



Vlaanderen
is wegen en verkeer



Evaluatie spitsstrook E314

Wilsele - Aarschot

AGENTSCHAP
WEGEN & VERKEER

COLOFON

Titel	Evaluatie spitsstrook E314 Wilsele - Aarschot		
Dossiernummer	23024		
Dossierbeheerder	Michaëla Smit		
Opgesteld door	Michaëla Smit		
Gereviseerd door	Patrick Deknudt		
Versie	v0.1	Ontwerpversie	23/08/2023
	v1.0	Eerste versie	15/09/2023
	v2.0	Tweede versie	24/11/2023

Vlaams Verkeerscentrum
Lange Kievitstraat 111-113 bus 40
2018 Antwerpen
verkeerscentrum@vlaanderen.be
www.verkeerscentrum.be

Inhoudsopgave

1 INLEIDING	4
2. GLOBALE AANPAK	5
1.1 Analyseperiode	5
1.2 Brongegevens	5
1.3 Studiegebied	6
3. Wegconfiguratie	7
4. Verkeersvolumes	8
4.1 Verkeersvolumes hoofdrijbaan	8
4.2 Capaciteitsbenutting (I/C)	10
4.3 Verdeling verkeer over de rijstroken & benutting van de spitsstrook	11
4.3.1 Werkwijze	11
4.3.2 Bevindingen	13
5. Voertuigverliesuren	15
5.1 Resultaat zone spitsstrook	15
5.2 Resultaat verder stroomopwaarts	16
5.3 Resultaat VVU globaal	16
6. Verkeersveiligheid	17
6.1 Bevindingen	17
6.1.1 Ruimtelijke spreiding van de ongevallen	17
7. Effect ter hoogte van complex Aarschot	19
8. Conclusie	20

2. GLOBALE AANPAK

1.1 ANALYSEPERIODE

We vergelijken een periode van 6 maanden met spitsstrook (de 'naperiode') met een gelijkaardige periode voordien, zonder spitsstrook (de 'voorperiode').

- voorperiode: september 2019 - februari 2020
- naperiode: september 2022 - februari 2023

De spitsstrook werd eind februari 2022 in gebruik genomen. Aangezien we rekening houden met een inlooperperiode waarbij de bestuurder gewend moeten geraken aan de nieuwe situatie en de zomermaanden geen representatieve periode zijn door de vakantie, kiezen we voor 6 maanden vanaf september. Dit zorgt er ook voor dat we dezelfde maanden kunnen gebruiken als voorperiode zonder dat er al effecten zijn van de Corona Pandemie (vanaf maart 2020). Het beschouwen van dezelfde maanden in de twee periodes heeft als voordeel dat andere effecten zoals seizoenseffecten of effecten van schoolvakanties kunnen worden uitgesloten.

1.2 BRONGEGEVENS

Voor deze studie gebruiken we voornamelijk data die we halen uit de dubbele detectielussen 'Meten in Vlaanderen'. Hiervoor worden verschillende meetpunten gebruikt die verspreid zijn over het traject. Verschillende van deze punten, voornamelijk degenen tussen de complexen, zijn nieuw gelegd bij de infrastructuurwerken en zullen dus enkel gebruikt kunnen worden voor de metingen in de naperiode.

Betrokken meetlussen:

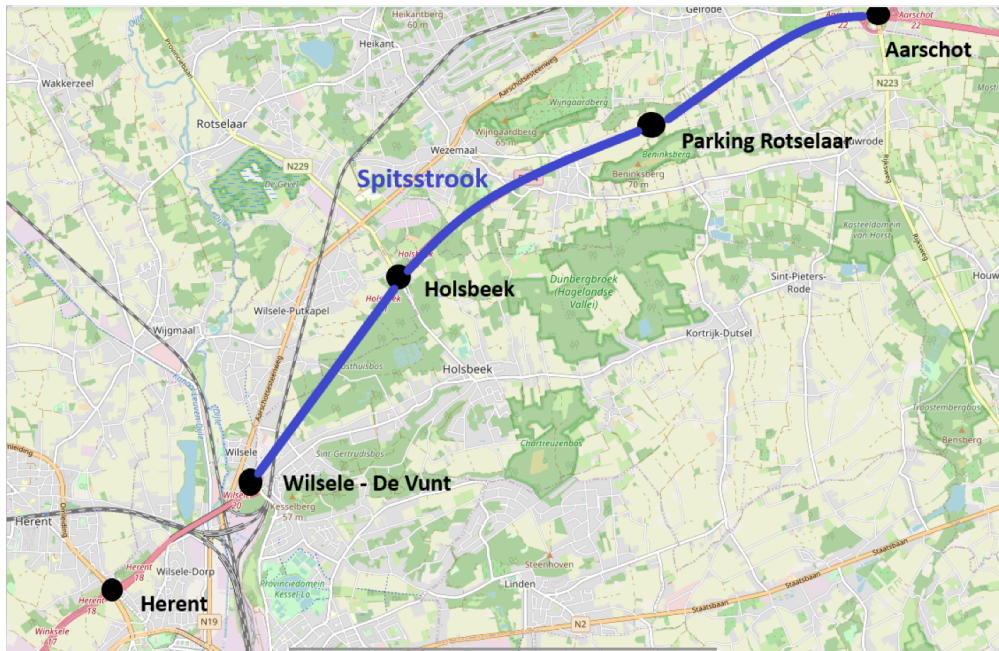
- Complex Herent
- Hoofdrijbaan tussen complex Herent en complex Wilssele
- Hoofdrijbaan tussen complex Wilssele en Complex Holsbeek
- Complex Holsbeek
- Hoofdrijbaan tussen complex Holsbeek en parking Rotselaar
- Parking Rotselaar
- Hoofdrijbaan tussen parking Rotselaar en complex Aarschot
- Complex Aarschot

Naast de detectielussen, maken we ook gebruik van registraties van de verkeersleiders in de controlezaal van het verkeerscentrum.

