



# EVALUATIE SPITSSTROOK E17

DE PINTE - ZWIJNAARDE



AGENTSCHAP  
WEGEN & VERKEER

Vlaams  
Verkeerscentrum



Vlaamse  
overheid

## COLOFON

Titel	Evaluatie spitsstrook E17 De Pinte-Zwijnaarde		
Dossiernummer	19014		
Dossierbeheerder	Stefaan Hoornaert		
Opgesteld door	Stefaan Hoornaert, Katrien Martens		
Gereviseerd door	Herman Vanuytven		
Versie	v0.1	Ontwerpversie	24/05/2019
	v1.1	Eerste versie – gereviseerd	31/05/2019
	v1.2	Tweede versie - verkort	24/07/2019









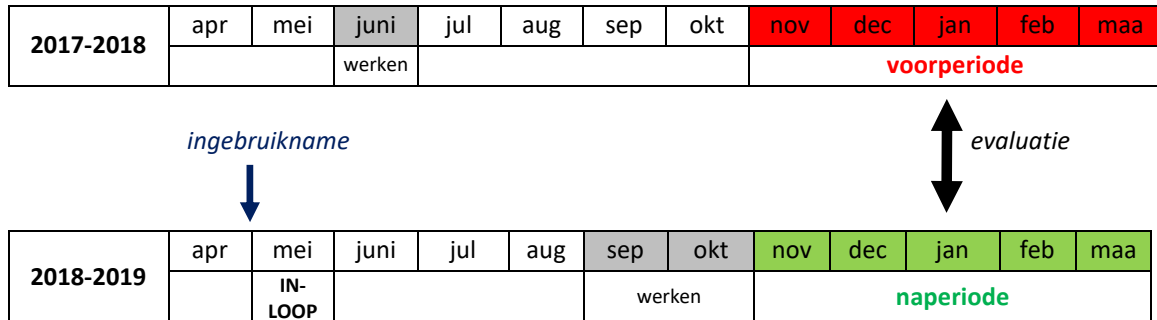


## 2 GLOBALE AANPAK

### 2.1 ANALYSEPERIODE

De evaluatie bestaat erin om een periode van 4.5 maand mét spitsstrook (de 'naperiode') te vergelijken met eenzelfde periode een jaar voordien, zonder spitsstrook (de 'voorperiode'):

- voorperiode: 12 november 2017 – 31 maart 2018
- naperiode: 12 november 2018 – 31 maart 2019



Argumentatie:

- De spitsstrook op de E17 tussen De Pinte en Zwijnaarde werd in gebruik genomen op donderdag 3 mei 2018.
- In de eerste weken na infrastructuraanpassingen zoekt het verkeer zijn weg nog en past het zich aan de nieuwe situatie aan. Omwille van deze nog niet stabiele situatie wordt de eerste maand na de ingebruikname doorgaans uitgesloten uit de evaluatiestudies (in dit geval mei 2018).
- De maanden juni, september, oktober en de eerste helft van november zijn evenmin geschikt om te evalueren. Tijdens deze periodes waren er ingrijpende werken in uitvoering dicht bij de spitsstrookzone, ofwel in 2017 (de voorperiode), ofwel in 2018 (de naperiode). In juni 2017 waren er op de E40 tussen Zwijnaarde en Merelbeke maar twee rijstroken beschikbaar tijdens de werken aan de bruggen van de E40 over de Tijarm en de Oude Gaversesteenweg. Van 10 september tot 11 november 2018 vond structureel onderhoud plaats op de E40 tussen Sint-Denijs-Westrem en Merelbeke. Deze werken zorgden voor een vertekend verkeersbeeld in de ruime omgeving rond Gent.
- Ook de zomerperiode (juli-augustus) is een minder interessante periode.
- De analyseperiode moet voldoende lang zijn om over voldoende cijfermateriaal te beschikken en betrouwbare (representatieve) uitspraken te kunnen doen.
- Door het beschouwen van dezelfde maanden in de voor- en de naperiode kunnen andere effecten dan deze van de spitsstrook zoveel mogelijk worden uitgesloten (cf. seizoeneffecten, effecten schoolvakanties, etc.).
- Desalniettemin is de naperiode niet volledig vrij van mogelijke vertekening door wegenwerken. Zo werd er nog steeds gewerkt op de E40 aan de bruggen van de Tijarm en Oude Gaversesteenweg, doch met minder hinder voor het verkeer dan in juni 2017 en werden inmiddels de herinrichtingswerken van het complex De Pinte en de N60 opgestart.



## 2.2 BRONGEGEVENS

Zoals in de inleiding aangegeven is het opzet van deze studie een objectieve kwantificering van de effecten van de ingebruikname van de spitsstrook. Hiervoor worden de gegevens gebruikt uit de bronnen, opgelijst in onderstaande tabel.

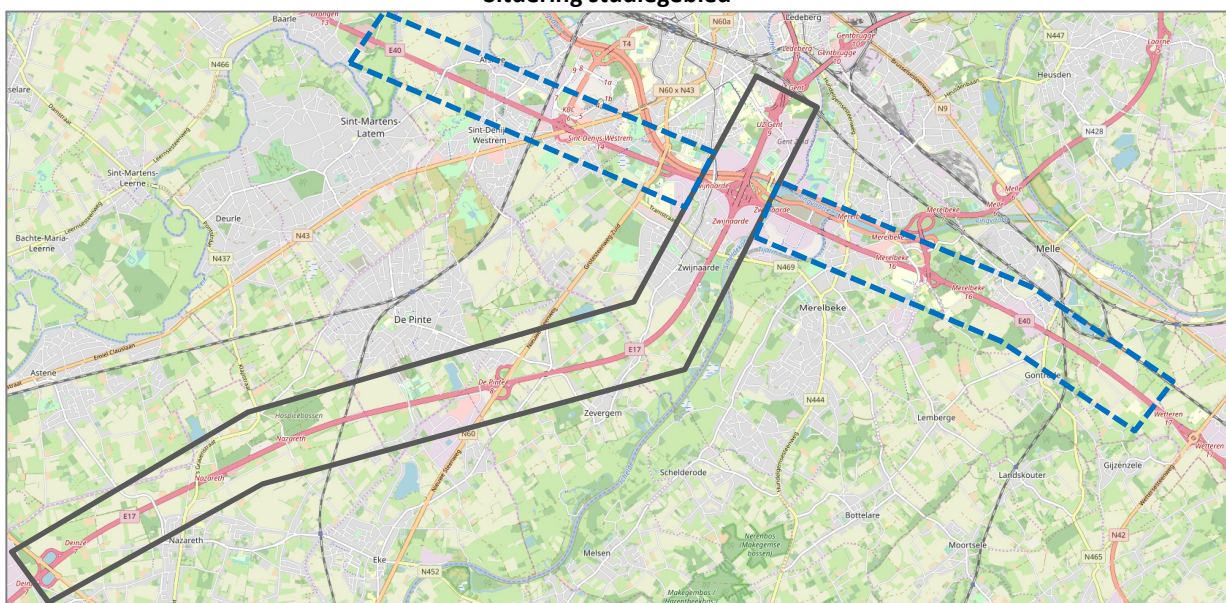
In de verschillende hoofdstukken wordt meer in detail aangegeven welke gegevens precies werden gebruikt en hoe deze werden verwerkt.

Gehanteerde types van gegevens en bronnen	
Type gegeven	Bron
Verkeerstellingen	Dubbele detectielussen ‘Meten in Vlaanderen’
Snelheidsmetingen	Dubbele detectielussen ‘Meten in Vlaanderen’
Ongeval gegevens	Verkeersinformatie controlezaal Verkeerscentrum
Filemeldingen	Verkeersinformatie controlezaal Verkeerscentrum
Opening/sluiting spitsstrook	Log-bestanden dynamische rijstrooksignalisatie
Specifieke vaststellingen	Verkeersleiders controlezaal Verkeerscentrum
Reacties weggebruikers	Websites Verkeerscentrum en Agentschap Wegen en Verkeer

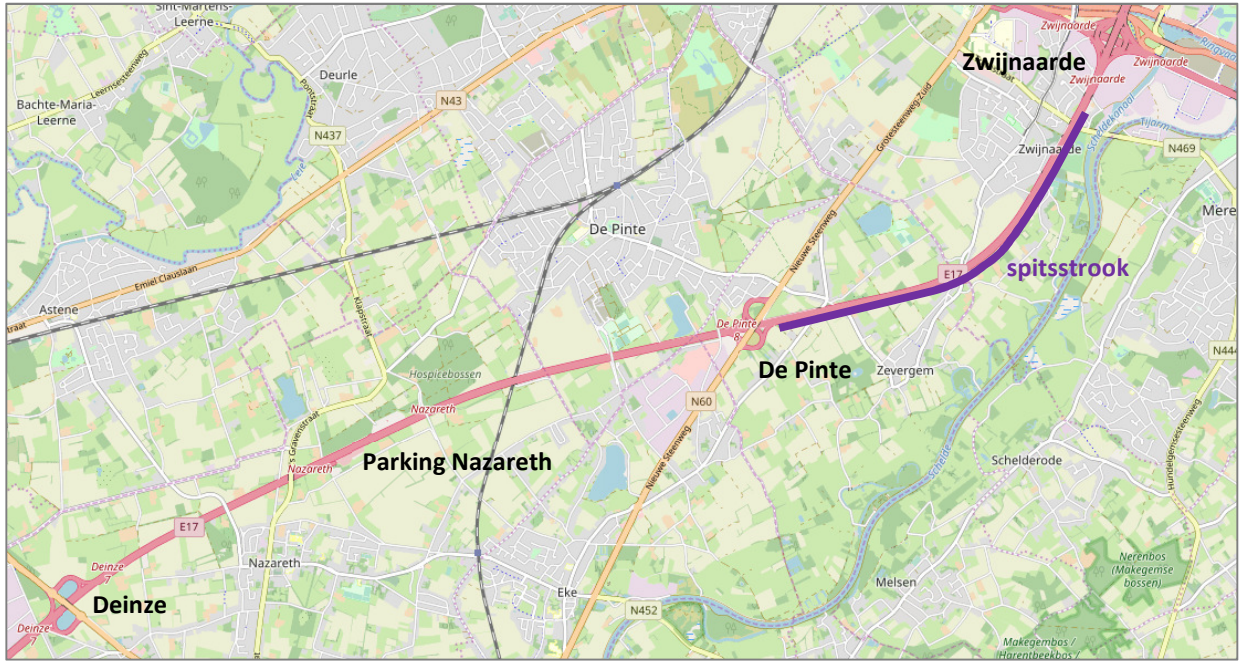
## 2.3 STUDIEGEBIED

De evaluatie focust op de effecten op de snelweg, waarvoor het nodige cijfermateriaal voorhanden is. Het kernstudiegebied bestaat uit de E17 tussen Deinze en Gent-UZ (zie grijs aangeduide zone). Sommige analyses focussen bijkomend op enkele zones op grotere afstand zoals de E40, telkens stroomafwaarts van Zwijnaarde (zie blauw aangeduide zone) en de E17 stroomopwaarts van Deinze vermits de effecten zich ook daar kunnen voordoen (vb. minder fileterugslag stroomopwaarts of versterking van een stroomafwaarts knelpunt).

Situering studiegebied



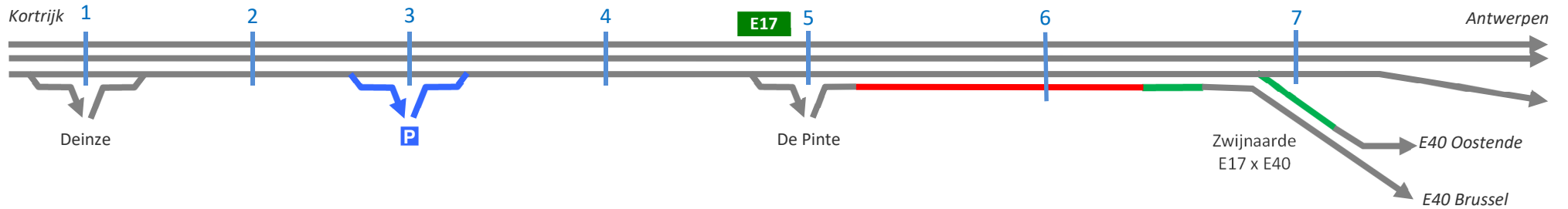
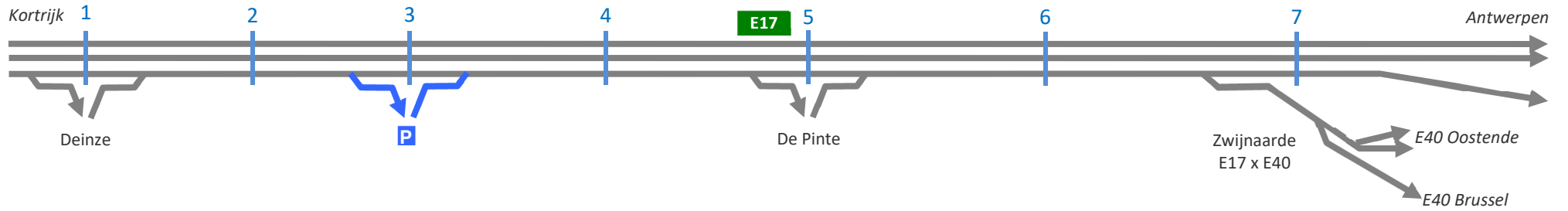
### Situering op- en afritten in het kernstudiegebied










**Configuratie E17  
voor en na de aanleg van de  
spitsstrook**

- Open: 0u – 24u
- Open: 6u30 – 10u
- 10 Meetlocaties benut in voorliggend rapport



## 3.2 IN BEELD

Op het terrein ziet dit er voortaan uit als volgt (met de rijrichting mee):

Spitsstrook gesloten		Spitsstrook open
<p>De verdrijfpijl op de dynamische signalisatie geeft het einde aan van de invoegstrook.</p> 	<p><b>E17 ter hoogte van oprit De Pinte</b></p> <hr/> <p>rijstrook 1: overgang invoegstrook De Pinte naar spitsstrook</p> <p>rijstroken 2, 3, 4 normale doorgaande rijstroken</p>	<p>De groene pijl op het rechter bord op de dynamische signalisatie geeft aan dat de spitsstrook is geopend.</p> 
<p>3 doorgaande rijstroken + 'pechstrook'</p> 	<p><b>E17 tussen oprit de Pinte en Zwijnaarde</b></p> <hr/> <p>rijstrook 1: spitsstrook, afgescheiden van de 3 normale rijstroken door speciale wegmarkering</p>	<p>4 doorgaande rijstroken</p> 
	<p><b>E17 net voor Zwijnaarde (configuratie ongeacht het uur van de dag)</b></p> <hr/> <p>4 permanent geopende rijstroken</p> <p>Rijstrook 1 (rechts op de foto) gaat verderop over in de afrit naar de E40 (zie andere wegmarkering)</p> <p>Rijstrook 2 sluit verderop aan op de parallelbaan van de E17</p> <p>Rijstroken 3 en 4 vormen de doorgaande E17</p>	





### Aandachtspunten bij de grafieken

Verschillende schaal:

De schaal van de grafieken verschilt onderling. Het bereik van de Y-as is immers aangepast aan het aantal beschikbare rijstroken op de meetlocatie. Ter referentie wordt een vaste tussenafstand gehanteerd tussen de horizontale rasterlijnen.

Gemiddeld verkeersbeeld:

De grafieken geven een gemiddeld beeld weer over een 4.5-maanden periode. Dit betekent dat hierbij drukkere en minder drukke dagen worden gemengd.

Voor het analyseren van de effecten van de spitsstrook volstaat de vergelijking van de gemiddelde curven aangezien in beide gevallen dezelfde periode (midden november tot en met maart) wordt beschouwd.

Dit betekent wel dat op drukkere (kalmere) dagen of maanden de tellingen hoger (lager) kunnen uitvallen dan deze in de grafieken en dat de effecten op die dagen groter (kleiner) zullen zijn. Bijgevolg kan de beleving door de weggebruiker anders zijn dan in deze gemiddelde situatie.

## 4.2 VERKEERSVOLUMES HOOFDRIJBAAN SNELWEG

In dit hoofdstuk wordt onderzocht of en in welke mate de wegsegmenten op de hoofdrijbaan van de snelwegen in het kernstudiegebied meer (of minder) verkeer verwerken sedert de ingebruikname van de spitsstrook.

Achteraan dit hoofdstuk worden de detailgrafieken getoond met het gemiddeld dagverloop van de verkeersintensiteit per wegsegment voor en na de ingebruikname van de spitsstrook.

Onderstaande tabel is hiervan afgeleid en kwantificeert de evoluties van de verkeersvolumes op elk van de wegsegmenten voor de volledige ochtend- en avondspitsperiode.

