

Kuorma-autojen ja raskaiden ajoneuvoyhdistelmien pituus ja nopeus

LAM-pisteiden havainnot syyskuussa 2021

Riikka Rajamäki

Otto Lahti



Sisällysluettelo

1	Tausta	2
2	Aineisto	2
3	Tulokset.....	3
3.1	Pituusjakauma.....	3
3.2	Jonossa ajavien osuus	5
3.3	Keskinopeus.....	6
3.4	Nopeusjakauma.....	7
4	Yhteenveto	12
Liite 1.	Kuorma-autojen ja ajoneuvoyhdistelmien havaintomäärä vuorokaudessa mittauspisteittäin	
Liite 2.	Täysperävaunuyhdistelmien nopeusjakauma yhdistelmän pituuden mukaan ja nopeusrajoituksittain jaoteltuna	

1 Tausta

Ajoneuvoyhdistelmien suurin sallittu pituus kasvoi 25,25 metristä 34,5 metriin lainsäädäntömuutoksessa, joka tuli voimaan 21.1.2019. Samalla sallittiin uuden tyyppisiä ajoneuvoyhdistelmiä. Ennen tätä muutosta pitkiä yhdistelmiä kokeiltiin Suomen liikenteessä Traficin (nykyään Traficom) myöntämällä poikkeusluvilla vuodesta 2013 alkaen. Poikkeusluvilla liikkui mm. 40 kpl yli 30 metriä pitkiä yhdistelmiä. Kokeiluiden osana tehtiin tutkimuksia pitkien ajoneuvoyhdistelmien liikenneturvallisuudesta ja muista vaikutuksista.

Suomi osallistui vuosina 2021-2022 Baseline-tutkimusprojektiin, jossa 19 EU-maata kokosi mahdollisimman yhtenäisillä menetelmillä tieliikenneturvallisuuden ns. indikaattoritietoja. Ajonopeuksien indikaattoritietona tutkimuksessa laskettiin Suomessa tieto vapaiden eli jonojen ulkopuolella ajavien henkilö- ja pakettiautojen keskinopeudesta ja nopeusrajoitusta noudattavien osuudesta¹. Tiedot laskettiin Fintrafficin LAM-pisteiden syyskuun 2021 aineistosta. Baseline-projektissa ei raportoitu Suomesta kuorma-autojen nopeustietoja, koska kuorma-autojen ajoneuvokohtaiset nopeusrajoitukset, mitat ja massat vaihtelevat EU-maiden välillä, ja nopeustilastoista on siksi vaikea tehdä vertailukelpoisia keskenään. Kuorma-autojen pituus- ja nopeustiedot olivat kuitenkin mukana projektissa kootussa aineistossa.

Tässä julkaisussa esitetään tilastoja kuorma-autojen ja raskaiden ajoneuvoyhdistelmien pituuksista ja nopeuksista Fintrafficin automaattisissa mittauspisteissä (LAM-piste) syyskuussa 2021. Julkaisu on laadittu tukemaan pitkien ajoneuvoyhdistelmien lakiuudistuksen jälkiseurantaa sekä tieliikenteen nopeusseurannan kehittämistä osana tieliikenneturvallisuuden indikaattoreita. Julkaisussa on käytetty Baseline-tutkimusprojektissa koottua LAM-pisteiden havaintoaineistoa.

2 Aineisto

Aineisto sisältää LAM-pisteet, jotka täyttivät Baseline-hankkeen ehdot nopeustietojen keruupaikoille:

- Sama nopeusrajoitus kumpaankin ajosuuntaan,
- ei vaihtuvaa nopeusrajoitusta,
- vähintään 500 metrin päässä lähimmästä poliisin automaattisesta nopeusvalvontapisteestä,
- ei mikään erikoispiste kuten raja-asema,
- ei käynnissä olevaa tietyötä.

Lisäksi aineisto rajattiin niihin LAM-pisteisiin, jotka ovat DSL6-tyyppisiä, koska nämä mittaavat oikein ajoneuvoyhdistelmien pituuksia, jotka ovat suurempia kuin 25 metriä. Ehdot täyttäviä LAM-pisteitä oli 52 kpl, joista 50 sijaitsi pääteillä ja 2 maantiellä 101 eli pääkaupunkiseudun Kehä I:llä. Mittauspisteet ja niiden keskimääräiset havaintomäärät vuorokaudessa on lueteltu liitteessä 1. Kaikista näistä mittauspisteistä oli käytössä 30 vuorokauden aineisto syyskuusta 2021, eli mittauspisteet olivat olleet toiminnassa koko syyskuun.

¹ Tieliikenneturvallisuusindikaattoritietojen kerääminen – Baseline-tutkimushanke. Tutkimusraportti VTT-R-00710-22. Teknologian tutkimuskeskus VTT.

Ajoneuvo luokiteltiin jonossa ajavaksi, jos aikaväli lähimpään edellä samalla kaistalla ajavaan ajoneuvoon oli alle 5 sekuntia. Ajoneuvo luokiteltiin jonon ensimmäisenä ajavaksi, jos aikaväli lähimpään edellä samalla kaistalla ajavaan oli 5 sekuntia tai enemmän ja lähimpään takana ajavaan alle 5 sekuntia. Muut ajoneuvot luokiteltiin vapaiksi eli jonon ulkopuolella ajaviksi. Useimmissa nopeustilastoissa jonon ensimmäiset autot luokitellaan vapaiksi ajoneuvoiksi.

Aineistosta poimittiin kuorma-autojen ja ajoneuvoyhdistelmien havainnot. LAM-piste luokittelee kuorma-autot kolmeen luokkaan: kuorma-auto ilman perävaunua (KAIP), kuorma-auto ja puoliperävaunu (KAPP), kuorma-auto ja täysperävaunu (KATP). Luokittelu on varsin vanhanaikainen. Todellisuudessa luokkaan KATP sisältyy myös muita yhdistelmätyyppejä kuin täysperävaunut. Liikennevirran tutkimisen kannalta sillä ei ole merkitystä, onko kyseessä täysperävaunu vai jokin muu pitkä yhdistelmätyyppi. Tässä julkaisussa käytetään kuitenkin pisimpien yhdistelmien luokasta LAM-järjestelmän käyttämää nimitystä täysperävaunu.

Aineistosta rajattiin pois virheellisinä ne havainnot, joissa nopeus oli alle 20 km/h tai yli 150 km/h, sekä ne, joihin LAM-järjestelmä oli merkinnyt virhekoodin (faulty=1). Ajoneuvojen ja ajoneuvoyhdistelmien pituudet on LAM-järjestelmässä raportoitu 0,2 m tarkkuudella ja nopeudet 1 km/h tarkkuudella. On tiedossa, että ajoneuvoluokkien tunnistamisessa ja pituuden ja nopeuden mittaamisessa esiintyy virheitä.