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

1.3 STUDIEGEBIED

Situering spitsstrook en complexen binnen het studiegebied.

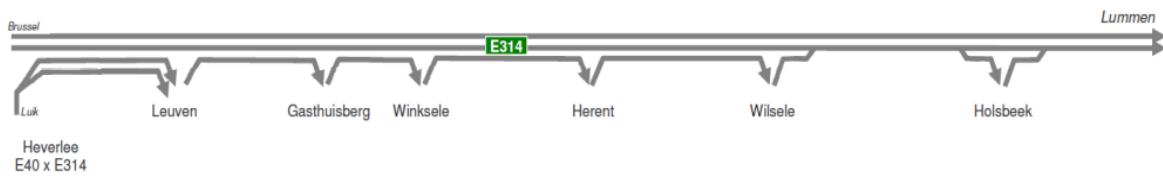


Figuur 1: situering spitsstrook en complexen binnen studiegebied

We nemen het stuk weg tussen Herent en Aarschot in beschouwing. Hiervoor gebruiken we meetpunten op en tussen de complexen. Zoals hierboven aangeduid, loopt de spitsstrook van Wilselaar tot Aarschot. De invoegstrook van de oprit Wilselaar gaat namelijk over in de spitsstrook en voor het complex Aarschot gaat de spitsstrook over naar de uitvoegstrook van de afrit.

3. WEGCONFIGURATIE

In 2013 werden weefstroken aangelegd tussen Leuven en Willese. Dit houdt in dat de invoegstrook van iedere oprit doorloopt en zonder onderbreking overgaat in de uitvoegstrook van het volgende op-en afrittencomplex (zie figuur hieronder). Dit werd in beide richtingen voorzien. Dit betekent dat, in de nieuwe situatie, van Herent tot Willese al drie rijstroken ter beschikking zijn en de spitsstrook begint vervolgens vanaf complex Willese. Het stuk stroomopwaarts van complex Willese is tevens voorzien van RSS-portieken met dynamische verkeerssignalisatie die de opening van de spitsstrook aangeven, maar de weefstroken zijn permanent geopend. Vanaf complex Willese worden de openingsuren van de spitsstrook aangehouden.



Figuur 2: visualisatie configuratie E314 voor aanleg spitsstrook

Hieronder enkele beelden van de situatie na het openstellen van de spitsstrook:



Figuur 3: E314 richting Heerlen ter hoogte van viaduct Willese met weefstrook



Figuur 4: E314 richting Heerlen ter hoogte van viaduct Willese met gesloten spitsstrook (verdrijfpijl)



Figuur 5: E314 richting Heerlen ter hoogte van viaduct Willese met geopende spitsstrook (groene pijl)



4. VERKEERSVOLUMES

In dit hoofdstuk worden alle analyses over de verkeersvolumes gebaseerd op de verkeerstellingen via de dubbele detectielussen van het meetnet 'Metten in Vlaanderen'.

Deze data gaat uit van volgende parameters:

- 15-minuutbasis
- tussen 0 en 24u
- voor een gemiddelde werkdag (exclusief feestdagen en schoolvakanties)
- voor de voor- en naperiode

4.1 VERKEERSVOLUMES HOOFDRIJBAAN

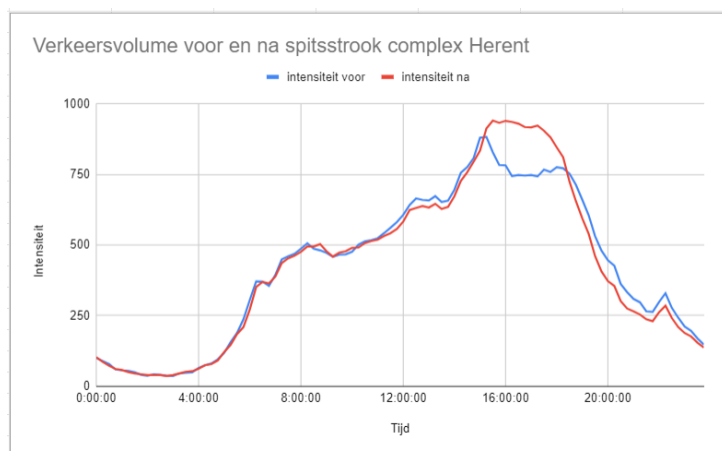
In dit onderdeel willen we bekijken in welke mate de wegsegmenten op de hoofdrijbaan meer of minder verkeer verwerken sinds de ingebruikname van de spitsstrook.

Voor verschillende van de meetpunten die we in deze studie gebruiken, is echter geen data van voor de aanleg van de spitsstrook voor handen. Dit omdat het om nieuwe meetpunten gaat die zijn aangelegd tijdens de infrastructuurwerken. Er kan maar op 4 punten de vergelijking worden gemaakt:

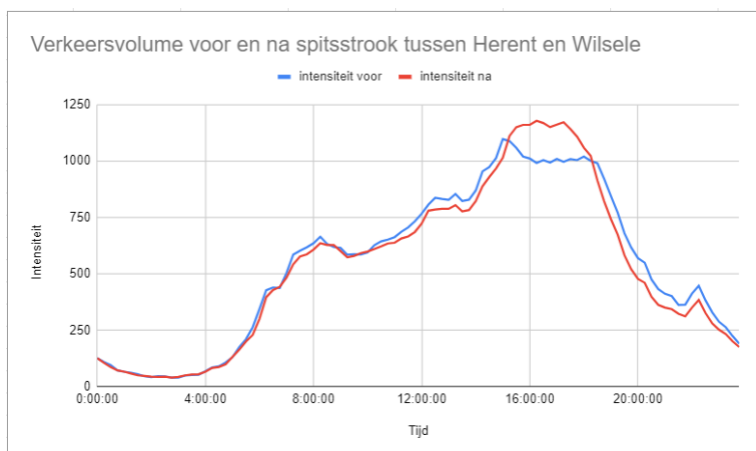
- Complex Herent
- Hoofdrijbaan Herent - Willele
- Parking Rotselaar
- Complex Aarschot

Op drie van deze punten (complex Herent, hoofdrijbaan Herent - Willele en complex Aarschot) is niets gewijzigd aan de wegindeling tegenover de situatie van voor de spitsstrook.

