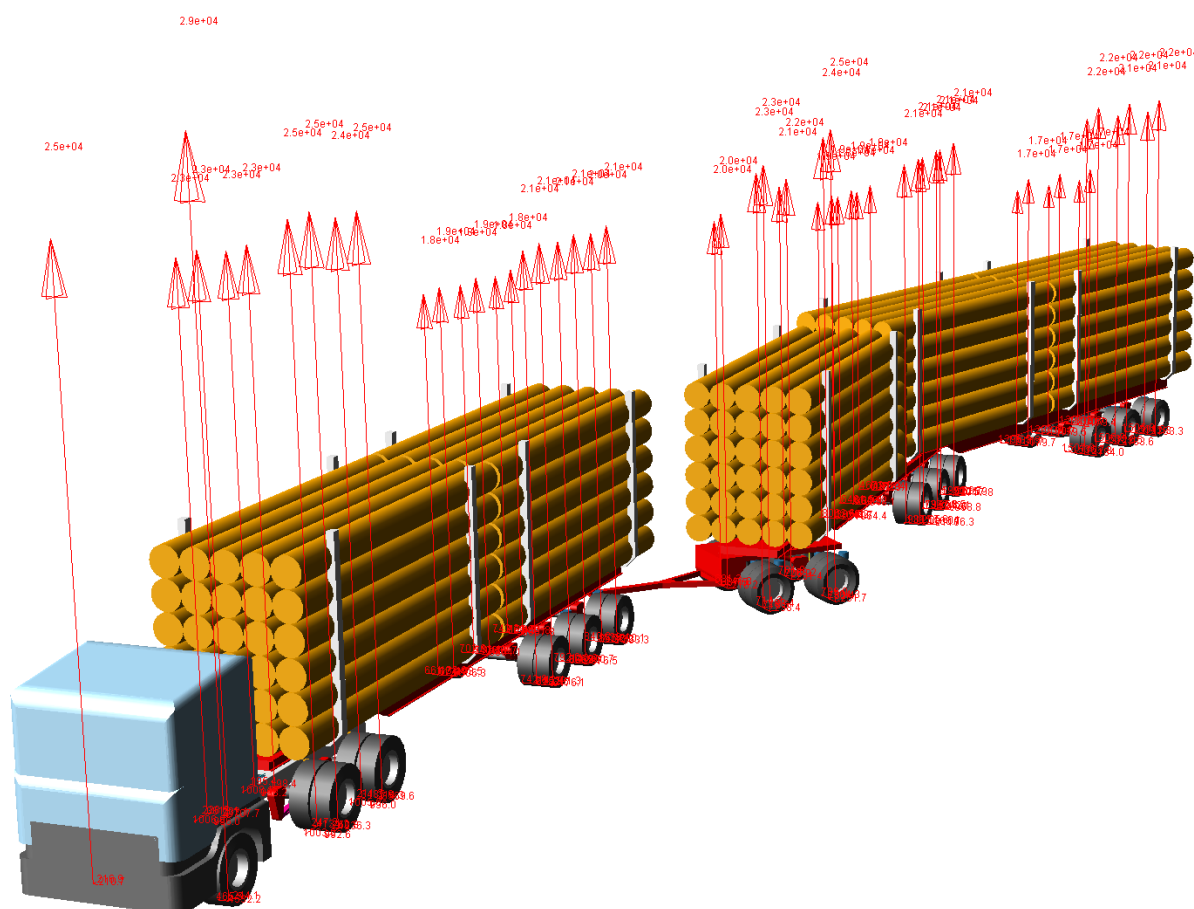




HCT-PUUTAVARAYHDISTELMIEN STABILITEETTIVERTAILU JA MITOITUSTARKASTELU

Tohtorikoulutettava Miro-Tommi Tuutijärvi, Oulun yliopisto
Projektitutkija Iiro Erkkilä, Oulun yliopisto
Emeritusprofessori Mauri Haataja, Oulun yliopisto

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Tiivistelmä

HCT-PUUTAVARAYHDISTELMIEN STABILITEETTIVERTAILU JA MITOITUSTARKASTELU

Miro-Tommi Tuutijärvi

Iiro Erkkilä

Mauri Haataja

Oulun yliopisto, Konetekniikan tutkimusryhmä

Raportti 2018, 190 s. + 157 s.

Tässä tutkimuksessa on selvitetty 12:n eri tyyppisen puutavaran kuljetukseen tarkoitetun ajoneuvoyhdistelmän stabiiliteettia ja kääntävyyyttä laskennallisilla menetelmin.

Ajoneuvoyhdistelmätyyppien vertailemistä varten ajoneuvoyhdistelmistä määritettiin 48 perusmitoitusta ja mitoitustarkasteluja varten 5820 erilaista mitoitusta yhteensä kahdelle erilaiselle ajoneuvoyhdistelmätyypille. Tarkasteltavista ajoneuvoyhdistelmistä määritettiin simulointimallit Adams-monikappaledynamiikkaohjelmistolla. Kahdelle ajoneuvoyhdistelmälle suoritettiin validointi kokeellisiin mittauksiin tukeutuen. Tarkasteltavien ajoneuvoyhdistelmien kokonaispituudet ja kokonaismassat vaihtelevat välillä 14,33–47,69 m ja 49–124 t. Ajoneuvoyhdistelmien kuormat muodostuvat yhdestä tai useammasta 17 t puutavaranipusta. Tutkimuksen tavoitteena on vertailla erityyppisten ajoneuvoyhdistelmien sekä eri mitoitusvaihtoehtojen vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän stabiiliteettiin mahdollisimman tasapuolisesti.

Ajoneuvoyhdistelmien stabiiliteettitarkastelut on suoritettu simuloimalla ISO 14791 –standardin mukaiset ajokokeet Adams-ohjelmistolla. Simuloituja ajokokeita olivat muuttuvan siniaalto-ohjausheräteen ajokoe, kaistanvaihtokoe sekä pulssiohjausherätekoe. Kääntävyys- ja mitoitustarkasteluissa on käytetty TrailerWin ja CornerWin-ohjelmistoja. Ajokokeiden simulointituloksista sekä kääntävyystarkastelujen tuloksista on määritetty lineaariregressiomallit Matlab-ohjelmistolla.

Ajoneuvoyhdistelmätyyppien vertailun tulosten perusteella stabiiliteetiltaan parhaita ovat ajoneuvoyhdistelmät, jotka muodostuvat kallistumiskytketyistä ajoneuvoyksiköistä. Kolme- ja nelinivelisten ajoneuvoyhdistelmien tapauksessa stabiiliteetin kannalta on edullista, jos edes ajoneuvoyhdistelmän viimeiset ajoneuvoyksiköt ovat kallistumiskytkettyjä. Useampinivelisten kallistumiskytkettyjen ajoneuvoyhdistelmien kääntävyys on ongelmallinen johtuen vetopöydän sijainnista. Ajoneuvoyhdistelmän stabiiliteetin kannalta ei ole huomattavaa eroa sillä, onko ajoneuvoyhdistelmän kuorma-auton neljä- tai viisiakselinen.

Mitoitustarkastelun tulosten perusteella ETT-tyyppisellä ajoneuvoyhdistelmällä on enemmän liikkumavaraa haettaessa hyvää kompromissia stabiiliteetin ja kääntävyyyden välillä kuin A-double-tyyppisellä ajoneuvoyhdistelmällä. Erityisesti A-double tyyppisen ajoneuvoyhdistelmän tapauksessa vaaditaan kääntävyyttä parantavia apuvälineitä riittävän stabiiliteetin ja kääntävyyyden saavuttamiseksi.

Rengastuksen vaikutuksen tulosten perusteella A-double tyyppisen ajoneuvoyhdistelmän sivuttaisstabiiliteettia voidaan parantaa huomattavasti matalan kitkan olosuhteissa, jos ajoneuvoyhdistelmän kaikilla akseleilla on hyväkuntoiset ja olosuhteisiin sopivat renkaat, so.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



talvirenkaat talvikaudella. Jos edellä mainittu ei ole mahdollista, myös ajoneuvoyhdistelmän viimeisten akselien tai teliakseliston varustaminen hyväkuntoisilla ja olosuhteisiin sopivalla rengastuksella parantaa ajoneuvoyhdistelmän sivuttaisstabiliteettia huomattavasti.

Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää arvioitaessa erilaisten mitoitusten vaikutusta ajoneuvoyhdistelmien stabiliteettiin, kun ajoneuvoyhdistelmä on varustettu korkealla ja tasan jakautuneella kiinteällä kuormalla. Tuloksia voidaan hyödyntää myös arvioitaessa jatkokehitystarpeita liittyen nykyistä pidempiin ja raskaampiin ajoneuvoyhdistelmiin.

Asiasanat: HCT, Ajoneuvoyhdistelmä, Ajodynamiikka

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Alkusanat

Tutkimuksen tarkoituksena on pyrkiä tarkastelemaan erityyppisiä ajoneuvoyhdistelmiä mahdollisimman tasapuolisesti. Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää arvioitaessa erityyppisten ajoneuvoyhdistelmien jatkokehitystarpeita sekä arvioitaessa mitoituksen vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän liikenneturvallisuuteen.

Oulu, 20.08.2018

Miro-Tommi Tuutijärvi

Iiro Erkkilä

Mauri Haataja

Kestävä kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Sisällysluettelo

Tiivistelmä.....	2
Alkusanat.....	4
Merkinnät ja lyhenteet.....	8
Johdanto.....	9
Ajodynamiikka.....	10
Ajoneuvojen ja yhdistelmien käyttäytyminen.....	11
Ajoneuvon ja ajoneuvoyhdistelmän stabiliteetti.....	13
Ajoneuvoyhdistelmän stabiliteettiin vaikuttavat tekijät.....	13
Perävaunun akseliväli.....	13
Vetokytkimen tyyppi ja sijainti.....	14
Nivelten lukumäärä.....	14
Vetoaisan pituus.....	14
Painopisteen sijainti perävaunussa ja ajoneuvoyhdistelmässä.....	14
Ohjautuvat akselit.....	14
Renkaiden kaartojäykkyys.....	14
Ajoneuvon rakenneparametrit.....	14
Ajoneuvoyhdistelmän stabiliteetin määrittäminen.....	15
RA-arvo.....	15
Kiertoheilahtelun vaimennuskerroin.....	16
Viimeisen ajoneuvoyksikön taka-akselin poikkeama vetoauton etuakselin kulku-urasta.....	17
Kuormansiirtymäkerroin.....	17
Simulointimallit.....	19
Vetoajoneuvo.....	19
Puoliperävaunu ja täysperävaunu.....	21
Perävaunun etuakselisto.....	23
Linkkipuoliperävaunu ja linkkitäysperävaunu.....	23
Keskiakseliperävaunu.....	25
Rengasmallit.....	27
Simulointimallin validointi.....	28
Ajoneuvoyhdistelmien määrittäminen.....	32
Vetoajoneuvojen määrittäminen.....	32

Puoli- ja täysperävaunujen määrittäminen	35
Linkkiperävaunujen määrittäminen	36
Keskiakseliperävaunun määrittäminen	39
Ajoneuvoyhdistelmätyyppien vertailu	41
Tarkasteltavat ajoneuvoyhdistelmät.....	42
Vetoauto ja puoliperävaunu	42
Neljäakselinen kuorma-auto ja keskiakseliperävaunu	42
Vetoauto, puoliperävaunu ja keskiakseliperävaunu.....	43
Vetoauto, linkkiperävaunu ja puoliperävaunu	43
Vetoauto, pitkä linkkiperävaunu ja puoliperävaunu.....	44
Neljäakselinen kuorma-auto ja täysperävaunu	44
Viisiakselinen kuorma-auto ja täysperävaunu	45
Vetoauto, puoliperävaunu ja täysperävaunu	45
Neljäakselinen kuorma-auto, täysperävaunu ja keskiakseliperävaunu	46
Neljäakselinen kuorma-auto, linkkitäysperävaunu ja puoliperävaunu.....	46
Viisiakselinen kuorma-auto, linkkitäysperävaunu ja puoliperävaunu	47
Vetoauto, linkkiperävaunu, linkkiperävaunu ja puoliperävaunu	47
Vetoauto, linkkiperävaunu, puoliperävaunu ja keskiakseliperävaunu	48
Neljäakselinen kuorma-auto, pitkä linkkitäysperävaunu ja puoliperävaunu	48
Viisiakselinen kuorma-auto, pitkä linkkitäysperävaunu ja puoliperävaunu	49
Neljäakselinen kuorma-auto, täysperävaunu ja täysperävaunu.....	49
Neljäakselinen kuorma-auto, linkkitäysperävaunu, linkkiperävaunu ja puoliperävaunu	50
Vetoauto, puoliperävaunu, linkkitäysperävaunu ja puoliperävaunu	51
Taajuusvastetarkastelun tulokset	52
Ajoneuvoyhdistelmätyyppien vertailun tulokset.....	54
Ajoneuvoyhdistelmätyyppien vertailun tulosten yhteenveto	66
A-Double Mitoitustarkastelu	68
Tarkasteltavat mitoitusvaihtoehdot simuloinneissa	68
Simulointituloksista määritetyt lineaariregressiomallit	69
Mitoitustarkastelun tulokset	74
Tulokset 120 asteen käänöksessä.....	75
Tulokset 90 asteen käänöksessä.....	94
A-Double mitoitustarkastelun tulosten yhteenveto	113
ETT Mitoitustarkastelu	114

Tarkasteltavat mitoitusvaihtoehdot simuloinneissa	114
Simulointituloksista määritetyt lineaariregressiomallit	116
Mitoitustarkastelun tulokset	123
Tulokset 120 asteen käännöksessä	124
Tulokset 90 asteen käännöksessä	152
ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun tulosten yhteenveto	180
Rengastuksen vaikutus ajoneuvoyhdistelmän stabiliteettiin	181
Käytetyt ajokokeet	181
Ajoneuvoyhdistelmän stabiliteetti ympärivuotisilla sekä talvirenkailla	182
Sekarengastuksen vaikutus stabiliteettiin jäällä	183
Rengastuksen vaikutus ajoneuvoyhdistelmän kulkukäytävään	185
Yhteenveto rengastuksen vaikutuksesta ajoneuvoyhdistelmän stabiliteettiin	186
YHTEENVETO	188
Lähteet	190
Liitteet	192

Merkinnot ja lyhenteet

ACC	sivuttaiskiihtyvyys
KA	kuorma-auto
KPV	keskiakseliperävaunu
LPV	linkkipuoliperävaunu
LPV(P)	pitkä linkkipuoliperävaunu
LTPV	linkkitäysperävaunu
LTPV(P)	pitkä linkkitäysperävaunu
LTR	Load Transfer Ratio
PPV	puoliperävaunu
RA	rearward amplification
TPV	täysperävaunu
VA	vetoauto
YAW	kiertoliike pystyakselin ympäri
YDC	yaw damping coefficient

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Johdanto

Suomessa on tällä hetkellä liikenteessä yhteensä 47 HCT-ajoneuvoyhdistelmää (High Capacity Transport), joista 18 on kokonaismassaltaan yli 76 tonnia ja huomattavasti yli 25 metriä pitkiä (Trafi 2018). Yli 30 metriä pitkät yhdistelmät ovat yleensä 3-nivelisiä, jolloin ajoneuvoyhdistelmän mitoittaminen on haasteellista stabiliteetti ja kääntyvyys huomioiden verrattuna perinteiseen 2-niveliseen ajoneuvoyhdistelmään. Liikenteessä olevista huomattavasti yli 25 metrin pituisista yhdistelmistä suurin osa on vetoauton, puoliperävaunun ja täysperävaunun tai vetoauton, puoliperävaunun, dollyn ja toisen puoliperävaunun muodostamia ISO 3 tai A-double tyyppisiä ajoneuvoyhdistelmiä. Lisäksi liikenteessä on pitkiä vetoauton, linkkipuoliperävaunun ja puoliperävaunun muodostamia ISO 5 tai B-double tyyppisiä ajoneuvoyhdistelmiä, yksi vetoauton, linkkipuoliperävaunun, puoliperävaunun ja keskiakseliperävaunun muodostama ajoneuvoyhdistelmä sekä yksi vetoauton, dollyn, linkkipuoliperävaunun ja puoliperävaunun muodostama ajoneuvoyhdistelmä. (ISO 18868; NHVR 2014)

Erilaisia modulaarisia sekä pidempiä ja raskaampia ajoneuvoyhdistelmiä on tutkittu viime vuosina mm. Aurellin ja Wadmanin, Kharrazin, Lujitenin sekä Widebergin ja Dahlbergin toimesta. Näissä tutkimuksissa on tutkittu erityyppisten ajoneuvoyhdistelmien stabiliteettia simuloimalla ajokokeita laskennallisilla malleilla sekä monikappaledynamiikka-ohjelmistoilla. Tutkimuksissa on havaittu nivelpisteiden määrän kasvattamisen, ts. ajoneuvoyksiköiden määrän kasvattamisen heikentävän ajoneuvoyhdistelmän stabiliteettia, mutta myös ajoneuvoyhdistelmän tyyppi, kytkentämitat yms. ajoneuvoparametrit vaikuttavat huomattavasti ajoneuvoyhdistelmän stabiliteettiin. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että stabiliteetin kannalta edullisesti mitoitettun 3-nivelisen ajoneuvoyhdistelmän stabiliteetti voi olla parempi kuin stabiliteetin kannalta epäedullisesti mitoitettun 2-nivelisen ajoneuvoyhdistelmän. Erityisesti ajoneuvoyhdistelmät, joissa toisen perävaunun perään on kytketty lyhyen akselivälin omaava perävaunu, kuten keskiakseliperävaunu, voivat olla huomattavan epästabiileja. (Aurell & Wadman 2007; Kharrazzi 2012; Lujiten 2010; Wideberg & Dahlberg 2009.)

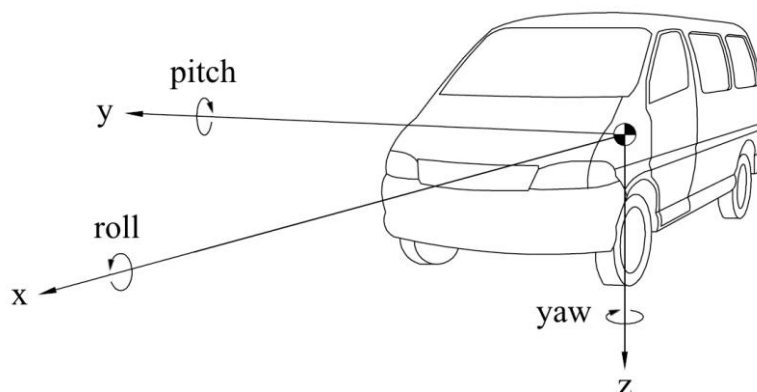
Eri tutkimuksissa tarkastellut ajoneuvoyhdistelmät poikkeavat toisistaan sekä mitoiltaan, massoiltaan, kuormauksiltaan että mahdollisilta mallinnusperiaatteiltaan. Tässä tutkimuksessa on pyritty selvittämään erityyppisten ajoneuvoyhdistelmien stabiliteettia ja kääntyvyyttä mahdollisimman tasapuolisesti muodostamalla ajoneuvoyhdistelmät toisiaan vastaavilla ajoneuvoyksiköillä ja parametreilla.

Ajodynamiikka

Ajoneuvon ajo-ominaisuuksilla viitataan yleensä ajoneuvon ohjausvasteeseen ja vasteeseen ulkoisiin häiriötekijöihin, kuten tuulenpuuskiin ja tieherätteisiin (Wong 2001: 335). Ajo-ominaisuuksissa on kaksi peruskysymystä, joista ensimmäinen käsittelee ajoneuvon ohjaamista haluttua ajorataa pitkin ja toinen ajoneuvon pysymistä halutulla ajoradalla ulkoisten häiriövoimien vaikutuksen alaisena (Wong 2001: 335). Ajo-ominaisuuksilla tarkoitetaan myös ajoneuvon ominaisuuksia jotka ilmaisevat kuljettajalle ajoneuvon liikesuunnan helpottaen ajoneuvon ajamista (Genta 2003: 206). Esimerkiksi ajoneuvo jonka ohjaavien renkaiden kaartojäykkyys on huomattavan pieni, voi tuntua kuljettajasta etäiseltä ja epätarkalta kun ohjauspyörää käännetään. Tämä johtuu pienen kaartojäykkyyden omaavan renkaan suuremmasta sortokulman tarpeesta sivuttaisvoimien kehittämiseksi verrattuna renkaaseen, jonka kaartojäykkyys on suurempi.

Kuljettaja ja ajoneuvo muodostavat suljetun järjestelmän (closed-loop), jossa kuljettaja arvioi ja suorittaa tarvittavat ohjauskomennot ajoneuvon ohjaamiseksi haluttua ajorataa pitkin ajoneuvon liikesuunnan muutoksiin perustuen. Erittäin harjaantunut kuljettaja pystyy tarvittaessa korvaamaan puutteita ajoneuvon ominaisuuksissa oikeilla ohjauskomennoilla ajoneuvon käsittelyn äärirajoilla, toisaalta keskiverto kuljettaja ei kykene käsittelemään ajoneuvoa sen äärirajoilla. Pelkästään ajoneuvon ominaisuuksia tarkasteltaessa kuljettajan vaikutus ajoneuvon käyttäytymiseen jätetään huomiotta, jolloin tarkastellaan ajoneuvoa avoimena järjestelmänä (open-loop).

Tarkasteltaessa ajoneuvoa jäykkänä keskitetyn massan kappaleena, sillä on kuusi vapausastetta kuvassa 1 esitetyn SAE-koordinaatiston mukaisesti (SAE J670e). Ajodynamiikan tutkiminen keskittyy näiden akselien suuntaisten translaatio- ja rotaatioliikkeiden tutkimiseen. Ajoneuvon sivuttaisdynamiikassa tutkitaan pitkittäis- ja poikittaisliikkeitä sekä kiertoliikettä pysty akselin ympäri (yaw). Käytännössä ajoneuvon kääntäminen johtaa myös kiertoliikkeeseen pitkittäisakselin ympäri (roll), joka voi ajoneuvon akselistorakenteesta riippuen aiheuttaa renkaiden kääntymisen vaikuttaen ajoneuvon sivuttaisliikkeisiin. Lisäksi pystyliike ja kiertoliike poikittaisakselin ympäri (pitch) voivat vaikuttaa ajoneuvon ohjausvasteeseen. Näiden liikkeiden mukaan ottaminen sivuttaisdynamiikkaa tutkittaessa on lähinnä tarpeellista määritettäessä ajoneuvon käyttäytymistä sen käsittelyn äärirajoilla. (Wong 2001: 335.)

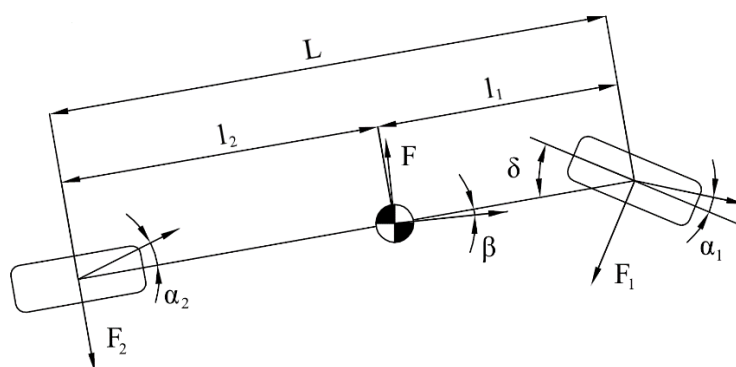


Kuva 1. Ajoneuvon koordinaattijärjestelmä.

Ajoneuvojen ja yhdistelmien käyttäytyminen

Ajoneuvon käyttäytymistä voidaan tutkia ajan suhteen vakioiduilla ohjausherätteillä sekä ajan suhteen muuttuvilla vakioiduilla ohjausherätteillä. Tällöin tarkastellaan ajoneuvon vastetta erilaisiin ohjausherätteisiin avoimena järjestelmänä. Tutkittaessa ajoneuvon käyttäytymistä ajan suhteen muuttuvilla ohjausherätteillä tutkitaan suljetun kuljettaja-ajoneuvo järjestelmän käyttäytymistä.

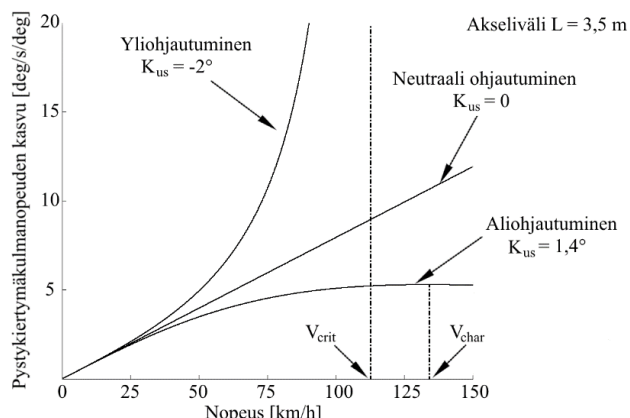
Ajan suhteen vakioina pysyvillä ohjausherätteillä tutkitaan ajoneuvon käyttäytymistä vakiokaarre- ja vakio-ohjauskulmakokeilla eri vakioajonopeuksilla sekä vakioajonopeudella eri kaarresäteillä. Ajan suhteen vakiona pysyvillä ohjausherätteillä ajoneuvon massahitausmomentti voidaan jättää huomiotta, koska ajoneuvon liiketila pystyakselin suhteen kiertymisessä pysyy vakiona (Wong 2001: 339–340). Tutkittaessa ajoneuvon käyttäytymistä em. kokeilla määritetään ohjauskulman aiheuttama ajoneuvon sortokulma, sivuttaiskiivtyvyys sekä pystykiertymiskulmanopeus. Kuvassa 2 on esitetty ajoneuvon yksinkertaistettu malli vakiokaarrekokeessa.



Kuva 2. Yksinkertaistettu ajoneuvon malli vakiokaarrekokeessa

Ajoneuvon käyttäytyminen voidaan määrittää vakiotilannekokeista neutraali-, ali- tai yliohtautuvaksi. Aliohjautuvan ajoneuvon etuakselin renkaiden sortokulma α_1 on suurempi kuin taka-akselin renkaiden sortokulma α_2 , jolloin ajoneuvon aliohtautuvuuskerroin K_{us} on positiivinen. Yliohtautuvan ajoneuvon taka-akselin renkaiden sortokulma on suurempi kuin etuakselin, jolloin aliohtautuvuuskerroin K_{us} on negatiivinen. Neutraalisti ohjautuvan ajoneuvon etuakselin renkaiden sortokulma on vastaava kuin taka-akselin renkaiden, jolloin aliohtautuvuuskerroin $K_{us} = 0$. Aliohjautuvalla ajoneuvolla ohjauskulmaa δ on siis kasvatettava ajoneuvon sortokulman β kasvattamiseksi ja halutun kaarresäteen pitämiseksi nopeutta kasvatettaessa. Yliohtautuvalla ajoneuvolla ohjauskulmaa on vastaavasti pienennettävä. Neutraalisti ohjautuvalla ajoneuvolla ohjauskulma halutulle kaarresäteelle säilyy vakiona. (Wong 2001: 339–347.)

Aliohjautuvalle ajoneuvolle voidaan määrittää vakiokaarrekokeista karakteristinen nopeus v_{char} , jolloin ohjauskulma on kaksinkertainen Ackerman-kulmaan nähden kaarresäteen säilyttämiseksi. Vastaavasti yliohtautuvalle ajoneuvolle voidaan määrittää kriittinen nopeus v_{crit} , jolla ohjauskulma on nolla kaarresäteen säilyttämiseksi. Kuvassa 3 on esitetty ajoneuvon käyttäytymisen vaikutus pystykiertymäkulmanopeuden kasvuun vakiotilannekokeessa vakioidulla ohjausherätteellä nopeutta nostettaessa. (Wong 2001: 339–345.)

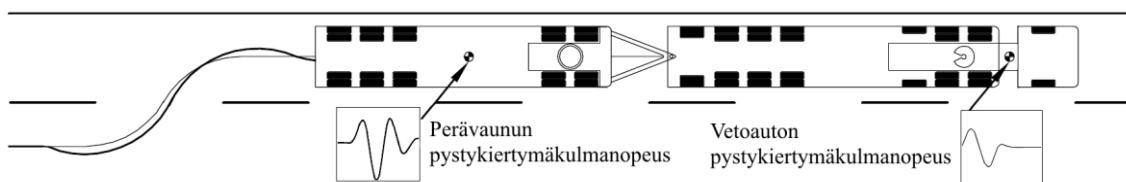


Kuva 3. Ajoneuvon neutraalin tai ali- ja yliohjautuvan käyttäytymisen vaikutus pystykiertymäkulmanopeuden kasvuun vakiotilannekokeessa.

Ajoneuvon vakiotilannekokeen käyttäytymiseen vaikuttavat päätekijät ovat ajoneuvon painonjakauma ja renkaiden kaartojäykkyys (Wong 2001: 345). Tarkasteltaessa ajoneuvon käyttäytymistä tarkemmin on huomioitava, että käyttäytymiseen vaikuttavat myös mm. jousituksen kallistumaohjaus, renkaiden pystykallistuman muutokset jouston aikana ja dynaamisen painonsiirron aiheuttamat muutokset akselin kaartojäykkyydessä (Gillespie 1992: 209–226). Edellä mainituista seikoista johtuen on mahdollista, että ajoneuvon käyttäytyminen muuttuu suurilla sivuttaiskiihtyvyyksillä, jolloin aliohjautuvasta ajoneuvosta voi tulla yliohjautuva (Wong 2001: 347).

Ohjauskulmaa muutettaessa ajoneuvo ei saavuta vakiotilannetta välittömästi. Jaksoa ohjausherätteen antamisen ja vakiotilanteen saavuttamisen välillä kutsutaan transienttitilanteeksi, jolloin tutkitaan ajoneuvon vastetta transienttitilanteessa. Ajoneuvon vaste transienttitilanteessa on optimaalinen, kun vakiotilanne saavutetaan nopeasti ja mahdollisimman vähäisellä huojunnalla tasapainoasemasta, ts. ajotilaa kuvaavat suureet vaimenevat mahdollisimman nopeasti. Tutkittaessa ajoneuvon käyttäytymistä transienttitilanteessa, ajoneuvo on samanaikaisesti sekä translaatio- että rotaatioliikkeessä jolloin ajoneuvon massahitausmomentti tulee ottaa huomioon. Ajoneuvon vastetta voidaan tutkia avoimena järjestelmänä transienttitilanteessa ajan suhteen vakioituilla ohjausheräteillä. (Wong 2001: 359.)

Ajoneuvoyhdistelmän käyttäytymiselle transienttitilanteessa suurella nopeudella on ominaista vetoauton sivuttaissuuntaisten liiketiloiden vahvistuminen perävaunussa. Kuvassa 4 on esitetty ajoneuvoyhdistelmän vetoauton ja perävaunun painopisteiden kulku-urat ja pystykiertymäkulmanopeudet suurella nopeudella suoritettuna kaistanvaihdon aikana. Kuvasta voidaan havaita, että vetoauton kääntyessä vasemmalle, perävaunu kääntyy ensin oikealle. Kaistan vaihduttua perävaunu tekee vetoautoa laajemmän liikkeen. Viiveet ajoneuvoyksiköiden ohjautumisessa johtuvat aikaviiveestä sekä kytkentäpisteiden sijainnista ajoneuvoyksiköiden kääntökeskiön takana.



Kuva 4. Ajoneuvoyhdistelmän käyttäytyminen kaistanvaihdoissa.

