E-103-01	1974	Grosthuisergrauw	Bruggen (vast)	in RW	Oostelijke brug over de Grosthuisergouw	Ligger	5	124,30	14,93	Ja	Ja			
A7	27,660	19E-103-02	1974	Grosthuisergrauw	Bruggen (vast)	in RW	Westelijke brug over de Grosthuisergouw	Ligger	5	124,30	14,93	Ja	Ja			
A7	28,485	19E-104-01	1974	Trekvaart	Bruggen (vast)	in RW	Oostelijke brug over de Trekvaart en de Provinciale Weg	Ligger	2	50,76	18,88	Ja	Ja	75	Handhaven	
A7	28,485	19E-104-01	1974	Trekvaart	Bruggen (vast)	in RW	Oostelijke brug over de Trekvaart en de Provinciale Weg	Ligger	2	50,76	18,88	Ja	Ja	77	Handhaven	
A7	28,485	19E-104-02	1974	Trekvaart	Bruggen (vast)	in RW	Westelijke brug over de Trekvaart en de Provinciale Weg	Ligger	2	50,76	18,88	Ja	Ja	75	Handhaven	
A7	28,485	19E-104-02	1974	Trekvaart	Bruggen (vast)	in RW	Westelijke brug over de Trekvaart en de Provinciale Weg	Ligger	2	50,76	18,88	Ja	Ja	77	Handhaven	
A7	28,790	19E-001-01	1979	Hulkerweg	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over de omgelegde Hulkerweg	Ligger	1	20,00	14,83	Ja	Ja	75	Handhaven	
A7	28,790	19E-001-01	1979	Hulkerweg	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over de omgelegde Hulkerweg	Ligger	1	20,00	14,83	Ja	Ja	77	Handhaven	
A7	28,790	19E-001-02	1979	Hulkerweg	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over de omgelegde Hulkerweg	Ligger	1	20,00	14,83	Ja	Ja	75	Verbreden	410260.01-DP-1-0001
A7	28,790	19E-001-02	1979	Hulkerweg	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over de omgelegde Hulkerweg	Ligger	1	20,00	14,83	Ja	Ja	77	Verbreden	410260.01-DP-1-0002
A7	28,790	19E-001-03	1979	Hulkerweg	Viaducten	in RW	Viaduct in de afrit naar Avenhorn	Ligger	1	20,00	10,97	Ja	Ja	75	Handhaven	
A7	28,790	19E-001-03	1979	Hulkerweg	Viaducten	in RW	Viaduct in de afrit naar Avenhorn	Ligger	1	20,00	10,97	Ja	Ja	77	Handhaven	
A7	28,790	19E-001-04	1979	Hulkerweg	Viaducten	in RW	Viaduct in de toerit naar Den Oever	Ligger	1	10,90	11,14	Ja	Ja	75	Geamoveerd	
A7	28,790	19E-001-04	1979	Hulkerweg	Viaducten	in RW	Viaduct in de toerit naar Den Oever	Ligger	1	10,90	11,14	Ja	Ja	77	Geamoveerd	
A7	29,786	19E-300-01	1978	Bezemsloot	Duiker	in RW	Duiker in de Bezemsloot	N.v.t.	1	55,65	2,50	Nee	Ja	75	Handhaven	
A7	29,786	19E-300-01	1978	Bezemsloot	Duiker	in RW	Duiker in de Bezemsloot	N.v.t.	1	55,65	2,50	Nee	Ja	77	Handhaven	
A7	30,745	19F-103-01	1937	Waa lsloot	Duiker	in RW	Duiker in de Waa lsloot	N.v.t.	1	31,00	4,20	Ja	Ja	75	Handhaven	
A7	30,745	19F-103-01	1937	Waa lsloot	Duiker	in RW	Duiker in de Waa lsloot	N.v.t.	1	31,00	4,20	Ja	Ja	77	Handhaven	
A7	30,980	19F-100-01	1979	Berkhouterweg	Viaducten	in RW	Noordelijk viaduct over de Berkhouterweg	Springwerk	3	43,77	14,64	Ja	Ja	75	Verbreden	410260.01-DP-1-0001
A7	30,980	19F-100-01	1979	Berkhouterweg	Viaducten	in RW	Noordelijk viaduct over de Berkhouterweg	Springwerk	3	43,77	14,64	Ja	Ja	77	Verbreden	410260.01-DP-1-0002
A7	30,980	19F-100-02	1979	Berkhouterweg	Viaducten	in RW	Zuidelijk viaduct over de Berkhouterweg	Springwerk	3	43,77	18,59	Ja	Ja	75	Verbreden	410260.01-DP-1-0001
A7	30,980	19F-100-02	1979	Berkhouterweg	Viaducten	in RW	Zuidelijk viaduct over de Berkhouterweg	Springwerk	3	43,77	18,59	Ja	Ja	77	Verbreden	410260.01-DP-1-0002
A7	31,352	19F-001-01	1939	Spoorlijn	Viaducten	in RW	Viaduct in de afrit over de spoorlijn Alkmaar - Hoorn	Plaat	3	30,69	14,95	Nee	Ja	75	Vervangen	410260.01-DP-1-0001
A7	31,352	19F-001-01	1939	Spoorlijn	Viaducten	in RW	Viaduct in de afrit over de spoorlijn Alkmaar - Hoorn	Plaat	3	30,69	14,95	Nee	Ja	77	Handhaven	410260.01-DP-1-0002
A7	31,352	19F-001-02	1979	Spoorlijn	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over de spoorlijn Alkmaar - Hoorn	Ligger	1	29,84	14,51	Nee	Ja	75	Verbreden	410260.01-DP-1-0001
A7	31,352	19F-001-02	1979	Spoorlijn	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over de spoorlijn Alkmaar - Hoorn	Ligger	1	29,84	14,51	Nee	Ja	77	Verbreden	410260.01-DP-1-0002
A7	31,352	19F-001-03	1979	Spoorlijn	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over de spoorlijn Alkmaar - Hoorn	Ligger	1	29,84	14,50	Nee	Ja	75	Verbreden	410260.01-DP-1-0001
A7	31,352	19F-001-03	1979	Spoorlijn	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over de spoorlijn Alkmaar - Hoorn	Ligger	1	29,84	14,50	Nee	Ja	77	Verbreden	410260.01-DP-1-0002
A7	31,664	19F-107-01	1979	S9	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over Provinciale Weg S9	Plaat	2	47,24	18,59	Ja	Ja	75	Verbreden	410260.01-DP-1-0001
A7	31,664	19F-107-01	1979	S9	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over Provinciale Weg S9	Plaat	2	47,24	18,59	Ja	Ja	77	Verbreden	410260.01-DP-1-0002
A7	31,664	19F-107-02	1979	S9	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over Provinciale Weg S9	Plaat	2	47,24	14,64	Ja	Ja	75	Verbreden	410260.01-DP-1-0001
A7	31,664	19F-107-02	1979	S9	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over Provinciale Weg S9	Plaat	2	47,24	14,64	Ja	Ja	77	Verbreden	410260.01-DP-1-0002
A7	31,980	19F-003-01	1978	A7	Duiker	in RW	Duiker in de Kleine Wijzend onder de rijksweg A7	N.v.t.	1	61,50	3,50	Ja	Ja	75	Handhaven	

