



UITVOEGCAPACITEIT NAAR AFRITTEN SNELWEGKNOOPPUNTEN

2017

COLOFON

Titel	Uitvoercapaciteit naar afritten snelwegknooppunten Vlaanderen 2017		
Dossiernummer	18051		
Dossierbeheerder	Stefaan Hoornaert		
Opgesteld door	Stefaan Hoornaert		
Gereviseerd door	Herman Vanuytven		
Versie	v0.1	Ontwerpversie	22/05/2018
	v1.1	Eerste versie - gereviseerd	24/05/2018

VLAAMS VERKEERSCENTRUM
Lange Kievitstraat 111-113 bus 40
2018 Antwerpen
verkeerscentrum@vlaanderen.be

www.verkeerscentrum.be

1 CONTEXT EN DOEL VAN DE STUDIE

Dit rapport is een vervolg op het studierapport 'Uitvoegcapaciteit naar afritten snelwegen Vlaanderen 2016-2017' (Verkeerscentrum, september 2017).

Die studie had tot doel na te gaan op welke plaatsen en in welke mate er zich op de Vlaamse snelwegen problemen stellen op het vlak van de uitvoegcapaciteit van de snelweg naar de afrit. De focus lag daarbij enkel op de afritten van snelweg naar het onderliggende wegennet of m.a.w. op de afrittencomplexen.

Voorliggend rapport heeft tot doel een analoge analyse te maken voor de afritten naar de snelwegknooppunten (verkeerswisselaars) en zodoende in kaart te brengen op welke plaatsen en in welke mate er aan de knooppunten een probleem is op het vlak van de uitvoegcapaciteit van de snelweg naar het knooppunt. Bijkomend wordt in kaart gebracht aan welke snelwegknooppunten de wijze waarop de uitvoegzone op de rijbaan is gemarkeerd voor verbetering vatbaar is.

De analyse baseert zich op de verkeerssituatie (verkeersmetingen) 2017 maar houdt bij de beoordeling rekening met de aanpassingen aan de weginfrastructuur of wegmarkeringen die in 2017 en de eerste helft van 2018 werden uitgevoerd.

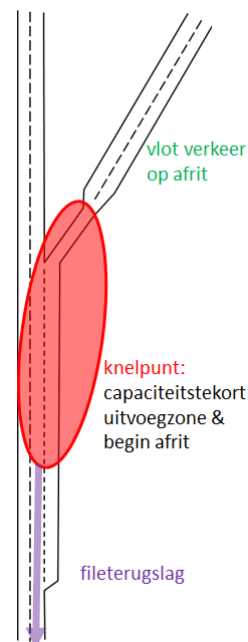


2 PROBLEMATIEK UITVOEGCAPACITEIT (VERSUS TERUGSLAANDE FILE VAN DE AFRIT)

De problematiek die wordt onderzocht in voorliggend rapport betreft een tekort aan wegcapaciteit in de uitvoegzone en het begin van de afrit van de hoofdrijbaan van de snelweg naar het knooppunt (verkeerswisselaar). Dit doet zich vanzelfsprekend quasi uitsluitend voor op locaties waar het verkeer slechts op één rijstrook kan uitvoegen naar het knooppunt (zie nevenstaande figuur).

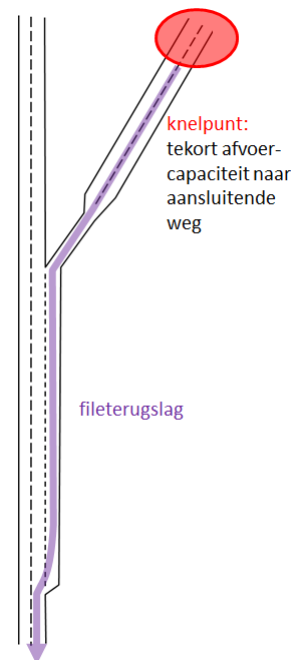
Op sommige locaties wil echter op bepaalde momenten van de dag meer verkeer de snelweg verlaten naar het knooppunt dan dat er door deze ene rijstrook verwerkt kan worden (verkeersvraag > beschikbare capaciteit). Het surplus aan verkeer dient te wachten. Afhankelijk van de mate en de duur dat de beschikbare capaciteit in de uitvoegzone (en het begin van de afrit) wordt overschreden geeft dit aanleiding tot lokale verstoringen of mogelijk zelfs tot echte filevorming. Deze doen zich voor op de snelweg in en stroomopwaarts van de uitvoegzone, namelijk op de plaats waar het verkeer, met bestemming de knooppuntafrit, dient samen te voegen naar de ene, beschikbare uitvoegstrook. Dit houdt veiligheidsrisico's in en noopt tot maatregelen.

Op de knooppuntafrit zelf, stroomafwaarts van het knelpunt, rijdt het verkeer terug vlot.



Dit probleem onderscheidt zich van zogenaamde terugslaande files vanop de (knooppunt)afrit naar de snelweg (zie nevenstaande figuur). Daarbij bevindt het knelpunt zich op de afrit zelf of mogelijk zelfs stroomafwaarts op de aansluitende weg. De file ontstaat in dergelijk geval op of zelfs stroomafwaarts van de afrit en groeit van daaruit aan naar de afrit en eventueel tot op de hoofdrijbaan van de snelweg.

Deze tweede problematiek wordt niet onderzocht in voorliggende studie.



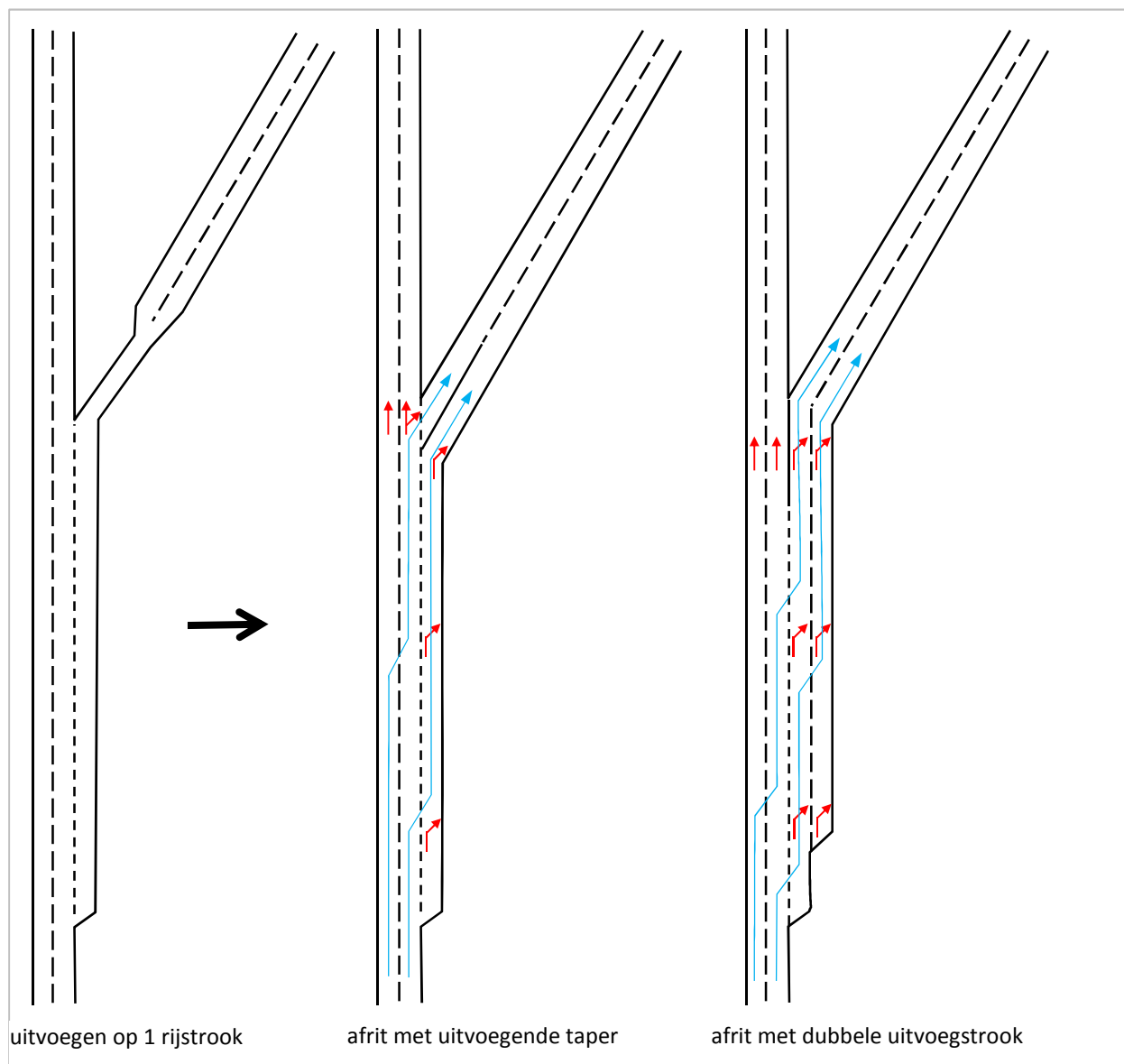
3 TYPES OPLOSSINGSMATREGELEN

In de hoofdstukken (5 t.e.m. 9) met de bevindingen over de snelwegknooppunten per provincie worden voor de knelpuntlocaties telkens één of meerdere mogelijke oplossingsmaatregelen voorgesteld.

De types van maatregelen waarmee de capaciteit in de uitvoegzone naar de knooppunten kan worden verhoogd zijn:

- het voorzien van een uitvoegende taper
- het voorzien van een bijkomende uitvoegstrook
- een herverdeling van de rijstroken over de verschillende takken van de splitsing (wijziging van de bestaande rijstrookconfiguratie)
- combinaties hiervan

Deze worden in dit hoofdstuk geïllustreerd en verder toegelicht. Zie hiervoor tevens de illustraties op deze en volgende pagina's.



Principeschetsen uitvoegende taper en dubbele uitvoegstrook (blauw = voertuigbewegingen)



Een **uitvoegende taper** maakt het mogelijk om, aan het einde van de uitvoegzone, bijkomend verkeer te laten uitvoegen, rechtstreeks van de rechterraijstrook van de doorgaande snelweg naar de tweede rijstrook op de afrit. De beschikbare capaciteit in de uitvoegzone zal daardoor groter zijn dan deze van één rijstrook maar kleiner dan deze van twee volwaardige uitvoegende rijstroken.

Om conflicten tussen voertuigen te vermijden wordt door middel van een volle lijn tussen beide aftakkende rijstroken duidelijk gemaakt welke bewegingen zijn toegelaten en welke niet.

Een dergelijke oplossing vereist doorgaans enkel een verbreding van de weg aan het einde van de uitvoegzone.

In het geval van **twee volwaardige uitvoegstroken** wordt een bijkomende uitvoegstrook voorzien aan de rechterzijde van de weg en dit over nagenoeg de volledige lengte van de uitvoegzone. De beschikbare wegcapaciteit in de uitvoegzone zal daardoor toenemen en de capaciteit van twee rijstroken benaderen.

Een dergelijke oplossing vereist doorgaans de verbreding van de weg over de volledige lengte van de uitvoegzone.

