

Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat



Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

MIRT Verkenning Corridorstudie Amsterdam - Hoorn

Modelberekeningen Purmerend

Datum	December 2018
Kenmerk	001582.20180911.R1.03
Eerste versie	11 september 2018

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Titel rapport	MIRT Verkenning Amsterdam - Hoorn Modelberekeningen Purmerend
Kenmerk	001582.20180911.R1.03
Datum publicatie	December 2018
Projectteam Goudappel Coffeng	Johan V. Munsterman, Aart de Koning, Anne Abbing, Jelmer Herder

Inhoud	Pagina	
1	Inleiding	1
1.1	Werkwijze	1
1.2	Toelichting op de oplossingsrichtingen	2
1.2.1	Referentie – combipakket 6	2
1.2.2	De varianten	3
1.3	Criteria ter beoordeling van de verkeersafwikkeling	7
1.4	Opbouw rapportage	7
2	NRM2016 versus model Purmerend	8
3	Resultaten NRM2016	9
3.1	I/C verhoudingen op de A7 Purmerend	9
3.1.1	Ochtendspits, scenario hoog in de spitsrichting	9
3.1.2	Avondspits en scenario laag in de spitsrichting	12
3.2	VVU's op de A7 Purmerend	13
3.2.1	Ochtendspits, scenario hoog in de spitsrichting	13
3.2.2	Avondspits en scenario laag in de spitsrichting	15
3.3	Conclusie: wat zijn de effecten van de varianten op het doelbereik?	16
4	Resultaten Model Purmerend	17
4.1	Aanleiding	17
4.2	Model Purmerend	17
4.3	Varianten	17
4.3.1	Autonoom 2030	18
4.3.2	Referentie 2030	19
4.3.3	Variant A	23
4.3.4	Variant C	27
4.3.5	Variant D	32
4.4	Conclusies	38

1

Inleiding

Welke infrastructurele oplossingen dragen het meest bij aan het verbeteren van de bereikbaarheid van Purmerend, en tevens de corridor Amsterdam – Hoorn? Voor Purmerend is een apart traject gestart om de verkeersdoorstroming van 4 oplossingsrichtingen bij de A7 tussen Purmerend Noord en Zuid te analyseren, en om op basis van deze analyse een voorkeursalternatief te genereren. Een infrastructurele oplossing voor de A7 in Purmerend is nodig, aangezien de verkeersdoorstroming op de A7 tussen aansluiting Purmerend Noord en Zuid in de autonome situatie in 2030 (zeer) slecht is, met veel voertuigverliesuren tot gevolg.

De resultaten van de modelberekeningen zijn geanalyseerd. De infrastructurele oplossingsrichting die het beste aansluit bij de doelstelling van het MIRT¹, geven wij als advies mee om door te voeren in deze rapportage.

In dit hoofdstuk zal eerst de werkwijze om te komen tot een goede analyse worden behandeld (paragraaf 1.1), gevolgd door een toelichting op de oplossingsrichtingen (paragraaf 1.2) en de criteria ter beoordeling van de varianten (paragraaf 1.3). In paragraaf 1.4 is de opbouw van deze rapportage beschreven.

1.1 Werkwijze

Goudappel heeft voor de analyse zowel gebruik gemaakt van het NRM2016 voor het zichtjaar 2030 als het Purmerend model.

Per oplossingsrichting zijn de uitkomsten van het NRM en model Purmerend voor 2030 met elkaar vergeleken. Hieruit is gebleken dat de doorstromingseffecten op de A7 overeenkomstig zijn. Met het NRM is de verkeersdoorstroming op de A7 per oplossingsrichting vervolgens gecheckt, waarna deze getoetst is aan de MIRT doelstelling.

¹ De doelstelling van het MIRT luidt: *“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”*

Vervolgens is er per oplossingsrichting gekeken naar de verkeersdoorstroming op het onderliggend wegennet (OWN) in Purmerend. Voor het OWN in Purmerend is het NRM niet geschikt omdat er minder verkeer in het model is opgenomen dan in het Purmerend model en er niet met kruispuntmodellering gewerkt wordt. Daarom is er voor het OWN met het Purmerend model gerekend. Met name de negatieve doorstromingseffecten op het OWN zijn in dit rapport beschreven.

1.2 Toelichting op de oplossingsrichtingen

In totaal zijn er 4 infrastructurele oplossingsrichtingen bedacht voor Purmerend. Deze zijn vergeleken met de variant die als referentie wordt gebruikt, namelijk combipakket 6. In paragraaf 1.2.1 een toelichting op de keuze voor combipakket 6, gevolgd door een omschrijving van de varianten in paragraaf 1.2.2.

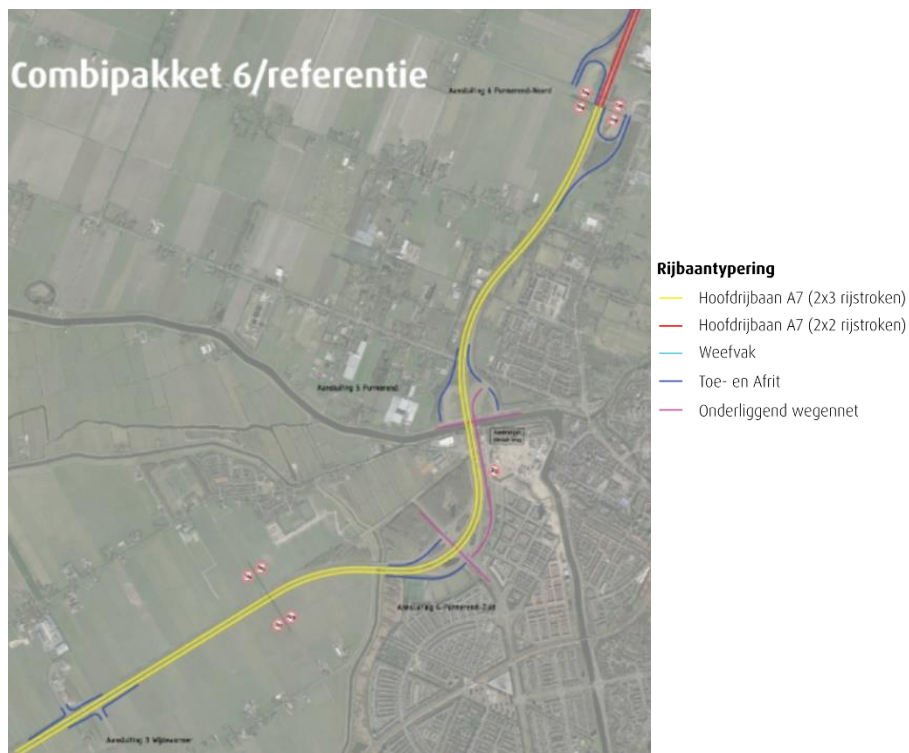
1.2.1 Referentie – combipakket 6

In de infrastructurele combipakketten 4 t/m 6 van de MIRT verkenning Amsterdam – Hoorn zijn maatregelen ter verbetering van de verkeersafwikkeling genoemd (zie figuur 1.1 voor de voorgestelde maatregelen).

	1	2	3	4	5	6
	COMBIPAKKET: QUICK WINS Korte termijn	COMBIPAKKET Mobiliteitsmanagement: Lange termijn	COMBIPAKKET LAAG: Maximal benutten bestaand asfalt	COMBIPAKKET MIDDEN A: A8 als 2x5, herverdeling verkeer in Zaanstad	COMBIPAKKET MIDDEN B: A8 als 2x5, volledige functionaliteit knp Zaanadam	COMBIPAKKET HOOG: Maximale doorstroming
Maatregelen						
Fiets	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Spoor		✓				
Mobiliteitsmanagement korte termijn		✓				
Mobiliteitsmanagement lange termijn		✓				
Spitsstrook A7 bij Hoorn aanleggen			✓	✓	✓	✓
Afwaarderen A7 Zaanstad						
Coentunnel openstellen						
Knooppunt Zaanadam	huidig	huidig	huidig	hoofdrichting aanpassen + verwijderen lusje (west-noord)	volledig functioneel knp, Haarlemmermeer oplossing	volledig functioneel knp, Haarlemmermeer oplossing
Aansluiting 3 Zaadijk-West	huidig	huidig	huidig	✓	huidig	huidig
Vervallen aansluiting 2				volledige aansluiting		
A7 Purmerend Zuid - Purmerend Noord	2x2 (huidig)	2x2 (huidig)	2x2 (huidig)	2x3	2x3	2x3
knp Zaanadam - Purmerend Zuid	2x(2+1) (huidig)	2x(2+1) (huidig)	2x(2+1) (huidig)	2x3	2x3	2x3
A8 knp Coenplein - knp Zaanadam	2x5	2x5	2x5	2x5	2x5	2x6

Figuur 1.1: De zes combipakketten, met links de maatregelen onder elkaar, en daarnaast de verschillende pakketten

Voor deze studie geldt combipakket 6 als referentie, aangezien de verkeersintensiteiten in dit pakket het hoogst zijn. Dit verzekert de robuustheid van de uiteindelijk gekozen voorkeursoplossing. In figuur 1.2 is de referentie variant/combipakket 6 afgebeeld.



Figuur 1.2: Referentie variant/combipakket 6 met 2 x 3 rijstroken op de A7

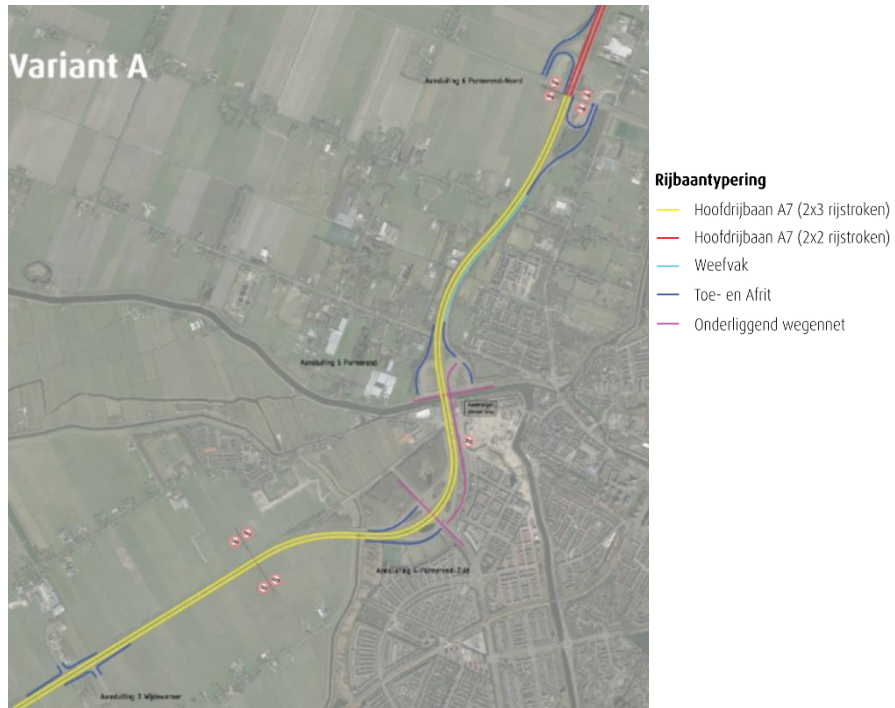
Voor de resultaten van combipakket 6 ten aanzien van het doelbereik wordt verwezen naar de rapportage “Doelbereik combipakketten MIRT-verkenning” met kenmerk 001579.20180814.N2.03 d.d. 14 augustus 2018.

1.2.2 De varianten

In totaal zijn er 4 oplossingsrichtingen/varianten voor Purmerend uitgewerkt. Per variant is er gekeken wat de effecten op de verkeersdoorstroming zijn.

Variant A

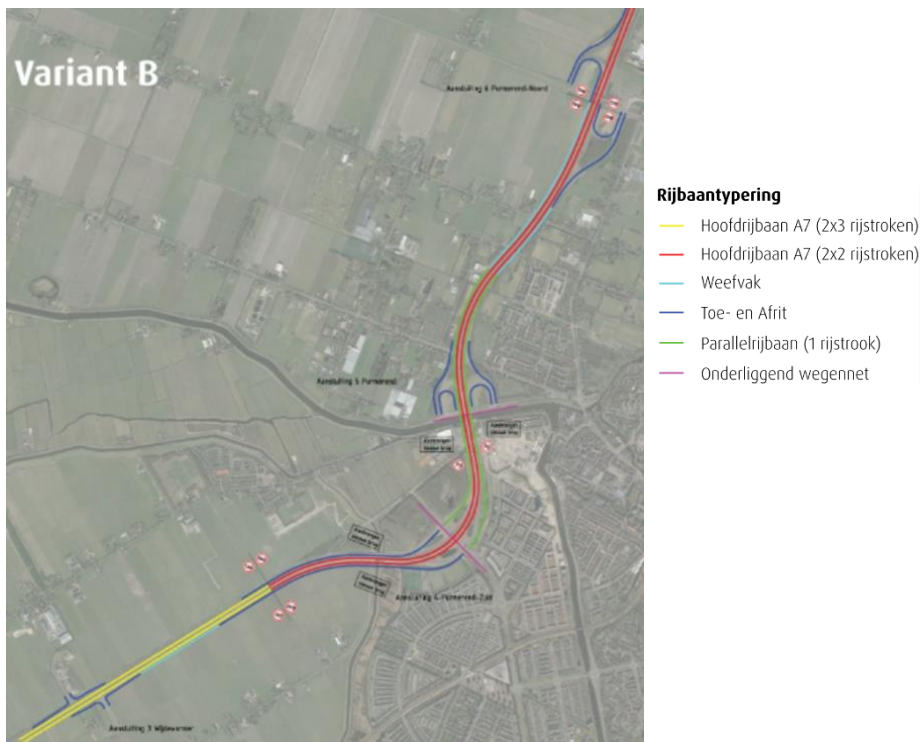
In figuur 1.3 is variant A afgebeeld. Variant A en combipakket 6 zijn overeenkomstig op het weefvak aan de oostzijde – tussen aansluiting 4 bij Purmerend-Noord en aansluiting 5 bij Purmerend-centrum - na.