Yleisesti käytettyjä transienttikokeita ovat erilaiset kaistanvaihto- ja kaksoiskaistanvaihtokokeet sekä ohjauksen askel- ja sinimuotoiset herätteet. Muuttamalla sinimuotoisen ohjausherätteen taajuutta voidaan tarkastella ohjausherätteen taajuuden vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän käyttäytymiseen. (ISO 14791.)

Ajoneuvon ja ajoneuvoyhdistelmän stabiliteetti

Ajoneuvon stabiliteetilla tarkoitetaan ajoneuvon kykyä saavuttaa tasapainotila ohjausherätteen tai ulkoisen voiman vaikuttaessa tai niiden vaikuttamisen jälkeen (Wong 2001: 363). Ajoneuvon stabiliteetti voidaan jakaa sivuttais- ja kallistumisstabiliteettiin, jotka liittyvät toisiinsa sivuttaiskiihtyvyyden kautta (Aurell & Edlund 1989: 3). Ohjausliike aiheuttaa ajoneuvossa poikittaisliikkeen ja kiertymisliikkeen pystyakselin ympäri aikaansaaden sivuttaiskiihtyvyyden joka kallistaa ajoneuvoa. Henkilöautojen osalta kallistumisstabiliteetti on yleisesti hyvä, koska ajoneuvon painopisteen korkeus suhteessa raideleveyteen on pieni. Raskaalla ajoneuvolla kallistumisstabiliteetti on ongelmallisempi johtuen painopisteen korkeudesta suhteessa raideleveyteen.

Edelleen stabiliteetti voidaan jakaa myös dynaamiseen ja staattiseen stabiliteettiin. Ajoneuvo on staattisesti stabiili, jos se tasapainoasemastaan poikkeuttamisen jälkeen pyrkii palaamaan tasapainoasemaan ja saavuttaa sen. Ajoneuvo on dynaamisesti stabiili, jos se pyrkii palaamaan edeltävään tasapainoasemaan ja saavuttaa sen vähintään asympotoottisesti, ts. ajan kasvaessa. Dynaamisesti epästabiili ajoneuvo poikkeutuu tasapainoasemasta enenevässä määrin. Aliohjautuva ajoneuvo on sivuttaissuunnassa aina stabiili. Yliohjautuva ajoneuvo on vastaavasti sivuttaissuunnassa stabiili kriittisen nopeuden alapuolella. (Genta 1997: 258–259; Wong 2001: 363–366.)

Ajoneuvoyhdistelmän stabiliteetti on ongelmallisempi verrattuna yksittäiseen ajoneuvoon. Kuvassa 4 esitetystä ajoneuvoyhdistelmän kaistanvaihdosta havaitaan, että vetoauton liikkeet vahvistuvat perävaunussa. Sivuttaiskiihtyvyyden kasvaminen perävaunussa tekee kallistumisstabiliteetista yleensä hieman ongelmallisempaa, koska raskaiden ajoneuvojen painopiste suhteessa raideleveyteen on korkealla. Tämä voi johtaa korkean kitkan olosuhteissa siihen, että ajoneuvon kallistumisstabiliteetti menetetään ennen sivuttaisstabiliteettia ja ajoneuvo kaatuu. Toisaalta matalan kitkan olosuhteissa sivuttaisstabiliteetti menetetään ensin, jonka seurauksena ajoneuvo voi ajautua ulos tieltä ja kaatua.

Ajoneuvoyhdistelmän stabiliteettiin vaikuttavat tekijät

Ajoneuvoyhdistelmän käyttäytyminen riippuu yksittäisten ajoneuvoyksiköiden sivuttaisdynamiikasta ja kiertymisdynamiikasta pysty- ja pitkittäisakseliin suhteen sekä ajoneuvoyksiköiden kytkeytymisestä toisiinsa. Seuraavassa on esitetty keskeisiä ajoneuvoyhdistelmän käyttäytymiseen vaikuttavia tekijöitä, jotka eivät ole kuljettajasta riippuvaisia: (Fancher 1989, Gillespie 1992; Luijten 2010: 10, Rahkola 2006, Aurell & Wadman 2007, Aurell & Edlund 1989.)

Perävaunun akseliväli

Perävaunun lyhyt akseliväli johtaa perävaunun matalaan kiertoheilahtelun vaimennukseen, joka johtaa vetoauton liikkeiden suureen vahvistumiseen perävaunussa. Ääriesimerkki lyhyestä akselivälisestä on kaksiakselinen keskiakseliperävaunu.

Vetokytkimen tyyppi ja sijainti

Ajoneuvoyhdistelmien ajoneuvoyksiköiden välinen kytkentä on joko vetopöytätyyppinen tai vetokytkin tyyppinen. Mitä edemmäs vetokytkin voidaan sijoittaa edeltävässä ajoneuvoyksikössä, sitä vähemmän vetoauton liikkeet vahvistuvat perävaunuissa. Tämän vuoksi vetopöytätyyppinen kytkentä on yleensä stabiliteetin kannalta parempi, sillä kytkentä on mahdollista siirtää jopa edeltävän ajoneuvoyksikön kääntökeskiön etupuolelle, kun vetokytkimen tapauksessa vetokytkin on kääntökeskiön takana. Haittapuolena vetokytkimen eteenpäin siirtäminen kasvattaa perävaunun tai perävaunujen oikomista.

Nivelten lukumäärä

Ajoneuvoyhdistelmän ajoneuvoyksiköiden välisten nivelten lukumäärän kasvattaminen suurentaa vetoauton liikkeiden vahvistumista viimeisessä ajoneuvoyksikössä.

Vetoaisan pituus

Pidempi vetoaisa pienentää vetoauton liikkeiden vahvistumista perävaunussa tai perävaunuissa.

Painopisteen sijainti perävaunussa ja ajoneuvoyhdistelmässä

Kuorman siirtäminen taaksepäin ajoneuvoyhdistelmässä ja kuorman siirtäminen taaksepäin ajoneuvoyksikössä kasvattaa vetoauton liikkeiden vahvistumista perävaunussa tai perävaunuissa. Myös kuorman kasvattaminen johtaa suurempiin vetoauton liikkeiden vahvistumisiin perävaunuissa kasvaneen massahitausmomentin myötä.

Ohjautuvat akselit

Ohjautuvien akselien tarkoitus on siirtää ajoneuvoyksikön kääntökeskiötä eteenpäin ajoneuvoyhdistelmän oikomisen vähentämiseksi, jolloin ajoneuvoyksikön käytännöllinen akseliväli pienenee. Kun ohjautuvalla akselilla varustettuun ajoneuvoyksikköön liitetään toinen ajoneuvoyksikkö, myös vetokytkimen takaylitys kasvaa. Em. seikkojen vuoksi vetoauton liikkeiden vahvistuminen perävaunussa tai perävaunuissa kasvaa, jolloin ohjautuvan akselin lukkiutuminen suuremmissa nopeuksissa on perusteltua.

Renkaiden kaartojäykkyys

Ajoneuvoyksikön viimeisen tai viimeisten akselien kaartojäykkyyden kasvattaminen ja vastaavasti ajoneuvoyksikön ensimmäisen tai ensimmäisten akselien kaartojäykkyyden pienentäminen kasvattaa ajoneuvoyksikön taipumusta aliohjautumiseen. Aliohjautuminen on stabiliteetin kannalta edullista. Lisäksi perävaunujen renkaiden kaartojäykkyyden kasvattaminen pienentää vetoauton liikkeiden vahvistumista perävaunuissa.

Ajoneuvon rakenneparametrit

Ajoneuvoyksikön voimakas kallistuminen ulkokaarteeseen voi kasvattaa ulkokaarten puoleisten renkaiden pystykuormitusta kaartojäykkyyden epälineaarille osalle, jolloin akselin renkaiden kokonaissivuttaisvoima pienenee. Ajoneuvoyksikön akselistojen ja jousituksen alhainen kallistusjäykkyys lisää dynaamista painonsiirtymistä ulkokaarten puoleiselle pyörälle heikentäen stabiliteettia ja voi lisätä jousitusrakenteesta riippuen kallistumaohjausta.

Ajoneuvoyhdistelmän stabiliteetin määrittäminen

Ajoneuvoyhdistelmän stabiliteetin määrittämisessä voidaan käyttää vakiotilannekokeita tai transienttikokeita. Tämän tutkimuksen laajuudessa keskitytään ajoneuvoyhdistelmän stabiliteettiin transienttitilanteissa, ts. dynaamisen stabiliteettiin ja kuljettajan vuorovaikutusta ajoneuvoyhdistelmän kanssa ei huomioida.

Ajoneuvoyhdistelmän sivuttaisstabiliteetin määrittämiseksi transienttitilanteessa on kehitetty erilaisia menetelmiä, joista yksi käytetyimmistä on RA-arvo (Rearward Amplification) ja heikosti vaimennettujen ajoneuvoyhdistelmien tapauksessa lisäksi kiertoheilahtelun vaimennuskerroin (Yaw Damping Coefficient, YDC). RA-arvon ja kiertoheilahtelun vaimennuskertoimen lisäksi on hyödyllistä määrittää myös perävaunun viimeisen akselin kulku-uran ylitys vetoauton etuakselin kulku-urasta (high speed offtracking). Menetelmät edellisten määrittämiseksi on esitetty seuraavissa kappaleissa ja määritetty ISO 14791 -standardissa (ISO 14791). Kallistumisstabiliteetin määrittämiseksi transienttitilanteessa käytetään usein kuormansiirtymäkerrointa (Load Transfer Ratio, LTR) ja sen määrittäminen on esitetty kappaleessa 2.4.4.

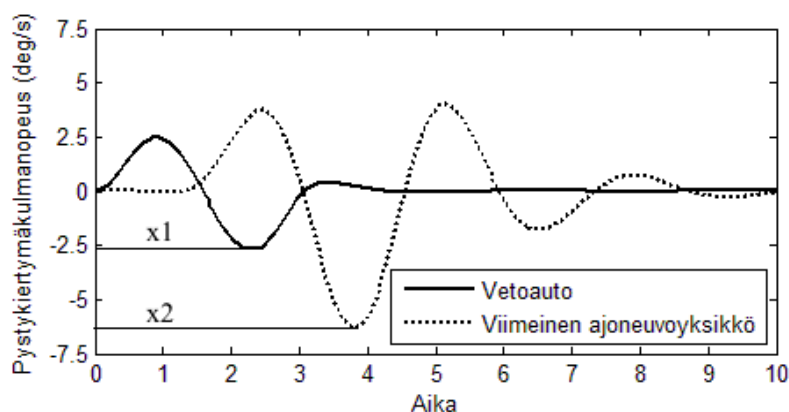
Yhteistä edellä mainituille ajokokeilla on se, että stabiliteetin määrittämiseksi käytetään ennalta määritettyjä ajokokeita, joiden aikana mitataan ajoneuvoyhdistelmän ajoneuvoyksiköistä ajotilasuuat, esimerkiksi pystykiertymäkulmanopeudet RA-arvon määrittämiseksi.

RA-arvo

RA-arvolla tarkoitetaan ajoneuvoyhdistelmän ensimmäisen ajoneuvoyksikön dynaamisten liiketilojen vaimenemista tai vahvistumista ajoneuvoyhdistelmän viimeisessä ajoneuvoyksikössä. RA-arvon ollessa suurempi kuin yksi, vetoauton liiketilat vahvistuvat viimeisessä ajoneuvoyksikössä ja pienempi kuin yksi, vetoauton liiketilat vaimenevat viimeisessä ajoneuvoyksikössä. RA-arvo voidaan lisäksi määrittää jokaiselle vetoautoa seuraavalle ajoneuvoyksikölle, mutta ajoneuvoyhdistelmän RA-arvona käsitetään ajoneuvoyhdistelmän viimeisen ajoneuvoyksikön liiketilojen suhde vetoauton liiketiloihin (ISO 14791).

Ajoneuvoyhdistelmästä mitattavat ajotilasuuat kokeellisissa mittauksissa ja simuloinneissa voivat olla esimerkiksi ajoneuvoyksiköiden pystykiertymäkulmanopeudet tai sivuttaiskihtiyydydet jonkin ennalta määritetyn ajokokeen aikana. Aurellin ja Wadmanin mukaan on suositeltavaa käyttää ajoneuvoyksiköiden pystykiertymäkulmanopeuksia RA-arvon määrittämiseen, koska pystykiertymäkulmanopeus on globaali suure (Aurell & Wadman 2007). Tässä tutkimuksessa RA-arvon määrittämiseen simuloinneissa on käytetty pääosin pystykiertymäkulmanopeuksia.

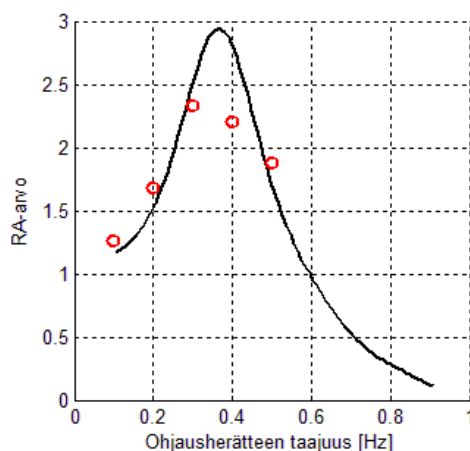
Ajokokeesta riippuen tuloksia voidaan tarkastella joko aika- tai taajuustasossa. RA-arvo määritetään aikatasossa määrittämällä ensimmäisen ja viimeisen ajoneuvoyksikön mitattavan suureen huippuarvot käytetyn ajokokeen aikana. Tarkasteltavana ajokokeena voidaan käyttää esimerkiksi kaistanvaihtokoetta. Kuvassa 5 ja yhtälössä (1) on esitetty RA-arvon määrittäminen aikatasossa kaistanvaihtokokeessa



Kuva 5. RA-arvon määrittäminen kaistanvaihtokokeessa aikatasossa.

$$RA = \frac{|x_2|}{|x_1|} \quad (1)$$

Taajuustasossa RA-arvo määritetään ensimmäisen ja viimeisen ajoneuvoyksikön taajuusvastefunktioiden vahvistuksista. Ajokokeena taajuusvastefunktioiden määrittämiseen voidaan käyttää esimerkiksi muuttavan siniaalto-ohjausherätteen ajokoetta. Kuvassa 6 on esitetty aikatasossa ja taajuustasossa saadut RA-arvot samalle yhdistelmälle ohjausherätteen taajuuden funktiona. Tulokset eroavat toisistaan johtuen ohjausherätteen taajuussisällön eroista (ISO 14791). Ajoneuvoyhdistelmän taajuusvastefunktioiden määrittäminen on selvitetty yksityiskohtaisesti ISO 8726 -tekniisessä raportissa (ISO/TR 8726).

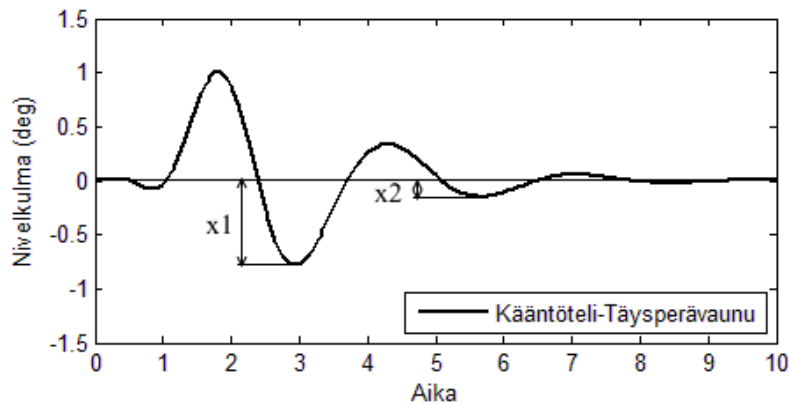


Kuva 6. Erot RA-arvossa muuttuvan siniaalto-ohjausherätteen ajokokeessa (musta viiva) ja kaistanvaihtokokeessa siniaalto-ohjausherätteellä (punaiset ympyrät).

Kiertoheilahtelun vaimennuskerroin

Kiertoheilahtelun vaimennuskertoimella kuvataan sitä, kuinka ajoneuvoyhdistelmän ajoneuvoyksiköt liikkuvat suhteessa toisiinsa ja kuinka nopeasti syntynyt kiertoheilahtelu vaimenee. Kiertoheilahtelun vaimennuksen suuruus on ajoneuvoyhdistelmän ominaisuus, jolloin se ei riipu ohjausherätteestä (Rahkola 2007: 11).

Kiertoheilahtelun vaimennuskertoimen määrittämiseen käytetään pulssiohjaus-herätekoetta ja mitattavina suureina ajoneuvoyhdistelmän ajoneuvoyksiköiden välisiä nivelkulmia. Kuvassa 7 ja yhtälössä (2) on esitetty kiertoheilahtelun vaimennuskertoimen määrittäminen.



Kuva 7. Ajoneuvoyksiköiden välinen nivelkulma pulssiohjausherätekohteessa.

$$YDC = \frac{\ln \frac{x_1}{x_2}}{\sqrt{4\pi^2 + \left(\ln \frac{x_1}{x_2}\right)^2}}. \quad (2)$$

Kiertoheilahtelun vaimennuskertoimen määrittäminen poikkeaa standardista määrittämisestä heilahtelun nopean vaimenemisen vuoksi. Standardissa nivelkulma määritetään nivelkulman amplitudien keskiarvona. Jos ajoneuvoyhdistelmä muodostuu useammasta kuin kahdesta ajoneuvoyksiköstä, on kiertoheilahtelun vaimennuskertoimen se, minkä ajoneuvoyksiköiden välissä kiertoheilahtelun vaimennuskertoimen on pienin (ISO 14791).

Viimeisen ajoneuvoyksikön taka-akselin poikkeama vetoauton etuakselin kulku-urasta

Viimeisen ajoneuvoyksikön taka-akselin poikkeama vetoauton etuakselin kulku-urasta määritetään kaistanvaihtokokeessa ja suurin poikkeama kirjataan ylös. Ajoneuvoyhdistelmän sivuttaisstabiiliteetin menetys johtaa suureen poikkeamaan, jolloin on mahdollista, että perävaunu ajautuu ulos varsinaiselta tieltä. Perävaunun suistuminen tieltä johtaa usein myös kallistumisstabiiliteetin menetykseen.

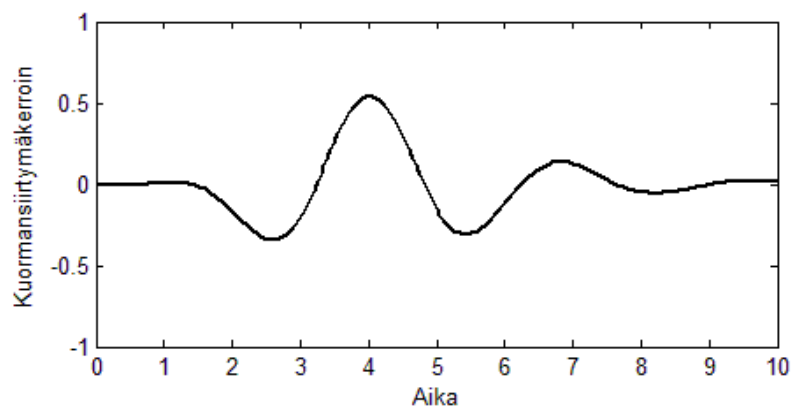
Kuormansiirtymäkerroin

Kuormansiirtymäkertoimella mitataan ajoneuvoyhdistelmän kallistumisstabiiliteettia. Kuormansiirtymäkerroin määritetään transienttitalanteessa, esimerkiksi kaistanvaihtokokeessa ajoneuvoyksikön puolelta toiselle siirtyneen painon suhteena akselikuormitukseen. Kuormansiirtymäkerroin määritetään yhtälöllä (3)

$$LTR = (F_{2z} - F_{1z}) / (F_{1z} + F_{2z}). \quad (3)$$

Missä F_{2z} ja F_{1z} ovat akselin oikean ja vasemman puolen renkaiden pystykuormitukset. Jos kuormansiirtymäkerroin saa arvon ± 1 , toisen puolen renkaiden kontakti tiehen katoaa, jolloin kyseinen ajoneuvoyksikkö on lähellä kaatumisrajaa. Kuvassa 8 on esitetty ajoneuvoyhdistelmän viimeisen ajoneuvoyksikön taka-akselin kuormansiirtymäkerroin kaistanvaihtokokeessa. Kuormansiirtymäkerroin määritetään suurimpana kuormansiirtymäkertoimen arvona käytetyn

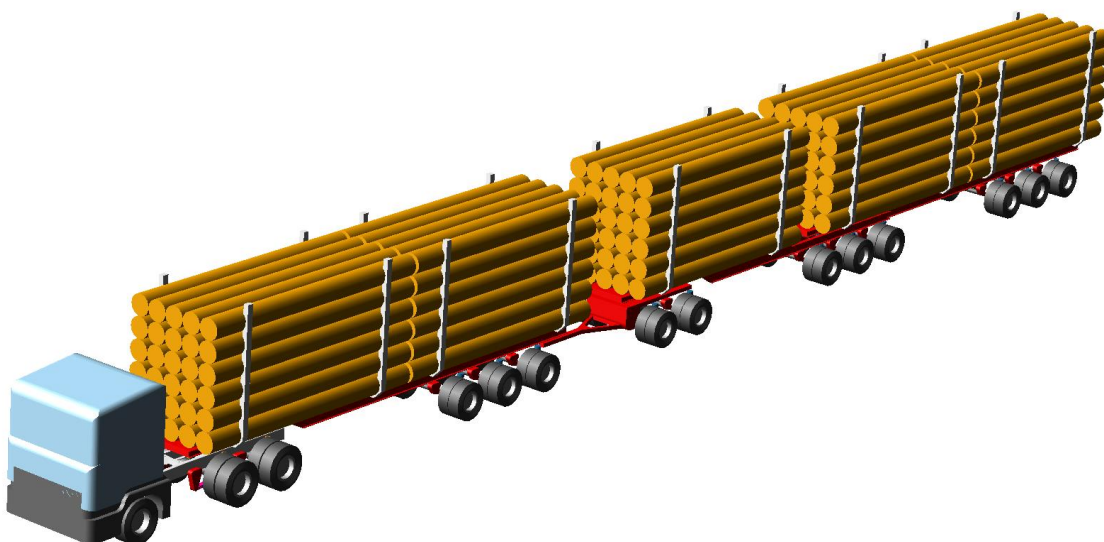
ajokokeen aikana. Tässä tutkimuksessa kuormansiirtymäkerroin on määritetty ajoneuvoyksiköiden viimeiselle akselille.



Kuva 8. Kuormansiirtymäkerroin kaistanvaihtokokeessa.

Simulointimallit

Tutkittavista ajoneuvoyhdistelmistä laadittiin kuvan 9 mukaiset verraten yksinkertaiset monikappaledynamiikkamallit Adams/Car -ohjelmistolla. Tarkasteltavien ajoneuvoyhdistelmien Adams -mallit muodostuvat vetoautojen sekä kuorma-autojen, puoliperävaunujen, linkkipuoliperävaunujen, täysperävaunujen etuakselistojen sekä keskiakseliperävaunujen osakokoonpanoista. Adams -malleissa yksinkertaistuksia ovat: Ajoneuvojen rungot on korvattu jäykällä kappaleilla, ts. runkojen kiertöjäykkyys on ääretön, ajoneuvojen väliset kytkentäelimet on kuvattu kinemaattisin ehdoin nivelillä, ilmanvastusvoimia ei huomioida, ajoneuvoyksiköiden pyörien ja akselien tuennat sekä akselistot on mallinnettu aiemmissa tutkimuksissa mittapiirustuksiin sekä ajoneuvosta mitattuihin mittoihin tukeutuen (Tuutijärvi 2017), ajoneuvoyksiköiden akselit ovat jäykkiä kappaleita ja akselien tuentojen kiinnityspisteet on mallinnettu Adams -ohjelmiston joustavilla laakeriholkkielementeillä. Ajoneuvoyhdistelmien Adams -mallien päämitat ja massat määritettiin ajoneuvoyhdistelmien määrittämisen yhteydessä. Mallin voidaan tulkita olevan riittävän tarkka arvioitaessa ajoneuvoyhdistelmän tyypin sekä eri mitoitusvaihtoehtojen vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän ajostabiileuteen.



Kuva 9. Esimerkkikuva ajoneuvoyhdistelmän Adams -mallista.

Vetoajoneuvo

Vetoajoneuvojen simulointimallien kokoonpano muodostuu ajoneuvosta riippuen ohjaamon, rungon, voimalinjan, ohjauksen, etuakselin ja sen tuennan, vetävän teliakseliston ja sen tuennan, apuakselien ja niiden tuennan sekä ilmajousituksen yhdysvarsien ja renkaiden osajärjestelmistä. Kolmeakselisen vetopöydällisen vetoauton, ns. rekkaveturin 1. akseli on ohjaava, neljäakselisen kuorma-auton 1. ja 4. akseli ovat ohjaavia ja viisiakselisen kuorma-auton 1. 2. ja 5. akseli ovat ohjaavia. Kaikki vetoajoneuvot ovat telivetoisia. Osajärjestelmien mallineet on laadittu pääosin mittapiirustuksien ja mittausten perusteella, pois lukien voimalinja ja ohjaus, jotka ovat Adams -ohjelmiston kirjastosta. Adams -ohjelmiston osajärjestelmien ominaisuudet on esitetty tarkemmin

Adams -ohjelmiston Adams/Car Truck -manuaalissa (ADAMS 2017). Vetoauton vetopöytä on nivelletty runkoon nivelellä, joka sallii rotaatioliikkeen poikittaisakselin ympäri.

Vetoajoneuvojen akselien ilmajousitus on mallinnettu Adams -ohjelmiston automaattisesti säätyvillä tasonsäädöllisillä ilmajousilla. Käytettäessä ilmajousituksen automaattisesti säätyvää tasonsäätöä Adams määrittää ilmajouselle vaadittavan säätökuormituksen (trim load) differentiaaliyhtälöllä, ts. ilmanpaineen halutun ajokorkeuden saavuttamiseksi staattisen tasapainoanalyysin aikana sekä sallii säätökuormituksen vaihtelun simuloinnin aikana. Kolmeakselisen vetoauton tasonsäädössä käytettävät anturit on asennettu etuakselin tasonsäädön osalta etuakselille ja vetävän telin osalta vetävän telin toiselle akselille. Neljäakselisen kuorma-auton tasonsäädössä käytettävät anturit on asennettu etuakselin tasonsäädön osalta etuakselille ja vetävän telin sekä apuakselin osalta vetävän telin toiselle akselille. Viisiakselisen kuorma-auton tasonsäädössä käytettävät anturit on asennettu molempien etuakselin tasonsäädön osalta etuakseleille ja vetävän telin sekä apuakselin osalta vetävän telin toiselle akselille. Ilmajousituksen yhdysvarret on mallinnettu Adams -ohjelmiston lehtijousityökalulla.

Kuorma-autojen kuormat on mallinnettu neljäakselisen kuorma-auton osalta yhtä 5200 mm pitkää puutavararippua kuvaavilla sylintereillä ja viisiakselisen kuorma-auton osalta kahta 5200 mm pitkää puutavararippua kuvaavilla sylintereillä. Sylinterien halkaisija on 500 mm. ADAMS määrittää puutavararippujen massat, painopisteet sekä massahitausmomentit kappaleiden geometrian ja tiheyden perusteella. Sylinterien tiheys on määritetty niin, että saavutetaan 34000 kg:n kokonaismassa neljäakseliselle kuorma-autolle ja 42000 kg:n kokonaismassa viisiakseliselle kuorma-autolle. Kuormien alareuna on 1350 mm korkeudella renkaiden kontaktipinnasta ja yläreuna 4400 mm korkeudella renkaiden kontaktipinnasta.

Taulukoihin 1-5 on koottu kolmeakselisen vetoauton sekä neljä- ja viisiakselisten kuorma-autojen simulointimallien massat, massapisteen sijainnit pituus- ja pystyakselien suunnassa sekä massahitausmomentit painopisteiden kautta kulkevien pystyakselien ympäri kuormaamattomana sekä kuormattuna.

Taulukko 1. Kolmeakselisen vetoauton simulointimallin massa, massapisteen etäisyys etuakselista, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pystyakselin ympäri kuormaamattomana.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys etuakselista [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pystyakselin ympäri [kgm ²]
9000	1338	1000	35000

Taulukko 2. Neljäakselisen kuorma-auton simulointimallin massa, massapisteen etäisyys etuakselista, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pystyakselin ympäri kuormaamattomana.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys etuakselista [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pystyakselin ympäri [kgm ²]
11000	2477	1000	70000

Taulukko 3. Neljäkselisen kuorma-auton simulointimallin massa, massapisteen etäisyys etuakselista, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pystyakselin ympäri kuormattuna.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys etuakselista [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pystyakselin ympäri [kgm ²]
34000	4097	2248	175586

Taulukko 4. Viisiakselisen kuorma-auton simulointimallin massa, massapisteen etäisyys etuakselista, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pystyakselin ympäri kuormaamattomana.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys etuakselista [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pystyakselin ympäri [kgm ²]
14000	2724	1000	100000

Taulukko 5. Viisiakselisen kuorma-auton simulointimallin massa, massapisteen etäisyys etuakselista, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pystyakselin ympäri kuormattuna.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys etuakselista [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pystyakselin ympäri [kgm ²]
42000	5040	2230	367732

Puoliperävaunu ja täysperävaunu

Puoliperävaunun simulointimallin kokoonpano muodostuu rungon, kuorman, perävaunun akseliston ja sen tuennan sekä paripyöräasennettujen renkaiden osajärjestelmästä. Osajärjestelmien mallineet on laadittu mittausten perusteella. Puoliperävaunun runkoon on nivelletty kiinnitysosa vetopöytää ja/tai perävaunun etuakselistoa varten nivelellä, joka sallii kiertoliikkeen pystyakselin ympäri. Täysperävaunun kokoonpanossa on lisänä kaksiakselisen etuakseliston kokoonpano.

Puoliperävaunun akselien ilmajousitus on mallinnettu Adams -ohjelmiston automaattisesti säätyvillä tasonsäädöllisillä ilmajousilla, kuten vetoauton Adams -mallissa. Puoliperävaunun teliakseliston tasonsäädössä käytettävä anturi on asennettu puoliperävaunun teliakseliston toiselle akselille.

Puoliperävaunun ja täysperävaunun puutavaraniiput on mallinnettu puunrunkoja kuvaavina 5200 tai 6200 mm pitkinä sylintereinä kuormatilan pituudesta riippuen. Sylinterien halkaisija on 500 mm. Puutavaraniiput on sijoitettu kuormatilan päätyihin, ts. mahdollisimman kauas toisistaan ilman että kuormatilan reunoja ylitetään. ADAMS määrittää puutavaraniippujen massat, painopisteet sekä massahitausmomentit kappaleiden geometrian ja tiheyden perusteella. Sylinterien tiheys on määritetty niin, että saavutetaan 17000 kg:n massa puutavaraniippua kohden. Kuormien alareuna on 1350 mm korkeudella renkaiden kontaktipinnasta ja yläreuna 4400 mm korkeudella renkaiden kontaktipinnasta.