Voor elk van beide oplossingen zijn er enkele randvoorwaarden

- de **afrit zelf** (na de uitvoegzone) dient over zijn volledige lengte **op minstens 2 volwaardige rijstroken** te worden gebracht
 - de **uitvoegstrook(en) dienen voldoende lang** te zijn
 In het geval van een korte uitvoegstrook zal de potentiële capaciteit van bovenstaande oplossingen niet optimaal benut kunnen worden. Er moet immers voldoende tijd en ruimte zijn voor de voertuigen om de nodige rijstrookwissels te kunnen uitvoeren.
 In het geval van de uitvoegende taper moet immers eerst voldoende verkeer kunnen migreren van de rechter (doorgaande) rijstrook naar de uitvoegstrook vooraleer bijkomend verkeer van de tweede (doorgaande) rijstrook (*) zich naar de rechter (doorgaande) rijstrook kan verplaatsen om vervolgens van daaruit uit te voegen via de taper.
 In het geval van de dubbele uitvoegstrook moet immers eerst voldoende verkeer kunnen migreren van de rechter (doorgaande) rijstrook naar de linker uitvoegstrook en vervolgens naar de rechter uitvoegstrook vooraleer bijkomend verkeer van de tweede (doorgaande) rijstrook (*) zich via de rechter (doorgaande) rijstrook kan verplaatsen naar de (linker) uitvoegstrook.
- (*) Uitvoegen vanuit de tweede (doorgaande) rijstrook naar de afrit lijkt op het eerste zicht vreemd doch is de enige manier waarop voldoende verkeer (meer dan 1 rijstrook) naar de afrit kan worden afgevoerd.
- **ondersteuning van de maatregel door verticale signalisatie**
 De rijbaanindeling dient (vooral bij de uitvoegende taper) duidelijk gemaakt te worden aan de weggebruiker door verticale signalisatie op meerdere plaatsen langsheen de uitvoegzone. Enkel wanneer het voor de weggebruiker duidelijk is van welke rijstrook/rijstroken gebruik kan worden gemaakt om zich naar de afrit te begeven, zal de beschikbare wegcapaciteit optimaal benut kunnen worden. Zo niet wordt een vlotte verkeersafwikkeling in de uitvoegzone alsnog gehypothetheerd.



verticale signalisatie i.g.v. uitvoegende taper



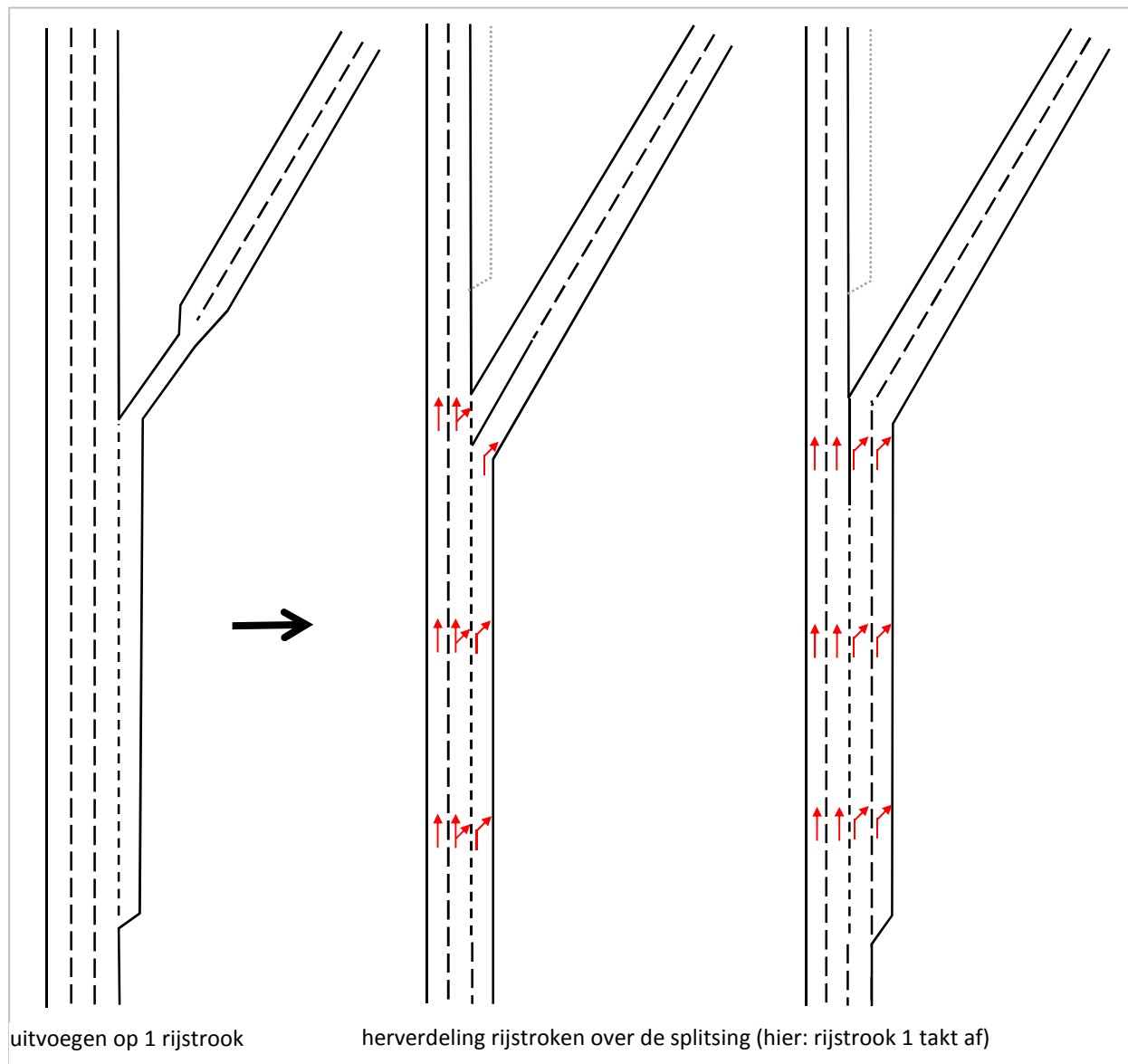
verticale signalisatie i.g.v. dubbele uitvoegstrook



Een andere oplossing die op een aantal locaties kan worden overwogen is de **herverdeling van de rijstroken over de verschillende takken van de splitsing (wijziging van de bestaande rijstrookconfiguratie)**. Bij dergelijke oplossing is het niet langer zo dat alle rijstroken op de doorgaande snelweg rechtdoor gaan en alle verkeer met bestemming de andere snelweg dient uit te voegen (zoals vandaag bij de meeste knooppunten het geval is en nog steeds zo is bij de op voorgaande pagina besproken oplossingen). In de voorbeelden in onderstaande figuur gaat de rechterrajstrook in de nieuwe situatie over in de afrit naar het knooppunt, aangevuld met een uitvoegende taper of uitvoegstrook om meer dan één rijstrook aan verkeer te kunnen afvoeren naar de afrit. **Ook hier gelden dezelfde randvoorwaarden** als deze besproken op voorgaande pagina.

Dergelijke oplossing leent zich vooral op snelwegen met meer dan 2 rijstroken. De keuze ervoor dient te worden gebaseerd enerzijds op de verdeling van het totale verkeer over de twee snelwegen en anderzijds op het aantal (en aandeel) doorgaande vrachtwagens. Ze is interessant op locaties waar een relatief grote fractie van het totale verkeer aftakt naar de kruisende snelweg en waar het aantal (en aandeel) doorgaande vrachtwagens niet dominant is. Het doorgaande vrachtverkeer dient immers een rijstrook naar links op te schuiven.

De stroomafwaartse verbreding van de doorgaande snelweg naar zijn normale aantal rijstroken kan gebeuren ter hoogte van de oprit van het knooppunt (overgang oprit in bijkomende doorgaande rijstrook). Doch men kan ook overwegen om de doorgaande snelweg reeds te verbreden meteen na de splitsing (cf. lichtgrijze stippellijn in de figuur) waardoor meer buffer wordt gecreëerd om eventuele fileterugslag tot voorbij het knooppunt te vermijden.



Voorbeelden herverdeling rijstroken over de splitsing



De uiteindelijke toepasbaarheid van elk van de hiervoor besproken maatregelen en de uiteindelijke keuze is maatwerk en dient locatie per locatie verder onderzocht te worden, rekening houdend met de fysieke mogelijkheden (beschikbare ruimte), de verdeling van het verkeer over de twee snelwegen (*), het aantal en aandeel vrachtverkeer, etc. Het bijkomend onderzoek dient tevens eventuele neveneffecten in te schatten zoals versterking van bestaande of mogelijk vandaag latente knelpunten verder stroomafwaarts op het knooppunt of bij de samenvoeging met de andere snelweg.

Desalniettemin zal in volgende hoofdstukken voor elke probleemlocatie een eerste suggestie worden gedaan met betrekking tot de oplossingsmaatregelen.

()
Inzicht in de verdeling van het verkeer aan de (afritten en opritten) van de snelwegknooppunten zal gegeven worden in een (nog uit te voeren) afzonderlijke studie.*



4 ONDERZOEKSMETHODE EN TOELICHTING BIJ HOOFDSTUKKEN 5 TOT EN MET 9

Focus op primaire knooppuntafritten

De studie focust enkel op de snelwegknooppunten (verkeerswisselaars tussen twee snelwegen). Afritten in op- en afrittencomplexen (aansluiting snelweg naar niet-snelweg) werden reeds onderzocht in de studie ‘Uitvoegcapaciteit naar afritten snelwegen Vlaanderen 2016-2017’ (Verkeerscentrum, september 2017).

Telkens wordt enkel de uitvoegzone aan de primaire afrit van de snelweg naar het knooppunt onderzocht. Hiermee wordt bedoeld de afrit van de hoofdrijbaan van de snelweg naar het knooppunt. Wat er zich verderop op de knooppunten zelf afspeelt (bv. secundaire afritten waar het verkeer zich opsplijt al naargelang de bestemming) zal deel uitmaken van toekomstig onderzoek.

Identificeren kritische verkeersvolumes op primaire knooppuntafritten

Voor het identificeren van die knooppuntafritten waar bij momenten mogelijk meer dan één rijstrook aan verkeer moet kunnen worden afgevoerd wordt gebruik gemaakt van de verkeersmetingen van de dubbele detectielussen (meetnet ‘Meten in Vlaanderen’) op de primaire afritten van de knooppunten.

Op basis van de 5-minuut waarden van de verkeerstellingen, uitgedrukt in personenwagenequivalenten of pwe (waarbij een vrachtwagen als 2 personenwagens wordt gerekend), wordt voor iedere primaire knooppuntafrit geteld hoe vaak de telling de drempel van 150 pwe/5min overschrijdt (zonder onderscheid te maken tussen werkdagen en weekenddagen). 150 pwe/5min komt overeen met 1 800 pwe/uur. Deze drempel ligt wat lager dan wat doorgaans wordt beschouwd als de capaciteit van een rijstrook op een snelweg. Deze waarde wordt gebruikt met het oog op een eerste filtering voor het identificeren van mogelijke probleemlocaties. De finale beoordeling per locatie gebeurt op basis van meer gedetailleerde verkeerscijfers (zie verder).

Het aantal overschrijdingen van deze drempelwaarde op jaarbasis (januari - december 2017) wordt per knooppuntafrit gerapporteerd in kolom 3 van de tabellen in hoofdstukken 5 tot en met 9.