Figuur 1.3: Variant A met 2 x 3 rijstroken op de A7 en een weefvak

Variant B

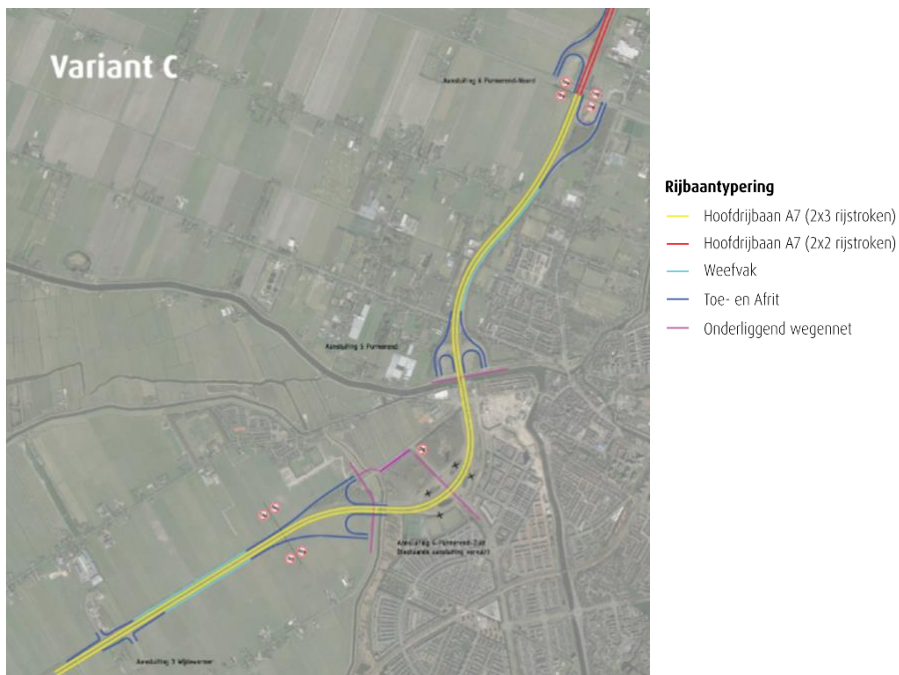
Bij variant B is er als derde rijstrook een parallelrijbaan aan beide kanten van de snelweg aangebracht, beginnende halverwege aansluiting 5 (Purmerend Centrum) en 6 (Purmerend-Noord), en doorgetrokken tot aan aansluiting 4 (Purmerend-Zuid) (zie figuur 1.4). Hierdoor is er maar een beperkte wisselwerking tussen verkeer van toe- en afritten en de hoofdrijbaan mogelijk. In het noorden gaat deze parallelrijbaan over in een weefvak tot aan aansluiting 6 (Purmerend-Noord).



Figuur 1.4: Variant B met 2 x 2 rijstroken op de A7 en parallelrijbanen

Variant C

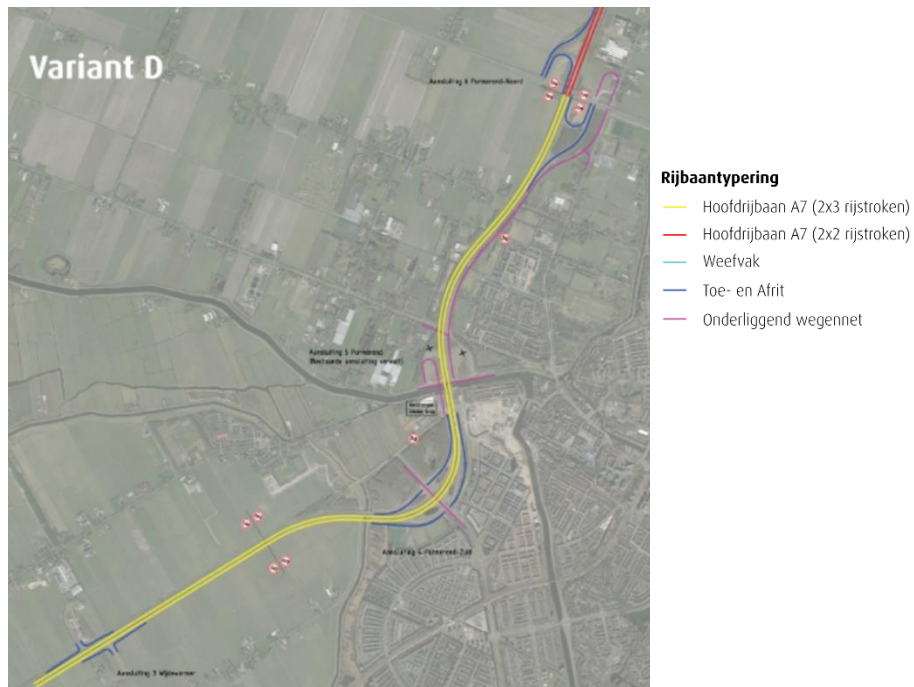
In variant C zijn tussen aansluiting 6 in Purmerend-Noord en aansluiting 5 in Purmerend Centrum dezelfde veranderingen te zien als in variant A. Tussen aansluiting 5 (Purmerend Centrum) en 4 (Purmerend Zuid) verschillen variant C en A op een paar aspecten; in variant C is er aan de oostkant van de A7 geen onderliggend weggennet aanwezig voor degenen die van aansluiting 5 naar 4 willen; (2) aansluiting 4 (Purmerend Zuid) is iets opgeschoven naar het zuiden in variant C. Tussen aansluiting 4 (Purmerend Zuid) en Wijdewormer is er tevens een weefvak aan beide kanten van de A7 bijgekomen.



Figuur 1.5: Variant C met 2 x 3 rijstroken op de A7 en een verschoven aansluiting bij Purmerend zuid

Variant D

Bij Variant D vervalt aansluiting 5 bij Purmerend Centrum (zie figuur 1.6). In plaats daarvan kunnen voertuigen via het onderliggend weggennet bij aansluiting 6 (Purmerend Noord) of aansluiting 4 (Purmerend Zuid) de A7 op. Dit onderliggend weggennet loopt parallel aan de A7 aan de oostkant, tussen aansluiting Purmerend centrum en noord.



Figuur 1.6: Variant D met 2 x 3 rijstroken op de A7, een vervallen aansluiting bij Purmerend Centrum en een parallelle OVN

1.3 Criteria ter beoordeling van de verkeersafwikkeling

De verkeersafwikkeling in 2030 in combipakket 6 (referentie) en in variant A t/m D wordt in kaart gebracht en geïnterpreteerd op basis van de volgende indicatoren:

- Intensiteit/capaciteit (I/C) verhouding in de ochtendspits (OS) en avondspits (AS)
- Intensiteiten per etmaal op het OVN
- Voertuigverliesuren (VVU's)

1.4 Opbouw rapportage

In het volgende hoofdstuk ingegaan op de verschillen in de uitkomsten tussen NRM2016 en model Purmerend. In hoofdstuk 3 zijn de resultaten van het NRM2016 beschreven, waarbij de nadruk ligt op het hoofdwegennet en de effecten op het doelbereik. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van het model Purmerend uitgelicht, hierbij ingaande op het onderliggend weggennet in Purmerend.

2

NRM2016 versus model Purmerend

Het verkeersmodel van Purmerend is afgeleid van het VENOM en intern voor Purmerend verfijnd voor wat betreft gebiedsindeling en bijbehorende socio-economische gegevens. VENOM is weer afgeleid van het NRM, zodat verondersteld mag worden dat de resultaten van het NRM2016 en het model Purmerend voor het hoofdwegennet vergelijkbare resultaten geven. In dit hoofdstuk zijn de resultaten van beide modellen met elkaar vergeleken. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Wegvak	Etmaal intensiteit NRM2016	Etmaal intensiteit Purmerend	Relatieve verschillen
A7 Avenhorn - Purmerend Noord Etm	72621	74.100	-2,04
A7 Avenhorn - Purmerend Noord OS	11768	11.200	4,83
A7 Avenhorn - Purmerend Noord AS	12390	12.600	-1,69
A7 Purmerend Noord - Purmerend Etm	90713	93.400	-2,96
A7 Purmerend Noord - Purmerend OS	14982	14.700	1,88
A7 Purmerend Noord - Purmerend AS	15824	16.700	-5,54
A7 Purmerend - Purmerend Zuid Etm	79714	80.900	-1,49
A7 Purmerend - Purmerend Zuid OS	12940	13.040	-0,77
A7 Purmerend - Purmerend Zuid AS	13093	14.420	-10,14
A7 Purmerend Zuid - Zaandam Etm	104857	111.300	-6,14
A7 Purmerend Zuid - Zaandam OS	16565	17.000	-2,63
A7 Purmerend Zuid - Zaandam AS	17340	18.900	-9,00

Tabel 2.1 verschillen op het HWN NRM2016 en Model Purmerend

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de resultaten op de A7 voor beide modellen vergelijkbaar zijn. Dit betekent dat de varianten voor Purmerend met beide modellen doorgerekend kunnen worden, waarbij het NRM gebruikt wordt om de varianten te vergelijken met de referentie (Combipakket 6) om zo de effecten van de varianten op het doelbereik te bepalen. Voor de effecten intern in Purmerend op het OWN worden de resultaten van het model Purmerend gebruikt.

3

Resultaten NRM2016

In dit hoofdstuk is de volgende informatie geanalyseerd: de I/C verhouding op de A7 (paragraaf 3.1) en de VVU's op de A7 (paragraaf 3.2). Op basis van deze resultaten is er in paragraaf 3.3 nagegaan wat de effecten t.a.v. doelbereik zijn, en voor welke varianten het onderliggend wegennet nader wordt geanalyseerd met het Purmerend model.

3.1 I/C verhoudingen op de A7 Purmerend

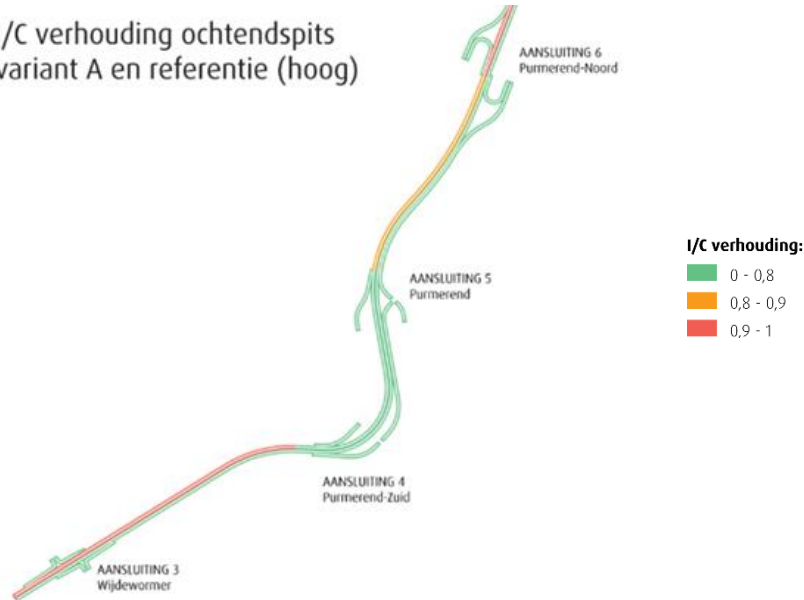
In paragraaf 3.1.1 zijn de I/C verhoudingen in de ochtendspits in scenario hoog in de spitsrichting beschreven. In paragraaf 3.1.2 wordt ingegaan op de resultaten in de avondspits en voor scenario laag.

3.1.1 Ochtendspits, scenario hoog in de spitsrichting

Referentie en variant A

De I/C verhoudingen in combipakket 6 en variant A zijn vergelijkbaar in de ochtendspits voor scenario hoog (figuur 3.1) Uit figuur 3.1 is af te lezen dat er tussen Purmerend noord en Purmerend centrum in de spitsrichting sprake is van een redelijk goede doorstroming, waarbij er soms congestie kan optreden. Van Purmerend centrum naar Purmerend zuid is er in de ochtendspits weinig kans op congestie. Dit wordt veroorzaakt door de parallelweg tussen Purmerend Zuid en Purmerend Centrum, die het verkeer tussen beide aansluitingen faciliteert. Vanaf Purmerend Zuid is er weer kans op congestie omdat de intensiteiten daar de capaciteit benaderen.

I/C verhouding ochtendspits variant A en referentie (hoog)

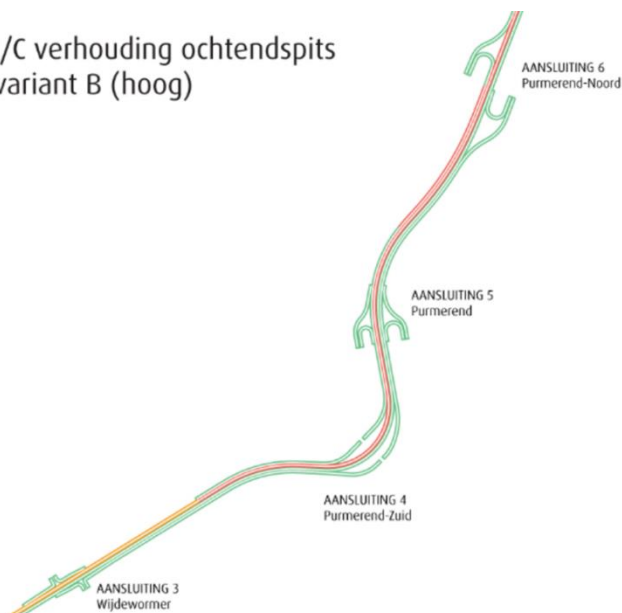


Figuur 3.1: I/C verhouding variant A in de ochtendspits in 2030, scenario hoog

Variant B

Uit figuur 3.2 is de I/C verhouding in variant B in de ochtendspits weergegeven. Wat bij variant B opvalt, is dat de verkeerdoorstroming tussen de aansluiting Purmerend noord en Purmerend zuid op de hoofdrijbaan zeer slecht is; de wegcapaciteit wordt (bijna) volledig benut, waardoor filevorming in de ochtendspits structureel optreedt. De parallelrijbaan tussen aansluiting Purmerend noord en Purmerend zuid wordt echter onderbenut. De verschillen in de I/C verhouding op de A7 tussen combipakket 6 (referentie) en variant B in Purmerend komen voort uit een disbalans in de verkeersintensiteit op de hoofdrijbaan en parallelrijbaan. Variant B is dus, op basis van de I/C verhoudingen, bijzonder ongunstig t.o.v. de referentie. Dit betekent dat variant B een negatief effect zal hebben op het doelbereik omdat het aantal VVU's sterk zal toenemen.