RW	km	beheercode	bouwjaar	naam	soort	relatie tot weg	omschrijving	type	# overspanningen	lengte	breedte	tekeningen	paspoort	# maatregel	aanpassing	tekening
A7	31,980	19F-003-01	1978	A7	Duiker	in RW	Duiker in de Kleine Wijzend onder de rijksweg A7	N.v.t.	1	61,50	3,50	Ja	Ja	77	Handhaven	
A7	31,980	19F-003-02	1978	A7	Duiker	in RW	Duiker in de Kleine Wijzend onder de afrit naar Hoorn (rijksweg A7)	N.v.t.	1	29,00	3,50	Ja	Ja	75	Handhaven	
A7	31,980	19F-003-02	1978	A7	Duiker	in RW	Duiker in de Kleine Wijzend onder de afrit naar Hoorn (rijksweg A7)	N.v.t.	1	29,00	3,50	Ja	Ja	77	Handhaven	
A7	32,530	19F-112	1979	A7	Viaducten	over RW	Viaduct in Bobeldijkerweg	Ligger	2	52,90	8,77	Ja	Ja	75	Handhaven	410260.01-DP-1-0001
A7	32,530	19F-112	1979	A7	Viaducten	over RW	Viaduct in Bobeldijkerweg	Ligger	2	52,90	8,77	Ja	Ja	77	Handhaven	410260.01-DP-1-0002
A7	34,160	19F-303	1985	A7	Viaducten	over RW	Viaduct in de provincialeweg N302	Ligger	4	84,60	12,20	Ja	Ja	75	Handhaven	
A7	34,160	19F-303	1985	A7	Viaducten	over RW	Viaduct in de provincialeweg N302	Ligger	4	84,60	12,20	Ja	Ja	77	Handhaven	
A7	34,460	19F-113	1939/1986	A7	Duiker	in RW	Duiker in de Zomerdijsloot onder de rijksweg A7	N.v.t.	1	46,87	4,00	Ja	Ja	75	Handhaven	
A7	34,460	19F-113	1939/1986	A7	Duiker	in RW	Duiker in de Zomerdijsloot onder de rijksweg A7	N.v.t.	1	46,87	4,00	Ja	Ja	77	Handhaven	
A10	32,950	25E-118-01	1983	A10	Bruggen (vast)	in RW	Noordelijke brug over het Twiske		3	75,00	22,00	Nee		A10N	Handhaven	
A10	32,950	25E-118-02	1983	A10	Bruggen (vast)	in RW	Zuidelijke brug over het Twiske		3	75,00	22,00	Nee		A10N	Handhaven	
A10	32,200	25E-119	1985	Zuideinde	Viaducten	in RW	Noordelijk viaduct over het Zuideinde (KW608)	Ligger	1	28,38	18,46	Ja		A10N	Verbreden	410260.01-DP-1-0006
A10	32,200	25E-128	1985	Zuideinde	Viaducten	in RW	Zuidelijk viaduct over het Zuideinde (KW609)	Ligger	1	28,38	32,46	Ja		A10N	Handhaven	
A10	31,800	25E-120	1984	Stellingweg	Viaducten	in RW	Noordelijk viaduct over de Stellingweg (KW611)	Plaat	2	59,01	15,09	Ja		A10N	Verbreden	410260.01-DP-1-0006
A8	0,700	25E-122	1984	Stellingweg	Viaducten	in RW	Zuidelijk viaduct over de Stellingweg (KW613)	Plaat	2	60,93	15,09	Ja		A10N	Handhaven	
A10	31,600	25E-123	1984	Knooppunt Coenplein	Viaducten	in RW	Viaduct in verbindingsweg A10 Noord-A8 over de toerit Stellingweg (KW614)	Plaat	1	35,00	14,82	Ja		A10N	Verbreden	410260.01-DP-1-0006
A10	31,600	25E-123	2012	Knooppunt Coenplein	Geluidsbeperving	in RW	Verbreding KW614 ten behoeve van geluidsscherm	Ligger	1	35,00	2,70	Ja				
A8	1,100	25E-124	1984	Knooppunt Coenplein	Viaducten	in RW	Viaduct in verbindingsweg A8-A10 Noord (KW615)	Plaat	8	282,00	13,93	Ja				
A10	31,350	25E-126	1989	Knooppunt Coenplein	Viaducten	in RW	Viaduct in verbindingsweg A10 Noord-Coentunnel (KW617)	Plaat	4	74,45	17,92	Ja				
A8	0,750	25E-127	1989	Knooppunt Coenplein	Viaducten	in RW	Noordelijk viaduct in verbindingsweg Coentunnel-A8 over busbaan (KW618A)	Plaat	1	22,57	14,30	Ja				
A10	31,150	25E-139	1989	Knooppunt Coenplein	Viaducten	in RW	Zuidelijk viaduct in verbindingsweg Coentunnel-A8 over busbaan (KW619)	Plaat	1	22,57	18,10	Ja				
A10	31,150	Coenplein-02	2012	Knooppunt Coenplein	Viaducten	in RW	Noordelijk viaduct in verbindingsweg Coentunnel-A8 (wisselbaan) over busbaan (KW618B)	Plaat	1	22,25	15,07	Ja				
A8	1,300	Coenplein-01	2012	Knooppunt Coenplein	Viaducten	in RW	Viaduct in verbindingsweg A10 Noord-A8 over verbindingsweg Coentunnel-A8 (KW623)	Plaat	3	106,80	14,57	Ja		A10N	Vervangen	410260.01-DP-1-0006
A8	2,200	25B-112-02	1966	Kolkweg	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over de Kolkweg (KW802) - betreft uitbreiding bestaand	Plaat/Ligger	4	71,32	13,50	Ja		4B	Handhaven	
A8	2,200	25B-112-03	1989	Kolkweg	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over de Kolkweg (KW802) - betreft aanpassing bestaand tbv geluidsscherm	Plaat	4	71,32		Ja		4B	Handhaven	
A8	2,200	25B-112-02	1966	Kolkweg	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over de Kolkweg (KW802) - betreft uitbreiding bestaand	Plaat/Ligger	4	71,32	13,50	Ja		4C	Verbreden	410260.01-DP-1-0006
A8	2,200	25B-112-03	1989	Kolkweg	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over de Kolkweg (KW802) - betreft aanpassing bestaand tbv geluidsscherm	Plaat	4	71,32		Ja		4C	Verbreden	410260.01-DP-1-0006
A8	2,500	25B-119-01	1966	A8	Duiker	in RW	Duiker in hoofdrijbaan (KW803a)	Plaat/Ligger	1	80,00	10,00	Ja		4B	Handhaven	
A8	2,500	25B-119-02	1988	A8 - afrit	Duiker	in RW	Duiker in afrit (KW803b)	Ligger	1	8,00	10,00	Ja		4B	Handhaven	
A8	2,500	25B-119-01	1966	A8	Duiker	in RW	Duiker in hoofdrijbaan (KW803a)	Plaat/Ligger	1	80,00	10,00	Ja		4C	Handhaven	410260.01-DP-1-0006
A8	2,500	25B-119-02	1988	A8 - afrit	Duiker	in RW	Duiker in afrit (KW803b)	Ligger	1	8,00	10,00	Ja		4C	Handhaven	410260.01-DP-1-0006
A8	2,850	25B-113-01	1966	Kerkstraat	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over de Kerkstraat	Plaat/Ligger	3	35,00	25,00	Nee		4B	Verbreden	410260.01-DP-1-0007
A8	2,850	25B-113-02	1966	Kerkstraat	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over de Kerkstraat (KW804)	Plaat/Ligger	3	35,00	27,00	Ja		4B	Handhaven	
A8	2,850	25B-113-01	1966	Kerkstraat	Viaducten	in RW	Westelijk viaduct over de Kerkstraat	Plaat/Ligger	3	35,00	25,00	Nee		4C	Verbreden	410260.01-DP-1-0005
A8	2,850	25B-113-02	1966	Kerkstraat	Viaducten	in RW	Oostelijk viaduct over de Kerkstraat (KW804)	Plaat/Ligger	3	35,00	27,00	Ja		4C	Verbreden	410260.01-DP-1-0005
A8	3,050	25B-120-01	1966	A8	Duiker	in RW	Duiker (KW805)	Plaat/Ligger	1	70,30	4,60	Ja		4B	Handhaven	
A8	3,050	25B-120-01	1966	A8	Duiker	in RW	Duiker (KW805)	Plaat/Ligger	1	70,30	4,60	Ja		4C	Handhaven	
A8	5,800	25B-111-02	1965	Spoorviaduct	Viaducten	in RW	Zuidelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam-Purmerend	Ligger	4	64,50	16,00	Nee		IA+	Vervangen	
A8	5,800	25B-111-02	1965	Spoorviaduct	Viaducten	in RW	Zuidelijk viaduct over de spoorlijn Zaandam-Purmerend	Ligger	4	64,50	16,00	Nee		IB+	Handhaven	
A8	6,550	25B-311-01	1968	Gouw	Duiker	in RW	Duiker in de Gouw	N.v.t.	1	30,00	7,00	Nee		II	Verlengen	
A8	6,550	25B-311-01	1968	Gouw	Duiker	in RW	Duiker in de Gouw	N.v.t.	1	30,00	7,00	Nee		IID	Verlengen	
A8	6,550	25B-310-01	1968	Gouw	Onderdoorgangen	in RW	Onderdoorgang bij de Gouw	N.v.t.	1	30,00	7,00	Nee		II	Verlengen	
A8	6,550	25B-310-01	1968	Gouw	Onderdoorgangen	in RW	Onderdoorgang bij de Gouw	N.v.t.	1	30,00	7,00	Nee		IID	Verlengen	
A8	8,700	25B-100-01	1972	A8	Viaducten	in RW	Noordelijk viaduct in omgelegde Guisweg	Plaat	2	64,00	16,50			121B	Handhaven	
A8	8,700	25B-100-02	1972	A8	Viaducten	in RW	Zuidelijk viaduct in omgelegde Guisweg	Plaat	2	64,00	16,50			121B	Verbreden	
A8	9,950	25B-101-01	1972	A8	Bruggen (vast)	in RW	Noordelijke brug over de omgelegde Middel	Plaat	2	64,00	21,00			121B	Handhaven	
A8	9,950	25B-101-02	1972	A8	Bruggen (vast)	in RW	Zuidelijke brug over de omgelegde Middel	Plaat	2	64,00	23,00			121B	Handhaven	