De aanleg van een spitsstrook kan echter ook invloed hebben op de wegsegmenten stroomopwaarts aangezien de afwikkeling verder door vlotter verloopt. Dit kunnen we zien in de onderstaande grafieken voor deze twee meetpunten stroomopwaarts van de spitsstrook. Tijdens de opening van de spitsstrook stijgt hier namelijk de intensiteit in de naperiode ook al is er op de locatie van deze meetpunten niets gewijzigd. In de voorperiode zien we hier een duidelijke afvlakking van het verkeersvolume die bij het openen van de spitsstrook (naperiode) verdwijnt.

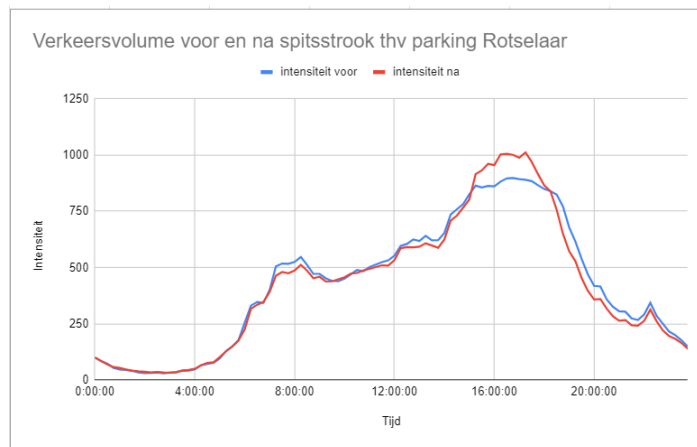


Figuur 6: Verkeersvolume voor en na spitsstrook complex Herent



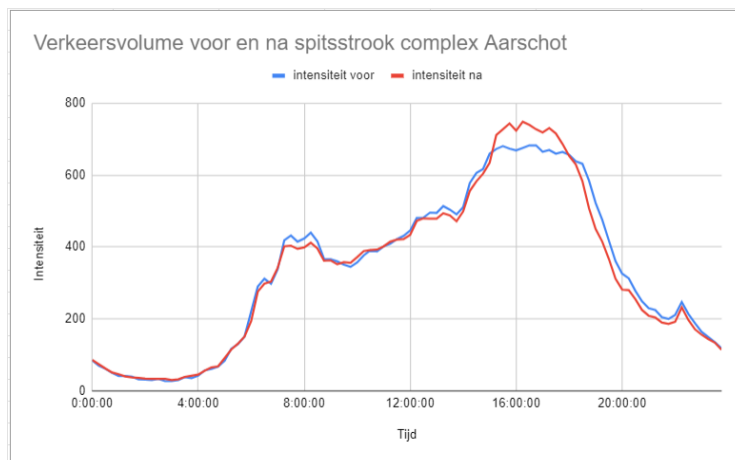
Figuur 7: Verkeersvolume voor en na spitsstrook tussen Herent en Willele

Ter hoogte van de parking te Rotselaar zien we hetzelfde effect. Hier zijn wel 3 rijstroken ter beschikking tussen 14u en 20u.



Figuur 8: Verkeersvolume voor en na spitsstrook parking Rotselaar

Het laatste meetpunt waar de vergelijking kan gemaakt worden is complex Aarschot. Op dit meetpunt is de spitsstrook dus net overgegaan in de afrit en blijven er 2 rijstroken over. Ook hier zien we echter een iets hogere intensiteit in de naperiode omdat het geheel vlotter verloopt.

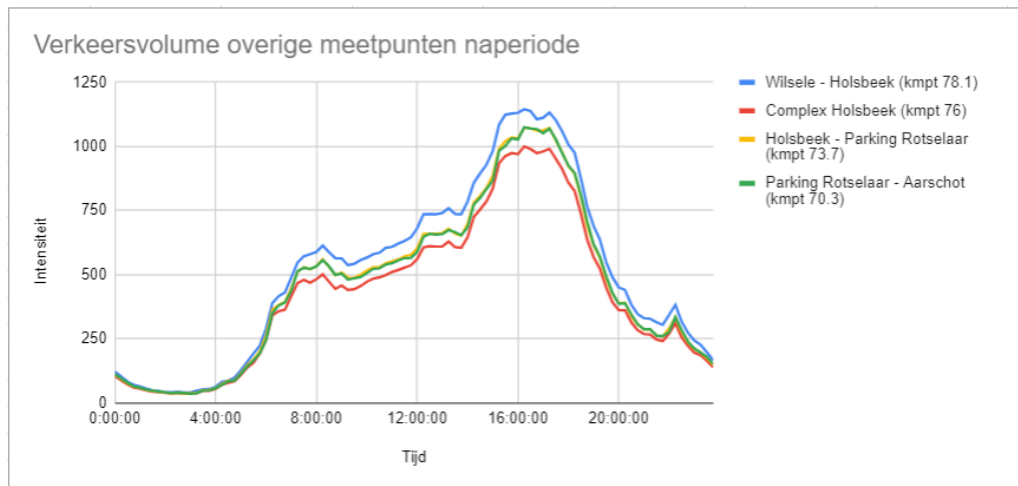


Figuur 9: Verkeersvolume voor en na spitsstrook complex Aarschot

Voor de meetpunten waar we enkel gegevens hebben voor de naperiode komen we tot onderstaande intensiteiten. Hieruit kan worden opgemaakt dat de derde rijstrook nuttig is op deze meetpunten omdat de intensiteit per kwartier over de 1000 pwe gaat en dus de capaciteitsgrens van twee rijstroken benadert.