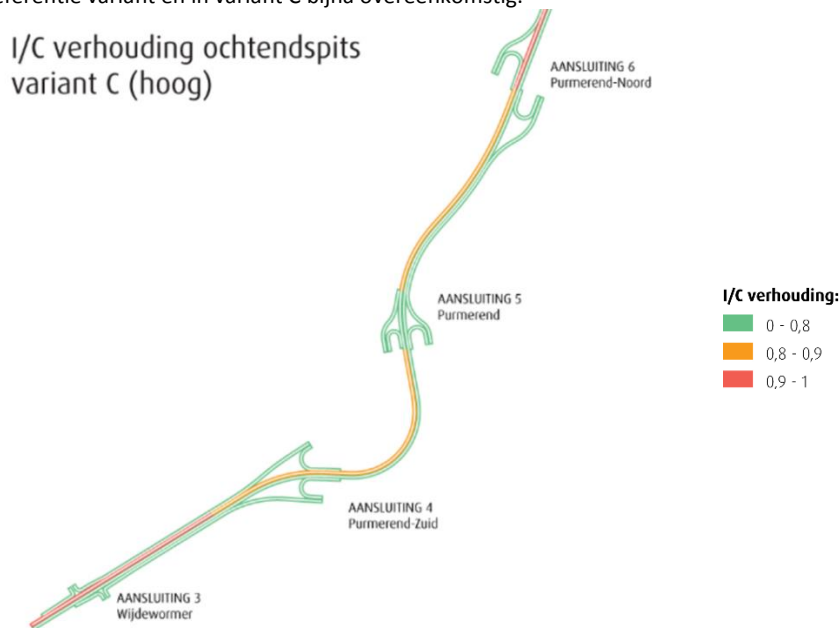
I/C verhouding ochtendspits variant B (hoog)



Figuur 3.2: I/C verhouding variant B in de ochtendspits in 2030, scenario hoog

Variant C

De I/C verhoudingen in variant C in de ochtendspits in 2030 (scenario hoog) staan weergegeven in figuur 3.3. Uit deze figuur is af te leiden dat de I/C verhouding tussen Purmerend noord en Purmerend zuid in de spitsrichting redelijk goed is, alhoewel filevorming soms kan voorkomen. Vergeleken met de referentie, is de verzadigingsgraad in variant C tussen Purmerend centrum en zuid iets hoger in variant C, wat verklaard kan worden door de toerit bij Purmerend centrum richting het zuiden van de A7 (deze ontbreekt in de referentie). Door de verschoven aansluiting bij Purmerend zuid naar het zuiden, begint de zeer slechte verkeersdoorstroming in variant C iets later dan in de referentie variant. Per saldo zijn de I/C verhoudingen in de ochtendspits in heel Purmerend op de A7 in de referentie variant en in variant C bijna overeenkomstig.

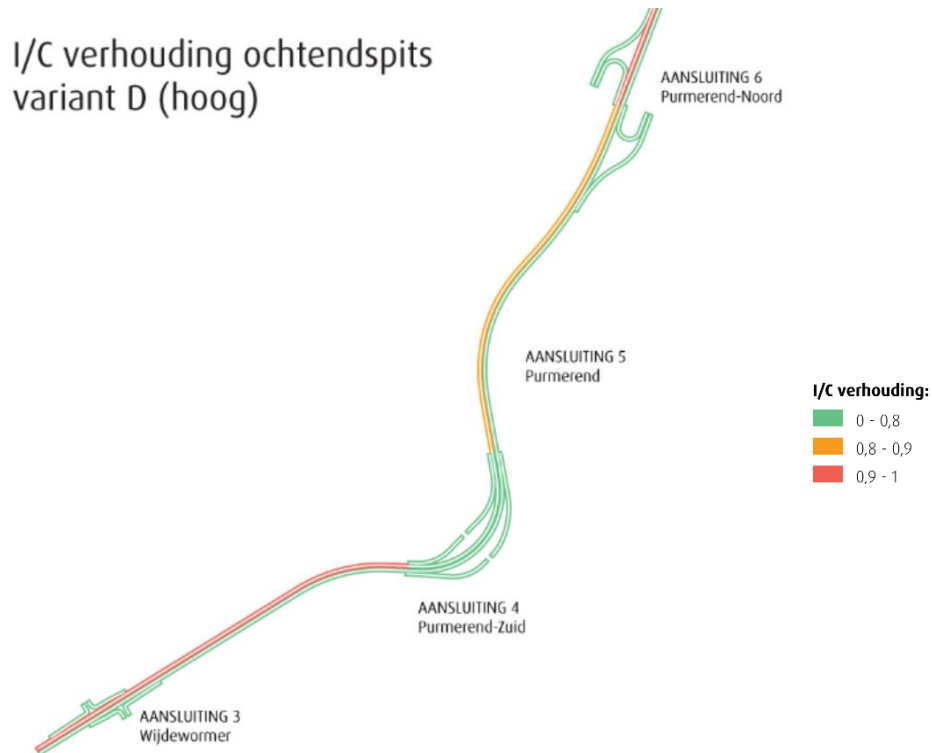


Figuur 3.3: I/C verhouding variant C in de ochtendspits in 2030, scenario hoog

Variant D

Zoals uit figuur 3.4 valt af te leiden, is in variant D de I/C verhoudingen tussen Purmerend noord en zuid redelijk goed in de spitsrichting. Door een vervallen aansluiting bij Purmerend centrum, kan er echter minder verkeer de snelweg verlaten in variant D dan in de referentie variant. Hierdoor zijn de I/C verhoudingen in variant D bij Purmerend centrum iets hoger dan in de referentie variant. Na de aansluiting Purmerend zuid is de verkeersdoorstroming richting het zuiden slecht, alhoewel deze iets beter lijkt te zijn dan in de referentie variant. Mogelijk komt dit doordat iets minder verkeer bij Purmerend zuid de A7 op gaat in de

spitsrichting. Wanneer de verkeersdoorstroming in de referentie variant en in variant D in Purmerend als geheel met elkaar vergeleken worden, lijken deze per saldo bijna gelijk aan elkaar te zijn.



Figuur 3.4: I/C verhouding variant D in de ochtendspits in 2030, scenario hoog

3.1.2 Avondspits en scenario laag in de spitsrichting

Avondspits, scenario hoog

In de avondspits, in scenario hoog, zijn er nagenoeg dezelfde I/C verhoudingen als in de ochtendspits, maar dan in omgekeerde rijrichting. Daarom worden de resultaten in de avondspits niet per variant uitgelicht in deze rapportage.

Wat nog opvalt is de iets lagere I/C verhouding van Purmerend centrum naar Purmerend noord in variant A vergeleken de referentie variant in de avondspits; in de referentie variant is deze I/C verhouding 0,88 en in variant A 0,80. Dit heeft te maken met het weefvak dat is toegevoegd aan de oostzijde van de A7 in variant A. De verschillen tussen de referentie variant en variant A zijn op andere wegvakken op de A7 zeer gering.

Scenario laag

De I/C verhoudingen in scenario laag zijn gemiddeld 0,02 lager dan in scenario hoog, met enkele uitschieters waarbij de I/C verhouding op een wegvak 0,04 lager is dan in scenario hoog, of geheel overeenkomt met de I/C verhouding in scenario hoog. Door deze minimale

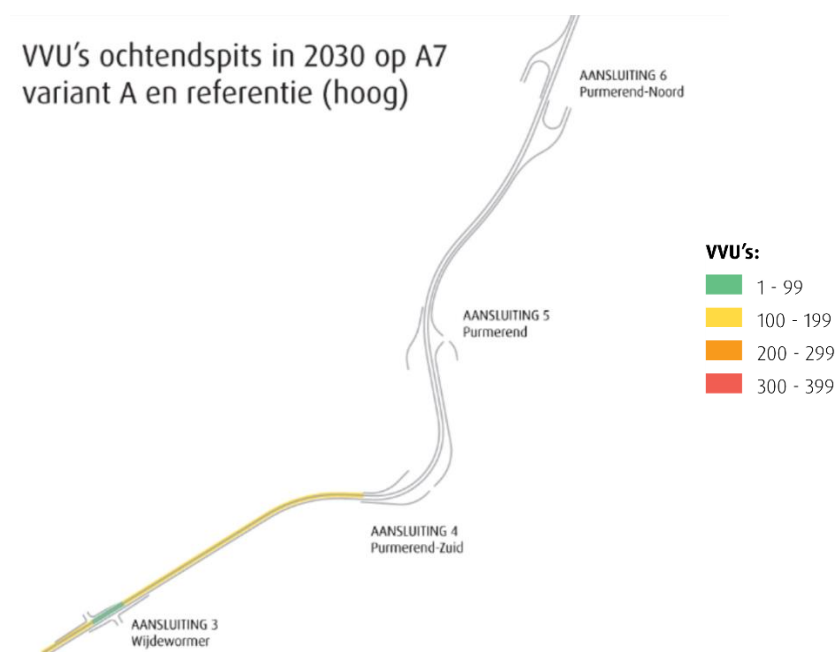
verschillen wordt de I/C verhouding in scenario laag niet nader beschreven in deze rapportage.

3.2 VVU's op de A7 Purmerend

3.2.1 Ochtendspits, scenario hoog in de spitsrichting

Referentie en variant A

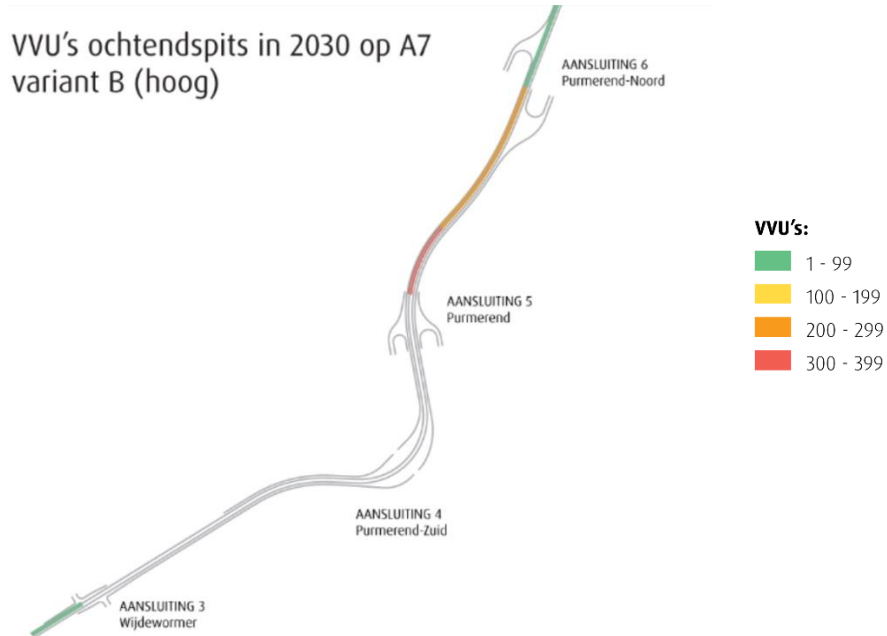
Zoals af te lezen is uit de I/C verhoudingen, zijn er tussen Purmerend noord en zuid geen capaciteitsproblemen in de spitsrichting in de referentie variant en variant A in 2030 (scenario hoog). Vandaar dat hier ook geen voertuigverliesuren worden verwacht (zie figuur 3.5). Na Purmerend zuid zijn er wel enkele vertragingen voorspeld; 109 VVU's.



Figuur 3.5: VVU's referentie variant en variant A in de ochtendspits in 2030, scenario hoog

Variant B

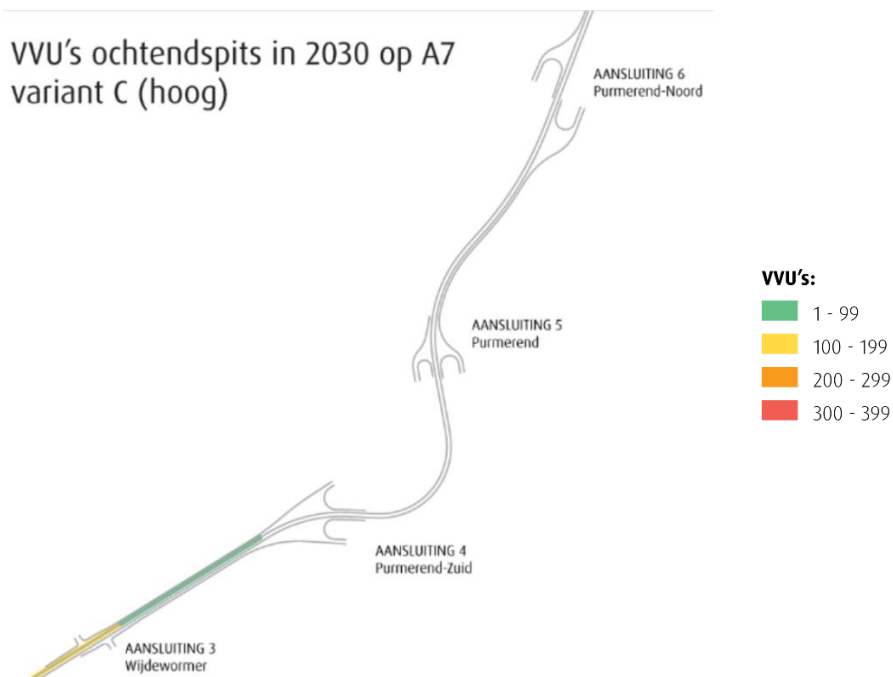
Uit figuur 3.6 is af te leiden dat er veel VVU's zijn van aansluiting Purmerend noord naar Purmerend centrum in de ochtendspits in 2030 in scenario hoog. Dit komt door een overbelaste hoofdrijbaan. Tussen Purmerend centrum en aansluiting Wijdewormer zijn geen VVU's te verwachten in 2030. In Purmerend als geheel zijn de VVU's in variant B veel hoger dan in de referentie variant.