Bijlage 3 Trade Off Matrices

Bijlage 3 Trade Off Matrices

- TOM-01: Vormgeving bestaande aansluiting 3 Wijdewormer
- TOM-02: Aanpassing van aansluiting Hoorn (#8)
- TOM-03: Start- en eindpunt 3^{de} rijstrook
- TOM-04: Parkeerplaats 'De Koggen' langs de A7

Bijlage 4
Beoordeling varianten knooppunt Zaandam

Memo

memonummer TOM-01
 datum 27 oktober 2017
 Project MIRT Verkenning CAH - Zeef 1,5
 projectnr. 410260
 betreft Maatregel 176A
 onderwerp Vormgeving bestaande aansluiting 3 Wijdewormer

Toelichting (Vraagstuk, Analyse, Varianten en Keuze)

Vraagstuk

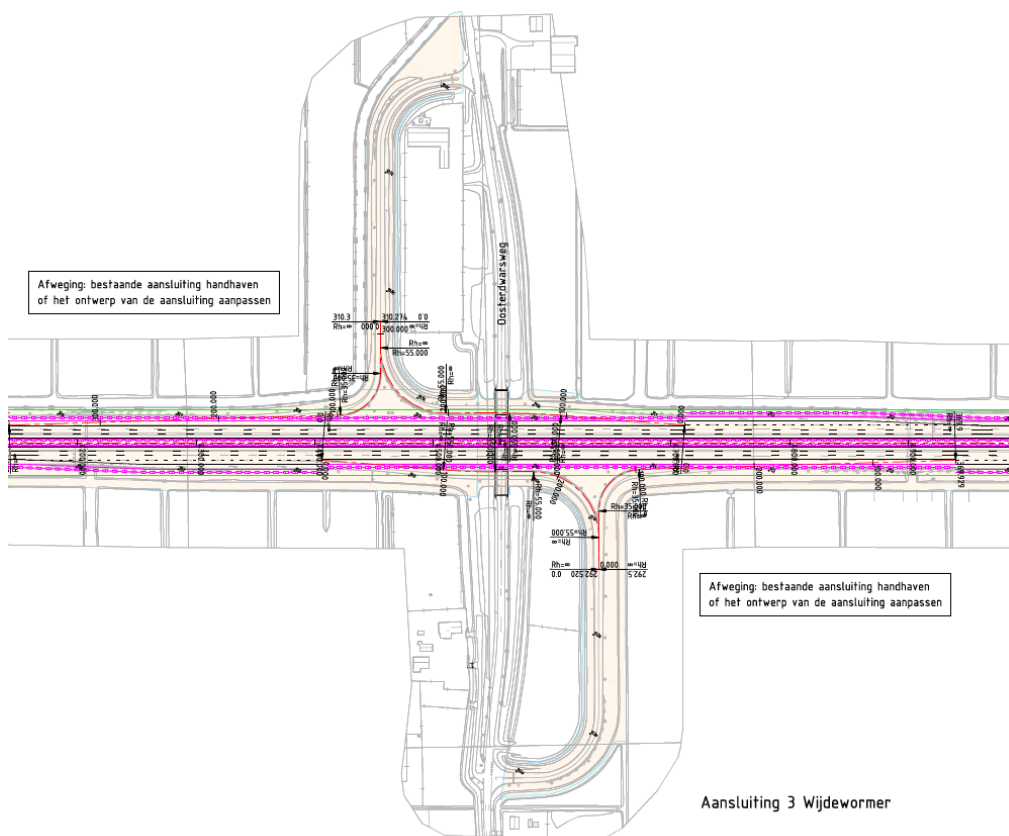
Is het noodzakelijk om de bestaande aansluiting 3 Wijdewormer aan te passen naar aanleiding van de verbreding van de A7 van 2x2 naar 2x3 rijstroken?

Analyse

De verbreding van de A7 naar 2x3 rijstroken met vluchtstrook is te realiseren met behoud van de bestaande vormgeving van de aansluiting 3 bij Wijdewormer.

De bestaande aansluiting voldoet echter niet aan de gewenste vormgeving/configuratie (Halfklaverbladaansluiting of Haarlemmermeeraansluiting).

Daarbij komt nog dat de bestaande bogen ($R=55m$) in de afritten te krap zijn en niet voldoen aan de gewenste ontwerpsnelheid van 50km/h. Door de ligging van deze krappe bogen direct achter het viaduct zijn de bogen ook minder goed zichtbaar voor de weggebruiker wat kan leiden tot verkeersongevallige situaties.



Varianten

Variant 0 – behouden vormgeving van de aansluiting

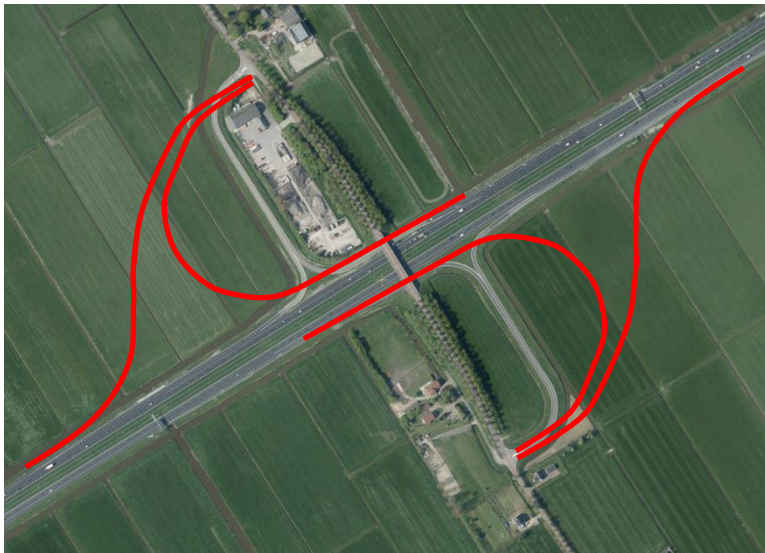
De vormgeving van de bestaande aansluiting wordt gehandhaafd. Omwille van de verbreding naar 2x3 rijstroken worden de in- en uitvoegstroken verplaatst.

Ten opzichte van de bestaande situatie kunnen de volgende verbeteringen aangebracht worden (mitigerende maatregelen):

- De locatie van puntstukken wordt opnieuw bepaald zodat wordt voldaan aan de noodzakelijke acceleratie- en deceleratielengte. De ontwerpsnelheid in de 'krappe' bogen is namelijk lager dan 50km/h.
- De zichtbaarheid en herkenbaarheid van de 'krappe' boog kan verbeterd worden door aanvullende geleiding in de bocht zoals geleiderail, bochtschilden e.d..

Variant 1 – aanpassen vormgeving van de aansluiting

De vormgeving van de bestaande aansluiting wordt aangepast. Een vormgeving conform een halfklaverbladaansluiting is omwille van de bestaande bebouwing goed inpasbaar en een voor de hand liggende keuze.



