
STUDIENOTA

Verkeerscentrum
Lange Kievitstraat 111-113 bus 40
2018 Antwerpen
Tel. 03 224 96 00 – Fax 03 224 96 01
Verkeerscentrum@vlaanderen.be
www.verkeerscentrum.be

Onderwerp : Verdeling verkeer knooppunten en tunnels ring
Antwerpen voorjaar 2014
Datum / Versie: 12/06/2014 / v2
Opgemaakt door : Stefaan Hoornaert en René Grispen
Gereviseerd door : Katia Organe
Dossier : 14115
Bijlage(n) :

1. Voorwerp van de studienota

Naar aanleiding van de wegenwerken op de A11/E34 tussen Zwijndrecht en Melsele in mei-juni 2014 wordt de Liefkenshoektunnel tolvrij opengesteld tijdens de spitsuren.

Deze nota heeft tot doel om te kwantificeren in welke mate er tijdens deze periode verschuivingen merkbaar zijn in de verkeersstromen op het Antwerpse snelwegennet, meer bepaald of er verschuivingen zijn in het gebruik van elk van beide rijrichtingen van de Antwerpse ring.

Hiertoe worden de cijfers van de verkeersstellingen gerapporteerd met betrekking tot:

- de verdeling van het verkeer in de knooppunten van de Antwerpse ring
- de verdeling van het verkeer tussen de Liefkenshoektunnel en de Kennedytunnel

2. Aanpak

Naar aanleiding van de wegenwerken tussen Zwijndrecht en Melsele op de E34 (A11) Antwerpen-Knokke wordt de Liefkenshoektunnel tolvrij opengesteld onder de volgende voorwaarden:

- in beide rijrichtingen
- op werkdagen
- tijdens de spits
 - o 7u-9u
 - o 16u-18u
- vanaf maandag 5 mei tot het einde van de werken (voorzien eind juni)

Inzicht in het gebruik van elk van beide rijrichtingen van de Antwerpse ring kan worden verkregen op basis van de verdeling van het verkeer in de knooppunten tussen de radiale snelwegen en de ring (zie figuur opgenomen in hoofdstuk 3):

- Knooppunt Beveren	R2 x E34	(Antwerpen – Knokke)
- Knooppunt Antwerpen-Haven	R2 x A12	(Antwerpen – Bergen-op-Zoom)
- Knooppunt Antwerpen-Noord	R1 x E19-noord	(Antwerpen – Breda)
- Knooppunt Antwerpen-Oost	R1 x E313	(Antwerpen – Luik)
- Knooppunt Antwerpen-Zuid	R1 x E19-zuid	(Antwerpen – Brussel)
- Knooppunt Antwerpen-West	R1 x E17	(Antwerpen – Gent)

Op deze knooppunten wordt het verkeer, op de verschillende aansluitingen, op permanente basis geteld door middel van dubbele detectielussen (basismeetnet 'Meten in Vlaanderen') en dit per voertuigklasse.

De analyse bestaat uit de vergelijking van de periode tijdens de wegenwerken en de speciale tolregeling ('na') met een periode zonder wegenwerken en met permanente tol ('voor'). De vergelijking focust op de verkeersvolumes op de knopen, in het bijzonder het aandeel verkeer van de radiale snelweg naar ring1 (*) en het aandeel naar ring2 (*).

In tweede orde wordt er ook ingezoomd op de verkeersvolumes in de twee snelwegtunnels onder de Schelde: Kennedytunnel en Liefkenshoektunnel.

In deze nota worden de verkeerscijfers voor de volgende periodes geanalyseerd:

- voor: 1 maart – 30 april 2014 werkdagen exclusief schoolvakanties en feestdagen
- na: 5 mei – 11 juni 2014 werkdagen exclusief schoolvakanties en feestdagen

De verkeersvolumes worden per dag geaggregeerd voor de volgende tijdsvensters:

- 7u-9u (**) (tolvrij in de naperiode)
- 10u-15u
- 16u-18u (**) (tolvrij in de naperiode)

Vervolgens wordt per periode de mediaan bepaald. Er werd geopteerd voor het gebruiken van de mediaan aangezien deze minder gevoelig is voor uitschieters dan de gemiddelde waarde (vb. dagen met een verstoord verkeersbeeld omwille van ongevallen).

