

Voertuigverliesuren 2017 - Verkeersbeeld provincie Utrecht

Eindrapport

Provincie Utrecht

Voertuigverliesuren 2017 - Verkeersbeeld provincie Utrecht

Eindrapport

Datum 2 oktober 2018
Kenmerk 002134.20181002.R1.01
Eerste versie



Documentatiepagina



Opdrachtgever(s)	Provincie Utrecht
Titel rapport	Voertuigverliesuren 2017 - Verkeersbeeld provincie Utrecht Eindrapport
Kenmerk	002134.20181002.R1.01
Datum publicatie	2 oktober 2018
Projectteam opdrachtgever(s)	de heren A. Verstraaten en D. Oude Wesselink
Projectteam DAT.Mobility	de heer K. Friso (projectleider) en mevrouw H.A. Hogenkamp
Projectomschrijving	Voor het provinciale wegennet van de provincie Utrecht zijn de voertuigverliesuren (VVU's) voor het jaar 2017 berekend voor zowel de ochtend- als avondspitsperiode.
Trefwoorden	voertuigverliesuren, reistijd, voertuigkilometrage, monitoringsprogramma

Inhoudsopgave

	Managementsamenvatting	I
1	Inleiding	1
2	Hoe zijn de voertuigverliesuren bepaald?	2
2.1	Werkelijke snelheden	2
2.2	Voertuigverliesuren	3
3	Wat zijn de voertuigverliesuren in Utrecht in 2017?	5
3.1	Totaal aantal voertuigverliesuren	5
3.2	Voertuigverliesuren per weg	5
3.3	Voertuigverliesuren op de kaart	10
	Bijlagen	
1	Detailtabellen	
2	Voertuigverliesuren op kaart	



Managementsamenvatting

Aanleiding

Verkeersinformatie is voor de provincie Utrecht zeer waardevol. De provincie heeft behoefte aan inzicht in de ontwikkeling van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op de provinciale wegen. We beschouwen daartoe de indicator 'voertuigverliesuren' die gebaseerd is op gemeten snelheden op de provinciale wegen in Utrecht.

Voor het meten van de gereden snelheden is gebruik gemaakt van de historische database van dataleverancier HERE met de waarnemingen van het jaar 2017. De snelheden in de HERE-database zijn gebaseerd op miljoenen GPS-metingen. Deze database bevat op datum-niveau, per uur, de gemiddelde gereden snelheden.

Voertuigverliesuren 2017

De voertuigverliesuren worden berekend door per wegvak de vertraging te vermenigvuldigen met het aantal voertuigen op dat wegvak. De vertraging is daarbij de reistijd tijdens de spits in vergelijking met de ongehinderde reistijd in de nacht.

In tabel S1 zijn de voertuigverliesuren voor de jaren 2014 tot en met 2017 weergegeven. De berekeningen wijzen uit dat er gedurende de werkdagspitsen in 2017 in totaal bijna 1,2 miljoen voertuigverliesuren zijn geweest, een toename van 9% ten opzichte van 2016.

periode	totaal aantal VVU's 2014	totaal aantal VVU's 2015	totaal aantal VVU's 2016	totaal aantal VVU's 2017
ochtendspits	410.000	397.000	467.000	480.000
avondspits	493.000	505.000	619.000	701.000
totaal	903.000	902.000	1.086.000	1.181.000
groei t.o.v. voorgaande jaar	11%	0%	20%	9%

Tabel S1: Het totaal aantal voertuigverliesuren in de periode 2014 tot en met 2017



Voertuigverliesuren per weg in 2017

De wegvakken op de provinciale wegen hebben verschillende lengtes. Om de wegvakken onderling goed te kunnen vergelijken zijn daarom de voertuigverliesuren per wegvak gedeeld door de lengte van het wegvak, waarmee de verhouding voor iedere weg getoond kan worden.

Tabel S2 toont voor de twintig wegen met de meeste vertraging het aantal voertuigverliesuren en voertuigkilometers in 2017.

rangnummer	wegnummer	voertuig- verliesuren gem. werkdag	VTGKM's (x 1.000) gem. werkdag	verhouding VVU's/VTGKM's (÷ 1000)	rangnummer 2016
1	N201	594	128	4,6	1
2	N233	527	83	6,3	2
3	N210	343	112	3,0	3
4	N226	291	67	4,4	4
5	N227	277	84	3,3	6
6	N230	244	108	2,3	5
7	N229	218	78	2,8	7
8	N224	217	79	2,8	9
9	N234	211	72	2,9	8
10	N237	200	84	2,4	10
11	N204	164	52	3,2	13
12	N408	162	29	5,5	12
13	N225	148	74	2,0	15
14	N199	141	62	2,3	14
15	N228	136	61	2,2	11
16	N221	127	38	3,3	16
17	N238	106	37	2,9	17
18	N212	92	55	1,7	18
19	N412	89	10	9,2	19
20	N414	53	24	2,2	22

Tabel S2: Voertuigverliesuren en voertuigkilometers per provinciale weg in 2017

Gesteld kan worden dat:

- Verreweg de meeste voertuigverliesuren te vinden zijn op de N201. Dit is ook de weg die het meeste verkeer verwerkt (uitgedrukt in voertuigkilometers).
- Op 17 van de 40 provinciale wegen de dagelijkse congestie meer dan 100 uren bedraagt.
- Er op 6 N-wegen meer dan vier voertuigverliesuren per 1.000 voertuigkilometers zijn: N412, N233, N408, N201, N418 en N226 (in afnemende volgorde). Deze provinciale wegen kennen dus relatief gezien de meeste vertraging.