Taulukoihin 6-11 on koottu puoliperävaunujen sekä täysperävaunujen simulointimallien massat, massapisteiden sijainnit pituus- ja pystyakselien suunnassa sekä massahitausmomentit painopisteen kautta kulkevien pystyakselien ympäri, kun puoli- ja täysperävaunujen akselivälit ovat 6364 / 8108 / 9067 mm riippuen kuormatilan pituudesta

Taulukko 6. 10500 mm pitkällä kuormatilalla varustetun puoliperävaunun sekä etuakselistottoman täysperävaunun simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetotapilta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pysty akselin ympäri kuormaamattomana.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetotapista [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pysty akselin ympäri [kgm ²]
6000	4773	800	50000

Taulukko 7. 10500 mm pitkällä kuormatilalla varustetun puoliperävaunun sekä etuakselistottoman täysperävaunun simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetotapilta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pysty akselin ympäri kuormattuna.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetotapista [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pysty akselin ympäri [kgm ²]
40000	3818	2535	389154

Taulukko 8. 12500 mm pitkällä kuormatilalla varustetun puoliperävaunun sekä etuakselistottoman täysperävaunun simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetotapilta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pysty akselin ympäri kuormaamattomana.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetotapista [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pysty akselin ympäri [kgm ²]
6000	6081	800	70000

Taulukko 9. 12500 mm pitkällä kuormatilalla varustetun puoliperävaunun sekä etuakselistottoman täysperävaunun simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetotapilta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pysty akselin ympäri kuormattuna.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetotapista [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pysty akselin ympäri [kgm ²]
40000	4865	2535	544297

Taulukko 10. 13600 mm pitkällä kuormatilalla varustetun puoliperävaunun sekä etuakselistottoman täysperävaunun simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetotapilta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pysty akselin ympäri kuormaamattomana.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetotapista [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pysty akselin ympäri [kgm ²]
6000	6800	800	85000

Taulukko 11. 13600 mm pitkällä kuormatilalla varustetun puoliperävaunun sekä etuakselistottoman täysperävaunun simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetotapilta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pysty akselin ympäri kuormattuna.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetotapista [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pysty akselin ympäri [kgm ²]
40000	5440	2535	690004

Perävaunun etuakselisto

Perävaunun etuakseliston simulointimallin kokoonpano muodostuu rungon, perävaunun akseliston ja sen tuennan sekä paripyörräasennettujen renkaiden osajärjestelmistä. Osajärjestelmien mallineet on määritetty mittausten perusteella. Vetoaisa on nivelletty etuakseliston runkoon nivelellä, joka sallii rotaatioliikkeen poikittaisakselin ympäri. Etuakseliston vetoaisaan on nivelletty kiinnitysosa vetokytkeä varten nivelellä, joka sallii kiertoliikkeen pitkittäis-, poikittais- ja pystyakselin ympäri.

Etuakseliston akselien ilmajousitus on mallinnettu Adams -ohjelmiston automaattisesti säätävillä tasonsäädöllisillä ilmajousilla. Perävaunun etuakseliston teliakseliston tasonsäädössä käytettävä anturi on asennettu teliakseliston toiselle akselille.

Taulukoihin 12 ja 13 on koottu perävaunujen etuakselistojen simulointimallien massat, massapisteen sijainti pituus- ja pystyakselin suunnassa sekä massahitausmomentti painopisteen kautta kulkevan pystyakselin ympäri.

Taulukko 12. Perävaunun kaksiakselisen etuakseliston simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetosilmukalta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pystyakselin ympäri.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetosilmukasta [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pystyakselin ympäri [kgm ²]
2000	A-mitta	800	2500

Taulukko 13. Perävaunun kolmeakselisen etuakseliston simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetosilmukalta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pystyakselin ympäri.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetosilmukasta [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pystyakselin ympäri [kgm ²]
3000	A-mitta	800	6500

Linkkipuoliperävaunu ja linkkitäysperävaunu

Linkkipuoliperävaunun simulointimallin kokoonpano muodostuu rungon, kuorman, perävaunun akseliston ja sen tuennan sekä paripyörräasennettujen renkaiden osajärjestelmistä. Osajärjestelmien mallineet on laadittu mittausten perusteella. Linkkipuoliperävaunun runkoon on nivelletty kiinnitysosa vetopöytää ja/tai perävaunun etuakselistoa varten nivelellä, joka sallii kiertoliikkeen pystyakselin ympäri. Linkkitäysperävaunun kokoonpano muodostuu edellä mainittujen lisäksi kaksi- tai kolmeakselisesta etuakselistosta.

Linkkipuoliperävaunun akselien ilmajousitus on mallinnettu Adams -ohjelmiston automaattisesti säätävillä tasonsäädöllisillä ilmajousilla, kuten vetoauton Adams -mallissa. Linkkipuoliperävaunun teliakseliston tasonsäädössä käytettävä anturi on asennettu puoliperävaunun teliakseliston toiselle akselille.

Linkkipuoliperävaunun ja linkkitäysperävaunun puutavaraniput on mallinnettu puunrunkoja kuvaavina 5200 tai 6200 mm pitkinä sylintereinä kuormatilan pituudesta riippuen. Sylinterien halkaisija on 500 mm. Puutavaraniput on sijoitettu kuormatilan keskelle. ADAMS määrittää puutavaraniippujen massat, painopisteet sekä massahitausmomentit kappaleiden geometrian ja tiheyden perusteella. Sylinterien tiheys on määritetty niin, että saavutetaan 17000 kg:n massa

puutavaraniippua kohden. Kuormien alareuna on 1350 mm korkeudella renkaiden kontaktipinnasta ja yläreuna 4400 mm korkeudella renkaiden kontaktipinnasta.

Taulukoihin 14-21 on koottu linkkipuoliperävaunujen sekä linkkitäysperävaunujen simulointimallien massat, massapisteiden sijainnit pituus- ja pysty akselien suunnassa sekä massahitausmomentit painopisteen kautta kulkevien pysty akselien ympäri, kun linkkipuoli- ja linkkitäysperävaunujen akselivälit ovat 4979 / 7407 / 11220 / 9658 mm riippuen kuormatilan pituudesta

Taulukko 14. 5250 mm pitkällä kuormatilalla varustetun linkkipuoliperävaunun sekä etuakselistottoman linkkitäysperävaunun simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetotapilta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pysty akselin ympäri kuormaamattomana.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetotapista [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pysty akselin ympäri [kgm ²]
7000	3201	800	40000

Taulukko 15. 5250 mm pitkällä kuormatilalla varustetun linkkipuoliperävaunun sekä etuakselistottoman linkkitäysperävaunun simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetotapilta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pysty akselin ympäri kuormattuna.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetotapista [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pysty akselin ympäri [kgm ²]
24000	1651	2243	110712

Taulukko 16. 6250 mm pitkällä kuormatilalla varustetun linkkipuoliperävaunun sekä etuakselistottoman linkkitäysperävaunun simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetotapilta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pysty akselin ympäri kuormaamattomana.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetotapista [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pysty akselin ympäri [kgm ²]
7000	4762	800	60000

Taulukko 17. 6250 mm pitkällä kuormatilalla varustetun linkkipuoliperävaunun sekä etuakselistottoman linkkitäysperävaunun simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetotapilta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pysty akselin ympäri kuormattuna.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetotapista [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pysty akselin ympäri [kgm ²]
24000	2451	2243	176004

Taulukko 18. 7820 mm pitkällä kuormatilalla varustetun linkkipuoliperävaunun sekä etuakselistottoman linkkitäysperävaunun simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetotapilta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pysty akselin ympäri kuormaamattomana.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetotapista [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pysty akselin ympäri [kgm ²]
7000	7213	800	75000

Taulukko 19. 7820 mm pitkällä kuormatilalla varustetun linkkipuoliperävaunun sekä etuakselistottoman linkkitäysperävaunun simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetotapilta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pystyakselin ympäri kuormattuna.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetotapista [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pystyakselin ympäri [kgm ²]
24000	3722	2243	258658

Taulukko 20. 10500 mm pitkällä kuormatilalla varustetun linkkipuoliperävaunun sekä etuakselistottoman linkkitäysperävaunun simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetotapilta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pystyakselin ympäri kuormaamattomana.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetotapista [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pystyakselin ympäri [kgm ²]
7000	6209	800	120000

Taulukko 21. 10500 mm pitkällä kuormatilalla varustetun linkkipuoliperävaunun sekä etuakselistottoman linkkitäysperävaunun simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetotapilta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pystyakselin ympäri kuormattuna.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetotapista [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pystyakselin ympäri [kgm ²]
41000	4087	2495	490698

Keskiakseliperävaunu

Keskiakseliperävaunun simulointimallin kokoonpano muodostuu rungon, kuorman, perävaunun akseliston ja sen tuennan sekä paripyöräasennettujen renkaiden osajärjestelmästä. Osajärjestelmien mallineet on laadittu mittausten perusteella. Keskiakseliperävaunun vetoaisaan on nivelletty kiinnitysosa vetokytkintä varten nivelellä, joka sallii kiertoliikkeen pitkittäis-, poikittais- ja pystyakselin ympäri.

Keskiakseliperävaunun akselien ilmajousitus on mallinnettu Adams -ohjelmiston automaattisesti säätyvillä tasonsäädöillä ilmajousilla, kuten vetoauton Adams -mallissa. Keskiakseliperävaunun teliakseliston tasonsäädössä käytettävä anturi on asennettu keskiakseliperävaunun teliakseliston toiselle akselille.

Keskiakseliperävaunun puutavaraniippu on mallinnettu puunrunkoja kuvaavina 5200 tai 6200 mm pitkinä sylintereinä kuormatilan pituudesta riippuen. Sylinterien halkaisija on 500 mm. Puutavaraniiput on sijoitettu kuormatilan keskelle. ADAMS määrittää puutavaraniippujen massat, painopisteet sekä massahitausmomentit kappaleiden geometrian ja tiheyden perusteella. Sylinterien tiheys on määritetty niin, että saavutetaan 17000 kg:n massa puutavaraniippua kohden. Kuormien alareuna on 1350 mm korkeudella renkaiden kontaktipinnasta ja yläreuna 4400 mm korkeudella renkaiden kontaktipinnasta.

Taulukoihin 22-27 on koottu keskiakseliperävaunun simulointimallien massat, massapisteiden sijainnit pituus- ja pystyakselien suunnassa sekä massahitausmomentit painopisteen kautta

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



kulkevien pystyakselin ympäri, kun keskiakseliperävaunun akselivälit ovat 4800 / 5960 / 5960 mm riippuen kuormatilan pituudesta

Taulukko 22. 5250 mm pitkällä kuormatilalla varustetun keskiakseliperävaunun simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetosilmukalta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pystyakselin ympäri kuormaamattomana.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetosilmukasta [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pystyakselin ympäri [kgm ²]
5000	4593	800	15000

Taulukko 23. 5250 mm pitkällä kuormatilalla varustetun keskiakseliperävaunun simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetosilmukalta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pystyakselin ympäri kuormattuna.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetosilmukasta [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pystyakselin ympäri [kgm ²]
22000	4656	2375	62043

Taulukko 24. 6250 mm pitkällä kuormatilalla varustetun keskiakseliperävaunun simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetosilmukalta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pystyakselin ympäri kuormaamattomana.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetosilmukasta [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pystyakselin ympäri [kgm ²]
5000	5805	800	17500

Taulukko 25. 6250 mm pitkällä kuormatilalla varustetun keskiakseliperävaunun simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetosilmukalta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pystyakselin ympäri kuormattuna.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetosilmukasta [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pystyakselin ympäri [kgm ²]
22000	5905	2375	80818

Taulukko 26. 7820 mm pitkällä kuormatilalla varustetun keskiakseliperävaunun simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetosilmukalta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pystyakselin ympäri kuormaamattomana.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetosilmukasta [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pystyakselin ympäri [kgm ²]
5000	5781	800	20000

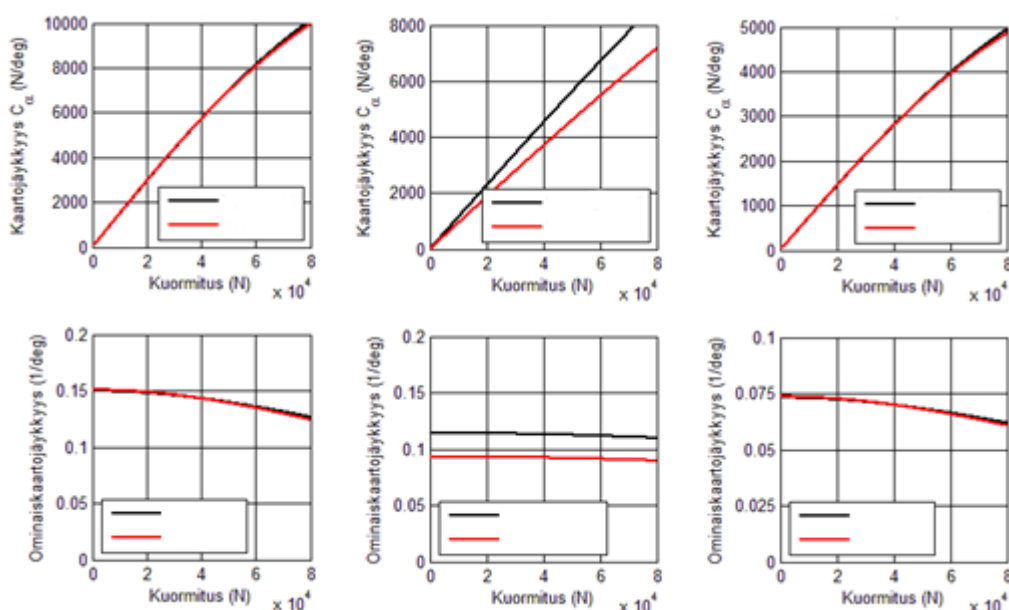
Taulukko 27. 7820 mm pitkällä kuormatilalla varustetun keskiakseliperävaunun simulointimallin massa, massapisteen etäisyys vetosilmukalta, massapisteen korkeus sekä massahitausmomentti pystyakselin ympäri kuormattuna.

Massa [kg]	Painopisteen etäisyys vetosilmukasta [mm]	Painopisteen korkeus [mm]	Massahitausmomentti pystyakselin ympäri [kgm ²]
22000	5900	2375	83336

Rengasmallit

Ajoneuvoyhdistelmän vetoajoneuvojen simulointimallien ohjaavien akselien yksittäisasennetut renkaat ovat dimensioiltaan 385/55R22.5 ja vetävien akselien paripyörräasennetut renkaat ovat dimensioiltaan 315/70R22.5. Muiden ajoneuvoyksiköiden, so. perävaunujen renkaat ovat paripyörräasennettuja dimensioiltaan 285/70R19.5.

Rengasmallit perustuvat ympärivuotiseen käyttöön tarkoitettuihin ohjaavien akselien 385/55R22.5 ja vetävien akselien 315/70R22.5 renkaiden voimamittaustuloksiin kuivalla asfaltilla. Perävaunujen renkaiden rengasmalli on skaalattu (nimelliskantavuuden skaalauskerroin 0,74 ja kaartojäykkyyden skaalauskerroin 0,66) ohjaavan akselin renkaiden rengasmallista validoinnin yhteydessä (Tuutijärvi 2017). Rengasmallien sovitukset on suoritettu aiemmassa tutkimuksessa (Tuutijärvi 2017). Simuloinnissa käytettävät rengasmallit ovat PAC2002 –rengasmalleja, jotka perustuvat Pacejkan Magic Formula rengasmalliin (Pacejka 2006). Renkaiden pystysuuntainen jousto on mallinnettu jousi-vaimennin parina, Adams -ohjelmiston mukana tulevan kuorma-auton renkaan Pac2002 -rengasmallin parametreilla. Kuvassa 10 on esitetty ympärivuotisen 385/55R22.5 ohjaavan renkaan rengasmallin kaartojäykkyys sekä ominaiskaartojäykkyys, ympärivuotisen 315/70R22.5 vetävän akselin renkaan rengasmallin kaartojäykkyys ja ominaiskaartojäykkyys sekä ympärivuotisen 285/70R19.5 perävaunun akselin rengasmallin kaartojäykkyys ja ominaiskaartojäykkyys. Rengasmallien huippukitkakerron kuivalla asfaltilla on noin 0,7.

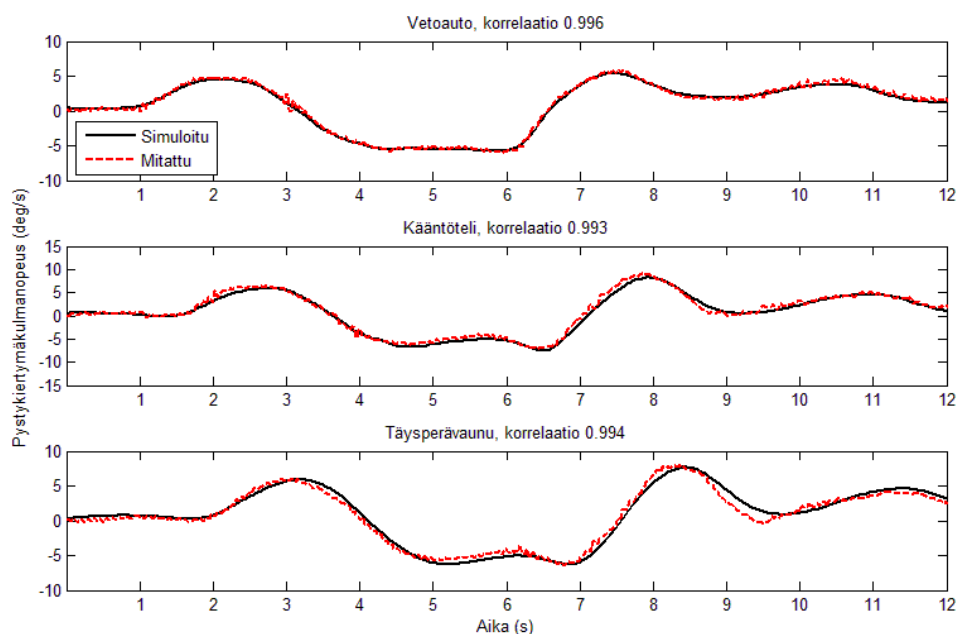


Kuva 10. 385/55R22.5 ohjaavan akselin, 315/70R22.5 vetävän akselin ja 285/70R19.5 perävaunun akselin rengasmallien kaartojäykkyydet ja ominaiskaartojäykkyydet kuivalla asfaltilla. Mustalla viivalla ympärivuotisten ja punaisella viivalla talvirenkaiden rengasmallit.

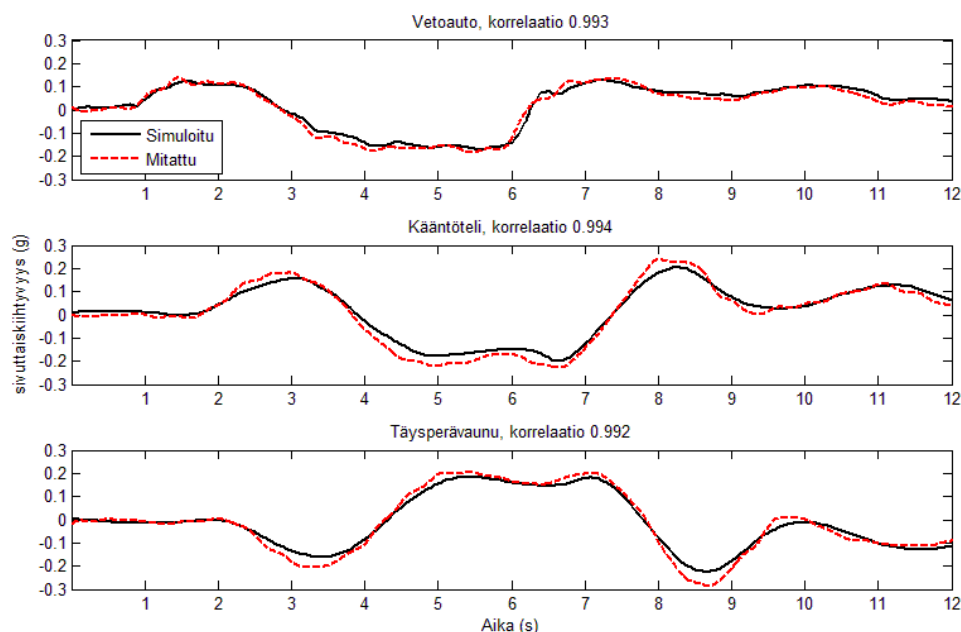
Simulointimallin validointi

Ajoneuvoyhdistelmien simulointimallit on validoitu vertaamalla simulointimallin mitattuja tuloksia kokeellisissa mittauksissa mitattuihin tuloksiin. Kokeelliset mittaukset on suoritettu syyskuussa 2016 Ivalon lentoasemalla, jossa käytetty ajokoe on ISO 3888-1 -standardin mukainen kaksoiskaistanvaihtokoe. Adams –ohjelmistolla määritettiin P&A Trans Oy:n 84 t sekä Ketosen kuljetus Oy:n 104 t ajoneuvoyhdistelmiä vastaavat ajoneuvoyhdistelmät ja suoritettiin transienttilanteen validointi käyttämällä kokeellisissa mittauksissa mitattua ohjausherätettä simulointimallin ohjausherätteenä. Ketosen kuljetus Oy:n 104 t ajoneuvoyhdistelmän simulointimallilla suoritettiin myös staattinen validointi mitattujen akselimassojen perusteella.

Kuvassa 11 on esitetty PA Trans Oy:n 84 t ajoneuvoyhdistelmän ajoneuvoyksiköiden mitatut pystykiertymäkulmanopeudet sekä simulointimallin pystykiertymäkulmanopeudet vastaavalla ohjausherätteellä. Kuvassa 12 on esitetty vastaavasti ajoneuvoyksiköiden sivuttaiskihtiyydet.



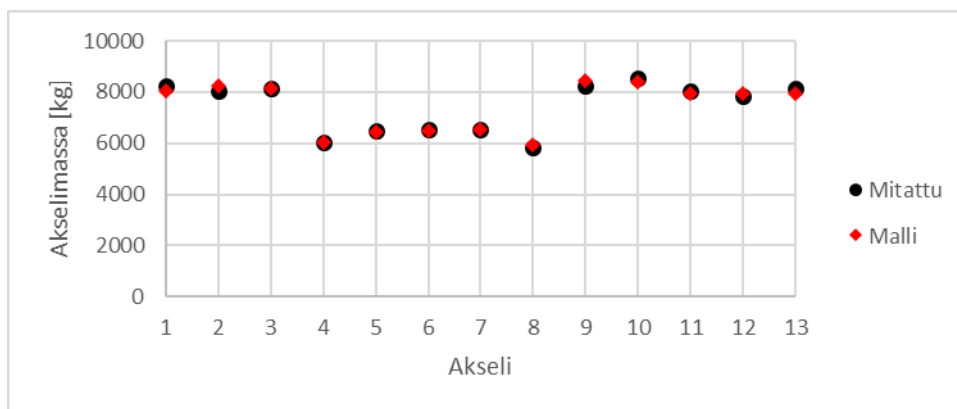
Kuva 11. P&A Trans Oy:n ajoneuvoyhdistelmän ajoneuvoyksiköiden mitatut ja simuloitut pystykiertymäkulmanopeudet kaksoiskaistanvaihtokokeessa ajonopeudella 56 km/h



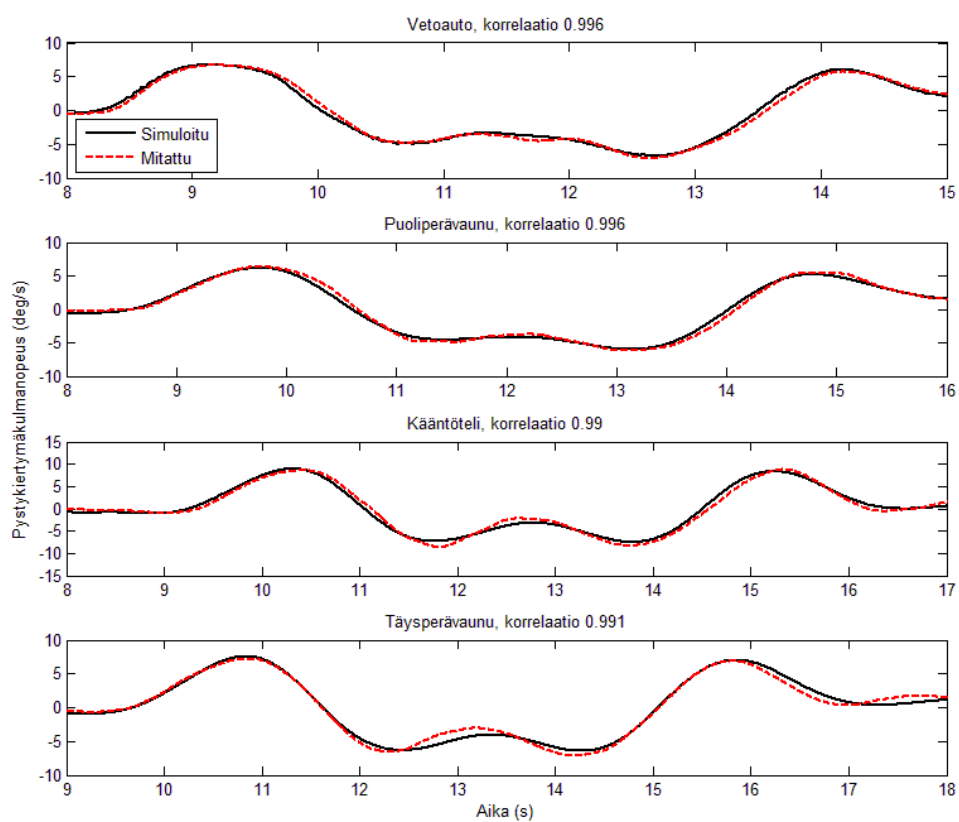
Kuva 12. P&A Trans Oy:n ajoneuvoyhdistelmän ajoneuvoyksiköiden mitatut ja simuloitut sivuttaiskiintyvyydet kaksoiskaistanvaihtokokeessa ajonopeudella 56 km/h

Kuvissa 11 ja 12 esitetyistä kuvaajista havaitaan, että simuloitimallin korrelaatio on vahva. Täysperävaunun mitatuissa ja simuloitimallin pystykiertymäkulmanopeuksissa on poikkeama kaistalle palaamisen yhteydessä, tämän voidaan tulkita johtuvan kokeellisissa mittauksissa liian aikaisessa vaiheessa aloitetusta jarrutuksesta. P&A Trans Oy:n 84 t ajoneuvoyhdistelmälle massapisteiden sijainnit ja kokonaismassat on määritetty mitoituspiirrokseen tukeutuen. P&A Trans Oy:n ajoneuvoyhdistelmän perävaunun rengaskoko on poikkeava *Rengasmallit* -kappaleessa esitetystä 285/70R19.5 rengasmallista. Validoinnin yhteydessä määritettiin rengasmalli 275/70R22.5 renkaalle ohjaavan akselin 385/55R22.5 rengasmallista muuttamalla rengasmallin skaalauskerroimet kyseiselle ajoneuvoyhdistelmälle sopiviksi (nimelliskantavuuden skaalauskerroin 0,7 ja kaartojäykkyuden skaalauskerroin 0,9).

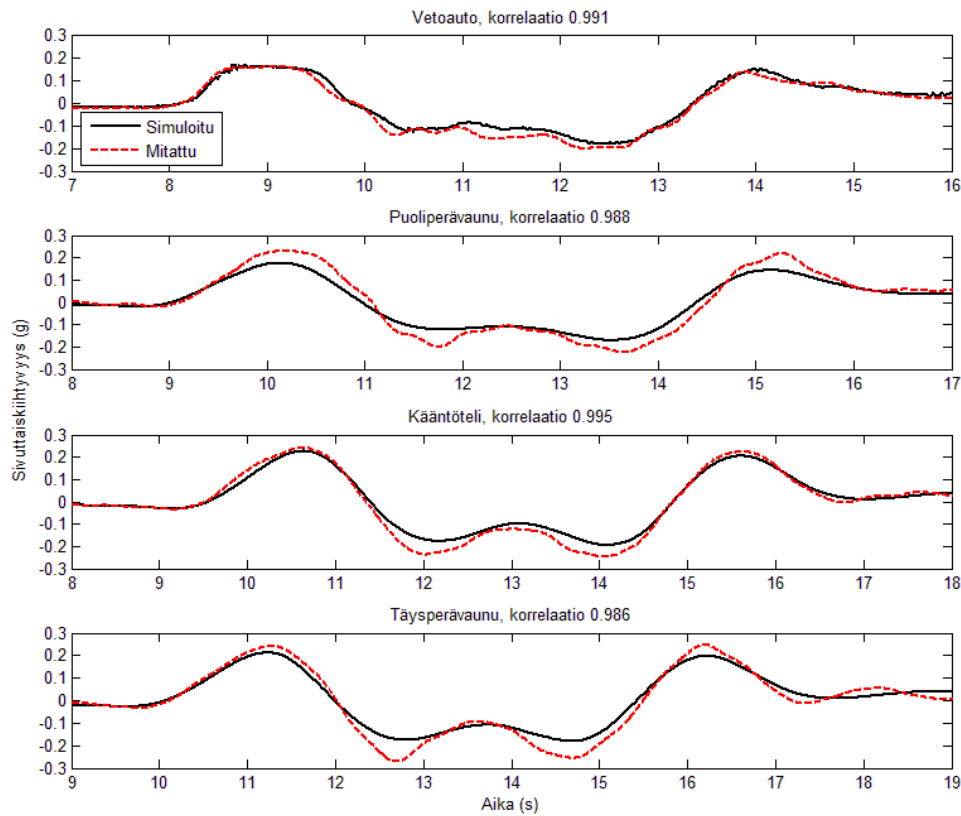
Kuvassa 13 on esitetty Ketosen kuljetus Oy:n 104 t ajoneuvoyhdistelmän akselien mitatut akselimassat sekä simuloitimallin vastaavat akselimassat. Kuvassa 14 on esitetty Ketosen kuljetus Oy:n 104 t ajoneuvoyhdistelmän ajoneuvoyksiköiden mitatut pystykiertymäkulmanopeudet sekä simuloitimallin pystykiertymäkulmanopeudet vastaavalla ohjausherätteellä. Kuvassa 15 on esitetty vastaavasti ajoneuvoyksiköiden sivuttaiskiintyvyydet.



Kuva 13. Ketosen kuljetus Oy:n ajoneuvoyhdistelmän akselien mitatut ja simulointimallin akselimassat.



Kuva 14. Ketosen kuljetus Oy:n ajoneuvoyhdistelmän ajoneuvoyksiköiden mitatut ja simuloidut pystykiertymäkulmanopeudet kaksoiskaistanvaihtokokeessa ajonopeudella 57 km/h



Kuva 15. Ketosen kuljetus Oy:n ajoneuvoyhdistelmän ajoneuvoyksiköiden mitatut ja simuloitut sivuttaiskiiktyvyydet kaksoiskaistanvaihtokokeessa ajonopeudella 57 km/h

Kuvissa 13–15 esitetyistä kuvaajista havaitaan, että simulointimallin korrelaatio on vahva erityisesti kuvan 14 pystykiertymäkulmanopeuksia tarkasteltaessa. Kuvan 15 sivuttaiskiiktyvyyksissä eron amplitudeissa voidaan tulkita johtuvan osaltaan sivuttaiskiiktyvyyden mittaamisesta ajoneuvoyksiköiden rungoista, jolloin kuormatilojen huojunta voi aiheuttaa muutoksia sivuttaiskiiktyvyydessä. Simulointimallissa sivuttaiskiiktyvyydet on mitattu akseleista.

Ajoneuvoyhdistelmien määrittäminen

Tarkasteltavat ajoneuvoyhdistelmät muodostuvat vetoajoneuvoista ja erityyppisistä perävaunuista. Vetoajoneuvot ovat joko vetoautoja (VA) (ns. rekkaveturi) tai kuorma-autoja (KA). Perävaunujen kuormatilat ovat määritetty 5200 ja 6200 mm pitkien puutavaraniippujen mukaisesti, joiden lisäksi on tarkasteltu moduulimittaisia kuormatiloja. Kuormatiloja on lyhyttä, keskipitkää sekä pitkää tyyppiä taulukon 28 mukaisesti.