Voor de aanleg van de spitsstrook was er sprake van een bottleneck ter hoogte van Wilsela. Het traject stroomopwaarts had tussen op- en afritten telkens weefstroken waardoor men drie rijstroken ter beschikking had, maar dit stopte in Wilsela. Het gladstrijken van deze bottleneck, door het aanleggen van de spitsstrook, zorgt ervoor dat er zowel tussen Wilsela en Holsbeek een hoog aantal voertuigen verwerkt wordt, als ook tussen Herent en Wilsela (zie hierboven)





Figuur 10: Verkeersvolume na spitsstrook complex Aarschot

4.2 CAPACITEITSBENUTTING (I/C)

De capaciteit is de maximale hoeveelheid verkeer die een wegvak (theoretisch) in ideale omstandigheden kan verwerken. De theoretische capaciteit van een rijstrook is 2200 pwe/uur of 550 pwe/kwartier.

In dit onderdeel over capaciteitsbenutting wordt gekeken hoe de waargenomen verkeersvolumes op de wegvakken zich verhouden tot de beschikbare wegcapaciteit voor en na de aanpassingen aan de infrastructuur. Hiervoor wordt de piek in de gemiddelde verkeersvolumes (kwartierwaarden) gebruikt tussen 14u en 20u.

Zoals in voorgaand onderdeel is het ook enkel voor het meetpunt ter hoogte van parking Rotselaar mogelijk om een goede voor en na vergelijking te maken. De weginfrastructuur voor de overige meetpunten waar metingen voor zijn in de voorperiode, wijzigde niet. We zien wel dat aan zowel complex Herent als tussen complex Herent en complex Wilsese meer verkeer rijdt op dezelfde infrastructuur (beide tonen een stijging van ongeveer 5%). Dit is te danken aan het feit dat het verder stroomopwaarts vlotter verloopt en er dus meer verkeer kan verwerkt worden op deze locatie.

Ter hoogte van Parking Rotselaar zien we een verwachte daling van de capaciteitsbenutting tijdens de opening van de spitsstrook aangezien men daar dan over drie rijstroken beschikt in plaats van twee tijdens de voorperiode. De overige meetpunten in de zone van de spitsstrook hebben voor de naperiode ongeveer dezelfde capaciteitsbenutting.

I/C waarde van de piek in het gemiddeld verkeersvolume tussen 14u en 20u Voor en na de aanpassingen aan de weginfrastructuur		
	I/C (%)	
	Voorperiode	Naperiode
Complex Herent	80,27%	85,55%
HRB Herent - Wilsese	66,48%	71,39%
HRB Wilsese - Holsbeek	/	69,39%
Complex Holsbeek	/	60,61%
HRB Holsbeek - Parking	/	65,03%
Parking Rotselaar	81,18%	61,27%
HRB Parking - Aarschot	/	65,15%
Complex Aarschot	62,09%	68,09%

4.3 VERDELING VERKEER OVER DE RIJSTROKEN & BENUTTING VAN DE SPITSSTROOK

In dit hoofdstuk wordt voor het wegsegment Wilese - Aarschot onderzocht hoe het verkeer zich verdeelt over de verschillende rijstroken en dus in welke mate de verschillende rijstroken, met de spitsstrook in het bijzonder, effectief worden benut.

4.3.1 WERKWIJZE

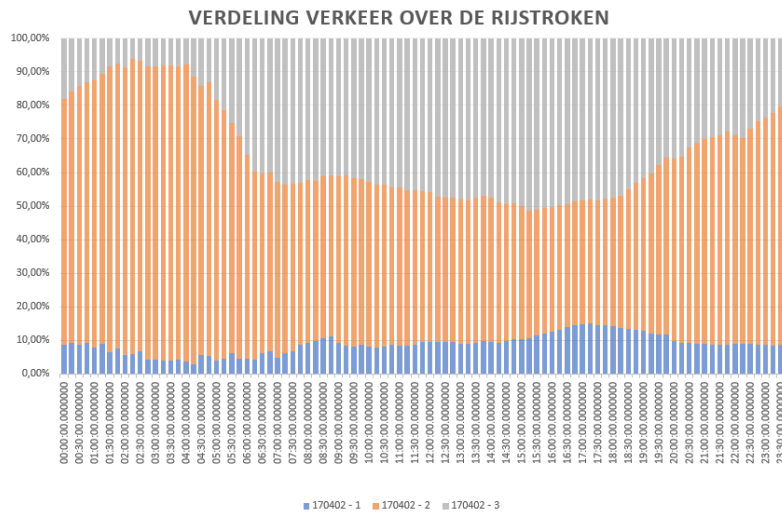
Per wegsegment wordt een grafiek getoond met het gemiddeld dagverloop, op kwartierbasis, van de procentuele verdeling van het verkeer over de rijstroken voor de naperiode.

De grafieken worden ingekleurd als volgt:

- grijs: rijstrook 3 - linkse rijstrook
- oranje: rijstrook 2 - rechtse rijstrook
- blauw: rijstrook 1 - spitsstrook of weefstrook