Figuur 3.6: VVU's variant B in de ochtendspits in 2030, scenario hoog

Variant C

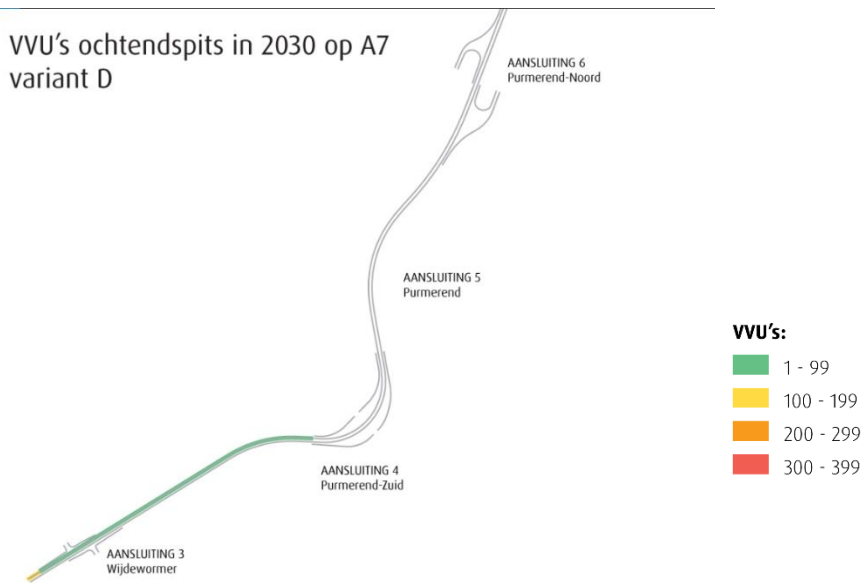
In figuur 3.7 is te zien dat de verkeersdoorstroming tussen Purmerend noord en zuid goed is. Tussen Purmerend zuid en aansluiting Wijdewormer worden VVU's verwacht; 32-114 VVU's. Hetzelfde patroon is ook te zien in de referentie variant.



Figuur 3.6: VVU's variant C in de ochtendspits in 2030, scenario hoog

Variant D

In variant D worden bijna dezelfde VVU's verwacht als in de referentie variant in de ochtendspits in 2030 (zie figuur 3.7).



Figuur 3.7: VVU's variant D in de ochtendspits in 2030, scenario hoog

3.2.2 Avondspits en scenario laag in de spitsrichting

Avondspits, scenario hoog

De VVU's in de avondspits zijn in scenario hoog bijna hetzelfde als in de ochtendspits, maar dan in tegengestelde rijrichting, en zullen daarom niet in detail in deze rapportage worden toegelicht.

Scenario laag

De VVU's in scenario laag zijn bijna vergelijkbaar met scenario hoog. De VVU's in scenario laag zijn ongeveer 10-20% lager dan in scenario hoog.

3.3 Conclusie: wat zijn de effecten van de varianten op het doelbereik?

De effecten die de varianten hebben op het doelbereik zijn in tabel 3.1 opgesomd, door de I/C verhoudingen en de VVU's per variant te vergelijken met de referentie variant.

	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
I/C verhouding	Hetzelfde	Veel negatiever	Hetzelfde	Hetzelfde
VVU's	Hetzelfde	Veel negatiever	Hetzelfde	Iets positiever
Effecten op doelbereik	<i>Geen</i>	<i>Heel negatief</i>	<i>Geen</i>	<i>Geen</i>

Tabel 3.1: vergelijking I/C verhouding en VVU's per variant t.o.v. combipakket 6 (referentie)

Alle varianten – op variant B na – lossen de doorstromingsproblemen bij Purmerend op vergelijkbare wijze op. Variant A, C en D hebben geen effect op het doelbereik, aangezien de uitkomsten bijna geheel overeenkomen met de referentie variant. Variant B heeft een behoorlijk negatief effect op doelbereik en lost het afwikkelingsprobleem op de A7 bij Purmerend niet op.

Doordat variant B een sterk negatief effect heeft op het doelbereik is door de het overleg “Werkspoor Verkeer Variantenstudie CAH A7 Purmerend” besloten om variant B af te laten vallen en niet door te rekenen met het verkeersmodel Purmerend.

Variant A, C en D worden met het model Purmerend nader geanalyseerd op doorstromingsproblemen op het onderliggend wegennet. Deze varianten hebben geen effect op het doelbereik.

4

Resultaten Model Purmerend

4.1 Aanleiding

In de MIRT verkenning Corridor Amsterdam Hoorn is afgesproken dat de besluitvorming over het voorkeursalternatief voor Purmerend wordt uitgesteld om zo ruimte te bieden aan een nadere analyse van de varianten. Voor deze nadere analyse zijn vier varianten ontwikkeld (A t/m D) welke in eerste instantie zijn doorgerekend met het NRM2016 in combipakket 6 voor de scenario's Hoog en Laag. Uit de analyse met het NRM blijkt dat Variant B de problematiek op het HWN niet oplost en wordt daarom niet verder onderzocht. De varianten A, C en D lossen de problematiek op het HWN op in dezelfde orde van grootte als Combipakket 6. Voor het doelbereik maakt het geen verschil welke variant voor Purmerend gekozen wordt. De varianten A, C en D zijn vervolgens doorgerekend met het verkeersmodel Purmerend om de effecten van de varianten op het onderliggend wegennet in en rond Purmerend goed inzichtelijk te maken.

4.2 Model Purmerend

Voor het doorrekenen van de varianten is gebruik gemaakt van het model Purmerend en een door Purmerend aangeleverde set met socio-economische gegevens. Purmerend hanteert twee sets met socio-economische gegevens. RO0 bevat alle harde plannen en RO1 bevat ook de zogenaamde zachte plannen. Uit een vergelijking van deze data sets met het WLO2 scenario van het NRM is gebleken dat RO1 vrijwel overeenkomt met het WLO2 scenario (hoog) uit het NRM. Daarom zijn de berekeningen met het model Purmerend uitgevoerd met RO1.

De varianten zijn opgenomen in combipakket 6, waarvoor de infrastructuur op het hoofdwegennet in het model Purmerend is aangepast.

4.3 Varianten

Met het model zijn vervolgens voor 2030 de volgende varianten doorgerekend:

- Autonom 2030: Verkeersmodel Purmerend met socio-aanpassingen, maar zonder wijzigingen op het hoofdwegennet.
- Referentie 2030: Autonom 2030 met de infra-aanpassingen uit combipakket 6
- Variant A: is referentie 2030 met doorgetrokken weefvak tussen Purmerend Centrum en Purmerend Noord
- Variant C: Autonom 2030 met de infra-aanpassingen uit Combipakket 6 maar bij Purmerend nu een verschoven aansluiting Purmerend zuid
- Variant D: Autonom 2030 met de infra-aanpassingen uit Combipakket 6 maar bij Purmerend is de aansluiting Centrum vervallen met een parrallelbaan van Centrum naar noord.

4.3.1 Autonom 2030

De variant autonom 2030 beschrijft de situatie in 2030 voor Purmerend met de socio-economische aanpassingen in de vorm van intensiteiten op het wegennet. De autonome situatie is voor 2030 de basis waarmee de varianten vergeleken worden. Ten opzichte van het basis jaar stijgt de intensiteit op de aansluitingen naar de A7 tussen de 16 en 80%. De grote toename op de Laan der Continenten en de Neckerstraat wordt veroorzaakt door de ontwikkelingen in Kop West. In onderstaande tabel een overzicht:

Wegvak	Etm 2014 Basisjaar	Etm 2030 autonom	Vershil tov basisjaar
Laan der Continenten richting Oude Provincialeweg	6500	11800	182%
Laan der Continenten richting Purmerend	24300	28300	116%
Zuidlijk	14600	18800	129%
N244	25200	33900	135%
Neckerstraat onder A7	7200	12600	175%

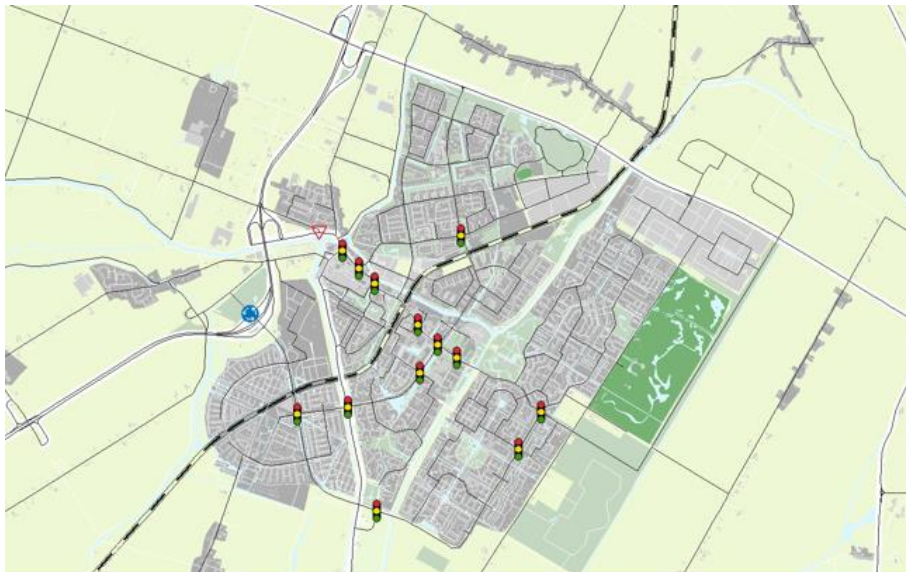
Tabel 4.1 Verschillen basisjaar 2014 en autonom 2030 in mvt/etm

Kruispunten

Met behulp van het verkeersmodel is voor de kruispunten een globale analyse uitgevoerd, waarmee de zwaar belaste kruispunten zijn bepaald. In de figuren 4.1 en 4.2 zijn deze kruispunten voor de autonome situatie 2030 weergegeven voor de ochtend en avondspits:



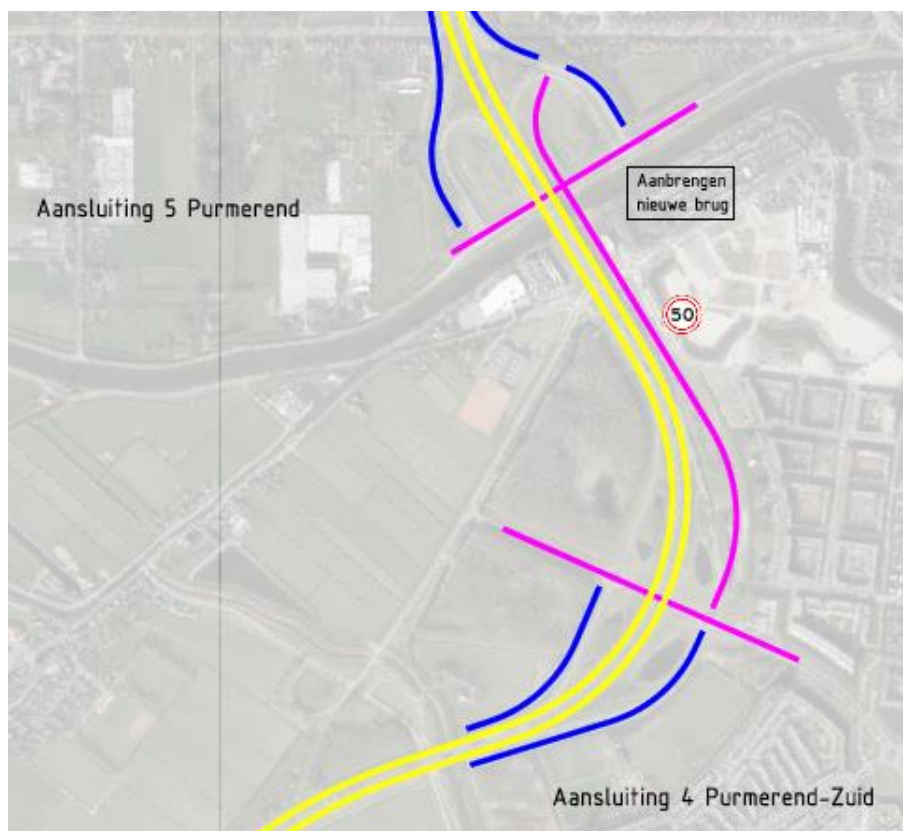
Figuur 4.1 zwaar belaste kruispunten Autonomoos OS



Figuur 4.2 zwaar belaste kruispunten Autonomoos AS

4.3.2 Referentie 2030

De referentie 2030 komt qua infrastructuur exact overeen met combipakket 6. De aansluitingen zuid en centrum worden omgebouwd tot halve aansluitingen, met een parallelweg langs de A7 tussen beide aansluitingen. In afbeelding 4.1 is dit visueel weergegeven:



Figuur 4.3 Referentie 2030 conform combipakket 6

In onderstaande tabel zijn de intensiteiten op de invalswegen weergegeven ten opzichte van autonoom 2030:

Wegvak	Etm 2030 autonoom	Etm 2030 Referentie	Vershil tov autonoom
Laan der Continenten richting Oude Provincialeweg	11800	8700	74%
Laan der Continenten richting Purmerend	28300	29200	103%
Zuiddijk	18800	19100	102%
N244	33900	34100	101%
Neckerstraat onder A7	12600	10600	84%
Parallelweg langs A7	nvt	21100	nvt