Keskinopeuksien ja nopeusjakauman tilastoissa (luvut 3.3 ja 3.4) on rajauduttu niihin mittauspisteisiin, joissa oli syyskuussa 80-120 km/h nopeusrajoitus, ja ne on tämän julkaisun nopeustilastoissa luokiteltu ajoratojen määrän ja nopeusrajoituksen perusteella neljään luokkaan. 60-70 km/h nopeusrajoituksen mittauspisteitä oli aineistossa vain 5 kpl, joten ne jätettiin nopeustilastojen ulkopuolelle.

3 Tulokset

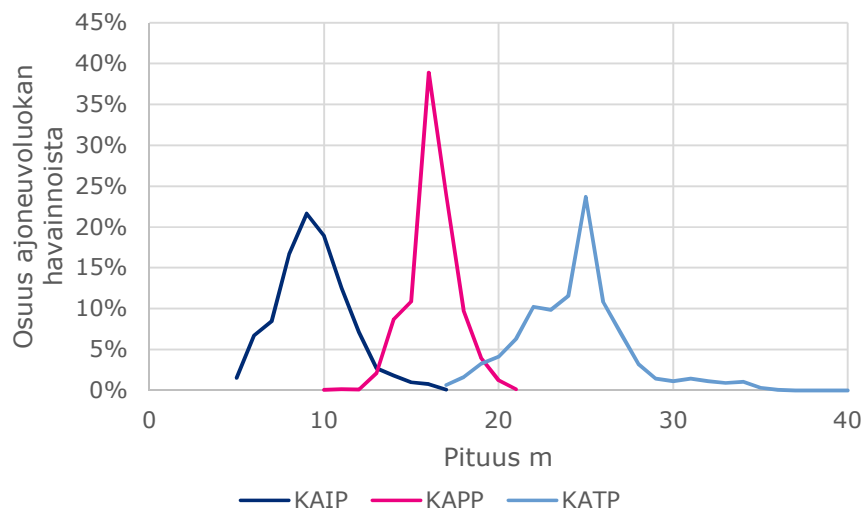
3.1 Pituusjakauma

Yhteensä aineistossa oli 1,68 miljoonaa ajoneuvohavaintoa, joista 40 % oli luokiteltu perävaunuttomiksi kuorma-autoiksi, 23 % puoliperävaunuyhdistelmiksi ja 37 % täysperävaunuyhdistelmiksi (taulukko 1). Kuorma-autojen keskipituus oli 9 metriä, puoliperävaunuyhdistelmien 16 metriä ja täysperävaunuyhdistelmien 24 metriä (taulukko 1). Puoliperävaunuyhdistelmistä 83 % oli pituudeltaan 15-18 metriä (kuvat 1 ja 2). Täysperävaunuyhdistelmien yleisin pituus oli 24-26 metriä, 46 % havainnoista. Vähintään 30 metriä pitkiä oli 6 % täysperävaunuyhdistelmistä ja 2 % kaikesta kuorma-autoliikenteestä. Vähintään 27 m pitkien yhdistelmien osuus oli 7 % kaikesta kuorma-autoliikenteestä.

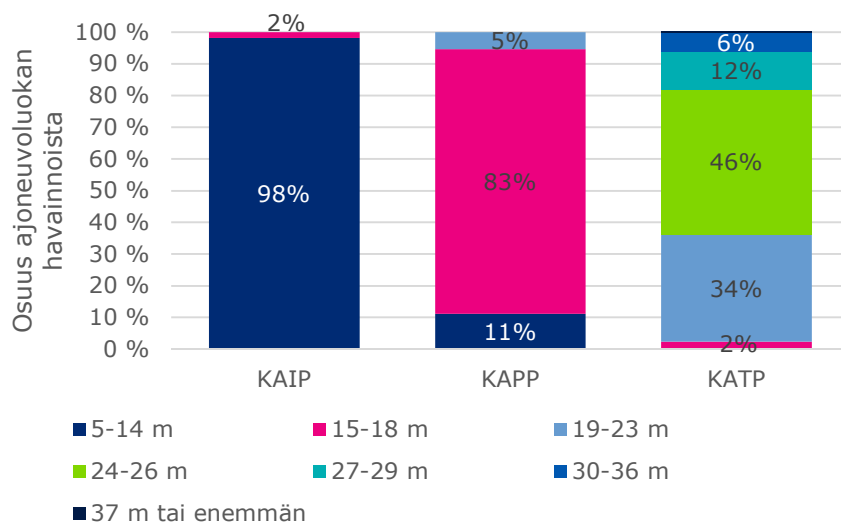
Kappalemääräisesti eniten vähintään 30 metriä pitkiä yhdistelmiä havaittiin valtaosin 4 Joutsassa ja Laukaassa, kummassakin paikassa noin 110 kappaletta vuorokaudessa (liite 1). Vähintään 30 metriä pitkien yhdistelmien suhteellinen osuus on suurin hieman pohjoisempana valtatiellä 4 Kärämäellä (LAM-piste 1121), jossa niiden osuus oli 13 % kaikesta kuorma-autoliikenteestä ja 15 % kaikista raskaista ajoneuvoyhdistelmistä.

Taulukko 1. Havaintomäärä ja keskipituus ajoneuvoluokittain.

	Kuorma-auto ilman pv	Kuorma-auto + puoliperävaunu	Kuorma-auto + täysperävaunu	Yhteensä
Havaintomäärä kpl	669807	392100	621884	1683791
Keskipituus, m	9,4	16,3	24,4	16,5



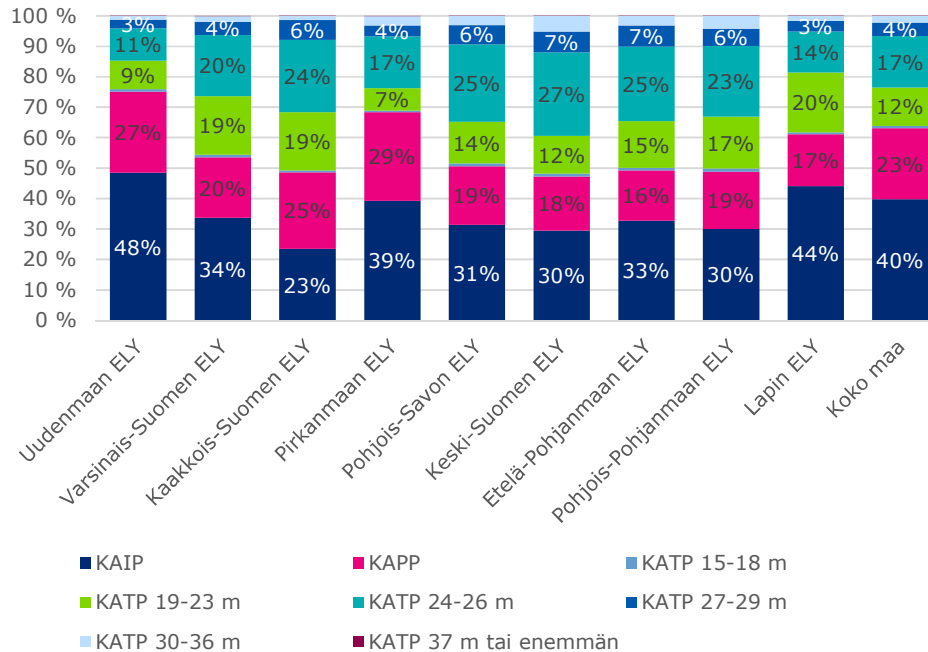
Kuva 1. Havaintojen jakautuminen pituuden mukaan ajoneuvoluokittain, pituus 1 metrin tarkkuudella.