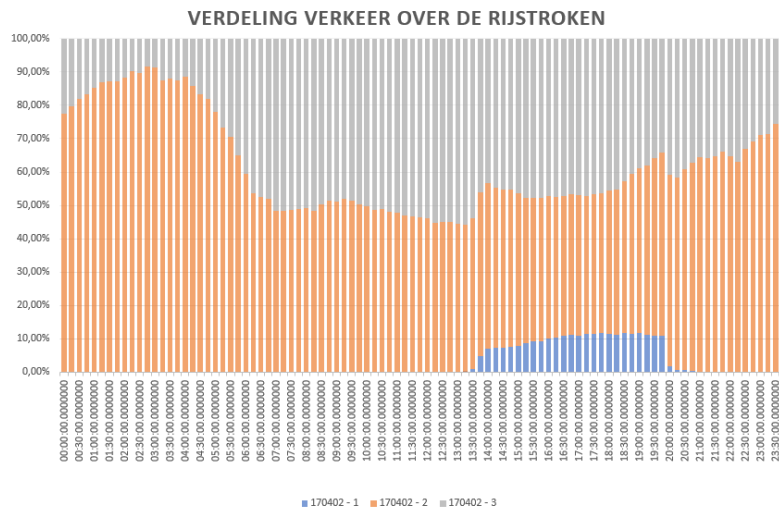
De analyse wordt uitgevoerd op volgende locaties (opgesomd op basis van rijrichting)

- hoofdrijbaan Herent - Wilese (weefzone - stroomopwaarts van spitsstrookzone)
- hoofdrijbaan Wilese - Holsbeek (spitsstrookzone)
- complex Holsbeek (spitsstrookzone)
- hoofdrijbaan Holbeek - Parking Rotselaar (spitsstrookzone)
- Parking Rotselaar (spitsstrookzone)
- hoofdrijbaan parking Rotselaar - Aarschot (spitsstrookzone)
- Complex Aarschot (stroomafwaarts van spitsstrookzone)

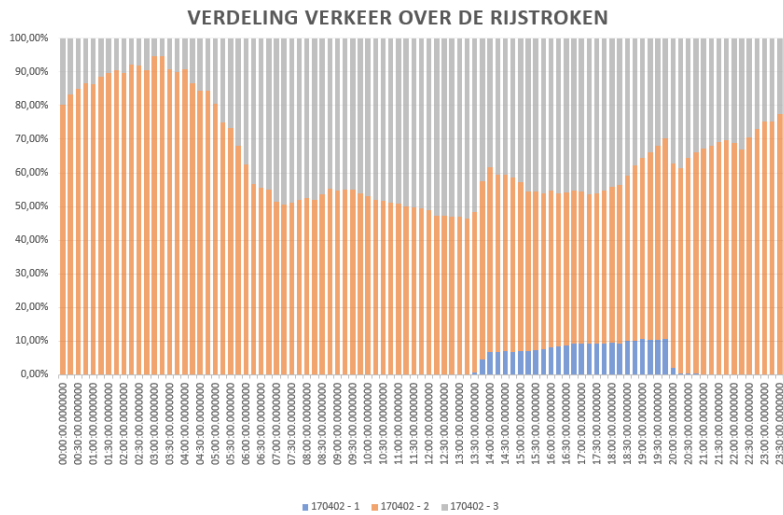


Figuur 11: verdeling verkeer over de rijstroken Herent-Wilese naperiode

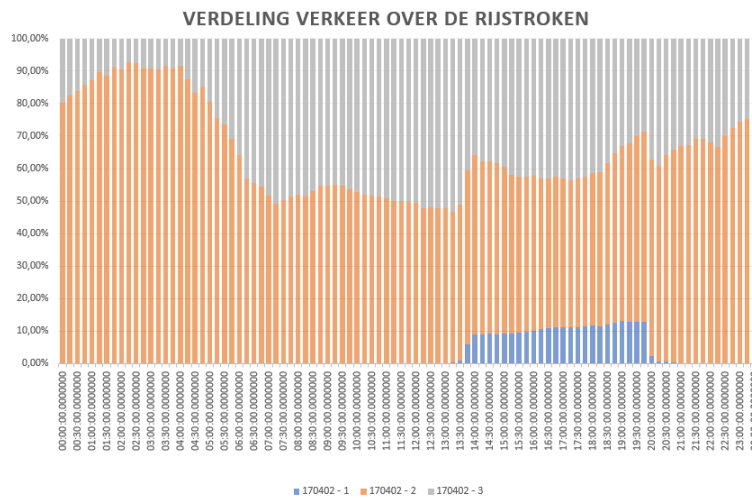




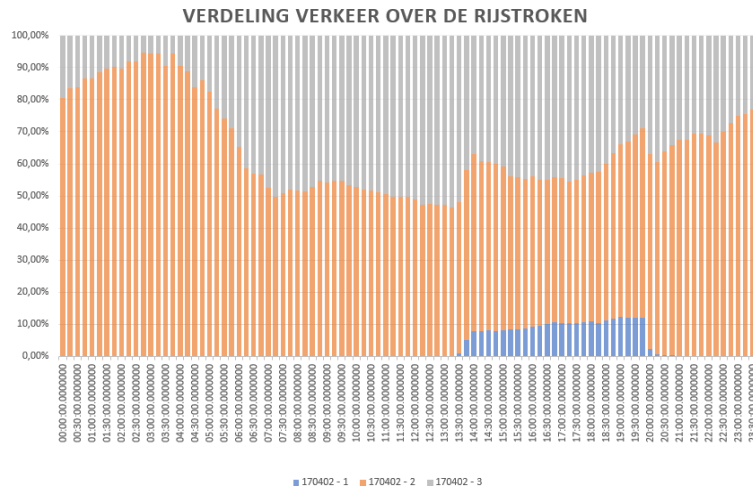
Figuur 12: verdeling verkeer over de rijstroken Wilsele-Holsbeek naperiode



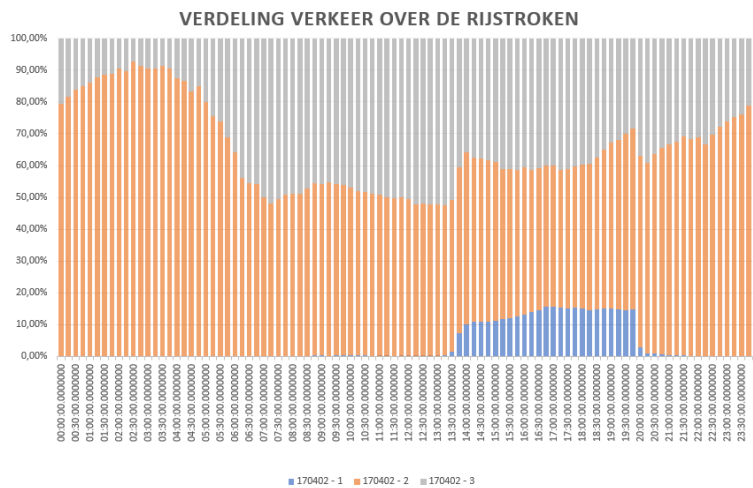
Figuur 13: verdeling verkeer over de rijstroken complex Holsbeek naperiode