Bepaling beschikbare capaciteit in de uitvoegzone

Voor iedere (primaire) knooppuntafrit werd vervolgens nagegaan wat de huidige wegconfiguratie is met het oog op het bepalen van de beschikbare wegcapaciteit. Deze werd niet cijfermatig gekwantificeerd maar getypeerd volgens het aantal beschikbare rijstroken waarover het verkeer beschikt om uit te voegen naar het knooppunt.

De mogelijke types zijn, in volgorde van toenemende capaciteit (*tussen quotes de typering zoals gebruikt in de tabellen*):

- 1 rijstrook ‘1’
- 1 rijstrook + uitvoegende taper ‘taper’
- 2 rijstroken ‘2’
- 2 rijstroken + uitvoegende taper ‘2+taper’
- 3 rijstroken ‘3’

Het type van uitvoeging wordt per knooppuntafrit gerapporteerd in kolom 4 van de tabellen in hoofdstukken 5 tot en met 9.

Deze analyse gaat uit van de huidige wegconfiguratie (mei 2018) en houdt m.a.w. rekening met de weginfrastructuur-aanpassingen die in 2017 en het voorjaar 2018 ter hoogte van sommige knooppunten werden gerealiseerd. Waar dit zich heeft voorgedaan wordt aangegeven in kolom 6 van dezelfde tabellen (zie aanduiding ‘REC’) en wordt telkens in het eerstvolgende hoofdstuk toegelicht.



5.2 RECENT AANGEPASTE SITUATIES ANTWERPEN

Het voorbije jaar werden geen wijzigingen aangebracht aan de Antwerpse snelwegknooppunten die een wijziging tot gevolg hadden van de vermelde configuratie in bovenstaande tabel.

5.3 RESTERENDE PROBLEEMGEVALLEN ANTWERPEN


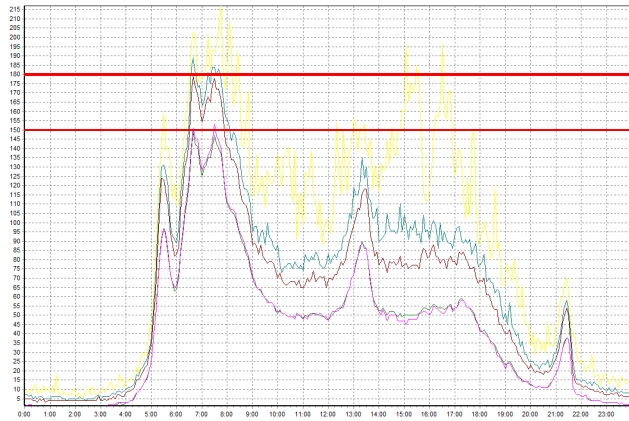
5.3.1 CAPACITEITSTEKORT UITVOEGZONE

In het geval van de ingekleurde knooppuntenafritten in de tabel in hoofdstuk 5.1 is vandaag reeds sprake van een capaciteitstekort in de uitvoegzone naar het knooppunt of mag dit, gelet op een verdere toename van het verkeer, in de nabije toekomst worden verwacht. Het onderscheid actueel versus toekomstig probleem alsook de ernst van het probleem kan worden afgeleid uit de categorisering van de knelpunten, die hieronder per locatie wordt vermeld. Er wordt verwezen naar hoofdstuk 4 voor de toelichting bij deze categorisering.

In de provincie Antwerpen is de huidige wegcapaciteit in de uitvoegzone naar het knooppunt ontoereikend (vandaag of in de nabije toekomst) in het geval van:

- **Knoop Antwerpen-Haven:** **afrit van A12 (Antwerpen) naar R2**
- **Knoop Antwerpen-Zuid:** **afrit van E19 naar R1 (binnenring)**
- **Knoop Antwerpen-Zuid:** **afrit van R1 (buitenring) naar E19**

Op elk van deze locaties is een aanpassing van de wegconfiguratie in de uitvoegzone naar (de primaire afrit van) het knooppunt noodzakelijk opdat het verkeer op meer dan één rijstrook zou kunnen uitvoegen. In het geval van Antwerpen-Zuid is de oplossing veel ingrijpender (zie volgende pagina *).

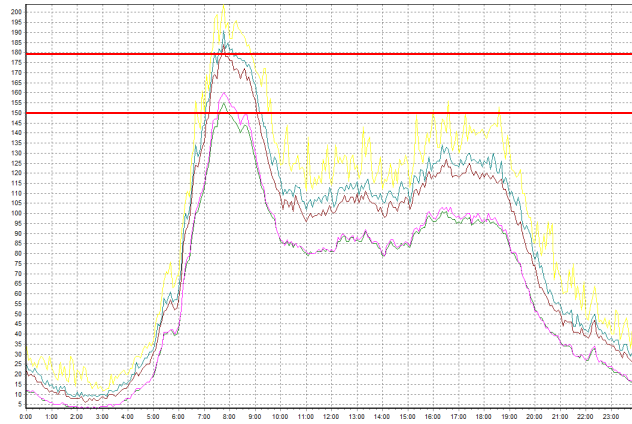
Capaciteitstekort uitvoegzone	Antwerpen-Haven:	afrit van A12 (Antwerpen) naar R2
		
		
<p>Ernst: CAT IV (actueel probleem – matig)</p> <p>De verkeersvolumes naar de afrit bereiken de capaciteit van 1 rijstrook soms tijdens de ochtendspits.</p> <p>Uitvoegen op meer dan 1 rijstrook is echter quasi niet mogelijk aangezien de 2^e rijstrook op de afrit er pas helemaal op het einde van de uitvoegzone bij komt op het moment dat de afrit reeds aftakt. De dimensies zijn te klein om hier te kunnen spreken van een uitvoegende taper zeker gelet op het feit dat hier veel vrachtverkeer rijdt.</p> <p>De afrit zelf telt wel 2 rijstroken.</p>		
<p>Oplossing: voorzien van een volwaardige uitvoegende taper of een tweede uitvoegstrook</p>		



Capaciteitstekort uitvoegzone

Antwerpen-Zuid:

afrif van E19 naar R1 (binnenring)



Ernst: **CAT IV** (actueel probleem – matig)

De verkeervolumes naar de afrif bereiken de capaciteit van 1 rijstrook soms tijdens de ochtendspits.

Uitvoegen op meer dan 1 rijstrook is echter niet mogelijk.

Bovendien stelt zich op deze locatie het probleem dat de aansluiting naar de binnenring over de volledige lengte slechts 1 rijstrook telt. Dit maakt een oplossing hier veel moeilijker (*).

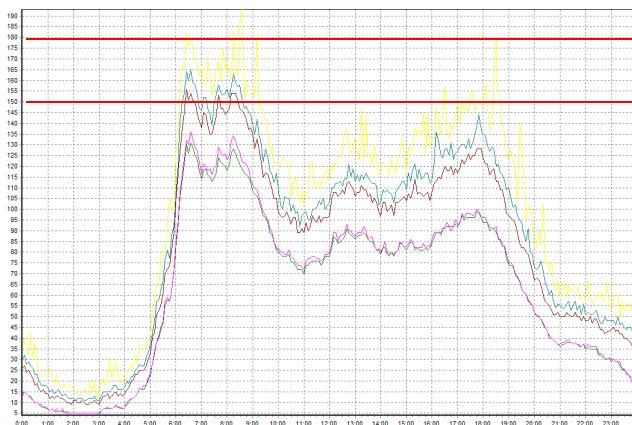
Oplossing: een eenvoudige oplossing voor dit sporadisch probleem is niet mogelijk (*)

op termijn, wanneer dit knelpunt een structureel karakter krijgt bij toenemend verkeer, dringen ingrijpende maatregelen zich op, nl. het verbreden tot 2 rijstroken van de volledige aansluiting i.c.m. een uitvoegende taper om deze te kunnen voeden op meer dan 1 rijstrook

Capaciteitstekort uitvoegzone

Antwerpen-Zuid:

afrif van R1 (buitenring) naar E19



Ernst: **CAT V** (nakend probleem)

De verkeervolumes naar de afrif komen in de buurt van de capaciteit van 1 rijstrook tijdens de ochtendspits.

Uitvoegen op meer dan 1 rijstrook is echter niet mogelijk.

Bovendien stelt zich op deze locatie het probleem dat de aansluiting naar de E19 over de volledige lengte slechts 1 rijstrook telt. Dit maakt een oplossing hier veel moeilijker (*).

Oplossing: vandaag is dit nog geen echt knelpunt

op termijn, wanneer dit knelpunt een structureel karakter krijgt bij toenemend verkeer, dringen ingrijpende (*) maatregelen zich op, nl. het verbreden tot 2 rijstroken van de volledige aansluiting i.c.m. een uitvoegende taper om deze te kunnen voeden op meer dan 1 rijstrook



5.3.2 WEGMARKERING UITVOEGZONE NIET OPTIMAAL OF NIET CONFORM

(zie aanduiding 'MARK' in de laatste kolom in de tabel in hoofdstuk 5.1)

In het geval van onderstaande primaire afritten van de snelweg naar het knooppunt stelt voorgaand probleem (capaciteitstekort in de uitvoegzone) zich niet doordat het verkeer er vandaag reeds op meer dan één rijstrook kan uitvoegen. **Er stelt zich echter wel een probleem wat betreft de wijze waarop de uitvoegzone is gemarkeerd:**

- **Antwerpen-Centrum: afrit van R1 (buitenring) naar A112**

Antwerpen-Centrum: afrit van R1 (buitenring) naar A112



In het geval van Antwerpen-Centrum is de uitvoegende taper niet conform de voorschriften. Meer bepaald ontbreekt de volle lijn tussen de beide rijstroken aan het begin van de afrit, daar waar deze aftakt van de hoofdrijbaan van de snelweg. Door het ontbreken van deze lijn is de situatie niet duidelijk en kunnen conflicten ontstaan tussen aan de ene kant voertuigen die op de afrit van de rechterrajstrook naar de linkerrijstrook migreren (i.f.v. het voorsorteren al naargelang de bestemming op de afrit) en aan de andere kant voertuigen die van de doorgaande snelweg rechtstreeks uitvoegen naar de tweede rijstrook op de afrit.

////////////////////////////////////

5.3.3 STROOMAFWAARTSE VERSMALLING KNOOPPUNTAFRIT LEIDT ALSNOG TOT CAPACITEITSPROBLEEM

(zie aanduiding 'VERSM' in de laatste kolom in de tabel in hoofdstuk 5.1)

In sommige situaties is de aanvoer van verkeer naar de knooppuntafrit bij momenten groter dan de capaciteit van één rijstrook en is de capaciteit van de uitvoegzone vandaag reeds afdoende om deze te kunnen verwerken (zie kolommen 3 en 4 in de tabel in hoofdstuk 5.1) maar stelt er zich toch een capaciteitsprobleem verder stroomafwaarts. Dit wordt veroorzaakt door de stroomafwaartse versmalling van dezelfde knooppuntaansluiting tot één rijstrook nog voor de uitsplitsing (i.f.v. de bestemming) of nog voor het vervoegen van de andere snelweg.