1 Inleiding

In het kader van de monitoring van de doelen die beschreven zijn in de Mobiliteitsvisie en het Mobiliteitsprogramma heeft de provincie Utrecht behoefte aan inzicht in de ontwikkeling van de kwaliteit van de afwikkeling op de provinciale wegen. Ze beschouwt daartoe de indicator voertuigverliesuren (VUU's) die gebaseerd is op *gemeten* snelheden op de provinciale wegen in Utrecht.

Conform de uitgevoerde studies voor eerdere jaren heeft DAT.Mobility deze indicator bepaald voor het jaar 2017. In voorliggende rapportage is de bepaling van de voertuigverliesuren beschreven en zijn de resultaten opgenomen.

In hoofdstuk 2 is beschreven op welke wijze de voertuigverliesuren zijn bepaald. De resultaten van de bepaling van de voertuigverliesuren vindt u vervolgens in hoofdstuk 3.



2 Hoe zijn de voertuigverliesuren bepaald?

2.1 Werkelijke snelheden

Werkelijke snelheden op basis van HERE-database

Voor het bepalen van de werkelijke snelheden is gebruik gemaakt van de historische database van HERE (Traffic Analytics) met de waarnemingen van het jaar 2017. DAT.Mobility beschikt over een licentie van deze data (binnen Nederland). Traffic Analytics bevat voor alle wegen de gemeten snelheden op *datum*niveau voor verschillende tijdsresoluties (5/15/60 minuten) op het zogeheten linkID-niveau. Voor deze studie zijn de snelheidsgegevens op kwartierniveau gebruikt.

Aggregatie snelheden naar werkdagjaargemiddelden

De gemeten snelheden per seizoen, per kwartier en per dag zijn per meetvak geaggregeerd naar de jaargemiddelde snelheid op werkdagen voor drie periodes in een werkdag, te weten:

- ochtendspits (07.00-09.00 uur);
- avondspits (16.00-18.00 uur);
- nacht (21.00-04.00 uur).

De gemeten snelheden (kwartierwaarden) zijn geaggregeerd naar de genoemde periodes door het harmonisch middelen van de kwartierwaarden. Tevens wordt rekening gehouden met 'nulmetingen' (in het bijzonder in de nachtperiodes komen kwartieren zonder meetwaarden voor).

In Traffic Analytics is geen informatie beschikbaar omtrent het aantal waarnemingen. Bij het bepalen van de gemiddelde snelheid in een periode kan er daarom niet een gewogen gemiddelde worden bepaald op basis van het aantal waarnemingen per kwartier, maar telt iedere snelheidswaarde van een kwartier even zwaar. Van iedere snelheidswaarde is wel een betrouwbaarheidsindicator beschikbaar (waarde tussen 0 (lage betrouwbaarheid) en 40 (hoge betrouwbaarheid)). Alle waarnemingen met een betrouwbaarheid kleiner of gelijk aan 10 zijn niet meegenomen om de gemiddelde snelheid per periode op een wegvak te bepalen.



Kanttekening bij periodes voor ochtend- en avondspits

Dit onderzoek beschouwt de periode 07.00-09.00 uur als ochtendspits en 16.00-18.00 uur als avondspits. Dit zijn de algemeen gehanteerde perioden binnen de provincie Utrecht. Uit de analyse van de snelheidsgegevens in de HERE-database blijkt dat de werkelijke spitsuren (met lage snelheden) in de praktijk afwijken van deze perioden. De ochtendspits begint eerder, de avondspits begint over het algemeen later en eindigt ook later. Dit leidt ertoe dat de voertuigverliesuren in de *werkelijke* spitsen hoger zijn dan nu berekend wordt.

Daarnaast kan een verdere verslechtering van de verkeersafwikkeling ertoe leiden dat de *duur* van overbelasting toeneemt. *Binnen* de beschouwde periode van twee uur verandert het aantal voertuigverliesuren dan niet zo veel meer (de weg is toch al overbelast), maar *buiten* de beschouwde periode ondervinden de voertuigen wel meer vertraging. Voor de omgekeerde situatie (verbetering van de verkeersafwikkeling) geldt een vergelijkbare redenering. Dit kan ertoe leiden dat *verschillen* in VVU's onderschat worden.

Representativiteit van de werkdagjaargemiddelde snelheden per spitsperiode

De snelheden in de HERE-database zijn gebaseerd op miljoenen GPS-metingen in 2017. Jaarlijks neemt de omvang van de database qua aantal metingen nog steeds toe. We weten dat het aantal snelheidswaarnemingen in geheel Nederland in 2014 ruim 8,5 miljard bedroeg. Sindsdien is dit aantal aanzienlijk verder toegenomen, maar het exacte aantal is niet bekend. Deze informatie is in het product Traffic Analytics namelijk niet beschikbaar. Uiteraard betreft het een *steekproef* van de totale populatie aan rijdende voertuigen die rijden over de wegen van de provincie Utrecht. In de eerdere studies is gesteld dat de steekproef van de HERE-database voldoende groot is om representatieve uitspraken te kunnen doen over de jaargemiddelde snelheid per meetvak in een bepaalde periode van de dag. Aangezien het aantal waarnemingen verder blijft toenemen kan worden geconcludeerd dat dit dus ook voor het jaar 2017 gesteld mag worden.