Figuur 14: verdeling verkeer over de rijstroken Holsbeek-Parking Rotselaar naperiode



Figuur 15: verdeling verkeer over de rijstroken Parking Rotselaar naperiode



Figuur 15: verdeling verkeer over de rijstroken Parking Rotselaar - Aarschot naperiode

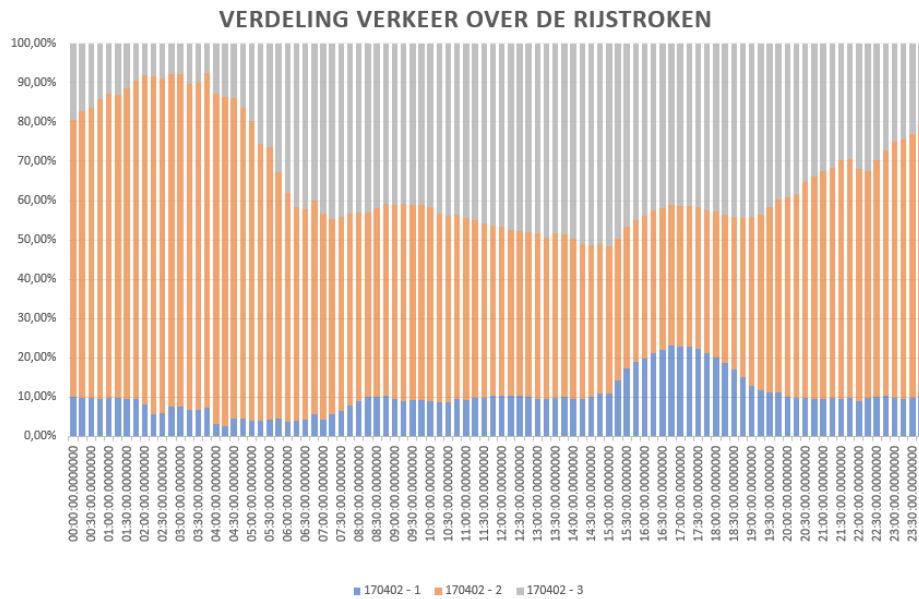
4.3.2 BEVINDINGEN

Voor de weefstrook tussen Herent en Wilsede, die voorafgaat aan de zone met spitsstrook, zien we dat bij de piek rond 17u, gebruikt wordt door ongeveer 15% van het verkeer. Voor de rest van de dag ligt het gebruik hier rond de 10%.

Wat hierbij vooral opvalt is dat, als we kijken naar de voorperiode op dit wegsegment, er een hoger gebruik was van de weefstrook tussen 14u00 en 20u00. Toen haalde deze strook rond 17u00 tot 23% van de totale bezetting (zie figuur hieronder).



Dit zou kunnen wijzen op het verdwijnen van de file die daar voorheen stond aangezien het verkeer nu vlotter verloopt door de spitsstrook stroomafwaarts.



Figuur 16: verdeling verkeer over de rijstroken Herent - Wilsle voorperiode

Voor de overige meetpunten zien we dat de spitsstrook bezet wordt door ongeveer 10% van het verkeer. Enkel in het stuk weg tussen parking Rotselaar en Aarschot zien we een iets hoger percentage met 15% van het verkeer dat gebruik maakt van deze rijstrook tussen 17u00 en 20u00.

De spitsstrook wordt dus nooit door meer dan 15% van het totale verkeer gebruikt en dit is een laag gebruik door het verkeer. In de analyse van de spitsstrook tussen De Pinte en Zwijnaarde werd ook een onderbezetting van de spitsstrook vastgesteld met 15% van het verkeer op de spitsstrook tegenover 29%, 32 % en 24% voor rijstroken 1, 2 en 3. Ook in de analyses van andere spitsstroken (E313, E40 en E19) werd een relatieve onderbenutting van de spitsstrook vastgesteld.

5. 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 infrastructurele aanpassingen op de verkeersafwikkeling op de E314.

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)
- tijdens opening van de spitsstrook
- over alle werkdagen (exclusief schoolvakanties en feestdagen)

Omdat de voor- en naperiode dezelfde maanden bevat, kunnen de cijfers makkelijk met elkaar worden vergeleken.

5.1 RESULTAAT ZONE SPITSSTROOK

Gecumuleerde voertuigverliesuren per analyseperiode Werkdagen bij opening van de spitsstrook				
Meetpunt	Voertuigverliesuren		Verschil	
	Voorperiode	Naperiode	Absoluut	Procentueel
Complex Herent	9466	1668	-7798	-82,38%
Herent - Wilsela	40884	3309	-37575	-91,91%
Wilsela - Holsbeek	30375	1984	-28391	-93,47%
Complex Holsbeek	3598	179	-3419	-95,03%
Holsbeek - Parking	4539	1012	-3527	-77,70%
Parking Rotselaar	206	244	+38	+18,45%
Parking - Aarschot	1156	1413	+257	+22,23%
Complex Aarschot	34	192	+158	+464,71%

De voertuigverliesuren dalen sterk van complex Herent tot en met de hoofdrijbaan tussen complex Holsbeek en Parking Rotselaar.