In de provincie Antwerpen stelt dit probleem zich op volgende locaties:

- Antwerpen-Oost: aansluiting van R1 (binnenring) naar E313
- Antwerpen-West: aansluiting van R1 (Kennedytunnel) richting E34
- Antwerpen-Noord: aansluiting van A12 naar E19

Dit betreft echter geen probleem in de uitvoegzone naar het knooppunt (onderwerp van voorliggende studie) waardoor hierop niet verder in detail wordt ingegaan. Dit zal deel uitmaken van een (nog geplande) systematische doorlichting van de snelwegknooppunten.



Voorbeeld: versmalling tot 1 rijstrook van de aansluiting in Antwerpen-West (bovenste aansluiting op de foto)



6.2 RECENT AANGEPASTE SITUATIES VLAAMS-BRABANT

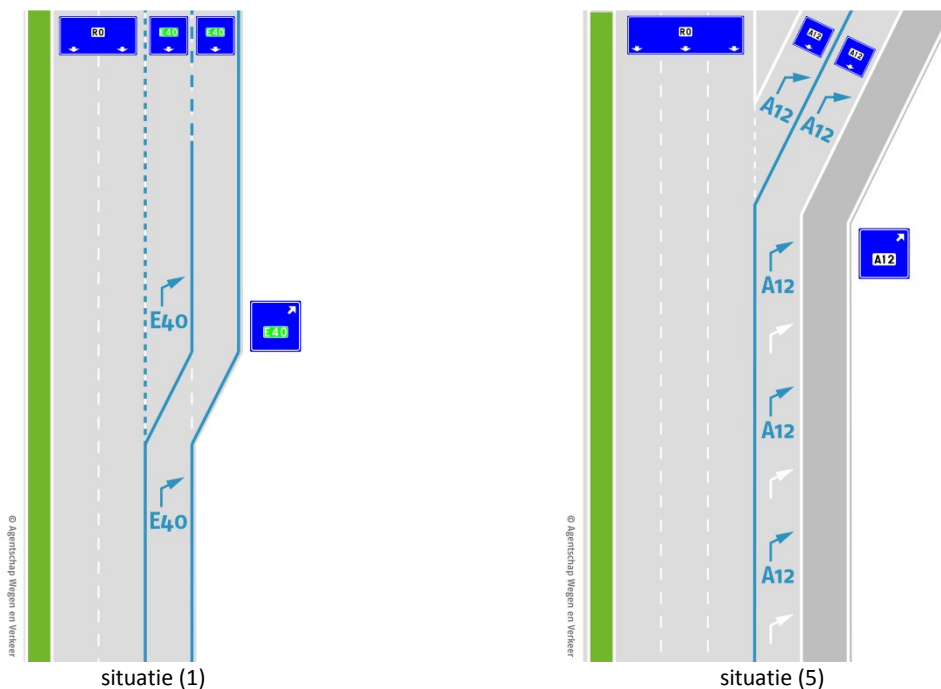
In de loop van 2017 werden in de provincie Vlaams-Brabant wijzigingen aangebracht aan volgende snelwegknooppunten die hebben geleid tot de vermelde wegconfiguratie in de tabel in hoofdstuk 6.1 (zie aanduidingen 'REC' in de laatste kolom):

- Groot-Bijgaarden: afrit van R0 (buitenring) naar E40+Zellik (1)
- afrit van E40 (Gent) naar R0+Zellik (2)
- St-Stevens-Wol. afrit van E40 (Brussel) naar R0 (3)
- afrit van E40 (Luik) naar R0 (4)
- Strombeek-Bever afrit van R0 (buitenring) naar A12 (5)

In situaties (1), (2) en (4) werd de extra uitvoegmogelijkheid aan de afrit, die voorheen reeds werd geboden door een bijkomende rijstrook aan de rechterzijde van de weg, omgevormd naar een uitvoegende taperoplossing (zie linker figuur hieronder).

In situatie (5) werd de wegmarkering aangepast conform een volwaardige uitvoegende taper daar waar dit voorheen onduidelijk was en aanleiding kon geven tot onveilige situaties. (zie rechter figuur hieronder).

In situatie (3) werd de wegconfiguratie van de E40 richting Luik volledig aangepast waardoor naast een vlottere invoegbeweging van oprit Kraainem het verkeer tevens op meer dan één rijstrook kan worden uitgevoerd naar de R0.



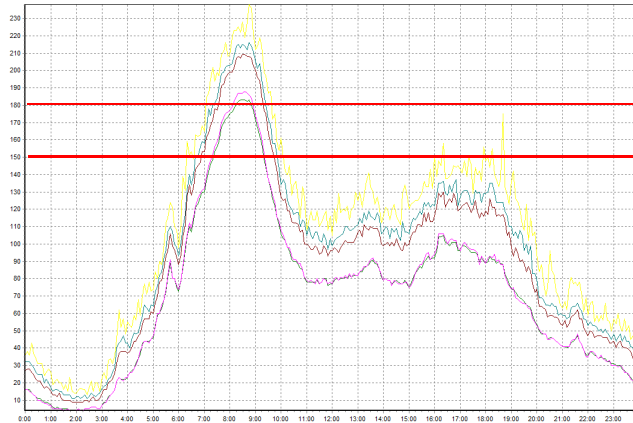
Witte markering = oude situatie, blauwe markering = nieuwe situatie (Bron: Agenschap Wegen en Verkeer)

////////////////////////////////////

Capaciteitstekort uitvoegzone

Zaventem:

afrif van parallelbaan R0 (buitenring) naar A201



Ernst: **CAT II.B** (actueel probleem – ernstig)

De verkeervolumes naar de afrif bereiken de capaciteit van 1 rijstrook **zeer frequent** tijdens de ochtendspits.

Uitvoegen op meer dan 1 rijstrook is niet mogelijk op een reglementaire manier (cf. volle lijn).

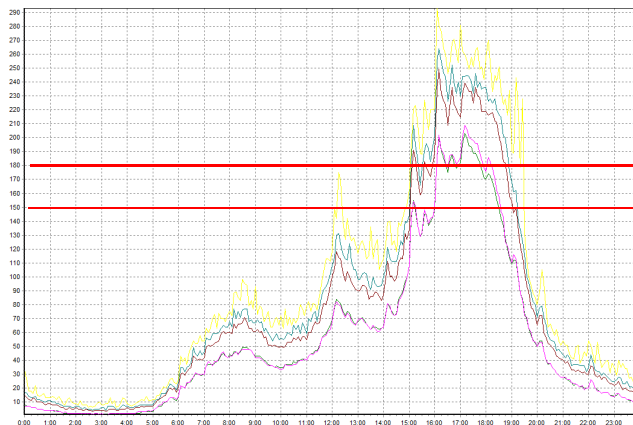
De afrif zelf telt (na de afsplitsing) wel 2 rijstroken.

Oplossing: voorzien van een uitvoegende taper of een bijkomende uitvoegstrook eventueel i.c.m. met een gewijzigde rijstrookconfiguratie op de parallelbaan van de R0, afhankelijk van de verdeling van de verkeerstroom (A201-R22-doorsteek naar R0)

Capaciteitstekort uitvoegzone

Zaventem:

afrif van A201 (Brussel) naar R0+R22



Ernst: **CAT II.B** (actueel probleem – ernstig)

De verkeervolumes naar de afrif bereiken de capaciteit van 1 rijstrook **zeer frequent** tijdens de avondspits.

Uitvoegen op meer dan 1 rijstrook is mogelijk gelet op de breedte van de uitvoegstrook doch de situatie is niet duidelijk voor de weggebruiker (geen rijstrookmarkering) en daardoor onveilig. De ganse uitvoegzone is bovendien vrij kort.

De afrif zelf telt wel 3 rijstroken.

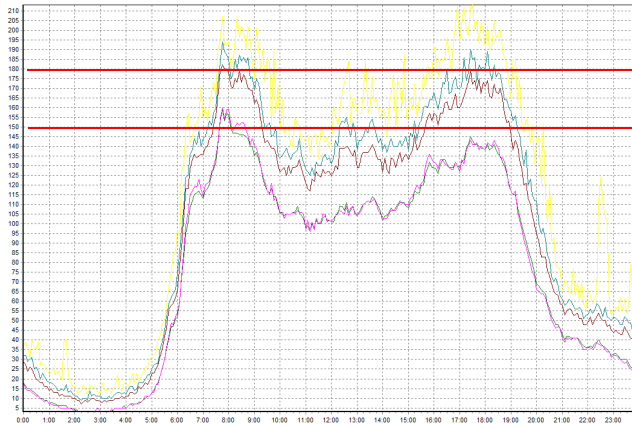
Oplossing: voorzien van een volwaardige uitvoegende taper of een tweede uitvoegstrook eventueel i.c.m. met een gewijzigde rijstrookconfiguratie op de A201, afhankelijk van de verdeling van de verkeerstroom (A201-R22-R0)



Capaciteitstekort uitvoegzone

St-Stevens-Woluwe:

afrit van R0 (buitenring) naar E40



Ernst: **CAT III** (actueel probleem – matig)

De verkeervolumes naar de afrit bereiken de capaciteit van 1 rijstrook **soms** tijdens de ochtend- en de avondspits.

Uitvoegen op meer dan 1 rijstrook is niet mogelijk op een reglementaire manier.

De afrit zelf telt (na de afsplitsing) eerst 1 zeer brede rijstrook en verderop 2 rijstroken.

Oplossing: voorzien van een uitvoegende taper of een tweede uitvoegstrook i.c.m. het markeren van de afrit zelf op twee rijstroken



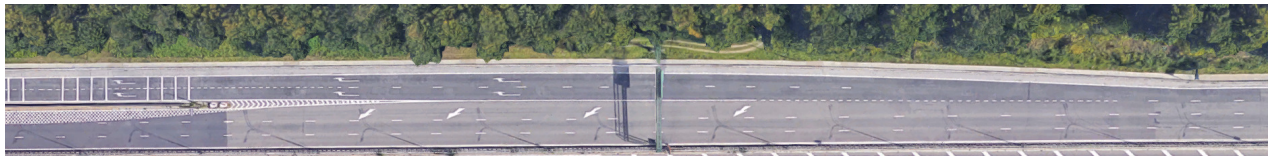
6.3.2 WEGMARKERING UITVOEGZONE NIET OPTIMAAL OF NIET CONFORM

(zie aanduiding 'MARK' in de laatste kolom in de tabel in hoofdstuk 6.1)

In het geval van onderstaande primaire afritten van de snelweg naar het knooppunt stelt voorgaand probleem (capaciteitstekort in de uitvoegzone) zich niet doordat het verkeer er vandaag reeds op meer dan één rijstrook kan uitvoegen. **Er stelt zich echter wel een probleem wat betreft de wijze waarop de uitvoegzone is gemarkeerd:**

- **Leonard:** **afrit van E411 (Namen) naar R0 (buitenring)**
- **Leonard:** **afrit van E411 (Brussel) naar R0 (binnenring)**
- **Machelen:** **afrit van R0 (binnenring) naar E19**
- **Groot-Bijgaarden:** **afrit van R0 (binnenring) naar E40+Zellik**
- **Strombeek-Bever:** **afrit van R0 (binnenring) naar A12+EXPO**

Leonard: afrit van E411 (Namen) naar R0 (buitenring)



In het geval van het Leonardknooppunt, meer bepaald de uitvoegzone op de E411 komende van Namen naar de buitenring van de R0 is de huidige wegconfiguratie niet optimaal en is een wijziging ervan aan te bevelen. De drie linkerrijstroken in deze zone komen van de E411 vanuit Namen. De oprit Jezus-Eik vervoegt deze aan de rechterzijde van de weg waardoor het wegvak uit vier rijstroken bestaat (zie rechterzijde op bovenstaande luchtfoto). Aan het Leonardknooppunt (links op de foto) gaan rijstroken 2, 3 en 4 rechtdoor richting Brussel, doch meteen na de splitsing verdwijnt rijstrook 2 om verderop plaats te maken voor een busstrook. Rijstrook 1 takt af naar de buitenring van de R0. Helemaal op het einde van de uitvoegzone kan bijkomend ook nog verkeer vanuit rijstrook 2 afslaan naar de R0. Een minimale optimalisatie zou zijn dit te markeren conform een volwaardige uitvoegende taper. Echter op deze locatie wordt beter nog verder gegaan. Gelet op het beëindigen van rijstrook 2 in het knooppunt, in combinatie met het gegeven dat het verkeer aan het knooppunt zich ongeveer 50/50 verdeelt Brussel/buitenring is volgende rijstrookconfiguratie aangewezen: een splitsing van de E411 waarbij rijstroken 1 én 2 aftakken naar de buitenring en enkel nog rijstroken 3 en 4 rechtdoor gaan richting Brussel. Dergelijke configuratie zal bovendien het aantal rijstrookwissels (en de daarmee gepaard gaande verkeersonveiligheid) sterk reduceren. Immers vandaag moet alle verkeer van de E411 met bestemming R0 van rijstrook veranderen aangezien rijstrook 1 het verlengde is van oprit Jezus-Eik.