Kuva 2. Havaintojen jakautuminen pituuden mukaan ajoneuvoluokittain, pituudet luokiteltuna seitsemään luokkaan.

Uudenmaan ELY-keskuksen alueen mittauspisteissä perävaunuttomien kuorma-autojen osuus havainnoista oli suurin, 48 %, kun koko maan keskiarvo oli 40 % (kuva 3). Puoliperävaunuyhdistelmien osuus oli suurin Pirkanmaalla, 29 % havainnoista. Täysperävaunuyhdistelmien osuus oli suurin Keski-Suomessa, 53 %.

Siellä oli myös ELY-keskuksista suurin vähintään 30 metrin pituisten yhdistelmien osuus havainnoista, 5 %.

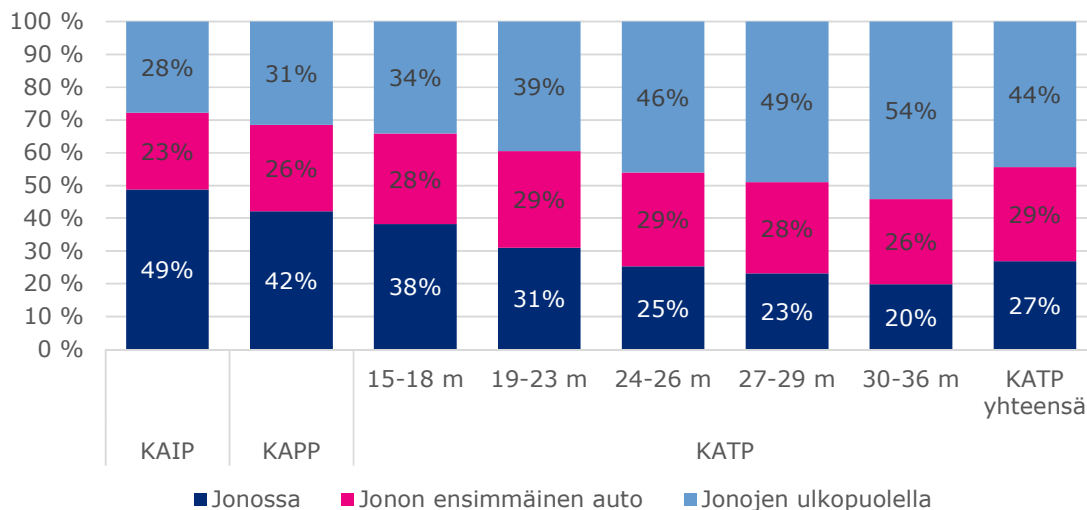


Kuva 3. Kuorma-autohavaintojen jakautuminen perävaunuttomiin kuorma-autoihin, puoli-perävaunuyhdistelmiin ja eri pituisiin täysperävaunuyhdistelmiin ELY-keskuksittain syyskuussa 2021.

3.2 Jonossa ajavien osuus

Kuorma-autoista ja ajoneuvoyhdistelmistä 35 % ajoi jonojen ulkopuolella, 26 % jonon ensimmäisenä ja 39 % jonossa (kuva 4). Jonossa ajavien osuus oli suurin perävaunuttomilla kuorma-autoilla, 49 %, ja pieneni ajoneuvon pituuden kasvaessa (kuva 4). Vastaavasti jonojen ulkopuolella ajavien osuus oli pienin perävaunuttomilla kuorma-autoilla ja suurin yli 30 metriä pitkillä ajoneuvoyhdistelmillä. Jonon ensimmäisenä ajoi perävaunuttomista kuorma-autoista 23 %, puoliperävaunuyhdistelmistä 26 % ja täysperävaunuyhdistelmistä 29 %.

Tämän perusteella ei voida sanoa tietyn pituisten yhdistelmien olevan kovimpia jonon kerääjiä tai perässä roikkujia. Asiaa pitäisi tarkastella myös liikennöinnin alueellisen jakauman ja ruuhka-aikoina tapahtuvan liikenteen osuuden pohjalta, koska eri tyyppisillä yhdistelmillä liikennöidään hieman erilaisissa liikenneympäristöissä ja eri ajankohtina.

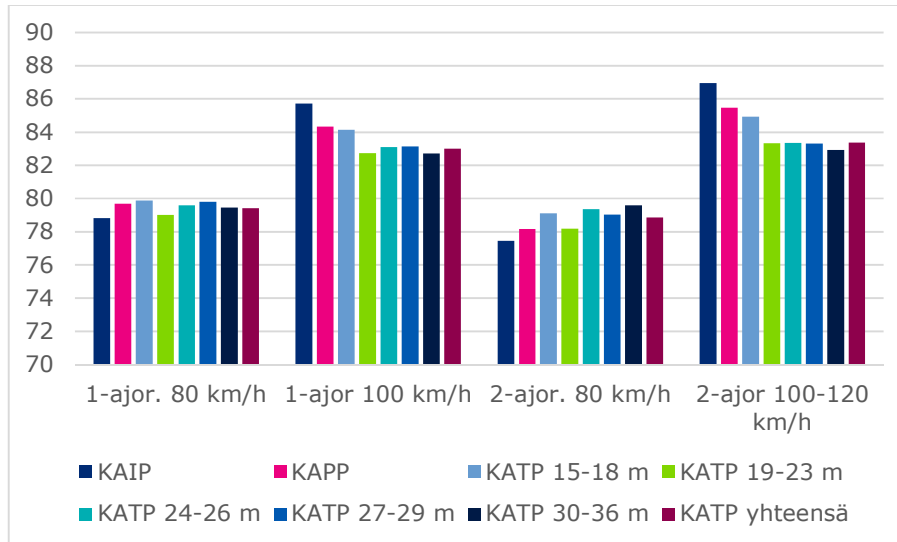


Kuva 4. Kuorma-autohavaintojen jakautuminen jonossa ajaviin, jonon ensimmäisenä ajaviin ja jonojen ulkopuolella ajaviin ajoneuvoihin.