Taulukko 28. Perävaunujen kuormatilatyypit sekä niitä vastaavat kuormatilojen pituudet.

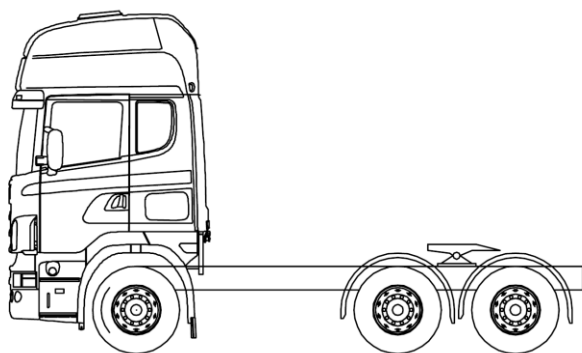
Ajoneuvoyksikön kuormatilan pituus	Lyhyet kuormatilatyypit	Keskipitkät kuormatilatyypit	Pitkät kuormatilatyypit
Puoliperävaunu ja täysperävaunu	10500 mm	12500 mm	13600 mm
Linkkipuoliperävaunu ja keskiakseliperävaunu	5250 mm	6250 mm	7820 mm

Ajoneuvoyhdistelmien kuormauksessa pyritään siihen, että ajoneuvoyksiköillä saavutetaan mahdollisimman laajasti täydet akselimassat (18 t kaksiakseliselle teliakselistolle ja 24 t kolmeakseliselle teliakselistolle) kuorman pysyessä saman suuruisena ja tasan jakautuneena. Perävaunujen osalta tämä tarkoittaa sitä, että kuorma muodostuu yhdestä tai kahdesta 17000 kg puutavaraniipusta. Kuorma-autojen osalta kuorman massa on määritetty tasan jakautuneeksi, mutta sen suuruiseksi, että saavutetaan täydet akselimassat.

Vetoajoneuvojen määrittäminen

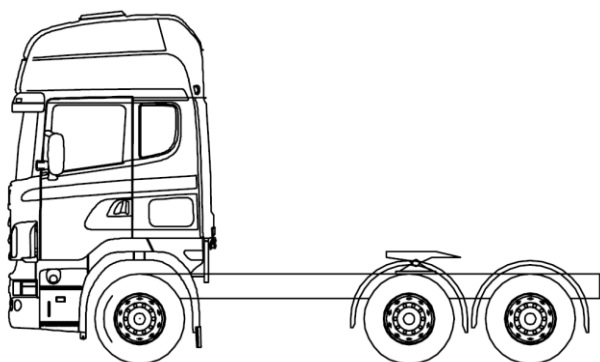
Ajostabiilitetarkasteluja varten määritettiin kolme vetoajoneuvoa. Kolmeakselisen vetopöydällisen vetoauton omamassa on 9000 kg, neljääkselisen kuorma-auton omamassa on 11000 kg ja viisiakselisen kuorma-auton omamassa on 14000 kg. Taulukoissa 29 ja 30 on esitetty kolmeakselisen vetoauton, Taulukossa 30 neljääkselinen kuorma-auton ja Taulukossa 31 viisiakselisen kuorma-auton päämitat.

Taulukko 29. Kolmeakselisen vetopöydällisen vetoauton päämitat.



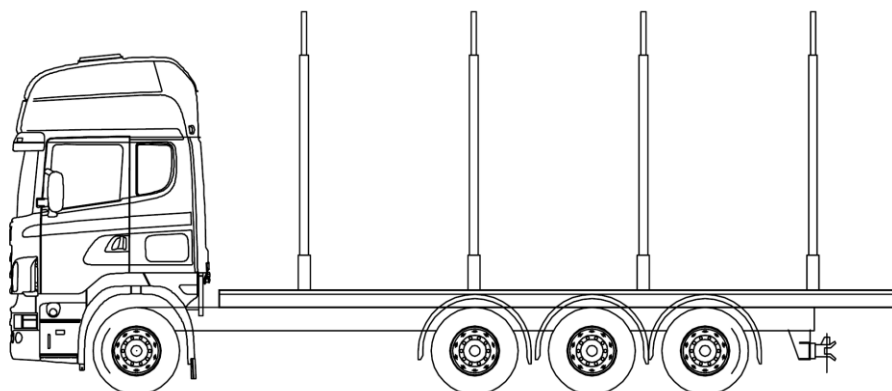
Ajoneuvon päämitat	1. akseli	2. akseli	3. akseli	vetopöytä telin kuormituspisteestä
Omamassa	5724 kg	1638 kg	1638 kg	
Massa kuormattuna	5724 kg	9638 kg	9638 kg	
Akseliväli	0 mm	3000 mm	1350 mm	0 mm

Taulukko 30. Kolmeakselisen vetopöydällisen vetoauton päämitat pitkän linkkiperävaunun tapauksessa.



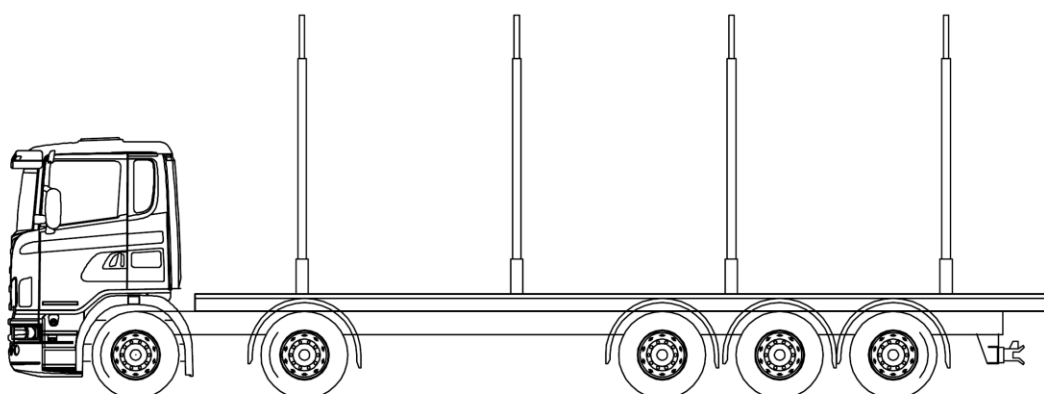
Ajoneuvon päämitat	1. akseli	2. akseli	3. akseli	vetopöytä telin kuormituspisteestä
Omamassa	5724 kg	1638 kg	1638 kg	
Massa kuormattuna	9175 kg	10413 kg	10413 kg	
Akseliväli	0 mm	3000 mm	1350 mm	-600 mm

Taulukko 31. Neljääkselisen kuorma-auton päämitat.



	1. akseli	2. akseli	3. akseli	4. akseli	vetokytkin viimeisestä akselistä
Omamassa	5714 kg	1869 kg	1869 kg	1548 kg	
Massa kuormattuna	7004 kg	9545 kg	9545 kg	7906 kg	
Akseliväli	0 mm	3900 mm	1350 mm	1305 mm	1405 mm

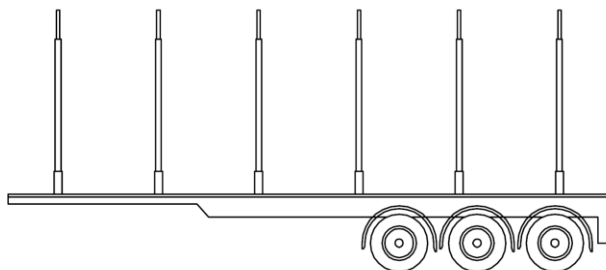
Taulukko 32. Viisiakselisen kuorma-auton päämitat.



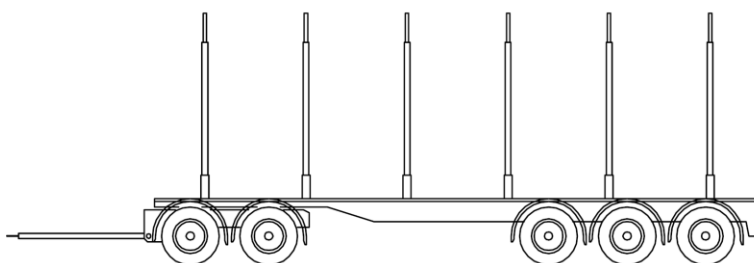
	1. akseli	2. akseli	3. akseli	4. akseli	5. akseli	vetokytkin viimeisestä akselistä
Omamassa	3991 kg	3991 kg	2128 kg	2128 kg	1763 kg	
Massa kuormattuna	7731 kg	7731 kg	9383 kg	9383 kg	7772 kg	
Akseliväli	0 mm	1940 mm	4110 mm	1350 mm	1305 mm	1405 mm

Puoli- ja täysperävaunujen määrittäminen

Puoliperävaunuissa (PPV) perusyksikkönä käytetään kuvan 16 mukaista kolmeakselista perävaunua eri kuormatilan pituuksilla ja täysperävaunuissa (TPV) kuvan 17 mukaista viisiakselista perävaunua vastaavilla kuormatilan mitoilla.



Kuva 16. Kolmeakselinen puoliperävaunu.



Kuva 17. Viisiakselinen täysperävaunu

Puoli- ja täysperävaunut määritetään täysille akselimassoille, ts. kuormatilan pituus ja etuylitys määrittävät perävaunun akselivälin tasan jakautuneella kuormalla. Akseliväli voidaan määrittää yhtälöllä (4)

$$l_1 = \frac{(m_1 - m_0) * (\frac{l_k}{2} - l_e)}{m_{1t} - m_{0t}} \quad (4)$$

missä l_1 on perävaunun akseliväli,

m_1 on perävaunun kokonaismassa,

m_0 on perävaunun omamassa,

l_k on perävaunun kuormatilan pituus,

l_e on perävaunun etuylitys,

m_{1t} on perävaunun kokonaismassa taka-akselistolla ja

m_{0t} on perävaunun omamassa taka-akselistolla.

Puoliperävaunun kokonaismassana käytetään 40 t ja täysperävaunun kokonaismassana 42 t. Puoli- ja täysperävaunun akselivälit eri kuormatilojen pituuksilla ovat keskenään samanlaisia, kun täysperävaunun etuakseliston arvioitu massa on 2000 kg. Puoli- ja täysperävaunun omamassa vetotapilla/kääntökehällä on 1500 kg ja taka-akselistolla 4500 kg perävaunun kuormatilan pituudesta riippumatta ja kuorman massa on 34000 kg. Vastaavasti puoli- ja täysperävaunun kokonaismassa vetotapilla/kääntökehällä on 16000 kg ja taka-akselistolla 24000 kg perävaunun

kuormatilan pituudesta riippumatta. Taulukoihin 33–35 on koottu perävaunun akselivälit eri etuylityksillä.

Taulukko 33. 10500 mm pitkällä kuormatilalla varustettujen puoli- ja täysperävaunujen akselivälit ja takaylitykset eri etuylityksillä.

Etuylitys [mm]	Akseliväli [mm]	Takaylitys [mm]	Kokonaispituus [mm]
1000	7410	2090	10500
1100	7236	2164	10500
1200	7062	2238	10500
1300	6887	2313	10500
1400	6713	2387	10500
1500	6538	2462	10500
1600	6364	2536	10500

Taulukko 34. 12500 mm pitkällä kuormatilalla varustettujen puoli- ja täysperävaunujen akselivälit ja takaylitykset eri etuylityksillä.

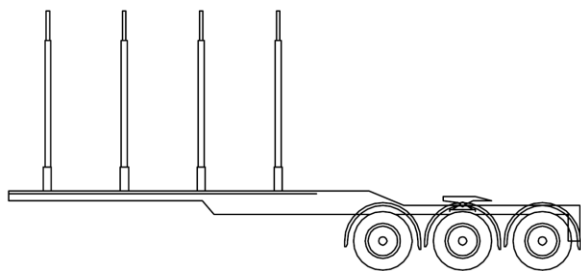
Etuylitys [mm]	Akseliväli [mm]	Takaylitys [mm]	Kokonaispituus [mm]
1000	9154	2346	12500
1100	8979	2421	12500
1200	8805	2495	12500
1300	8631	2569	12500
1400	8456	2644	12500
1500	8282	2718	12500
1600	8108	2792	12500

Taulukko 35. 13600 mm pitkällä kuormatilalla varustettujen puoli- ja täysperävaunujen akselivälit ja takaylitykset eri etuylityksillä.

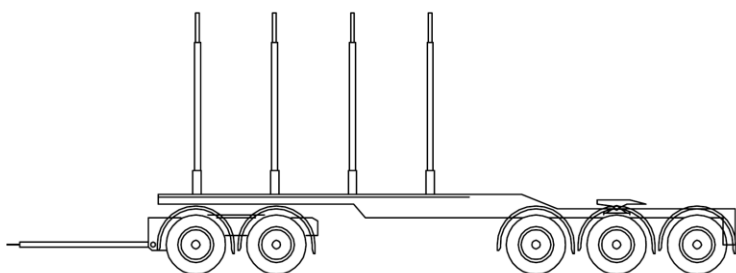
Etuylitys [mm]	Akseliväli [mm]	Takaylitys [mm]	Kokonaispituus [mm]
1000	10113	2487	13600
1100	9938	2562	13600
1200	9764	2636	13600
1300	9590	2710	13600
1400	9415	2785	13600
1500	9241	2859	13600
1600	9067	2933	13600

Linkkiperävaunujen määrittäminen

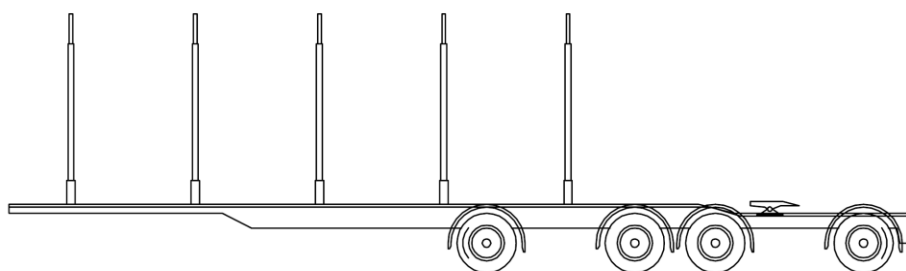
Linkkipuoliperävaunuissa, jatkossa linkkiperävaunu (LPV), perusyksikkönä käytetään kolmeakselista perävaunua eri kuormatilan pituuksilla ja linkkitäysperävaunuissa (LTPV) viisiakselista perävaunua (kuvat 18 ja 19). Näiden lisäksi on määritetty neliakselinen pitkä linkkiperävaunu (LPV(P)) sekä seitsemänakselinen pitkä linkkitäysperävaunu (kuvat 20 ja 21).



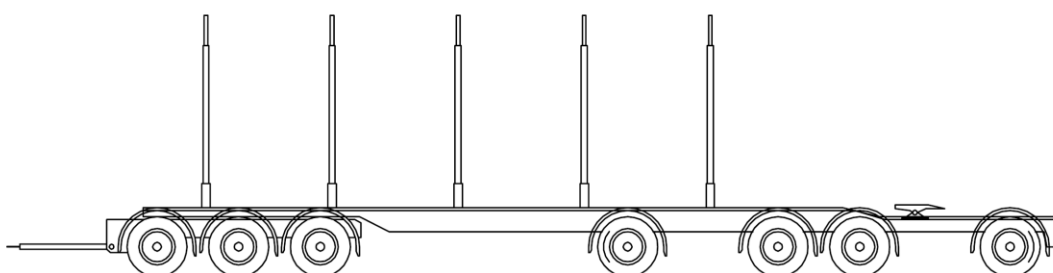
Kuva 18. Kolmeakselinen linkkiperävaunu.



Kuva 19. Viisiakselinen linkkitäysperävaunu.



Kuva 20. Neljäakselinen pitkä linkkiperävaunu.



Kuva 21. Seitsemänakselinen pitkä linkkitäysperävaunu.

Linkkiperävaunut määritetään täysille akselimassoille, ts. kuormatilan pituus, vetopöydän sijainti ja etuylitys määrittävät perävaunun akselivälin tasan jakautuneella kuormalla. Akseliväli voidaan määrittää yhtälöllä (5)

$$l_1 = \frac{\left(\frac{l_k}{2} - l_e\right) * m_k + m_{2pv} * l_{ko}}{(m_{1t} - m_{2pv}) - (m_0 - m_{otappi})} \quad (5)$$

missä l_1 on perävaunun akseliväli,
 l_k on perävaunun kuormatilan pituus,
 l_e on perävaunun etuylitys,
 m_k on perävaunun kuorman massa,
 m_{2pv} on toisen perävaunun kokonaismassa vetotapilla,
 l_{ko} on vetopöydän etäisyys telin kuormituspisteestä,
 m_{1t} on perävaunun kokonaismassa taka-akselistolla,
 m_0 on perävaunun omamassa ja
 m_{otappi} on perävaunun omamassa vetotapilla.

Linkkiperävaunujen mitoittamista laadittaessa on huomioitava, että painonjakaumaan voidaan vaikuttaa useilla eri tavoilla. Erityispiirteenä on vetopöydän sijoittaminen, siirtämällä vetopöytää eteenpäin voidaan kuormitusta siirtää vetotapille, jolloin joudutaan siirtämään myös akselistoa eteenpäin oikean painonjakauksen saavuttamiseksi.

Kolmeakselisen linkkiperävaunun kokonaismassana käytetään 24 t ja viisiakselisen linkkitäysperävaunun kokonaismassana 26 t, kun ei huomioida toisen puoliperävaunun massaa. Neljäakselisen pitkän linkkiperävaunun kokonaismassana käytetään 41 t ja seitsemänakselisen pitkän linkkitäysperävaunun kokonaismassana käytetään 44 t, kun ei huomioida toisen puoliperävaunun massaa. linkkiperävaunun ja linkkitäysperävaunun akselivälit eri kuormatilojen pituuksilla ovat keskenään samanlaisia, kun täysperävaunun etuakseliston arvioitu massa on 2000 kg kaksiakseliselle etuakselistolle ja 3000 kg kolmeakseliselle etuakselistolle. linkkiperävaunun ja linkkitäysperävaunun omamassa vetotapilla/kääntökehällä on 2500 kg ja taka-akselistolla 4500 kg perävaunun kuormatilan pituudesta riippumatta. Linkkiperävaunun ja linkkitäysperävaunun kuorman massa on 17000 kg ja pitkän linkkiperävaunun sekä pitkän linkkitäysperävaunun kuorman massa on 34000 kg. Linkkiperävaunun ja linkkitäysperävaunun kokonaismassa vetotapilla/kääntökehällä on 16000 kg ja taka-akselistolla 8000 kg perävaunun kuormatilan pituudesta riippumatta. Pitkän linkkiperävaunun sekä pitkän linkkitäysperävaunun kokonaismassa vetotapilla/kääntökehällä on 21000 kg ja taka-akselistolla 20000 kg. Taulukoihin 36–39 on koottu perävaunun akselivälit eri etuylityksillä.

Taulukko 36. 5250 mm pitkällä kuormatilalla varustettujen linkkiperävaunujen sekä linkkitäysperävaunujen akselivälit ja takaylitykset eri etuylityksillä, kun vetopöydän etäisyys telin kuormituspisteestä on 0.

Etuylitys [mm]	Akseliväli [mm]	Takaylitys [mm]	Kokonaispituus [mm]
1000	7893	2000	10893
1100	7407	2000	10507
1200	6921	2000	10121
1300	6436	2000	9736
1400	5950	2000	9350
1500	5464	2000	8964
1600	4979	2000	8579

Taulukko 37. 6250 mm pitkällä kuormatilalla varustettujen linkkiperävaunujen sekä linkkitäysperävaunujen akselivälit ja takaylitykset eri etuylityksillä, kun vetopöydän etäisyys telin kuormituspisteestä on 0.

Etuylitys [mm]	Akseliväli [mm]	Takaylitys [mm]	Kokonaispituus [mm]
1000	10321	2000	13321
1100	9836	2000	12936
1200	9350	2000	12550
1300	8864	2000	12164
1400	8379	2000	11779
1500	7893	2000	11393
1600	7407	2000	11007

Taulukko 38. 7820 mm pitkällä kuormatilalla varustettujen linkkiperävaunujen sekä linkkitäysperävaunujen akselivälit ja takaylitykset eri etuylityksillä, kun vetopöydän etäisyys telin kuormituspisteestä on 0.

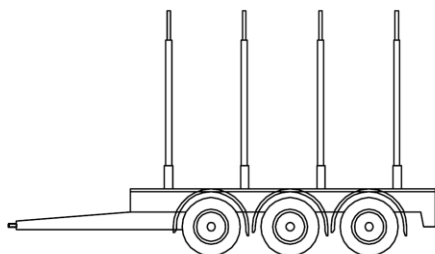
Etuylitys [mm]	Akseliväli [mm]	Takaylitys [mm]	Kokonaispituus [mm]
1000	14134	2000	17134
1100	13648	2000	16749
1200	13163	2000	16363
1300	12677	2000	15977
1400	12191	2000	15591
1500	11706	2000	15206
1600	11220	2000	14820

Taulukko 39. 10500 mm pitkällä kuormatilalla varustettujen linkkiperävaunujen sekä linkkitäysperävaunujen akselivälit ja takaylitykset etuylityksellä 1600 mm, kun vetopöydän etäisyys telin kuormituspisteestä on 1600 mm.

Etuylitys [mm]	Akseliväli [mm]	Takaylitys [mm]	Kokonaispituus [mm]
1600	9658	4000	15258

Keskiakseliperävaunun määrittäminen

Keskiakseliperävaunussa (KPV) perusyksikkönä käytetään kuvan 22 mukaista kolmeakselista perävaunua eri kuormatilan pituuksilla.



Kuva 22. Kolmeakselinen keskiakseliperävaunu

Keskiakseliperävaunun omamassa on 5000 kg ja kuorman massa on 17000 kg, jolloin kokonaismassa on 22000 kg.

Taulukko 40. 5250 mm, 6250 mm ja 7820 mm pitkällä kuormatiloilla varustettujen keskiakseliperävaunujen akselivälit.

Kuormatila [mm]	Akseliväli [mm]	Takaylitys [mm]	Kokonaispituus [mm]
5250	4800	2625	7425
6250	5960	3125	9085
7820	5960	3910	9870

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Ajoneuvoyhdistelmätyyppien vertailu

Ajoneuvoyhdistelmätyyppien vertailussa on tarkoituksena verrata ensisijaisesti erityyppisten ajoneuvoyhdistelmien sivuttaisstabiiliteettia transienttitilanteessa mahdollisimman tasapuolisesti. Sivuttaisstabiiliteetin lisäksi on tarkasteltu kallistumisstabiiliteettia kuormansiirtymäkertoimen avulla sekä verrattu eri ajoneuvoyhdistelmätyyppien kääntyvyyttä erityyppisissä kääntyvyystarkasteluissa.

Vertailua varten määritettiin 13 erilaista ajoneuvoyhdistelmätyyppiä, joista eri kokoonpanoilla ja perusmitoituksilla muodostuu 48 ajoneuvoyhdistelmää. Tarkasteltavat ajoneuvoyhdistelmät on esitetty kappaleessa 6.1. Ajoneuvoyhdistelmät on määritetty eri kuormatilanpituuksilla varustetuista keskenään samanlaisista ajoneuvoyksiköistä. Osa lyhyillä kuormatilanpituuksilla varustetuista ajoneuvoyhdistelmistä ei täyty siltasääntöä.

Ajokokeina ajoneuvoyhdistelmätyyppien vertailussa on käytetty muuttuvan siniaalto-ohjausherätteen ajokoea taajuusvastetarkasteluun sekä kaistanvaihtokoea. Lisäksi osalla ajoneuvoyhdistelmistä suoritettiin pulssiohjausherätekoe.

Muuttuvan siniaalto-ohjausherätteen ajokokeessa ohjausherätteen taajuutta kasvatetaan lineaarisesti 0,1 Hz:stä 1,0 Hz: iin 12 minuutin ajokokeen aikana. Ajonopeutena ajokokeessa on 80 km/h. Ohjausherätteen amplitudi on maltillinen, jolloin ajoneuvoyhdistelmän käyttäytyminen on lineaarista. Ajoneuvoyhdistelmien ajoneuvoyksiköistä mitataan pystykiertymäkulmanopeudet, joista määritetään ajoneuvoyhdistelmien RA-arvot ajoneuvoyhdistelmän ensimmäisen ja viimeisen ajoneuvoyksikön pystykiertymäkulmanopeuksien perusteella ohjausherätteen taajuuden funktiona.

Kaistanvaihtokoe on ISO 14791 -standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe (Sinimuotoinen ohjausheräte). Ajonopeus ajokokeessa on 80 km/h ja ohjausherätteen taajuus 0,4 Hz. Tasapuolisen vertailun aikaansaamiseksi ohjausherätteen amplitudi on sovitettu niin, että ajoneuvoyhdistelmän sivuttaissiirtymä on 2,0 m. Simulointituloksista on määritetty pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvot (YAW RA), sivuttaiskihtiävyyden RA-arvot (ACC RA), viimeisen ajoneuvoyksikön taka-akselin poikkeama vetoauton etuakselin kulku-urasta (poikkeama), dynaaminen kuormansiirtymäkerroin (LTR) sekä kiertoheilahtelun vaimennuskerroin (YDC). Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo on määritetty ajoneuvoyhdistelmän ensimmäisen ja viimeisen ajoneuvoyksikön pystykiertymäkulmanopeuksista ja sivuttaiskihtiävyyden RA-arvo ajoneuvoyhdistelmän ensimmäisen ja viimeisen akselin sivuttaiskihtiävyydestä. Dynaaminen kuormansiirtymäkerroin on määritetty ajoneuvoyksiköiden viimeisten akselien paripyörien pystykuormitusten keskiarvona ja tuloksissa on huomioitu suurimmat kuormansiirtymäkertoimet. Kiertoheilahtelun vaimennuskerroin on määritetty ajoneuvoyhdistelmän ajoneuvoyksiköiden välisistä nivelkulmista ja tuloksissa on huomioitu ajoneuvoyhdistelmän pienimmät vaimennuskertoimet.

Pulssiohjausherätekoe on ISO 14791 –standardin mukainen open-loop ajokoe. Ajonopeutena ajokokeessa on 80 km/h ja ohjausherätteen kesto 0,6 s. Ohjausherätteen amplitudi on määritetty niin, ettei ajoneuvoyhdistelmän kallistumisstabiiliteettia menetetä. Pulssiohjausherätekokeen tuloksista on määritetty kiertoheilahtelun vaimennuskerroin (YDC) niille ajoneuvoyhdistelmille, joiden osalta kiertoheilahtelun vaimennuskerrointa ei kyetty määrittämään kaistanvaihtokokeessa kallistumisstabiiliteetin menetyksen vuoksi.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



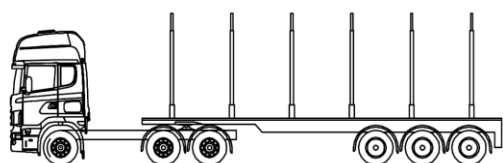
Tarkasteltavat ajoneuvoyhdistelmät

Seuraavissa kappaleissa on esitetty ajoneuvoyhdistelmätyyppien vertailussa tarkastellut ajoneuvoyhdistelmät eri kuormatilanmitoilla. Ajoneuvoyhdistelmistä on ilmoitettu päämitat, massat akselistoittain ja tärkeimmät ominaisuudet. Akselivälit on ilmoitettu akseliväleinä kiinteiden akseleiden kääntöpisteeseen, so. oikaisupituuksina. Ääriakselivälit on ilmoitettu 1310 mm:n perävaunujen teliakselivälillä.

Vetoauto ja puoliperävaunu

Vetoauton ja puoliperävaunun (VA+PPV) ajoneuvoyhdistelmän akselistomassat ovat 5,7 + 19,3 + 24 t, jolloin kokonaismassa on 49 t. Ajoneuvoyhdistelmä täyttää siltasäännön kaikilla tarkastelluilla mitoituksilla. Ajoneuvoyhdistelmän päämitat on esitetty taulukossa 41.

Taulukko 41. Vetoauton ja puoliperävaunun ajoneuvoyhdistelmän päämitat.

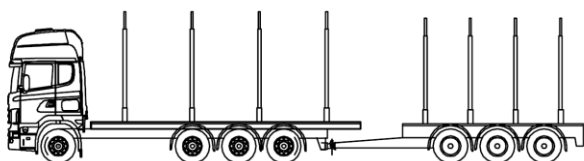


Ajoneuvoyksikön tiedot	10500 mm kuormatilat	12500 mm kuormatilat	13600 mm kuormatilat
Vetoauton akseliväli	3675 mm	3675 mm	3675 mm
Puoliperävaunun akseliväli	6887 mm	8108 mm	9067 mm
Ääriakseliväli	11872 mm	13093 mm	12742 mm

Neljäakselinen kuorma-auto ja keskiakseliperävaunu

Kuorma-auton ja keskiakseliperävaunun (KA+KPV) ajoneuvoyhdistelmän akselistomassat ovat 7 + 27 + 22 t, jolloin kokonaismassa on 56 t. Ajoneuvoyhdistelmä täyttää siltasäännön kaikilla tarkastelluilla mitoituksilla. Ajoneuvoyhdistelmän päämitat on esitetty taulukossa 42.

Taulukko 42. Neljäakselisen kuorma-auton ja keskiakseliperävaunun ajoneuvoyhdistelmän päämitat.

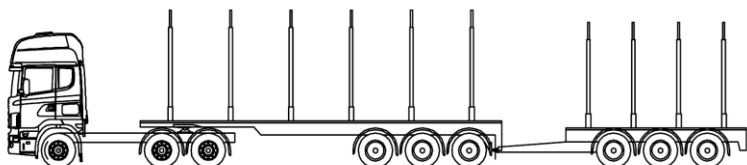


Ajoneuvoyksikön tiedot	5250 mm kuormatilat	6250 mm kuormatilat	7820 mm kuormatilat
Kuorma-auton akseliväli	4575 mm	4575 mm	4575 mm
Keskiakseliperävaunun akseliväli	4800 mm	5960 mm	5960 mm
Ääriakseliväli	14070 mm	15230 mm	15230 mm

Vetoauto, puoliperävaunu ja keskiakseliperävaunu

Vetoauton, puoliperävaunun ja keskiakseliperävaunun (VA+PPV+KPV) ajoneuvoyhdistelmän akselistomassat ovat 5,7 + 19,3 + 24 + 22 t, jolloin kokonaismassa on 71 t. Ajoneuvoyhdistelmä täyttää siltasäännön kaikilla tarkastelluilla mitoituksilla. Ajoneuvoyhdistelmän päämitat on esitetty taulukossa 43.

Taulukko 43. Vetoauton, puoliperävaunun ja keskiakseliperävaunun ajoneuvoyhdistelmän päämitat.

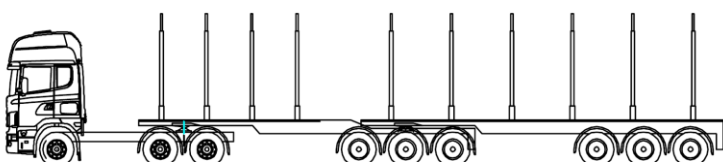


Ajoneuvoyksikön tiedot	10500 ja 5250 mm kuormatilat	12500 ja 6250 mm kuormatilat	13600 ja 7820 mm kuormatilat
Vetoauton akseliväli	3675 mm	3675 mm	3675 mm
Puoliperävaunun akseliväli / vetokytkimen allaolomitta	6887 / 200 mm	8108 / 200 mm	9067 / 200 mm
Keskiakseliperävaunun akseliväli	4800 mm	5960 mm	5960 mm
Ääriakseliväli	18785 mm	21645 mm	22745 mm

Vetoauto, linkkiperävaunu ja puoliperävaunu

Vetoauton, linkkiperävaunun ja puoliperävaunun (VA+LPV+PPV) ns. B-double ajoneuvoyhdistelmän akselistomassat ovat 5,7 + 19,3 + 24 + 24 t, jolloin kokonaismassa on 73 t. Linkkiperävaunun vetopöytä sijaitsee linkkiperävaunun teliakseliston keskellä. Ajoneuvoyhdistelmä ei täytä siltasääntöä 5250 mm ja 10500 mm kuormatiloilla. Ajoneuvoyhdistelmän päämitat on esitetty taulukossa 44.