<b>Evolutie (%) verkeersvolumes naperiode ten opzichte van voorperiode</b>				
<b>Hoofdrijbaan E17 richting Antwerpen</b>				
<i>(op basis van verkeerintensiteit in personenwagenequivalenten)</i>				
Loc	E17 richting Antwerpen	Ochtend 6u30-10u	Avond 15u30-19u	Vershil (**)
1	Deinze (tussen afrit en oprit)	+5	+1	+4
2	Deinze – parking Nazareth	+6	+2	+4
3	Parking Nazareth (tussen afrit en oprit)	+6	+2	+4
4	Parking Nazareth – De Pinte	+6	+2	+4
5	De Pinte (tussen afrit en oprit) (*)	+7	+5	+2
6	De Pinte – Zwijnaarde	+5	+3	+2
7	Zwijnaarde (na afrit E40)	+5	+3	+2

De locatienummers (LOC) stemmen overeen met deze op de grafieken achteraan het hoofdstuk en worden ruimtelijk gesitueerd op de figuur in hoofdstuk 3.1.

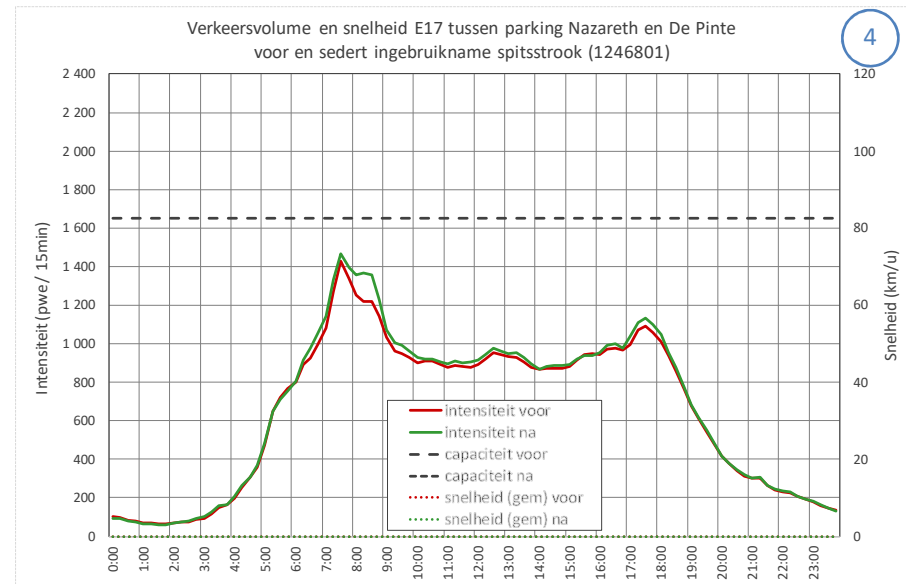
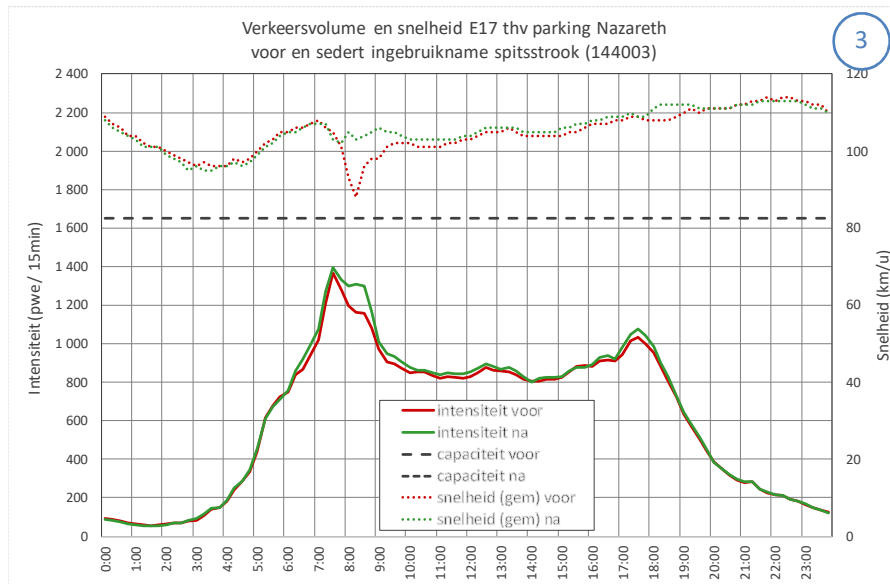
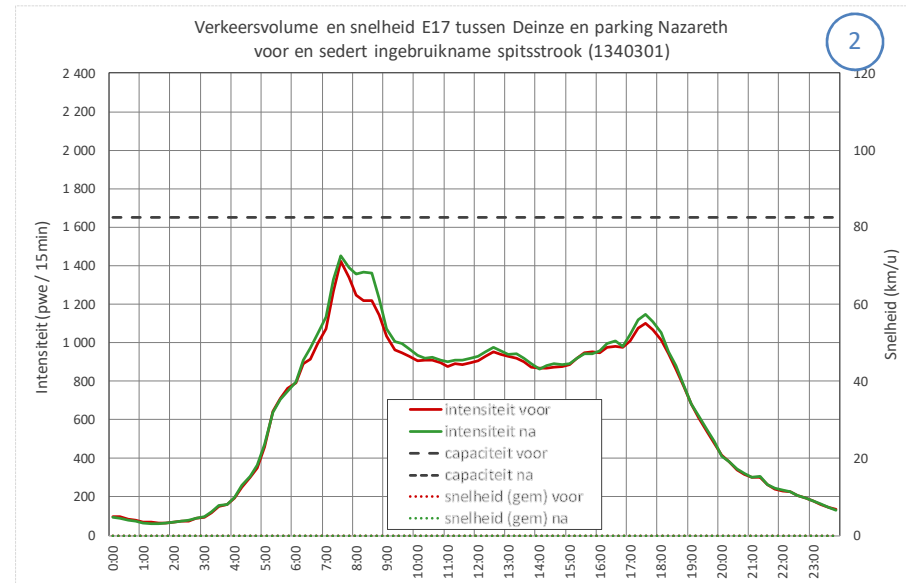
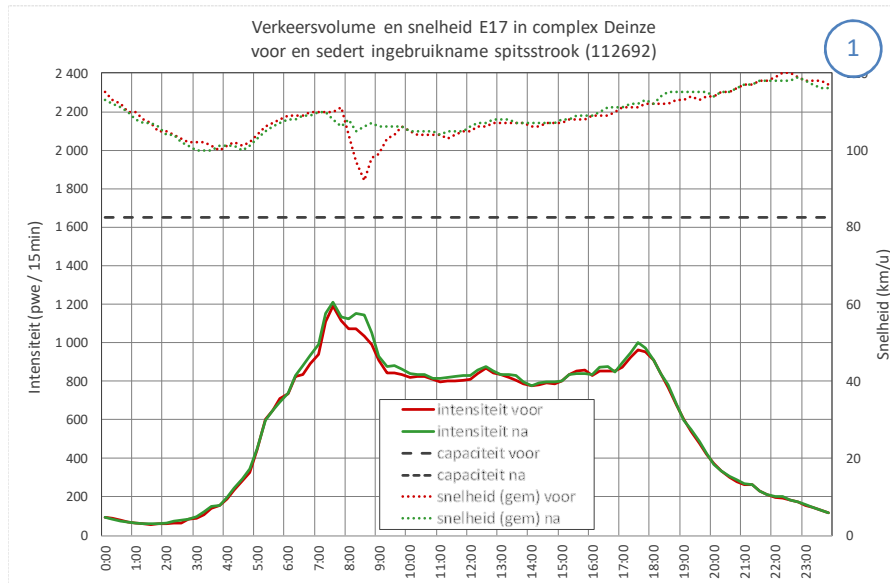
(\*) beperktere analyseperiode (12 nov. – 14 jan.)

(\*\*) zie toelichting op volgende pagina

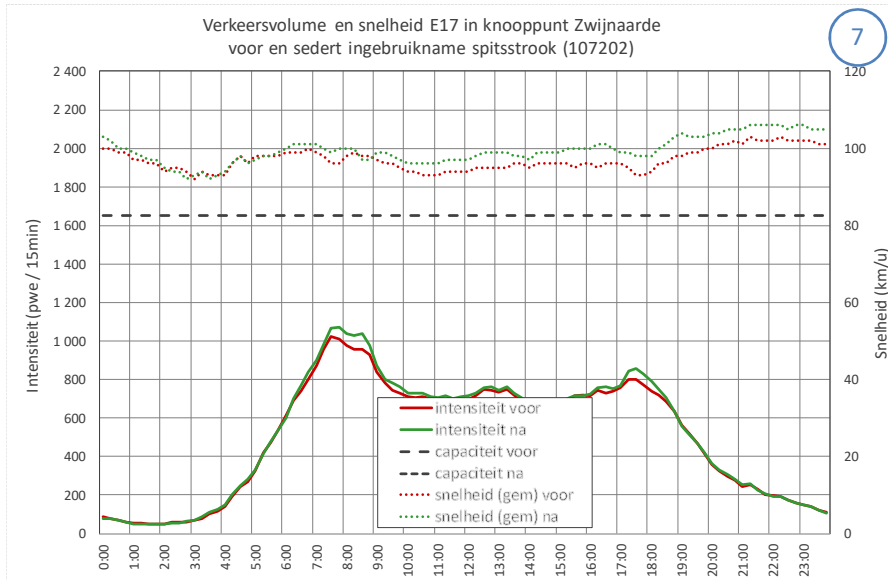
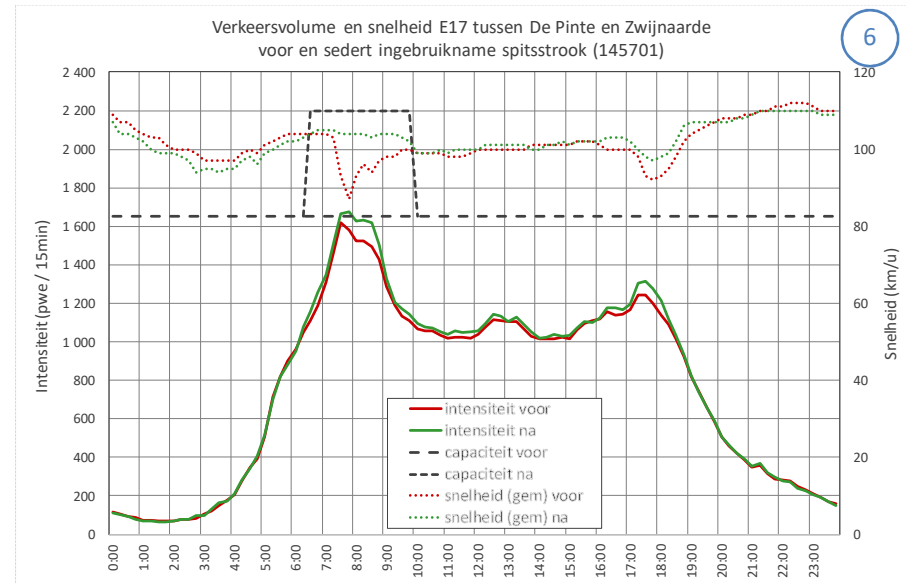
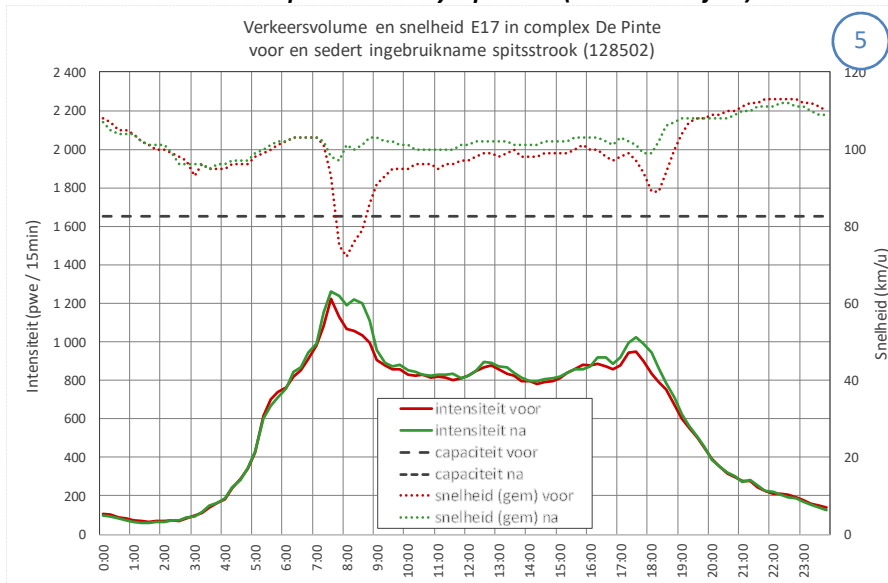




## Hoofdrijbaan E17 rijrichting Antwerpen



**Locatie 5: beperkte analyseperiode (12 nov – 14 jan)**



### 4.3 VERKEERSVOLUMES OP- EN AFRITTEN

In dit hoofdstuk wordt onderzocht of en in welke mate er wijzigingen optreden in het gebruik van de verschillende op- en afritten van de snelweg in het kernstudiegebied. Concreet wordt nagegaan of deze meer of minder verkeer te verwerken krijgen sedert de ingebruikname van de spitsstrook.

Achteraan dit hoofdstuk worden de detailgrafieken getoond met het gemiddeld dagverloop van de verkeersintensiteit per op- en afrit voor en na de ingebruikname van de spitsstrook.

Onderstaande tabel is hiervan afgeleid en kwantificeert de evoluties van de verkeersvolumes op elk van de op- en afritten voor de volledige ochtend- en avondspitsperiode.

<b>Evolutie (%) verkeersvolume naperiode ten opzichte van voorperiode</b>				
<b>Op- en afritten E17 richting Antwerpen</b>				
<i>(op basis van verkeerintensiteit in personenwagenequivalenten)</i>				
Loc	E17 richting Antwerpen	Ochtend 6u30-10u	Avond 15u30-19u	Vershil (**)
A	Oprit Deinze	+8	+4	+4
B	Afrit parking Nazareth	+3	+1	+1
C	Oprit parking Nazareth	+2	+2	0
D	Afrit De Pinte (*)	+10	-2	+12
E	Oprit De Pinte (*)	+1	+2	-1
F	Afrit Zwijnaarde naar Brussel	+6	+4	+2
G	Afrit Zwijnaarde naar Oostende	+7	+10	-3

*De locatie-identificatie (LOC) stemt overeen met deze op de grafieken achteraan het hoofdstuk.*

*(\*) beperktere analyseperiode (LOC D: 12 nov. – 18 dec. en LOC E: 12 nov. – 14 jan.)*

*(\*\*) Zie toelichting in kader in hoofdstuk 4.2.*

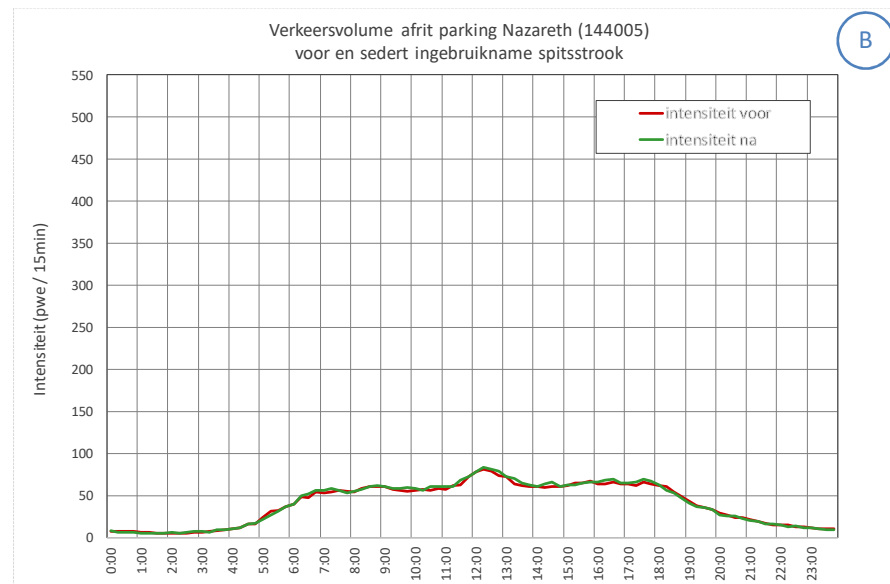
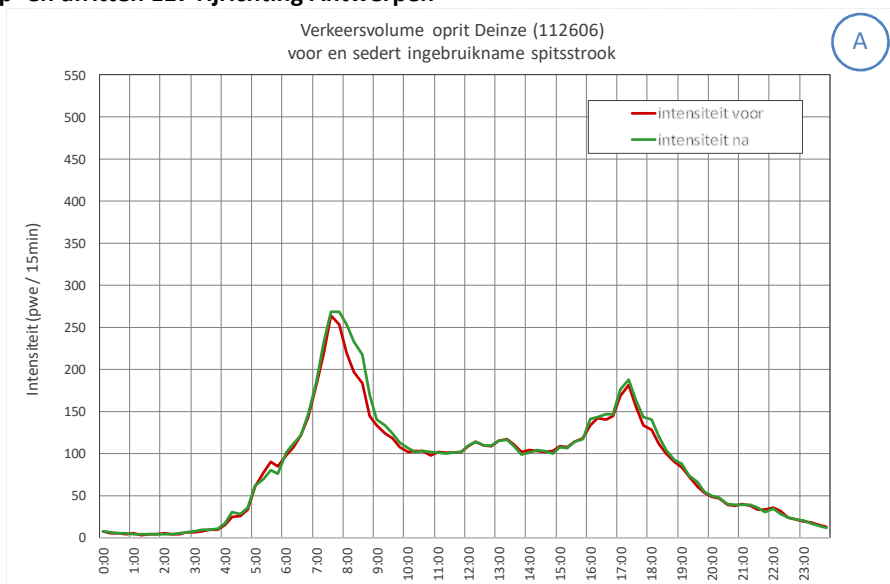
#### **Bevindingen (op basis van voorgaande tabel en de grafieken op volgende pagina's):**

- In de naperiode zijn de verkeersvolumes op de beschouwde op- en afritten toegenomen ten opzichte van de voorperiode, met uitzondering van de afrit De Pinte tijdens de avondspits.
- De omvang van de toenames verschilt tussen de op- en afritten en neemt tijdens de ochtendspits waarden aan van +1% tot +10%.
- Echter, ook tijdens de avondspits is sprake van toenames van +1 tot +10%. Hieruit dient te worden geconcludeerd dat deze evoluties zeker niet enkel kunnen worden toegeschreven aan de ingebruikname van de spitsstrook op de E17.
- Evenmin mag men focussen op de cijfers voor De Pinte gelet op de veel kortere analyseperiode (onbeschikbaarheid van de meetinstallatie als gevolg van de herinrichtingswerken op het op- en afrittencomplex) en bijkomend de mogelijke effecten van deze werken op de verkeersstromen op het complex of mogelijk ook op de naburige complexen.