Beoordeling per thema (++ / + / 0 / - / --)

Thema	Beknpte toelichting	Variant 0	Variant 1
Verkeersafwikkeling	De verkeersafwikkeling op zowel de aansluiting als de hoofdrijbaan wordt niet beïnvloed door de vorm van de aansluiting.		
Verkeersveiligheid	Betreft de verkeersveiligheid op de afritten. In de huidige vorm voldoet de afrit niet aan de ontwerprichtlijnen (gewenste vormgeving, herkenbaarheid van de boog en ontwerpsnelheid in de boog). Door aanvullende geleiding kan de herkenbaarheid van de boog wel verbeterd worden. Door verplaatsing van de puntstukken wordt eveneens voldaan aan de benodigde acceleratie en deceleratielengte waardoor de lagere ontwerpsnelheid acceptabel is. Variant 0 is als '-' beoordeeld in plaats van '--' omdat relatief weinig verkeer gebruik maakt van de aansluiting. De nieuwe vormgeving van de aansluiting voldoet aan de ontwerprichtlijnen.	-	0
Lucht	Geen wijziging in aantal voertuigen. Situatie in woningen wordt wel licht beter door wat grotere afstand, maar verschil te beperkt om te meten.		
Geluid	Geen wijziging in aantal voertuigen. Situatie in woningen wordt wel licht beter door wat grotere afstand (ca. 100m extra), maar verschil is te beperkt om te meten.		
Natuur	De zuidelijke aansluiting ligt in weidevogelleefgebied. Aanpassing van de aansluiting leidt tot aantasting van het weidevogelgebied met ca. 50.000m ² .	0	-
Bodem	Het gebied is matig zettingsgevoelig. Dit is technisch op te lossen, maar leidt tot extra kosten.		
Water	De nieuwe aansluiting leidt tot ca. 6.500m ² extra verharding. Deze toename van de verharding dient gecompenseerd te worden. In de aansluiting is voldoende ruimte aanwezig voor de watercompensatie.	0	-
Archeologie en cultuurhistorie	Het gebied heeft geen bijzondere archeologische verwachting. Wel wordt door variant 1 een groter deel van een kenmerkende verkavelingsstructuur aangetast. De aantasting door de aansluiting bedraagt ca. 100.000m ² .	0	-
Landschappelijke inpassing	###Aan te vullen door Bosch Slabbers##	0	-
Grondverwerving	Voor de aanpassing van de aansluiting dient ca. 100.000m ² grond verworven te worden bij verschillende eigenaren.	0	-
Planologisch/Juridisch	Voor de bestaande aansluiting is geen juridisch-planologische procedure noodzakelijk. De nieuwe aansluiting ligt grotendeels in een gebied met de bestemming agrarisch met waarden. Hiervoor moet een nieuwe planologische procedure doorlopen worden. Dit kan tegelijkertijd met de (O)TB-procedure.	0	-
Kosten	De bijkomende investeringskosten voor de aanpassing van de aansluiting worden ingeschat op ca. € 6,15 milj.	0	-

Keuze

Variant 0 – het handhaven van de bestaande aansluiting – wordt aangehouden in de uitwerking van het ontwerp.

De verkeersveiligheid van de bestaande aansluiting is met beperkte aanpassingen te verbeteren. Het feit dat de vormgeving niet aansluit bij de gewenste vormgeving/configuratie (Halfklaverbladaansluiting of Haarlemmermeeraansluiting) conform de ontwerprichtlijnen is geen aanleiding om de volledige aansluiting aan te passen waarmee de consequenties met betrekking tot natuur, archeologie en cultuurhistorie, de noodzakelijke grondverwerving en de bijkomende investeringskosten vermeden kunnen worden.

Memo

memonummer TOM-02
 datum 27 oktober 2017
 Project MIRT Verkenning CAH - Zeef 1,5
 projectnr. 410260
 betreft Maatregel 75
 onderwerp Aanpassing van aansluiting Hoorn (#8)

Toelichting (Vraagstuk, Analyse, Varianten en Keuze)

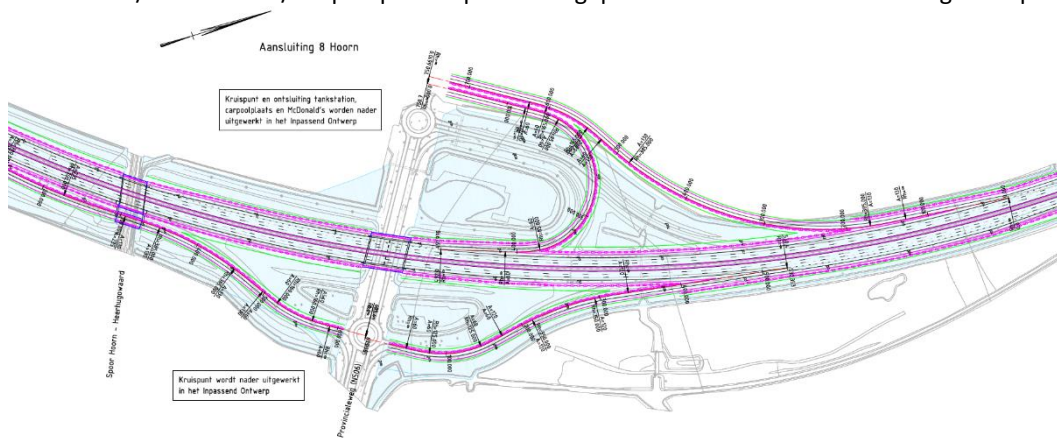
Vraagstuk

Kan de bestaande westelijke aansluiting van aansluiting Hoorn (#8) gehandhaafd worden bij de verbreding van 2x2 naar 2x3 rijstroken?

Analyse

Omwille van de verbreding van de A7 worden de toe- en afritten opnieuw aangesloten.

Aan de westzijde voldoet in de huidige situatie de boog in de toerit niet aan de gewenste ontwerpsnelheid van 50km/h. In het EO is de aansluiting aangepast waarbij de boog wordt vergroot zodat wordt voldaan aan de ontwerpsnelheid van 50km/h in de boog. Omwille van de aanpassing van de boog dient de ontsluiting van de McDonalds / tankstation / carpoolparkeerplaats aangepast te worden. Deze uitwerking vindt plaats in het IO.



Figuur 1: aansluiting Hoorn (8)

De aanpassing van de aansluiting Hoorn (#8) heeft consequenties wat betreft het ruimtebeslag en grondverwerving. In de beoordelingstabel wordt hier verder op ingegaan.

Om deze consequenties te beperken/te vermijden is het te overwegen om de bestaande aansluiting zoveel als mogelijk te handhaven zodat op de bestaande rotonde kan worden aangesloten. De 'krappe' boog ($R_h = \pm 50m$) in de toerit is niet problematisch wat betreft de verkeersveiligheid indien er voldoende acceleratielengte aanwezig is.

Varianten

Variant 0 – behoud van de aansluiting

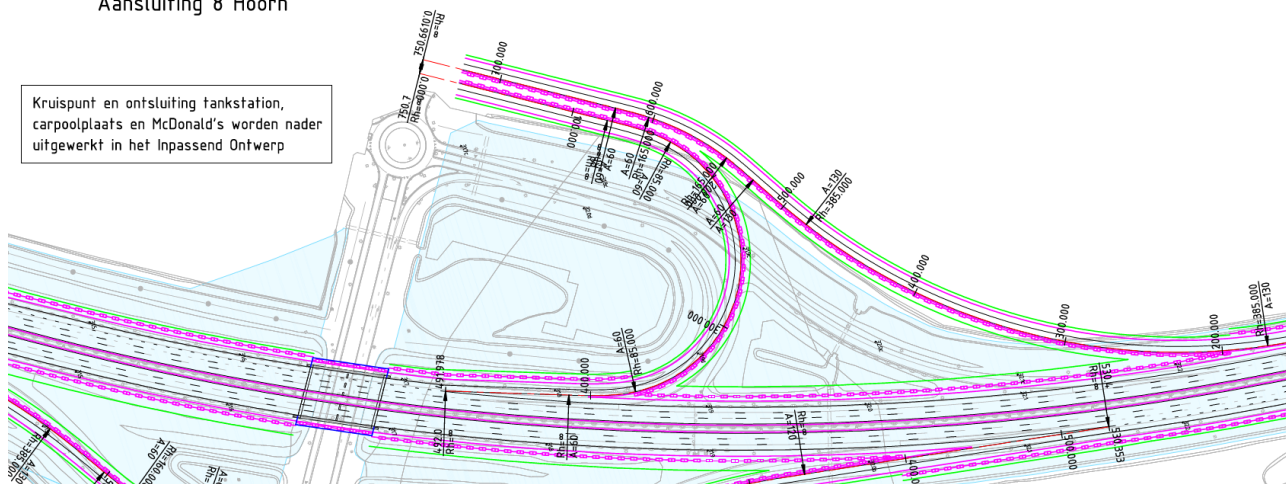
De bestaande aansluiting wordt zoveel als mogelijk gehandhaafd zodat op de bestaande rotonde wordt aangesloten. Door de verbreding van 2x2 naar 2x3 heeft de horizontale boog een straal van ca. 50m, wat overeenkomt met een snelheid van ca. 40km/h bij een verkanting van 5%. De acceleratielengte bij een opwaartse helling van gemiddeld 1,5% bedraagt in dit geval ca. 290m.