2.2 Voertuigverliesuren

De voertuigverliesuren op een gemiddelde werkdag in 2017 zijn eerst per wegvak, per rijrichting en per spitsperiode (van 2 uur) berekend:

- Op basis van de HERE-data is de *gemiddelde (harmonische) snelheid per voertuig* bekend in de ochtend-, avondspits, evenals de ongehinderde snelheid (op basis van de snelheid in de nacht).
- Door vermenigvuldiging van de gemiddelde snelheid met de lengte van het wegvak is de *gemiddelde reistijd per voertuig* in de ochtend-, avondspits, evenals de ongehinderde reistijd berekend.
- De *verliestijd per voertuig* is dan de reistijd in de ochtend- en avondspits minus ongehinderde reistijd.
- De voertuigverliesuren per spitsperiode zijn vervolgens berekend door de verliestijd per voertuig te vermenigvuldigen met de gemiddelde (2-uurs) jaarintensiteit op het betreffende wegvak, in de betreffende rijrichting en in de betreffende spitsperiode. De intensiteitsgegevens zijn aan-geleverd door de provincie Utrecht.

Vervolgens zijn de voertuigverliesuren op een gemiddelde werkdag in 2017 per wegvak, per rijrichting en per spitsperiode gesommeerd voor iedere provinciale weg.



Voertuigverliesuren op de beschermde wegen zijn ook in beschouwing genomen. De beschermde wegen hebben een zekere verbindende functie maar zijn in principe niet geschikt of bedoeld om extra verkeer te verwerken wanneer er op parallelle routes congestie optreedt. Op deze wegen wordt niet gestreefd naar een goede kwaliteit van de verkeersafwikkeling, eerder naar beperking van de hoeveelheid verkeer.

Per wegvak en per spits zijn ook de motorvoertuigkilometers berekend (door de intensiteit te vermenigvuldigen met de lengte van het wegvak). De motorvoertuigkilometers zijn, net als de voertuigverliesuren, gesommeerd naar alle provinciale wegen. Hiermee ontstaat inzicht in de relatie tussen de hoeveelheid verkeer en de voertuigverliesuren op een weg. De capaciteit van de weg is uiteraard ook een belangrijke variabele om verbanden te kunnen leggen. De inventarisatie van de wegcapaciteit valt echter buiten de scope van deze opdracht.

Om inzicht te krijgen op welke wegvakken relatief de meeste voertuigverliesuren optreden zijn tevens kaarten gemaakt. De wegvakken (linkID's) hebben verschillende lengtes. Om de wegvakken onderling goed te kunnen vergelijken zijn daarom de voertuigverliesuren op een wegvak gedeeld door de lengte van het wegvak, zodat de voertuigverliesuren *per strekkende kilometer* voor iedere weg worden getoond.

In hoofdstuk 3 worden de resultaten van het bepalen van de voertuigverliesuren in 2017 gepresenteerd.



3 Wat zijn de voertuigverliesuren in Utrecht in 2017?

3.1 Totaal aantal voertuigverliesuren

Totaal aantal voertuigverliesuren in 2017

In tabel 3.1 zijn de voertuigverliesuren voor de jaren 2014 tot en met 2017 weergegeven. De berekeningen wijzen uit dat er op de provinciale wegen in de provincie Utrecht gedurende de werkdagspitsen in 2017 in totaal¹ bijna 1,2 miljoen voertuigverliesuren zijn geweest, een toename van 9% ten opzichte van 2016. Het aantal voertuigverliesuren is in de avondspitsperiode in 2017 ruim 200.000 meer dan in de ochtendspitsperiode.

periode	totaal aantal VVU's 2014	totaal aantal VVU's 2015	totaal aantal VVU's 2016	totaal aantal VVU's 2017
ochtendspits	410.000	397.000	467.000	480.000
avondspits	493.000	505.000	619.000	701.000
totaal	903.000	902.000	1.086.000	1.181.000
groei t.o.v. voorgaande jaar	11%	0%	20%	9%

Tabel 3.1: Voertuigverliesuren in spitsen op werkdagen (afgerond op duizendtallen) in de periode 2014 tot en met 2017 op provinciale wegen in Utrecht (inclusief beschermde wegen)

3.2 Voertuigverliesuren per weg

Voertuigverliesuren per weg in 2017

Tabel 3.2 toont per weg het aantal voertuigverliesuren en voertuigkilometers in 2017 voor de *gemiddelde werkdag* in de beide spitsen tezamen, gesorteerd naar afnemend aantal voertuigverliesuren (details vindt u in bijlage 1).

¹ De berekeningen zijn uitgevoerd voor een gemiddelde werkdag en vervolgens vermenigvuldigd met 250 (het aantal werkdagen in een jaar) om tot het jaarcijfer te komen.



Gesteld kan worden dat:

- Verreweg de meeste voertuigverliesuren te vinden zijn op de N201. Dit is ook de weg die het meeste verkeer verwerkt (uitgedrukt in voertuigkilometers).
- Op 17 van de 40 provinciale wegen de dagelijkse congestie meer dan 100 uren bedraagt.
- Er op 6 N-wegen meer dan vier voertuigverliesuren per 1.000 voertuigkilometers zijn: N412, N233, N408, N201, N418 en N226 (in afnemende volgorde). Deze provinciale wegen kennen dus relatief gezien de meeste vertraging.