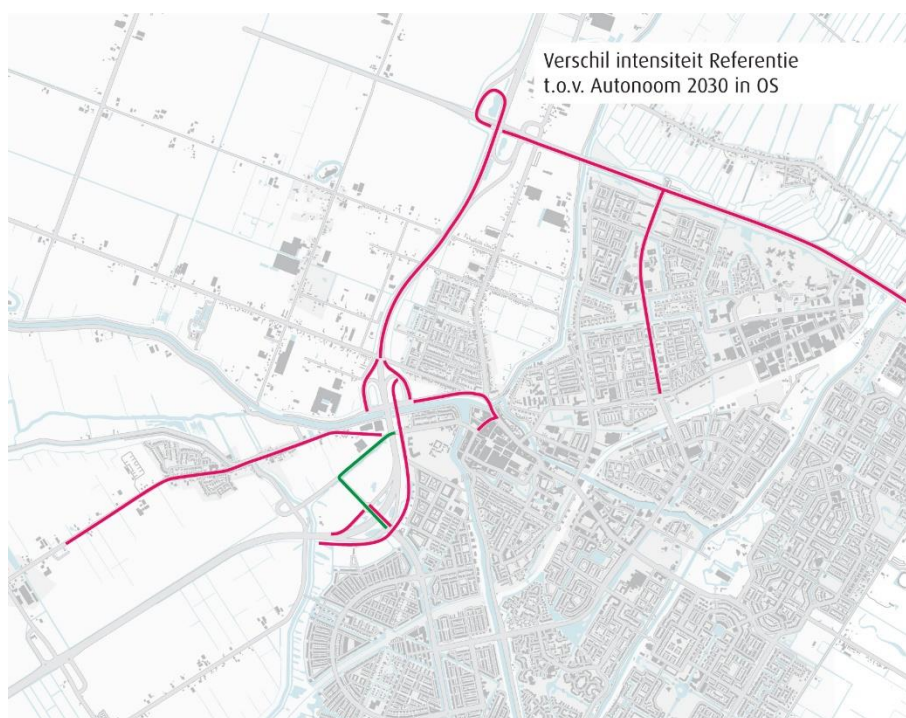
Tabel 4.2 Verschillen referentie 2030 tov autonoom 2030 in mvt/etm

De parallelbaan langs de A7 blijkt goed te functioneren en zal ongeveer 21.000 motorvoertuigen verwerken. Op de invalswegen zijn de verschillen in intensiteit gering, waardoor het effect op het onderliggend wegennet in Purmerend gering is. Op de Oude Provincialeweg en de Neckerstraat wordt een daling van de intensiteit geconstateerd. Een nadere analyse van de routes wijst uit dat de nieuwe parallelweg en de route via de

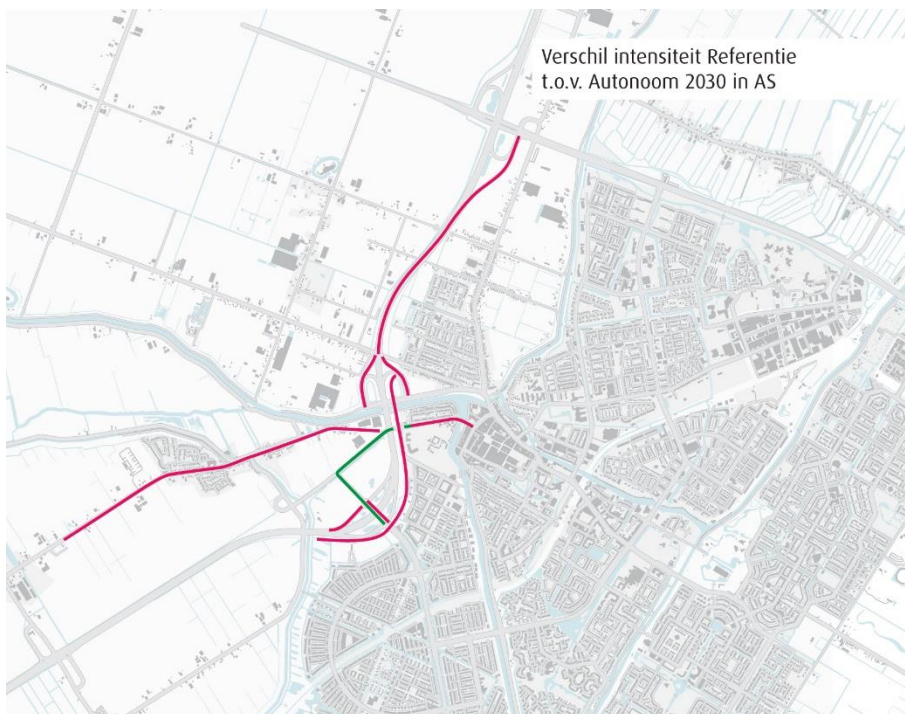
Neckerstraat en de Oude Provincialeweg twee concurrerende routes zijn voor verkeer van en naar het centrum. Indien de parallelweg gerealiseerd wordt, dan zullen er op de Oude Provincialeweg maatregelen getroffen moeten worden om deze voor verkeer van en naar de A7 minder aantrekkelijk te maken.

Door het halveren van de aansluitingen veranderen de verkeersstromen op de kruispunten van de aansluitingen. De rotondes bij de aansluiting Purmerend Zuid zijn zowel in de ochtend- als in de avondspits overbelast en zullen moeten worden vervangen door een Verkeersregelininstallatie. Ook bij de aansluiting Purmerend zullen de verkeersstromen op de kruispunten veranderen. Uit een nadere analyse blijkt dat een voorrangskruispunt of een enkelstrooksrotonde te weinig capaciteit hebben om het verkeer te kunnen verwerken. Voor zowel de Zuidijk als de aansluiting van de parallelweg is een eenvoudige verkeersregelininstallatie noodzakelijk.

In de figuren 4.4 en 4.5 zijn de verschillen in de ochtend- en avondspits weergegeven ten opzichte van de autonome situatie. De intensiteiten op de groene wegen dalen met 10% of meer en de intensiteiten op de rode wegen stijgen met 10% of meer.



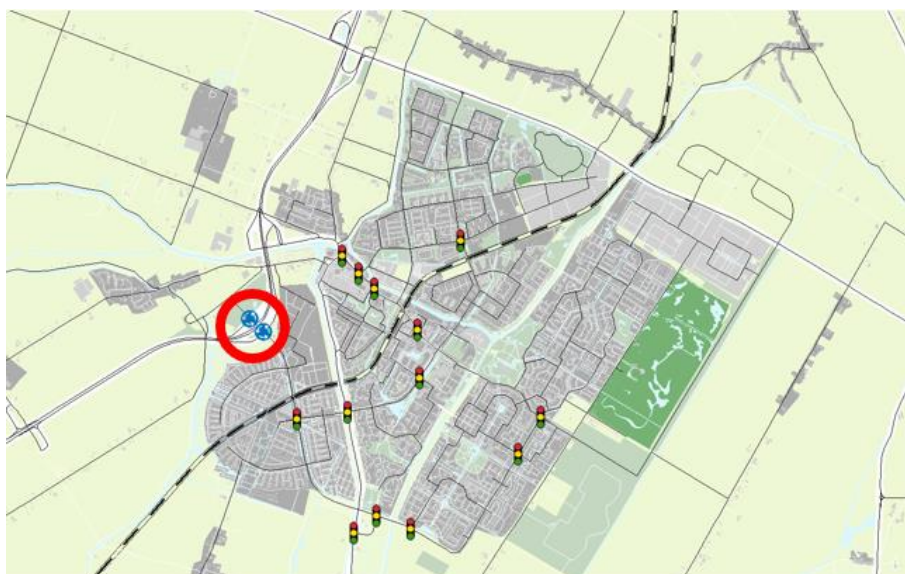
Figuur 4.4 Referentie t.o.v. Autonom OS



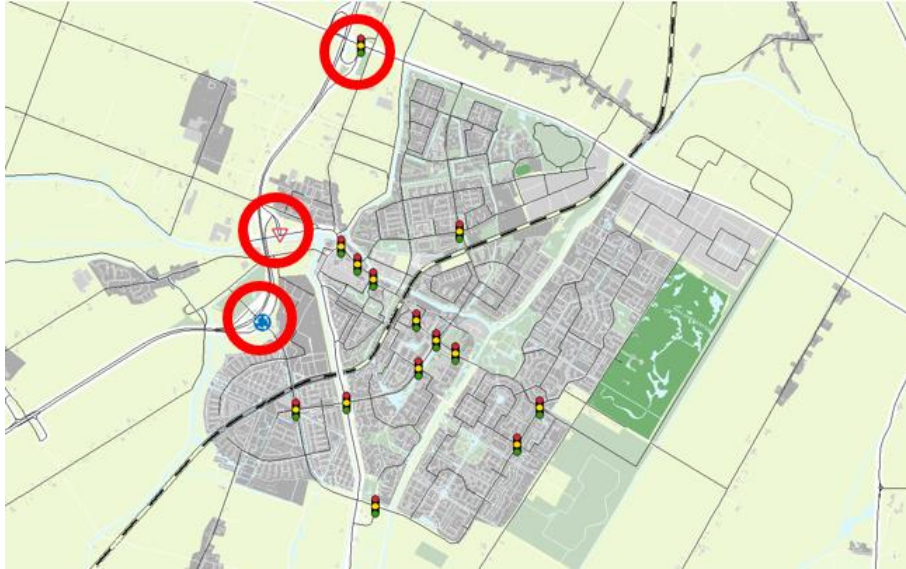
Figuur 4.5 Referentie t.o.v. Autonom AS

Kruispunten

In de figuren 4.6 en 4.7 zijn de zwaarbelaste kruispunten weergegeven voor de ochtend- en avondspits. Met een rode cirkel zijn de kruispunten aangegeven waar ten gevolge van de CAH maatregelen de doorstroming verslechterd:



Figuur 4.6 zwaar belaste kruispunten referentie OS

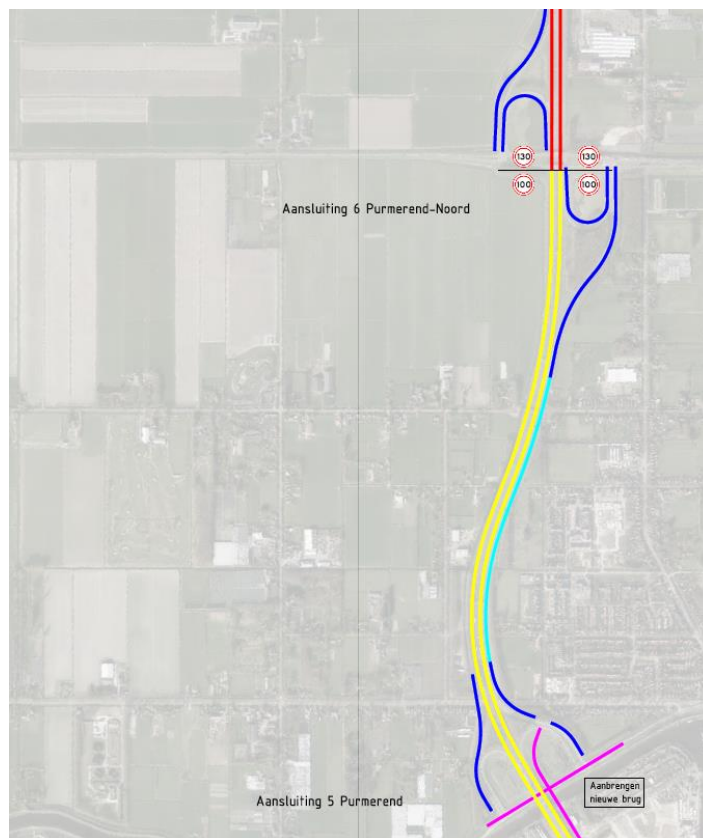


Figuur 4.7 zwaar belaste kruispunten referentie AS

De rotondes bij de aansluiting Purmerend Zuid kunnen het verkeer niet meer verwerken. Beide rotondes dienen vervangen te worden door VRI's. In de avondspits geeft ook de aansluiting op de Zuiddijk problemen. Zowel de aansluiting van de parallelweg als de aansluiting op de Zuiddijk dienen uitgevoerd te worden met een VRI. In de avondspits wordt ook een toename op de afrit bij de N244 geconstateerd. Dit is binnen de VRI eenvoudig op te vangen.

4.3.3 Variant A

Variant A is gelijk aan de referentie, maar nu is er tevens een weefvak tussen aansluiting Purmerend Centrum en Purmerend Noord.



Figuur 4.8 Variant A met toegevoegd weefvak ten opzichte van Referentie 2030

In onderstaande tabel zijn de intensiteiten op de invalswegen weergegeven ten opzichte van autonoom 2030:

Wegvak	Etm 2030 autonoom	Etm 2030 Variant A	Vershil tov autonoom
Laan der Continenten richting Oude Provincialeweg	11800	9900	84%
Laan der Continenten richting Purmerend	28300	29500	104%
Zuiddijk	18800	18900	101%
N244	33900	34000	100%
Neckerstraat onder A7	12600	11000	87%
Parallelweg langs A7	nvt	21200	nvt

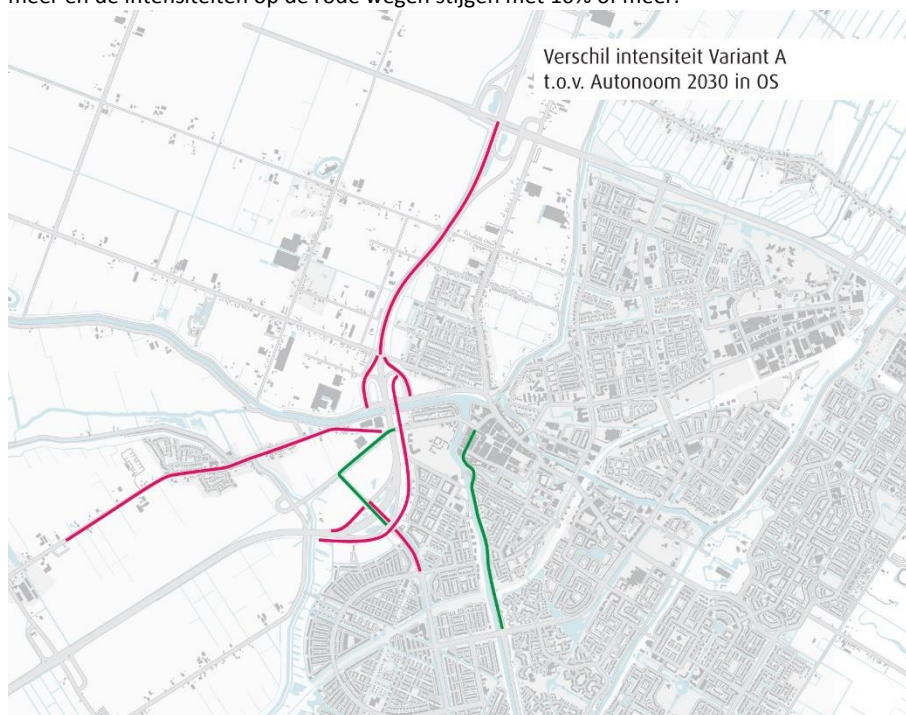
Tabel 4.2 Verschillen variant A 2030 tov autonoom 2030 in mvt/etm