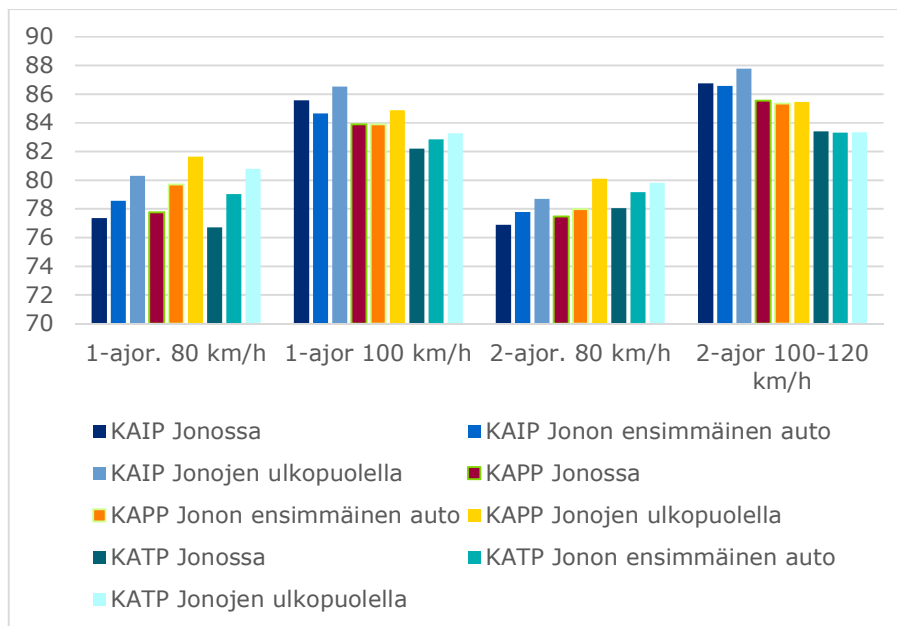
3.3 Keskinopeus

Yksiajorataisilla teillä nopeusrajoituksella 80 km/h perävaunuttomien kuorma-autojen ja täysperävaunuyhdistelmien keskinopeus oli noin 79 km/h ja puoliperävaunuyhdistelmien 80 km/h (kuva 5). Kaksiajorataisilla 80 km/h nopeusrajoituksen teillä keskinopeudet olivat noin 1 km/h alempia kuin yksiajorataisilla teillä. Yksiajorataisilla teillä, joilla oli syyskuussa 100 km/h nopeusrajoitus, perävaunuttomien kuorma-autojen keskinopeus oli noin 86 km/h, puoliperävaunuyhdistelmien 84 km/h ja täysperävaunuyhdistelmien 83 km/h. Kaksiajorataisilla 100-120 km/h teillä keskinopeudet olivat 0,4-1,3 km/h yksiajorataisia teitä korkeampia. Täysperävaunuyhdistelmien keskinopeus vaihtelee vain vähän yhdistelmän pituuden mukaan. Suurimmillaan ero on kaksiajorataisilla 100-120 nopeusrajoituksen teillä, joilla 15-18 m pitkien täysperävaunuyhdistelmien keskinopeus on 85 km/h ja 30-36 m pitkien 83 km/h.

80 km/h nopeusrajoituksen teillä jonossa ajavat kuorma-autot ja ajoneuvoyhdistelmät liikkuvat noin 2-4 km/h hitaammalla nopeudella kuin jonojen ulkopuolella ajavat (kuva 6). Korkeammilla nopeusrajoituksilla erot jonossa ajavien ja jonojen ulkopuolella ajavien nopeuksissa ovat pieniä, 0-1 km/h.



Kuva 5. Kuva 5. Kuorma-autojen ja raskaiden ajoneuvoyhdistelmien keskinopeus yksi- ja kaksiajorataisilla teillä nopeusrajoituksilla 80-120 km/h. 1-ajor = yksiajoratainen tie, 2-ajor = moottoritie tai muu kaksiajoratainen tie. Huomaa katkaistu asteikko pystyakselilla.



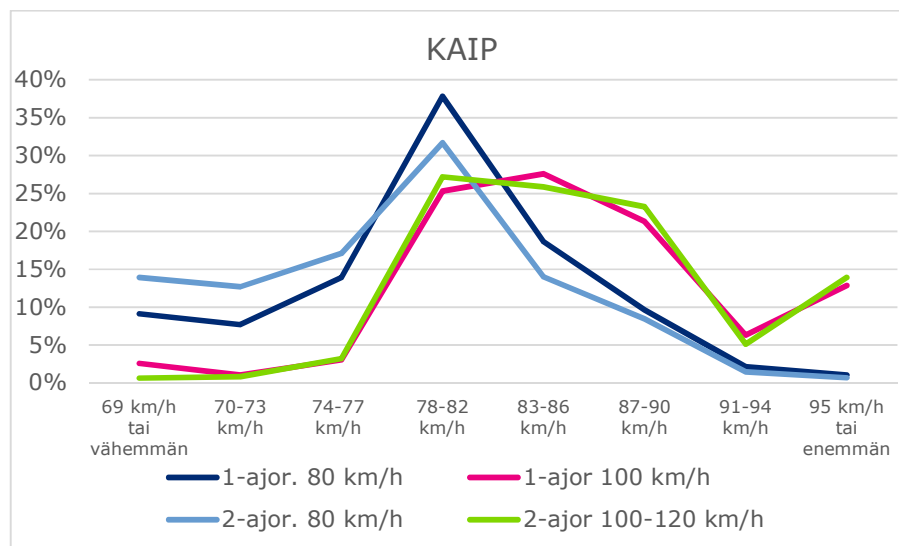
Kuva 6. Kuva 6. Kuorma-autojen ja raskaiden ajoneuvoyhdistelmien keskinopeus yksij- ja kaksiajorataisilla teillä nopeusrajoituksilla 80-120 km/h jonossa ajettaessa ja jonojen ulkopuolella. 1-ajor = yksiajoratainen tie, 2-ajor = moottoritie tai muu kaksiajoratainen tie. Huomaa katkaistu asteikko pystyakselilla.

3.4 Nopeusjakauma

Kuvissa 7-9 esitetään perävaunuttomien kuorma-autojen, puoliperävaunuyhdistelmien ja täysperävaunuyhdistelmien nopeusjakaumat.

Perävaunuttomista kuorma-autoista 25-38 prosentilla ajonopeus oli 78-82 km/h eli ajoneuvoluokan nopeusrajoituksen tuntumassa. 83-86 km/h nopeudella ajoi 80 km/h nopeusrajoituksen teillä 14-19 % kuorma-autoista ja 100-120 km/h nopeusrajoituksen teillä 26-28 % kuorma-autoista. 87-90 km/h nopeuksien osuus

oli 8-23 % ajoneuvoista. LAM-pisteiden perävaunuttomaksi kuorma-autoksi tunnistamista ajoneuvoista noin 14 % ajoi 100-120 km/h nopeusrajoituksen teillä nopeudella 95 km/h tai enemmän. Näistä havainnoista suuri osa voi olla virheellisesti tunnistettuja ajoneuvoluokkia, esimerkiksi linja-autoja.