Taulukko 44. Vetoauton, linkkiperävaunun ja puoliperävaunun ajoneuvoyhdistelmän päämitat.

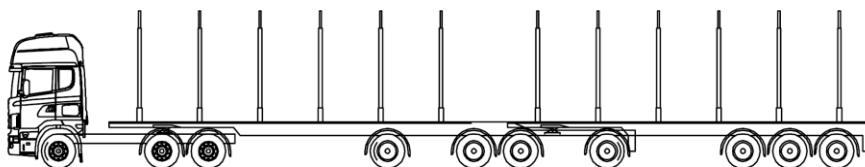


Ajoneuvoyksikön tiedot	5250 ja 10500 mm kuormatilat	6250 ja 12500 mm kuormatilat	7820 ja 13600 mm kuormatilat
Vetoauton akseliväli	3675 mm	3675 mm	3675 mm
Linkkiperävaunun akseliväli	6436 mm	7407 mm	11220 mm
Puoliperävaunun akseliväli	6887 mm	8108 mm	9067 mm
Ääriakseliväli	18308 mm	20500 mm	25272 mm

Vetoauto, pitkä linkkiperävaunu ja puoliperävaunu

Vetoauton, pitkän linkkiperävaunun ja puoliperävaunun (VA+LPV(P)+PPV) ajoneuvoyhdistelmän akselistomassat ovat 9,2 + 20,8 + 36 + 24 t, jolloin kokonaismassa on 90 t. Linkkiperävaunun vetokytkin sijaitsee 1600 mm linkkiperävaunun teliakseliston keskikohdan takana. Ajoneuvoyhdistelmä ei täytä siltasääntöä. Ajoneuvoyhdistelmän päämitat on esitetty taulukossa 45.

Taulukko 45. Vetoauton, pitkän linkkiperävaunun ja puoliperävaunun ajoneuvoyhdistelmän päämitat.

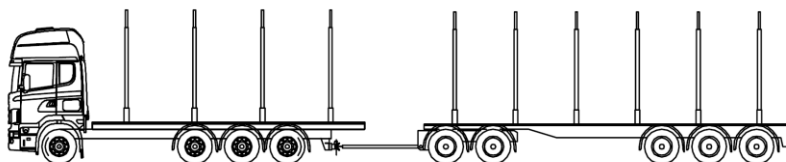


Ajoneuvoyksikön tiedot	10500 ja 10500 mm kuormatilat
Vetoauton akseliväli	3675 mm
Linkkiperävaunun akseliväli	9658 mm
Puoliperävaunun akseliväli	6887 mm
Ääriakseliväli	21530 mm

Neljäakselinen kuorma-auto ja täysperävaunu

Neljäakselisen kuorma-auton ja täysperävaunun (KA+TPV) ajoneuvoyhdistelmän akselistomassat ovat 7 + 27 + 18 + 24 t, jolloin kokonaismassa on 76 t. Ajoneuvoyhdistelmä täyttää siltasäännön kaikilla tarkastelluilla mitoituksilla. Ajoneuvoyhdistelmän päämitat on esitetty taulukossa 46.

Taulukko 46. Neljäakselisen kuorma-auton ja täysperävaunun ajoneuvoyhdistelmän päämitat.

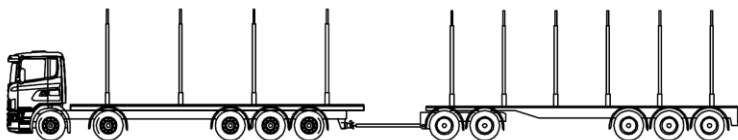


Ajoneuvoyksikön tiedot	7820 ja 10500 mm kuormatilat	7820 ja 12500 mm kuormatilat	7820 ja 13600 mm kuormatilat
Vetoauton akseliväli	4575 mm	4575 mm	4575 mm
Täysperävaunun A-mitta	3830 mm	3830 mm	3830 mm
Täysperävaunun akseliväli	6887 mm	8108 mm	9067 mm
Ääriakseliväli	19987 mm	21208 mm	22167 mm

Viisiakselinen kuorma-auto ja täysperävaunu

Viisiakselisen kuorma-auton ja täysperävaunun (KA+TPV) ajoneuvoyhdistelmän akselistomassat ovat 15,5 + 26,5 + 18 + 24 t, jolloin kokonaismassa on 84 t. Ajoneuvoyhdistelmä täyttää siltasäännön kaikilla tarkastelluilla mitoituksilla. Ajoneuvoyhdistelmän päämitat on esitetty taulukossa 47.

Taulukko 47. Viisiakselisen kuorma-auton ja täysperävaunun ajoneuvoyhdistelmän päämitat.

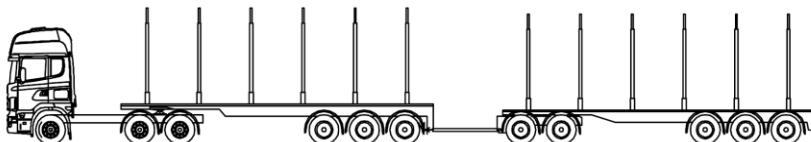


Ajoneuvoyksikön tiedot	9865 ja 10500 mm kuormatilat	9865 ja 12500 mm kuormatilat	9865 ja 13600 mm kuormatilat
Vetoauton akseliväli	6725 mm	6725 mm	6725 mm
Täysperävaunun A-mitta	3830 mm	3830 mm	3830 mm
Täysperävaunun akseliväli	6887 mm	8108 mm	9067 mm
Ääriakseliväli	22137 mm	23358 mm	24317 mm

Vetoauto, puoliperävaunu ja täysperävaunu

Vetoauton, puoliperävaunun ja täysperävaunun (VA+PPV+TPV), ns. A-double ajoneuvoyhdistelmän akselistomassat ovat 5,7 + 19,3 + 24 + 18 + 24 t, jolloin kokonaismassa on 91 t. Ajoneuvoyhdistelmä täyttää siltasäännön kaikilla tarkastelluilla mitoituksilla. Ajoneuvoyhdistelmän päämitat on esitetty taulukossa 48.

Taulukko 48. Vetoauton, puoliperävaunun ja täysperävaunun ajoneuvoyhdistelmän päämitat.

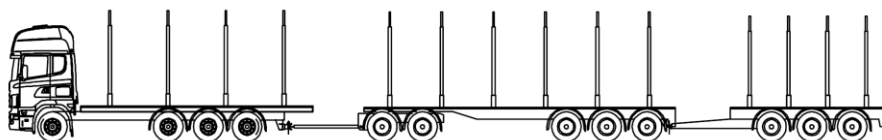


Ajoneuvoyksikön tiedot	10500 ja 10500 mm kuormatilat	12500 ja 12500 mm kuormatilat	13600 ja 13600 mm kuormatilat
Vetoauton akseliväli	3675 mm	3675 mm	3675 mm
Puoliperävaunun akseliväli / vetokytkimen allaolomitta	6887 / 200 mm	8108 / 200 mm	9067 / 200 mm
Täysperävaunun A-mitta	3830 mm	3830 mm	3830 mm
Täysperävaunun akseliväli	6887 mm	8108 mm	9067 mm
Ääriakseliväli	24702 mm	25923 mm	26882 mm

Neljäakselinen kuorma-auto, täysperävaunu ja keskiakseliperävaunu

Neljäakselisen kuorma-auton, täysperävaunun ja keskiakseliperävaunun (KA+TPV+KPV) ajoneuvoyhdistelmän akselistomassat ovat 7 + 27 + 18 + 24 + 22 t, jolloin kokonaismassa on 98 t. Ajoneuvoyhdistelmä täyttää siltasäännön kaikilla tarkastelluilla mitoituksilla. Ajoneuvoyhdistelmän päämitat on esitetty taulukossa 49.

Taulukko 49. Neljäakselisen kuorma-auton, täysperävaunun ja keskiakseliperävaunun ajoneuvoyhdistelmän päämitat.

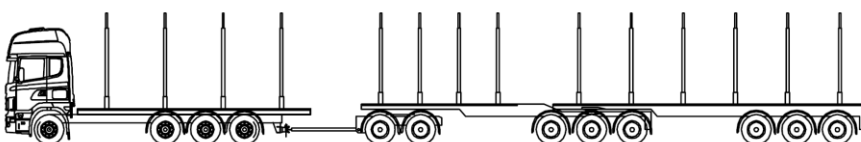


Ajoneuvoyksikön tiedot	7820, 10500 ja 5250 mm kuormatilat	7820, 12500 ja 6250 mm kuormatilat	7820, 13600 ja 7820 mm kuormatilat
Vetoauton akseliväli	4575 mm	4575 mm	4575 mm
Täysperävaunun A-mitta	3830 mm	3830 mm	3830 mm
Täysperävaunun akseliväli	6887 mm	8108 mm	9067 mm
Keskiakseliperävaunun akseliväli	4800 mm	5960 mm	5960 mm
Ääriakseliväli	26900 mm	29760 mm	30860 mm

Neljäakselinen kuorma-auto, linkkitäysperävaunu ja puoliperävaunu

Neljäakselisen kuorma-auton, linkkitäysperävaunun ja puoliperävaunun (KA+LTPV+PPV), ns. ETT ajoneuvoyhdistelmän akselistomassat ovat 7 + 27 + 18 + 24 + 24 t, jolloin kokonaismassa on 100 t. Linkkitäysperävaunun vetopöytä sijaitsee linkkitäysperävaunun teliakseliston keskellä. Ajoneuvoyhdistelmä ei täytä siltasääntöä lyhyimmällä tarkastellulla 7820, 5250 ja 10500 mm kuormatiloilla varustetulla mitoituksella. Ajoneuvoyhdistelmän päämitat on esitetty taulukossa 50.

Taulukko 50. Neljäakselisen kuorma-auton, linkkitäysperävaunun ja puoliperävaunun ajoneuvoyhdistelmän päämitat.

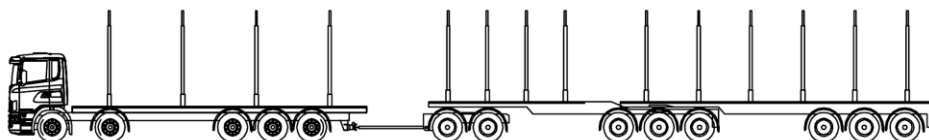


Ajoneuvoyksikön tiedot	7820, 5250 ja 10500 mm kuormatilat	7820, 6250 ja 12500 mm kuormatilat	7820, 7820 ja 13600 mm kuormatilat
Vetoauton akseliväli	4575 mm	4575 mm	4575 mm
Linkkitäysperävaunun A-mitta	3830 mm	3830 mm	3830 mm
Linkkitäysperävaunun akseliväli	6436 mm	7407 mm	11220 mm
Puoliperävaunun akseliväli	6887 mm	8108 mm	9067 mm
Ääriakseliväli	26423 mm	28615 mm	33387 mm

Viisiakselinen kuorma-auto, linkkitäysperävaunu ja puoliperävaunu

Viisiakselisen kuorma-auton, linkkitäysperävaunun ja puoliperävaunun (KA+LTPV+PPV), ns. ETT ajoneuvoyhdistelmän akselistomassat ovat 15,5 + 26,5 + 18 + 24 + 24 t, jolloin kokonaismassa on 108 t. Linkkitäysperävaunun vetopöytä sijaitsee linkkitäysperävaunun teliakseliston keskellä. Ajoneuvoyhdistelmä ei täytä siltasääntöä lyhyimmällä tarkastellulla 9865, 5250 ja 10500 mm kuormatiloilla varustetulla mitoituksella. Ajoneuvoyhdistelmän päämitat on esitetty taulukossa 51.

Taulukko 51. Viisiakselisen kuorma-auton, linkkitäysperävaunun ja puoliperävaunun ajoneuvoyhdistelmän päämitat.

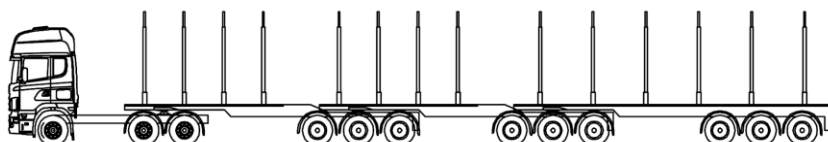


Ajoneuvoyksikön tiedot	9865, 5250 ja 10500 mm kuormatilat	9865, 6250 ja 12500 mm kuormatilat	9865, 7820 ja 13600 mm kuormatilat
Vetoauton akseliväli	6725 mm	6725 mm	6725 mm
Linkkitäysperävaunun A-mitta	3830 mm	3830 mm	3830 mm
Linkkitäysperävaunun akseliväli	6436 mm	7407 mm	11220 mm
Puoliperävaunun akseliväli	6887 mm	8108 mm	9067 mm
Ääriakseliväli	28573 mm	30765 mm	35537 mm

Vetoauto, linkkiperävaunu, linkkiperävaunu ja puoliperävaunu

Kolmeakselisen vetoauton, linkkiperävaunun, linkkiperävaunun ja puoliperävaunun (VA+LPV+LPV+PPV), ns. B-triple ajoneuvoyhdistelmän akselistomassat ovat 5,7 + 19,3 + 24 + 24 + 24 t, jolloin kokonaismassa on 97 t. linkkiperävaunujen vetopöydät sijaitsevat linkkiperävaunujen teliakselistojen keskellä. Ajoneuvoyhdistelmä täyttää siltasäännön kaikilla tarkasteltavilla mitoituksilla. Ajoneuvoyhdistelmän päämitat on esitetty taulukossa 52.

Taulukko 52. Vetoauton, linkkiperävaunun, linkkiperävaunun ja puoliperävaunun ajoneuvoyhdistelmän päämitat.

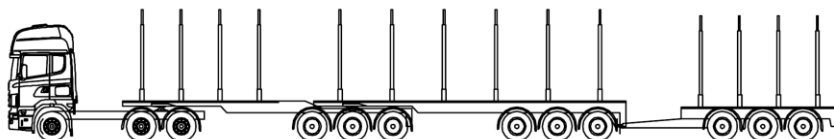


Ajoneuvoyksikön tiedot	5250, 5250 ja 10500 mm kuormatilat	6250, 6250 ja 12500 mm kuormatilat	7820, 7820 ja 13600 mm kuormatilat
Vetoauton akseliväli	3675 mm	3675 mm	3675 mm
Linkkiperävaunun akseliväli	6436 mm	7407 mm	11220 mm
Linkkiperävaunun akseliväli	6436 mm	7407 mm	11220 mm
Puoliperävaunun akseliväli	6887 mm	8108 mm	9067 mm
Ääriakseliväli	24744 mm	26936 mm	36492 mm

Vetoauto, linkkiperävaunu, puoliperävaunu ja keskiakseliperävaunu

Kolmeakselisen vetoauton, linkkiperävaunun, puoliperävaunun ja keskiakseliperävaunun (VA+LPV+PPV+KPV), ns. C-juna ajoneuvoyhdistelmän akselistomassat ovat 5,7 + 19,3 + 24 + 24 + 22 t, jolloin kokonaismassa on 95 t. linkkiperävaunun vetopöytä sijaitsee linkkiperävaunun teliakseliston keskellä. Ajoneuvoyhdistelmä ei täytä siltasääntöä lyhyimmällä tarkastellulla 5250, 10500 ja 5250 mm kuormatiloilla varustetulla mitoituksella. Ajoneuvoyhdistelmän päämitat on esitetty taulukossa 53.

Taulukko 53. Vetoauton, linkkiperävaunun, puoliperävaunun ja keskiakseliperävaunun ajoneuvoyhdistelmän päämitat.

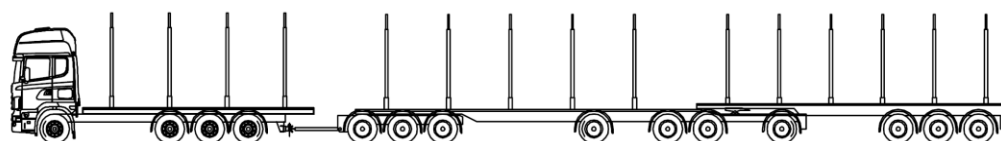


Ajoneuvoyksikön tiedot	5250, 10500 ja 5250 mm kuormatilat	6250, 12500 ja 6250 mm kuormatilat	7820, 13600 ja 7820 mm kuormatilat
Vetoauton akseliväli	3675 mm	3675 mm	3675 mm
Linkkiperävaunun akseliväli	6436 mm	7407 mm	11220 mm
Puoliperävaunun akseliväli / vetokytkimen allaolomitta	6887 / 200 mm	8108 / 200 mm	9067 / 200 mm
Keskiakseliperävaunun akseliväli	4800 mm	5960 mm	5960 mm
Ääriakseliväli	25221 mm	29052 mm	33965 mm

Neljäakselinen kuorma-auto, pitkä linkkitäysperävaunu ja puoliperävaunu

Neljäakselisen kuorma-auton, pitkän linkkitäysperävaunun ja puoliperävaunun (KA+LTPV(P)+PPV), ns. ETT ajoneuvoyhdistelmän akselistomassat ovat 7 + 27 + 24 + 36 + 24 t, jolloin kokonaismassa on 118 t. Linkkitäysperävaunun vetopöytä sijaitsee 1600 mm linkkitäysperävaunun teliakseliston kuormituspuoleisen takana. Ajoneuvoyhdistelmä ei täytä siltasääntöä. Ajoneuvoyhdistelmän päämitat on esitetty taulukossa 54.

Taulukko 54. Neljäakselisen kuorma-auton, pitkän linkkitäysperävaunun ja puoliperävaunun ajoneuvoyhdistelmän päämitat.



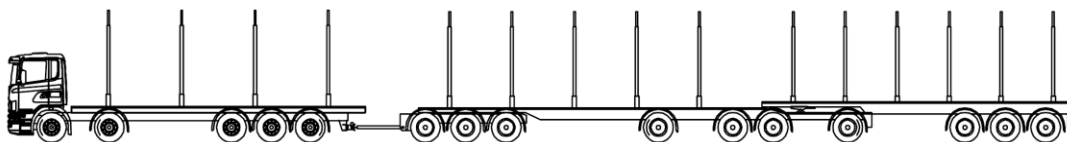
Ajoneuvoyksikön tiedot	7820, 10500 ja 10500 mm kuormatilat
Vetoauton akseliväli	4575 mm
Linkkitäysperävaunun A-mitta	3830 mm
Linkkitäysperävaunun akseliväli	9658 mm
Puoliperävaunun akseliväli	6887 mm
Ääriakseliväli	29935 mm

Viisiakselinen kuorma-auto, pitkä linkkitäysperävaunu ja puoliperävaunu

Viisiakselisen kuorma-auton, pitkän linkkitäysperävaunun ja puoliperävaunun (KA+LTPV(P)+PPV), ns. ETT ajoneuvoyhdistelmän akselistomassat ovat 15,5 + 26,5 + 24 + 36 + 24 t, jolloin kokonaismassa on 126 t. Linkkitäysperävaunun vetopöytä sijaitsee 1600 mm linkkitäysperävaunun teliakseliston kuormituspisteen takana. Ajoneuvoyhdistelmä ei täytä siltasääntöä.

Ajoneuvoyhdistelmän päämitat on esitetty taulukossa 55.

Taulukko 55. Viisiakselisen kuorma-auton, pitkän linkkitäysperävaunun ja puoliperävaunun ajoneuvoyhdistelmän päämitat.



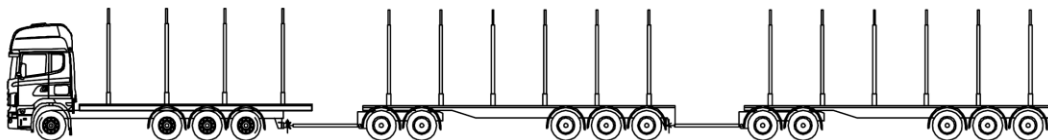
Ajoneuvoyksikön tiedot	9865, 10500 ja 10500 mm kuormatilat
Vetoauton akseliväli	6725 mm
Linkkitäysperävaunun A-mitta	3830 mm
Linkkitäysperävaunun akseliväli	9658 mm
Puoliperävaunun akseliväli	6887 mm
Ääriakseliväli	32085 mm

Neljäakselinen kuorma-auto, täysperävaunu ja täysperävaunu

Neljäakselisen kuorma-auton, täysperävaunun ja täysperävaunun (KA+TPV+TPV) ajoneuvoyhdistelmän akselistomassat ovat 7 + 27 + 18 + 24 + 18 + 24 t, jolloin kokonaismassa on 118 t. Ajoneuvoyhdistelmä täyttää siltasäännön kaikilla tarkastelluilla mitoituksilla.

Ajoneuvoyhdistelmän päämitat on esitetty taulukossa 56.

Taulukko 56. Neljäakselisen kuorma-auton, täysperävaunun ja täysperävaunun ajoneuvoyhdistelmän päämitat.

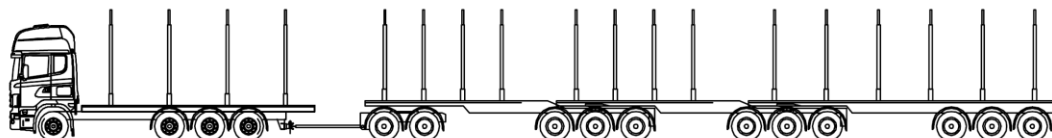


Ajoneuvoyksikön tiedot	7820, 10500 ja 10500 mm kuormatilat	7820, 12500 ja 12500 mm kuormatilat	7820, 12500 ja 13600 mm kuormatilat
Vetoauton akseliväli	4575 mm	4575 mm	4575 mm
Täysperävaunun A-mitta	3830 mm	3830 mm	3830 mm
Täysperävaunun akseliväli / vetokytken allaolomitta	6887 / 200 mm	8108 / 200 mm	9067 / 200 mm
Täysperävaunun A-mitta	3830 mm	3830 mm	3830 mm
Täysperävaunun akseliväli	6887 mm	8108 mm	9067 mm
Ääriakseliväli	32817 mm	35738 mm	37797 mm

Neljäakselinen kuorma-auto, linkkitäysperävaunu, linkkiperävaunu ja puoliperävaunu

Neljäakselisen kuorma-auton, linkkitäysperävaunun, linkkiperävaunun ja puoliperävaunun (KA+LTPV+LPV+PPV), ajoneuvoyhdistelmän akselistomassat ovat 7 + 27 + 18 + 24 + 24 + 24 t, jolloin kokonaismassa on 124 t. Linkkitäysperävaunun ja linkkiperävaunun vetopöydät sijaitsevat perävaunujen teliakselistojen keskellä. Ajoneuvoyhdistelmä ei täytä siltasääntöä lyhyimmällä tarkastellulla 7820, 5250, 5250 ja 10500 mm kuormatiloilla varustetulla mitoituksella. Ajoneuvoyhdistelmän päämitat on esitetty taulukossa 57.

Taulukko 57. Neljäakselisen kuorma-auton, linkkitäysperävaunun, linkkiperävaunun ja puoliperävaunun ajoneuvoyhdistelmän päämitat.

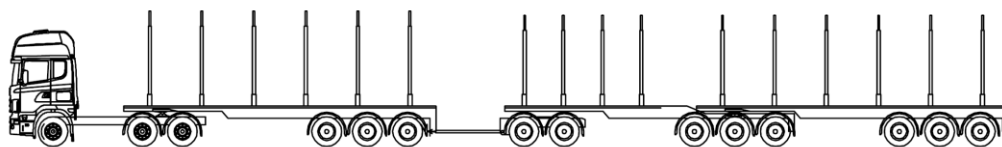


Ajoneuvoyksikön tiedot	7820, 5250, 5250 ja 10500 mm kuormatilat	7820, 6250, 6250 ja 12500 mm kuormatilat	7820, 7820, 7820 ja 13600 mm kuormatilat
Vetoauton akseliväli	4575 mm	4575 mm	4575 mm
Linkkitäysperävaunun A-mitta	3830 mm	3830 mm	3830 mm
Linkkitäysperävaunun akseliväli	6436 mm	7407 mm	11220 mm
Linkkiperävaunun akseliväli	6436 mm	7407 mm	11220 mm
Puoliperävaunun akseliväli	6887 mm	8108 mm	9067 mm
Ääriakseliväli	32859 mm	36022 mm	44607 mm

Vetoauto, puoliperävaunu, linkkitäysperävaunu ja puoliperävaunu

Vetoauton, puoliperävaunun, linkkitäysperävaunun ja puoliperävaunun (VA+PPV+LTPV+PPV), ns. AB-triple ajoneuvoyhdistelmän akselistomassat ovat 5,7 + 19,3 + 24 + 18 + 24 + 24 t, jolloin kokonaismassa on 115 t. Ajoneuvoyhdistelmä ei täytä siltasääntöä lyhyimmällä tarkastellulla 10500, 5250, 10500 mm kuormatiloilla varustetulla mitoituksella. Ajoneuvoyhdistelmän päämitat on esitetty taulukossa 58.

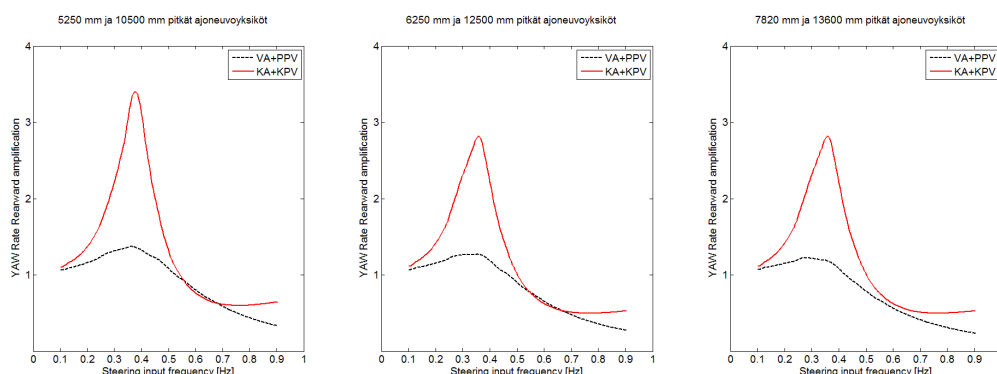
Taulukko 58. Vetoauton, puoliperävaunun ja täysperävaunun ajoneuvoyhdistelmän päämitat.



Ajoneuvoyksikön tiedot	10500, 5250 ja 10500 mm kuormatilat	12500, 6250 ja 12500 mm kuormatilat	13600, 7820 ja 13600 mm kuormatilat
Vetoauton akseliväli	3675 mm	3675 mm	3675 mm
Puoliperävaunun akseliväli / vetokytken allaolomitta	6887 / 200 mm	8108 / 200 mm	9067 / 200 mm
Linkkitäysperävaunun A-mitta	3830 mm	3830 mm	3830 mm
Linkkitäysperävaunun akseliväli	6436 mm	7407 mm	11220 mm
Puoliperävaunun akseliväli	6887 mm	8108 mm	9067 mm
Ääriakseliväli	31138 mm	35030 mm	40902 mm

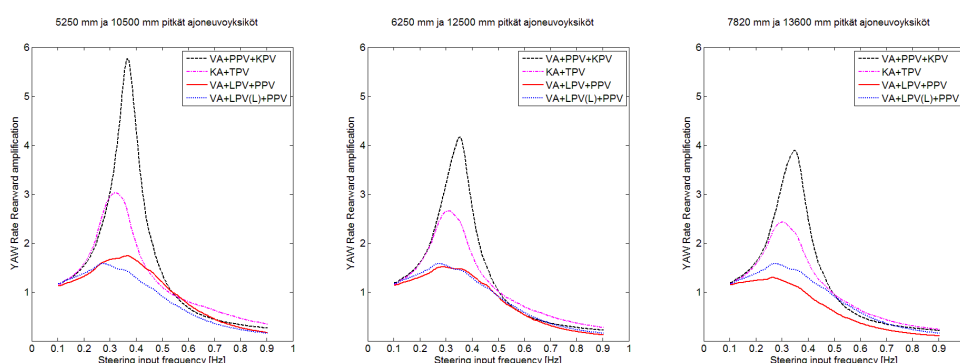
Taajuusvastetarkastelun tulokset

Kuvien 23–26 kuvaajissa on esitetty yksi-, kaksi-, kolme- ja neljänivelisten ajoneuvoyhdistelmien pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ohjausherätteen taajuuden funktiona.



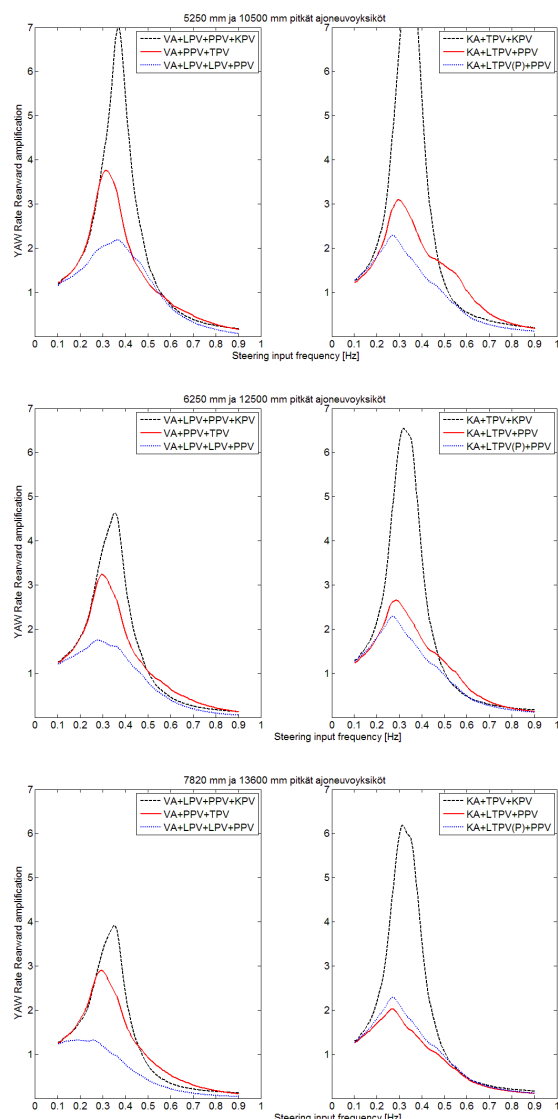
Kuva 23. Yksinivelisten ajoneuvoyhdistelmien pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvot ohjausherätteen taajuuden funktiona.

Kuvan 23 kuvaajista havaitaan, että tarkastelluista yksinivelisistä yhdistelmistä vetoauton ja puoliperävaunun pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvot ovat huomattavasti pienempiä kuin neljääkselisen kuorma-auton ja keskiakseliperävaunun ajoneuvoyhdistelmällä. Molempien ajoneuvoyhdistelmien tapauksessa suurimmat RA-arvot esiintyvät ohjausherätteen taajuuden ollessa noin 0,35 Hz.