De parallelbaan langs de A7 blijkt goed te functioneren en zal ongeveer 21.000 motorvoertuigen verwerken. Op de invalswegen zijn de verschillen in intensiteit gering, waardoor het effect op het onderliggend wegennet in Purmerend gering is. Op de Oude Provincialeweg en de Neckerstraat wordt een daling van de intensiteit geconstateerd. Een nadere analyse van de routes wijst uit dat de nieuwe parallelweg en de route via de

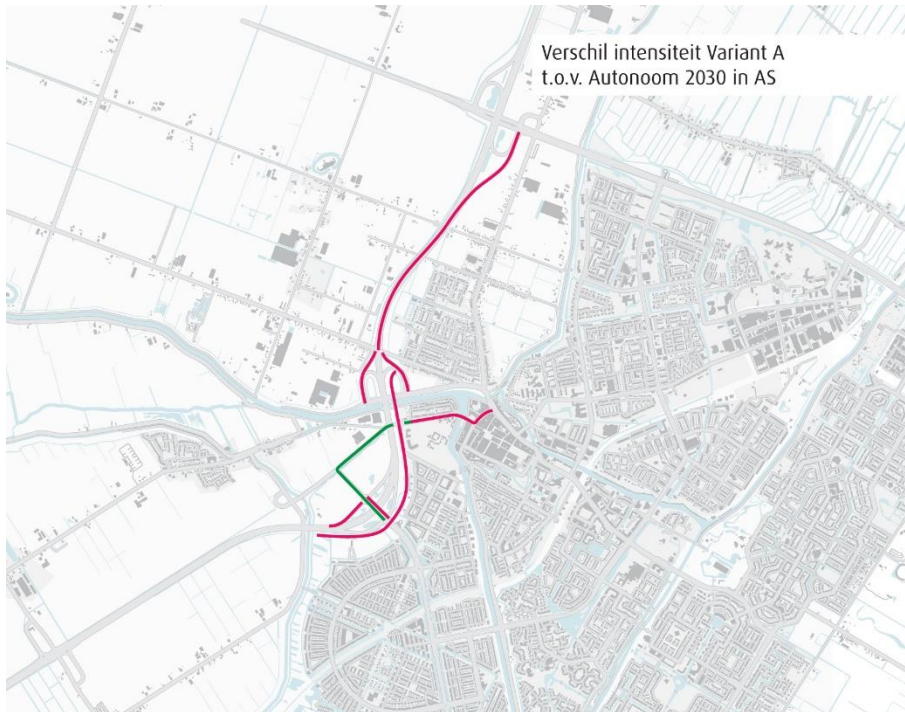
Neckerstraat en de Oude Provincialeweg twee concurrerende routes zijn voor verkeer van en naar het centrum. Indien de parallelweg gerealiseerd wordt, dan zullen er op de Oude Provincialeweg maatregelen getroffen moeten worden om deze voor verkeer van en naar de A7 minder aantrekkelijk te maken.

Door het halveren van de aansluitingen veranderen de verkeerstromen op de kruispunten van de aansluitingen. De rotondes bij de aansluiting Purmerend Zuid zijn zowel in de ochtend- als in de avondspits overbelast en zullen moeten worden vervangen door een Verkeersregelininstallatie. Ook bij de aansluiting Purmerend zullen de verkeerstromen op de kruispunten veranderen. Uit een nadere analyse blijkt dat een voorrangskruispunt of een enkelstrooksrotonde te weinig capaciteit hebben om het verkeer te kunnen verwerken. Voor zowel de Zuidijk als de aansluiting van de parallelweg is een verkeersregelininstallatie noodzakelijk.

In de figuren 4.9 en 4.10 zijn de verschillen in de ochtend- en avondspits weergegeven ten opzichte van de autonome situatie. De intensiteiten op de groene wegen dalen met 10% of meer en de intensiteiten op de rode wegen stijgen met 10% of meer.



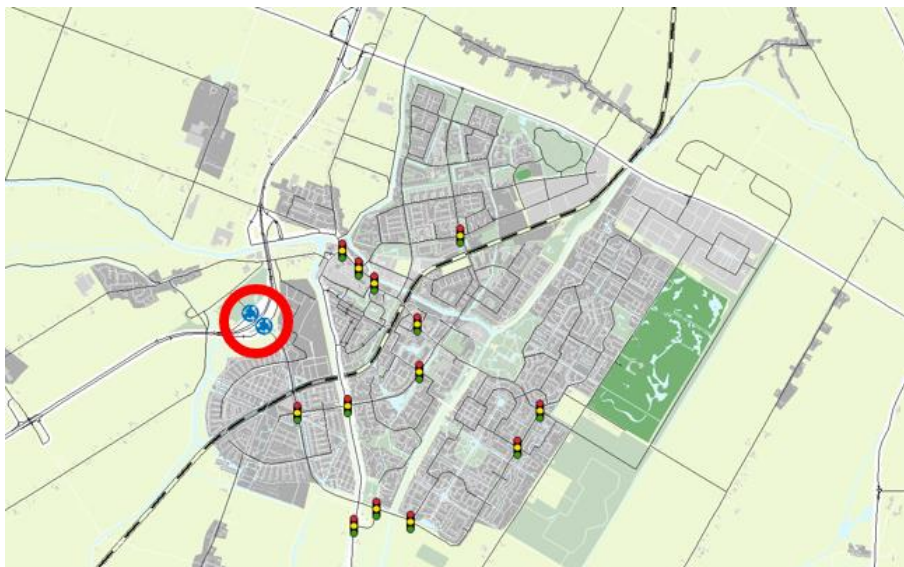
Figuur 4.9 Variant A t.o.v. Referentie OS



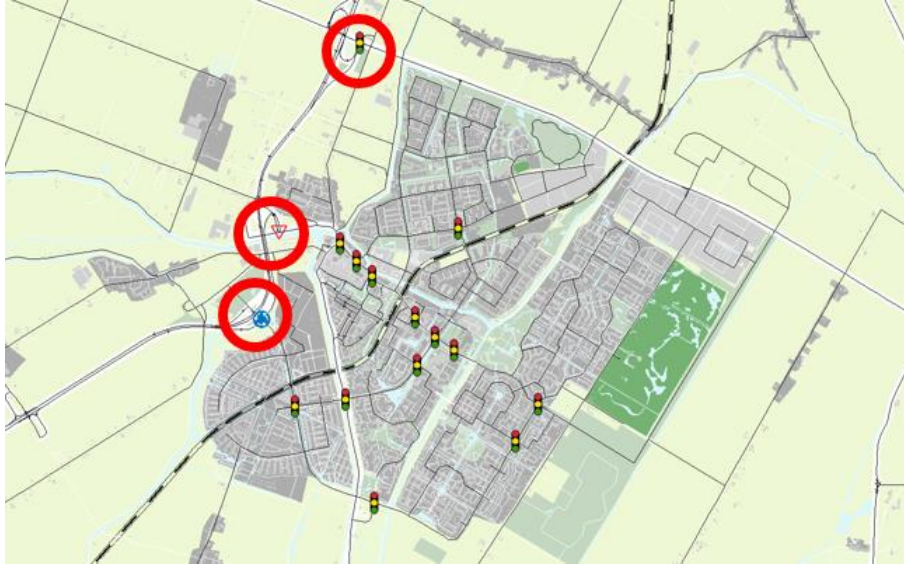
Figuur 4.10 Variant A t.o.v. Autonom AS

Kruispunten

In de figuren 4.11 en 4.12 zijn de zwaarbelaste kruispunten weergegeven voor de ochtend- en avondspits. Met een rode cirkel zijn de kruispunten aangegeven waar ten gevolge van de CAH maatregelen de doorstroming verslechterd:



Figuur 4.11 zwaar belaste kruispunten Variant A OS



Figuur 4.12 zwaar belaste kruispunten Variant A AS

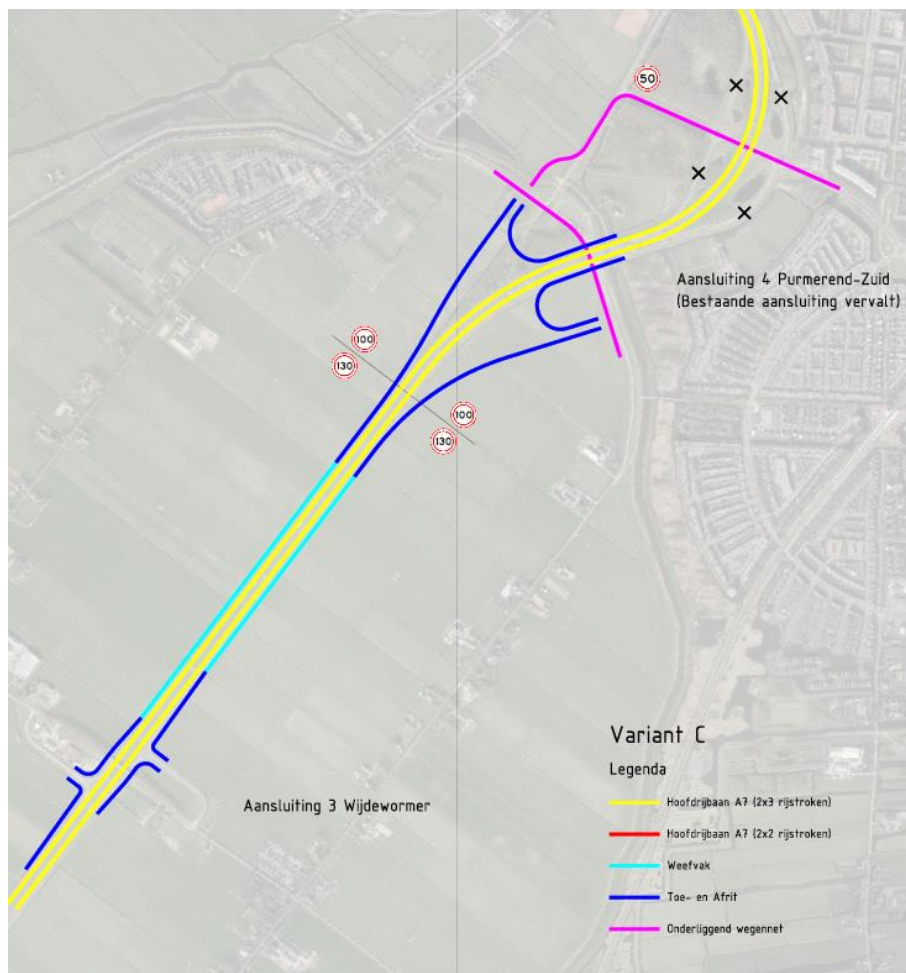
De rotondes bij de aansluiting Purmerend Zuid kunnen het verkeer niet meer verwerken.

Beide rotondes dienen vervangen te worden door VRI's. In de avondspits geeft ook de aansluiting op de Zuiddijk problemen. Zowel de aansluiting van de parallelweg als de aansluiting op de Zuiddijk dienen uitgevoerd te worden met een VRI.

In de avondspits wordt ook een toename op de afrit bij de N244 geconstateerd. Dit is binnen de VRI eenvoudig op te vangen.

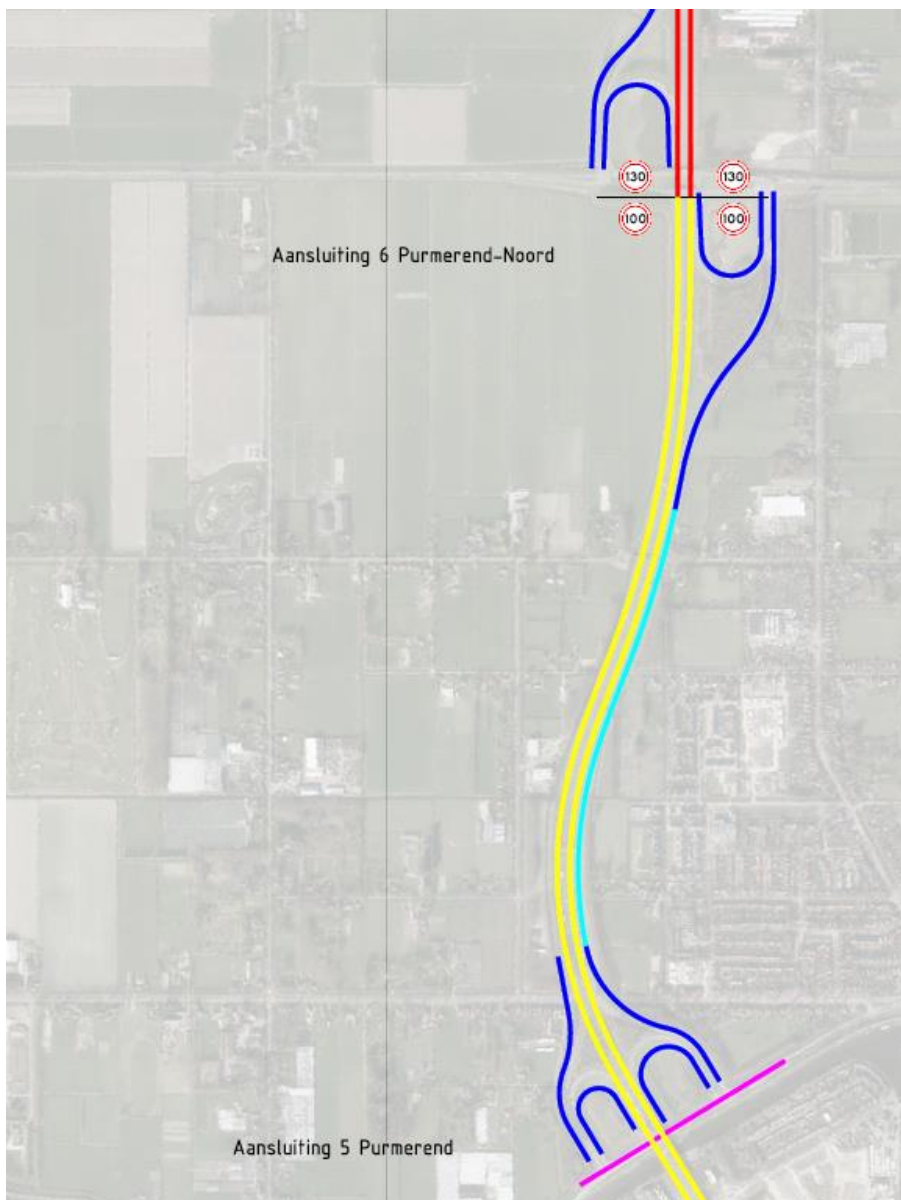
4.3.4 Variant C

Bij variant C komt de aansluiting Purmerend zuid te vervallen en wordt een nieuwe aansluiting gerealiseerd ter hoogte van de Munnikdijk met weefvakken tussen de aansluiting Wijdewormer en de nieuwe aansluiting:



Figuur 4.13 Variant C Nieuwe aansluiting Purmerend zuid

Tussen Purmerend en Purmerend Noord wordt in variant C een weefvak gerealiseerd.