Variant 1 – aanpassing van de aansluiting

De bestaande aansluiting wordt aangepast waarbij de boog in de toerit wordt vergroot zodat wordt voldaan aan de ontwerpsnelheid van 50km/h in de boog. De afrit vanaf A7 wordt eveneens aangepast waarbij gebruik wordt gemaakt van de horizontale bogen die voldoen aan de stappentheorie.

Door de aanpassing van de aansluiting verschuift het aansluitpunt op het onderliggend wegennet waardoor de ontsluiting van de McDonalds / tankstation / carpoolparkeerplaats aangepast dient te worden.

Aansluiting 8 Hoorn



Beoordeling per thema (++ / + / 0 / - / --)

Thema	Beknopte toelichting	Variant 0	Variant 1
Verkeersafwikkeling	De rijsnelheid in de boog van de toerit is in de bestaande situatie wat lager, maar dit heeft nauwelijks invloed op de verkeersafwikkeling van de aansluiting.	0	0
Verkeersveiligheid	De lagere ontwerpsnelheid in de boog van de toerit leidt niet tot een verkeersonveilige situatie. De afstand van de rotonde tot aan de boog is beperkt waardoor de rijsnelheid nog laag is. Het invoegpunt op de A7 verplaatst zodat voldoende acceleratielengte aanwezig is.	0	0
Lucht	De aansluiting ligt in een vrijwel onbebouwd gebied. De dichtstbijzijnde woning aan de zijde waar de afrit naartoe verlegd wordt (in noordelijke richting) ligt op ca. 570 meter. De verplaatsing van de weg is in verhouding tot deze afstand verwaarloosbaar. Er zijn geen effecten op luchtkwaliteit te verwachten. Er zijn geen wijzigingen in het aantal voertuigen.	0	0

Geluid	De verlegging van de aansluiting heeft geen consequenties voor het aantal voertuigen. De aansluiting ligt in een vrijwel onbebouwd gebied. De dichtstbijzijnde woning aan de zijde waar de afrit naartoe verlegd wordt (in noordelijke richting) ligt op ca. 570 meter. De verplaatsing van de wegas is in verhouding tot deze afstand verwaarloosbaar. Er zijn geen effecten van geluidbelasting op geluidgevoelige objecten te verwachten.	0	0
Natuur	Aan de westzijde van de aansluiting ligt weidevogelleefgebied. Bij verlegging van de wegen leidt dit tot ruimtebeslag op het weidevogelleefgebied. Dit is in variant 1 groter dan in variant 0. Er ligt geen NNN, ecologische verbinding of Natura 2000 gebied in de omgeving van de aansluiting.	0	-
Bodem	Het gebied is matig zettingsgevoelig. Dit is technisch op te lossen, maar leidt tot extra kosten.		
Water	De nieuwe aansluiting leidt tot een beperkte toename van de verharding. Deze toename van de verharding dient gecompenseerd te worden. In de aansluiting is voldoende ruimte aanwezig voor de watercompensatie.	0	-
Archeologie en cultuurhistorie	Het gebied heeft geen bijzondere archeologische verwachting. Wel wordt door variant 1 een groter deel van een kenmerkende verkavelingsstructuur aangetast.	0	-
Landschappelijke inpassing	##Aan te vullen door Bosch Slabbers##	0	-
Grondverwerving	Voor de aanpassing van de aansluiting dient ca. 21.000m ² grond verworven te worden bij verschillende eigenaren.	0	-
Planologisch/Juridisch	De aansluiting ligt in de bestemming Verkeer. Ten westen hiervan geldt een agrarische bestemming voor het gebied. Bij de aanpassing van de aansluiting dient in ieder geval een bestemmingswijziging doorgevoerd te worden. Aangezien het verleggen van de op- en afrit niet mogelijk is zonder de aansluitingen van de McDonalds / tankstation / carpoolparkeerplaats aan te passen is het mogelijk om deze bestemmingswijziging ook in het (O)TB mee te nemen.	0	-
Kosten	De bijkomende investeringskosten voor de aanpassing van de aansluiting worden ingeschat op ca. € 3,46 milj.	0	-

Keuze

Variant 0 – het handhaven van de bestaande aansluiting – wordt aangehouden in de uitwerking van het ontwerp.

De lage ontwerpsnelheid in de boog van de toerit niet leidt tot een verkeersonveilige situatie indien er voldoende acceleratielengte aanwezig is. Hierdoor is geen aanleiding om de bestaande aansluiting aan te passen en kunnen de consequenties met betrekking tot de ontsluiting van McDonalds/tankstation/carpoolparkeerplaats, natuur, archeologie en cultuurhistorie, de noodzakelijke grondverwerving en de bijkomende investeringskosten vermeden worden.

Memo

memonummer TOM-03
datum 27 oktober 2017
Project MIRT Verkenning CAH - Zeef 1,5
projectnr. 410260
betreft Maatregel 75
onderwerp Start- en eindpunt 3^{de} rijstrook

Toelichting (Vraagstuk, Analyse, Varianten en Keuze)

Vraagstuk

Waar liggen het start- en eindpunt van de 3^{de} rijstrook tussen aansluiting Avenhorn (#7) en aansluiting Hoorn-Noord (#9)?

Analyse

Tussen de aansluiting Avenhorn (#7) en de aansluiting Hoorn-Noord (#9) wordt er extra capaciteit voorzien door middel van een 3^{de} rijstrook.

De aansluiting Avenhorn (#7) betreft een aansluiting van een gebiedsontsluitingsweg met aan de westzijde halfklaverbladaansluiting en aan de oostzijde een Haarlemmermeer aansluiting.

De aansluiting Hoorn-Noord (#9) betreft een knooppunt met een regionale stroomweg (N203) waarbij de uitvoeger naar de regionale stroomweg is/wordt uitgevoerd als een taperuitvoeger.

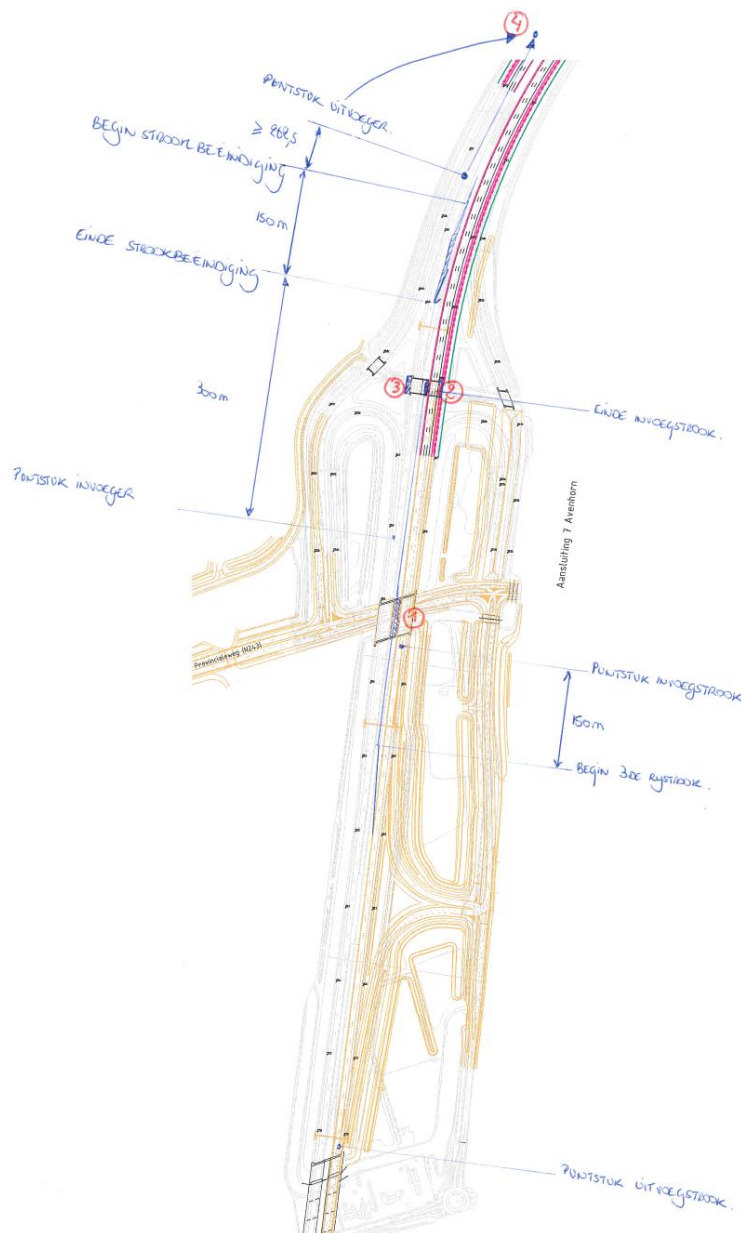
Vanuit de richtlijn is het wenselijk om de extra rijstroken aan de linkerkzijde toe te voegen en te beëindigen, omdat deze een betere benutting hebben dan extra rijstroken aan de rechterzijde. Toevoeging en beëindiging aan de linkerkzijde veroorzaakt ook geen bijkomende rijstrookwisselingen voor het vrachtverkeer op de hoofdrijbaan.