In de tweede kolom van de tabel is het rangnummer van het jaar 2016 opgenomen.

rang nummer 2017	rang nummer 2016	weg nummer	congestie totaal spitsen 2017 (uur)	voertuigkilometers (VKM) totaal spitsen 2017 (km * 1.000)	verhouding VVU's/ VKM (: 1.000)
1	1	N201	594	128	4,6
2	2	N233	527	83	6,3
3	3	N210	343	112	3,0
4	4	N226	291	67	4,4
5	6	N227	277	84	3,3
6	5	N230	244	108	2,3
7	7	N229	218	78	2,8
8	9	N224	217	79	2,8
9	8	N234	211	72	2,9
10	10	N237	200	84	2,4
11	13	N204	164	52	3,2
12	12	N408	162	29	5,5
13	15	N225	148	74	2,0
14	13	N199	141	62	2,3
15	11	N228	136	61	2,2
16	16	N221	127	38	3,3
17	17	N238	106	37	2,9
18	18	N212	92	55	1,7
19	19	N412	89	10	9,2
20	22	N414	53	24	2,2
21	20	N417	47	18	2,6
22	23	N413	44	22	2,0
23	25	N401	42	27	1,6
24	21	N402	41	24	1,7
25	24	N409	37	14	2,7
26	26	N411	28	16	1,8
27	29	N198	20	15	1,3
27	28	N419	20	15	1,3



rang nummer 2017	rang nummer 2016	weg nummer	congestie totaal spitsen 2017 (uur)	voertuigkilometers (VKM) totaal spitsen 2017 (km * 1.000)	verhouding VVU's/ VKM (: 1.000)
29	27	N415	19	13	1,4
30	31	N410	15	8	1,9
30	35	N806	15	6	2,7
32	33	N418	14	3	4,4
33	30	N196	8	4	2,2
34	35	N405	7	8	0,9
34	37	N416	7	9	0,8
34	32	N458	7	6	1,2
37	34	N484	6	4	1,4
38	38	N421	4	9	0,4
39	39	N463	2	2	0,9
40	40	N403	1	1	1,3

Tabel 3.2: Congestie en voertuigkilometers per provinciale weg in 2017 (gemiddelde werkdag)

In tabel 3.3 zijn per weg de voertuigkilometers van de jaren 2014 tot en met 2017 opgenomen voor de gemiddelde werkdag. Op de meeste provinciale wegen is een toename van de voertuigkilometers te zien tussen 2016 en 2017 of zijn de kilometrages (afgerond op duizendtallen) gelijk gebleven.

VTGKM's (x 1000) gem. werkdag						
rangnummer (obv VVU)	weg	2014	2015	2016	2017	verschil 2017 t.o.v. 2016
1	N201	108	120	125	128	3
2	N233	74	74	80	83	3
3	N210	94	95	108	112	4
4	N226	60	63	67	67	0
5	N227	70	72	84	84	0
6	N230	95	96	107	108	1
7	N229	66	67	72	78	6
8	N224	65	67	76	79	3
9	N234	60	60	69	72	3
10	N237	74	74	74	84	10
11	N204	40	43	49	52	3
12	N408	27	28	29	29	0
13	N225	69	70	69	74	5
14	N199	55	53	58	62	4
15	N228	57	54	62	61	-1



VTGKM's (x 1000) gem. werkdag						
rangnummer (obv VVU)	weg	2014	2015	2016	2017	verschil 2017 t.o.v. 2016
16	N221	30	33	35	38	3
17	N238	30	29	36	37	1
18	N212	39	44	54	55	1
19	N412	9	9	8	10	2
20	N414	17	17	22	24	2
21	N417	15	16	17	18	1
22	N413	19	20	21	22	1
23	N401	19	21	26	27	1
24	N402	23	22	24	24	0
25	N409	15	14	14	14	0
26	N411	12	12	15	16	1
27	N198	18	18	16	15	-1
27	N419	4	6	14	15	1
29	N415	12	13	14	13	-1
30	N410	6	6	8	8	0
30	N806	5	6	5	6	1
32	N418	2	3	3	3	0
33	N196		0	4	4	0
34	N405	7	7	8	8	0
34	N416	8	8	8	9	1
34	N458	5	5	9	6	-3
37	N484	4	4	6	4	-2
38	N421		6	8	9	1
39	N463	2	2	2	2	0
40	N403	0	0	1	1	0

Tabel 3.3: Ontwikkeling voertuigkilometers 2014-2017 (gemiddelde werkdag)

Het aantal voertuigkilometers is in 2017 met 3% toegenomen ten opzichte van 2016, terwijl de lengte van het provinciale wegennet² met 2% is toegenomen (zie tabel 3.4 en 3.5).

² De verandering van de lengte van het provinciale wegennet komt grotendeels deels fysieke wijzigingen zoals bijvoorbeeld N198 en N419, maar omvat tevens kleine veranderingen doordat de nauwkeurigheid ter hoogte van kruisingen is verbeterd.