Figuur 4.14 Variant C weefvak tussen Purmerend en Purmerend Noord

In onderstaande tabel zijn de intensiteiten op de invalswegen weergegeven ten opzichte van autonoom 2030:

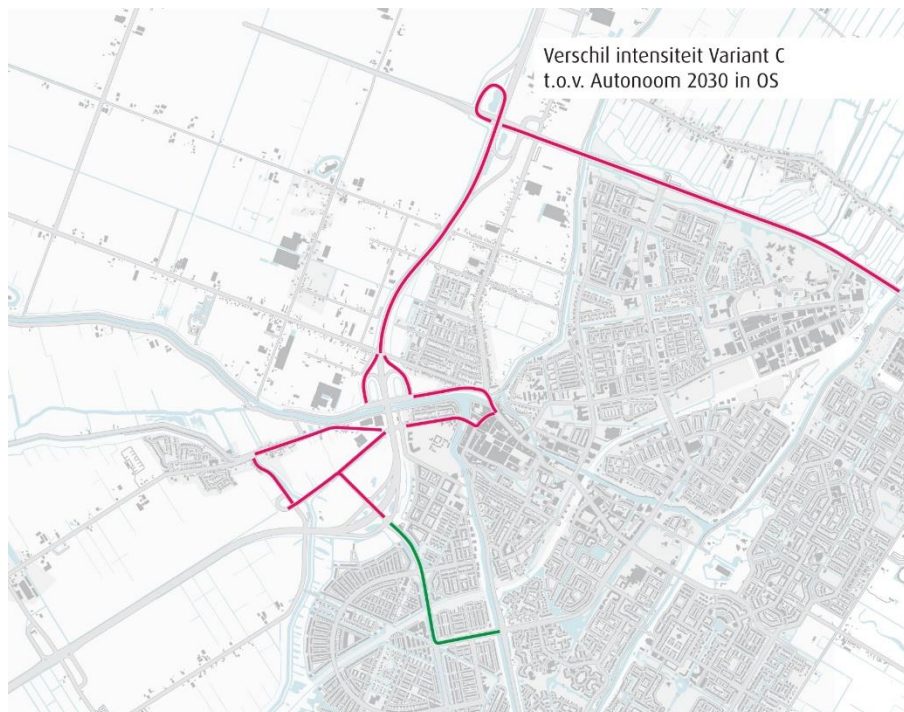
Wegvak	Etm 2030 autonoom	Etm 2030 Variant C	Vershil tov autonoom
Laan der Continenten richting Oude	11800	20900	177%

Wegvak	Etm 2030 autonoom	Etm 2030 Variant C	Vershil tov autonoom
Provincialeweg			
Laan der Continenten richting Purmerend	28300	20900	73%
Zuidijk	18800	20900	111%
N244	33900	33400	99%
Neckerstraat onder A7	12600	13600	108%

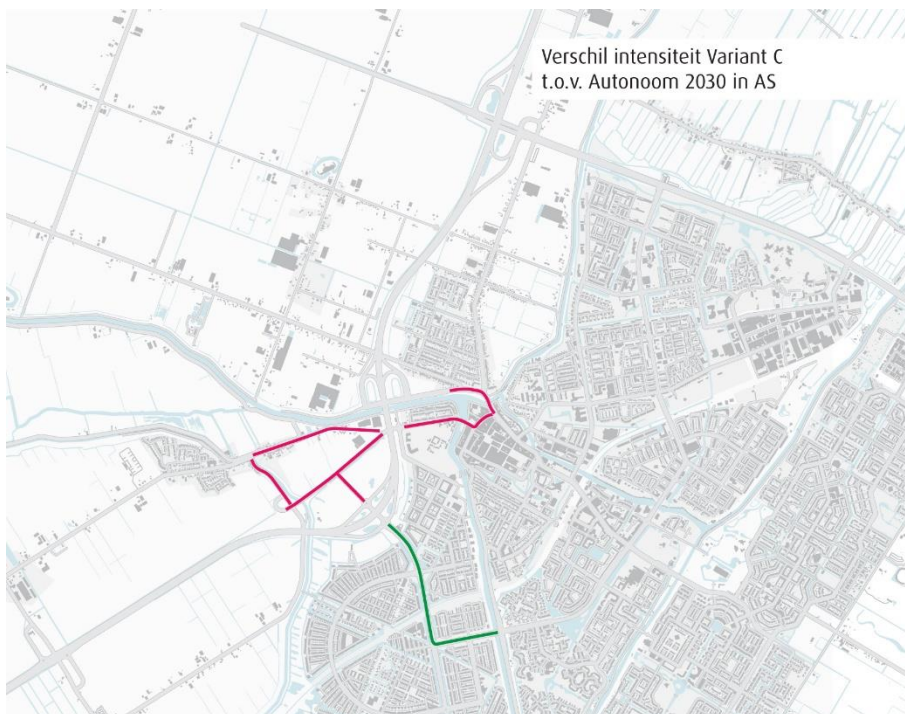
Tabel 4.2 Verschillen Variant C tov autonoom 2030 in mvt/etm

Het grootste effect bij variant C is terug te vinden op de Laan der Continenten. Op het noordelijk deel zit een forse toename, hetgeen veroorzaakt wordt doordat al het verkeer van en naar de aansluiting nu gebruik moet maken van dit weggedeelte en de Oude Provinciale weg. Tevens valt op dat in de autonome situatie 11200 motorvoertuigen per etmaal gebruik maken van de afrit Purmerend zuid, terwijl er bij variant C 7600 motorvoertuigen per etmaal van de afrit gebruik maken. Een deel daarvan (+/- 100mvt/etm) verplaatst zich naar de afrit Purmerend. Het overige deel zoekt alternatieve routes via het onderliggend wegennet.

In de figuren 4.15 en 4.16 zijn de verschillen in de ochtend- en avondspits weergegeven ten opzichte van de autonome situatie. De intensiteiten op de groene wegen dalen met 10% of meer en de intensiteiten op de rode wegen stijgen met 10% of meer.



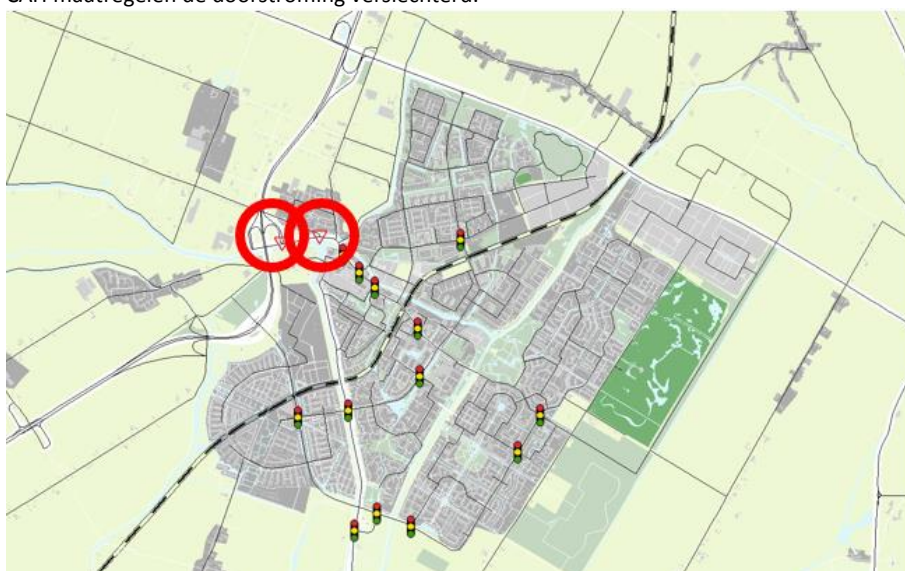
Figuur 4.15 Variant C t.o.v. Autonoom OS



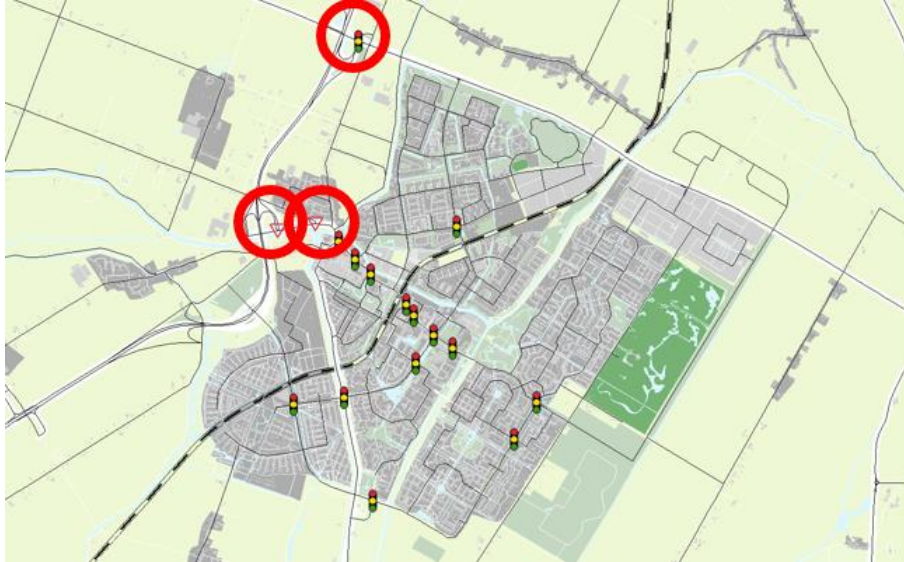
Figuur 4.16 Variant C t.o.v. Autonom AS

Kruispunten

In de figuren 4.17 en 4.18 zijn de zwaarbelaste kruispunten weergegeven voor de ochtend- en avondspits. Met een rode cirkel zijn de kruispunten aangegeven waar ten gevolge van de CAH maatregelen de doorstroming verslechterd:



Figuur 4.17 zwaar belaste kruispunten Variant C OS

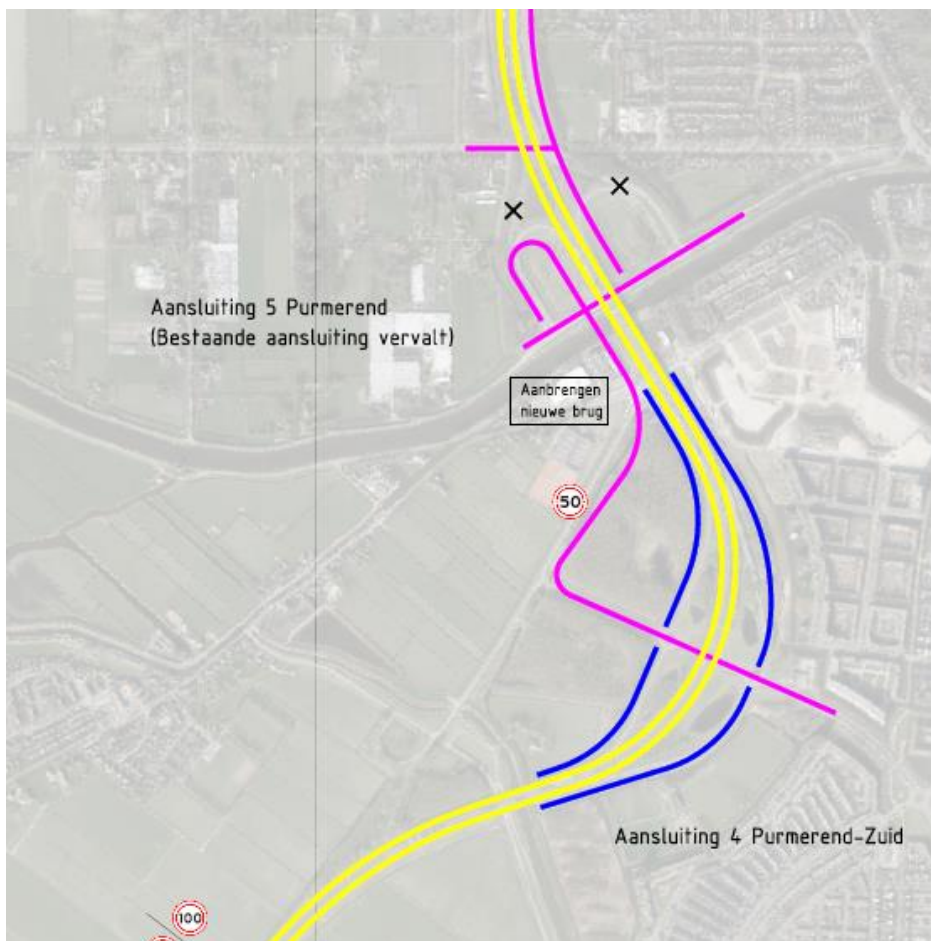


Figuur 4.18 zwaar belaste kruispunten Variant C AS

Voor al deze kruispunten geldt dat de toename van verkeer gering is, waardoor het kruispunt in de categorie zwaar belast komt. Aanpassingen aan de kruispunten zijn niet noodzakelijk.