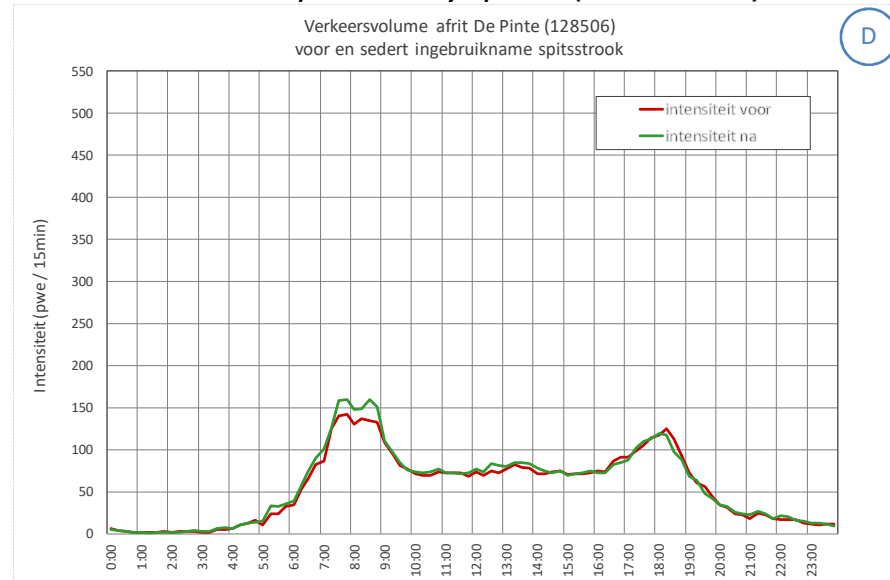
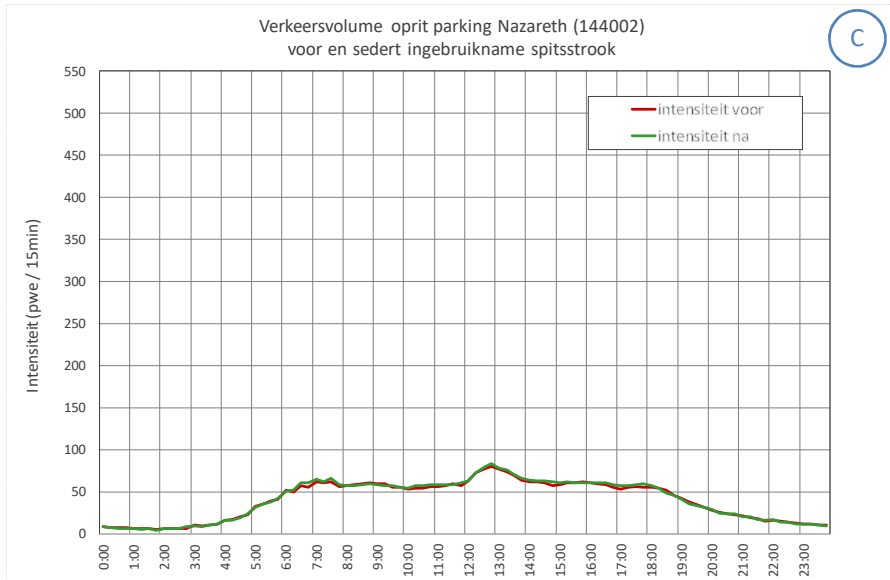
De grafieken op de volgende pagina's bieden een meer gedetailleerd beeld op de evolutie van de verkeersvolumes op de verschillende op- en afritten van de E17. Ze geven het gemiddeld dagverloop weer van de verkeersintensiteit voor en na de ingebruikname van de spitsstrook.

Voor toelichting bij deze grafieken, zie hoofdstuk 4.1. De (letters) rechtsboven op de grafieken stemmen overeen met deze in bovenstaande tabel.

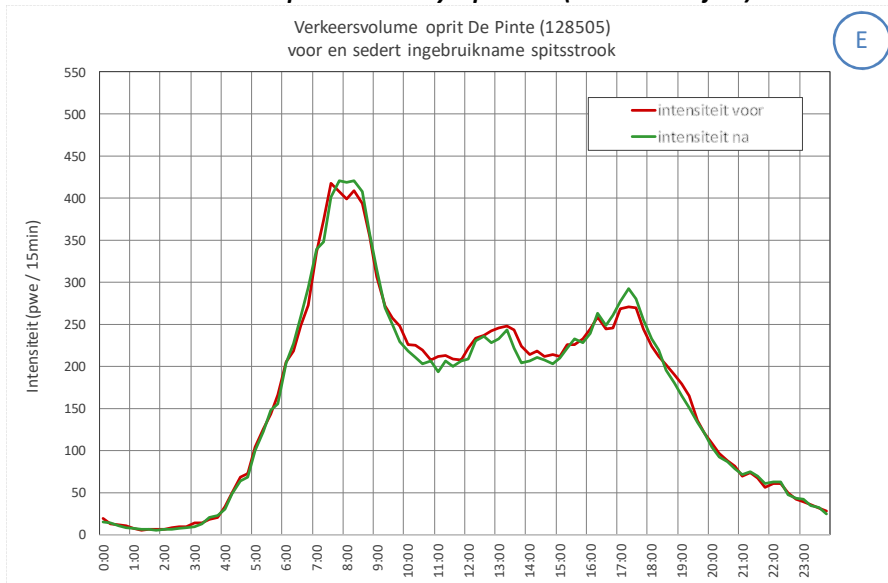
**Op- en afritten E17 rijrichting Antwerpen**



**Locatie D: beperktere analyseperiode (12 nov – 18 dec)**

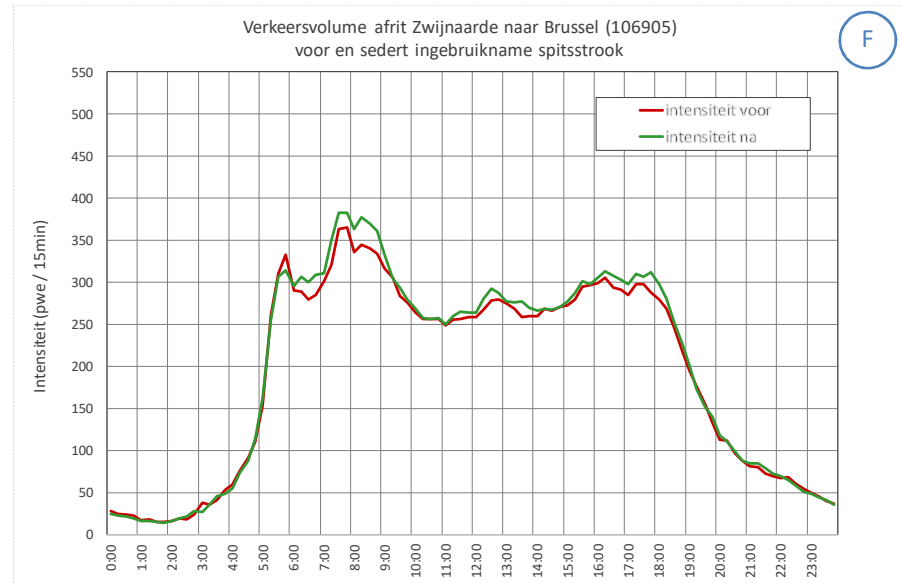


**Locatie E: beperkte analyseperiode (12 nov – 14 jan)**



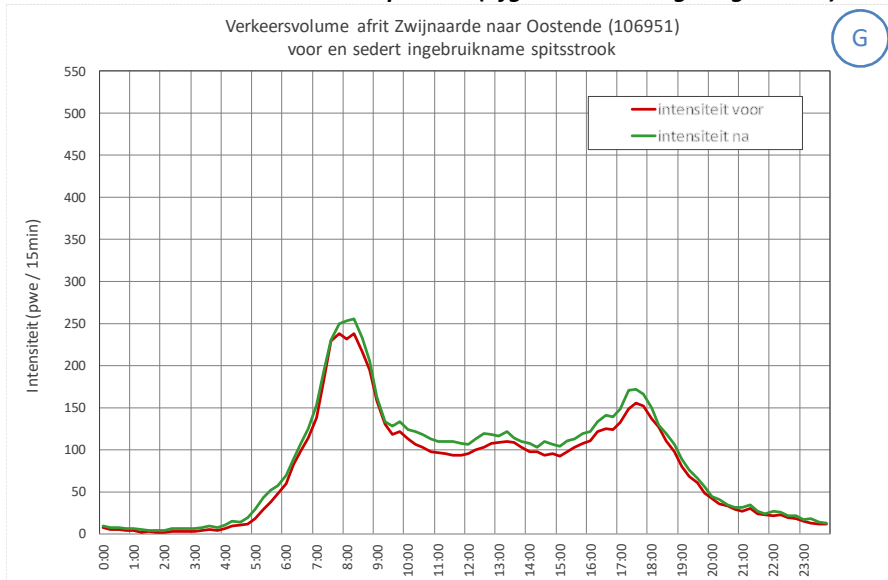
E

Verkeersvolume afrit Zwijnaarde naar Brussel (106905)  
voor en sedert ingebruikname spitsstrook



F

**Locatie G: niet bemeten in naperiode (afgeleid uit overige segmenten)**



G

## 4.4 CAPACITEITSBENUTTING (I/C)

In dit hoofdstuk wordt nagegaan hoe de waargenomen verkeersvolumes uit hoofdstuk 4.2 zich verhouden tot de beschikbare wegcapaciteit voor en na de weginfrastructuur aanpassingen op de E17.

In onderstaande tabel wordt de verhouding bepaald tussen de piek in de (gemiddelde) verkeersvolumes en de beschikbare wegcapaciteit, ook I/C-waarde genoemd ('intensiteit/capaciteit'-waarde). Dit steeds voor het tijdsvenster 6u30-10u.

I/C waarde van de piek in het gemiddeld verkeersvolume tussen 6u30 en 10u Voor en na de weginfrastructuur aanpassingen			
Locatie	wegvak	I/C (%)	
		voorperiode	naperiode
1	Deinze (tussen afrit en oprit)	72	73
2	Deinze – parking Nazareth	86	88
3	Parking Nazareth (tussen afrit en oprit)	83	85
4	Parking Nazareth – De Pinte	87	89
5	De Pinte (tussen afrit en oprit) (*)	74	76
6	De Pinte – Zwijnaarde	98	76
7	Zwijnaarde (na afrit E40)	62	65

*Op het grijs gemarkeerde wegvak werd de wegcapaciteit verhoogd in de naperiode door de ingebruikname van de spitsstrook.  
(\*) beperktere analyseperiode*

### Vaststellingen

Uit deze cijfers blijkt duidelijk het capaciteitstekort op de E17 in de voorperiode op het wegvak De Pinte – Zwijnaarde. De extra capaciteit, geboden door de spitsstrook, heeft ertoe geleid dat de I/C-waarde hier terugvalt van gemiddeld 98% naar 76%. Het knelpunt (capaciteitstekort) tijdens de ochtendspits op deze locatie is duidelijk weggewerkt.

Op de wegvakken stroomopwaarts en stroomafwaarts neemt de I/C waarde licht toe (+2%) doordat de verkeersvolumes er in de naperiode hoger liggen dan in de voorperiode (zie hoofdstuk 4.2).

Op de wegvakken stroomopwaarts (tussen Deinze en De Pinte) is de verzadigingsgraad zowel in de voor- als de naperiode aan de hoge kant (>80%).

### Aandachtspunt:

*Piekwaarden in gemiddelde curve lager dan piekwaarden individuele dagen*

*De piekwaarden in de tabel werden bepaald op basis van de grafieken met het gemiddeld dagverloop van de verkeersintensiteit gedurende een 4.5 maand periode. Dit betekent dat hierbij drukkere en minder drukke dagen worden gemengd.*

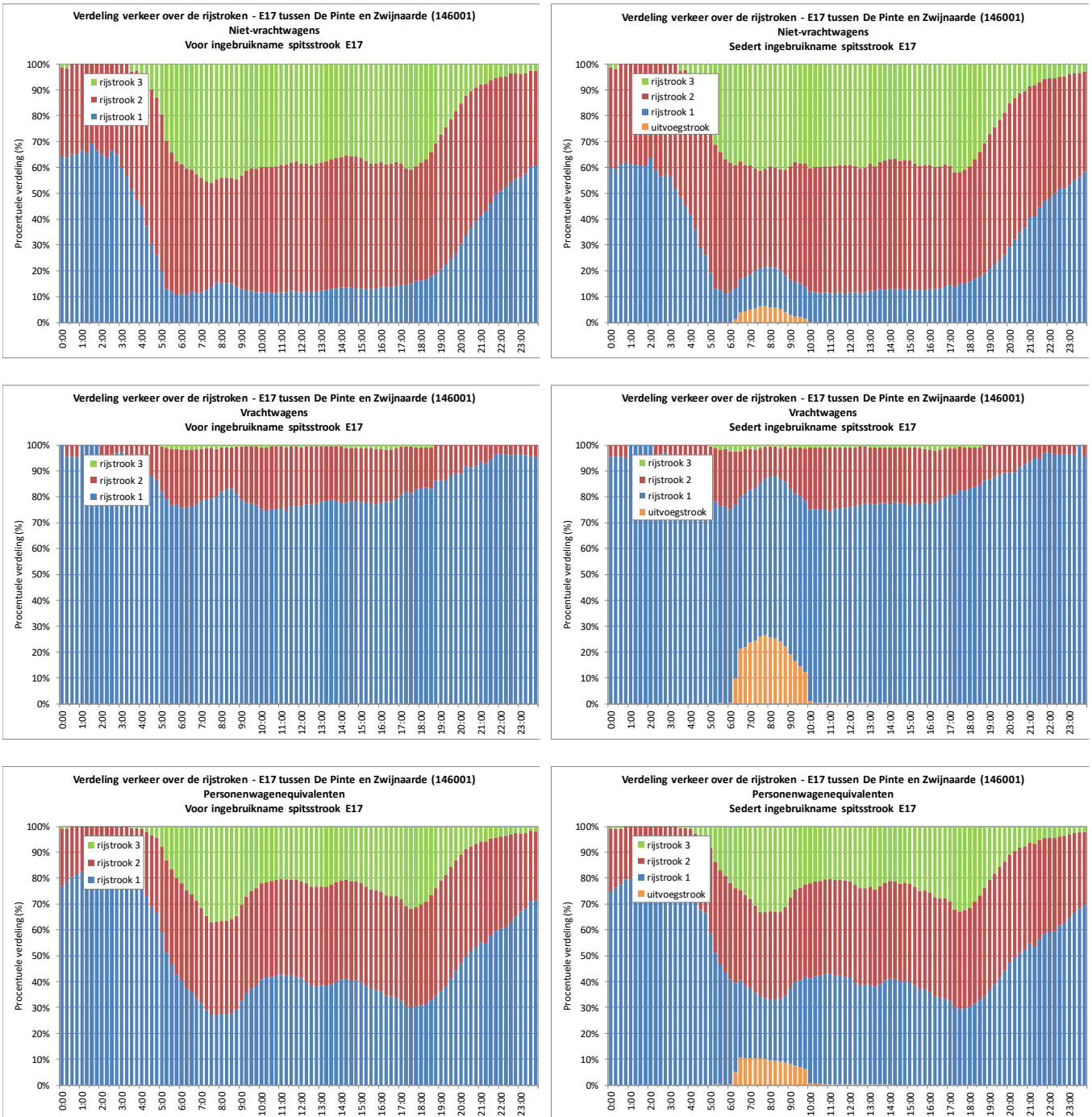
*Hierdoor valt het gemiddelde uiteraard lager uit dan de werkelijke piekwaarden die op de individuele dagen worden bereikt en die bepalend zijn of er werkelijk sprake is van een capaciteitsprobleem.*