Een alternatieve oplossing bestaat uit de 3^{de} rijstrook te realiseren als bijkomende (samenvoeging) en afvallende (splitsing) rijstrook tussen de aansluitingen. Deze oplossing leidt tot rijstrookwisselingen voor het doorgaande vrachtverkeer op de hoofdrijbaan.

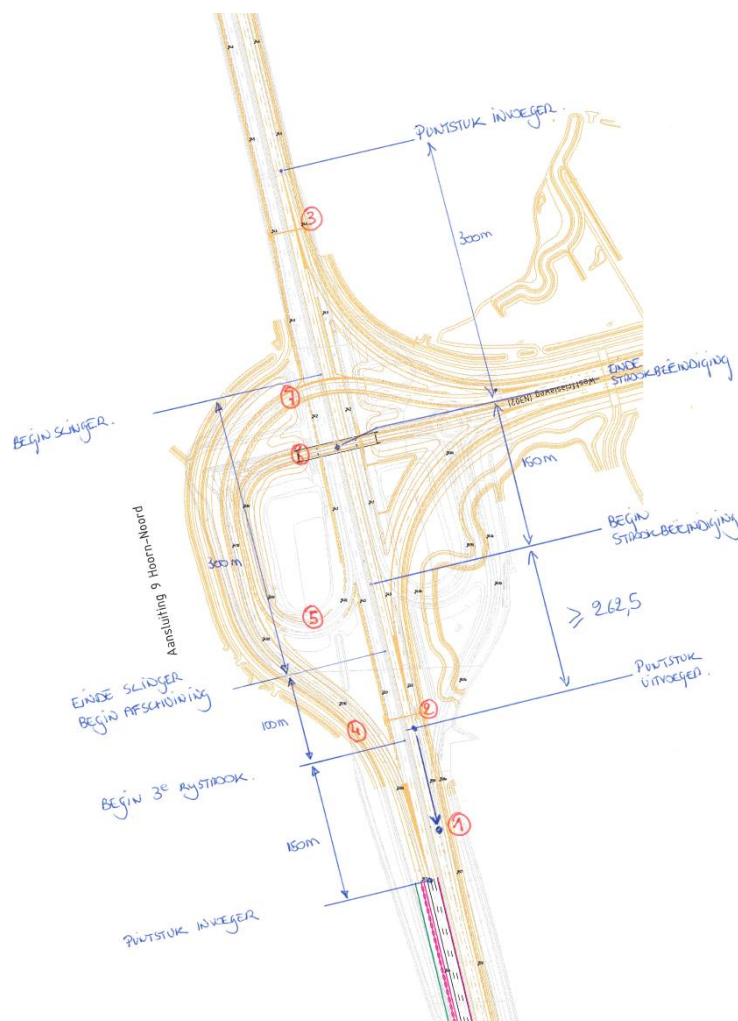
Varianten

Variant 0 – start- en eindpunt voor en na de aansluitingen

Het begin- en eindpunt van de 3^{de} rijstrook worden ten zuiden en ten noorden van de aansluitingen #7 en #9 worden gerealiseerd. Voor de bepaling van de afstand dient rekening gehouden te worden met de bijbehorende turbulentieafstanden. Dit heeft tot gevolg dat de aansluitingen en de bijbehorende kunstwerken, die nu in het kader van de Westfriisiaweg worden gerealiseerd, aangepast en/of vervangen moeten worden. In onderstaande schetsen zijn de globale consequenties aangegeven. Het ontwerp van de Westfriisiaweg is in het oranje weergegeven.



3. Bestaand kunstwerk dient in de buitenberm verbreed te worden
4. Omwille van de turbulentieafstand dient het puntstuk van de bestaande uitvoeger ca. 200m stroomopwaarts verschoven te worden waardoor de volledige afrit inclusief kunstwerk en parallelweg aangepast moet worden.



In de hiernaast weergegeven schets zijn de consequenties (zie nummering) voor de aansluiting Hoorn-Noord (#9) aangegeven.

A7 HRR – einde 3^{de} rijstrook

In de middenberm is geen ruimte aanwezig. De verbreding tbv de 3^{de} rijstrook wordt in dit geval in de buitenberm gerealiseerd.

Consequenties:

1. Omwille van de turbulentieafstand dient het puntstuk van de bestaande taperuitvoeger ca. 100m stroomopwaarts verschoven te worden. Omwille van deze verschuiving en de verbreding dient de volledige afrit inclusief geluidsscherm richting de Westfrisiaweg aangepast te worden.
2. Bestaand portaal dient omwille van de verbreding vervangen te worden.
3. De verwachting is dat de turbulentieafstand van 300m tussen einde strookbeëindiging en puntstuk invoeger voldoende is om de slinger te realiseren.

A7 HRL – begin 3^{de} rijstrook

In de middenberm is geen ruimte aanwezig. De verbreding tbv de 3^{de} rijstrook wordt in dit geval in de buitenberm gerealiseerd.

Consequenties:

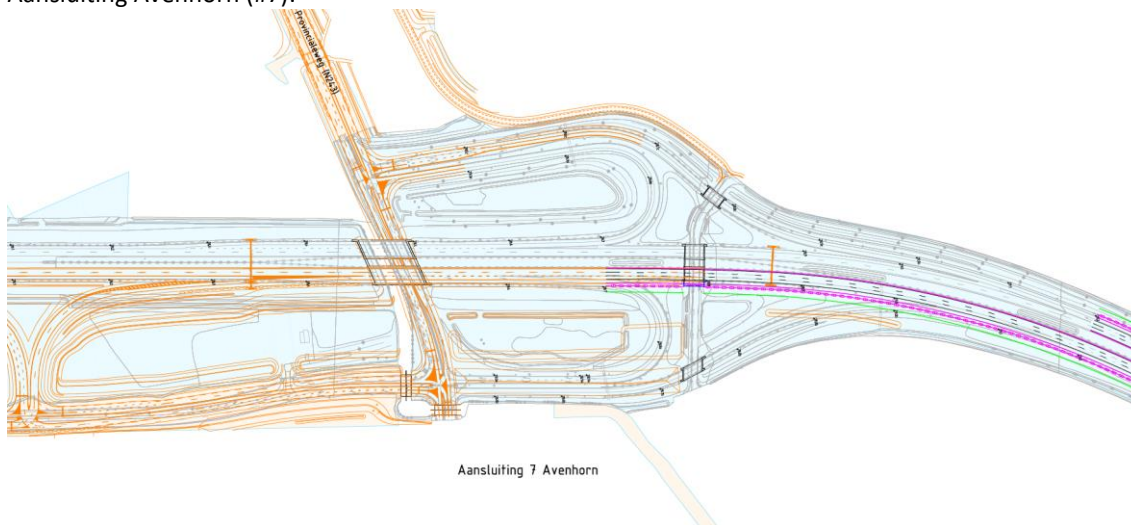
4. Omwille van de verbreding van de hoofdrijbaan dient de aansluiting van de toerit en naastliggende erftoegangsweg aangepast te worden.
5. Omwille van de verbreding van de hoofdrijbaan dient de afrit inclusief geluidsscherm aangepast te worden waardoor de 'krappe' horizontale boog ($R \approx 50m$) in de huidige situatie nog 'krapper' wordt.
6. Omwille van de slinger (ruimte creëren voor de 3^{de} rijstrook in de middenberm) dient het bestaande viaduct vervangen te worden.
7. De verwachting is dat over een afstand van 300m de slinger gerealiseerd kan worden waardoor het bestaande kunstwerk gehandhaafd kan worden.