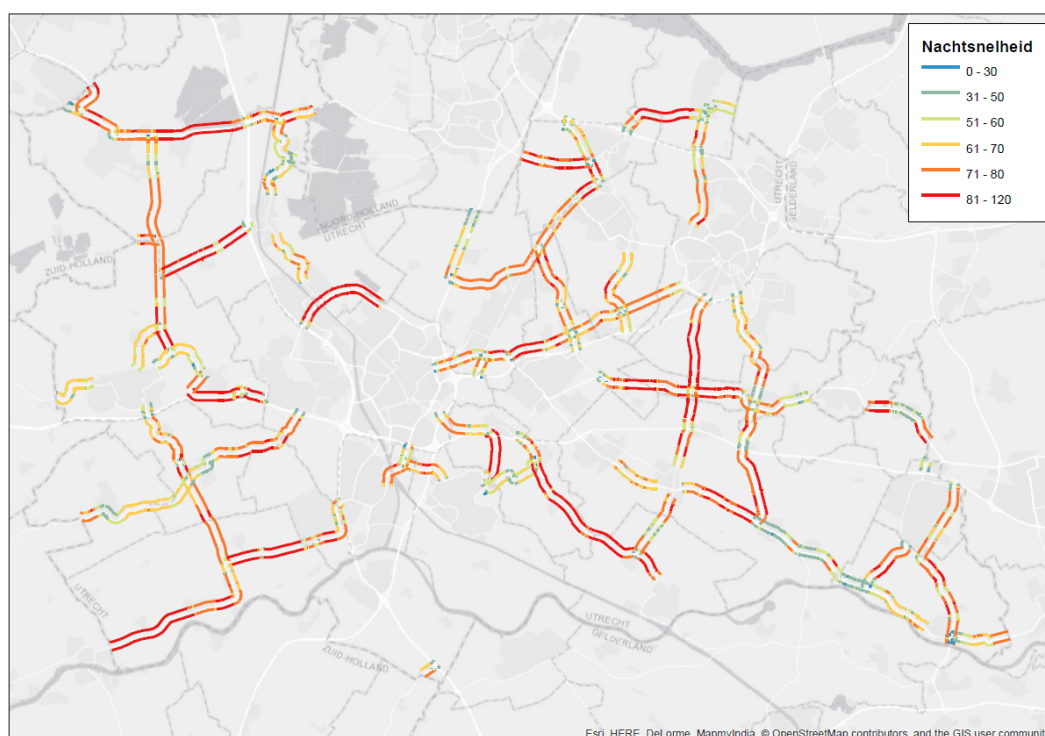
VTGKM's (x 1000) gem. werkdag				
periode	2014	2015	2016	2017
	1.315	1.369	1.507	1.559
groei t.o.v. vorige jaar	2%	4%	10%	3%

Tabel 3.4: Voertuigkilometrages in spitsen op werkdagen (afgerond op duizendtallen) per jaar in de periode 2014 tot en met 2017 op provinciale wegen in Utrecht (inclusief beschermde wegen)

lengte provinciale wegennet (km)				
periode	2014	2015	2016	2017
	338	352	352	359
groei t.o.v. vorige jaar	0%	4%	0%	2%

Tabel 3.5: Lengte provinciale wegennet per jaar in de periode 2014 tot en met 2017 in Utrecht (inclusief beschermde wegen)

Figuur 3.1 toont de 'free flow'-snelheden (= gereden snelheid in de nachtperiode) in 2017 voor de beschouwde wegen in de provincie Utrecht.

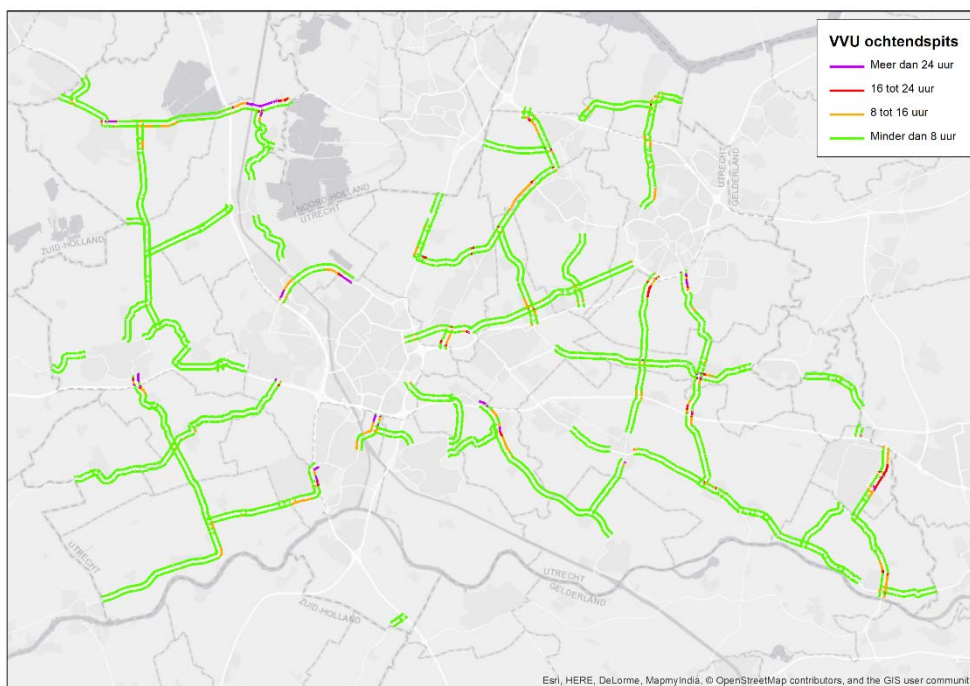


Figuur 3.1: 'Free flow'-snelheden 2017 (gereden snelheid in de nachtperiode)