## 4.5.2 BEVINDINGEN

### a) E17 iets stroomafwaarts van oprit De Pinte (spitsstrookzone)



#### Wegconfiguratie:

- Voorperiode
  - o 3 rijstroken + pechstrook
- Naperiode
  - o 6u30-10u: 3 rijstroken + geopende spitsstrook
  - o rest van de dag: 3 rijstroken + gesloten spitsstrook ('pechstrook')

<b>Gemiddelde verdeling verkeer over de rijstroken tussen 6u30 en 10u</b>						
<b>Voor ingebruikname spitsstrook ('VOORPERIODE')</b>						
<b>WEGVAK : E17 iets stroomafwaarts van oprit De Pinte</b>						
	niet-vrachtwagens		vrachtwagens		personenwagenequivalenten	
	vtgn	%	vtgn	%	pwe	%
rijstrook 1	1 885	14	1 970	79	5 834	31
rijstrook 2	5 934	43	500	20	6 952	37
rijstrook 3	6 043	44	24	1	6 106	32
totaal	13 862		2 494		18 892	

<b>Gemiddelde verdeling verkeer over de rijstroken tussen 6u30 en 10u</b>						
<b>Na ingebruikname spitsstrook ('NAPERIODE')</b>						
<b>WEGVAK : E17 iets stroomafwaarts van oprit De Pinte</b>						
	niet-vrachtwagens		vrachtwagens		personenwagenequivalenten	
	vtgn	%	vtgn	%	pwe	%
spitsstrook	681	5	558	21	1 814	9
rijstrook 1	2 056	14	1 641	62	5 352	27
rijstrook 2	5 931	41	413	16	6 769	34
rijstrook 3	5 724	40	31	1	5 801	29
totaal	14 392		2 643		19 736	

#### Totaal verkeer (pwe) of benutting rijstroken

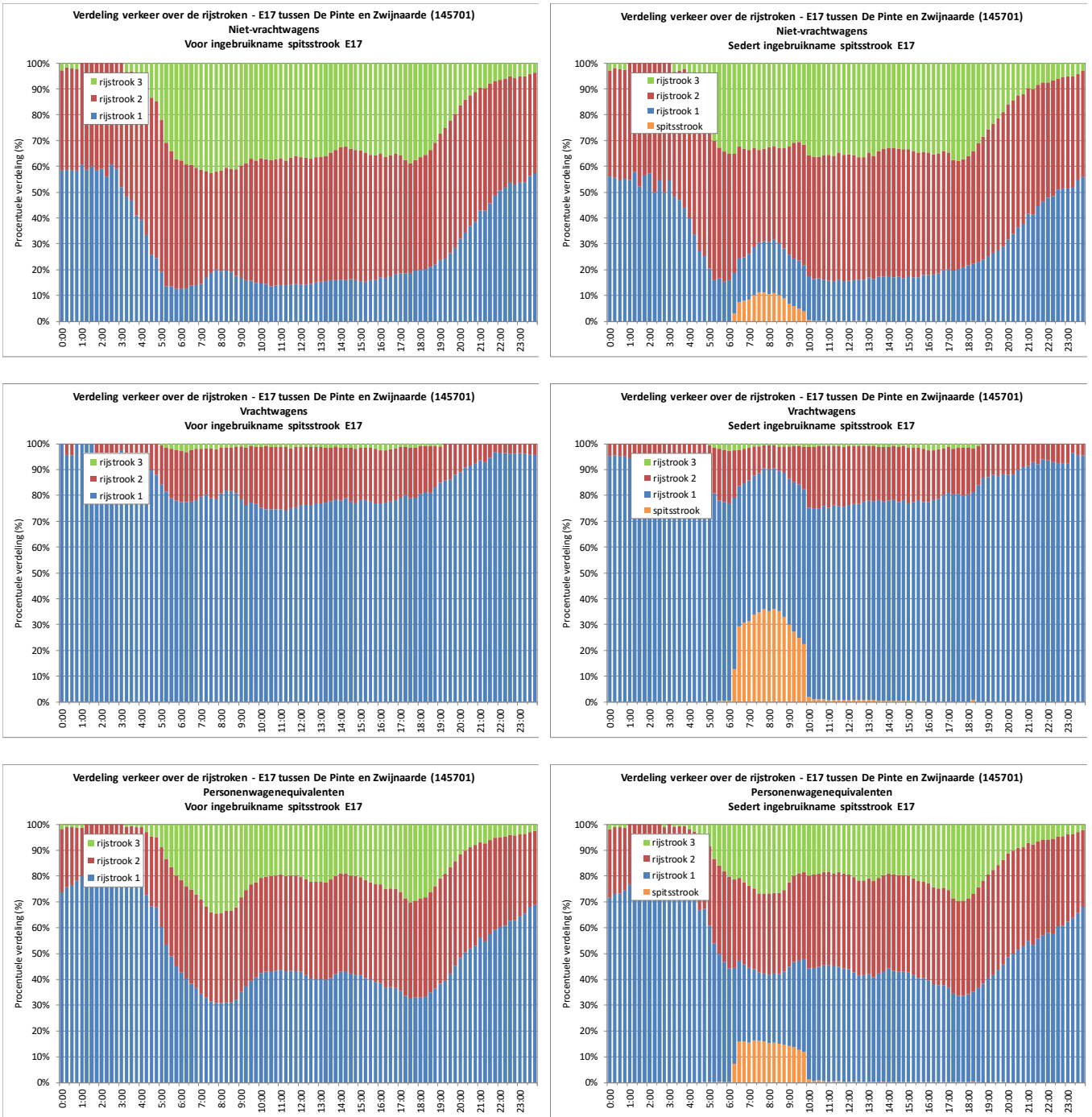
De ingebruikname van de spitsstrook leidt logischerwijs tot een verschuiving van het verkeer. Kort na oprit De Pinte, aan het begin van de spitsstrook is dit nog relatief beperkt en rijdt slechts 9% van het verkeer op de meest rechtse rijstrook (spitsstrook) versus 27 à 34% op de andere rijstroken. De migratie naar rechts van het verkeer op de doorgaande rijstroken komt hier nog maar op gang. De drukste rijstrook in de naperiode is rijstrook 2 (derde rijstrook), net zoals voorheen (toen de tweede rijstrook), respectievelijk 34% en 37%.

#### Per voertuigklasse

Het personenverkeer maakt sinds de beschikbaarheid van een extra rijstrook tijdens de ochtendspitsits op deze locatie nog slechts in geringe mate (5%) gebruik van de meest rechtse (spitsstrook). Net zoals voorheen rijdt het personenverkeer hier voornamelijk op de twee meest linkse stroken, al is het toch lichtjes naar rechts gemigreerd (87% voor, 81% na).

Bij het vrachtverkeer is op deze locatie voornamelijk een herverdeling te zien van het verkeer dat voorheen op de rechterrijstrook zat (79%) en zich nu verdeelt over deze rijstrook (62%) en de spitsstrook (21%).

b) E17 halverwege tussen De Pinte en Zwijnaarde (spitsstrookzone)



Wegconfiguratie:

- Voorperiode
  - o 3 rijstroken + pechstrook
- Naperiode
  - o 6u30-10u: 3 rijstroken + geopende spitsstrook
  - o rest van de dag: 3 rijstroken + gesloten spitsstrook ('pechstrook')

Gemiddelde verdeling verkeer over de rijstroken tussen 6u30 en 10u Voor ingebruikname spitsstrook ('VOORPERIODE')						
WEGVAK : E17 halverwege tussen De Pinte en Zwijnaarde						
	niet-vrachtwagens		vrachtwagens		personenwagenequivalenten	
	vtgn	%	vtgn	%	pwe	%
rijstrook 1	2 400	17	2 021	79	6 456	34
rijstrook 2	5 769	42	503	20	6 788	36
rijstrook 3	5 604	41	40	2	5 696	30
totaal	13 773		2 564		18 940	

Gemiddelde verdeling verkeer over de rijstroken tussen 6u30 en 10u Na ingebruikname spitsstrook ('NAPERIODE')						
WEGVAK : E17 halverwege tussen De Pinte en Zwijnaarde						
	niet-vrachtwagens		vrachtwagens		personenwagenequivalenten	
	vtgn	%	vtgn	%	pwe	%
spitsstrook	1 294	9	836	31	2 982	15
rijstrook 1	2 726	19	1 514	56	5 766	29
rijstrook 2	5 641	39	331	12	6 320	32
rijstrook 3	4 671	33	32	1	4 748	24
totaal	14 332		2 713		19 816	

#### Totaal verkeer (pwe) of benutting rijstroken (waaronder de spitsstrook)

Deze locatie bevindt zich halverwege de spitsstrook en is bijgevolg meer representatief voor het beoordelen van de benutting ervan.

In de periode zonder spitsstrook is het verkeer vrij gelijk verdeeld over de drie beschikbare rijstroken, met nog iets meer verkeer op de rechter- en middenstrook.

Tijdens de naperiode, met spitsstrook, blijkt er van een gelijke verdeling over de rijstroken geen sprake meer te zijn. De meest rechtse rijstrook (de spitsstrook) blijkt het minst te worden benut (15%), terwijl rijstroken 1 en 2 relatief zwaarder benut worden (29 à 32%). Een dergelijke relatieve onderbenutting van de spitsstrook werd eerder ook bij de andere spitsstroken (E313, E40, E19) vastgesteld.

Ten opzichte van de locatie nabij oprit De Pinte (zie hoger), is te zien dat het verkeer wel meer naar rechts is gemigreerd.

#### Per voertuigklasse

De migratie naar rechts is het grootst voor het vrachtverkeer, doch slechts 31% van het vrachtverkeer maakt gebruik van de spitsstrook terwijl 56% gebruik blijft maken van rijstrook 1.

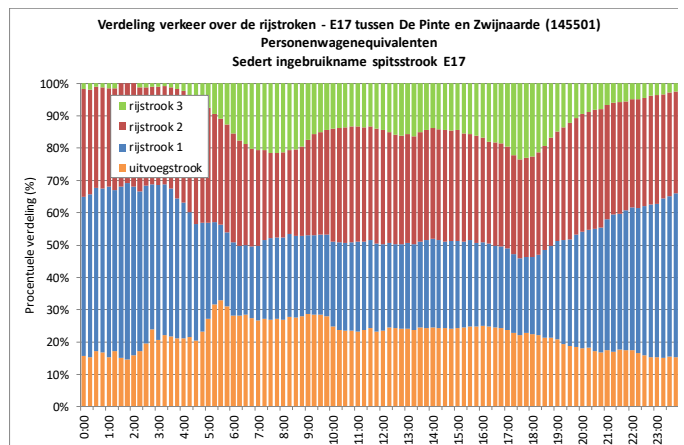
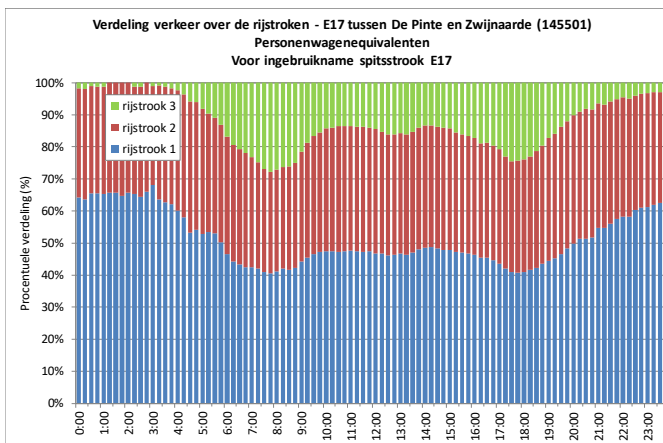
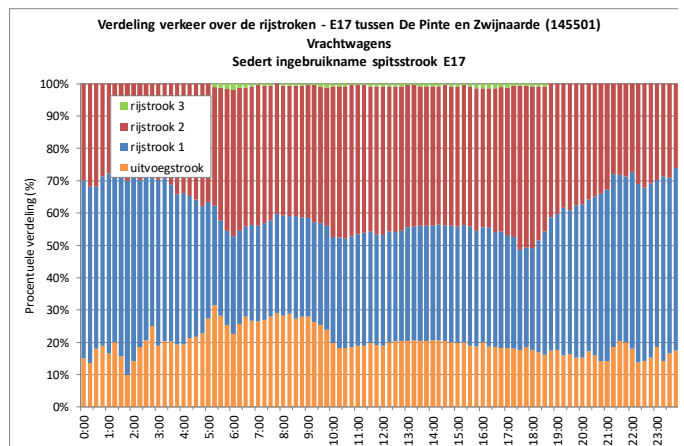
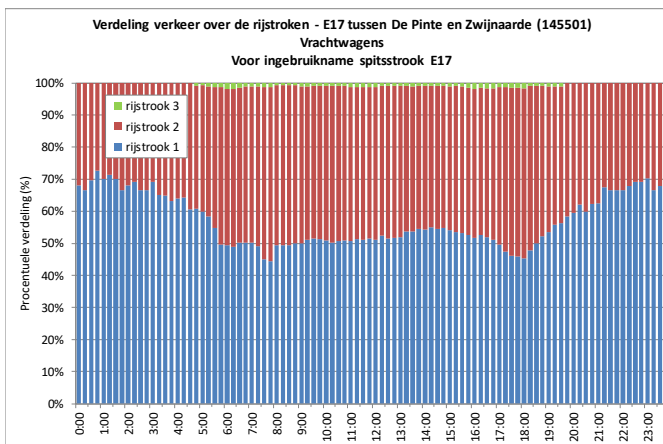
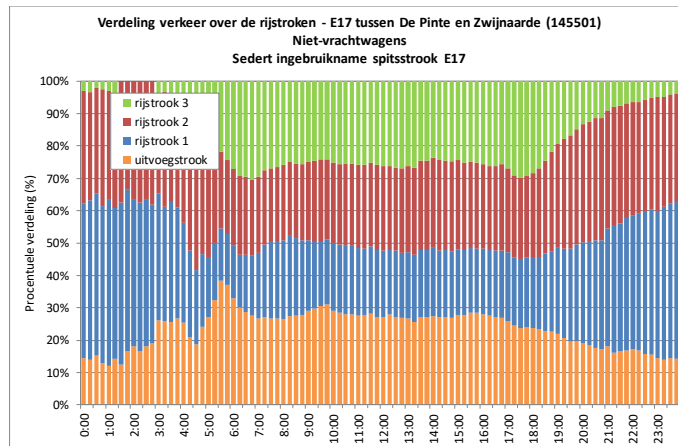
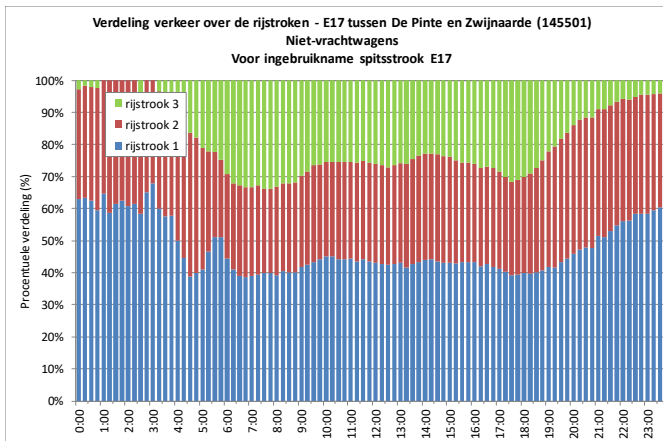
Ook het personenverkeer is in de naperiode naar rechts opgeschoven doch veel beperkter dan het vrachtverkeer. Slechts 9% ervan maakt gebruik van de spitsstrook. Het personenverkeer blijft, net zoals voorheen, in sterke mate geconcentreerd op de twee linker rijstroken (rijstroken 2 en 3), nl. 72% in de naperiode, versus 83% in de voorperiode.

Deze vaststellingen voor het personenverkeer zijn vermoedelijk toe te schrijven aan het snelheidsverschil tussen het personenverkeer en het vrachtverkeer waardoor dit zich logischerwijs links van het vrachtverkeer zal situeren vermits rechts inhalen niet is toegelaten. Indien men een hogere bezetting van de spitsstrook wenst te bekomen zal men zich vooral op het vrachtverkeer moeten focussen.