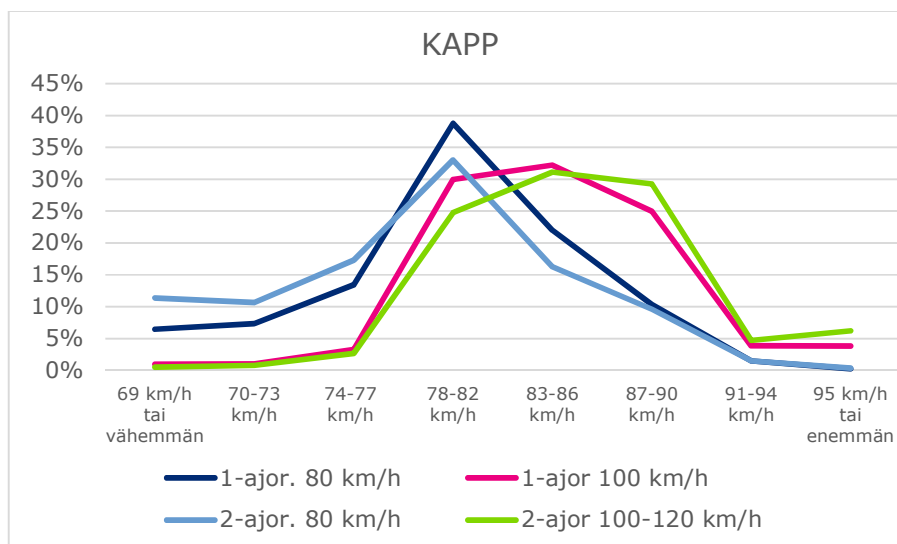
Kuva 7. Perävaunuttomien kuorma-autojen nopeusjakauma yksi- ja kaksiajorataisilla teillä nopeusrajoituksilla 80-120 km/h.

1-ajor = yksiajoratainen tie, 2-ajor = moottoritie tai muu kaksiajoratainen tie.

Taulukko 2. Perävaunuttomien kuorma-autojen nopeusjakauma yksi- ja kaksiajorataisilla teillä nopeusrajoituksilla 80-120 km/h. 1-ajor = yksiajoratainen tie, 2-ajor = moottoritie tai muu kaksiajoratainen tie. Prosenttiluvut ovat osuuksia ajoneuvohavainnoista kullakin ajoratojen määrällä ja nopeusrajoituksella.

Nopeus KAIP	Tien ajoradat ja nopeusrajoitus			
	1-ajor. 80 km/h	1-ajor. 100 km/h	2-ajor. 80 km/h	2-ajor. 100-120 km/h
77 km/h tai vähemmän	31 %	7 %	44 %	5 %
78-82 km/h	38 %	25 %	32 %	27 %
83-86 km/h	19 %	28 %	14 %	26 %
87-90 km/h	10 %	21 %	8 %	23 %
91-94 km/h	2 %	6 %	1 %	5 %
95 km/h tai enemmän	1 %	13 %	1 %	14 %
Yhteensä	100 %	100 %	100 %	100 %

Puoliperävaunuyhdistelmistä 25-39 prosentilla ajonopeus oli 78-82 km/h eli ajoneuvoluokan nopeusrajoituksen tuntumassa (kuva 8 ja taulukko 3). 83-86 km/h nopeudella ajoi 80 km/h nopeusrajoituksen teillä vajaa 20 % puoliperävaunuyhdistelmistä ja 100-120 km/h nopeusrajoituksen teillä noin 30 % puoliperävaunuyhdistelmistä. 87-90 km/h nopeuksien osuus oli 10-29 % ajoneuvoista. LAM-pisteiden rekisteröimistä puoliperävaunuyhdistelmien nopeuksista noin 5 % oli 100 km/h nopeusrajoituksen teillä 95 km/h tai enemmän, mutta näistä havainnoista suuri osa on todennäköisesti virheellisesti tunnistettuja ajoneuvoluokkia, esimerkiksi linja-autoja.



Kuva 8. Puoliperävaunuyhdistelmien nopeusjakauma yksi- ja kaksiajorataisilla teillä nopeusrajoituksilla 80-120 km/h.

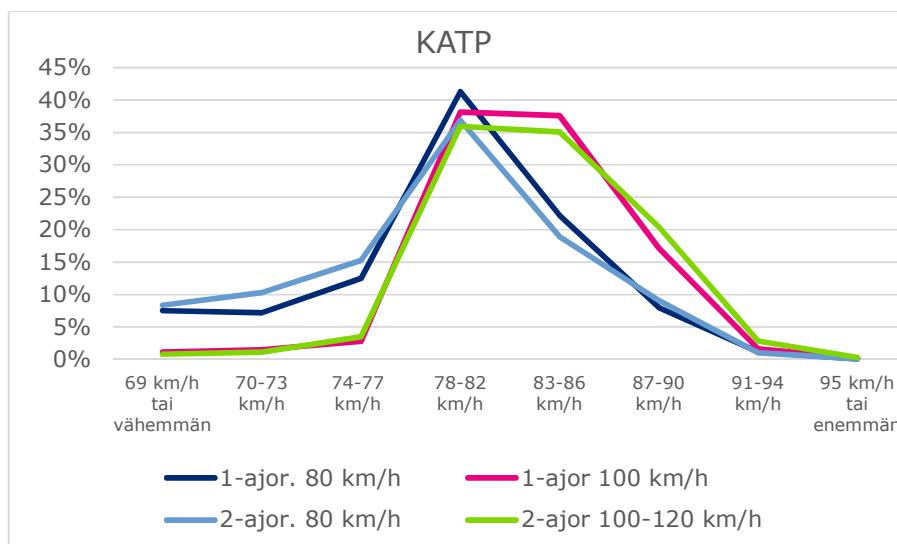
1-ajor = yksiajoratainen tie, 2-ajor = moottoritie tai muu kaksiajoratainen tie.

Taulukko 3. Puoliperävaunuyhdistelmien nopeusjakauma yksi- ja kaksiajorataisilla teillä nopeusrajoituksilla 80-120 km/h.

1-ajor = yksiajoratainen tie, 2-ajor = moottoritie tai muu kaksiajoratainen tie. Prosenttiluvut ovat osuuksia ajoneuvohavainnoista kullakin ajoratojen määrällä ja nopeusrajoituksella.