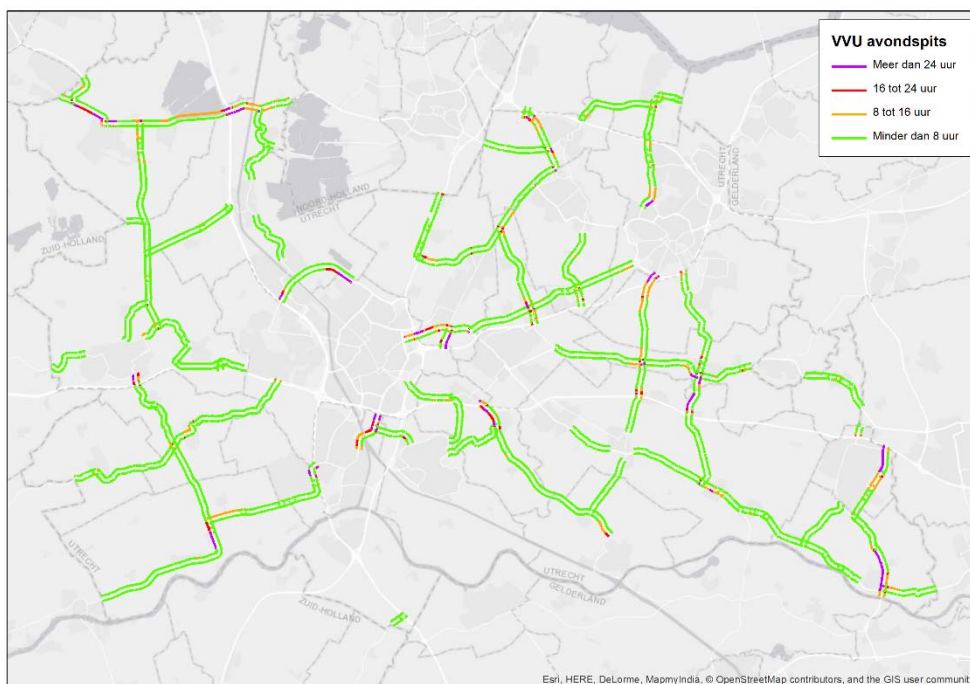


3.3 Voertuigverliesuren op de kaart

In de figuren 3.2 en 3.3 zijn voor de ochtend- en avondspitsperiode de voertuigverliesuren *per strekkende kilometer* weergegeven op een gemiddelde werkdag in 2017. De reden voor het presenteren van de informatie per strekkende kilometer is dat de wegen dan onderling direct met elkaar vergeleken kunnen worden. In bijlage 2 zijn de figuren op A3-formaat weergegeven.



Figuur 3.2: VVU's per strekkende kilometer in 2017, gemiddelde werkdag ochtendspits (07.00-09.00 uur)



Figuur 3.3: VVU's per strekkende kilometer in 2017, gemiddelde werkdag avondspits (16.00-18.00 uur)

Aandachtspunt

Zoals in hoofdstuk 2 is aangegeven blijkt in de HERE-database dat de werkelijke spitsuren (met lage snelheden) in de praktijk afwijken van de hier gehanteerde spitsperiodes (07.00-09.00 uur als ochtendspits en 16.00-18.00 uur als avondspits). Gerealiseerd dient dus te worden dat in de *werkelijke* spitsen de voertuigverliesuren hoger zijn dan hier is berekend. Daarnaast kan een verdere verslechtering van de verkeersafwikkeling ertoe leiden dat de *duur* van overbelasting toeneemt. *Binnen* de beschouwde periode van twee uur verandert het aantal voertuigverliesuren dan niet zo veel meer (de weg is toch al overbelast), maar *buiten* de beschouwde periode onder vinden de voertuigen wel meer vertraging. Voor de omgekeerde situatie (verbetering van de verkeersafwikkeling) geldt een vergelijkbare redenering. Dit kan ertoe leiden dat *verschillen* in VVU's onderschat worden.



Bijlage 1 Detailtabellen

Deze bijlage bevat de volgende tabellen:

- Tabel B1.1: Voertuigverliesuren per weg op de gemiddelde werkdag in 2017 (inclusief vergelijking met 2016).
- Tabel B1.2: Voertuigkilometers per weg op de gemiddelde werkdag in 2017 (inclusief vergelijking met 2016).

wegnummer	voertuigverliesuren 2017				lengte (km)	voertuigverliesuren 2016		
	lengte (km)	ochtend-spits	avond-spits	totaal spits-perioden		ochtend-spits	avond-spits	totaal spits-perioden
N196	1,0	3	5	8	1,0	6	10	16
N198	4,0	8	12	20	6,3	8	9	17
N199	12,5	62	79	141	12,3	65	81	146
N201	23,1	256	338	594	21,6	280	335	615
N204	11,9	73	91	164	11,2	66	80	146
N210	21,4	161	182	343	20,7	137	155	292
N212	13,2	34	58	92	12,7	29	38	67
N221	7,7	48	79	127	7,4	41	61	102
N224	18,8	87	130	217	18,3	78	108	186
N225	23,6	54	94	148	22,9	45	96	141
N226	15,9	123	168	291	15,6	105	154	259
N227	16,0	97	180	277	16,1	95	154	249
N228	16,9	67	69	136	16,6	81	85	166
N229	15,1	98	120	218	15,0	83	110	193
N230	11,5	104	140	244	11,5	124	131	255
N233	13,6	169	358	527	12,6	159	286	445
N234	13,5	100	111	211	12,9	100	89	189
N237	27,4	65	135	200	27,5	62	105	167