De onderbenutting van de spitsstrook, als meest rechtse rijstrook, wordt geïllustreerd in onderstaande beelden.



c) E17 nabij knooppunt Zwijnaarde



Wegconfiguratie:

- Voorperiode
  - o 3 rijstroken + pechstrook
- Naperiode
  - o 4 rijstroken (3 doorgaande + 1 afbuigend naar knooppunt Zwijnaarde)

Gemiddelde verdeling verkeer over de rijstroken tussen 6u30 en 10u Voor ingebruikname spitsstrook ('VOORPERIODE')						
WEGVAK : E17 nabij knooppunt Zwijnaarde						
	niet-vrachtwagens		vrachtwagens		personenwagenequivalenten	
	vtgn	%	vtgn	%	pwe	%
rijstrook 1	5 615	40	1 282	50	8 186	43
rijstrook 2	3 873	28	1 279	49	6 445	34
rijstrook 3	4 420	32	25	1	4 486	23
totaal	13 908		2 586		19 117	

Gemiddelde verdeling verkeer over de rijstroken tussen 6u30 en 10u Na ingebruikname spitsstrook ('NAPERIODE')						
WEGVAK : E17 nabij knooppunt Zwijnaarde						
	niet-vrachtwagens		vrachtwagens		personenwagenequivalenten	
	vtgn	%	vtgn	%	pwe	%
uitvoegstrook	4 076	28	743	27	5 578	28
rijstrook 1	3 268	22	833	30	4 950	25
rijstrook 2	3 435	23	1 147	42	5 747	28
rijstrook 3	3 864	26	19	1	3 912	19
totaal	14 643		2 742		20 187	

#### Totaal verkeer (pwe) of benutting rijstroken

Deze locatie bevindt zich stroomafwaarts van de spitsstrook.

In de voorperiode is het verkeer er niet gelijk verdeeld maar concentreert het zich sterk op rijstrook 1 (43%) terwijl rijstrook 3 relatief minder benut wordt (23%). Dit is toe te schrijven aan de voorsortering die er gebeurt in functie van het knooppunt Zwijnaarde. Zowel het verkeer met bestemming de E40 als met bestemming de parallelbaan van de E17 dient er gebruik te maken van de rechterrijstrook (rijstrook 1).

In de naperiode is de wegconfiguratie gewijzigd en is er, in het verlengde van de spitsstrook, rechts een extra rijstrook aangelegd die afbuigt naar het knooppunt, naar de E40. Sindsdien is het verkeer op deze locatie veel gelijkmatiger verdeeld over de rijstroken. De meest linkse rijstrook (rijstrook 3) wordt het minst benut (19%) versus 25 à 28% op de andere rijstroken.

#### Per voertuigklasse

De voorsortering op deze locatie blijkt duidelijk uit het personenverkeer, dat hier veel meer naar rechts is opgeschoven in vergelijking met de eerder besproken locatie halverwege de spitsstrook. In de naperiode is het personenverkeer vrij gelijkmatig verdeeld over de vier rijstroken.

Het zware vrachtverkeer, uiteraard afwezig op de meest linkse rijstrook, was in de voorperiode gelijk verdeeld over rijstroken 1 en 2. In de naperiode heeft het zich herverdeeld over de uitvoegstrook en rijstroken 1 en 2. De verdeling is atypisch voor het vrachtverkeer, namelijk het minste verkeer rechts en meer verkeer naarmate de rijstrook dichter tegen de middenberm is gesitueerd.

Wederom dient de verklaring te worden gezocht in de voorsortering met het oog op het knooppunt Zwijnaarde, zoals ook door de verticale signalisatie wordt aangegeven. Het meeste vrachtverkeer blijft immers op de E17 en slechts een beperkt aandeel neemt verderop de E40.

## 5 VERKEERSAFWIKKELING

In dit hoofdstuk wordt nagegaan wat de effecten zijn van de infrastructurele aanpassingen op de E17 op de verkeersafwikkeling op de snelweg, m.a.w. de vlotheid waarmee het verkeer kan doorstromen.

In hoofdstuk 5.1 wordt de congestie op de E17 besproken inclusief de onderliggende oorzaken en wordt aan de hand van enkele typerende tijd-ruimte-snelheidsdiagrammen geïllustreerd hoe de situatie is geëvolueerd sinds de ingebruikname van de spitsstrook.

In hoofdstukken 5.2 tot en met 5.4 volgt de cijfermatige kwantificering van de effecten op de verkeersafwikkeling aan de hand van volgende indicatoren:

- fileduur
- filezwaarte
- reistijd
- voertuigverliesuren

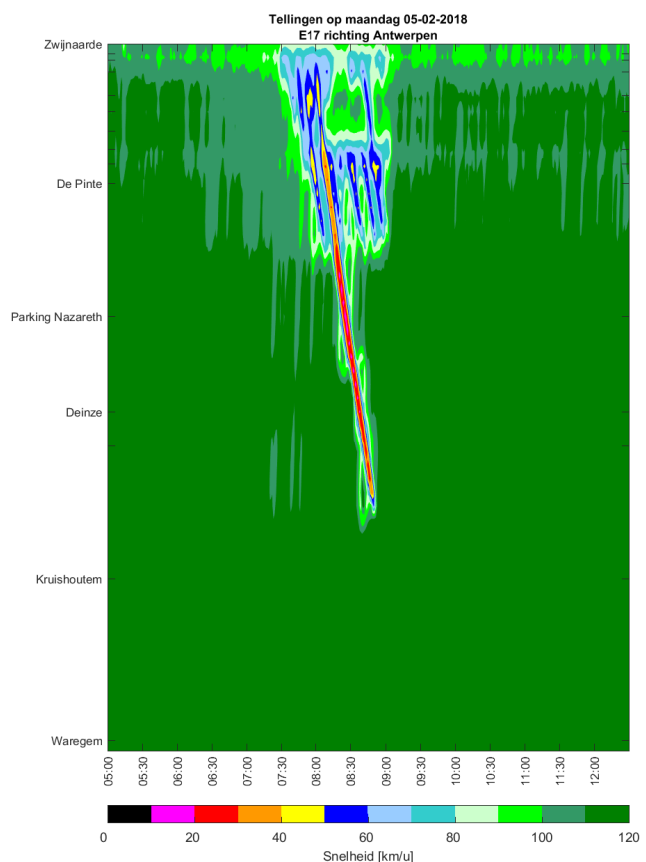
### 5.1 STRUCTURELE KNELPUNTEN EN CONGESTIE

#### 5.1.1 VOOR DE INGEBRUIKNAME VAN DE SPITSSTROOK

Voor de infrastructurele aanpassingen deed zich geregeld, doch zeker niet dagelijks, congestie voor op de E17, voornamelijk tijdens de ochtendspits. Een deel van deze congestie was te wijten aan capaciteitstekorten op de E17 zelf:

- het primaire knelpunt situeerde zich ter hoogte van oprit De Pinte, waar het aanbod aan verkeer op de vier toekomende rijstroken (drie van de E17 en één van de oprit) bij momenten de capaciteit van de drie stroomafwaartse rijstroken tussen De Pinte en Zwijnaarde oversteeg
- een secundair knelpunt situeerde zich in de voorsorteerzone naar het knooppunt Zwijnaarde waar alle verkeer naar de E40 via één relatief korte uitvoegstrook diende uit te voegen doch waarbij het verkeersaanbod de capaciteit hiervan benaderde of bij momenten overschreed

In deze knelpuntzones ontstond file die van hieruit stroomopwaarts terugsloeg op de E17, tegen de rijrichting in, soms tot parking Nazareth of op drukke momenten zelfs tot Deinze. Dit wordt geïllustreerd in nevenstaand tijd-ruimte diagram van de gemeten verkeerssnelheden op de E17 (X-as = tijd, Y-as = locatie, rijrichting van linksonder naar rechtsboven).

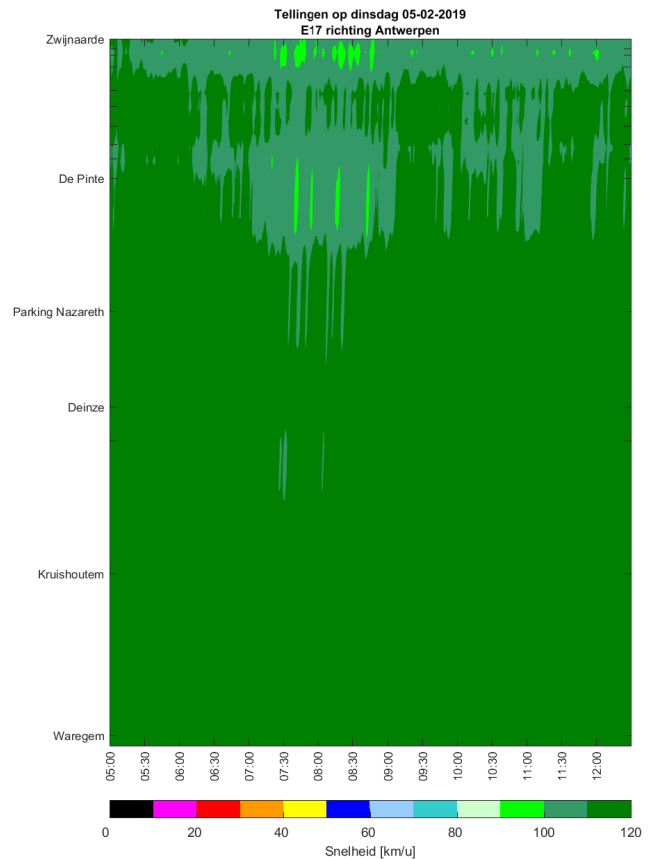




## 5.1.2 NA DE INGEBRIJKNAMEN VAN DE SPITSSTROOK - NORMALE OMSTANDIGHEDEN

Door de extra wegcapaciteit die ('s morgens) wordt gecreëerd met de openstelling van de spitsstrook en de permanente extra wegcapaciteit in de uitvoegzone naar het knooppunt Zwijnaarde, zijn de structurele capaciteitstekorten van de E17 weggewerkt (cf. de afname van de I/C-verhouding tussen de Pinte en Zwijnaarde, het meeste kritische wegvak, tijdens de ochtendspits van 98% naar 76%).

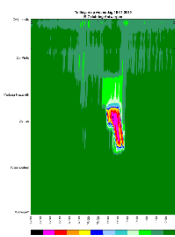
Hierdoor kan het verkeer er nu vlot doorstromen richting Zwijnaarde en is er in en stroomopwaarts van De Pinte geen structurele congestie meer. Dit wordt geïllustreerd in nevenstaand tijd-ruimte diagram van de gemeten verkeerssnelheden op de E17 voor een typische ochtendspits in de naperiode.



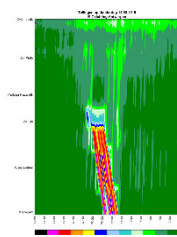
## 5.1.3 NA DE INGEBRIJKNAMEN VAN DE SPITSSTROOK - RESTCONGESTIE

Geheel filevrij is de E17 in de naperiode niet. Na analyse blijkt deze (beperkte) resterende congestie niet te wijten te zijn aan structurele knelpunten op de E17 in het kernstudiegebied (Deinze – Zwijnaarde), maar is deze het gevolg van

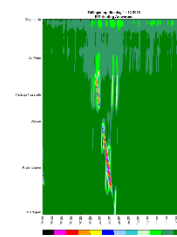
- incidentele oorzaken op de E17 waaronder
  - o ongevallen
  - o defecte voertuigen
  - o een brandend voertuig
  - o werken op de pechstrook
  - o de niet-opening van de spitsstrook
  - o winterweer
- terugslaan van files naar het wegvak De Pinte – Zwijnaarde vanuit de wegvakken stroomafwaarts (E17 en E40)



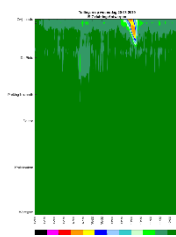
ongeval



defect vtg



werken pechstrook



fileteruslag

## 5.2 FILEDUUR EN FILEZWAARTE

### Toelichting

De fileduur en filezwaarte worden bepaald aan de hand van de verkeersinformatieberichten, meer bepaald alle filemeldingen ('file van locatie X tot locatie Y op tijdstip Z'), die vanuit de controlezaal van het Verkeerscentrum worden verspreid via de radio, RDS-TMC, etc.

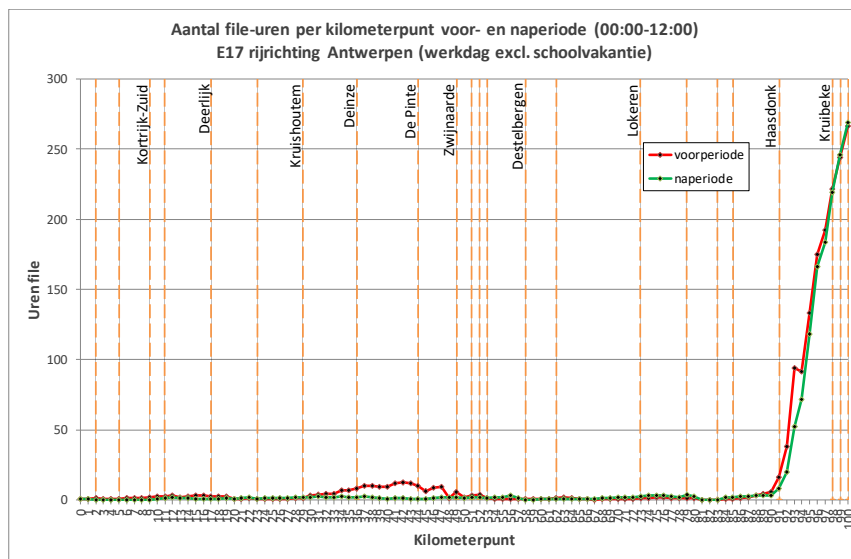
De grafieken op deze en volgende pagina geven aan gedurende hoeveel uur er zich file heeft voorgedaan op ieder kilometerpunt van de weg en dit

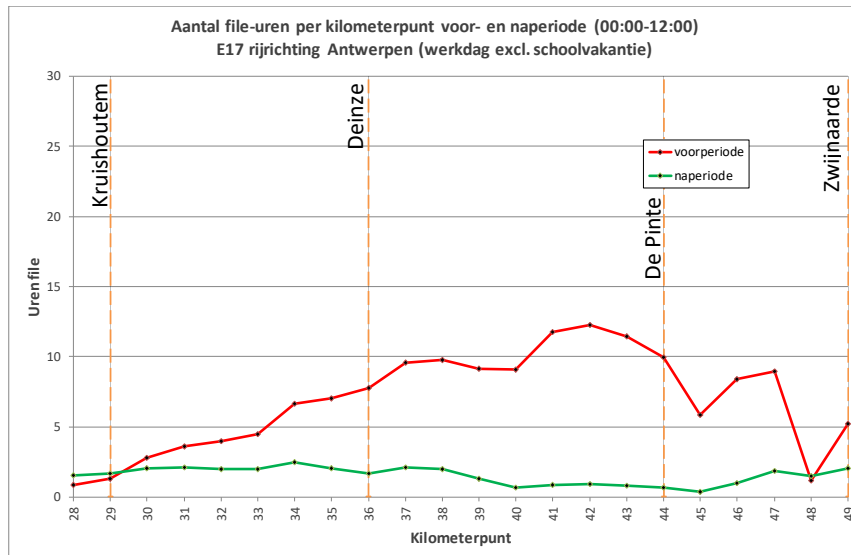
- over de ganse analyseperiode (voor- en naperiode).
- op werkdagen (ma-vr), exclusief schoolvakanties en feestdagen
- in het tijdsvenster 0u-12u

De rijrichting in de grafieken is van links naar rechts. De situering van de files is benaderend omwille van het feit dat de op- en afrittencomplexen en knooppunten worden herleid tot een punt en het aantal file-uren werd bepaald met een resolutie van 1km.

### Resultaat

De eerste grafiek geeft de fileduur weer voor de E17 richting Antwerpen over zijn volledige lengte, vanaf de Franse grens tot aan de Kennedytunnel. De tweede grafiek is een detailbeeld, waarbij wordt ingezoomd op de zone Kruishoutem – Zwijnaarde.





**De evolutie van de filezwaarte (0u-12u) (\*):**

E17 Kruishoutem → Zwijnaarde -118 km.uren of -79%

(\* Dit is de oppervlakte onder de filegrafiek (filezwaarte = filelengte x fileduur)

**Bevindingen:**

- de congestie op de E17 nabij Gent (zone Kruishoutem – Zwijnaarde) in de voorperiode is relatief beperkt in omvang, zeker wanneer men deze vergelijkt met de zware congestie aan de Kennedytunnel op het einde van de E17
- in de voorperiode leidde het capaciteitstekort tussen De Pinte en Zwijnaarde, alsook een minder vlotte uitvoering naar de E40 in Zwijnaarde tot structurele congestie op de E17; vanuit deze knelpunten sloeg deze file stroomopwaarts terug, bij momenten tot in Deinze
- het voornaamste knelpunt was het capaciteitstekort tussen De Pinte en Zwijnaarde zoals blijkt uit de piek in de fileduur nabij De Pinte
- het oplossen van deze structurele knelpunten heeft, in de ganse zone van de E17 tussen Kruishoutem en Zwijnaarde geleid tot een afname van de filezwaarte met 79%
- de (beperkte) resterende congestie, zoals toegelicht in voorgaand hoofdstuk, is nog duidelijk te zien in de grafiek

### 5.3 TRAJECTREISTIJDEN

Toelichting

De reistijden worden afgeleid uit de snelheidsmetingen die op permanente basis worden ingewonnen door de dubbele detectielussen ‘Meten in Vlaanderen’ (hoge dichtheid aan metingen tussen De Pinte en Zwijnaarde, lage dichtheid stroomopwaarts van dit wegsegment).