Nopeus KAPP	Tien ajoradat ja nopeusrajoitus			
	1-ajor. 80 km/h	1-ajor 100 km/h	2-ajor. 80 km/h	2-ajor 100-120 km/h
77 km/h tai vähemmän	27 %	5 %	39 %	4 %
78-82 km/h	39 %	30 %	33 %	25 %
83-86 km/h	22 %	32 %	16 %	31 %
87-90 km/h	10 %	25 %	10 %	29 %
91-94 km/h	1 %	4 %	1 %	5 %
95 km/h tai enemmän	0 %	4 %	0 %	6 %
Yhteensä	100 %	100 %	100 %	100 %

Täysperävaunuyhdistelmistä 36-41 prosentilla ajonopeus oli 78-82 km/h eli ajoneuvoluokan nopeusrajoituksen tuntumassa (kuva 9 ja taulukko 4). 83-86 km/h nopeudella ajoi 80 km/h nopeusrajoituksen teillä noin 20 % täysperävaunuyhdistelmistä ja 100-120 km/h nopeusrajoituksen teillä noin 35 % täysperävaunuyhdistelmistä. 87-90 km/h nopeuksien osuus oli 8-20 % ajoneuvoista.



Kuva 9. Täysperävaunuyhdistelmien nopeusjakauma yksi- ja kaksiajorataisilla teillä nopeusrajoituksilla 80-120 km/h.

1-ajor = yksiajoratainen tie, 2-ajor = moottoritie tai muu kaksiajoratainen tie.

Taulukko 4. Täysperävaunuyhdistelmien nopeusjakauma yksi- ja kaksiajorataisilla teillä nopeusrajoituksilla 80-120 km/h.

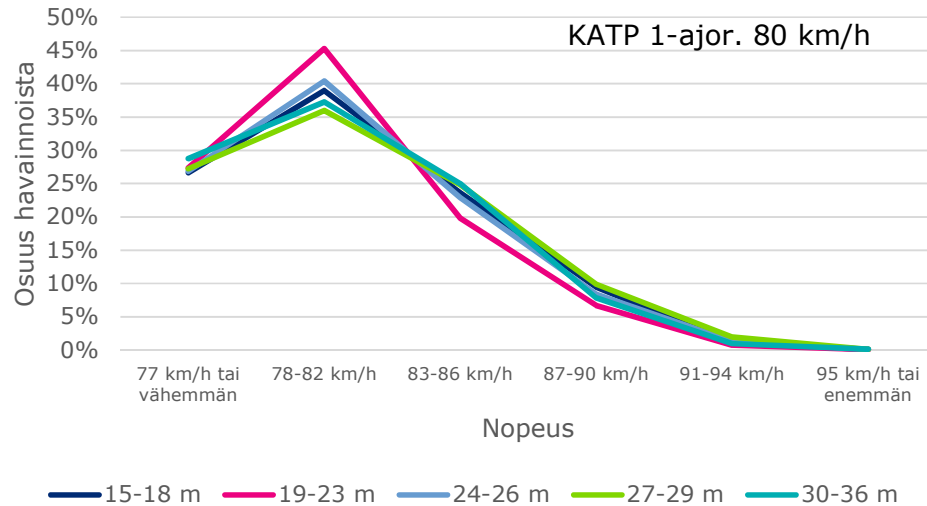
1-ajor = yksiajoratainen tie, 2-ajor = moottoritie tai muu kaksiajoratainen tie. Prosenttiluvut ovat osuuksia ajoneuvohavainnoista kullakin ajoratojen määrällä ja nopeusrajoituksella.

Nopeus KATP	Tien ajoradat ja nopeusrajoitus			
	1-ajor. 80 km/h	1-ajor 100 km/h	2-ajor. 80 km/h	2-ajor 100-120 km/h
77 km/h tai vähemmän	27 %	5 %	34 %	5 %
78-82 km/h	41 %	38 %	37 %	36 %
83-86 km/h	22 %	38 %	19 %	35 %
87-90 km/h	8 %	17 %	9 %	20 %
91-94 km/h	1 %	2 %	1 %	3 %
95 km/h tai enemmän	0 %	0 %	0 %	0 %
Yhteensä	100 %	100 %	100 %	100 %

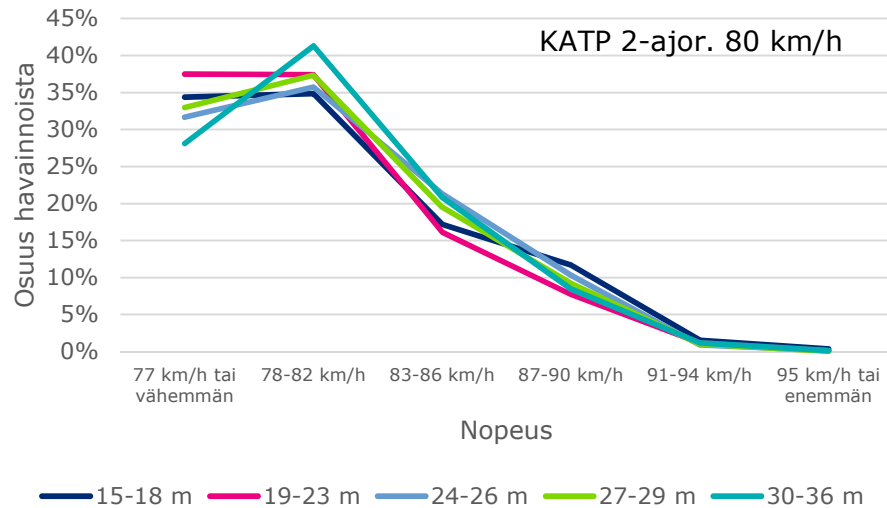
Nopeusjakaumassa on vain vähän eroja eri pituisten täysperävaunuyhdistelmien välillä (kuvat 10-13 ja liite 2). Nopeusrajoituksen 80 km/h teillä täysperävaunuyhdistelmistä 35-45 % ajaa nopeusrajoituksen tuntumassa olevaa 78-82 km/h nopeutta, ja 87 km/h tai tätä suuremmalla nopeudella ajaa 8-14 % täysperävaunuyhdistelmistä.

Nopeusrajoituksilla 100-120 km/h vähintään 19 metriä pitkistä täysperävaunuyhdistelmistä 36-44 % ajoi 80 km/h tuntumassa olevaa nopeutta. Kaikkein pisimmillä 30-36 m pitkillä täysperävaunuyhdistelmillä 87 km/h ja sitä suuremmat ajonopeudet olivat hiukan harvinaisempia kuin lyhyemmällä yhdistelmillä. 15-18 metriä pitkien täysperävaunuyhdistelmien nopeusjakauma poikkesi pidemmistä yhdistelmistä, mutta tähän luokkaan saattaa sisältyä virheellisesti tunnistettuja ajoneuvotyyppejä, esimerkiksi puoliperävaunuyhdistelmiä.