Variant 1 – start- en eindpunt in de aansluitingen

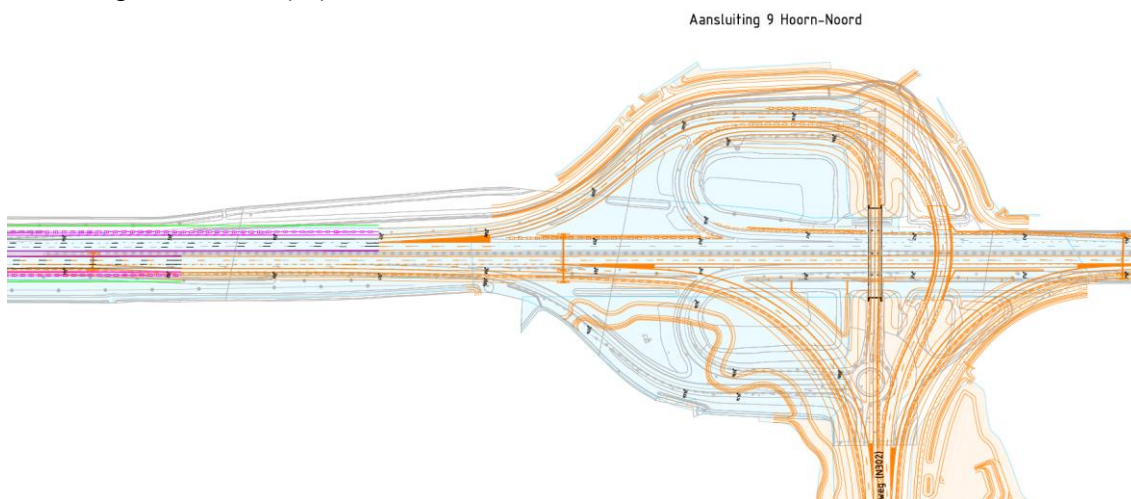
In deze variant wordt de 3^{de} rijstrook gerealiseerd tussen de aansluiting Avenhorn (#7) en aansluiting Hoorn-Noord (#9). De 3^{de} rijstrook wordt gerealiseerd als bijkomende (samenvoeging) en afvallende (splitsing) rijstrook waardoor de fysieke aanpassingen van de aansluitingen #7 en #9 worden beperkt.

Deze oplossing leidt echter wel tot rijstrookwisselingen voor het doorgaande (vracht)verkeer op de hoofdrijbaan.

Aansluiting Avenhorn (#7):



Aansluiting Hoorn-Noord (#9):



Beoordeling per thema (++ / + / 0 / - / --)

Thema	Beknopte toelichting	Variant 0	Variant 1
Verkeersafwikkeling	De verkeersafwikkeling op de hoofdrijbaan wordt beperkt beïnvloed door het begin- en eindpunt. Bij variant 1 wordt de doorstroming in het turbulentiegebied na de samenvoegingen en voor de splitsingen beïnvloed door de rijstrookwisselingen van het vrachtverkeer. ##Optie: verkeersafwikkeling beoordelen door middel van FOSIM simulatie##	0	0/-
Verkeersveiligheid	De verkeersveiligheid op de hoofdrijbaan wordt beperkt beïnvloed door het begin- en eindpunt. Bij variant 1 zorgen de rijstrookwisselingen van het vrachtverkeer voor een mogelijk licht verhoogd risico.	0	0/-
Lucht	Geen wijziging in aantal voertuigen en niet tot nauwelijks verschuiving van de as van de weg.	0	0
Geluid	Geen wijziging in aantal voertuigen. Situatie in woningen aan de oostzijde wordt licht verslechterd door de aanpassing van de afrit. Maar verschil is te beperkt om te meten.	0	0
Natuur	Ten westen van aansluiting Hoorn-Noord (#9) is weidevogelleefgebied aanwezig. In variant 0 betekent dit dat door aanpassing van de toerit ruimtebeslag op weidevogelleefgebied zal plaatsvinden. NNN, ecologische verbindingen en Natura 2000-gebieden liggen niet op zodanige afstand, dat de ingrepen invloed hebben op deze gebieden. In variant 1 blijven de aansluitingen gehandhaafd en zijn er geen invloeden op natuur.	-	0
Bodem	Het gebied is matig zettingsgevoelig. Dit is technisch op te lossen		
Water	De verlenging van de 3 ^{de} rijstrook tot voor en na de aansluitingen leidt tot bijkomende toename (ca. 6.800m ²) van de verharding. Deze toename van de verharding dient gecompenseerd te worden.	-	0
Archeologie en cultuurhistorie	Door aanpassing van de toe- en afritten van de aansluitingen in variant 0 kan aantasting van mogelijke archeologische waarden niet uitgesloten worden. Er liggen geen archeologische monumenten in de omgeving van de aansluitingen. De aanpassingen van de aansluitingen hebben enig effect op de verkaveling in het gebied. Deze is nog goed herkenbaar. In variant 1 blijven de aansluitingen gehandhaafd en zijn er geen invloeden op archeologie en cultuurhistorie.	-	0
Landschappelijke inpassing	##Aan te vullen door Bosch Slabbers##		
Planologisch/Juridisch	Voor beide varianten geldt dat de aanpassingen kunnen worden meegenomen in een (O)TBprocedure.	0	0
Grondverwerving	Omwille van de aanpassingen van zowel de aansluiting Avenhorn (#7) als de aansluiting Hoorn-Noord (#9) is bijkomende grondverwerving bij verschillende grondeigenaren noodzakelijk.	--	0
Kosten	De bijkomende investeringskosten voor de aanpassing van het begin- en eindpunt van de 3 ^{de} rijstrook worden ingeschat op ca. € 13,00 milj.	--	0

Keuze

Variant 1 - start- en eindpunt in de aansluitingen - wordt aangehouden in de uitwerking van het ontwerp.

In variant 1 worden de aanpassingen van de aansluitingen Avenhorn (#8) en Hoorn Noord (#9), die op dit moment aangepast worden omwille van de realisatie van de Westfriisaweg, beperkt. De bijkomende negatieve effecten op de omgeving (natuur, archeologie en cultuurhistorie en de grondverwerving) worden eveneens vermeden. De beperkte invloed op de doorstroming en verkeersveiligheid van variant 1 rechtvaardigen niet de bijkomende investeringskosten (deels kapitaalvernietiging) die noodzakelijk zijn voor variant 0.

Memo

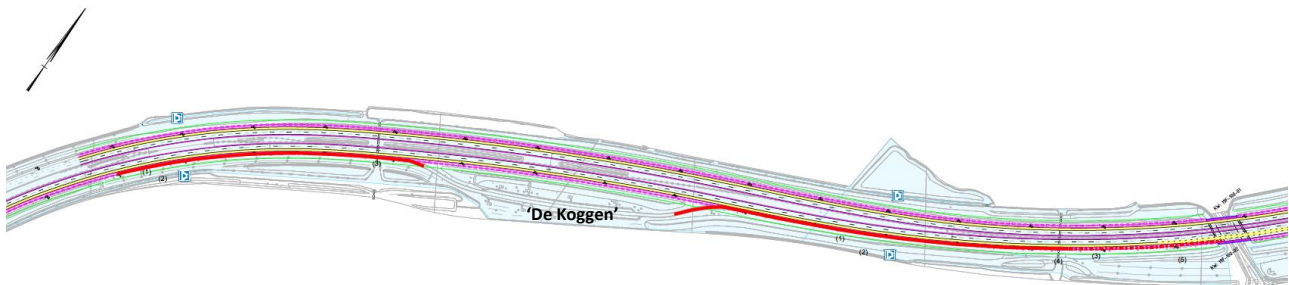
memonummer	TOM-04
datum	2 december 2019
Project	MIRT Verkenning CAH
projectnr.	410260
betreft	Parkeerplaats 'De Koggen' langs de A7
onderwerp	Afwegingsnotitie

'De Koggen'

De Kogge is een parkeervoorziening langs de A7 bij Hoorn en kent een parkeercapaciteit voor 10 vrachtwagens en 8 personenauto's. In de praktijk is er tevens sprake van het illegaal parkeren van vrachtwagens op personenautostroken.

Ontwerp en inpassing

De aanleg van een derde rijstrook of spitsstrook geeft verschillende ontwerpknelpunten met directe gevolgen voor de inpassing van de parkeerplaats. Dit heeft te maken met het feit dat er naast de bijkomende rijstrook of spitsstrook ook nieuwe toe- en afritten moeten komen naar de parkeerplaats toe (zie onderstaande schets). Om deze aan te kunnen leggen moeten bestaande bermen, taluds, wallen (die tevens dienen als geluidswering) en watergangen worden verlegd. Ook dient rekening te worden gehouden met een verbreding van de bestaande watergangen i.v.m. eisen aan watercompensatie en ruimte voor herplant van te kappen bomen.