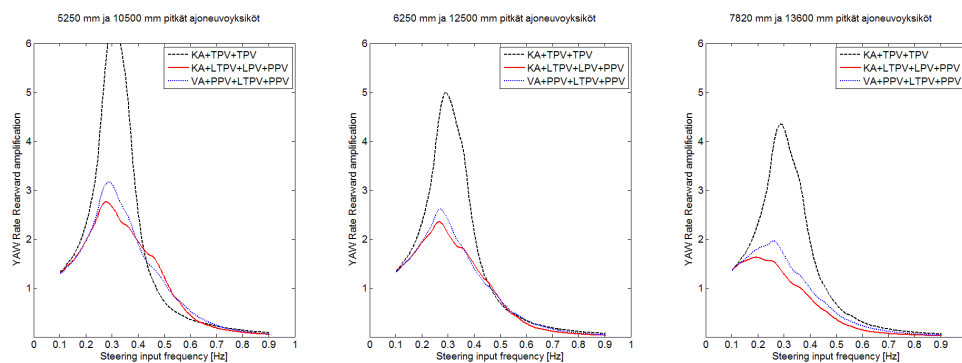
Kuva 24. Kaksinivelisten ajoneuvoyhdistelmien pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvot ohjausherätteen taajuuden funktiona.

Kuvan 24 kuvaajista havaitaan, että kaksinivelisten ajoneuvoyhdistelmien tapauksessa vetoauton, linkkiperävaunun ja puoliperävaunun ns. B-double ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvot ovat huomattavasti pienempiä kuin neljääkselisen kuorma-auton ja täysperävaunun sekä vetoauton, puoliperävaunun ja keskiakseliperävaunun ajoneuvoyhdistelmän tapauksessa. Edelleen vetoauton, puoliperävaunun ja keskiakseliperävaunun ajoneuvoyhdistelmän RA-arvot ovat huomattavasti suurempi kuin kuorma-auton ja täysperävaunun ajoneuvoyhdistelmän tapauksessa. Tarkasteltujen kaksinivelisten ajoneuvoyhdistelmien suurimmat RA-arvot esiintyvät ohjausherätteen taajuuden ollessa noin 0,30–0,37 Hz.



Kuva 25. Kolmenivelisten ajoneuvoyhdistelmien pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvot ohjausherätteen taajuuden funktiona.

Kuvan 25 kuvaajista havaitaan, että kolmenivelisten ajoneuvoyhdistelmien tapauksessa suurimmat pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvot esiintyvät ajoneuvoyhdistelmissä, joihin on kytketty keskiakseliperävaunu. Kuorma-auton, täysperävaunun ja keskiakseliperävaunun RA-arvot ovat huomattavasti suurempia kuin vetoauton, linkkiperävaunun, puoliperävaunun ja keskiakseliperävaunun ns. C-juna ajoneuvoyhdistelmässä. Vetoauton, puoliperävaunun ja täysperävaunun ns. A-double ajoneuvoyhdistelmän RA-arvot ovat suurempia kuin neljääkselisen kuorma-auton, linkkitäysperävaunun ja puoliperävaunun tapauksessa. Vetoauton, linkkiperävaunun, linkkiperävaunun ja puoliperävaunun ns. B-triple tyyppisen ajoneuvoyhdistelmän RA-arvot ovat huomattavasti pienempiä kuin muilla tarkastelluilla ajoneuvoyhdistelmillä. Tarkasteltujen kolmenivelisten ajoneuvoyhdistelmien suurimmat RA-arvot esiintyvät ohjausherätteen taajuuden ollessa noin 0,30–0,37 Hz, kuten yksi- ja kaksinivelisten ajoneuvoyhdistelmienkin tapauksessa.



Kuva 26. Neljänivelisten ajoneuvoyhdistelmien pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvot ohjausherätteen taajuuden funktiona.

Kuvassa 26 esitetyistä kuvaajista havaitaan, että neljäksi akselisen kuorma-auton, linkkitäysperävaunun, linkkiperävaunun ja puoliperävaunun ajoneuvoyhdistelmän sekä vetoauton, puoliperävaunun, linkkitäysperävaunun ja puoliperävaunun ns. AB-triple ajoneuvoyhdistelmän RA-arvot ovat verraten saman suuruisia. Neljäksi akselisen kuorma-auton ja kahden täysperävaunun ajoneuvoyhdistelmän RA-arvot ovat huomattavasti edellä mainittuja suurempia. Tarkasteltujen neljänivelisten ajoneuvoyhdistelmien suurimmat RA-arvot esiintyvät ohjausherätteen taajuuden ollessa noin 0,3 Hz.

Ajoneuvoyhdistelmien taajuusvastetarkastelujen tuloksista voidaan havaita, että suurimmat RA-arvot esiintyvät ajoneuvoyhdistelmissä joiden viimeiset ajoneuvoyksiköt eivät ole kallistuskyytkettyjä, ääriesimerkkinä ajoneuvoyhdistelmät joihin on kytketty keskiakseliperävaunu. Riippumatta ajoneuvoyhdistelmän tyypistä tai nivelmäärästä, tulosten perusteella suurimmat RA-arvot esiintyvät ohjausherätteen taajuuden ollessa noin 0,35 Hz.

Ajoneuvoyhdistelmätyyppien vertailun tulokset

Taulukoissa 59–61 on esitetty tarkasteltujen ajoneuvoyhdistelmien kaistanvaihtokokeiden tulokset eri kuormatilanpituuksilla. Tuloksissa on esitetty pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot (YAW RA), sivuttaiskiihtyvyyksistä määritetyt RA-arvot (ACC RA), ajoneuvoyhdistelmän viimeisen akselin kulku-uran poikkeama ensimmäisen akselin kulku-urasta (Poikkeama), ajoneuvoyhdistelmän kuormansiirtymäkerroin (LTR) sekä ajoneuvoyhdistelmän kiertiheilahtelun vaimennuskerroin (YDC).

Taulukko 59. 5250 ja 10500 mm pitkällä kuormatiloilla varustettujen ajoneuvoyhdistelmien kaistanvaihtokokeen tulokset

Ajoneuvoyhdistelmä	YAW RA	ACC RA	Poikkeama [m]	LTR	YDC
VA+PPV, 3+3 akselia, 14.33 m, 49 t	1.26	2.45	0.19	0.37	0.53
KA+KPV, 4+3 akselia, 16.84 m, 56 t	1.96	3.29	0.48	0.93	0.24
VA+PPV+KPV, 3+3+3 akselia, 21.56 m, 71 t	2.68	4.48	0.53	0.89	0.16
VA+LPV+PPV, 3+3+3 akselia, 20.77 m, 73 t	1.58	2.65	0.32	0.36	0.48
VA+LPV(P)+PPV, 3+4+3 akselia, 25.59 m, 90 t	1.37	2.20	0.38	0.42	0.39
KA+TPV, 4+5 akselia, 22.45 m, 76 t	2.08	4.33	0.60	0.88	0.27
KA+TPV, 5+5 akselia, 24.60 m, 84 t	2.19	3.50	0.64	0.89	0.26
VA+PPV+TPV, 3+3+5 akselia, 27.16 m, 91 t	2.63	5.08	0.67	0.86	0.25
KA+TPV+KPV, 4+5+3 akselia, 29.67 m, 98 t	4.13	9.82	1.04	1.00	0.12
KA+LTPV+PPV, 4+5+3 akselia, 28.88 m, 100 t	2.36	4.96	0.78	0.73	0.30
KA+LTPV+PPV, 5+5+3 akselia, 31.03 m, 108 t	2.47	4.02	0.82	0.73	0.29
VA+LPV+LPV+PPV, 3+3+3+3 akselia, 27.20 m, 97 t	1.94	3.16	0.48	0.39	0.41
VA+LPV+PPV+KPV, 3+3+3+3 akselia, 27.99 m, 95 t	3.41	5.52	0.72	1.00	0.17
KA+LTPV(P)+PPV, 4+7+3 akselia, 33.70 m, 118 t	2.08	4.51	0.66	0.55	0.38
KA+LTPV(P)+PPV, 5+7+3 akselia, 35.85 m, 126 t	2.13	3.62	0.72	0.57	0.36
KA+TPV+TPV, 4+5+5 akselia, 35.28 m, 118 t	4.01	8.20	1.18	1.00	0.14
KA+LTPV+LPV+PPV, 4+5+3+3 akselia, 35.32 m, 124 t	2.78	5.91	1.00	0.64	0.30
VA+PPV+LTPV+PPV, 3+3+5+3 akselia, 33.60 m, 140 t	3.00	5.96	0.78	0.67	0.26

Taulukossa 59 on esitetty kaistanvaihtokokeen tulokset ajoneuvoyhdistelmille, jotka ovat varustettu 5250 ja 10500 mm pitkällä kuormatiloilla. Tuloksista havaitaan, että ajoneuvoyhdistelmät jotka muodostuvat vain kallistumiskytketyistä ajoneuvoyksiköistä ovat stabiileilta parhaita riippumatta ajoneuvoyhdistelmän nivelten lukumäärästä. Myös ajoneuvoyhdistelmät, joiden viimeiset ajoneuvoyksiköt ovat kallistumiskytkettyjä suoriutuvat kaistanvaihtokokeesta hyvin. Kallistumiskytkettyjen ajoneuvoyksiköiden paremmuuden voidaan tulkita johtuvan siitä, että kytKentä on vetopöytätyyppinen, jolloin vetokytkimen takaylitys on huomattavasti vetokytkintyyppistä kytKentää pienempi. Lisäksi kallistumiskytketyissä ajoneuvoyhdistelmissä viimeisen ajoneuvoyksikön kallistuminen kallistaa myös edeltävää ajoneuvoyksikköä, jolloin viimeisen ajoneuvoyksikön renkaiden pystykuormitus pysyy pienemmällä tasolla ajokokeen aikana. Tällöin renkaiden voimantuotto riittää estämään ajoneuvoyksiköiden liiallisen kiertoheilahtelun. Edellä mainitulla on myönteinen vaikutus myös kallistumisstabiileettiin. Sivuttaiskiintyvyyden RA-arvoja tarkasteltaessa voidaan havaita, että pitkien ajoneuvoyhdistelmien RA-arvot ovat yleisesti korkeampia kuin lyhyempien. Huomionarvoista on myös keskiakseliperävaunulla varustettujen

ajoneuvoyhdistelmien pieni kiertoheilahtelun vaimennuskerroin jopa yksinivelisen ajoneuvoyhdistelmän tapauksessa.

Taulukko 60. 6250 ja 12500 mm pitkällä kuormatiloilla varustettujen ajoneuvoyhdistelmien kaistanvaihtokokeen tulokset

Ajoneuvoyhdistelmä	YAW RA	ACC RA	Poikkeama [m]	LTR	YDC
VA+PPV, 3+3 akselia, 16.03 m, 49 t	1.16	2.19	0.18	0.36	0.53
KA+KPV, 4+3 akselia, 18.50 m, 56 t	1.77	3.13	0.49	0.87	0.22
VA+PPV+KPV, 3+3+3 akselia, 24.92 m, 71 t	2.39	3.88	0.53	0.80	0.18
VA+LPV+PPV, 3+3+3 akselia, 23.44 m, 73 t	1.39	2.33	0.30	0.31	0.47
KA+TPV, 4+5 akselia, 24.15 m, 76 t	1.89	4.01	0.58	0.79	0.31
KA+TPV, 5+5 akselia, 26.30 m, 84 t	1.98	3.23	0.60	0.80	0.30
VA+PPV+TPV, 3+3+5 akselia, 30.56 m, 91 t	2.35	4.42	0.65	0.78	0.29
KA+TPV+KPV, 4+5+3 akselia, 33.03 m, 98 t	3.71	8.65	1.03	1.00	0.15
KA+LTPV+PPV, 4+5+3 akselia, 31.55 m, 100 t	2.03	4.34	0.71	0.62	0.35
KA+LTPV+PPV, 5+5+3 akselia, 33.70 m, 108 t	2.11	3.49	0.74	0.61	0.34
VA+LPV+LPV+PPV, 3+3+3+3 akselia, 30.84 m, 97 t	1.66	2.73	0.44	0.33	0.41
VA+LPV+PPV+KPV, 3+3+3+3 akselia, 32.32 m, 95 t	2.91	4.39	0.69	0.92	0.21
KA+TPV+TPV, 4+5+5 akselia, 38.68 m, 118 t	3.61	7.06	1.16	1.00	0.17
KA+LTPV+LPV+PPV, 4+5+3+3 akselia, 38.96 m, 124 t	2.29	4.91	0.88	0.52	0.37
VA+PPV+LTPV+PPV, 3+3+5+3 akselia, 37.97 m, 146 t	2.56	4.94	0.76	0.59	0.30

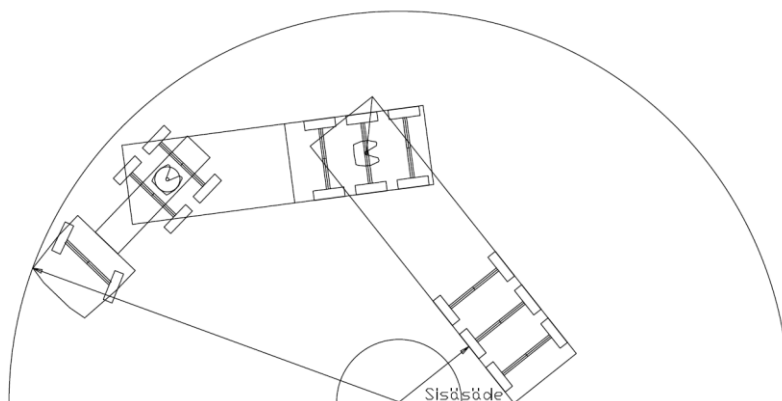
Taulukossa 60 on esitetty kaistanvaihtokokeen tulokset ajoneuvoyhdistelmille, jotka ovat varustettu 6250 ja 12500 mm pitkällä kuormatiloilla. Yleisesti tulokset ovat hyvin samansuuntaisia kuin taulukossa 59 esitettyjen 5250 ja 10500 mm pitkällä kuormatiloilla varustettujen ajoneuvoyhdistelmien tapauksessa. Taulukossa 60 esitetyistä tuloksista voidaan havaita, että verrattuna taulukossa 59 esitettyihin tuloksiin pidemmällä kuormatiloilla varustettujen ajoneuvoyhdistelmien pidemmät akselivälit parantavat yleisesti ajoneuvoyhdistelmien stabiiliteettia.

Taulukko 61. 7820 ja 13600 mm pitkällä kuormatiloilla varustettujen ajoneuvoyhdistelmien kaistanvaihtokokeen tulokset

Ajoneuvoyhdistelmä		YAW RA	ACC RA	Poikkeama [m]	LTR	YDC
VA+PPV, 3+3 akselia, 17.13 m, 49 t		1.08	2.02	0.18	0.36	0.52
KA+KPV, 4+3 akselia, 19.29 m, 56 t		1.78	3.12	0.49	0.87	0.22
VA+PPV+KPV, 3+3+3 akselia, 26.80 m, 71 t		2.27	3.64	0.55	0.80	0.19
VA+LPV+PPV, 3+3+3 akselia, 28.35 m, 73 t		1.06	1.65	0.22	0.24	0.49
KA+TPV, 4+5 akselia, 25.25 m, 76 t		1.76	3.77	0.53	0.73	0.34
KA+TPV, 5+5 akselia, 27.40 m, 84 t		1.83	3.04	0.57	0.74	0.34
VA+PPV+TPV, 3+3+5 akselia, 32.76 m, 91 t		2.10	3.90	0.61	0.70	0.33
KA+TPV+KPV, 4+5+3 akselia, 34.92 m, 98 t		3.54	8.17	1.00	1.00	0.16
KA+LTPV+PPV, 4+5+3 akselia, 36.47 m, 100 t		1.47	3.13	0.52	0.44	0.44
KA+LTPV+PPV, 5+5+3 akselia, 38.62 m, 108 t		1.51	2.47	0.54	0.43	0.44
VA+LPV+LPV+PPV, 3+3+3+3 akselia, 39.57 m, 97 t		1.05	1.70	0.32	0.21	0.47
VA+LPV+PPV+KPV, 3+3+3+3 akselia, 38.02 m, 95 t		2.30	3.29	0.56	0.73	0.19
KA+TPV+TPV, 4+5+5 akselia, 40.88 m, 118 t		3.24	7.04	1.13	1.00	0.23
KA+LTPV+LPV+PPV, 4+5+3+3 akselia, 47.69 m, 124 t		1.37	2.92	0.54	0.32	0.49
VA+PPV+LTPV+PPV, 3+3+5+3 akselia, 43.98 m, 140 t		1.82	3.43	0.58	0.42	0.36

Taulukossa 61 on esitetty kaistanvaihtokokeen tulokset ajoneuvoyhdistelmille, jotka ovat varustettu 7820 ja 13600 mm pitkällä kuormatiloilla. Yleisesti tulokset ovat hyvin samansuuntaisia kuin taulukoissa 59 ja 60 esitetyt tulokset. Taulukossa 61 esitetyissä tuloksissa on huomionarvoista, että vetoauton, linkkiperävaunun ja puoliperävaunun ajoneuvoyhdistelmän tulokset ovat hieman parempia kuin vetoauton ja puoliperävaunun tulokset. Kyseisen ilmiön voidaan tulkita johtuvan siitä, että 7820 mm pitkällä kuormatilalla varustetun linkkiperävaunun akseliväli on huomattavan pitkä, jolloin ajoneuvoyhdistelmä suoriutuu kaistanvaihtokokeesta erittäin hyvin.

Taulukoissa 62–64 on esitetty tarkasteltujen ajoneuvoyhdistelmien kääntyvyydestä tulokset eri kuormatilanpituuksilla. Kääntyvyydestä tarkastelut on suoritettu CornerWin –Ohjelmistolla. Kääntyvyydestä tarkasteluissa ajoneuvoyhdistelmien perävaunut on varustettu kiinteillä aksleilla ja kääntyvyydet on määritetty ajoneuvoyhdistelmälle, jossa perävaunun leveys on 2550 mm ja vetoajoneuvolle, jossa ohjaamon etunurkan etuylitys on 1357 mm ja leveys on 2300 mm. Taulukoissa on ilmoitettu ajoneuvoyhdistelmän sisäsäde mm:nä kuvan 27 mukaisesti. Tarkastellut kääntyvyydestä tapaukset ovat: jatkuva ympyrä jonka ulkosäde on 12,5 m (R12,5 m), jatkuva ympyrä jonka ulkosäde on 15 m (R15 m), 90 asteen käänös jonka ulkosäde on 12,5 m (R12,5 m 90 ast), 120 asteen käänös jonka ulkosäde on 16,5 m (R16,5 120 ast) sekä 120 asteen käänös jonka ulkosäde on 12,5 m (R12,5 120 ast).



Kuva 27. Ajoneuvoyhdistelmän sisäsäde kääntyvyydestä tarkastelussa.

Taulukko 62. 5250 ja 10500 mm pitkällä kuormatiloilla varustettujen ajoneuvoyhdistelmien kääntövyystarkastelun tulokset

Ajoneuvoyhdistelmä		R 12,5 m	R 15 m	R 12,5 m 90 ast	R 16,5 m 120 ast	R 12,5 m 120 ast
VA+PPV, 3+3 akselia, 14.33 m, 49 t		6374	9728	7270	11555	6887
KA+KPV, 4+3 akselia, 16.84 m, 56 t		7971	10885	8084	12389	7967
VA+PPV+KPV, 3+3+3 akselia, 21.56 m, 71 t		5044	8849	6603	10895	6033
VA+LPV+PPV, 3+3+3 akselia, 20.77 m, 73 t		2858	7650	5924	10156	5134
VA+LPV(P)+PPV, 3+4+3 akselia, 25.59 m, 90 t		-	4267	4638	8612	3354
KA+TPV, 4+5 akselia, 22.45 m, 76 t		5539	9156	6759	11108	6311
KA+TPV, 5+5 akselia, 24.60 m, 84 t		3161	7742	5912	10251	5226
VA+PPV+TPV, 3+3+5 akselia, 27.16 m, 91 t		-343	6690	5431	9598	4462
KA+TPV+KPV, 4+5+3 akselia, 29.67 m, 98 t		4003	8224	6145	10465	5504
KA+LTPV+PPV, 4+5+3 akselia, 28.88 m, 100 t		964	6934	5501	9741	4639
KA+LTPV+PPV, 5+5+3 akselia, 31.03 m, 108 t		-	5040	4742	8914	3625
VA+LPV+LPV+PPV, 3+3+3+3 akselia, 27.20 m, 97 t		-	4908	4755	8806	3525
VA+LPV+PPV+KPV, 3+3+3+3 akselia, 27.99 m, 95 t		-	6540	5358	9519	4358
KA+LTPV(P)+PPV, 4+7+3 akselia, 33.70 m, 118 t		-	2978	4255	8225	2909
KA+LTPV(P)+PPV, 5+7+3 akselia, 35.85 m, 126 t		-	-	3561	7450	1960
KA+TPV+TPV, 4+5+5 akselia, 35.28 m, 118 t		-	5878	5034	9199	3997
KA+LTPV+LPV+PPV, 4+5+3+3 akselia, 35.32 m, 124 t		-	-	-	-	-
VA+PPV+LTPV+PPV, 3+3+5+3 akselia, 33.60 m, 140 t		-	3432	4491	8530	3243

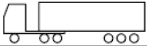
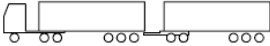
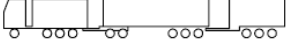
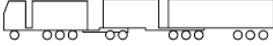
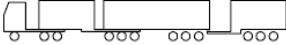
Taulukossa 62 esitetyistä tuloksista havaitaan, että tarkasteltavat kolme- ja neljäniveliset ajoneuvoyhdistelmät 5250 ja 10500 mm pitkällä kuormatiloilla eivät täytä nykyistä kääntövyysvaatimusta jatkuvassa ympyrässä 12,5 metrin ulkosäteellä, pois lukien neljääkselisen kuorma-auton, täysperävaunun ja keskiakseliperävaunun ajoneuvoyhdistelmä. Tarkasteltaessa ajoneuvoyhdistelmien kääntövyyttä 120 asteen käänöksessä 12,5 metrin ulkosäteellä, havaitaan, että pitkällä linkkiperävaunulla varustetut ajoneuvoyhdistelmät eivät täytä 4 metrin sisäsäteeseen vaatimusta, kuten eivät myöskään viisiakselisen kuorma-auton, linkkitäysperävaunun ja puoliperävaunun ajoneuvoyhdistelmä tai vetoautolla ja kahdella linkkiperävaunulla sekä puoliperävaunulla varustettu ajoneuvoyhdistelmä.

Taulukko 63. 6250 ja 12500 mm pitkillä kuormatiloilla varustettujen ajoneuvoyhdistelmien kääntyvyydestarkastelun tulokset

Ajoneuvoyhdistelmä		R 12,5 m	R 15 m	R 12,5 m 90 ast	R 16,5 m 120 ast	R 12,5 m 120 ast
VA+PPV, 3+3 akselia, 16.03 m, 49 t		5065	8862	6703	10950	6153
KA+KPV, 4+3 akselia, 18.50 m, 56 t		7270	10360	7641	11978	7428
VA+PPV+KPV, 3+3+3 akselia, 24.92 m, 71 t		2100	7325	5750	9937	4890
VA+LPV+PPV, 3+3+3 akselia, 23.44 m, 73 t		-	5646	5060	9139	3950
KA+TPV, 4+5 akselia, 24.15 m, 76 t		4029	8238	6223	10516	5607
KA+TPV, 5+5 akselia, 26.30 m, 84 t		-104	6662	5409	9674	4548
VA+PPV+TPV, 3+3+5 akselia, 30.56 m, 91 t		-	4117	4536	8511	3218
KA+TPV+KPV, 4+5+3 akselia, 33.03 m, 98 t		-	6579	5333	9532	4406
KA+LTPV+PPV, 4+5+3 akselia, 31.55 m, 100 t		-	4694	4671	8749	3497
KA+LTPV+PPV, 5+5+3 akselia, 33.70 m, 108 t		-	1576	3957	7954	2526
VA+LPV+LPV+PPV, 3+3+3+3 akselia, 30.84 m, 97 t		-	-	3651	7427	1963
VA+LPV+PPV+KPV, 3+3+3+3 akselia, 32.32 m, 95 t		-	3095	4261	8185	2824
KA+TPV+TPV, 4+5+5 akselia, 38.68 m, 118 t		-	2824	4171	8139	2793
KA+LTPV+LPV+PPV, 4+5+3+3 akselia, 38.96 m, 124 t		-	-	-	-	-
VA+PPV+LTPV+PPV, 3+3+5+3 akselia, 37.97 m, 140 t		-	-	2966	6652	1206

Taulukossa 63 esitetyistä tuloksista havaitaan, että tarkasteltavista ajoneuvoyhdistelmistä harva täyttää täytä nykyistä kääntyvyysvaatimusta jatkuvassa ympyrässä 12,5 metrin ulkosäteellä. Tarkasteltaessa ajoneuvoyhdistelmien kääntyvyyttä 120 asteen käänöksessä 12,5 metrin ulkosäteellä havaitaan, että kolmenivelisistä ajoneuvoyhdistelmistä vain neljäakselisen kuorma-auton, täysperävaunun ja keskiakseliperävaunun ajoneuvoyhdistelmä täyttää 4 metrin sisäsäteen vaatimuksen.

Taulukko 64. 7820 ja 13600 mm pitkällä kuormatiloilla varustettujen ajoneuvoyhdistelmien kääntyvyydestarkastelun tulokset

Ajoneuvoyhdistelmä		R 12,5 m	R 15 m	R 12,5 m 90 ast	R 16,5 m 120 ast	R 12,5 m 120 ast
VA+PPV, 3+3 akselia, 17.13 m, 49 t		3596	8014	6232	10422	5528
KA+KPV, 4+3 akselia, 19.29 m, 56 t		7270	10360	7641	11978	7428
VA+PPV+KPV, 3+3+3 akselia, 26.80 m, 71 t		-	6356	5332	9439	4315
VA+LPV+PPV, 3+3+3 akselia, 28.35 m, 73 t		-	-	3020	6567	1055
KA+TPV, 4+5 akselia, 25.25 m, 76 t		2139	7329	5774	10001	5007
KA+TPV, 5+5 akselia, 27.40 m, 84 t		-	5545	4986	9174	3970
VA+PPV+TPV, 3+3+5 akselia, 32.76 m, 91 t		-	-	3772	7550	2136
KA+TPV+KPV, 4+5+3 akselia, 34.92 m, 98 t		-	5505	4931	9046	3852
KA+LTPV+PPV, 4+5+3 akselia, 36.47 m, 100 t		-	-	2697	6238	688
KA+LTPV+PPV, 5+5+3 akselia, 38.62 m, 108 t		-	-	2074	5525	-183
VA+LPV+LPV+PPV, 3+3+3+3 akselia, 39.57 m, 97 t		-	-	450	3144	-2732
VA+LPV+PPV+KPV, 3+3+3+3 akselia, 38.02 m, 95 t		-	-	2353	5706	70
KA+TPV+TPV, 4+5+5 akselia, 40.88 m, 118 t		-	-	3431	7200	1743
KA+LTPV+LPV+PPV, 4+5+3+3 akselia, 47.69 m, 124 t		-	-	-	-	-
VA+PPV+LTPV+PPV, 3+3+5+3 akselia, 43.98 m, 140 t		-	-	853	3945	-1724

Taulukossa 64 esitetyistä tuloksista havaitaan, että tarkasteltavista ajoneuvoyhdistelmistä vain yksiniveliset vetoauton ja puoliperävaunun sekä kuorma-auton ja keskiakseliperävaunun sekä kaksinivelinen neljääkselisen kuorma-auton sekä täysperävaunun ajoneuvoyhdistelmä täyttävät nykyisen kääntyvyysvaatimusta jatkuvassa ympyrässä 12,5 metrin ulkosäteellä. Tarkasteltaessa ajoneuvoyhdistelmien kääntyvyyttä 120 asteen käännoksessä 12,5 metrin ulkosäteellä havaitaan, että vain yksiniveliset sekä osa kaksinivelisistä täyttää vaatimuksen 4 metrin sisäsäteestä.

Taulukoissa 66–68 tarkasteltavat ajoneuvoyhdistelmät on pisteytetty kaistanvaihtokokeiden sekä kääntyvyydestarkastelujen tulosten perusteella. Pisteytyksessä on huomioitu vain ajoneuvoyhdistelmät, joista on laadittu kaikilla kolmella kuormatilanmitalla varustetut ajoneuvoyhdistelmät, ts. pitkällä linkkipäraaunulla tai pitkällä linkkitäyspäraaunulla varustettuja ajoneuvoyhdistelmiä ei ole huomioitu. Kääntyvyydestarkastelun pisteytyksessä ja kokonaispisteissä ei ole huomioitu lisäksi neljääkselisen kuorma-auton, linkkitäyspäraaunun, linkkipäraaunun sekä puolipäraaunun ajoneuvoyhdistelmää. Pisteytys on muodostettu antamalla tarkasteltavan osa-alueen parhaalle ajoneuvoyhdistelmälle yhtä monta pistettä kuin tarkasteltavia ajoneuvoyhdistelmiä on taulukon 65 mukaisesti

Taulukko 65. Esimerkki ajoneuvoyhdistelmien pisteytyksestä.

	YAW RA	Pisteet	ACC RA	Pisteet	Offtrackin	Pisteet	LTR	Pisteet	YDC	Pisteet	Kokonaispisteet	stabiiliiteetti
VA+PPV, 3+3 akselia, 16.03 m, 49 t	1.16	15	2.19	15	0.18	15	0.36	13	0.53	15		73
KA+KPV, 4+3 akselia, 18.50 m, 56 t	1.77	12	3.13	12	0.49	12	0.87	4	0.22	5		45
VA+PPV+KPV, 3+3+3 akselia, 24.92 m, 71 t	2.39	5	3.88	9	0.53	11	0.80	6	0.18	3		34
VA+LPV+PPV, 3+3+3 akselia, 23.44 m, 73 t	1.39	14	2.33	14	0.30	14	0.31	15	0.47	14		71
KA+TPV, 4+5 akselia, 24.15 m, 76 t	1.89	11	4.01	8	0.58	10	0.79	7	0.31	9		45
KA+TPV, 5+5 akselia, 26.30 m, 84 t	1.98	10	3.23	11	0.60	9	0.80	5	0.30	7		42
VA+PPV+TPV, 3+3+5 akselia, 30.56 m, 91 t	2.35	6	4.42	5	0.65	8	0.78	8	0.29	6		33
KA+TPV+KPV, 4+5+3 akselia, 33.03 m, 98 t	3.71	1	8.65	1	1.03	2	1.00	1	0.15	1		6
KA+LTPV+PPV, 4+5+3 akselia, 31.55 m, 100 t	2.03	9	4.34	7	0.71	6	0.62	9	0.35	11		42
KA+LTPV+PPV, 5+5+3 akselia, 33.70 m, 108 t	2.11	8	3.49	10	0.74	5	0.61	10	0.34	10		43
VA+LPV+LPV+PPV, 3+3+3+3 akselia, 30.84 m, 97 t	1.66	13	2.73	13	0.44	13	0.33	14	0.41	13		66
VA+LPV+PPV+KPV, 3+3+3+3 akselia, 32.32 m, 95 t	2.91	3	4.39	6	0.69	7	0.92	3	0.21	4		23
KA+TPV+TPV, 4+5+5 akselia, 38.68 m, 118 t	3.61	2	7.06	2	1.16	1	1.00	1	0.17	2		8
KA+LTPV+LPV+PPV, 4+5+3+3 akselia, 38.96 m, 124 t	2.29	7	4.91	4	0.88	3	0.52	12	0.37	12		38
VA+PPV+LTPV+PPV, 3+3+5+3 akselia, 37.97 m, 140 t	2.56	4	4.94	3	0.76	4	0.59	11	0.30	8		30

Taulukko 66. Tarkasteltujen ajoneuvoyhdistelmien stabiliteettipisteet kaistanvaihtokokeen tulosten perusteella

Ajoneuvoyhdistelmä	Stabiliteettipisteet
VA+PPV, 3+3 akselia	229
VA+LPV+PPV, 3+3+3 akselia	226
VA+LPV+LPV+PPV, 3+3+3+3 akselia	211
KA+LTPV+PPV, 5+5+3 akselia	136
KA+LTPV+PPV, 4+5+3 akselia	134
KA+KPV, 4+3 akselia	133
KA+TPV, 4+5 akselia	133
KA+LTPV+LPV+PPV, 4+5+3+3 akselia	131
KA+TPV, 5+5 akselia	122
VA+PPV+LTPV+PPV, 3+3+5+3 akselia	99
VA+PPV+TPV, 3+3+5 akselia	94
VA+PPV+KPV, 3+3+3 akselia	92
VA+LPV+PPV+KPV, 3+3+3+3 akselia	68
KA+TPV+TPV, 4+5+5 akselia	27
KA+TPV+KPV, 4+5+3 akselia	18

Taulukossa 66 esitetyistä stabiliteettipisteistä voidaan havaita, että kaistanvaihtokokeen simuloinnin perusteella kokonaan kallistumiskytketyt ajoneuvoyhdistelmät ovat stabiliteetiltaan parhaita selvällä erolla muihin ajoneuvoyhdistelmiin. Neljä- ja viisiakselisten kuorma-autojen, linkkitäysperävaunujen ja puoliperävaunujen ajoneuvoyhdistelmien sekä kuorma-autojen ja täysperävaunujen ajoneuvoyhdistelmien stabiliteetti on varsin samankaltaista. Tulosten perusteella

kaksi- tai useampiniveliset ajoneuvoyhdistelmät keskiakseliperävaunuilla varustettuina ovat stabiiliteetiltaan heikkoja.