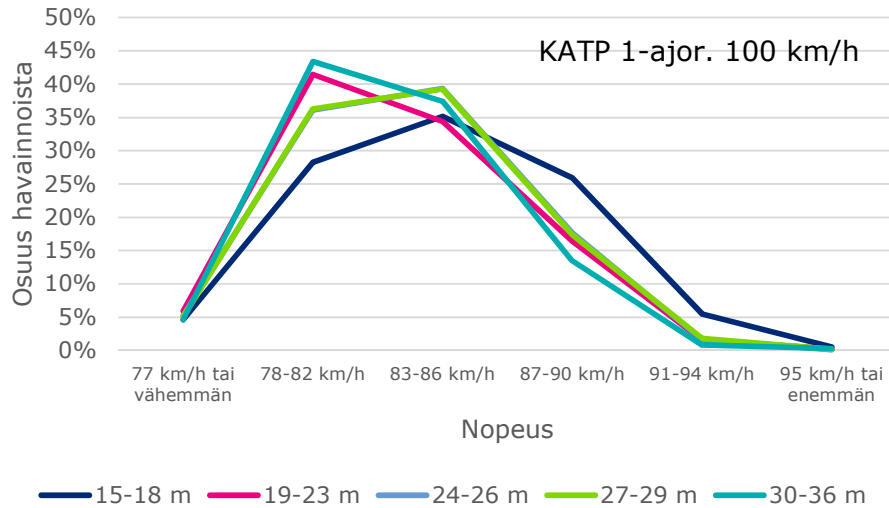
Positiivinen havainto 30-36 m pitkien yhdistelmien osalta on, että niiden kohdalla 78-82 km/h nopeutta ajavien osuus on kaikkein suurin. Parannettavaa löytyy myös pisimpien yhdistelmien kuljettajien ajotavasta, koska moottoriteillä 16 % on ajanut 87-90 km/h nopeutta. Lyhyemmistä täysperävaunuyhdistelmistä rajoitinta vasten 87-90 km/h nopeutta on ajanut 20 %. Puoliperävaunuyhdistelmistä 29 % on ajanut moottoriteillä rajoitinta vasten 87-90 km/h nopeutta.



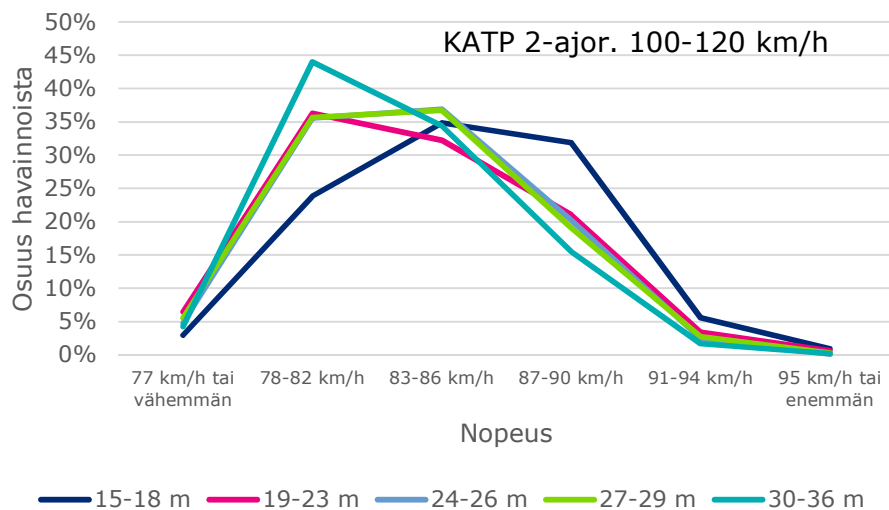
Kuva 10. Eri pituisten täysperävaunuyhdistelmien nopeusjakauma yksiajorataisilla 80 km/h nopeusrajoituksen teillä.



Kuva 11. Eri pituisten täysperävaunuyhdistelmien nopeusjakauma kaksiajorataisilla 80 km/h nopeusrajoituksen teillä.



Kuva 12. Kuva 11. Eri pituisten täysperävaunuyhdistelmien nopeusjakauma yksiajorataisilla 100 km/h nopeusrajoituksen teillä.



Kuva 13. Eri pituisten täysperävaunuyhdistelmien nopeusjakauma kaksiajorataisilla 100-120 km/h nopeusrajoituksen teillä.

4 Yhteenveto

Julkaisun pituus- ja nopeustilastojen aineistona olivat kuorma-autohavainnot syyskuussa 2021 DSL6-tyyppisissä LAM-pisteissä. Pituusaineistossa oli mukana 52 LAM-pistettä ja nopeusaineistossa 47 LAM-pistettä. Ajoneuvohavaintoja aineistossa oli noin 16 miljoonaa.

Perävaunuttomien kuorma-autojen keskipituus oli aineistossa 9 metriä, puoliperävaunuyhdistelmien 16 metriä ja täysperävaunuyhdistelmien 24 metriä. Täysperävaunuyhdistelmistä 17 % oli pituudeltaan 27-29 metriä ja 6 % pituudeltaan 30-36 metriä. Vähintään 30 metriä pitkien yhdistelmien osuus kaikesta kuorma-autoliikenteestä oli 2 %.

Kun tien nopeusrajoitus oli 80 km/h, kuorma-autojen ja ajoneuvoyhdistelmien keskinopeus oli nopeusrajoituksen tuntumassa. Yksiajorataisilla teillä, joilla oli syyskuussa 100 km/h nopeusrajoitus, perävaunuttomien kuorma-autojen keskinopeus oli noin 86 km/h, puoliperävaunuyhdistelmien 84 km/h ja täysperävaunuyhdistelmien 83 km/h. Kaksiajorataisilla 100-120 km/h teillä keskinopeudet olivat 0,4-1,3 km/h yksiajorataisia teitä korkeampia.

Yleistäen voidaan sanoa, että kuorma-autoista ja ajoneuvoyhdistelmistä neljäsosa tai kolmasosa ajaa vähintään 83 km/h nopeudella, kun tien nopeusrajoitus on 80 km/h. Kun tien nopeusrajoitus on 100-120 km/h, vähintään 83 km/h nopeudella ajaa kaksi kolmasosaa kuorma-autoista ja ajoneuvoyhdistelmistä. Nopeusjakoumassa on vain vähän eroja eri pituisten täysperävaunuyhdistelmien välillä. Kaikkein pisimmillä 30-36 m pitkillä täysperävaunuyhdistelmillä 87 km/h ja sitä suuremmat ajonopeudet ovat hiukan harvinaisempia kuin lyhyemmällä yhdistelmillä

Liite 1. Kuorma-autojen ja ajoneuvoyhdistelmien havaintomäärä vuorokaudessa mittauspisteittäin

Ajoneuvojen vuorokausittaiset määrät ovat keskiarvoja syyskuusta 2021.