Leonard: afrit van E411 (Brussel) naar R0 (binnenring)



Machelen: afrit van R0 (binnenring) naar E19 (foto niet up to date doch gelijkend op huidige situatie)



In de twee bovenstaande gevallen is de uitvoegende taper niet conform de voorschriften. Meer bepaald ontbreekt de volle lijn tussen de beide rijstroken aan het begin van de afrit, daar waar deze aftakt van de hoofdrijbaan van de snelweg. Door het ontbreken van deze lijn is de situatie niet duidelijk en kunnen conflicten ontstaan tussen aan de ene kant voertuigen die op de afrit van de rechterrijstrook naar de linkerrijstrook migreren (i.f.v. het voorsorteren al naargelang de bestemming op de afrit) en aan de andere kant voertuigen die van de doorgaande snelweg rechtstreeks uitvoegen naar de tweede rijstrook

////////////////////////////////////

op de afrit. In de uitvoegzone van de E411 komende van Brussel is bovendien een gewone rijstrookmarkering aanwezig en geen naderingsmarkering zoals op andere locaties wordt toegepast.

Groot-Bijgaarden: afrit van R0 (binnenring) naar E40+Zellik



Strombeek-Bever: afrit van R0 (binnenring) naar A12+EXPO



In het geval van Groot-Bijgaarden en Strombeek-Bever lijkt de situatie sterk op een tweestrookse uitvoeging doch in dergelijk geval zou (conform het vademecum weginfrastructuur – deel autosnelwegen) het begin van deze zone anders gemarkeerd moeten worden, nl. met een extra rijstrook die er langs rechts bij komt in plaats van de te brede rijstrook zonder wegmarkering nu. Gelet op de beperkte lengte van de zone lijkt het zelfs eerder aan te bevelen om ook hier de uitvoegzone te markeren met een uitvoegende taper.



6.3.3 STROOMAFWAARTSE VERSMALLING KNOOPPUNTAFRIT LEIDT ALSNOG TOT CAPACITEITSPROBLEEM

(zie aanduiding 'VERSM' in de laatste kolom in de tabel in hoofdstuk 6.1)

In sommige situaties is de aanvoer aan verkeer naar de knooppuntafrit bij momenten groter dan de capaciteit van één rijstrook en is de capaciteit van de uitvoegzone vandaag reeds afdoende om deze te kunnen verwerken (zie kolommen 3 en 4 in de tabel in hoofdstuk 6.1) maar stelt er zich toch een capaciteitsprobleem verder stroomafwaarts. Dit wordt veroorzaakt door de stroomafwaartse versmalling van dezelfde knooppuntaansluiting tot één rijstrook nog voor de uitsplitsing (i.f.v. de bestemming) of nog voor het vervoegen van de andere snelweg.

In de provincie Vlaams-Brabant stelt dit probleem zich op volgende locaties:

- Leonard: afrit van E411 (Namen) naar R0 (buitenring)

Dit betreft echter geen probleem in de uitvoegzone naar het knooppunt (onderwerp van voorliggende studie) waardoor hierop niet verder in detail wordt ingegaan. Dit zal deel uitmaken van een (nog geplande) systematische doorlichting van de snelwegknooppunten.

Overigens doet er zich in het geval van Heverlee (aansluiting van de E314 naar de E40 Luik) en Leonard (aansluiting van de E411 Brussel naar de binnenring R0) eveneens een stroomafwaartse versmalling voor, doch daar is geen sprake van een capaciteitstekort doordat de verkeersvolumes er lager zijn en zelden tot nooit de capaciteit van één rijstrook bereiken.



7.2 RECENT AANGEPASTE SITUATIES OOST-VLAANDEREN

In april 2018 werden in de provincie Oost-Vlaanderen wijzigingen aangebracht op volgende locatie die hebben geleid tot de vermelde wegconfiguratie in de tabel in hoofdstuk 7.1 (zie aanduidingen 'REC' in de laatste kolom):

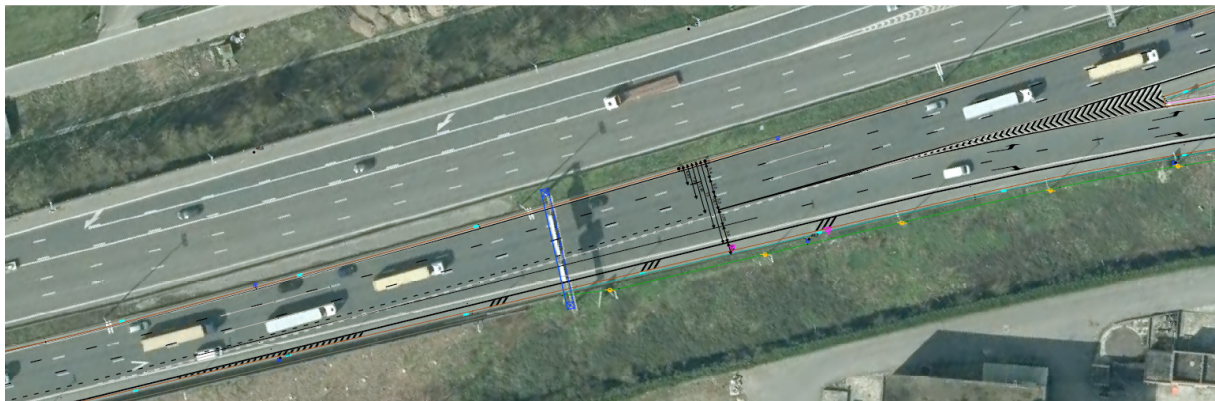
- Zwijnaarde: afrit van E17 (Kortrijk) naar E40

Naar aanleiding van de aanleg van de spitsstrook op de E17 tussen De Pinte en Zwijnaarde werd in april 2018 de uitvoegzone naar het knooppunt Zwijnaarde evenals de aansluiting op het knooppunt aangepast (zie onderstaande figuur).

Voorheen bestond de E17 er uit 3 rijstroken. Het verkeer naar de E40 diende uit te voegen via een korte brede uitvoegstrook. Tussen het uitvoegpunt en de splitsing Brussel versus Oostende bestond de afrit op het knooppunt uit slechts 1 rijstrook.

Sinds de aanpassing bestaat de E17 er uit 4 rijstroken waarvan de rechterraijstrook aftakt naar het knooppunt. Via een uitvoegende taper kan bijkomend verkeer uitvoegen vanuit de rechtse doorgaande rijstrook. De afrit zelf werd verbreed tot 2 rijstroken tot aan het splitsingspunt Brussel versus Oostende.

Door deze aanpassingen werd het bestaande capaciteitstekort in deze uitvoegzone naar het knooppunt Zwijnaarde opgelost.



*Uitvoegzone knooppunt Zwijnaarde (afrit van E17 komende van Kortrijk naar E40)
Witte markering = oude situatie, zwarte markering = nieuwe situatie (Bron: Agentschap Wegen en Verkeer)*



7.3 RESTERENDE PROBLEEMGEVALLEN OOST-VLAANDEREN

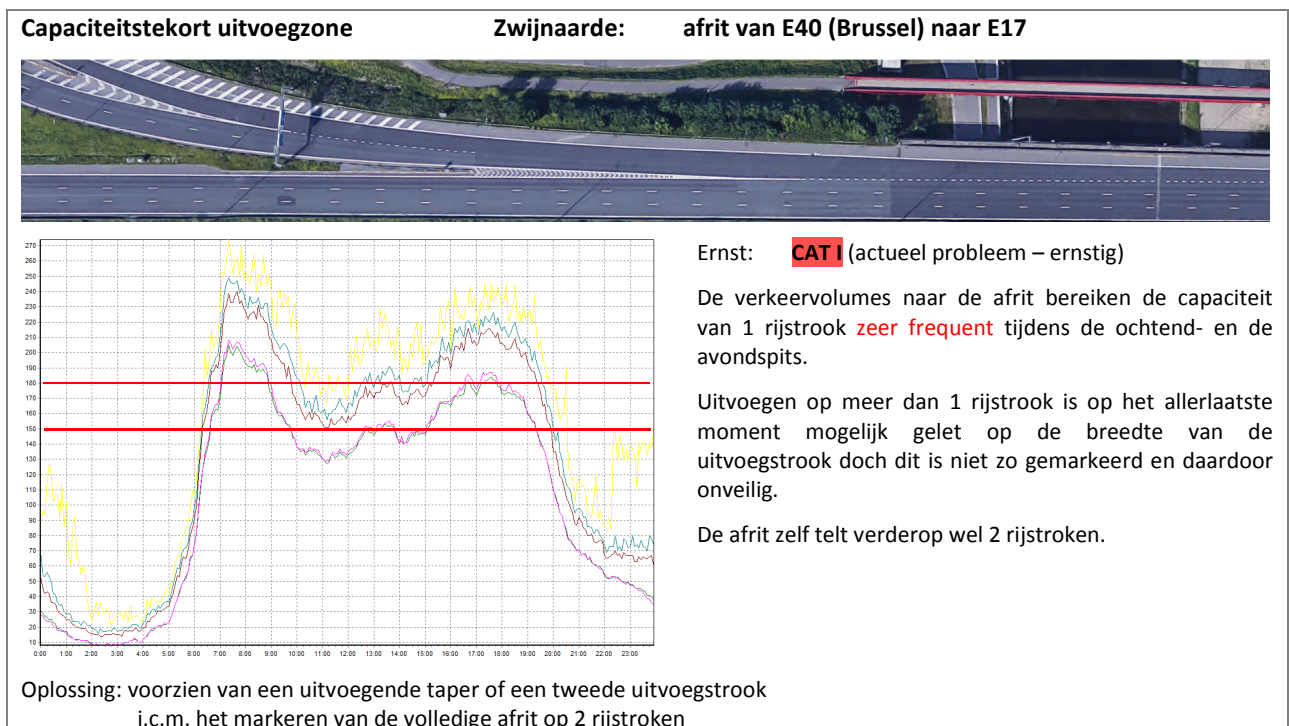
7.3.1 CAPACITEITSTEKORT UITVOEGZONE

In het geval van de ingekleurde knooppuntafritten in de tabel in hoofdstuk 7.1 is vandaag reeds sprake van een capaciteitstekort in de uitvoegzone naar het knooppunt of mag dit, gelet op een verdere toename van het verkeer, in de nabije toekomst worden verwacht. Het onderscheid actueel versus toekomstig probleem alsook de ernst van het probleem kan worden afgeleid uit de categorisering van de knelpunten, die hieronder per locatie wordt vermeld. Er wordt verwezen naar hoofdstuk 4 voor de toelichting bij deze categorisering.