De cijfers worden gerapporteerd voor de volgende voertuigklassen:

- niet-vrachtverkeer (voertuigen tot 6.9m lengte)
- vrachtverkeer (voertuigen vanaf 6.9m lengte)
- personenwagenequivalenten of pwe (niet-vracht + 2x vracht)

- (*) *De rijrichtingen op de ring worden aangegeven met 'ring1' en 'ring2' (zie figuur hoofdstuk 3).
Ring1 = ring in wijzerzin of de binnenring
Ring2 = ring in tegenwijzerzin of de buitenring*

m.a.w.

Knooppunten op linkeroever (Beveren en Antwerpen-West):

ring1 = richting Liefkenshoektunnel

ring2 = richting Kennedytunnel

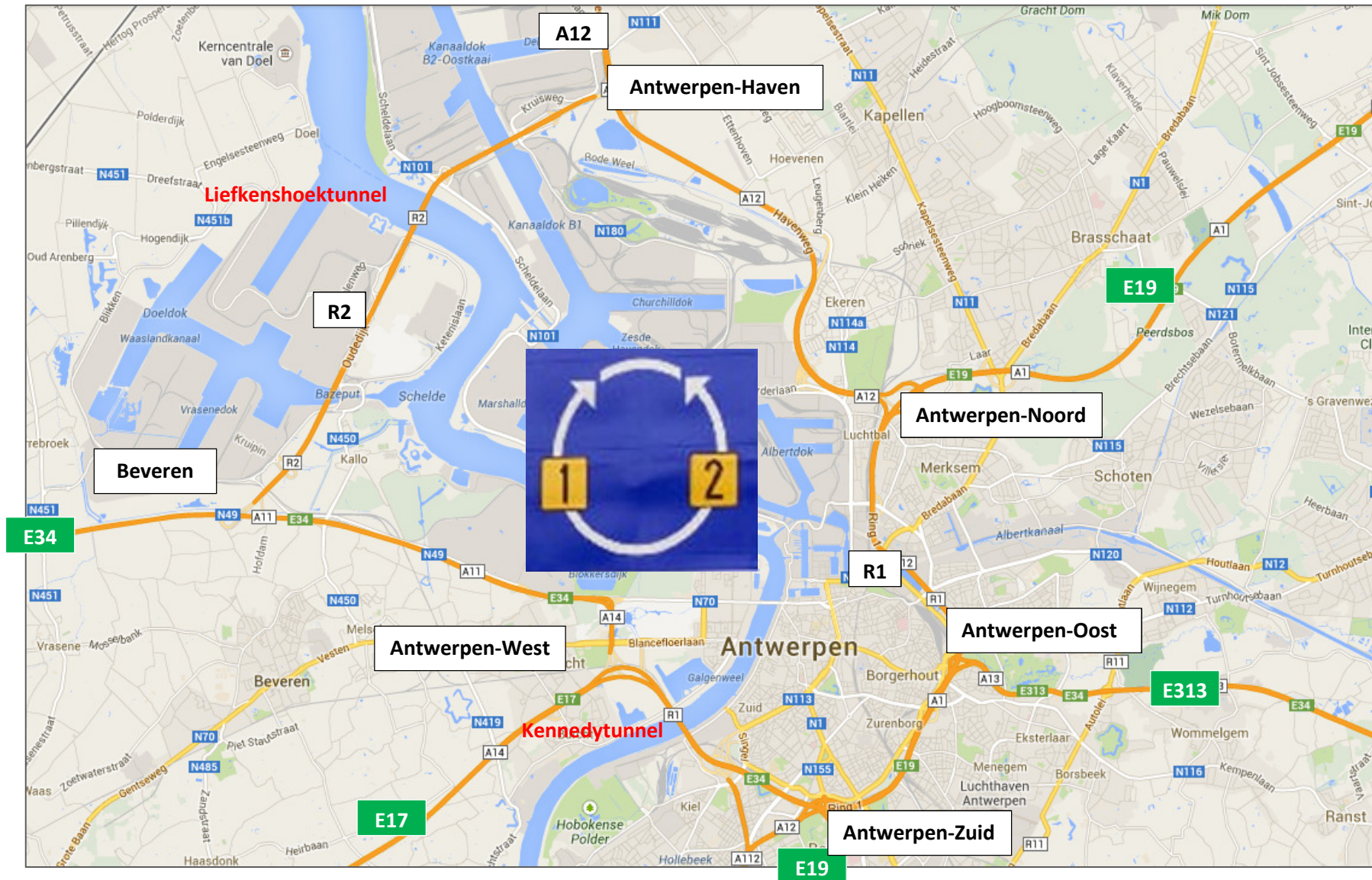
Knooppunten op rechteroever (Antwerpen-Haven, -Noord, -Oost en -Zuid)