Figuur 1: aansluiting Parkeerplaats De Koggen

Zuidkant

Om de uitvoegstrook richting de parkeerplaats aan te leggen moet een watergang worden verlegd en worden verbreed (watercompensatie). Dit kan niet zonder ook de naastgelegen Venneweg te verplaatsen.

Noordkant

Omwille van de nabijheid van de aansluiting Hoorn (#8) dient tussen de invoegstrook vanaf de parkeerplaats en de uitvoegstrook Hoorn een weefvak aangebracht te worden.

Om dit weefvak aan te leggen/ in te passen dient de grondwal en watergang te worden verlegd. Voor het inpassen van het weefvak dient tevens een geleiderailconstructie aangebracht te worden voor het afschermen van de grondwal en zal de watergang i.v.m. eisen aan de watercompensatie ook moeten worden verbreed. Dit alles is niet mogelijk zonder ook de naastliggende Venneweg te verplaatsen. Deze grenst echter aan de spoorlijn, zodat er onvoldoende ruimte is voor het verleggen van de Venneweg.

Ook het grondlichaam richting het viaduct Oosteinde dient voor het aanleggen van het weefvak verbreed te worden. Omwille van deze verbreding dienen de bomenrijen onderaan het talud gerooid te worden, waarvoor compensatie moet worden gevonden.

Middenberm

De mogelijkheden voor het gebruik van de middenberm zijn beperkt. Hoewel er ter hoogte van 'De Koggen' zelf nog een brede middenberm ligt, is dit kort na De Koggen niet meer het geval zodat dit ook maar een beperkte winst oplevert. De knelpunten zoals beschreven onder het kopje "noordkant" blijven bestaan.

Milieueffecten

Bij het verleggen van de infrastructuur dient rekening te worden gehouden met een toename van de geluidsoverlast in de wijk Grote Waal.

Juridisch

Er is geen wettelijke regeling die verplicht om opgeheven parkeervoorzieningen te compenseren. Wel bestaat er een kennisgeving omtrent dit onderwerp, die door de rechtspraak is gelijkgesteld aan een beleidsregel¹. Daarin staat dat verzorgingsplaatsen circa elke 20 km moeten worden aangelegd. Voor parkeervoorzieningen (zoals 'De Koggen') geldt deze regel echter niet. Uit de kennisgeving volgt dat parkeervoorzieningen een nuttige functie vervullen om parkeerdruk langs rijkswegen op te vangen. Dit betekent dat er onderzocht moet worden in hoeverre het verwijderen van parkeervoorziening 'De Koggen' zal leiden tot toenemende parkeerdruk op de in de nabijheid gelegen parkeervoorzieningen en verzorgingsplaatsen. Indien het opheffen leidt tot parkeerproblemen is dit aanleiding om op zoek te gaan naar mogelijkheden om de parkeervoorziening 'De Koggen' te compenseren. Er kan gedacht worden aan een nieuwe locatie met parkeervoorzieningen, het uitbreiden van bestaande parkeervoorzieningen/verzorgingsplaatsen of een combinatie van beide. Als er geen parkeerproblemen zijn te verwachten, zal compensatie ook niet nodig zijn.

Naar aanleiding van gesprekken met onder andere TLN/EVO is duidelijk geworden dat er problemen worden voorzien t.a.v. de parkeerdruk op in de nabijheid gelegen parkeervoorzieningen en verzorgingsplaatsen. Onderdeel van de Corridorstudie Amsterdam - Hoorn is dat er wordt gekeken naar de mogelijke uitbreiding van de bestaande VZP's 'Broerdijk' ten noorden van 'De Koggen' en 'Middelsloot' ten zuiden van 'De Koggen'.

Beleid

'De Koggen' betreft een verzorgingsplaats met alleen parkeerplaatsen. Overeenkomstig het voorzieningenbeleid 2004 worden op dit type plaatsen geen basis- en aanvullende voorzieningen toegestaan omdat dergelijke voorzieningen om de 20 kilometer volstaan. In dit geval betreft dit de noordelijker gelegen VZP 'Broerdijk' en de zuidelijker gelegen VZP 'Middelsloot'.

De huidige parkeerplaats is verouderd en eigenlijk toe aan een grondige renovatie. Hij voldoet niet meer aan de huidige eisen die aan een VZP worden gesteld. Een upgrade van 'De Koggen' naar een volledig VZP is gegeven de nabijheid van deze andere VZP's niet aan de orde. Het is ook hierom dat het vervallen van deze parkeervoorziening past binnen het vigerend beleid van de beheerder.

Verkeer en verkeersveiligheid

Positief effect op de doorstroming: het laten vervallen van VZP 'De Koggen' heeft een positief effect op de doorstroming. Er vindt immers geen invoegend en uitvoegend verkeer meer plaats vanuit de VZP, wat een positief effect heeft op het verkeersbeeld (minder turbulentie).

¹ Kennisgeving "Voorzieningen op verzorgingsplaatsen langs snelwegen" (Staatscourant 22 maart 2004)

Meekoppelkans

De woonomgeving ervaart reeds langere periode veel geluidsoverlast met name ten gevolge van stationair draaiende koelinstallaties op de parkeervoorziening als ook overlast van de A7 zelf. Het sluiten van 'De Koggen' geeft ook de mogelijkheid tot een nieuwe landschappelijke inpassing met een doortrekking van de zichtwal, die dan tevens een akoestische werking heeft.

Beoordeling per thema (++) / + / 0 / - / --)

- Variant 0 = behouden 'De Koggen'
- Variant 1 = vervallen 'De Koggen'

Thema	Variant 0 bij 2x3	Variant 0 bij spitsstrook	Variant 1
Ontwerp en Inpassing	--	-	+
Milieueffecten	-	-	+
Juridisch	0	0	0
Beleid	-	-	+
Verkeersafwikkeling	0	0	+
Verkeersveiligheid	0	0	+

Afweging

Het handhaven van 'De Koggen' i.c.m. een 3^{de} rijstrook of spitsstrook geeft diverse knelpunten. Bestaande bermen, taluds, wallen (die tevens dienen als geluidswering) en watergangen moeten worden verlegd. Ook dient rekening te worden gehouden met een verbreding van de bestaande watergangen i.v.m. eisen aan watercompensatie en ruimte voor herplant van te kappen bomen. Dit alles is niet mogelijk zonder de parallelgelegen Venneweg te verleggen. Dit geeft echter weer problemen met de nabijgelegen spoorlijn. Er ontstaat zo een domino-effect van de te verleggen infrastructuur.

In de afweging speelt verder niet alleen de technisch complexe en dure inpassing een rol, maar wordt ook gekeken naar de beschikbaarheid van verzorgingsplaatsen / parkeervoorzieningen in de nabijheid. Ook de effecten op de directe omgeving en mogelijke meekoppelkansen ingebracht vanuit de gemeente en burgers spelen een rol. In dit geval gaat het om de leefbaarheid in de direct aangrenzende wijk Grote Waal. Het opheffen van de parkeervoorziening en een nieuwe inpassing van dit terrein komt tegemoet aan deze klachten.

Er kan voor worden gekozen verschillende bestaande functies niet terug te brengen, zodat er wellicht wel sprake zou kunnen zijn een inpassing van parkeerplaats 'De Koggen', dit betreft dan het niet terugbrengen van de bestaande zichtwallen en groenstructuren. Dit is echter niet in het belang van omwonenden en draagt daarnaast ook niet bij aan de instandhouding van de ruimtelijke kwaliteit.

Gezien bovenstaande en het ontbreken van een juridische noodzaak is besloten tot het niet langer instandhouden van parkeerplaats 'De Koggen'.

Bijlage 4

Beoordeling varianten knooppunt Zaandam

Bijlage 5 Ontwerptoetsen

Bijlage 5 Ontwerptoetsen

5.1 Zichtanalyses

5.2 Controle acceleratie- en deceleratielengtes

Bijlage 6 Locatie Natura 2000-waarden

Bijlage 6 Locatie Natura 2000-waarden

**Bijlage 7 Varianten vormgeving splitsing A7
in variant IA+ en IB+**

Bijlage 7 Varianten vormgeving splitsing A7 in variant IA+ en IB+

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (06) 22 79 04 22
E. ben.dekkers@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.