Ter hoogte van het meetpunt op het complex Aarschot zien we een stijging van het aantal voertuigverliesuren. Dit meetpunt ligt stroomafwaarts van de spitsstrook aangezien deze eindigt in de afrit Aarschot. De stijging kan hierdoor wel verklaard worden aangezien het verkeer vanaf dit punt van 3 naar 2 rijstroken gaat.

Ook ter hoogte van parking Rotselaar en tussen parking Rotselaar en complex Aarschot zien we een stijging van het aantal voertuigverliesuren. Dit was ook het stuk weg met het hoogste % benutting van de spitsstrook (4.3.2)

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

5.2 RESULTAAT VERDER STROOMOPWAARTS

De aanleg van de spits- en weefstroken in de afgelopen 10 jaar hadden als doel om het gehele traject vlotter te laten lopen. In dit onderdeel kijken we of na de aanleg van de spitsstrook het verkeer over een ruimer deel van de E314 vlotter verloopt en dus minder voertuigverliesuren heeft.

We bekijken hiervoor de voertuigverliesuren over het traject van Heverlee tot Herent.

Gecumuleerde voertuigverliesuren per analyseperiode Werkdagen bij opening van de spitsstrook				
Meetpunt	Voertuigverliesuren		Verschil	
	Voorperiode	Naperiode	Absoluut	Procentueel
E40 voor complex Heverlee	6521	6181	-340	-5,21%
Aansluitingsweg E40 - E314	10114	4057	-6057	-59,89%
Heverlee - Leuven	15391	4896	-10495	-68,19%
Complex Leuven	7531	2146	-5385	-71,50%
Leuven - Gasthuisberg	34870	8981	-25889	-74,24%
Complex Gasthuisberg	11004	2448	-8556	-77,75%
Gasthuisberg - Winksele	19963	4583	-15380	-77,04%
Complex Winksele	14822	3952	-10870	-73,34%
Winksele - Herent	25439	6232	-19207	-75,50%

De bovenstaande tabel toont aan dat het verkeer vanaf knooppunt Heverlee vlotter verloopt. De voertuigverliesuren zakken hier met 70% of meer.

5.3 RESULTAAT VVU GLOBAAL

Als we de voertuigverliesuren van het hele traject (van Wilssele tot Aarschot) willen vergelijken voor de voor- en na periode, nemen we het totaal aantal voertuigverliesuren op segmentniveau voor de verschillende segmenten van dit traject tussen 14u en 20u. We delen het totaal door het aantal werkdagen (excl. feest en vakantiedagen) en komen zo op onderstaande daggemiddelde op vlak van voertuigverliesuren voor de voor- en naperiode:

Gemiddelde aantal voertuigverliesuren werkdag voorperiode tussen 14u en 20u: 2572 uur

Gemiddelde aantal voertuigverliesuren werkdag naperiode tussen 14u en 20u: 351 uur

Deze cijfers tonen wederom een sterke verbetering in de doorstroming op dit stuk snelweg.

6. VERKEERSVEILIGHEID

De analyse is gebaseerd op de incidenten die werden geregistreerd in de controlezaal van het verkeerscentrum tussen kilometerpunt 82,5 (voor complex Herent) tot kilometerpunt 67,5 (na complex Aarschot).

We vergelijken de ongevallen van de voorperiode (september 2019 - februari 2020) met die van de naperiode (september 2022 - februari 2023) op vlak van incidenttijdstip en locatie.

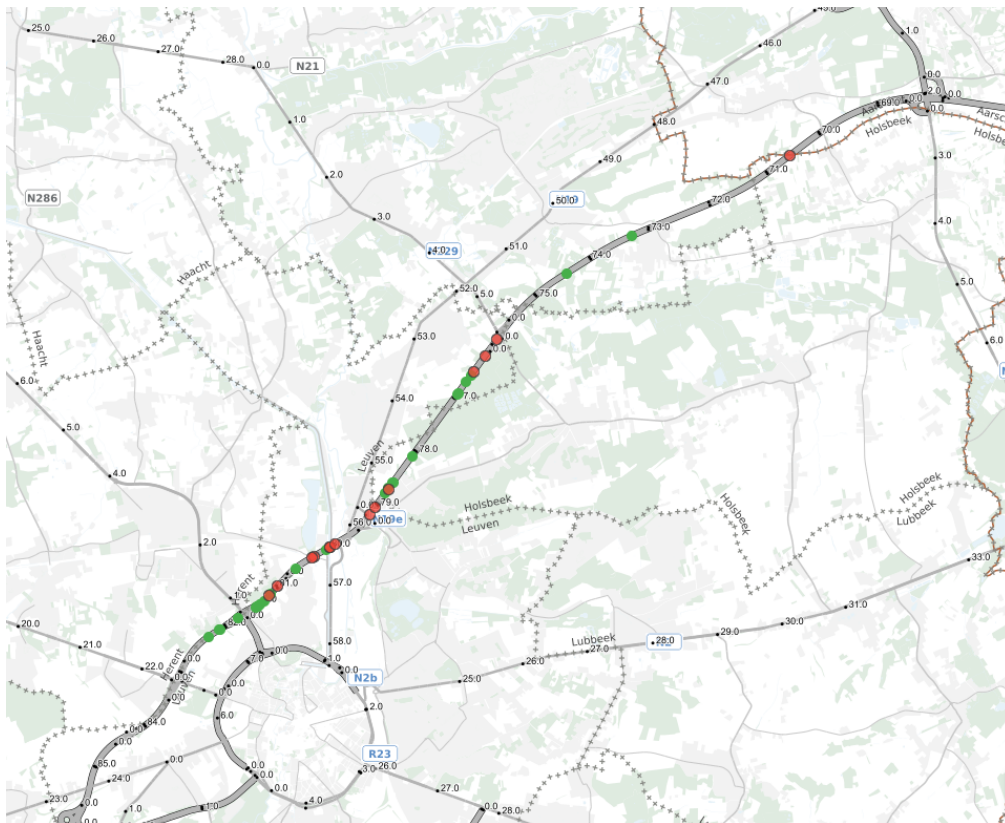
6.1 BEVINDINGEN

Voor de voorperiode noteerden we 24 ongevallen en voor de naperiode 14.