In de provincie Oost-Vlaanderen is de huidige wegcapaciteit in de uitvoegzone naar het knooppunt ontoereikend (vandaag of in de nabije toekomst) in het geval van:

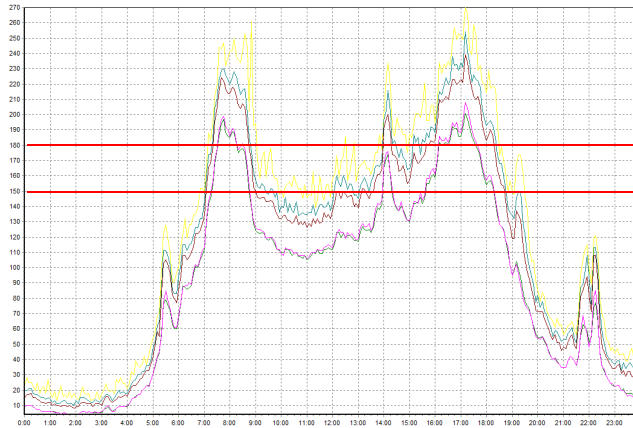
- **Zwijnaarde:** afrit van E40 (Brussel) naar E17
- **Destelbergen:** afrit van R4 (binnenring) naar E17
- **Destelbergen:** afrit van E17 (Antwerpen) naar R4
- **Beveren:** afrit van R2 naar E34 (Antwerpen)

Op elk van deze locaties is een aanpassing van de wegconfiguratie in de uitvoegzone naar (de primaire afrit van) het knooppunt noodzakelijk opdat het verkeer op meer dan één rijstrook zou kunnen uitvoegen. In het geval van Beveren is de oplossing veel ingrijpender (zie verder *).



Capaciteitstekort uitvoegzone

Destelbergen: afrit van R4 (binnenring) naar E17



Ernst: **CAT I** (actueel probleem – ernstig)

De verkeervolumes naar de afrit bereiken de capaciteit van 1 rijstrook **zeer frequent** tijdens de ochtend- en de avondspits.

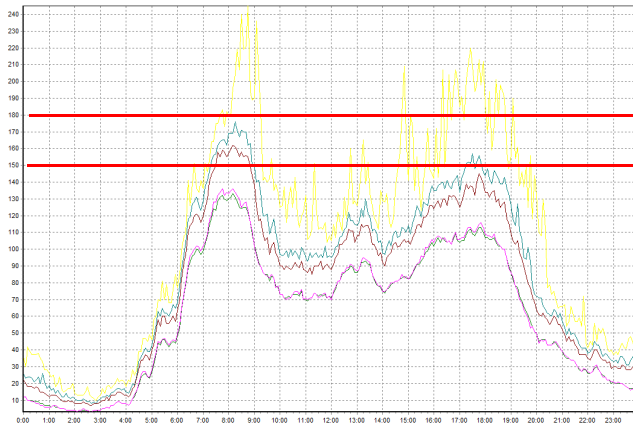
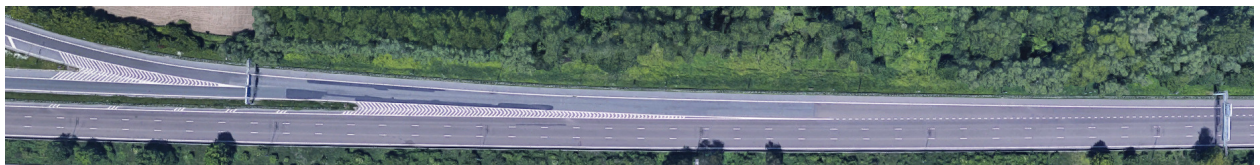
Uitvoegen op meer dan 1 rijstrook is mogelijk gelet op de breedte van de uitvoegstrook doch de situatie is niet duidelijk voor de weggebruiker (geen rijstrookmarkering) en daardoor onveilig.

De afrit zelf telt wel 2 rijstroken.

Oplossing: voorzien van een uitvoegende taper of een tweede uitvoegstrook

Capaciteitstekort uitvoegzone

Destelbergen: afrit van E17 (Antwerpen) naar R4



Ernst: **CAT V** (nakend probleem)

De verkeervolumes naar de afrit komen in de buurt van de capaciteit van 1 rijstrook tijdens de ochtendspits.

Uitvoegen op meer dan 1 rijstrook is echter niet mogelijk. Het einde van de uitvoegstrook is weliswaar breed doch de afrit zelf telt tussen het uitvoegpunt en de splitsing (binnenring – buitenring) over de ganse lengte slechts 1 rijstrook.

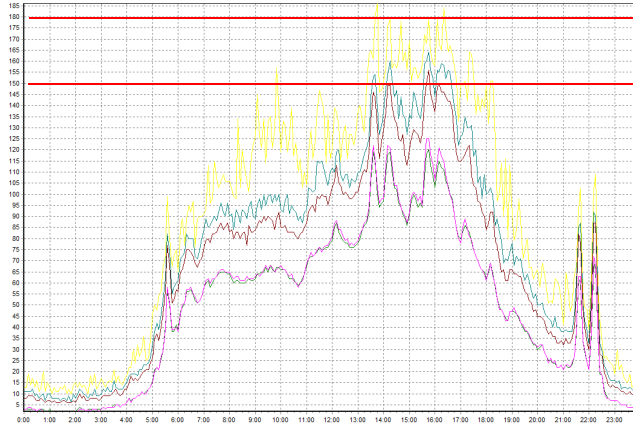
Oplossing: voorzien van een uitvoegende taper of een tweede uitvoegstrook i.c.m. het verbreden tot 2 rijstroken van de afrit tussen het uitvoegpunt en het splitsingspunt



Capaciteitstekort uitvoegzone

Beveren:

afrit van R2 naar E34 (Antwerpen)



Ernst: **CAT V** (nakend probleem)

De verkeervolumes naar de afrit komen in de buurt van de capaciteit van 1 rijstrook tijdens de avondspits.

Uitvoegen op meer dan 1 rijstrook is echter niet mogelijk.

Bovendien stelt zich op deze locatie het probleem dat de aansluiting naar de E34 richting Antwerpen over de volledige lengte slechts 1 rijstrook telt. Dit maakt een oplossing hier veel moeilijker (*).

Oplossing: vandaag is dit nog geen echt knelpunt

Op termijn, wanneer dit knelpunt een structureel karakter krijgt bij toenemend verkeer, dringen Ingrijpende (*) maatregelen zich op, nl. het verbreden tot 2 rijstroken van de volledige aansluiting i.c.m. een uitvoegende taper of extra uitvoegstrook om deze te kunnen voeden op meer dan 1 rijstrook



7.3.2 WEGMARKERING UITVOEGZONE NIET OPTIMAAL OF NIET CONFORM

(zie aanduiding 'MARK' in de laatste kolom in de tabel in hoofdstuk 7.1)

In het geval van onderstaande primaire afritten van de snelweg naar het knooppunt stelt voorgaand probleem (capaciteitstekort in de uitvoegzone) zich niet doordat het verkeer er vandaag reeds op meer dan één rijstrook kan uitvoegen. **Er stelt zich echter wel een probleem wat betreft de wijze waarop de uitvoegzone is gemarkeerd:**

- **Destelbergen: afrit van E17 (Gent) naar R4**

Destelbergen: afrit van E17 (Gent) naar R4



In het geval van Destelbergen is de uitvoegende taper niet conform de voorschriften. Meer bepaald ontbreekt de volle lijn tussen de beide rijstroken aan het begin van de afrit, daar waar deze aftakt van de hoofdrijbaan van de snelweg. Door het ontbreken van deze lijn is de situatie niet duidelijk en kunnen conflicten ontstaan tussen aan de ene kant voertuigen die op de afrit van de rechtersrook naar de linkerrijstrook migreren (i.f.v. het voorsorteren al naargelang de bestemming op de afrit) en aan de andere kant voertuigen die van de doorgaande snelweg rechtstreeks uitvoegen naar de tweede rijstrook op de afrit.



8 BEVINDINGEN PROVINCIE WEST-VLAANDEREN

8.1 CIJFERS ALLE KNOOPPUNTAFRITTEN WEST-VLAANDEREN

Onderstaande tabel vat de bevindingen samen voor alle (primaire) afritten naar de knooppunten in de provincie West-Vlaanderen.

De locaties waar door recente weginfrastructuuradaptaties de wegconfiguratie in de uitvoegzone werd gewijzigd (zie 'REC' in de laatste kolom) worden aangehaald in hoofdstuk 8.2.

De locaties waar zich vandaag nog problemen stellen, of waar dit in de nabije toekomst kan worden verwacht, worden besproken in hoofdstuk 8.3. In West-Vlaanderen betreft dit één type probleem (van de drie in de voorgaande provincies):

- capaciteitstekort in de uitvoegzone (zie inkleuring), besproken in hoofdstuk 8.3.1

knooppunt	primaire afrit naar het knooppunt	# 5min > drempel	configuratie	knelpunt uitvoegcap.	opm.
Aalbeke	van E17 (Antwerpen) naar E403	12 244	1	ja (cat I)	REC
Aalbeke	van E17 (FR) naar E403	8	1	nee	
Aalbeke	van E403 (Brugge) naar E17	4 633	1	ja (cat II.A)	
Aalbeke	van E403 (Doornik) naar E17	2	1	nee	
Brugge	van E40 (Brussel) naar E403	9 128	1	ja (cat II.A)	
Brugge	van E40 (Oostende) naar E403	22	1	nee	
Brugge	van E403 (Doornik) naar E40	1 750	1	ja (cat IV)	
Brugge	van E403 (Brugge) naar E40	0 (*) 283 (*)	1	ja (cat IV)	
Jabbeke	van E40 (Gent) naar E40 (FR)	13 877	2	nee	
Jabbeke	van E40 (Gent) naar A10 (Oostende)	4 564	2	nee	
Jabbeke	van A10 (Oostende) naar E40 (FR)	0	1	nee	
Jabbeke	van E40 (FR) naar parallelbaan E40	0	1	nee	
Moorsele	van A19 (Ieper) naar E403	3 075	1	ja (cat II.A)	
Moorsele	van A19 (Kortrijk) naar E403	75	1	nee	
Moorsele	van E403 (Brugge) naar A19	1 059	1	ja (cat IV)	
Moorsele	van E403 (Doornik) naar E403	42	1	nee	

(*) Dit betreft de metingen op elk van de individuele aansluitingen naar de E40 (Brussel versus Oostende) daar er geen meetpost beschikbaar is voor de gemeenschappelijke aansluiting. Voor meer details, zie hoofdstuk 8.3.1.