wegnummer	voertuigverliesuren 2017				wegnummer	voertuigverliesuren 2016			
	lengte (km)	ochtend-spits	avond-spits	totaal spits-perioden		lengte (km)	ochtend-spits	avond-spits	totaal spits-perioden
N238	9,3	40	66	106	N238	8,9	35	53	88
N401	7,4	21	21	42	N401	7,2	19	17	36
N402	9,4	24	17	41	N402	9,4	29	15	44
N403	0,5	0	1	1	N403	0,5	0	1	1
N405	3,2	3	4	7	N405	3,2	4	4	8
N408	4,5	60	102	162	N408	4,5	61	92	153
N409	2,7	13	24	37	N409	2,7	13	24	37
N410	4,2	5	10	15	N410	4,2	5	9	14
N411	3,3	10	18	28	N411	3,5	11	17	28
N412	2,7	22	67	89	N412	2,7	16	45	61
N413	6,0	18	26	44	N413	6,0	19	22	41
N414	5,8	27	26	53	N414	5,7	22	20	42
N415	4,6	6	13	19	N415	4,6	6	13	19
N416	3,7	3	4	7	N416	3,6	3	4	7
N417	4,5	24	23	47	N417	4,2	27	19	46
N418	1,0	6	8	14	N418	1,0	4	7	11
N419	7,9	9	11	20	N419	6,9	9	9	18
N421	3,8	3	1	4	N421	3,7	3	2	5
N458	2,7	3	4	7	N458	2,9	6	6	12
N463	1,2	1	1	2	N463	1,2	1	1	2
N484	1,3	3	3	6	N484	1,2	6	3	9
N806	2,3	9	6	15	N806	2,2	4	4	8
totaal	359,0	1.919	2.805	4.724	totaal	352,2	1.867	2.474	4.341

Tabel B1.1: Voertuigverliesuren per weg op de gemiddelde werkdag in 2017 (inclusief vergelijking met 2016)

wegnummer	voertuigkilometers 2017				wegnummer	voertuigkilometers 2016			
	lengte (km)	ochtend-spits	avond-spits	totaal spits-perioden		lengte (km)	ochtend-spits	avond-spits	totaal spits-perioden
N196	1,0	1.889	1.702	3.591	N196	1,0	2.265	2.149	4.414
N198	4,0	6.586	8.606	15.192	N198	6,3	6.985	8.563	15.548
N199	12,5	30.344	31.684	62.028	N199	12,3	27.470	30.547	58.017
N201	23,1	62.182	66.229	128.411	N201	21,6	59.011	65.645	124.656
N204	11,9	23.793	28.193	51.986	N204	11,2	22.134	26.678	48.812
N210	21,4	53.432	59.049	112.481	N210	20,7	52.119	56.256	108.375
N212	13,2	24.031	30.945	54.976	N212	12,7	24.974	29.170	54.144