ring1 = richting Kennedytunnel

ring2 = richting Liefkenshoektunnel

- (**) *Er dient hierbij rekening te worden gehouden met het feit dat de voertuigen tijd nodig hebben om vanaf de knooppunten de Liefkenshoektunnel te bereiken (en nog tijdig aan te komen om er tolvrij door te kunnen rijden).
Omwille hiervan werd, in het geval van de knooppunten Antwerpen-Noord, -Oost, -Zuid en -West in werkelijkheid gewerkt met volgende tijdsvensters voor de tellingen:*
- o 6u30 – 8u30*
 - o 10u – 15u*
 - o 15u30 – 17u30*

3. Situering knooppunten



4. Bevindingen

De detailcijfers zijn onder tabelvorm opgenomen in hoofdstuk 5. In dit hoofdstuk wordt een eerste analyse gemaakt van deze cijfers waarbij ook wordt onderzocht – rekening houdend met een aantal randvoorwaarden – hoe deze cijfers zich verhouden tot de resultaten van de doorrekeningen die door het Verkeerscentrum in 2013 zijn uitgevoerd.¹

Er moet rekening gehouden met een aantal afwijkende factoren die een invloed kunnen hebben op de verkeerssituatie tijdens de onderzochte voor- en naperiode. Meer concreet zijn de volgende factoren van belang:

- Bij het vergelijken van verschillende periodes (in dit geval verschillende maanden – maar hetzelfde geldt ook mocht de vergelijking gebeuren tussen verschillende jaren) is een storende factor dat de verkeersdrukte verschillend kan zijn in de verschillende periodes (cf. verschillende weersomstandigheden, seizoenseffecten, evolutie verkeer, etc.). Omwille hiervan mag men, bij het analyseren van de cijfers, niet zozeer focussen op de absolute verschillen in het 'aantal voertuigen'. De focus moet liggen op de relatieve aandelen uit de tabellen (rechterkolommen).
- Samenhangend met het invoeren van het tolvrije regime spelen nog een aantal randeffecten die de verkeersstromen kunnen beïnvloeden. Er is de invloed van de werken op de E34 West zelf (gereduceerd aantal rijstroken). Verder is in maart de belijning op de R1 – richting 1 ter hoogte van het knooppunt Antwerpen-Zuid aangepast met het oog op een vlottere afwikkeling van het verkeer op de R1. Tenslotte zijn er op de E19-Noord grootschalige werkzaamheden bezig (aanleg van spitsstrook) die voor het verkeer afkomstig uit Nederland een doserend effect kunnen hebben of een verschuiving naar de A12-Noord. De vastgestelde verschillen zijn dus ook een gevolg van deze randeffecten, daarom wordt in deze nota niet alleen gekeken naar de cijfers voor de spitsperiodes maar ook voor de tussenliggende dalperiode (10u-15u).
- Tenslotte gelden de resultaten van de doorrekeningen voor een gemiddelde werkdagsituatie anno 2009. Deze resultaten mogen dus niet één op één vergeleken worden met de cijfers uit deze nota.

Op basis van de cijfers uit de tabellen in hoofdstuk 5 kunnen de volgende vaststellingen gedaan worden:

1. Relatieve verdeling van het verkeer in de knooppunten richting 1 of richting 2.

Significante wijzigingen in de verdeling van het verkeer in de knooppunten tijdens de ochtendspits en de avondspits doen zich voor in het geval van de knooppunten Beveren (12 à 20% verschil), Antwerpen-Haven (tot 7% verschil) en Antwerpen-West (tot 8% verschil). Ook tijdens de daluren doen zich op deze knooppunten wijzigingen voor, zij het minder groot: Beveren (ongeveer 10%), Antwerpen-Haven (tot 4%) en Antwerpen-West (tot 6%). Hieruit blijkt alvast dat de vastgestelde verschillen niet alleen veroorzaakt worden door de tolvrije Liefkenshoektunnel.