Per minuut worden, op basis van alle beschikbare snelheidsmetingen, reistijden bepaald door het zogenaamde CTA-algoritme. Dit houdt rekening met de voorwaartse propagatie (met de rijrichting mee) van de verkeerskarakteristieken bij vlot verkeer en de terugwaartse propagatie (tegen de rijrichting in) bij fileverkeer.

De reistijden in dit hoofdstuk hebben steeds betrekking op

- werkdagen (maandag tot en met vrijdag) exclusief feestdagen en schoolvakanties
- niet-vrachtwagens (personenwagens en bestelwagens)

De eerste grafiek geeft het gemiddelde (\*) dagverloop weer van de reistijden over de ganse periode.

De tweede grafiek geeft de frequentieverdeling weer van alle (minuut)reistijden voor het tijdsvenster 6u-10u, in absolute vorm (aantal keer dat iedere reistijdwaarde voorkwam) en in cumulatieve procentuele vorm (percentage van de reistijden onder een bepaalde waarde).

Aandachtspunten:

- (\*) Dit betreft een gemiddeld beeld over de volledige analyseperiode, waarbij situaties worden gemengd met sterkere, minder sterke of zelfs geen congestie. Indien bovendien sprake is van filegolven en minder van aanhoudend lagere snelheden (zoals het geval bij de E17) zal de file zich de ene dag op een ander tijdstip manifesteren dan op de andere dag. Hierdoor ligt het niveau van de curve met het gemiddeld reistijdverloop lager dan de reistijd die de weggebruiker in werkelijkheid tijdens een filemoment ervaart.

*Dit wordt geïllustreerd met volgend fictief voorbeeld voor 3 dagen*

- traject van 2km, free flow snelheid 120 km/u of reistijd 1 minuut
- dag 1 : 16u tot 16u30 file: snelheid 5 km/u of reistijd 24 minuten
- dag 2 : 16u30 tot 17u file: snelheid 5 km/u of reistijd 24 minuten
- dag 3 : 17u tot 17u30 file: snelheid 5 km/u of reistijd 24 minuten

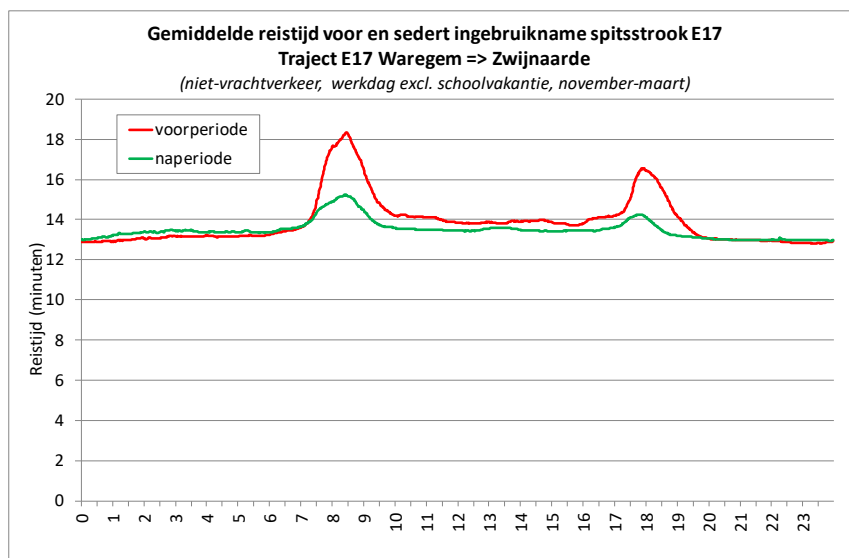
*Het gemiddelde reistijdverloop over de drie dagen wordt dan*

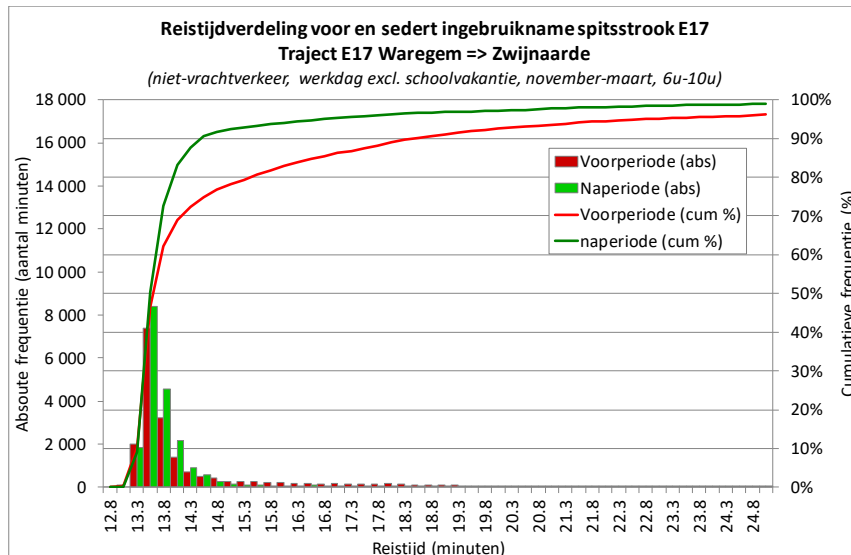
- 0u-16u en 17u30-24u: 1 minuut
- 16u-17u30: 8.7 minuten

*De weggebruiker heeft deze 8.7 minuten nooit ervaren. Deze ervaart immers ofwel 1 minuut ofwel 24 minuten in bovenstaand voorbeeld.*

- De reistijden tijdens zware filemomenten zijn mogelijk enigszins onderschat, aangezien de detectielussen geen stilstaand verkeer meten en op die momenten de situatie dus iets te optimistisch inschatten.

## Resultaat





In de voorperiode is tijdens de ochtend- en de avondspits een duidelijke toename te zien van de reistijd over het traject Waregem-Zwijnaarde, te wijten aan congestie langsheen het traject.

De infrastructuraanpassingen tussen de Pinte en Zwijnaarde (ingebruikname spitsstrook en aangepaste wegconfiguratie nabij het knooppunt Zwijnaarde) hebben geleid tot een duidelijke afname van de reistijd tijdens de spits.

Op het piekmoment bedraagt de gemiddelde reistijdwinst (die echter niet door iedere individuele weggebruiker wordt ervaren – zie aandachtspunt op vorige pagina):

- 3.1 minuten tijdens de ochtendspits
- 2.4 minuten tijdens de avondspits

Opmerkelijk is dat er niet enkel sprake is van reistijdwinst tijdens de ochtendspits, wanneer de spitsstrook is geopend, maar ook tijdens de avondspits terwijl de spitsstrook gesloten is. Dit laatste is wellicht toe te schrijven aan een vlottere voorsortering en uitvoeging aan het knooppunt Zwijnaarde. De weginfrastructuraanpassingen daar zijn immers permanent van aard (ganse dag).

## 5.4 VOERTUIGVERLIESUREN

Voertuigverliestijd is een krachtige indicator die meerdere aspecten combineert. Deze houdt immers rekening met de fileduur, de filelengte, het aantal betrokken voertuigen en de snelheid van het verkeer in de file.

Hierdoor kan de evolutie van het aantal voertuigverliesuren worden beschouwd als een soort van samenvatting van de gecumuleerde effecten van de infrastructurale aanpassingen op de verkeersafwikkeling op de E17 en de E40.

### Toelichting

De voertuigverliesuren worden bepaald op basis van de combinatie van de tellingen en de snelheidsmetingen van de dubbele detectielussen 'Meten in Vlaanderen'.

Met behulp van het CTA-reistijdalgoritme wordt per minuut de reistijd bepaald op ieder wegsegment. Deze wordt per minuut vergeleken met de free flow reistijd (= reistijd bij vlot verkeer). Er is sprake van verliestijd zodra de snelheid daalt onder 90% van de free flow snelheid (verlies ingevolge vertraagd of fileverkeer). Dit verlies wordt vermenigvuldigd met het aantal voertuigen dat op dat ogenblik het wegsegment oprijdt.

Voor deze evaluatiestudie vindt vervolgens per periode (voor en na) een sommatie plaats van de voertuigverliesuren:

- over de beschouwde wegsegmenten (zie tabel)
- binnen het tijdsvenster 6u30-10u
- over alle werkdagen (exclusief schoolvakanties en feestdagen)
- over de voertuigklassen (niet-vrachtverkeer en vrachtverkeer)

Het aantal dagen in de voorperiode en naperiode (85) is hetzelfde waardoor de cijfers zonder herschaling met elkaar kunnen worden vergeleken.

### Resultaat

Onderstaande tabel geeft de voertuigverliesuren weer in de voor- en naperiode gesommeerd per zone.

<b>Gecumuleerde voertuigverliesuren per analyseperiode</b>				
<b>Werkdagen 6u30-10u exclusief schoolvakanties en feestdagen</b>				
	Voertuigverliesuren		Verschil	
	Voorperiode	Naperiode	Abs	%
<b>E17</b> Kruishoutem → Zwijnaarde	33 950	9 250	-24 700	-73%
<b>E17</b> Zwijnaarde → Gent-UZ	1 260	1 770	+510	(+41%)*
<b>E40</b> Zwijnaarde → parking Drongen	1 240	3 450	+2 200	(+177%)*
<b>E40</b> Zwijnaarde → Wetteren	geen data	geen data		
<b>Totaal (excl. Zwijnaarde → Wetteren)</b>	<b>36 450</b>	<b>14 500</b>	<b>-21 950</b>	<b>-60%</b>

*\* kleine absolute cijfers waardoor een kleine variatie aanleiding geeft tot een grote procentuele evolutie*

Net zoals bij de bespreking van de fileduur en filezwaarte is het positieve effect van de infrastructuraanpassingen tussen De Pinte en Zwijnaarde merkbaar op dit wegsegment en de wegsegmenten stroomopwaarts: het aantal voertuigverliesuren op de E17 tijdens de ochtendspits tussen Kruishoutem en Zwijnaarde neemt af met 73%, van 33 950 tot 9 250 voertuigverliesuren. Er wordt verwezen naar hoofdstukken 5.1 en 5.2 voor meer toelichting bij de knelpunten en de daaruit voortvloeiende congestie alsook de nog resterende congestie in de naperiode.

De afname is iets kleiner dan de afname van de filezwaarte. De verklaring hiervoor is wellicht dat zich bij de resterende congestie (vooral ongevalsfiles) verhoudingsgewijs lagere snelheden voordoen dan bij structurele congestie.

Op de wegvakken stroomafwaarts (althans deze waarvoor verkeersdata beschikbaar is) blijkt het aantal voertuigverliesuren in de naperiode hoger te liggen dan in de voorperiode. Gelet op de kleine absolute aantallen mag men daarbij niet focussen op de procentuele toename.

De vraag stelt zich in welke mate deze eerder beperkte toenames het gevolg zijn van de aanpassingen op de E17 tussen De Pinte en Zwijnaarde. Een verhoogde doorstroming van het verkeer vanuit het wegvak de Pinte-Zwijnaarde zou aan de basis kunnen liggen van de toename van de congestie op de stroomafwaarts gelegen wegvakken. Doch deze verhoogde doorstroming blijkt in het geval van de spitsstrook E17 eerder beperkt te zijn. Wanneer men de detailcijfers per wegsegment bekijkt (niet opgenomen in het rapport) blijkt de toename op de E40 richting Oostende zich vooral voor te doen verderaf van Zwijnaarde, nl. tussen St-Denijs-Westrem en Drongen terwijl het wegsegment Zwijnaarde – St-Denijs-Westrem 's morgens tegen verzadiging aan zit. Daardoor lijkt het minder waarschijnlijk dat de toename in deze rijrichting van de E40 een gevolg zou zijn van de spitsstrook op de E17. Doordat de cijfers op de stroomafwaarts gelegen wegsegmenten klein zijn, worden ze ook veel meer vertekend door verkeersongevallen, waardoor de waargenomen evoluties evenzeer de normale variabiliteit van deze cijfers kunnen weergeven.

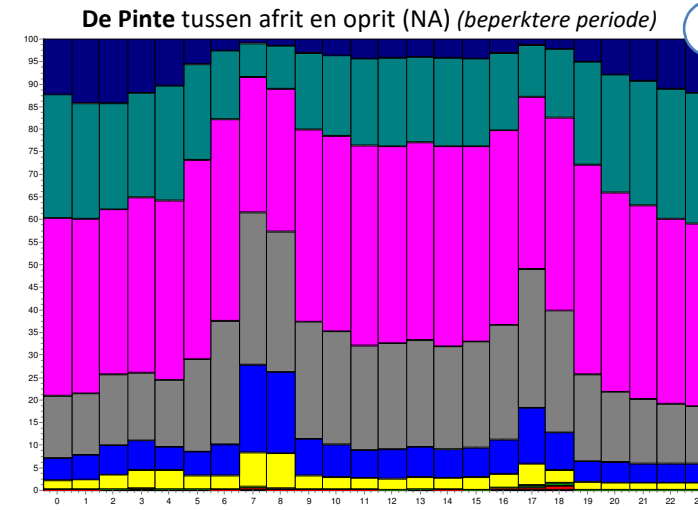
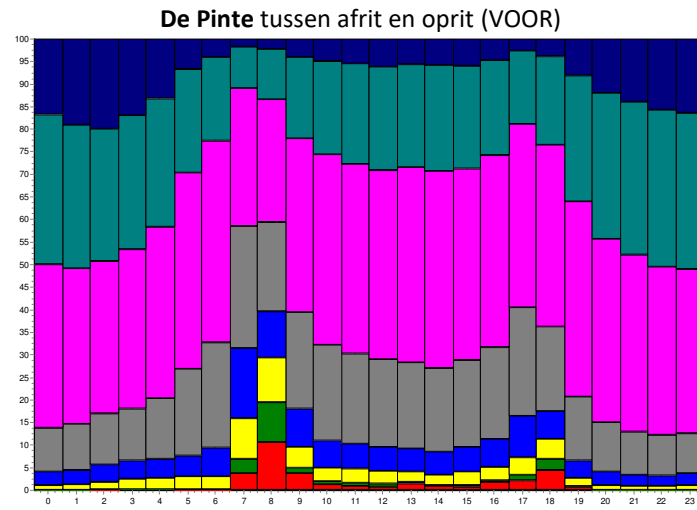
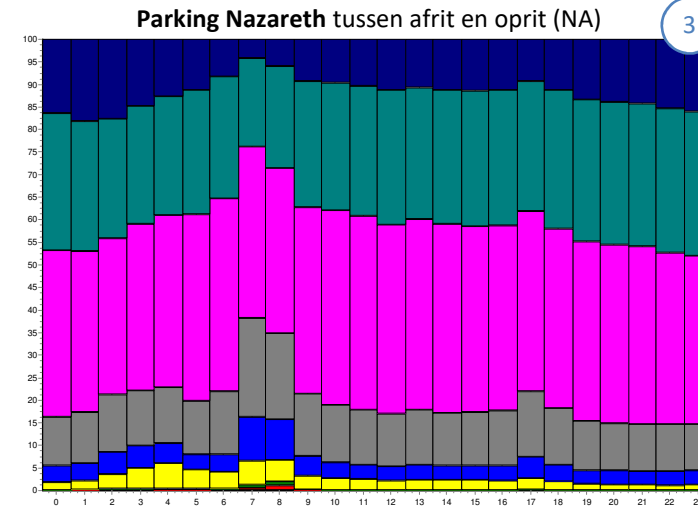
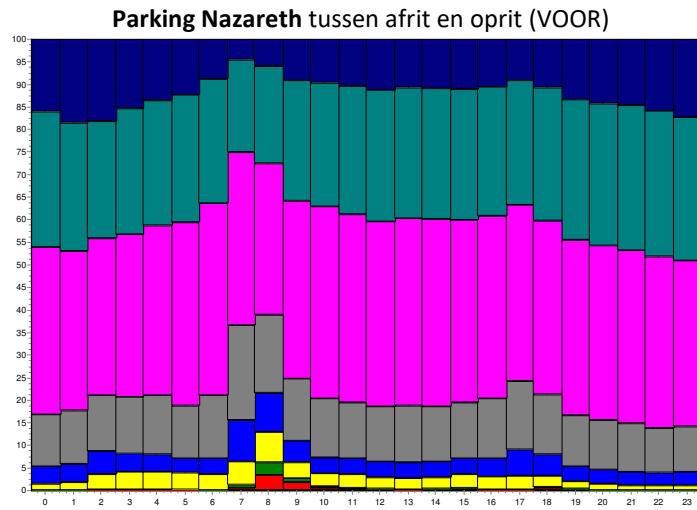