Taulukko 67. Tarkasteltujen ajoneuvoyhdistelmien kääntävyyspisteet kääntävyystarkastelujen tulosten perusteella

Ajoneuvoyhdistelmä	Kääntävyyspisteet
KA+KPV, 4+3 akselia	225
VA+PPV, 3+3 akselia	210
KA+TPV, 4+5 akselia, 22.45 m	195
VA+PPV+KPV, 3+3+3 akselia	170
KA+TPV, 5+5 akselia, 24.60 m	150
KA+TPV+KPV, 4+5+3 akselia	139
VA+LPV+PPV, 3+3+3 akselia	109
VA+PPV+TPV, 3+3+5 akselia	96
KA+LTPV+PPV, 4+5+3 akselia	96
KA+TPV+TPV, 4+5+5 akselia	69
VA+LPV+PPV+KPV, 3+3+3+3 akselia	68
KA+LTPV+PPV, 5+5+3 akselia	48
VA+LPV+LPV+PPV, 3+3+3+3 akselia	35
VA+PPV+LTPV+PPV, 3+3+5+3 akselia	26

Taulukossa 67 esitetyistä kääntävyyspisteistä voidaan havaita, että yleisesti pidempien ja useampinivelisten ajoneuvoyhdistelmien kääntävyys on heikompi kuin lyhyillä

ajoneuvoyhdistelmillä. Pitkien ja moninivelisten ajoneuvoyhdistelmien tapauksessa vaaditaan todennäköisesti kääntyvyyttä parantavia lisälaitteita.

Taulukko 68. Tarkasteltujen ajoneuvoyhdistelmien stabiiliteetti- ja kääntyvyyspisteiden yhteistulos.

Ajoneuvoyhdistelmä	Kokonaispisteet
VA+PPV, 3+3 akselia	439
KA+KPV, 4+3 akselia	358
VA+LPV+PPV, 3+3+3 akselia	335
KA+TPV, 4+5 akselia	328
KA+TPV, 5+5 akselia	272
VA+PPV+KPV, 3+3+3 akselia	262
VA+LPV+LPV+PPV, 3+3+3+3 akselia	246
KA+LTPV+PPV, 4+5+3 akselia	230
VA+PPV+TPV, 3+3+5 akselia	190
KA+LTPV+PPV, 5+5+3 akselia	184
KA+TPV+KPV, 4+5+3 akselia	157
VA+LPV+PPV+KPV, 3+3+3+3 akselia	136
VA+PPV+LTPV+PPV, 3+3+5+3 akselia	125
KA+TPV+TPV, 4+5+5 akselia	96

Taulukossa 68 esitetyistä stabiiliteetin ja kääntyvyyden kokonaispisteistä havaitaan, että pisteytettyinä ajoneuvoyhdistelmät ovat käytännössä järjestyksessä nivelmäärän mukaan. Kolmenivelisistä ajoneuvoyhdistelmistä vetoauton, linkkiperävaunun, linkkiperävaunun ja

puoliperävaunun ajoneuvoyhdistelmä on paras kolmenivelinen, jonka jälkeen neljääkselisen kuorma-auton, linkkitäysperävaunun ja puoliperävaunun ajoneuvoyhdistelmä. Kaksi- ja kolmenivelisistä ajoneuvoyhdistelmistä keskiakseliperävaunulla varustetut ajoneuvoyhdistelmät suoriutuvat heikosti heikomman stabiiliteetin vuoksi.

Ajoneuvoyhdistelmätyyppien vertailun tulosten yhteenveto

Vertailtaessa erityyppisiä ajoneuvoyhdistelmiä on tulosten perusteella varsin selvää, että nivelmäärän lisääminen ajoneuvoyhdistelmässä heikentää erityisesti ajoneuvoyhdistelmän stabiiliteettia. Nivelmäärää lisätään yleisesti ajoneuvoyhdistelmän jatkamisen vuoksi, jolloin ajoneuvoyhdistelmän kääntyminen heikkenee verrattuna lyhyeen ajoneuvoyhdistelmään.

Kuorma-auton ja täysperävaunun ajoneuvoyhdistelmän sekä kuorma-auton, linkkitäysperävaunun ja puoliperävaunun ajoneuvoyhdistelmän tuloksia tarkasteltaessa voidaan havaita, että kuorma-auton jatkaminen neljääkselisestä viisiakseliseksi ei juurikaan heikennä ajoneuvoyhdistelmän stabiiliteettia tulosten perusteella (taulukot 59–61). Viisiakseliselä kuorma-autolla ajoneuvoyhdistelmien pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ovat hieman suurempia, mutta sivuttaiskiitävyyden RA-arvot pienempiä. Sivuttaiskiitävyyden pienemmän RA-arvon pidemmällä kuorma-autolla varustetussa ajoneuvoyhdistelmässä voidaan tulkita johtuvan kuorma-auton etuakselin sijaitsemista kauempana painopisteestä, jolloin kiertoliikkeen myötä etuakselin suurempi sivuttaiskiitävyys suunnanmuutoksessa pienentää ajoneuvoyhdistelmän RA-arvoa verrattuna lyhyempään kuorma-autoon. Kääntävyyden suhteen viisiakselinen kuorma-auto on huonompi pidemmän akselivälinsä vuoksi (taulukot 62–64).

Tutkimustulosten perusteella ajoneuvoyhdistelmän ajoneuvoyksiköiden kallistumiskytkennällä on myönteinen vaikutus ajoneuvoyhdistelmän sivuttais- ja kallistumisstabiiliteettiin. Simulointimallin äärettömän jäykät rungot korostavat tätä ilmiötä todennäköisesti, joskin vaikutus on suurella todennäköisyydellä huomattava myös todellisten ajoneuvoyhdistelmien tapauksessa. Jos kaikki ajoneuvoyksiköt eivät ole kallistumiskytkettyjä, tulosten perusteella on stabiiliteetin kannalta edullista, jos ajoneuvoyhdistelmän viimeiset ajoneuvoyksiköt ovat kallistumiskytkettyjä.

Kääntävyydestä tarkastelujen perusteella pidemmät ajoneuvoyhdistelmät tarvitsevat kääntävyyttä parantavia apuvälineitä. Käytännössä kääntävyyden parantamiseksi ajoneuvoyksiköiden akselivälien lyhentämisellä on myönteinen vaikutus, mutta suuren kokonaismassan myötä akseliväliä ei voida käytännössä lyhentää suurissa määrin. Akselivälien lyhentämisellä on myös erittäin haitallinen vaikutus ajoneuvoyhdistelmän stabiiliteetille, jolloin kääntävyyden parantamiseksi akselivälien lyhentäminen ei ole suotavaa. Ohjautuvilla akseleilla voidaan lyhentää oikaisupituutta hitaissa ajonopeuksissa, mutta näiden osalta kääntävyysskulma voi rajoittaa jyrkimpiä käännoiksi tai erittäin radikaaleja akselijärjestelyjä.

Ajoneuvoyhdistelmätyyppien vertailun perusteella kolmenivelisiä puutavara-ajoneuvoyhdistelmiä olisi edullista kehittää vetoauton, kahden linkkiperävaunun ja puoliperävaunun ajoneuvoyhdistelmästä, kuorma-auton, linkkitäysperävaunun ja puoliperävaunun tai vetoauton, puoliperävaunun ja täysperävaunun ajoneuvoyhdistelmistä. Kaksinivelisten ajoneuvoyhdistelmien osalta erityisesti stabiiliteetin kannalta pitkällä linkkiperävaunulla varustettu ajoneuvoyhdistelmä olisi hyvä kehityskohde, jonka suurin ongelma on kääntävyyden ratkaiseminen.

Verrattaessa ajoneuvoyhdistelmätyyppien vertailun tuloksia muihin tutkimusviitteisiin, voidaan todeta, että tulokset ovat hyvin samansuuntaisia. Myös Kharrazzin tutkimuksessa ETT-tyyppisen

ajoneuvoyhdistelmän stabiliteetti on parempi kuin A-double-tyyppisen ajoneuvoyhdistelmän stabiliteetti. Sekä Kharrazzin että Aurellin & Wadmanin tutkimuksissa kallistumiskytkettyjen ajoneuvoyhdistelmien stabiliteetti on yleisesti parempi. (Aurell & Wadman 2007; Kharrazzi 2012)

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



A-Double Mitoitustarkastelu

Vetoauton, puoliperävaunun ja täysperävaunun (VA+PPV+TPV) ns. A-double tyyppisen ajoneuvoyhdistelmän mitoitusvaihtoehtojen vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän sivuttaisstabiliteettiin. Mitoitusvaihtoehdot on määritetty *Ajoneuvoyhdistelmien määrittäminen* -kappaleessa määritettyjen ehtojen mukaisesti, ts. jokaisessa mitoitusvaihtoehdossa on pyritty täysiin akselistomassoihin ja ajoneuvoyhdistelmän kokonaismassa on 91 t. Simulointitulokset on esitetty liitteessä 1 ja simuloinnissa käytettyjen mitoitusvaihtoehtojen päämitat liitteessä 2. Simulointituloksiin on sovitettu toisen asteen lineaariregressiomalli, jolla voidaan tarkastella simuloitujen mitoitusvaihtoehtojen lisäksi muita mitoitusvaihtoehtoja.

Ajokokeena mitoitusvaihtoehtojen vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän kaistanvaihtokoetta, ts. käytetään vakioitua yhden siniaallon ohjausherätettä, jolloin kuljettajan vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän käyttäytymiseen ei huomioida muilta osin kuin ohjausherätteen antajana. Ajonopeus ajokokeessa on 80 km/h ja ohjausherätteen taajuus on 0,4 Hz, ts. ohjausherätteen kesto on 2,5 s. Ohjausherätteen amplitudi on sovitettu niin, että eri kuormatilanmitoilla stabiliteetiltaan huonoimmalla mitoitusvaihtoehdolla ajoneuvoyhdistelmän viimeisen akselin sivuttaiskiivävyys on noin $2,75 \text{ m/s}^2$, jolloin ajoneuvoyhdistelmän kallistumisstabiliteettia ei menetetä.

Stabiliteettitarkastelujen lisäksi eri mitoitusvaihtoehtojen vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän kääntäytyvyyteen on arvioitu 90 ja 120 asteen käännöksissä 12,5 metrin ulkosäteellä CornerWin – ohjelmistolla ja tuloksiin sovitetuilla lineaariregressiomalleilla.

Seuraavissa kappaleissa on esitetty simuloinneissa käytetyt mitoitusvaihtoehdot, simulointituloksista määritetyt lineaariregressiomallit ja lineaariregressiomalleilla suoritettu pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvon ja ajoneuvoyhdistelmän kääntymisen tarkastelut kahdessa eri käännöksessä.

Tarkasteltavat mitoitusvaihtoehdot simuloinneissa

Vetoauton, puoliperävaunun ja täysperävaunun (VA+PPV+TPV) ns. A-double tyyppisen ajoneuvoyhdistelmän mitoitusvaihtoehtojen vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän stabiliteettia lyhyillä, keskipitkillä ja pitkällä kuormatiloilla. Simuloinneissa tarkastellut mitoitusvaihtoehdot eri kuormatilan pituuksilla on esitetty taulukoissa 69-71 ja liitteessä 2.

Taulukko 69. Ajoneuvoyhdistelmän mitoitusvaihtoehdot 10500 mm kuormatiloilla.

PPV akseliväli / etuylitys	VK allaolomitta	TPV vetoaisan A-mitta	TPV akseliväli / etuylitys
6364 / 1600 mm	200 mm	3500 mm	6364 / 1600 mm
6538 / 1500 mm	400 mm	3750 mm	6538 / 1500 mm
6713 / 1400 mm	600 mm	4000 mm	6713 / 1400 mm
6887 / 1300 mm	800 mm	4250 mm	6887 / 1300 mm
7062 / 1200 mm		4500 mm	7062 / 1200 mm
7236 / 1100 mm			7236 / 1100 mm
7410 / 1000 mm			7410 / 1000 mm

Taulukko 70. Ajoneuvoyhdistelmän mitoitusvaihtoehdot 10500 mm kuormatiloilla.

PPV akseliväli / etuylitys	VK allaolomitta	TPV vetoaisan A-mitta	TPV akseliväli / etuylitys
8108 / 1600 mm	200 mm	3500 mm	8108 / 1600 mm
8282 / 1500 mm	400 mm	3750 mm	8282 / 1500 mm
8456 / 1400 mm	600 mm	4000 mm	8456 / 1400 mm
8631 / 1300 mm	800 mm	4250 mm	8631 / 1300 mm
8805 / 1200 mm		4500 mm	8805 / 1200 mm
8979 / 1100 mm			8979 / 1100 mm
9154 / 1000 mm			9154 / 1000 mm

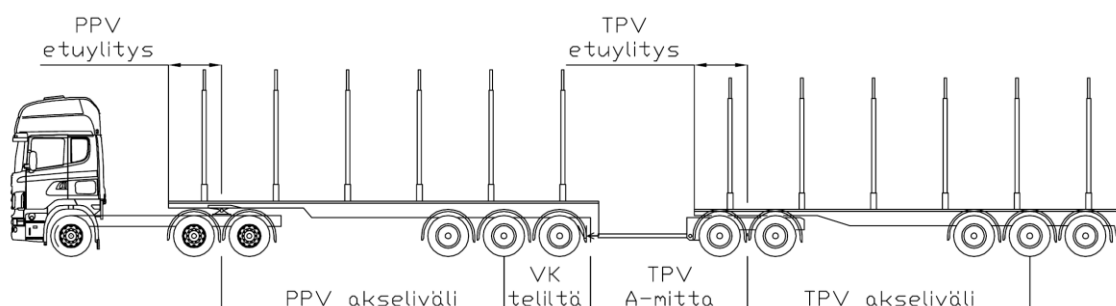
Taulukko 71. Ajoneuvoyhdistelmän mitoitusvaihtoehdot 10500 mm kuormatiloilla.

PPV akseliväli / etuylitys	VK allaolomitta	TPV vetoaisan A-mitta	TPV akseliväli / etuylitys
9067 / 1600 mm	200 mm	3500 mm	9067 / 1600 mm
9241 / 1500 mm	400 mm	3750 mm	9241 / 1500 mm
9415 / 1400 mm	600 mm	4000 mm	9415 / 1400 mm
9590 / 1300 mm	800 mm	4250 mm	9590 / 1300 mm
9764 / 1200 mm		4500 mm	9764 / 1200 mm
9938 / 1100 mm			9938 / 1100 mm
10113 / 1000 mm			10113 / 1000 mm

Taulukoissa 69-71 esitetyillä parametreilla tarkasteltavia mitoitusvaihtoehtoja kertyy $7 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 7 = 980$ mitoitusvaihtoehtoa kuormatilojen pituutta kohti, jolloin tarkasteltavien vaihtoehtojen kokonaismäärä on 2940 kpl.

Simulointituloksista määritetyt lineaariregressiomallit

Mitoitustarkastelussa tarkastellut mitoitusvaihtoehdot ovat verraten rajalliset, joten simulointituloksista sovitettiin lineaariregressiomalli pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvolle Matlab –ohjelmistolla. Lineaariregressiomallin muuttujina on huomioitu puoliperävaunun akseliväli, vetokytkimen etäisyys puoliperävaunun teliakseliston kuormituspisteestä, täysperävaunun vetoaisan A-mitta sekä täysperävaunun akseliväli kuvan 28 mukaisesti.



Kuva 28. A-double ajoneuvoyhdistelmän mitoitusparametrit.

Lineaariregressiomallin ulostulo on ajoneuvoyhdistelmän ensimmäisen ja viimeisen ajoneuvoyksikön pystykiertymäkulmanopeuksista määritetty RA-arvo. Lineaariregressiomalli on esitetty yhtälössä 6:

$$RA = X + A \cdot l_{ppv} + B \cdot l_{tpv} + C \cdot l_{vk} + D \cdot l_{va} + E \cdot l_{ppv} \cdot l_{tpv} + F \cdot l_{ppv} \cdot l_{vk} + G \cdot l_{ppv} \cdot l_{va} + H \cdot l_{tpv} \cdot l_{vk} + I \cdot l_{tpv} \cdot l_{va} + J \cdot l_{vk} \cdot l_{va} + K \cdot l_{ppv}^2 + L \cdot l_{tpv}^2 + M \cdot l_{vk}^2 + N \cdot l_{va}^2 \quad (6)$$

Missä $X, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N$ ovat kertoimet,

l_{ppv} on puoliperävaunun akseliväli [m],

l_{tpv} on täysperävaunun akseliväli [m],

l_{vk} on vetokytkimen etäisyys puoliperävaunun telin kuormituspisteestä [m] ja

l_{va} on täysperävaunun vetoaisan A-mitta [m].

Taulukoissa 72-74 on esitetty pystykiertymäkulmanopeudesta määritetyn RA-arvon lineaariregressiomallin kertoimien arvot sekä keskivirheet eri kuormatilanpituuksille.

Taulukko 72. Kertoimet lineaariregressiomallille lyhyillä kuormatiloilla

Kerroin	Arvo	Keskivirhe
X	7,03821664590301	0,0577395762986822
A	0,404667029827645	0,0101072316219142
B	-1,45017634651595	0,00772989465865779
C	0,799611629596238	0,0133227178273573
D	0,0253390088407536	0,00613248798461636
E	-0,0143719852012101	0,000481196912468857
F	-0,0237870640751748	0,00121244812788786
G	-0,000231242579630632	0,000476301637464112
H	-0,0525442060752256	0,000624205144593066
I	0,0152864722067691	0,000394398825178499
J	-0,0156316449325021	0,000618413742845759
K	-0,0244335376110733	0,000576427531630076
L	0,0847081885114397	0,000463407091642203
M	0,00104114884241281	0,00121770826964215
N	-0,0249697788091435	0,000466469159038199

Taulukossa 72 esitettyjä kertoimia voidaan käyttää arvioitaessa ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvoa 10500 mm kuormatiloilla, kun kuvassa 28 esitetyt mitoitusparametrit ovat taulukossa 69 esitettyjen mittojen sisällä. Lineaariregressiomallin vastaavuus simulointituloksiin on hyvä, $R^2 = 1$ ja korjattu $R^2 = 1$.

Taulukko 73. Kertoimet lineaariregressiomallille keskipitkillä kuormatiloilla

Kerroin	Arvo	Keskivirhe
X	8,06933890281972	0,0514722251171357
A	-0,0914998657291145	0,00743560502723302
B	-1,09420266324729	0,00572109175721071
C	0,593025740342951	0,00964879021101039
D	0,0462342660775739	0,00421663328430821
E	-0,00207202872817027	0,000287008884450237
F	-0,0177745351398846	0,000724124069116212
G	0,00172265249683074	0,000283288476026507
H	-0,0308228681068944	0,000373510950175853
I	0,00756696609804397	0,000235796524009630
J	-0,00806329907838710	0,000368664187175374
K	0,00282642731011768	0,000345346095379697
L	0,0494311688811264	0,000277168199581666
M	0,000631342269365682	0,000728529704520032
N	-0,0216214694573433	0,000278849894468785

Taulukossa 73 esitettyjä kertoimia voidaan käyttää arvioitaessa ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvoa 12500 mm kuormatiloilla, kun kuvassa 28 esitetyt mitoitusparametrit ovat taulukossa 70 esitettyjen mittojen sisällä. Lineaariregressiomallin vastaavuus simulointituloksiin on hyvä, $R^2 = 1$ ja korjattu $R^2 = 1$.

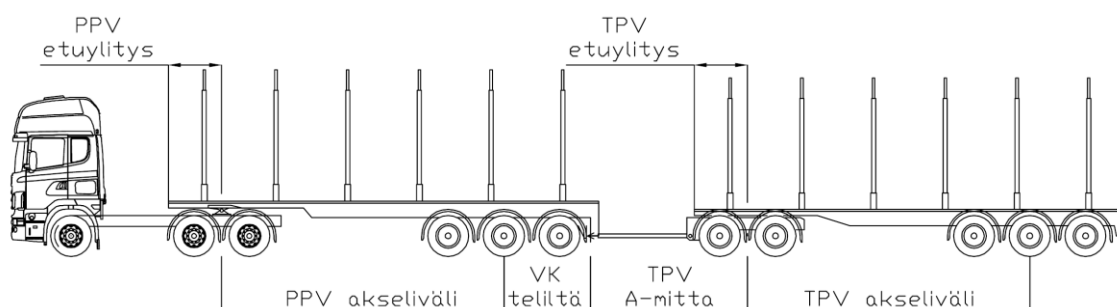
Taulukko 74. Kertoimet lineaariregressiomallille pitkillä kuormatiloilla

Kerroin	Arvo	Keskivirhe
X	8,02191314405176	0,0529248397354925
A	-0,164324623645310	0,00694786625468103
B	-0,953090981131588	0,00536306279220166
C	0,517816585525249	0,00899856475303103
D	0,0851293394009838	0,00386028243444890
E	-0,00184012787587596	0,000244107018420993
F	-0,0149607864719697	0,000615128928196413
G	0,00136952116562871	0,000240565558256513
H	-0,0246949138197096	0,000319249953892054
I	0,00448456224234440	0,000201363052149338
J	-0,00474876730943985	0,000313568094206249
K	0,00641612791819743	0,000292693982185168
L	0,0393564991613502	0,000234950864850326
M	0,000609022778408339	0,000618854395822224
N	-0,0216062909294526	0,000236926419323430

Taulukossa 74 esitettyjä kertoimia voidaan käyttää arvioitaessa ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvoa 13600 mm kuormatiloilla, kun kuvassa 28 esitetyt

mitoituspärametrit ovat taulukossa 71 esitettujen mittojen sisällä. Lineaariregressiomallin vastaavuus simulointituloksiin on hyvä, $R^2 = 1$ ja korjattu $R^2 = 1$.

Kääntövyystarkastelua varten on sovitettu lineaariregressiomalli 90 asteen käännökselle 12,5 metrin ulkosäteellä Matlab –ohjelmistolla. Lineaariregressiomallin muuttujina on huomioitu puoliperävaunun akseliväli, vetokytkimen etäisyys puoliperävaunun teliakseliston kuormituspisteestä, täysperävaunun vetoaisan A-mitta sekä täysperävaunun akseliväli kuvan 29 mukaisesti. Pidempien akselivälien tapauksessa akselivälejä ja vetokytkimen etäisyyttä puoliperävaunun teliakseliston kuormituspisteestä voidaan muuttaa vastaamaan oikaisupituuksia ja vetokytkimen etäisyydeksi puoliperävaunun teliakseliston kääntöpisteestä. Lineaariregressiomallin muodostamiseksi on tarkastettu ajoneuvoyhdistelmän kääntövyys CornerWin -ohjelmistolla edellä mainitussa käännöksessä 235 eri mitoitusvaihtoehdolla.



Kuva 29. A-double ajoneuvoyhdistelmän mitoituspärametrit.

Lineaariregressiomallin ulostulo on ajoneuvoyhdistelmän sisäsäde millimetreinä 90 asteen käännöksessä 12,5 m ulkosäteellä, kun ohjaamon etuylitys on 1357 mm ja leveys 2300 ja perävaunun leveys 2550 mm. Lineaariregressiomalli on esitetty yhtälössä 7:

$$R125\ 90\ astetta = X + A \cdot l_{ppv} + B \cdot l_{tpv} + C \cdot l_{vk} + D \cdot l_{va} + E \cdot l_{ppv} \cdot l_{tpv} + F \cdot l_{ppv} \cdot l_{vk} + G \cdot l_{ppv} \cdot l_{va} + H \cdot l_{tpv} \cdot l_{vk} + I \cdot l_{tpv} \cdot l_{va} + J \cdot l_{vk} \cdot l_{va} + K \cdot l_{ppv}^2 + L \cdot l_{tpv}^2 + M \cdot l_{vk}^2 + N \cdot l_{va}^2 \quad (7)$$

Missä $X, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N$ ovat kertoimet,

l_{ppv} on puoliperävaunun akseliväli/oikaisupituus [m],

l_{tpv} on täysperävaunun akseliväli/oikaisupituus [m],

l_{vk} on vetokytkimen etäisyys puoliperävaunun telin kuormituspisteestä tai puoliperävaunun telin kääntöpisteestä [m] ja

l_{va} on täysperävaunun vetoaisan A-mitta [m].

Taulukossa 75 on esitetty 90 asteen käännöksen kääntövyystarkastelun lineaariregressiomallin kertoimien arvot sekä keskivirheet.

Taulukko 75. Kertoimet kääntövyystarkastelulle 90 asteen käännöksessä ulkosäteen ollessa 12,5 m.

Kerroin	Arvo	Keskivirhe
X	10469,9090116483	19,5522209903979
A	-299,746822679670	5,72276883851066
B	-265,563437160140	5,65764786633849
C	69,2261216330085	5,13361330245644
D	-134,775192518313	7,40435381186206
E	14,3849721777676	2,17699230380629
F	3,97444981639229	2,47416528250675
G	6,95296882290855	0,888494262120889
H	-9,45622122632610	2,49684295268030
I	8,08125273588319	0,888120928479608
J	-0,735313994835566	0,829285695136378
K	-15,6677086790712	1,01072074045440
L	-15,4972770517397	1,22058070151506
M	16,7397642287427	0,824392499106225
N	-24,9736341070688	0,872652593134400

Taulukossa 75 esitetyt kertoimet voidaan käyttää arvioitaessa ajoneuvoyhdistelmän kääntövyyyttä 90 asteen käännöksessä 12,5 m ulkosäteellä, kun kuvassa 29 esitetyt mitoitusparametrit ovat taulukoissa 69–71 esitettyjen mittojen sisällä. Lineaariregressiomallin vastaavuus simulointituloksiin on hyvä, $R^2 = 1$ ja korjattu $R^2 = 1$.

Kääntövyystarkastelua varten on sovitettu myös lineaariregressiomalli 120 asteen käännökselle 12,5 metrin ulkosäteellä Matlab –ohjelmistolla. Lineaariregressiomallin muuttujina on ajoneuvoyhdistelmän kääntövyystarkastelu 90 asteen käännöksessä 12,5 metrin ulkosäteellä. Lineaariregressiomallin muodostamiseksi on tarkastettu ajoneuvoyhdistelmän kääntövyys CornerWin -ohjelmistolla 120 asteen käännöksessä 12,5 metrin ulkosäteellä 52 eri mitoitusvaihtoehdolla.

Lineaariregressiomallin ulostulo on ajoneuvoyhdistelmän sisäsäde millimetreinä 120 asteen käännöksessä 12,5 m ulkosäteellä, kun ohjaamon etuylitys on 1357 mm ja leveys 2300 ja perävaunun leveys 2550 mm. Lineaariregressiomalli on esitetty yhtälössä 8:

$$R125\ 120\ astetta = X + A \cdot R125\ 90\ astetta + B \cdot R125\ 90\ astetta^2 \quad (8)$$

Missä X , A , B ovat kertoimet ja

$R125\ 90\ astetta$ on ajoneuvoyhdistelmän sisäsäde 90 asteen käännöksessä 12,5 metrin ulkosäteellä [mm].

Taulukossa 76 on esitetty 120 asteen käännöksen kääntövyystarkastelun lineaariregressiomallin kertoimien arvot sekä keskivirheet.

Taulukko 76. Kertoimet kääntyvyydestarkastelulle 120 asteen käännöksessä ulkosäteen ollessa 12,5 m

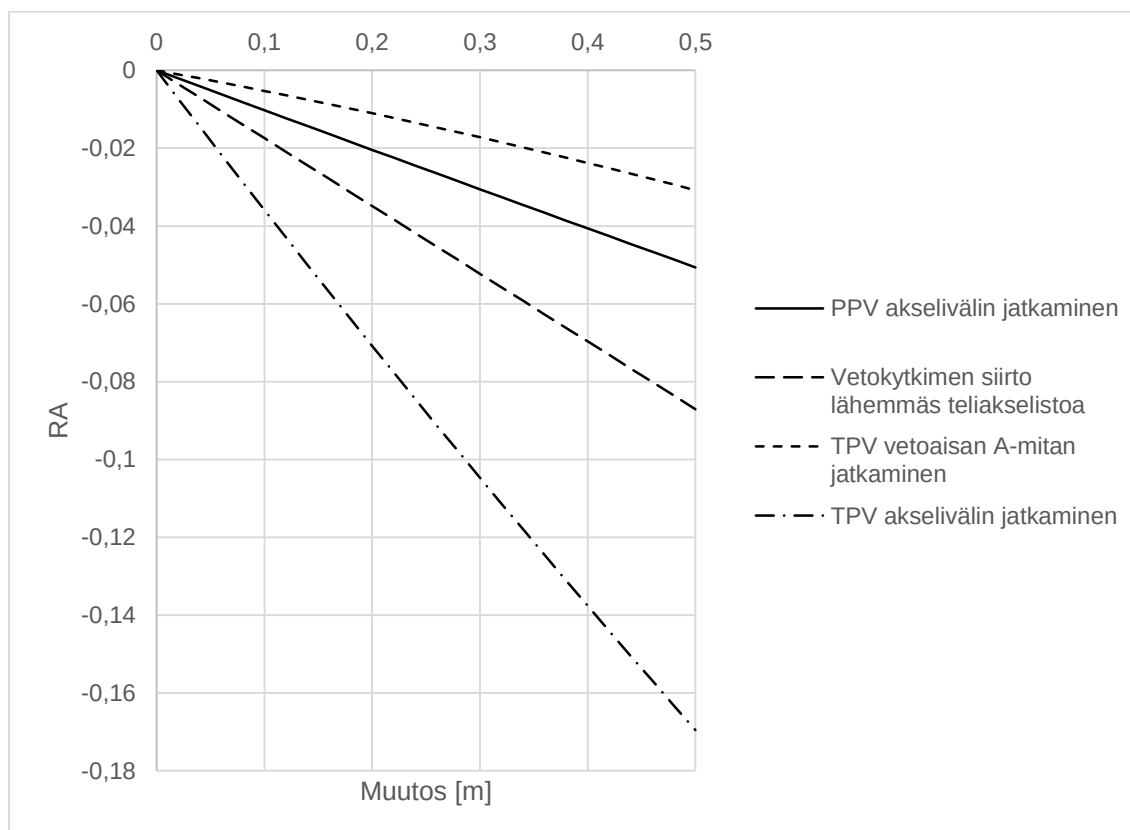
Kerroin	Arvo	Keskivirhe
X	-3430,35590178655	3,87958760821011
A	1,52739297178969	0,00189950081529443
B	-1,37034947216738e-05	2,17974157983269e-07

Taulukossa 76 esitetyt kertoimet voidaan käyttää arvioitaessa ajoneuvoyhdistelmän kääntyvyyttä 120 asteen käännöksessä 12,5 m ulkosäteellä, kun tiedetään ajoneuvoyhdistelmän sisäsäde 90 asteen käännöksessä 12,5 m ulkosäteellä. Lineaariregressiomallin vastaavuus simulointituloksiin on hyvä, $R^2 = 1$ ja korjattu $R^2 = 1$.