Niet toevallig zijn deze knooppunten niet enkel het dichtst gesitueerd bij de Liefkenshoektunnel maar tevens het dichtst bij de werf op de E34. Het feit dat het effect het grootst is op het knooppunt Beveren is wellicht het gevolg van de combinatie van extra hinder door de werken op de ene richting én het wegvallen van de tol op de andere richting.

Op de overige knooppunten, allemaal gesitueerd op de R1, verder van de Liefkenshoektunnel en de werf op de E34, zijn de wijzigingen eerder beperkt (tot 2% tijdens de ochtendspits en tot 4% tijdens de avondspits). Daarbij kan men zich de vraag stellen in hoeverre het tolvrij openstellen van de Liefkenshoektunnel hiertoe bijdraagt gelet op het feit dat tijdens de daluren, wanneer wel tol betaald moet worden, de cijfers ook al variaties vertonen tot 2%.

¹ <http://www.verkeerscentrum.be/verkeersinfo/studies/liefkenshoektunnel-tolvrij-131106>

2. Daarnaast is ook onderzocht wat de evolutie is op de Kennedytunnel en Liefkenshoektunnel.

Het relatieve aandeel van de Kennedytunnel (KT) neemt tijdens de ochtendspits (OSP) en avondspits (ASP) af met 4 à 8% ten voordele van de Liefkenshoektunnel. Dit is groter dan tijdens de daluren met variaties tot 2%.

Als men inzoomt op de verschillende voertuigcategorieën en periodes treden de volgende effecten op (absolute cijfers):

- a. Richting Gent – OSP: grotere afname in KT dan de toename in LHT voor niet-vracht, grotere toename in LHT dan afname in KT voor vracht (voorheen in Westerscheldetunnel of ander tijdstip ?), netto (pwe) geen verschil.
 - b. Richting NL – OSP (zwaarste richting): grotere toename in LHT dan de afname in KT voor niet-vracht, grotere toename in LHT dan afname in KT voor vracht (voorheen in Westerscheldetunnel of ander tijdstip ?), netto (pwe) wel groter verschil.
 - c. Richting Gent – ASP (zwaarste richting): grotere toename in LHT dan de afname in KT voor niet-vracht, grotere toename in LHT dan afname in KT voor vracht, netto (pwe) wel verschil.
 - d. Richting NL – ASP: analoog beeld als voor de OSP, het nettoverschil is wel kleiner dan voor de OSP.
3. Concluderend kan men voorlopig stellen dat:
 - a. Het tolvrij maken van de Liefkenshoektunnel tijdens de onderzochte periode geen wondermiddel is voor de belasting van de Kennedytunnel in de drukste richting (OSP richting Nederland en ASP richting Gent). Dit is in lijn met de conclusies op basis van de doorrekeningen uitgevoerd in 2013.
 - b. De indruk bestaat dat verkeer op bepaalde relaties Antwerpen mijdt maar of dit alleen het gevolg is van de tolvrije LHT valt te betwijfelen. Anderzijds wordt de LHT door het vrachtverkeer tijdens de tolvrije periode meer gebruikt (wellicht oorspronkelijk op een ander tijdstip of via een andere route waaronder de Westerscheldetunnel) en dit laatste effect bleek ook uit de doorrekeningen van vorig jaar.
 - c. De invloed van bepaalde factoren die afwijken van een gemiddelde werkdagsituatie (de werken op E34 West, het doserend effect van de werken op E19-Noord, de aanpassing van de belijning in het knooppunt Antwerpen-Zuid, de seizoenseffecten) is moeilijk in te schatten maar toch spelen deze factoren ongetwijfeld een rol.