8.2 RECENT AANGEPASTE SITUATIES WEST-VLAANDEREN

In oktober 2017 werden in de provincie West-Vlaanderen wijzigingen aangebracht op volgende locatie die hebben geleid tot de vermelde wegconfiguratie in de tabel in hoofdstuk 6.1 (zie aanduidingen 'REC' in de laatste kolom):

- Aalbeke: afrit van E17 (Antwerpen) naar E403

De aanpassing aan deze uitvoegzone wordt geïllustreerd in onderstaande figuur. In de oude situatie gingen alle drie de rijstroken van de E17 aan het knooppunt Aalbeke rechtdoor en diende het verkeer naar de E403 uit te voegen via een uitvoegstrook. Net na de splitsing eindigde de 3^e rijstrook op de E17. In de nieuwe situatie vormen rijstroken 2 en 3 van de E17 de doorgaande rijstroken en takt rijstrook 1 af naar de E403. Vanaf kmpt 6.1 start een bijkomende uitvoegstrook.

Deze aanpassingen zijn positief in die zin dat de situatie wordt vermeden waarbij een rijstrook op de snelweg stopt. De nieuwe situatie zal op korte termijn ook ondersteund worden door nieuwe verticale signalisatie.

Dit betreft echter slechts een gedeeltelijke realisatie van de aanpassingsvoorstellen die werden gedaan in een eerdere studie van dit knooppunt (*Verkeersvolumes en rijbaanindeling knooppunt Aalbeke en bij uitbreiding de E403 Moorsele – Aalbeke, Verkeerscentrum, juli 2016*) en gaat niet ver genoeg.

De nieuwe situatie zorgt immers niet voor bijkomende uitvoegcapaciteit naar de parallelbaan (richting E403). Uitvoegen op meer dan 1 rijstrook is nog steeds niet mogelijk aangezien de extra uitvoegstrook er langs rechts bijkomt op de plek waar reeds een volle lijn is gemarkeerd tussen de doorgaande rijstroken en de aftakkende rechterrijstrook.

Uit de hogervermelde eerdere studie alsook uit voorliggende analyse (zie hoofdstukken 8.1 en 8.3.1) blijkt echter dat hier bij momenten meer verkeer de E17 wil verlaten en er dus nood is aan meer dan één rijstrook om dit verkeer vlot te kunnen afvoeren.



*Uitvoegzone knooppunt Aalbeke (afrit van E17 komende van Antwerpen naar E403)
Witte markering = oude situatie, gele markering = nieuwe situatie (Bron: Agentschap Wegen en Verkeer)*

////////////////////////////////////

8.3 RESTERENDE PROBLEEMGEVALLEN WEST-VLAANDEREN

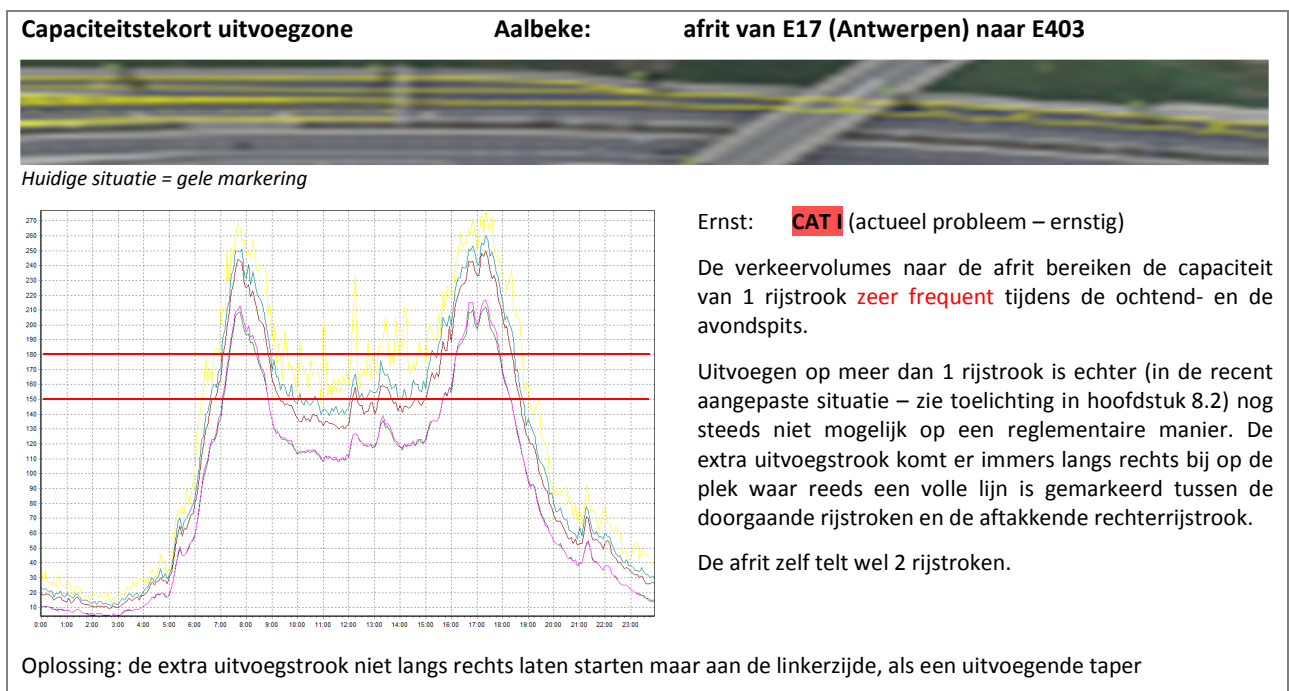
8.3.1 CAPACITEITSTEKORT UITVOEGZONE

In het geval van de ingekleurde knooppuntafritten in de tabel in hoofdstuk 8.1 is vandaag reeds sprake van een capaciteitstekort in de uitvoegzone naar het knooppunt of mag dit, gelet op een verdere toename van het verkeer, in de nabije toekomst worden verwacht. Het onderscheid actueel versus toekomstig probleem alsook de ernst van het probleem kan worden afgeleid uit de categorisering van de knelpunten, die hieronder per locatie wordt vermeld. Er wordt verwezen naar hoofdstuk 4 voor de toelichting bij deze categorisering.

In de provincie West-Vlaanderen is de huidige wegcapaciteit in de uitvoegzone naar het knooppunt ontoereikend in het geval van:

- **Aalbeke:** afrit van E17 (Antwerpen) naar E403
- **Aalbeke:** afrit van E403 (Brugge) naar E17
- **Brugge:** afrit van E40 (Brussel) naar E403
- **Moorsele:** afrit van A19 (Ieper) naar E403
- **Moorsele:** afrit van E403 (Brugge) naar A19
- **Brugge:** afrit van E403 (Doornik) naar E40
- **Brugge:** afrit van E403 (Brugge) naar E40

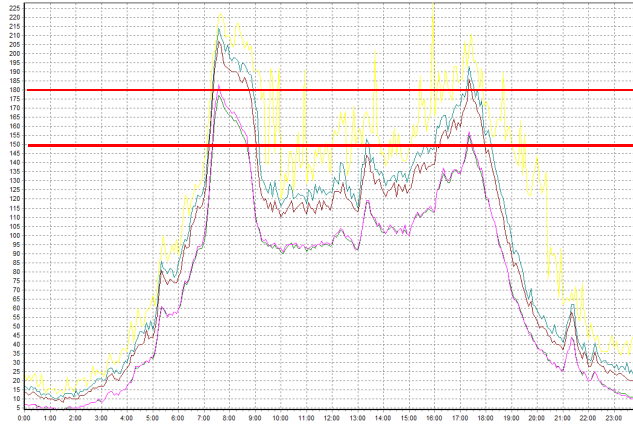
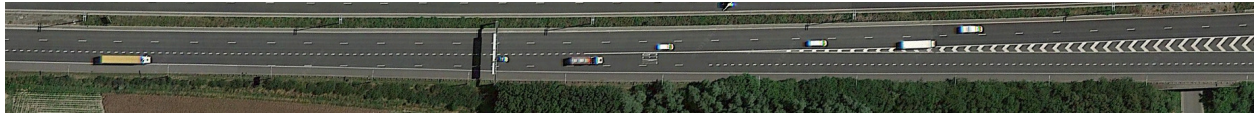
Op elk van deze locaties is een aanpassing van de wegconfiguratie in de uitvoegzone naar (de primaire afrit van) het knooppunt noodzakelijk opdat het verkeer op meer dan één rijstrook zou kunnen uitvoegen.



Capaciteitstekort uitvoegzone

Aalbeke:

afrit van E403 (Brugge) naar E17



Ernst: **CAT II.A** (actueel probleem – ernstig)

De verkeervolumes naar de afrit bereiken de capaciteit van 1 rijstrook **zeer frequent** tijdens de ochtendspits en **soms** tijdens de avondspits.

Uitvoegen op meer dan 1 rijstrook is moeilijk. De extra uitvoegstrook komt er immers langs rechts bij kort voor de plek waar de volle lijn is gemarkeerd tussen de doorgaande rijstroken en de aftakkende rechterrajstrook. Gelet op het feit dat het meeste verkeer op de afrit verderop naar links moet (richting E17 Gent) vindt bovendien geen migratie naar rechts plaats en komt er geen ruimte vrij voor voertuigen die alsnog willen uitvoegen.

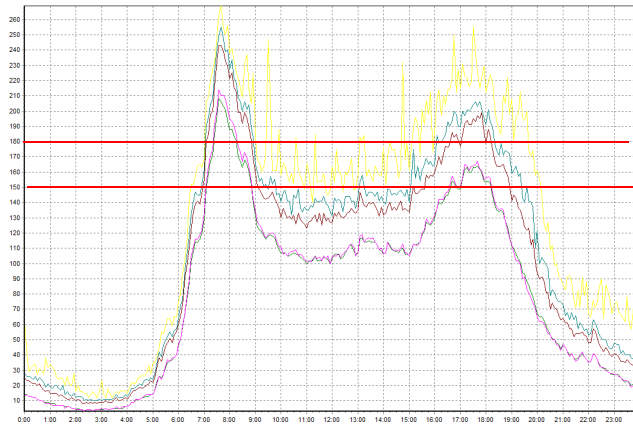
De afrit zelf telt wel 2 rijstroken.

Oplossing: de extra uitvoegstrook niet langs rechts laten starten maar aan de linkerkzijde, als een uitvoegende taper of nog beter twee volwaardige uitvoegstroken (gelet op de verdeling van het verkeer)

Capaciteitstekort uitvoegzone

Brugge:

afrit van E40 (Brussel) naar E403



Ernst: **CAT II.A** (actueel probleem – ernstig)

De verkeervolumes naar de afrit bereiken de capaciteit van 1 rijstrook **zeer frequent** tijdens de ochtendspits en **soms** tijdens de avondspits.

Uitvoegen op meer dan 1 rijstrook is niet mogelijk op een reglementaire manier (brede rijstrook zonder wegmarkeringen). Overigens is de uitvoegzone bijzonder kort waardoor een migratie vanuit de tweede rijstrook niet mogelijk is op een veilige manier.