Als we kijken naar het aantal incidenten tijdens de openingsuren van de spitsstrook, tussen 14u en 20u, zien we dat in de voorperiode 22 van de 24 incidenten in deze tijdspanne plaatsvonden. Voor de naperiode noteren we 5 van de 14 incidenten die gebeurden tussen 14u en 20u.

6.1.1 RUIMTELIJKE SPREIDING VAN DE ONGEVALLEN

Op onderstaande kaart worden de ongevallen ruimtelijk gesitueerd waarbij de ongevallen van de voorperiode in het groen worden weergegeven en de ongevallen van de naperiode in het rood.



Figuur 18: Ongevallen voor en na aanleg spitsstrook Wilsele - Aarschot



Aantal ongevallen zoals geregistreerd door de controlezaal verkeer van het verkeerscentrum		
	Voorperiode	Naperiode
Ter hoogte van Herent	11	2
Ter hoogte van Wilslele	7	8
Ter hoogte van Holsbeek	5	3
Ter hoogte van Parking Rotselaar	1	0
Ter hoogte van Aarschot	0	1

Voor de aanleg van de spitsstrook zagen we dus voornamelijk ongevallen ter hoogte van Herent, Wilslele en Holsbeek (waar de voertuigverliesuren ook het hoogst waren). Ook aan de hand van het verkeersvolume zagen we dat daar de bottleneck en bijbehorende file stond. Na de ingebruikname van de spitsstrook zien we dat de aantallen hier overal dalen, met uitzondering van Wilslele.

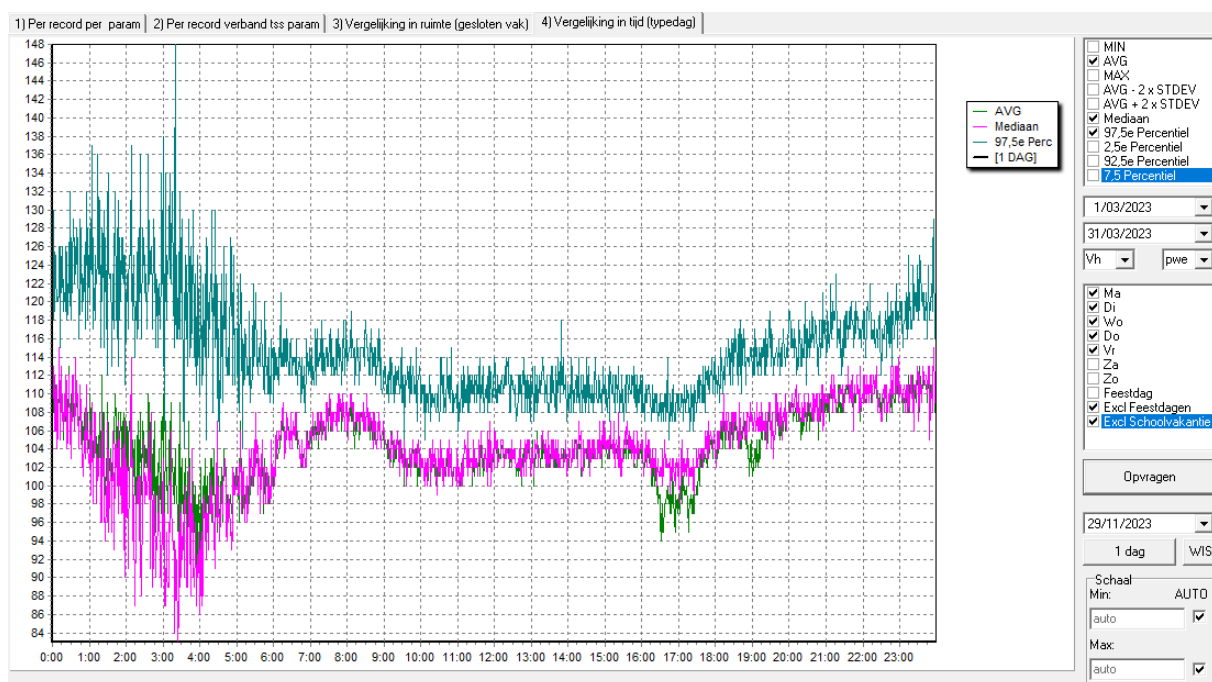
Dit laatste kan echter verklaard worden door het verhoogde aantal incidenten ten gevolge van aquaplaning dat hier werd vastgesteld na de renovatie van het viaduct van Wilslele. Deze problemen werden in het voorjaar van 2023 opgelost en de frequenties van de kolkenreiniging werden permanent verhoogd om dit in de toekomst te voorkomen.

We lijken echter te kunnen concluderen dat de aanleg van de spitsstrook over het algemeen een positief effect heeft gehad op het aantal incidenten. Aangezien het aantal incidenten dat tussen 14u en 20u gebeurt, gevoelig is gedaald.

7. EFFECT TER HOOGTE VAN COMPLEX AARSCHOT

De spitsstrook eindigt ter hoogte van het complex Aarschot. In dit onderdeel bekijken we of er hier geen vertraging ontstaat tussen 14u en 20u omdat op dit punt het verkeer van drie naar twee rijstroken gaat.

We kijken hiervoor naar de maand maart 2023 omdat de meetlus hiervoor niet volledig beschikbaar was. In onderstaande grafiek zie je tussen 16u en 18u een lichte vertraging, maar over het algemeen kan men spreken van een vlotte overgang. Dit wijst erop dat het probleem dat bestond ter hoogte van Wilsela niet werd verplaatst, maar werd opgelost.



Figuur 19: Snelheid voor complex Aarschot meetlus 171302