5. Detailcijfers

Verkeer van radiale snelwegen naar de Antwerpse ring (verdeling in de knooppunten) (werkdagen buiten de schoolvakantie, voor = 01/03-30/04/14, na = 05/05-11/06/14)													
Ochtendspits (Liefkenshoektunnel tolvrij in naperiode)													
		Aantal voertuigen						Aandeel richting (%)					
		niet-vracht		vracht		pwe		niet-vracht		vracht		pwe	
		ring1	ring2	ring1	ring2	ring1	ring2	ring1	ring2	ring1	ring2	ring1	ring2
Beveren	voor	1 645	4 315	251	324	2 147	4 963	28	72	44	56	30	70
	na	2 312	2 986	393	229	3 098	3 444	44	56	63	37	47	53
	Δ	667	-1 329	142	-95	951	-1 519	16	-16	20	-20	17	-17
Antwerpen-Haven	voor	1 981	840	352	322	2 685	1 484	70	30	52	48	64	36
	na	2 809	1 199	399	431	3 607	2 061	70	30	48	52	64	36
	Δ	828	359	47	109	922	577	0	0	-4	4	-1	1
Antwerpen-Noord	voor	5 853	2 547	989	242	7 831	3 031	70	30	80	20	72	28
	na	5 981	2 357	936	250	7 853	2 857	72	28	79	21	73	27
	Δ	128	-190	-53	8	22	-174	2	-2	-1	1	1	-1
Antwerpen-Oost	voor	4 403	2 165	1 183	448	6 769	3 061	67	33	73	27	69	31
	na	4 926	2 392	1 260	535	7 446	3 462	67	33	70	30	68	32
	Δ	523	227	77	87	677	401	0	0	-2	2	-1	1
Antwerpen-Zuid	voor	2 421	4 617	287	762	2 995	6 141	34	66	27	73	33	67
	na	2 381	4 537	292	771	2 965	6 079	34	66	27	73	33	67
	Δ	-40	-80	5	9	-30	-62	0	0	0	0	0	0
Antwerpen-West	voor	2 279	5 244	302	1 222	2 883	7 688	30	70	20	80	27	73
	na	1 955	6 052	239	1 328	2 433	8 708	24	76	15	85	22	78
	Δ	-324	808	-63	106	-450	1 020	-6	6	-5	5	-5	5

Verkeer van radiale snelwegen naar de Antwerpse ring (verdeling in de knooppunten)
(werkdagen buiten de schoolvakantie, voor = 01/03-30/04/14, na = 05/05-11/06/14)

Avondspits (Liefkenshoektunnel tolvrij in naperiode)

		Aantal voertuigen						Aandeel richting (%)					
		niet-vracht		vracht		pwe		niet-vracht		vracht		pwe	
		ring1	ring2	ring1	ring2	ring1	ring2	ring1	ring2	ring1	ring2	ring1	ring2
Beveren	voor	652	1 922	278	292	1 208	2 506	25	75	49	51	33	67
	na	866	1 465	411	255	1 688	1 975	37	63	62	38	46	54
	Δ	214	-457	133	-37	480	-531	12	-12	13	-13	14	-14
Antwerpen-Haven	voor	1 761	494	320	282	2 401	1 058	78	22	53	47	69	31
	na	2 002	722	322	369	2 646	1 460	73	27	47	53	64	36
	Δ	241	228	2	87	245	402	-5	5	-7	7	-5	5
Antwerpen-Noord	voor	4 135	877	896	184	5 927	1 245	83	17	83	17	83	17
	na	3 700	870	796	209	5 292	1 288	81	19	79	21	80	20
	Δ	-435	-7	-100	25	-635	43	-2	2	-4	4	-2	2
Antwerpen-Oost	voor	4 679	1 581	1 090	473	6 859	2 527	75	25	70	30	73	27
	na	4 673	1 744	1 105	567	6 883	2 878	73	27	66	34	71	29
	Δ	-6	163	15	94	24	351	-2	2	-4	4	-3	3
Antwerpen-Zuid	voor	2 053	4 661	266	777	2 585	6 215	31	69	26	74	29	71
	na	2 006	4 635	254	782	2 514	6 199	30	70	25	75	29	71
	Δ	-47	-26	-12	5	-71	-16	0	0	-1	1	-1	1
Antwerpen-West	voor	1 566	3 339	476	1 060	2 518	5 459	32	68	31	69	32	68
	na	1 375	3 228	325	1 062	2 025	5 352	30	70	23	77	27	73
	Δ	-191	-111	-151	2	-493	-107	-2	2	-8	8	-4	4

Verkeer van radiale snelwegen naar de Antwerpse ring (verdeling in de knooppunten)
(werkdagen buiten de schoolvakantie, voor = 01/03-30/04/14, na = 05/05-11/06/14)