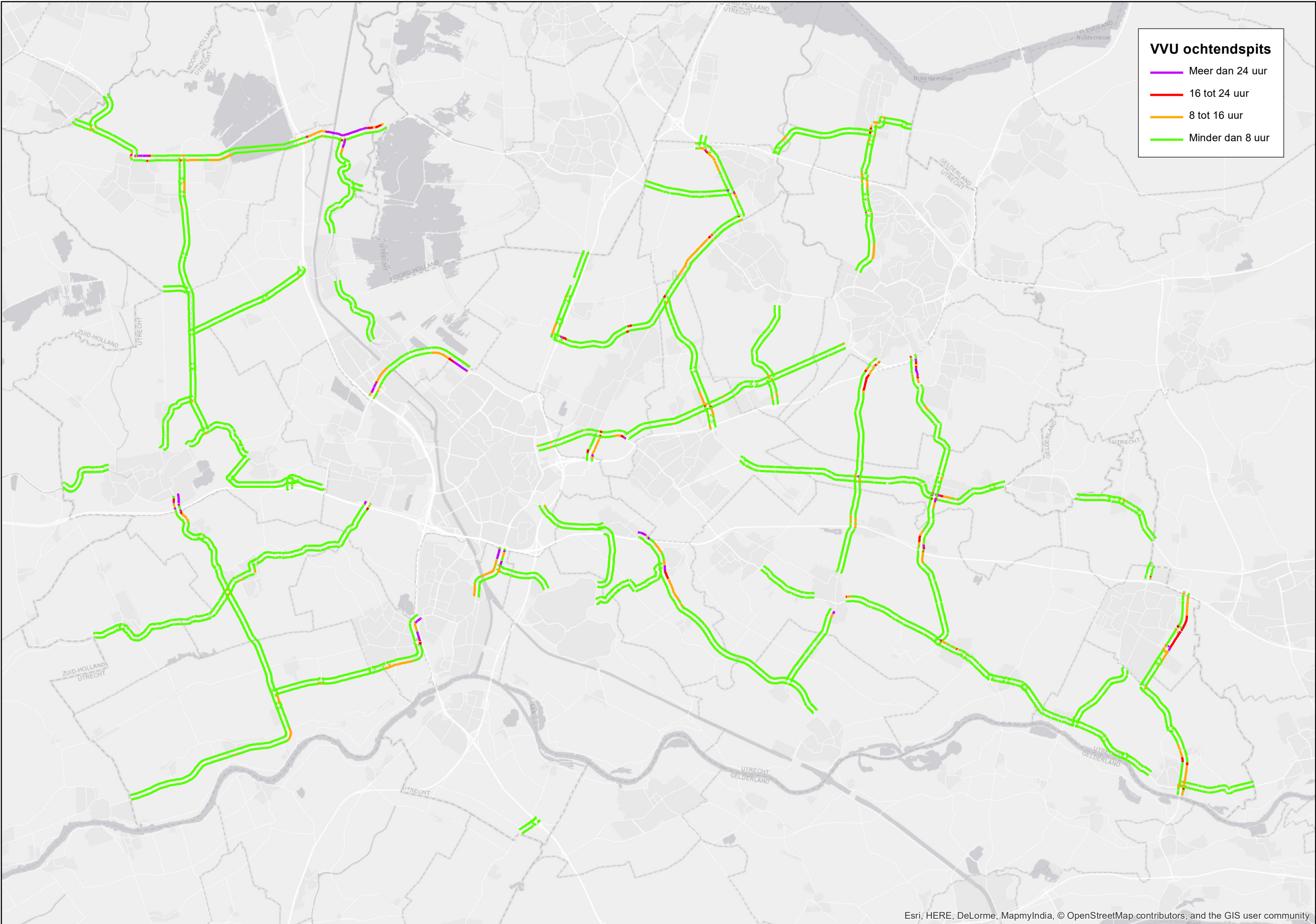
wegnummer	voertuigkilometers 2017				voertuigkilometers 2016			
	lengte (km)	ochtend-spits	avond-spits	totaal spits-perioden	lengte (km)	ochtend-spits	avond-spits	totaal spits-perioden
N221	7,7	17.952	20.453	38.405	7,4	16.493	18.742	35.235
N224	18,8	35.652	43.042	78.694	18,3	34.583	41.000	75.583
N225	23,6	32.123	41.493	73.616	22,9	30.209	38.487	68.696
N226	15,9	31.504	35.228	66.732	15,6	31.950	35.420	67.370
N227	16,0	36.564	47.039	83.603	16,1	36.494	47.681	84.175
N228	16,9	28.947	31.804	60.751	16,6	30.082	31.914	61.996
N229	15,1	41.108	36.705	77.813	15,0	35.803	35.811	71.614
N230	11,5	51.546	56.306	107.852	11,5	51.362	56.051	107.413
N233	13,6	39.798	43.218	83.016	12,6	38.666	41.229	79.895
N234	13,5	34.008	37.782	71.790	12,9	32.883	35.682	68.565
N237	27,4	35.321	48.610	83.931	27,5	32.465	41.287	73.752
N238	9,3	17.393	19.208	36.601	8,9	16.783	19.507	36.290
N401	7,4	13.232	13.541	26.773	7,2	13.284	13.029	26.313
N402	9,4	10.775	13.712	24.487	9,4	10.795	13.370	24.165
N403	0,5	386	403	789	0,5	422	422	844
N405	3,2	3.815	3.987	7.802	3,2	3.882	4.073	7.955
N408	4,5	14.151	15.338	29.489	4,5	13.667	15.687	29.354
N409	2,7	6.443	7.372	13.815	2,7	6.388	8.057	14.445
N410	4,2	3.433	4.440	7.873	4,2	3.315	4.206	7.521
N411	3,3	6.775	9.133	15.908	3,5	6.022	8.482	14.504
N412	2,7	5.249	4.386	9.635	2,7	4.383	3.671	8.054
N413	6,0	9.993	11.836	21.829	6,0	9.980	11.314	21.294
N414	5,8	12.722	11.500	24.222	5,7	11.158	11.232	22.390
N415	4,6	5.776	7.491	13.267	4,6	6.070	7.905	13.975
N416	3,7	3.767	4.918	8.685	3,6	3.516	4.609	8.125
N417	4,5	8.596	9.378	17.974	4,2	8.185	8.931	17.116
N418	1,0	1.412	1.763	3.175	1,0	1.341	1.613	2.954
N419	7,9	7.526	7.845	15.371	6,9	6.657	7.097	13.754
N421	3,8	5.903	3.015	8.918	3,7	4.383	3.263	7.646
N458	2,7	2.623	3.101	5.724	2,9	4.202	4.733	8.935
N463	1,2	1.005	1.208	2.213	1,2	995	1.167	2.162
N484	1,3	2.113	2.280	4.393	1,2	3.303	2.958	6.261
N806	2,3	2.582	3.055	5.637	2,2	2.361	2.791	5.152
totaal	359,0	732.450	826.998	1.559.448	352,2	707.040	800.429	1.507.469

Tabel B1.2: Voertuigkilometers per weg op de gemiddelde werkdag in 2017 (inclusief vergelijking met 2016)



Bijlage 2 Voertuigverliesuren op kaart

- Jaargemiddelde VVU's per strekkende kilometer in 2017, gemiddelde werkdag ochtendspits (07.00-09.00 uur).





- Jaargemiddelde VVU's per strekkende kilometer in 2017, gemiddelde werkdag avondspits (07.00-09.00 uur).