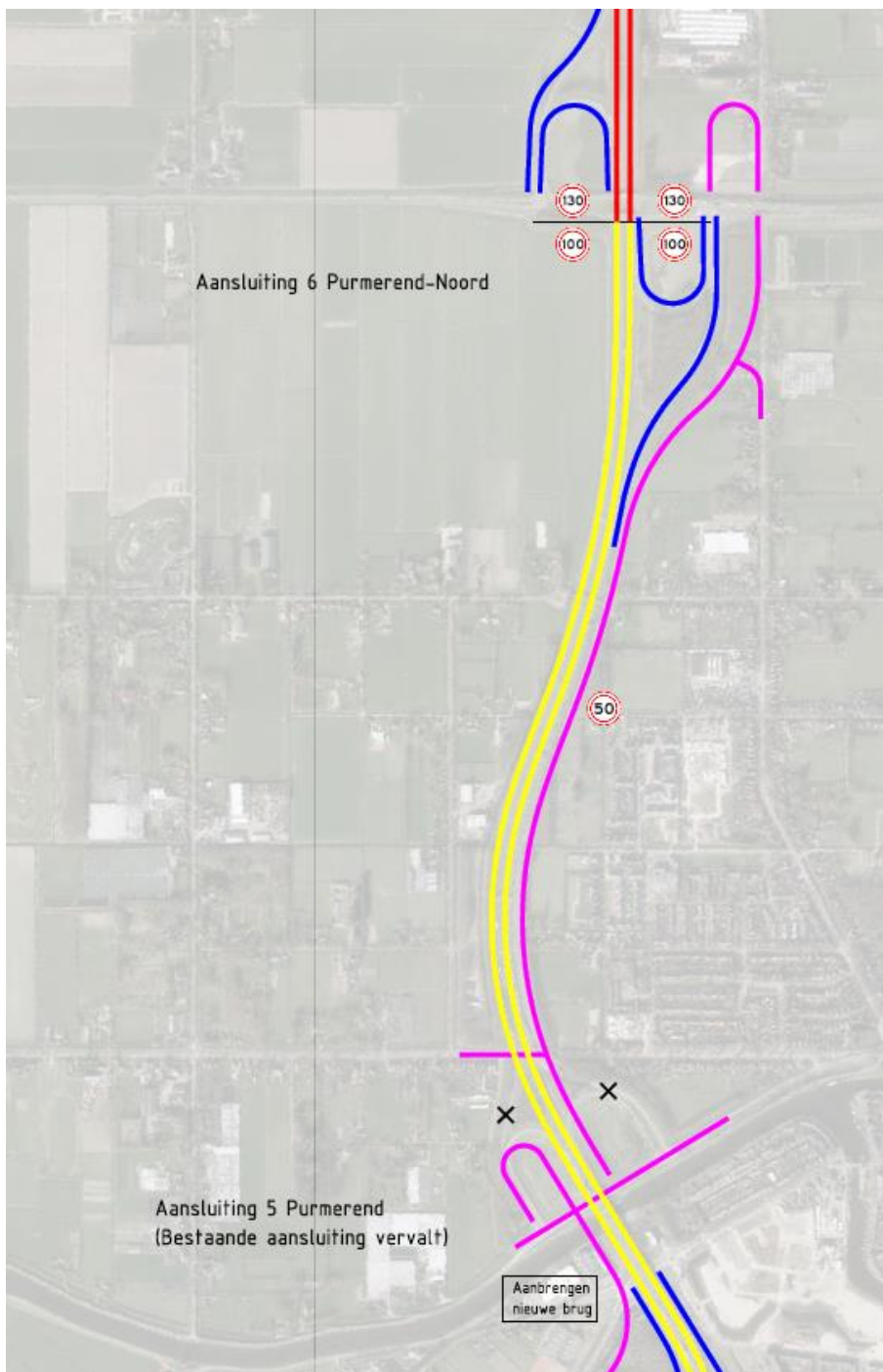
4.3.5 Variant D

Bij variant D komt de aansluiting Purmerend te vervallen en wordt er een verbindingsweg aangelegd tussen de Laan der Continenten en Zuiddijk, waardoor verkeer uit het Centrum naar de aansluiting Purmerend zuid geleid wordt.



Figuur 4.19 variant C met vervallen aansluiting en verbindingsweg

Naar het noorden toe wordt een parallelweg gerealiseerd tussen de Zuiddijk en de aansluiting Purmerend Noord.



Figuur 4.20 Variant D met parallelweg naar Purmerend Noord

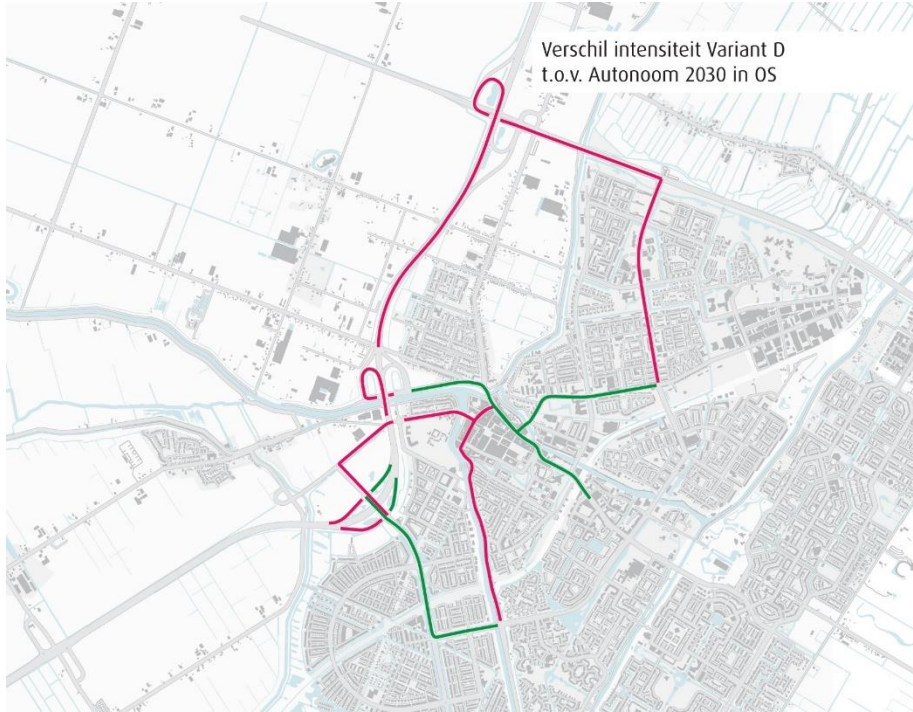
In onderstaande tabel zijn de intensiteiten op de invalswegen weergegeven ten opzichte van autonoom 2030:

Wegvak	Etm 2030 autonoom	Etm 2030 Variant D	Vershil tov autonoom
Laan der Continenten richting Oude Provincialeweg	11800	19700	167%
Laan der Continenten richting Purmerend	28300	27200	96%
Zuidelijk	18800	2800	15%
N244	33900	37100	109%
Neckerstraat onder A7	12600	18100	143%
Verbindingsweg Purmerend Zuid Zuidelijk	Nvt	5600	Nvt
Parallelweg Zuidelijk Purmerend Noord	Nvt	1500	nvt

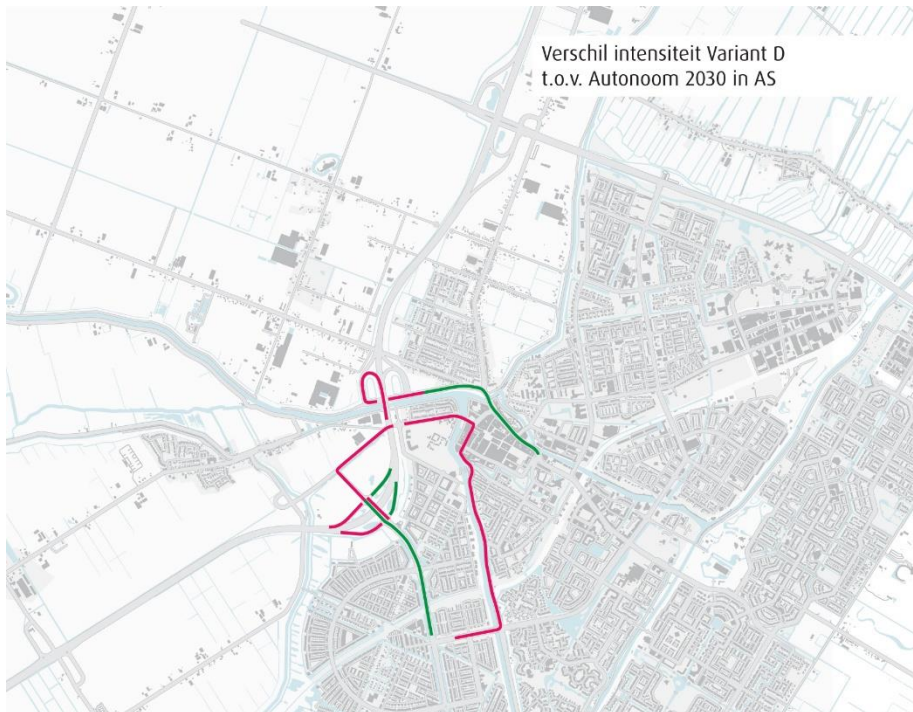
Tabel 4.2 Verschillen Variant D tov autonoom 2030 in mvt/etm

De grootste toenames zijn te vinden op de Laan der Continenten en de Neckerstraat. De rotonde op de Neckerstraat kan dit verkeer niet verwerken en zal moeten worden omgebouwd tot een meerstrooksrotonde of verkeersregelinstallatie. Deze toenames worden veroorzaakt door het vervallen van de aansluiting Purmerend, waardoor verkeer vanuit het Centrum nu via de route Neckerstraat Oude Provincialeweg naar de aansluiting Purmerend zuid rijdt. Ook op de N244 is een stijging waar te nemen ten gevolge van het vervallen van de aansluiting Purmerend. De nieuwe verbindingsweg trekt ongeveer 5500 mvt/etm en de parallelweg naar Purmerend noord ongeveer 1500 motorvoertuigen per etmaal.

In de figuren 4.21 en 4.22 zijn de verschillen in de ochtend- en avondspits weergegeven ten opzichte van de autonome situatie. De intensiteiten op de groene wegen dalen met 10% of meer en de intensiteiten op de rode wegen stijgen met 10% of meer.



Figuur 4.21 Variant D t.o.v. Autonom OS



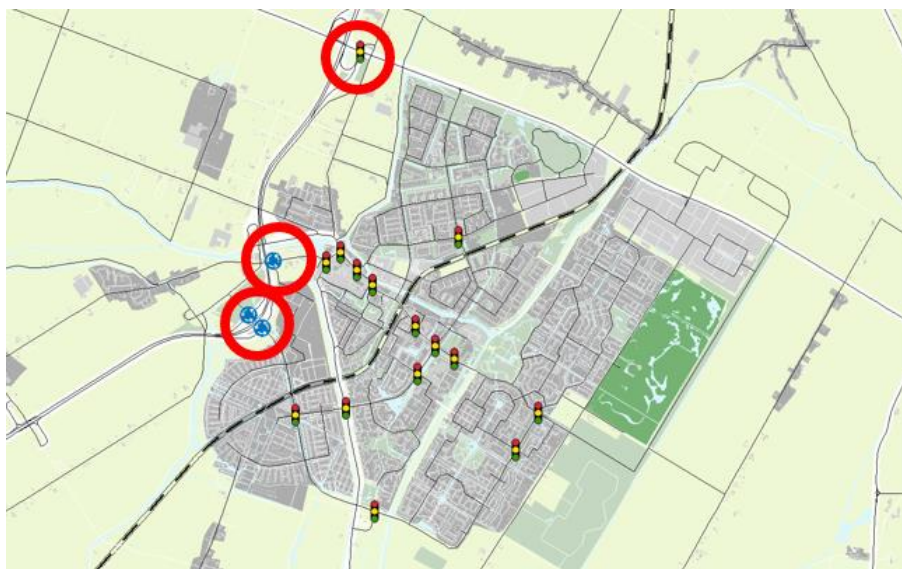
Figuur 4.22 Variant D t.o.v. Autonom AS

Kruispunten

In de figuren 4.23 en 4.24 zijn de zwaarbelaste kruispunten weergegeven voor de ochtend- en avondspits. Met een rode cirkel zijn de kruispunten aangegeven waar ten gevolge van de CAH maatregelen de doorstroming verslechterd:



Figuur 4.23 zwaar belaste kruispunten Variant D OS



Figuur 4.24 zwaar belaste kruispunten Variant D AS

Door de gewijzigde verkeersstromen kunnen de rotondes bij Purmerend Zuid het verkeer niet meer verwerken. De rotondes zullen vervangen moeten worden door VRI's. De rotonde op de Neckerstraat heeft door de toename van het verkeer ook te weinig capaciteit om het verkeer te kunnen verwerken. Hier is een meerstrooksrotonde of een VRI noodzakelijk. In de avondspits wordt ook een toename op de afrit bij de N244 geconstateerd. Dit is binnen de VRI eenvoudig op te vangen.

4.4 Conclusies

De resultaten van de referentie en variant A komen nagenoeg overeen. De effecten van beide varianten zijn vergelijkbaar.

Bij **variant A** neemt de parallelweg tussen de beide aansluitingen de functie van de A7 over. De effecten op het onderliggend wegennet zijn gering. Door de wijziging van de verkeersstromen dienen de rotondes bij Purmerend Zuid vervangen te worden door verkeersregelininstallaties.

Variant C leidt tot een forse toename van verkeer op de Oude provincialeweg, bovendien leidt het verplaatsen van de aansluiting tot een toename van verkeer op diverse routes op het onderliggend wegennet.

Bij **variant D** neemt de intensiteit op de Oude provincialeweg en de Neckerstraat fors toe omdat de route naar het centrum nu via deze wegen loopt. De rotonde op de Neckerstraat kan dit verkeer niet verwerken en zal moeten worden vervangen. De parallelweg naar Purmerend noord trekt ongeveer 1500 motorvoertuigen per etmaal en heeft daarmee geen functie in het wegennet.

Vestiging Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**