		Daluren (Liefkenshoektunnel betalend)											
		Aantal voertuigen						Aandeel richting (%)					
		niet-vracht		vracht		pwe		niet-vracht		vracht		pwe	
		ring1	ring2	ring1	ring2	ring1	ring2	ring1	ring2	ring1	ring2	ring1	ring2
Beveren	voor	883	3 873	742	1 034	2 367	5 941	19	81	42	58	28	72
	na	1 184	3 495	1 055	960	3 294	5 415	25	75	52	48	38	62
	Δ	301	-378	313	-74	927	-526	7	-7	11	-11	9	-9
Antwerpen-Haven	voor	2 447	636	990	715	4 427	2 066	79	21	58	42	68	32
	na	3 312	994	1 136	981	5 584	2 956	77	23	54	46	65	35
	Δ	865	358	146	266	1 157	890	-2	2	-4	4	-3	3
Antwerpen-Noord	voor	10 797	1 931	2 864	640	16 525	3 211	85	15	82	18	84	16
	na	10 293	1 796	2 803	611	15 899	3 018	85	15	82	18	84	16
	Δ	-504	-135	-61	-29	-626	-193	0	0	0	0	0	0
Antwerpen-Oost	voor	9 976	3 838	3 511	1 729	16 998	7 296	72	28	67	33	70	30
	na	9 966	3 971	3 489	1 847	16 944	7 665	72	28	65	35	69	31
	Δ	-10	133	-22	118	-54	369	-1	1	-2	2	-1	1
Antwerpen-Zuid	voor	3 045	7 760	788	2 553	4 621	12 866	28	72	24	76	26	74
	na	3 020	7 955	792	2 620	4 604	13 195	28	72	23	77	26	74
	Δ	-25	195	4	67	-17	329	-1	1	0	0	-1	1
Antwerpen-West	voor	2 465	9 923	1 130	4 046	4 725	18 015	20	80	22	78	21	79
	na	2 077	10 364	789	4 140	3 655	18 644	17	83	16	84	16	84
	Δ	-388	441	-341	94	-1 070	629	-3	3	-6	6	-4	4

Verkeer Kennedy- en Liefkenshoektunnel
(werkdagen buiten de schoolvakantie, voor = 01/03-30/04/14, na = 05/05-11/06/14)

		Aantal voertuigen						Aandeel tunnel (%)					
		niet-vracht		vracht		pwe		niet-vracht		vracht		pwe	
		Kennedy	Liefkensh.	Kennedy	Liefkensh.	Kennedy	Liefkensh.	Kennedy	Liefkensh.	Kennedy	Liefkensh.	Kennedy	Liefkensh.
		Ochtendspits (7u-9u)						(Liefkenshoektunnel tolvrij in naperiode)					
richting Gent	voor	8 150	1 561	1 898	837	11 946	3 235	84	16	69	31	79	21
	na	7 546	1 912	1 826	1 035	11 198	3 982	80	20	64	36	74	26
	Δ	-604	351	-72	198	-748	747	-4	4	-6	6	-5	5
richting Nederland	voor	10 126	1 924	1 551	744	13 228	3 412	84	16	68	32	79	21
	na	9 894	2 671	1 442	961	12 778	4 593	79	21	60	40	74	26
	Δ	-232	747	-109	217	-450	1 181	-5	5	-8	8	-6	6
		Avondspits (16u-18u)						(Liefkenshoektunnel tolvrij in naperiode)					
richting Gent	voor	10 048	1 983	1 709	818	13 466	3 619	84	16	68	32	79	21
	na	9 618	2 646	1 658	1 016	12 934	4 678	78	22	62	38	73	27
	Δ	-430	663	-51	198	-532	1 059	-5	5	-6	6	-5	5
richting Nederland	voor	6 616	1 952	1 506	1 208	9 628	4 368	77	23	55	45	69	31
	na	6 206	2 326	1 441	1 341	9 088	5 008	73	27	52	48	64	36
	Δ	-410	374	-65	133	-540	640	-4	4	-4	4	-4	4
		Daluren (10u-15u)						(Liefkenshoektunnel betalend)					
richting Gent	voor	16 527	1 719	6 528	2 022	29 583	5 763	91	9	76	24	84	16
	na	15 989	1 837	6 302	2 183	28 593	6 203	90	10	74	26	82	18
	Δ	-538	118	-226	161	-990	440	-1	1	-2	2	-2	2
richting Nederland	voor	15 659	1 865	6 279	2 446	28 217	6 757	89	11	72	28	81	19
	na	15 779	2 141	6 025	2 536	27 829	7 213	88	12	70	30	79	21
	Δ	120	276	-254	90	-388	456	-1	1	-2	2	-1	1