## 6.2 BEVINDINGEN

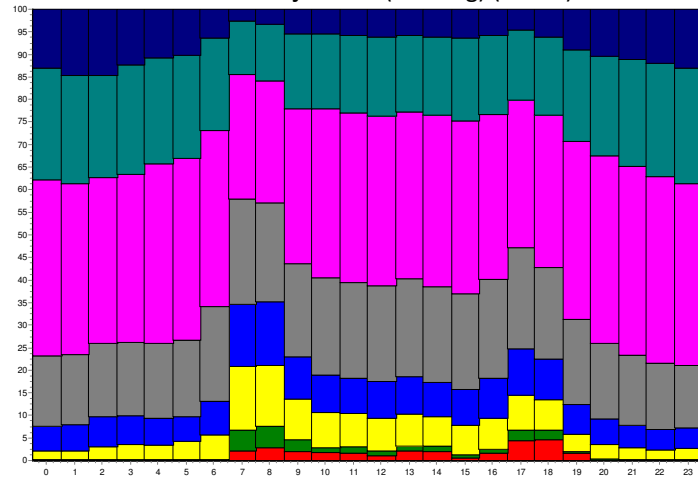
Snelheidsverdeling per uur van de dag per meetlocatie  
Voor en na de infrastructuraanpassingen



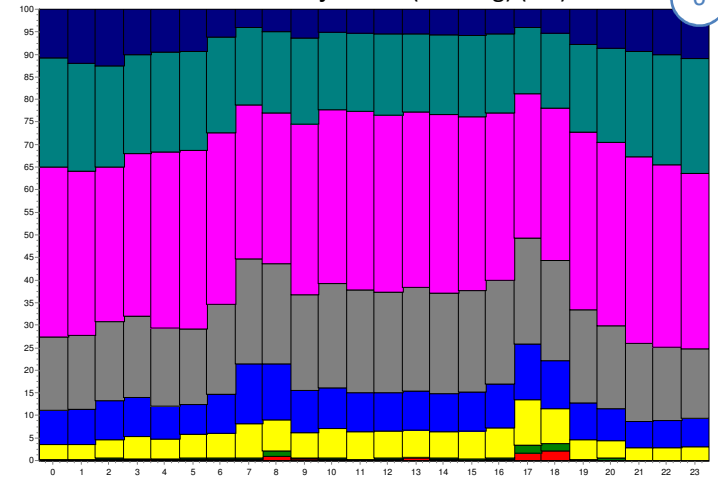
Snelheidsverdeling per uur van de dag per meetlocatie

Voor en na de infrastructuraanpassingen

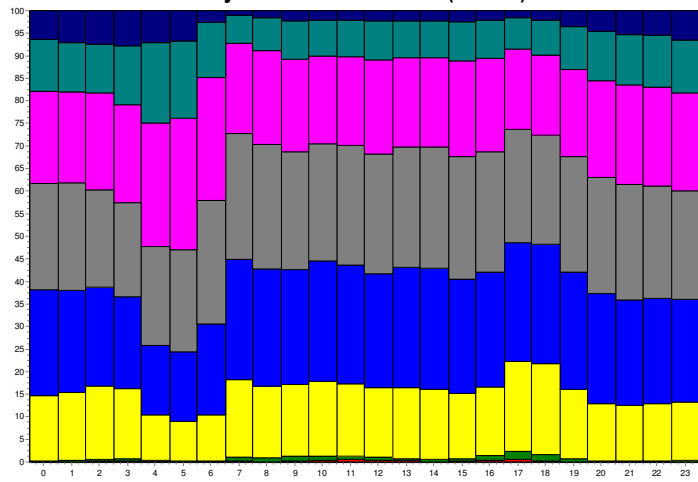
De Pinte - Zwijnaarde (halfweg) (VOOR)



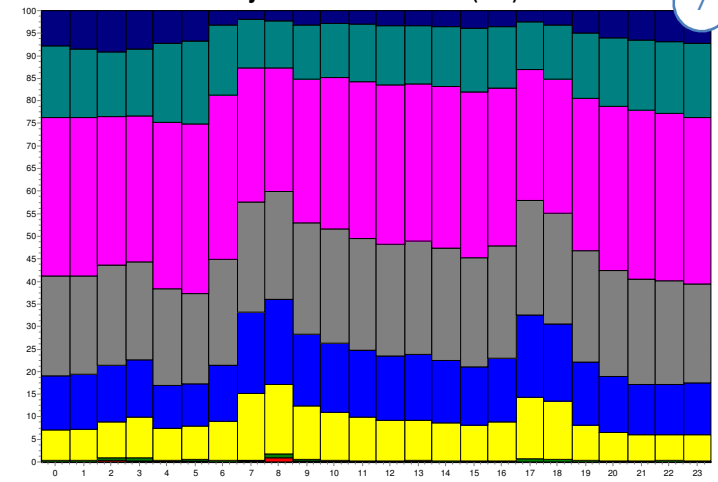
De Pinte - Zwijnaarde (halfweg) (NA)



Zwijnaarde na afrit E40 (VOOR)



Zwijnaarde na afrit E40 (NA)



Op basis van voorgaande grafieken kunnen volgende vaststellingen worden gedaan betreffende het snelheidsgedrag van de weggebruikers op de E17 sinds de infrastructurele aanpassingen en de ingebruikname van de spitsstrook:

- Zeer lage snelheden, te wijten aan congestie, zijn stroomopwaarts van Zwijnaarde duidelijk aanwezig tijdens de ochtend- en de avondspits in de voorperiode. In de naperiode komen deze nog maar sporadisch voor.
- Wanneer wordt gefocust op de mate waarin de maximum toegelaten snelheid (120km/u) wordt gerespecteerd, blijkt er geen sprake te zijn van een eenduidige evolutie op de verschillende wegsegmenten:
  - Ter hoogte van parking Nazareth is er geen effect
  - Ter hoogte van De Pinte wordt de maximum snelheid in de naperiode enigszins beter gerespecteerd dan in de voorperiode
  - Tussen de Pinte en Zwijnaarde wordt de maximum snelheid minder goed gerespecteerd tijdens de ochtendspits, wanneer de spitsstrook is geopend. Hier speelt uiteraard het feit dat door de extra capaciteit die de spitsstrook biedt het verkeer er minder dicht is, waardoor de snelheid er minder wordt afgedwongen door de verkeersdrukte.
  - In Zwijnaarde, net stroomafwaarts van de afrit naar de E40, blijkt de ganse dag door sneller te worden gereden dan voorheen. Wellicht is dit het gevolg van de permanente vierde rijstrook stroomopwaarts van Zwijnaarde en de daarmee gepaard gaande vlottere voorsortering naar dit knooppunt.

<b>Aandeel (%) voertuigen dat de snelheidslimiet respecteert</b> <i>(niet-vrachtwagens)</i>		
	Voorperiode	Naperiode
Parking Nazareth		
Ochtendspits (7-9u)	70-75	70-75
Overdag (buiten de spits)	60	60
Nacht	55	55
De Pinte (*)		
Ochtendspits (7-9u)	85-90	90
Overdag (buiten de spits)	70	75
Nacht	50	60
De Pinte – Zwijnaarde (spitsstrookzone)		
Ochtendspits (7-9u)	85	75
Overdag (buiten de spits)	75	75
Nacht	60-65	65
Zwijnaarde		
Ochtendspits (7-9u)	90	85
Overdag (buiten de spits)	90	85
Nacht	80	75
<i>Rood = met structurele congestie</i>		
<i>(*) kortere analyseperiode</i>		

## 7 VERKEERSVEILIGHEID

In dit hoofdstuk wordt de verkeersveiligheid op de snelweg onderzocht aan de hand van het aantal verkeersongevallen dat zich heeft voorgedaan voor en na de infrastructurele aanpassing.

### 7.1 TOELICHTING

De analyse is gebaseerd op de gegevens van de zogenaamde hinderongevallen uit de databank van het Verkeerscentrum. Dit zijn alle ongevallen die door de operatoren in de controlezaal van het Verkeerscentrum zijn waargenomen of aan hen werden gemeld, m.a.w. niet enkel letselongevallen maar ook ongevallen met enkel blikshade.

Het verkeersveiligheidsonderzoek is gebaseerd op de ongevallen in:

- voorperiode: 12 november 2017 – 31 maart 2018
- naperiode: 12 november 2018 – 31 maart 2019

De analyse bestaat uit de vergelijking van het aantal en de locatie van de ongevallen in beide periodes, alsook de gemiddelde afhandeldingsduur ervan.

Het studiegebied is beperkt tot de E17 richting Antwerpen van Kruishoutem tot Zwijnaarde.

Het bleek niet mogelijk om bijkomend reeds te kunnen beschikken over de gegevens van de letselongevallen (ongevallen met doden, zwaar- en lichtgewonden) uit de VOFAC databank van de Federale Politie (dit zijn de ongevallen waarvan een proces verbaal is opgesteld door de wegpolitie).

### 7.2 BEVINDINGEN

#### 7.2.1 AANTAL ONGEVALLEN

<b>Aantal (hinder)ongevallen E17 (12 november – 31 maart)</b>		
	voorperiode	naperiode
E17 (Kruishoutem – De Pinte) richting Antwerpen	9	6
E17 (De Pinte – Zwijnaarde) richting Antwerpen	10	10
<b>Totale studiegebied</b>	<b>19</b>	<b>16</b>

In de naperiode blijken er iets minder hinderongevallen te zijn gebeurd dan in de periode voor de infrastructurele aanpassingen.

In de naperiode gebeurden 3 van de 16 ongevallen tussen 6u30 en 10u, wanneer de spitsstrook geopend is. Tijdens de voorperiode, zonder spitsstrook, gebeurden 8 van de 19 ongevallen in dit tijdsvenster. Dit hogere aandeel voordien kan wellicht in verband gebracht worden met het veel dichtere verkeer en de structurele congestie tijdens de ochtendspits zonder spitsstrook.

De ongevallenaantallen zijn relatief klein waardoor men dient op te letten met het trekken van conclusies.



- Voor de infrastructurele aanpassingen gebeurde het merendeel van de ongevallen in de zone nabij het op- en afrittencomplex van De Pinte. Dit aantal liep duidelijk terug in de naperiode. Van deze ongevallen tijdens de naperiode gebeurde er slechts 1 tijdens de ochtendspits op een moment dat de spitsstrook geopend was. De zone nabij oprit De Pinte is wellicht niet toevallig het primaire knelpunt in de voorperiode waar het aanbod aan verkeer op de vier toekomstige rijstroken (drie van E17 en één van oprit De Pinte) bij momenten de capaciteit van de drie stroomafwaartse rijstroken oversteeg met filevorming tot gevolg.
- Nabij de uitvoegzone naar de E40 in Zwijnaarde is het aantal ongevallen toegenomen (1 in de voorperiode, 6 in de naperiode). Al deze ongevallen gebeurden buiten het tijdsvenster dat de spitsstrook geopend is.
- Tussen Deinze en parking Nazareth is een toename vast te stellen van 0 naar 5 ongevallen. Het is weinig waarschijnlijk dat er hier een verband is met de spitsstrook. Dit illustreert dat er zeker voorzichtigheid geboden is bij het trekken van conclusies op basis van een klein aantal ongevallen.

### 7.2.3 AFHANDELINGSDUUR VAN DE ONGEVALLEN

In onderstaande tabel wordt voor de ongevallen op de E17 tussen De Pinte en afrit Zwijnaarde, de zone met spitsstrook, de gemiddelde afhandelingsduur gerapporteerd.

Hieruit blijkt dat de spitsstrook geen negatief effect heeft op de gemiddelde afhandelingsduur van de ongevallen.

<b>Gemiddelde afhandelingsduur 'hinderongevallen' E17 tussen oprit De Pinte en afrit Zwijnaarde rijrichting Antwerpen Vergelijking voor en na ingebruikname spitsstrook</b>		
	Voorperiode	Naperiode
Gemiddelde afhandelingsduur	56 min	42 min



## 8.2 SCHOUWING VAN DE SPITSSTROOK

Omdat de spitsstrook niet mag worden geopend indien er zich defecte voertuigen of voorwerpen op bevinden, wordt de spitsstrook vooraf geschouwd door de verkeersleider.

Dit betreft een visuele controle over de volledige lengte met behulp van camera's. In geval van defecte camera's of onvoldoende zichtbaarheid via de camera's, bijvoorbeeld door regendruppels op de lens, gebeurt de inspectie op het terrein. De schouwing met de camera's wordt meerdere keren uitgevoerd en start twee uur voor de openstelling van de spitsstrook. In het geval van de E17 gebeurt dit om 4u30, 5u, 5u30 en 6u20. Op die manier kan alles in zijn werk gesteld worden om defecte voertuigen of voorwerpen te laten verwijderen voor de opening van de spitsstrook om 6u30.

Voor de schouwing kunnen de verkeersleiders gebruik maken van reeksen van presets. Dit zijn vooraf gedefinieerde camerabeeldstanden, die zorgen voor maximaal zicht doordat de camera's automatisch in de juiste positie worden gedraaid, in combinatie met sequenties waarmee de camera's in de juiste volgorde kunnen worden overlopen. Ook de E17 tussen De Pinte en Zwijnaarde is voorzien van een reeks presets.

De spitsstrook op de E17 is de eerste in Vlaanderen die tijdens de ochtendspits geopend wordt. Bijgevolg gebeurt de schouwing 's morgens heel vroeg, vaak in het donker. Ter ondersteuning van de verkeersleiders wordt de wegverlichting in deze zone om 4u aangeschakeld. Dit zorgt voor een beter zicht bij normale weersomstandigheden. Toch is het zo dat de schouwing in het donker extra oplettendheid en concentratie vraagt van de verkeersleider.





## 8.3.2 BEVINDINGEN

### Maandag

tijd	nov '18	dec '18	jan '19	feb '19	maa '19
5:00	485	494	498	529	566
5:15	724	730	716	710	760
5:30	790	842	780	837	862
5:45	876	893	910	920	960
6:00	963	994	955	982	1047
6:15	1055	1098	1068	1120	1172
6:30	1122	1171	1087	1188	1265
6:45	1232	1239	1249	1309	1319
7:00	1340	1386	1331	1402	1451
7:15	1492	1531	1498	1542	1679
7:30	1697	1681	1695	1731	1783
7:45	1708	1800	1698	1752	1641
8:00	1645	1630	1644	1645	1661
8:15	1627	1571	1635	1641	1614
8:30	1575	1663	1628	1653	1638
8:45	1437	1449	1554	1531	1557
9:00	1225	1270	1267	1368	1422
9:15	1161	1100	1142	1279	1296
9:30	1072	1053	1125	1182	1157
9:45	1052	1087	1039	1064	1144
10:00	955	1059	1020	1083	1053
10:15	981	1022	1018	1084	1088
10:30	979	1006	959	1070	1048
10:45	999	995	931	1024	984
11:00	964	1000	954	1038	958
11:15	947	1018	937	1060	1062
11:30	941	953	950	1015	961

### Dinsdag

tijd	nov '18	dec '18	jan '19	feb '19	maa '19
5:00	559	561	510	535	581
5:15	741	756	702	703	735
5:30	891	838	781	827	886
5:45	894	880	856	908	955
6:00	1005	997	961	975	1009
6:15	1151	1105	1067	1157	1204
6:30	1185	1159	1146	1248	1273
6:45	1274	1304	1276	1309	1417
7:00	1384	1373	1309	1393	1458
7:15	1533	1570	1522	1563	1607
7:30	1711	1696	1706	1702	1745
7:45	1732	1676	1687	1565	1818
8:00	1710	1667	1613	1537	1755
8:15	1684	1695	1661	1580	1746
8:30	1679	1616	1637	1536	1729
8:45	1519	1583	1523	1453	1558
9:00	1272	1460	1328	1306	1373
9:15	1164	1177	1144	1184	1235
9:30	1132	1054	1073	1323	1172
9:45	1090	1078	1029	1305	1148
10:00	1017	1093	1033	1177	1107
10:15	1023	1091	1017	1110	1056
10:30	1014	1081	1011	1074	1093
10:45	1001	1077	981	1013	1060
11:00	993	1043	946	1019	1004
11:15	994	1007	995	1054	1050
11:30	1030	1047	994	1017	1041