Tieosoite	LAM-pisteen numero	Ajoneuvoja /vrk			Yht.	KATP, pituus				
		Kuorma-autot yhteensä	KAIP	KAPP		15-18 m	19-23 m	24-26 m	27-29 m	30-36 m
1 / 3 / 2210	103	463	322	117	24	1	14	8	1	0
1 / 5 / 5820	175	1942	1299	355	288	8	179	86	12	3
2 / 15 / 5038	122	604	168	184	252	6	83	120	30	12
3 / 103 / 4180	137	3934	1605	990	1340	65	473	543	185	73
3 / 117 / 435	437	2107	560	614	933	31	185	481	154	81
3 / 214 / 1530	204	912	179	205	528	8	99	308	59	54
3 / 250 / 4648	1030	1074	421	193	459	7	173	222	41	17
4 / 222 / 4252	928	987	154	276	557	13	96	261	77	111
4 / 305 / 395	936	1449	298	303	848	15	172	416	133	111
4 / 340 / 9276	1121	688	120	158	411	7	76	187	53	87
4 / 414 / 9537	1229	1058	208	252	598	14	197	283	65	39
4 / 448 / 2546	1451	622	192	76	354	5	151	141	35	23
5 / 128 / 531	633	1393	510	212	670	10	159	361	94	47
5 / 145 / 1883	631	870	212	170	488	7	137	237	68	38
5 / 355 / 5106	1234	163	79	10	73	0	41	28	1	3
6 / 129 / 2018	595	1675	381	464	830	16	279	401	116	18
6 / 305 / 2522	563	1371	359	362	651	7	264	300	73	8
6 / 347 / 7840	731	588	173	165	250	9	87	118	27	9
6 / 435 / 450	1323	207	75	33	99	2	36	48	7	5
8 / 105 / 1547	250	1079	445	257	377	7	153	175	27	15
8 / 202 / 2395	207	1131	376	149	606	8	277	256	41	24
8 / 404 / 550	1023	1050	401	141	508	8	183	227	68	23
8 / 424 / 7860	1255	543	175	83	284	5	104	106	55	15
9 / 105 / 2993	208	1071	315	253	502	12	212	203	41	33
9 / 220 / 870	930	650	184	106	361	6	99	193	37	27
9 / 235 / 6922	938	1780	825	235	720	8	210	393	71	38
9 / 305 / 3273	903	794	243	115	436	6	119	227	64	21
9 / 332 / 10277	804	280	86	56	138	1	46	81	7	3
10 / 7 / 4084	209	544	150	102	292	7	93	134	52	6
12 / 201 / 2758	458	1032	585	360	87	3	43	25	11	5
12 / 213 / 1449	426	430	95	96	240	5	49	131	45	10
13 / 107 / 6258	1041	323	105	52	166	1	73	79	11	2
15 / 3 / 2985	530	944	206	209	529	5	199	241	63	22
15 / 15 / 705	527	309	63	48	198	2	78	81	26	11
19 / 4 / 2625	1068	752	174	122	456	8	89	223	84	51
19 / 5 / 1466	1069	643	158	124	361	7	74	192	62	26
20 / 23 / 3509	1224	203	54	12	138	0	48	70	15	4
21 / 106 / 30	1458	339	195	61	82	3	34	32	12	1
21 / 156 / 3570	1468	134	33	77	25	1	11	11	1	0
22 / 1 / 3220	1256	324	183	53	88	3	45	32	7	2
22 / 1 / 5965	1257	454	202	75	177	3	68	91	10	5
22 / 17 / 1660	1324	248	72	57	120	3	50	58	5	4
25 / 11 / 2220	124	1022	304	456	261	20	124	90	16	12
50 / 3 / 3703	140	4178	2026	1002	1150	36	378	559	115	61
50 / 8 / 660	182	4647	1932	1740	975	30	386	393	86	79
51 / 6 / 2385	3	1089	781	204	103	3	65	31	4	0
51 / 8 / 2700	156	1351	670	287	394	17	192	139	40	6
54 / 13 / 4511	408	640	198	88	354	4	117	188	36	9
77 / 13 / 2593	937	316	59	31	226	2	49	146	23	5
78 / 224 / 768	1467	408	244	41	124	1	99	20	3	1
101 / 6 / 1180	146	3945	2494	974	477	20	270	138	40	9
101 / 8 / 3430	11	1366	978	270	118	3	73	34	7	1

Liite 2. Täysperävaunuyhdistelmien nopeusjakauma yhdistelmän pituuden mukaan ja nopeusrajoituksittain jaoteltuna

Liite 2 taulukko 1. Täysperävaunuyhdistelmien nopeusjakauma yksiajorataisilla 80 km/h nopeusrajoituksen teillä.

Nopeus	15-18 m	19-23 m	24-26 m	27-29 m	30-36 m
77 km/h tai vähemmän	27 %	27 %	27 %	27 %	29 %
78-82 km/h	39 %	45 %	40 %	36 %	37 %
83-86 km/h	24 %	20 %	23 %	25 %	25 %
87-90 km/h	9 %	7 %	8 %	10 %	8 %
91-94 km/h	1 %	1 %	1 %	2 %	1 %
95 km/h tai enemmän	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Yhteensä	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Liite 2 taulukko 2. Täysperävaunuyhdistelmien nopeusjakauma yksiajorataisilla 100 km/h nopeusrajoituksen teillä.

Nopeus	15-18 m	19-23 m	24-26 m	27-29 m	30-36 m
77 km/h tai vähemmän	5 %	6 %	5 %	5 %	5 %
78-82 km/h	28 %	41 %	36 %	36 %	43 %
83-86 km/h	35 %	34 %	39 %	39 %	37 %
87-90 km/h	26 %	16 %	18 %	17 %	13 %
91-94 km/h	5 %	2 %	2 %	2 %	1 %
95 km/h tai enemmän	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Yhteensä	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Liite 2 taulukko 3. Täysperävaunuyhdistelmien nopeusjakauma kaksiajorataisilla 80 km/h nopeusrajoituksen teillä.

Nopeus	15-18 m	19-23 m	24-26 m	27-29 m	30-36 m
77 km/h tai vähemmän	34 %	37 %	32 %	33 %	28 %
78-82 km/h	35 %	37 %	36 %	37 %	41 %
83-86 km/h	17 %	16 %	21 %	20 %	21 %
87-90 km/h	12 %	8 %	10 %	9 %	8 %
91-94 km/h	2 %	1 %	1 %	1 %	1 %
95 km/h tai enemmän	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Yhteensä	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Liite 2 taulukko 4. Täysperävaunuyhdistelmien nopeusjakauma kaksiajorataisilla 100-120 km/h nopeusrajoituksen teillä.

Nopeus	15-18 m	19-23 m	24-26 m	27-29 m	30-36 m
77 km/h tai vähemmän	3 %	6 %	5 %	6 %	4 %
78-82 km/h	24 %	36 %	36 %	36 %	44 %
83-86 km/h	35 %	32 %	37 %	37 %	34 %
87-90 km/h	32 %	21 %	20 %	19 %	16 %
91-94 km/h	6 %	3 %	2 %	3 %	2 %
95 km/h tai enemmän	1 %	1 %	0 %	0 %	0 %
Yhteensä	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

PL 320, 00059 TRAFICOM

p. 029 534 5000

traficom.fi

ISBN 978-952-311-824-9

ISSN 2669-8757 (verkkajulkaisu)

TRAFICOM
Liikenne- ja viestintävirasto