De afrit zelf telt nadien wel 2 rijstroken.

Aan het splitsingspunt (Brugge – Doornik) doet zich een gelijkaardige situatie voor.

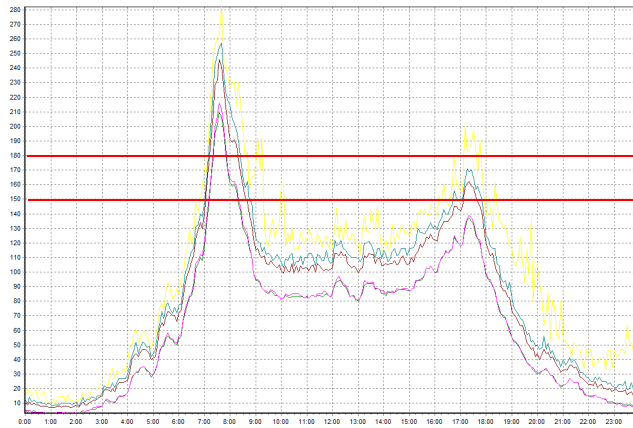
Oplossing: voorzien van een uitvoegende taper of een tweede uitvoegstrook op de snelweg
i.c.m. het uittengelen van de ganse uitvoegzone
....i.c.m. het op 2 rijstroken brengen van de afrit
I.c.m. het voorzien van een tweede uitvoegende taper aan het splitsingspunt (Brugge – Doornik)



Capaciteitstekort uitvoegzone

Moorsele:

afrit van A19 (Ieper) naar E403



Ernst: **CAT II.A** (actueel probleem – ernstig)

De verkeervolumes naar de afrit bereiken de capaciteit van 1 rijstrook **zeer frequent** tijdens de ochtendspits en **soms** tijdens de avondspits.

Uitvoegen op meer dan 1 rijstrook is op het allerlaatste moment mogelijk gelet op de breedte van de uitvoegstrook doch dit is niet zo gemarkeerd en daardoor onveilig.

Overigens is de uitvoegzone bijzonder kort waardoor een migratie vanuit de tweede rijstrook niet mogelijk is op een veilige manier.

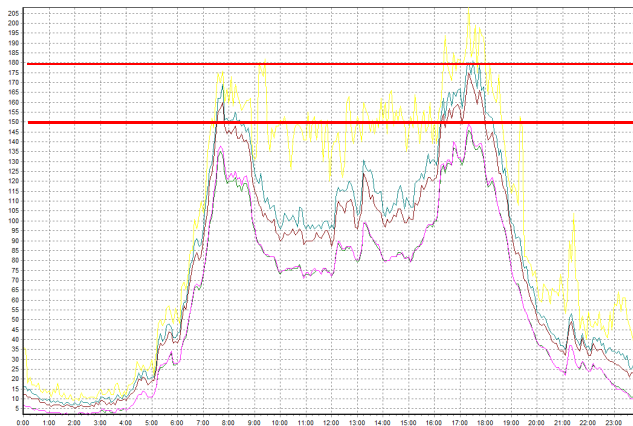
De afrit zelf telt wel 2 rijstroken.

Oplossing: voorzien van een uitvoegende taper of een tweede uitvoegstrook i.c.m. het uitlengen van de ganse uitvoegzone eventueel i.c.m. een gewijzigde rijstrookconfiguratie op de A19, afhankelijk van de verdeling van de verkeersstromen (A19-E403)

Capaciteitstekort uitvoegzone

Moorsele:

afrit van E403 (Brugge) naar A19



Ernst: **CAT IV** (actueel probleem – matig)

De verkeervolumes naar de afrit bereiken de capaciteit van 1 rijstrook **soms** tijdens de avondspits.

Uitvoegen op meer dan 1 rijstrook is echter niet mogelijk.

De afrit bestaat bovendien op het eerste deel ook uit slechts 1 rijstrook.

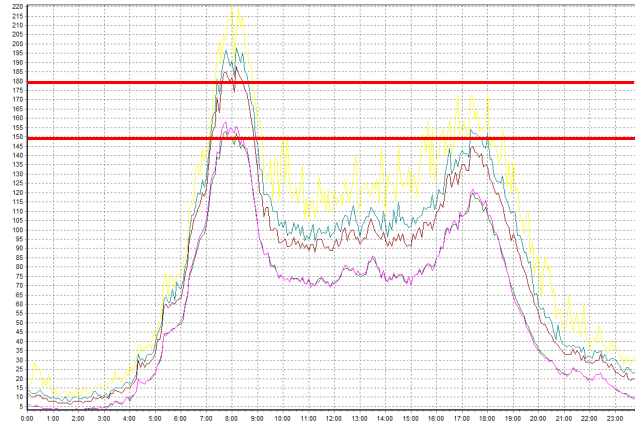
Oplossing: voorzien van een uitvoegende taper of een tweede uitvoegstrook i.c.m. het verbreden tot 2 rijstroken van de afrit tussen het uitvoegpunt en het splitsingspunt eventueel i.c.m. een gewijzigde rijstrookconfiguratie op de E403, afhankelijk van de verdeling van de verkeersstromen (E403-A19)



Capaciteitstekort uitvoegzone

Brugge:

afrit van E403 (Doornik) naar E40



Ernst: **CAT IV** (actueel probleem – matig)

De verkeervolumes naar de afrit bereiken de capaciteit van 1 rijstrook **soms** tijdens de ochtendspits.

Uitvoegen op meer dan 1 rijstrook is echter niet mogelijk.

De afrit bestaat bovendien op het eerste deel ook uit slechts 1 rijstrook.

Oplossing: voorzien van een uitvoegende taper of een tweede uitvoegstrook
i.c.m. het verbreden tot 2 rijstroken van de afrit tussen het uitvoegpunt en het splitsingspunt

Vervolg op volgende pagina



Opmerking

In onderstaande situatie is geen meetpost beschikbaar die het verkeer telt op de aansluiting van de E403 naar beide richtingen van de E40 samen. Daardoor kunnen onderstaande grafieken enkel maar worden gegenereerd voor elk van de aansluitingen (E403 naar E40 richting Oostende, E403 naar E40 richting Brussel). Men dient dus voor de interpretatie de aantallen uit beide grafieken (*) gecumuleerd te beschouwen.

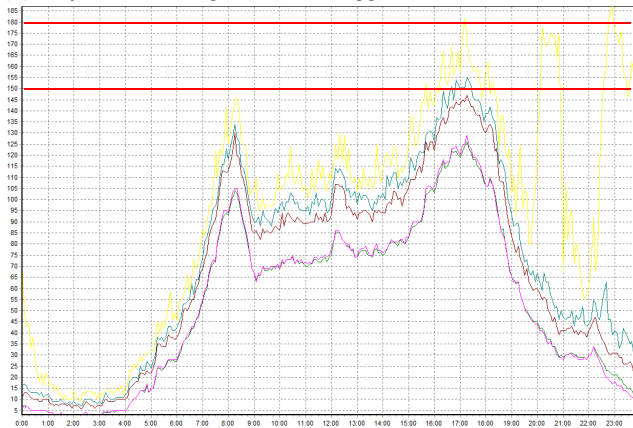
Capaciteitstekort uitvoegzone

Brugge:

afrit van E403 (Brugge) naar E40



(*) Grafiek aansluiting van E403 Brugge naar E40 Brussel



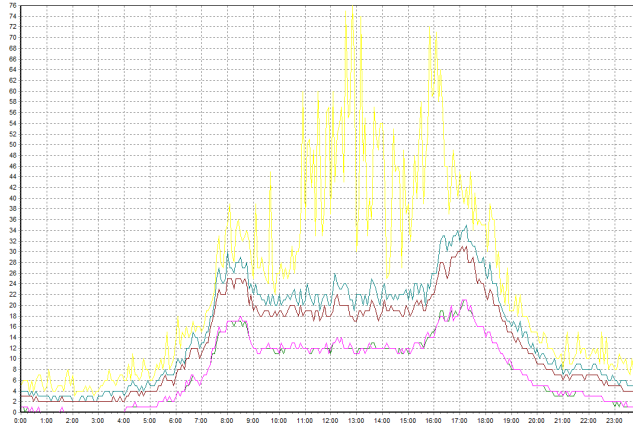
Ernst: **CAT IV** (actueel probleem – matig)

De verkeersvolumes naar de afrit bereiken de capaciteit van 1 rijstrook soms tijdens de avondspits (o.b.v. cumulatie van beide curves *).

Uitvoegen op meer dan 1 rijstrook is niet mogelijk.

De afrit zelf splitst vrijwel meteen op in 2 takken met telkens 1 rijstrook.

(*) Grafiek aansluiting van E403 Brugge naar E40 Oostende



Oplossing: voorzien van een tweede uitvoegstrook



10 SAMENVATTING

Dit rapport is een vervolg op het studierapport 'Uitvoegcapaciteit naar afritten snelwegen Vlaanderen 2016-2017' (Verkeerscentrum, september 2017).

Die studie had tot doel na te gaan op welke plaatsen en in welke mate er zich op de Vlaamse snelwegen problemen stellen op het vlak van de uitvoegcapaciteit van de snelweg naar de afrit. De focus lag daarbij enkel op de afritten van snelweg naar het onderliggende wegennet of m.a.w. op de afrittencomplexen.

In voorliggend rapport worden de uitvoegzones aan de (primaire) afritten naar de snelwegknooppunten (verkeerswisselaars) systematisch doorgelicht. In de eerste plaats wordt in kaart gebracht op welke plaatsen en in welke mate er aan de knooppunten een probleem is op het vlak van de uitvoegcapaciteit van de snelweg naar het knooppunt. Bijkomend wordt in kaart gebracht aan welke snelwegknooppunten de wijze waarop de uitvoegzone op de rijbaan is gemarkeerd voor verbetering vatbaar is.

De analyse baseert zich op de verkeerssituatie (verkeersmetingen) 2017 maar houdt bij de beoordeling rekening met de aanpassingen aan de weginfrastructuur of wegmarkeringen die in 2017 en de eerste helft van 2018 werden uitgevoerd.

De bevindingen worden in detail besproken per provincie. Samenvattend komt het aantal probleemgevallen neer op:

- Provincie Antwerpen
 - o Capaciteitstekort in de uitvoegzone 3 gevallen (2 actueel-matig, 1 nakend)
 - o Niet optimale wegmarkeringen 1 geval
- Provincie Vlaams-Brabant
 - o Capaciteitstekort in de uitvoegzone 4 gevallen (3 actueel-ernstig, 1 actueel-matig)
 - o Niet optimale wegmarkeringen 5 gevallen
- Provincie Oost-Vlaanderen
 - o Capaciteitstekort in de uitvoegzone 4 gevallen (2 actueel-ernstig, 2 nakend)
 - o Niet optimale wegmarkeringen 1 geval
- Provincie West-Vlaanderen
 - o Capaciteitstekort in de uitvoegzone 7 gevallen (4 actueel-ernstig, 3 actueel-matig)
 - o Niet optimale wegmarkeringen geen
- Provincie Limburg
 - o Capaciteitstekort in de uitvoegzone geen
 - o Niet optimale wegmarkeringen geen

Het rapport gaat tevens in op de mogelijke en/of aangewezen oplossingsmaatregelen.