### Woensdag

tijd	nov '18	dec '18	jan '19	feb '19	maa '19
5:00	533	524	426	502	561
5:15	751	727	470	687	753
5:30	853	809	787	798	863
5:45	904	878	725	866	946
6:00	971	935	801	892	1009
6:15	1114	1114	796	1048	1163
6:30	1170	1149	989	1141	1244
6:45	1249	1243	1034	1215	1262
7:00	1334	1360	1185	1312	1423
7:15	1500	1541	1291	1448	1621
7:30	1588	1653	1323	1636	1764
7:45	1531	1690	1307	1689	1738
8:00	1586	1654	1414	1648	1640
8:15	1553	1590	1460	1579	1668
8:30	1563	1583	1321	1560	1597
8:45	1421	1404	1273	1425	1533
9:00	1341	1270	1130	1256	1292
9:15	1178	1156	965	1146	1175
9:30	1117	1151	1025	1121	1206
9:45	1134	1168	1114	1117	1135
10:00	1109	1144	961	1064	1114
10:15	1098	1119	962	1031	1160
10:30	1073	1110	980	1041	1098
10:45	1028	1107	955	1025	1063
11:00	1027	1070	919	1020	1085
11:15	1062	1097	1045	1028	1156
11:30	1072	1091	1032	1037	1084

### Donderdag

tijd	nov '18	dec '18	jan '19	feb '19	maa '19
5:00	541	510	512	547	577
5:15	759	738	670	728	740
5:30	871	839	784	843	895
5:45	885	933	865	939	937
6:00	987	981	901	1012	977
6:15	1119	1096	1055	1148	1184
6:30	1220	1176	1118	1228	1247
6:45	1278	1301	1262	1350	1293
7:00	1339	1369	1325	1387	1473
7:15	1525	1499	1457	1608	1652
7:30	1724	1703	1704	1774	1745
7:45	1748	1719	1704	1754	1769
8:00	1722	1678	1666	1781	1624
8:15	1717	1735	1683	1784	1654
8:30	1675	1655	1750	1704	1627
8:45	1519	1570	1695	1498	1635
9:00	1377	1421	1447	1370	1429
9:15	1211	1335	1302	1370	1338
9:30	1180	1277	1234	1359	1247
9:45	1119	1239	1153	1170	1173
10:00	1076	1151	1130	1150	1102
10:15	1091	1153	1093	1142	1098
10:30	1115	1111	1148	1077	1076
10:45	1117	1167	1126	1098	1089
11:00	1084	1131	1050	1089	1075
11:15	1074	1097	1080	1066	1073
11:30	1100	1095	1071	1044	1097

**Vrijdag**

tijd	nov '18	dec '18	jan '19	feb '19	maa '19
5:00	549	458	485	374	532
5:15	737	631	649	623	712
5:30	814	730	763	749	778
5:45	843	774	807	814	881
6:00	971	842	871	900	925
6:15	1021	942	958	984	1106
6:30	1116	1012	1100	1076	1173
6:45	1203	1111	1169	1237	1235
7:00	1242	1173	1274	1297	1329
7:15	1446	1369	1370	1389	1526
7:30	1625	1508	1599	1590	1644
7:45	1677	1610	1661	1611	1647
8:00	1572	1523	1606	1537	1553
8:15	1626	1523	1622	1629	1599
8:30	1616	1514	1621	1623	1605
8:45	1427	1440	1531	1481	1512
9:00	1310	1235	1329	1356	1362
9:15	1185	1143	1253	1255	1200
9:30	1136	1137	1224	1211	1210
9:45	1158	1178	1224	1214	1215
10:00	1122	1168	1152	1145	1164
10:15	1056	1113	1061	1130	1156
10:30	1107	1121	1111	1111	1190
10:45	1082	1096	1106	1068	1133
11:00	1103	1101	1084	1102	1120
11:15	1151	1123	1074	1094	1142
11:30	1078	1081	1103	1106	1142

Uit voorgaande tabellen kan worden geconcludeerd dat voor alle maanden en dagen van de week

- 6u30 als aanvangsuur voor de openstelling ruim volstaat
- 10u als einduur van de openstelling ruim volstaat

Immers

- De gemiddelde verkeersintensiteit op de E17 tussen De Pinte en Zwijnaarde komt pas in de buurt van de capaciteit van 3 rijstroken rond 7u15. Op dat ogenblik is de capaciteit reeds uitgebreid met een extra rijstrook door de openstelling van de spitsstrook. Er is m.a.w. geen gevaar dat de capaciteit van de weg reeds voor 6u30 zou worden bereikt en er zodoende reeds file zou ontstaan voor de openstelling van de spitsstrook. Anderzijds is duidelijk dat de spitsstrook een uur later openen wel degelijk kritiek (te laat) zou zijn.
- De gemiddelde verkeersintensiteit op de E17 tussen De Pinte en Zwijnaarde zakt reeds vanaf 9u onder de capaciteit van 3 rijstroken, terwijl de spitsstrook (4<sup>e</sup> rijstrook) pas om 10u wordt gesloten (\*). Er is m.a.w. geen gevaar dat door het sluiten van de spitsstrook de gereduceerde wegcapaciteit niet zou volstaan om dit verkeer vlot af te wikkelen.

(\* ) Het einduur dient voldoende ruim te worden genomen om het afsluiten van de spitsstrook op een veilige manier te laten gebeuren. Het verdrijven van het verkeer van de spitsstrook naar de overige rijstroken kan maar veilig gebeuren als het verkeer op die andere rijstroken niet te dicht meer is.

## 8.4 TIJDSVENSTER: PRAKTIJK

De spitsstrook op de E17 dient, conform de procedure, te worden opengesteld voor het verkeer op maandag tot en met vrijdag tussen 6u30 en 10u. Op feestdagen en tijdens het weekend is de spitsstrook gesloten.

In de praktijk kan hiervan worden afgeweken. Zo kan de verkeersleider beslissen om de spitsstrook vroeger of later te openen of te sluiten of om ze te openen op een ander moment omwille van externe factoren. Daarnaast kunnen afwijkingen een technische oorzaak hebben zoals uitval van of het niet kunnen aansturen van de dynamische signalisatie.

In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven hoe vaak van de normale regeling wordt afgeweken en wat de oorzaken hiervan zijn.

### 8.4.1 TOELICHTING METHODE

De analyse wordt uitgevoerd voor de periode 3 mei 2018 – 31 maart 2019 (sinds de eerste opening van de spitsstrook tot het einde van de naperiode).

Ze baseert zich op

- de technische log van de dynamische rijstrooksignalisatie, meer bepaald het rechterbord van portaal P04 (halverwege de spitsstrook)
- de log van de verkeersleiders in de controlezaal van het Verkeerscentrum (log niet-reguliere openingen en log technische defecten)

Op basis van de technische log werd bepaald op welke tijdstippen de spitsstrook in de praktijk werd geopend en gesloten.

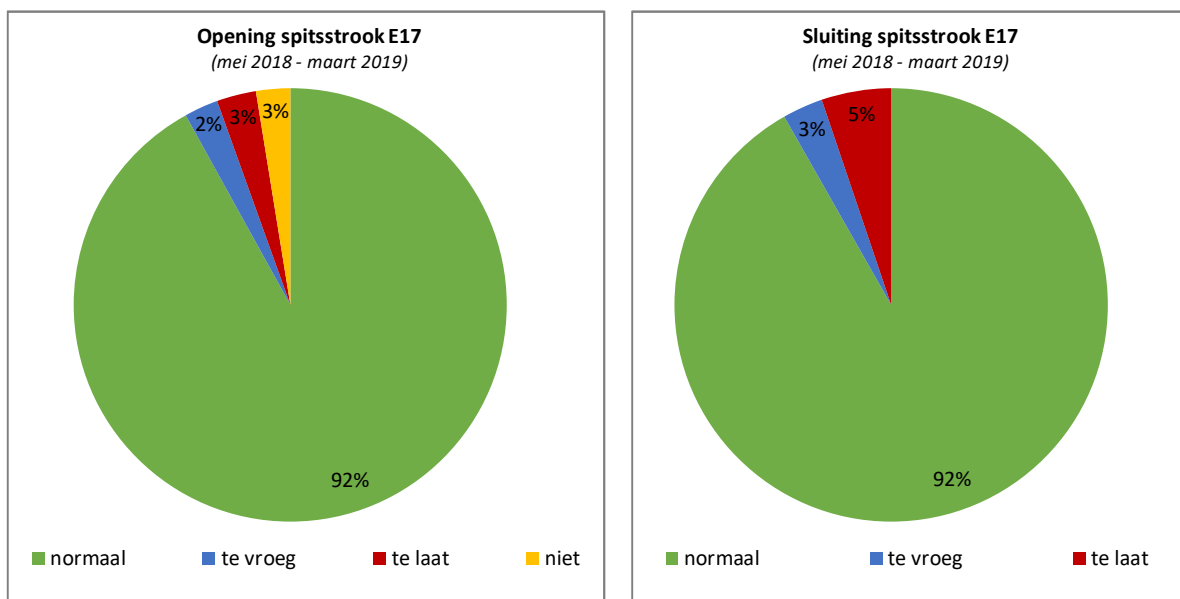
Bijkomend kan hieruit worden afgeleid op welke momenten het bord boven de spitsstrook op deze locatie was gedoofd omwille van een technisch defect. Voor de momenten dat dit werd vastgesteld werd bijkomend gekeken naar de log van een tweede portaal (P01) met dynamische signalisatie. Indien het probleem enkel te zien was op portaal P04 wordt dit in de analyse bestempeld als een 'lokaal technisch defect'. Indien het probleem zich simultaan voordeed op portalen P04 en P01 wordt dit in de analyse bestempeld als een 'ruimer technisch defect'. Een gedoofd bord komt neer op een gesloten spitsstrook.

In de resultaten worden enkel de afwijkingen van meer dan 15 minuten weerhouden.

Aan de hand van de log van de verkeersleiders werd bijkomend nagegaan wat de oorzaak was van de afwijking.

### 8.4.2 BEVINDINGEN

Afwijkingen van het normale openings- en sluitingsuur van de spitsstrook E17 (periode mei 2018 – maart 2019)									
	ongeval	file of werken	sneeuw	controle ter plaatse	lokaal defect (*)	ruimer defect (**)	niet-gelogd	<b>totaal</b>	<b>%</b>
te vroeg open	1	0	4	0	0	0	1	<b>6</b>	2.5
te laat open	1	0	0	1	0	0	5	<b>7</b>	3.0
te vroeg dicht	0	0	0	0	1	3	3	<b>7</b>	3.0
te laat dicht	0	2	4	0	0	0	6	<b>12</b>	5.1
niet geopend	0	0	0	0	1	3	2	<b>6</b>	2.5
ander moment	3	1	0	0	0	0	1	<b>5</b>	
<b>totaal</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>43</b>	



In de periode mei 2018 – maart 2019 is er 43 keer sprake van een afwijking (van meer dan 15 minuten) van het normale openings- en sluitingsuur van de spitsstrook.

Indien op een dag er zowel sprake is van een afwijkend openingsuur als van een afwijkend sluitingsuur wordt deze situatie dubbel gerapporteerd, namelijk zowel bij afwijkend openingsuur als bij afwijkend sluitingsuur. Dit doet zich vier keer voor. Er is m.a.w. sprake van een afwijking op 39 dagen.

De percentages in de laatste kolom van de tabel en in de grafieken zijn gebaseerd op 237 dagen (maandag tot en met vrijdag) in de beschouwde periode. De niet-opening van de spitsstrook wordt enkel in de grafiek met opening getoond.

De afwijkingen in het geval van sneeuw hebben te maken met het strooien van de weg waarbij de rijweg wordt opgesteld voor het verkeer opdat de strooizouten ingeregen kunnen worden.

De ene situatie met een controle ter plaatse was te wijten aan dichte mist waardoor de schouwing van de spitsstrook met de camera's onmogelijk was.

Vijf keer werd de spitsstrook opengesteld op een ander moment omwille van ongevallen of (files door) wegenwerken. Dit was telkens op werkdagen en meestal 's namiddag.

Acht keer is de afwijking het gevolg van een gedoofd dynamisch bord boven de spitsstrook. Op basis van de hogerop beschreven methode worden twee hiervan getypeerd als een lokaal en zes ervan als een ruimer defect.

In achttien gevallen blijkt er sprake te zijn van een afwijking, maar werd de oorzaak niet gelogd door de verkeersleiders. In de meeste van deze gevallen werd de spitsstrook later geopend of gesloten.

## 8.5 HULPDIENTEN

Vanwege de hulpdiensten en wegpolitie werden geen opmerkingen geformuleerd op de werking van en de procedures met betrekking tot de spitsstrook op de E17.

## 8.6 REACTIES WEGGEBRUIKERS

Via de websites van het Verkeerscentrum en het Agentschap Wegen en Verkeer werden slechts 2 reacties ontvangen van weggebruikers.

Beide reacties gaan over het feit dat de spitsstrook tussen De Pinte en Zwijnaarde te weinig gebruikt wordt, vooral door vrachtwagenbestuurders. Beide weggebruikers stellen dat hierdoor het verkeer minder vlot loopt dan het geval zou zijn bij optimaal gebruik. Ook wijzen ze erop dat er gevaarlijke situaties ontstaan doordat automobilisten op de spitsstrook vrachtwagens langs rechts voorbijsteken.

De onderbenutting van de spitsstrook wordt bevestigd door de analyse van de verkeersmetingen (zie hoofdstuk 4.5)

## 9 SAMENVATTING

Op 3 mei 2018 werd op de E17 Kortrijk-Antwerpen tussen De Pinte en Zwijnaarde in de rijrichting Antwerpen de vierde spitsstrook in Vlaanderen in gebruik genomen. Dit betekent dat sindsdien de (voormalige) pechstrook op werkdagen tijdens de ochtendspits (de piekperiode in deze rijrichting) tussen 6u30 en 10u wordt opengesteld voor het verkeer door middel van dynamische rijstrooksignalisatie en aangepaste wegmarkeringen.

Simultaan werd de uitvoegzone naar het knooppunt Zwijnaarde aangepast waardoor de ganse dag meer wegcapaciteit beschikbaar is voor het verkeer richting E40.

Voorliggende studie heeft tot doel een kwantitatieve evaluatie te maken van de verkeerseffecten die deze infrastructurele aanpassingen tot gevolg hebben gehad. Bijkomend wordt ingegaan op een aantal technische en organisatorische aspecten van de spitsstrook.

Voor de kwantitatieve evaluatie worden de beschikbare meetgegevens vergeleken tussen een 4.5 maanden periode met spitsstrook (mid november 2018 – eind maart 2019) en eenzelfde periode een jaar voordien, zonder spitsstrook. Deze periode werd zo gekozen dat deze het minst wordt verstoord door de talrijke wegenwerken in de Gentse regio doch ze is niet geheel vrij van deze verstoringen.

In deze samenvatting worden enkel de voornaamste effecten samengevat.

### Effecten op de verkeersafwikkeling

Voor de infrastructurele aanpassingen deed zich geregeld, maar zeker niet dagelijks, congestie voor op de E17, voornamelijk tijdens de ochtendspits. Een deel van deze congestie was te wijten aan capaciteitstekorten op de E17 zelf:

- het primaire knelpunt situeerde zich ter hoogte van oprit De Pinte, waar het aanbod aan verkeer op de vier toekomstige rijstroken (drie van de E17 en één van de oprit) bij momenten de capaciteit van de drie stroomafwaartse rijstroken tussen De Pinte en Zwijnaarde oversteeg
- een secundair knelpunt situeerde zich in de voorsorteerzone naar het knooppunt Zwijnaarde waar alle verkeer naar de E40 via één relatief korte uitvoegstrook diende uit te voegen doch waarbij het verkeersaanbod de capaciteit hiervan benaderde of bij momenten overschreed

In deze knelpuntzones ontstond file die van hieruit stroomopwaarts terugvloog op de E17, tegen de rijrichting in, soms tot parking Nazareth of op drukke momenten zelfs tot Deinze.

Door de extra wegcapaciteit die ('s morgens) wordt gecreëerd met de openstelling van de spitsstrook en de permanente extra wegcapaciteit in de uitvoegzone naar het knooppunt Zwijnaarde zijn de structurele capaciteitstekorten van de E17 weggewerkt. Zo zakt de intensiteit/capaciteit ratio (I/C-verhouding) tussen de Pinte en Zwijnaarde, het meeste kritische wegvak, tijdens de ochtendspits van 98% naar 76%. Hierdoor kan het verkeer er nu vlot doorstromen richting Zwijnaarde en is er in De Pinte en stroomopwaarts ervan geen structurele congestie meer.

De positieve effecten op de verkeersafwikkeling op de E17 tussen Kruishoutem en Zwijnaarde zijn duidelijk: tijdens de ochtendspits daalt de filezwaarte er met 79% en de voertuigverliesuren met 73%.

Wanneer men daarnaast de stroomafwaarts gelegen wegvakken op de E17 en de E40 beschouwt, blijkt het aantal voertuigverliesuren daar wat te zijn gestegen doch de omvang van die toenames is beperkt en de locatie laat vermoeden dat dit zelfs geen directe gevolgen zijn van de ingebruikname van de spitsstrook op de E17. Zelfs wanneer men die toenames mee toeschrijft aan de spitsstrook dan nog is er voor het volledige gebied sprake van een afname van de voertuigverliesuren met 60%.