Mitoitustarkastelun tulokset

Mitoitustarkastelussa on tarkasteltu erilaisten mitoitusvaihtoehtojen vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän sivuttaisstabiiliteettiin yhtälössä 6 esitetyllä lineaariregressiomallilla sekä vastaavien mitoitusvaihtoehtojen vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän kääntyvyyteen yhtälöissä 7 ja 8 esitetyillä lineaariregressiomalleilla.

Kuvassa 30 on esitetty esimerkkinä eri mitoitusparametrien vaikutus ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritettyyn RA-arvoon ja sivuttaisstabiiliteettiin taulukon 73 kertoimilla. Lähtöarvoina akseliväleille on 8,1 m, vetokytkimen etäisyydelle telin kuormituspisteestä 2,6 m ja vetoaisan A-mitalle 3,5 m.



Kuva 30. Esimerkki eri mitoitusparametrien vaikutuksesta ajoneuvoyhdistelmän sivuttaisstabiiliteettiin.

Kuvassa 30 esitetyistä tuloksista havaitaan, että A-double tyyppisen ajoneuvoyhdistelmän täysperävaunun akselivälin jatkamisella on erittäin myönteinen vaikutus ajoneuvoyhdistelmän stabiiliteettiin. Toiseksi suurin vaikutus on vetokytkimen siirtämisellä eteenpäin kohti puoliperävaunun teliakseliston kuormituspistettä ja kolmanneksi suurin vaikutus on puoliperävaunun akselivälin jatkamisella. Täysperävaunun vetoaisan A-mitan jatkamisen vaikutus on huomattavasti pienempi. On kuitenkin huomioitava, että usein puoliperävaunun teliakseliston taaksepäin siirtämisen yhteydessä myös vetokytkimen etäisyys teliakseliston kuormituspisteestä pienenee, jolloin em. on kaksoivaikutus.

Tulokset 120 asteen käännöksessä -kappaleessa on esitetty taulukkoarvoina eri mitoitusvaihtoehdoille lineaariregressiomallilla määritetyt pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvot, jotka ovat määritetty ajoneuvoyhdistelmän ensimmäisen ja viimeisen ajoneuvoyksikön pystykiertymäkulmanopeuksista. Taulukon soluissa on myös arvioitu, miten ajoneuvoyhdistelmä suoriutuu vastaavalla mitoituksella 120 asteen käännöksestä 12,5 m ulkosäteellä 4 m:n sisäsädevaatimuksella, niin kiinteillä akseleilla kuin erinäisellä määrällä perävaunujen ohjautuvia akseleita.

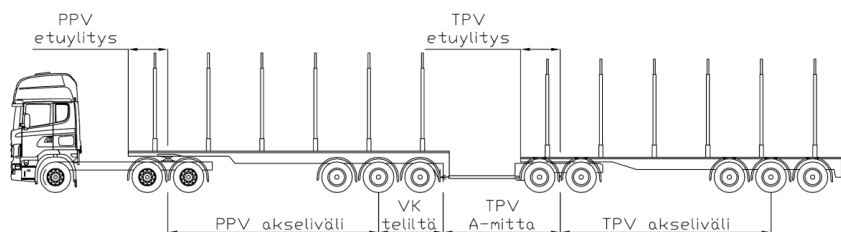
Vastaavasti *Tulokset 90 asteen käännöksessä* -kappaleessa on esitetty vastaavasti pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvot eri mitoitusvaihtoehdoilla. Taulukoiden soluissa on arvioitu, miten ajoneuvoyhdistelmä suoriutuu 90 asteen käännöksestä 12,5 m ulkosäteellä 4 m:n sisäsädevaatimuksella niin kiinteillä akseleilla kuin erinäisellä määrällä perävaunujen ohjautuvia akseleita.

Tulokset 120 asteen käännöksessä

Taulukoissa 77–82 on esitetty ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvot 10500 mm kuormatiloilla ja vastaavasti taulukoissa 83–88 ja 89–94 on esitetty vastaava RA-arvot 12500 ja 13600 mm kuormatiloilla. RA-arvot eri tarkastelluille mitoituksille on määritetty ISO 14791 – standardin mukaisen kaistanvaihtokokeen simulointituloksista määritetyllä lineaariregressiomallilla. Taulukoiden soluissa on korostettu punaisella RA-arvot jotka ovat suurempia kuin kaksi ja yliviivattu RA-arvot, joita vastaava mitoitus ei ole mahdollinen joko liian pienen kulmavälin, vetokytkimen sijaitsemisen puoliperävaunun rungon takana tai liian pienen ääriakselivälin vuoksi. Taulukoissa 77–94 esitettyjä mitoitusvaihtoehtoja vastaavat päämitat on esitetty liitteessä 5.

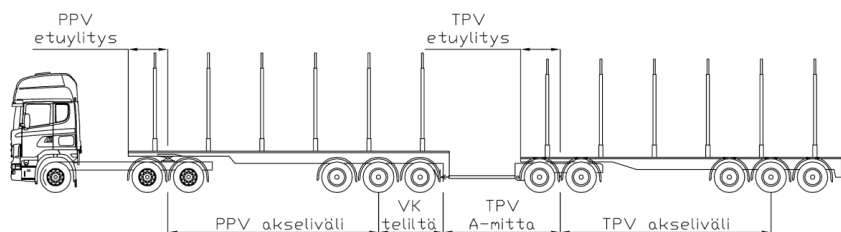
Taulukoiden solujen värillä on arvioitu, miten ajoneuvoyhdistelmä suoriutuu kyseisellä mitoituksella 120 asteen käännöksestä 12,5 metrin ulkosäteellä, kun käännöksen sisäsädevaatimus on 4 metriä. Eri väri vaihtoehdoilla on arvioitu, montako ohjautuvaa akselia ajoneuvoyhdistelmä vaatii käännöksen suorittamiseen. Kääntövyystarkastelu perustuu CornerWin –ohjelmistolla määritettyihin kääntövyystarkasteluihin sovitettuun lineaariregressiomalliin.

Taulukko 77. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntyvyydestarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



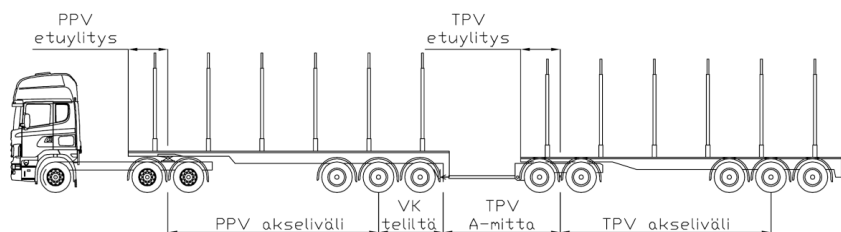
10.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK allaolomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
6.40	1.58	6.40	1.58	2.30	0.22	~~2.94~~	~~2.92~~	2.89	2.86	2.83
				2.22	0.30	~~2.89~~	~~2.87~~	2.84	2.81	2.78
				2.14	0.38	~~2.84~~	~~2.82~~	~~2.79~~	2.76	2.73
				2.06	0.46	~~2.79~~	~~2.76~~	~~2.74~~	2.71	2.68
				1.98	0.54	~~2.73~~	~~2.71~~	~~2.69~~	2.66	2.63
				1.90	0.62	~~2.68~~	~~2.66~~	~~2.64~~	~~2.61~~	2.58
		6.60	1.46	2.30	0.22	~~2.84~~	2.82	2.79	2.76	2.73
				2.22	0.30	~~2.79~~	~~2.77~~	2.74	2.71	2.68
				2.14	0.38	~~2.74~~	~~2.72~~	2.69	2.67	2.64
				2.06	0.46	~~2.69~~	~~2.67~~	2.65	2.62	2.59
				1.98	0.54	~~2.64~~	~~2.62~~	~~2.60~~	2.57	2.54
				1.90	0.62	~~2.59~~	~~2.57~~	~~2.55~~	2.52	2.50
		6.80	1.35	2.30	0.22	~~2.75~~	2.72	2.70	2.67	2.64
				2.22	0.30	~~2.70~~	2.68	2.65	2.62	2.59
				2.14	0.38	~~2.65~~	2.63	2.61	2.58	2.55
				2.06	0.46	~~2.60~~	2.58	2.56	2.53	2.50
				1.98	0.54	~~2.55~~	~~2.54~~	2.51	2.49	2.46
				1.90	0.62	~~2.51~~	~~2.49~~	2.47	2.44	2.41
		7.00	1.24	2.30	0.22	2.66	2.64	2.61	2.58	2.55
				2.22	0.30	2.61	2.59	2.57	2.54	2.51
				2.14	0.38	2.57	2.55	2.52	2.50	2.47
				2.06	0.46	~~2.52~~	2.50	2.48	2.45	2.42
				1.98	0.54	~~2.47~~	2.46	2.43	2.41	2.38
				1.90	0.62	~~2.43~~	2.41	2.39	2.37	2.34
		7.20	1.12	2.30	0.22	2.58	2.56	2.53	2.50	2.47
				2.22	0.30	2.53	2.51	2.49	2.46	2.43
				2.14	0.38	2.49	2.47	2.45	2.42	2.39
				2.06	0.46	2.45	2.43	2.41	2.38	2.35
				1.98	0.54	2.40	2.38	2.36	2.34	2.31
				1.90	0.62	~~2.36~~	2.34	2.32	2.30	2.27
		7.40	1.01	2.30	0.22	2.50	2.48	2.46	2.43	2.40
				2.22	0.30	2.46	2.44	2.42	2.39	2.36
				2.14	0.38	2.42	2.40	2.38	2.35	2.33
				2.06	0.46	2.38	2.36	2.34	2.31	2.29
				1.98	0.54	2.34	2.32	2.30	2.28	2.25
				1.90	0.62	2.29	2.28	2.26	2.24	2.21
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2-65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyvystarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 78. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntyvyytarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



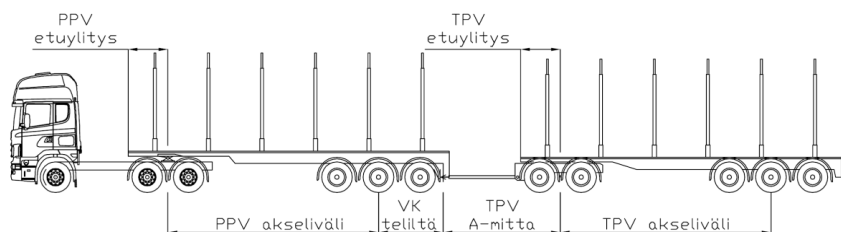
10.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK alla-olomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
6.60	1.46	6.40	1.58	2.30	0.14	2.93	2.91	2.88	2.85	2.82
				2.22	0.22	2.88	2.86	2.83	2.80	2.77
				2.14	0.30	2.83	2.81	2.78	2.75	2.72
				2.06	0.38	2.78	2.76	2.73	2.70	2.67
				1.98	0.46	2.73	2.71	2.68	2.65	2.62
				1.90	0.54	2.67	2.65	2.63	2.61	2.58
		6.60	1.46	2.30	0.14	2.83	2.80	2.78	2.75	2.72
				2.22	0.22	2.78	2.76	2.73	2.70	2.67
				2.14	0.30	2.73	2.71	2.68	2.66	2.63
				2.06	0.38	2.68	2.66	2.64	2.61	2.58
				1.98	0.46	2.63	2.61	2.59	2.56	2.53
				1.90	0.54	2.58	2.56	2.54	2.52	2.49
		6.80	1.35	2.30	0.14	2.73	2.71	2.68	2.66	2.62
				2.22	0.22	2.69	2.66	2.64	2.61	2.58
				2.14	0.30	2.64	2.62	2.59	2.57	2.54
				2.06	0.38	2.59	2.57	2.55	2.52	2.49
				1.98	0.46	2.54	2.53	2.50	2.48	2.45
				1.90	0.54	2.50	2.48	2.46	2.43	2.41
		7.00	1.24	2.30	0.14	2.64	2.62	2.60	2.57	2.54
				2.22	0.22	2.60	2.58	2.55	2.53	2.50
				2.14	0.30	2.55	2.53	2.51	2.48	2.46
				2.06	0.38	2.51	2.49	2.47	2.44	2.41
				1.98	0.46	2.46	2.45	2.42	2.40	2.37
				1.90	0.54	2.42	2.40	2.38	2.36	2.33
		7.20	1.12	2.30	0.14	2.56	2.54	2.52	2.49	2.46
				2.22	0.22	2.52	2.50	2.48	2.45	2.42
				2.14	0.30	2.48	2.46	2.43	2.41	2.38
				2.06	0.38	2.43	2.42	2.39	2.37	2.34
				1.98	0.46	2.39	2.37	2.35	2.33	2.30
				1.90	0.54	2.35	2.33	2.31	2.29	2.26
		7.40	1.01	2.30	0.14	2.49	2.47	2.44	2.42	2.39
				2.22	0.22	2.45	2.43	2.40	2.38	2.35
				2.14	0.30	2.41	2.39	2.37	2.34	2.31
				2.06	0.38	2.36	2.35	2.33	2.30	2.28
				1.98	0.46	2.32	2.31	2.29	2.26	2.24
				1.90	0.54	2.28	2.27	2.25	2.23	2.20
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
	Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövytarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 79. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntyvyydestarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



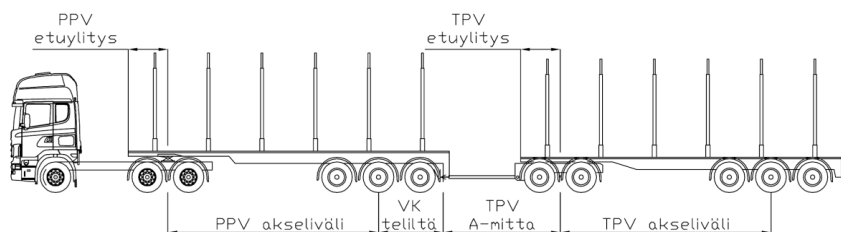
10.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK alla-olomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
6.80	1.35	6.40	1.58	2.30	0.05	2.92	2.89	2.87	2.84	2.80
				2.22	0.13	2.87	2.84	2.82	2.79	2.75
				2.14	0.21	2.82	2.79	2.77	2.74	2.71
				2.06	0.29	2.77	2.74	2.72	2.69	2.66
				1.98	0.37	2.72	2.69	2.67	2.64	2.61
				1.90	0.45	2.67	2.65	2.62	2.60	2.57
		6.60	1.46	2.30	0.05	2.81	2.79	2.76	2.73	2.70
				2.22	0.13	2.77	2.74	2.72	2.69	2.66
				2.14	0.21	2.72	2.70	2.67	2.64	2.61
				2.06	0.29	2.67	2.65	2.62	2.60	2.57
				1.98	0.37	2.62	2.60	2.58	2.55	2.52
				1.90	0.45	2.57	2.55	2.53	2.51	2.48
		6.80	1.35	2.30	0.05	2.72	2.70	2.67	2.64	2.61
				2.22	0.13	2.67	2.65	2.63	2.60	2.57
				2.14	0.21	2.63	2.60	2.58	2.55	2.52
				2.06	0.29	2.58	2.56	2.54	2.51	2.48
				1.98	0.37	2.53	2.51	2.49	2.47	2.44
				1.90	0.45	2.49	2.47	2.45	2.42	2.40
		7.00	1.24	2.30	0.05	2.63	2.61	2.58	2.55	2.52
				2.22	0.13	2.58	2.56	2.54	2.51	2.48
				2.14	0.21	2.54	2.52	2.50	2.47	2.44
				2.06	0.29	2.50	2.48	2.45	2.43	2.40
				1.98	0.37	2.45	2.43	2.41	2.39	2.36
				1.90	0.45	2.41	2.39	2.37	2.35	2.32
		7.20	1.12	2.30	0.05	2.55	2.52	2.50	2.47	2.44
				2.22	0.13	2.50	2.48	2.46	2.43	2.40
				2.14	0.21	2.46	2.44	2.42	2.39	2.37
				2.06	0.29	2.42	2.40	2.38	2.36	2.33
				1.98	0.37	2.38	2.36	2.34	2.32	2.29
				1.90	0.45	2.34	2.32	2.30	2.28	2.25
		7.40	1.01	2.30	0.05	2.47	2.45	2.43	2.40	2.37
				2.22	0.13	2.43	2.41	2.39	2.36	2.33
				2.14	0.21	2.39	2.37	2.35	2.33	2.30
				2.06	0.29	2.35	2.33	2.31	2.29	2.26
				1.98	0.37	2.31	2.29	2.27	2.25	2.22
				1.90	0.45	2.27	2.26	2.24	2.21	2.19
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
	Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntvvvstarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 80. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntyvyydestä tarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



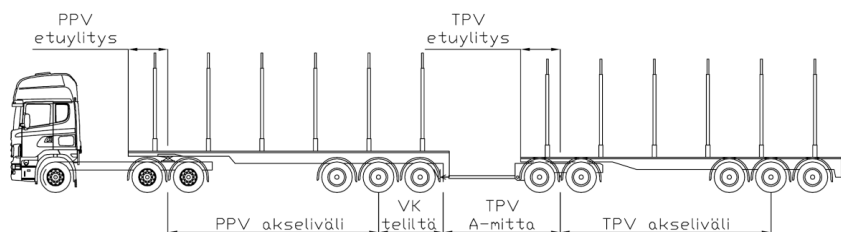
10.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK alla-olomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
7.00	1.24	6.40	1.58	2.30	-0.04	2.90	2.88	2.85	2.82	2.79
				2.22	0.04	2.85	2.83	2.80	2.77	2.74
				2.14	0.12	2.80	2.78	2.75	2.73	2.69
				2.06	0.20	2.75	2.73	2.71	2.68	2.65
				1.98	0.28	2.70	2.68	2.66	2.63	2.60
				1.90	0.36	2.65	2.63	2.61	2.59	2.56
		6.60	1.46	2.30	-0.04	2.80	2.77	2.75	2.72	2.69
				2.22	0.04	2.75	2.73	2.70	2.67	2.64
				2.14	0.12	2.70	2.68	2.66	2.63	2.60
				2.06	0.20	2.66	2.63	2.61	2.58	2.55
				1.98	0.28	2.61	2.59	2.57	2.54	2.51
				1.90	0.36	2.56	2.54	2.52	2.49	2.47
		6.80	1.35	2.30	-0.04	2.70	2.68	2.65	2.62	2.59
				2.22	0.04	2.66	2.63	2.61	2.58	2.55
				2.14	0.12	2.61	2.59	2.57	2.54	2.51
				2.06	0.20	2.57	2.55	2.52	2.50	2.47
				1.98	0.28	2.52	2.50	2.48	2.45	2.42
				1.90	0.36	2.48	2.46	2.44	2.41	2.38
		7.00	1.24	2.30	-0.04	2.61	2.59	2.56	2.54	2.51
				2.22	0.04	2.57	2.55	2.52	2.50	2.47
				2.14	0.12	2.52	2.50	2.48	2.46	2.43
				2.06	0.20	2.48	2.46	2.44	2.41	2.39
				1.98	0.28	2.44	2.42	2.40	2.37	2.35
				1.90	0.36	2.40	2.38	2.36	2.33	2.31
		7.20	1.12	2.30	-0.04	2.53	2.51	2.48	2.46	2.43
				2.22	0.04	2.49	2.47	2.44	2.42	2.39
				2.14	0.12	2.45	2.43	2.40	2.38	2.35
				2.06	0.20	2.40	2.39	2.36	2.34	2.31
				1.98	0.28	2.36	2.35	2.33	2.30	2.27
				1.90	0.36	2.32	2.31	2.29	2.26	2.24
		7.40	1.01	2.30	-0.04	2.45	2.43	2.41	2.38	2.35
				2.22	0.04	2.41	2.39	2.37	2.35	2.32
				2.14	0.12	2.37	2.36	2.33	2.31	2.28
				2.06	0.20	2.33	2.32	2.30	2.27	2.25
				1.98	0.28	2.30	2.28	2.26	2.24	2.21
				1.90	0.36	2.26	2.24	2.22	2.20	2.17
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
	Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyöstä tarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 81. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntyvyydestä tarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



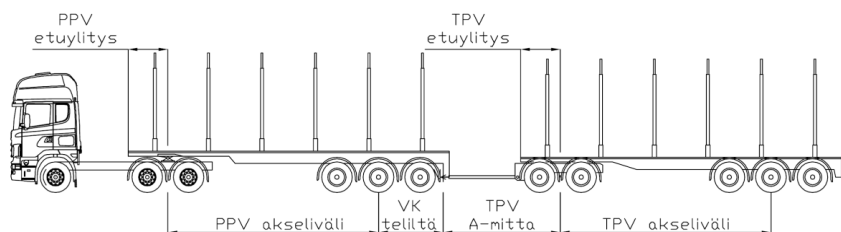
10.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK allaolomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
7.20	1.12	6.40	1.58	2.30	-0.12	2.88	2.86	2.83	2.80	2.77
				2.22	-0.04	2.83	2.81	2.78	2.76	2.72
				2.14	0.04	2.79	2.76	2.74	2.71	2.68
				2.06	0.12	2.74	2.72	2.69	2.66	2.63
				1.98	0.20	2.69	2.67	2.64	2.62	2.59
				1.90	0.28	2.64	2.62	2.60	2.57	2.54
		6.60	1.46	2.30	-0.12	2.78	2.76	2.73	2.70	2.67
				2.22	-0.04	2.73	2.71	2.68	2.66	2.62
				2.14	0.04	2.69	2.66	2.64	2.61	2.58
				2.06	0.12	2.64	2.62	2.60	2.57	2.54
				1.98	0.20	2.59	2.57	2.55	2.52	2.50
				1.90	0.28	2.55	2.53	2.51	2.48	2.45
		6.80	1.35	2.30	-0.12	2.68	2.66	2.63	2.60	2.57
				2.22	-0.04	2.64	2.62	2.59	2.56	2.53
				2.14	0.04	2.59	2.57	2.55	2.52	2.49
				2.06	0.12	2.55	2.53	2.51	2.48	2.45
				1.98	0.20	2.50	2.49	2.46	2.44	2.41
				1.90	0.28	2.46	2.44	2.42	2.40	2.37
		7.00	1.24	2.30	-0.12	2.59	2.57	2.54	2.52	2.49
				2.22	-0.04	2.55	2.53	2.50	2.48	2.45
				2.14	0.04	2.51	2.49	2.46	2.44	2.41
				2.06	0.12	2.46	2.45	2.42	2.40	2.37
				1.98	0.20	2.42	2.40	2.38	2.36	2.33
				1.90	0.28	2.38	2.36	2.34	2.32	2.29
		7.20	1.12	2.30	-0.12	2.51	2.49	2.46	2.44	2.41
				2.22	-0.04	2.47	2.45	2.42	2.40	2.37
				2.14	0.04	2.43	2.41	2.39	2.36	2.33
				2.06	0.12	2.39	2.37	2.35	2.32	2.29
				1.98	0.20	2.35	2.33	2.31	2.29	2.26
				1.90	0.28	2.31	2.29	2.27	2.25	2.22
		7.40	1.01	2.30	-0.12	2.43	2.41	2.39	2.36	2.33
				2.22	-0.04	2.39	2.37	2.35	2.33	2.30
				2.14	0.04	2.35	2.34	2.31	2.29	2.26
				2.06	0.12	2.32	2.30	2.28	2.25	2.23
				1.98	0.20	2.28	2.26	2.24	2.22	2.19
				1.90	0.28	2.24	2.23	2.21	2.18	2.16
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
	Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövuuvvstarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 82. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntyvyydestä tarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



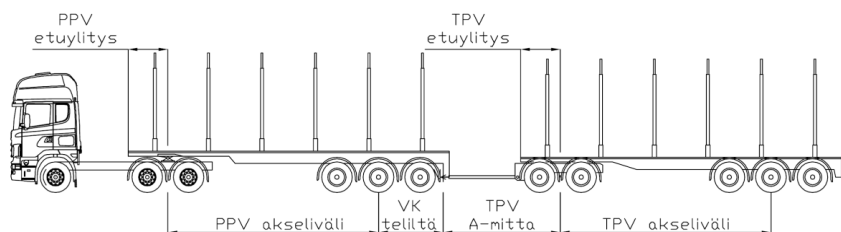
10.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK alla-olomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
7.40	1.01	6.40	1.58	2.30	-0.21	2.86	2.84	2.81	2.78	2.75
				2.22	-0.13	2.81	2.79	2.77	2.74	2.70
				2.14	-0.05	2.77	2.75	2.72	2.69	2.66
				2.06	0.03	2.72	2.70	2.67	2.65	2.62
				1.98	0.11	2.67	2.65	2.63	2.60	2.57
				1.90	0.19	2.63	2.61	2.58	2.56	2.53
		6.60	1.46	2.30	-0.21	2.76	2.73	2.71	2.68	2.65
				2.22	-0.13	2.71	2.69	2.66	2.64	2.60
				2.14	-0.05	2.67	2.65	2.62	2.59	2.56
				2.06	0.03	2.62	2.60	2.58	2.55	2.52
				1.98	0.11	2.58	2.56	2.53	2.51	2.48
				1.90	0.19	2.53	2.51	2.49	2.46	2.44
		6.80	1.35	2.30	-0.21	2.66	2.64	2.61	2.58	2.55
				2.22	-0.13	2.62	2.60	2.57	2.54	2.51
				2.14	-0.05	2.57	2.55	2.53	2.50	2.47
				2.06	0.03	2.53	2.51	2.49	2.46	2.43
				1.98	0.11	2.49	2.47	2.45	2.42	2.39
				1.90	0.19	2.44	2.43	2.40	2.38	2.35
		7.00	1.24	2.30	-0.21	2.57	2.55	2.52	2.49	2.46
				2.22	-0.13	2.53	2.51	2.48	2.46	2.43
				2.14	-0.05	2.49	2.47	2.44	2.42	2.39
				2.06	0.03	2.45	2.43	2.40	2.38	2.35
				1.98	0.11	2.41	2.39	2.37	2.34	2.31
				1.90	0.19	2.36	2.35	2.33	2.30	2.27
		7.20	1.12	2.30	-0.21	2.48	2.46	2.44	2.41	2.38
				2.22	-0.13	2.45	2.43	2.40	2.38	2.35
				2.14	-0.05	2.41	2.39	2.37	2.34	2.31
				2.06	0.03	2.37	2.35	2.33	2.30	2.28
				1.98	0.11	2.33	2.31	2.29	2.27	2.24
				1.90	0.19	2.29	2.27	2.25	2.23	2.20
		7.40	1.01	2.30	-0.21	2.41	2.39	2.36	2.34	2.31
				2.22	-0.13	2.37	2.35	2.33	2.30	2.27
				2.14	-0.05	2.33	2.32	2.29	2.27	2.24
				2.06	0.03	2.30	2.28	2.26	2.23	2.21
				1.98	0.11	2.26	2.24	2.22	2.20	2.17
				1.90	0.19	2.22	2.21	2.19	2.17	2.14
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
	Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyvystarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 83. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntyvyydestarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



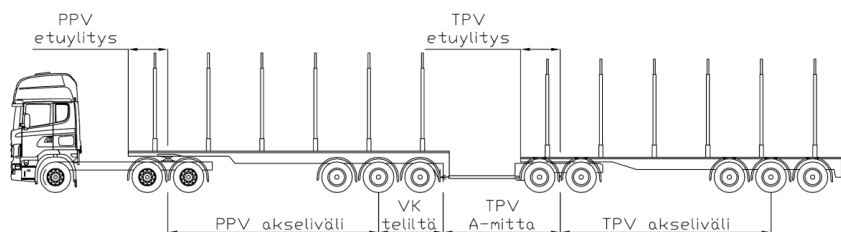
12.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK alla-olomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
8.10	1.60	8.10	1.60	2.60	0.20	2.37	2.35	2.34	2.32	2.29
				2.46	0.34	2.34	2.33	2.31	2.29	2.27
				2.32	0.48	2.32	2.31	2.29	2.27	2.25
				2.18	0.62	2.29	2.28	2.27	2.25	2.23
				2.04	0.76	2.27	2.26	2.24	2.22	2.20
				1.90	0.90	2.25	2.23	2.22	2.20	2.18
		8.30	1.49	2.60	0.20	2.30	2.28	2.27	2.25	2.23
				2.46	0.34	2.27	2.26	2.24	2.22	2.20
				2.32	0.48	2.25	2.24	2.22	2.20	2.18
				2.18	0.62	2.23	2.21	2.20	2.18	2.16
				2.04	0.76	2.20	2.19	2.17	2.16	2.14
				1.90	0.90	2.18	2.17	2.15	2.13	2.11
		8.50	1.38	2.60	0.20	2.23	2.22	2.20	2.18	2.16
				2.46	0.34	2.21	2.19	2.18	2.16	2.14
				2.32	0.48	2.18	2.17	2.16	2.14	2.12
				2.18	0.62	2.16	2.15	2.13	2.12	2.10
				2.04	0.76	2.14	2.13	2.11	2.09	2.07
				1.90	0.90	2.12	2.10	2.09	2.07	2.05
		8.70	1.26	2.60	0.20	2.17	2.15	2.14	2.12	2.10
				2.46	0.34	2.15	2.13	2.12	2.10	2.08
				2.32	0.48	2.12	2.11	2.10	2.08	2.06
				2.18	0.62	2.10	2.09	2.07	2.06	2.04
				2.04	0.76	2.08	2.07	2.05	2.04	2.02
				1.90	0.90	2.06	2.05	2.03	2.02	2.00
		8.90	1.15	2.60	0.20	2.11	2.10	2.08	2.06	2.04
				2.46	0.34	2.09	2.07	2.06	2.04	2.02
				2.32	0.48	2.07	2.05	2.04	2.02	2.00
				2.18	0.62	2.05	2.03	2.02	2.00	1.98
				2.04	0.76	2.02	2.01	2.00	1.98	1.96
				1.90	0.90	2.00	1.99	1.98	1.96	1.94
		9.10	1.03	2.60	0.20	2.05	2.04	2.03	2.01	1.99
				2.46	0.34	2.03	2.02	2.01	1.99	1.97
				2.32	0.48	2.01	2.00	1.99	1.97	1.95
				2.18	0.62	1.99	1.98	1.97	1.95	1.93
				2.04	0.76	1.97	1.96	1.95	1.93	1.91
				1.90	0.90	1.95	1.94	1.93	1.91	1.89
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
	Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyystarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 84. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntyvyydestarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



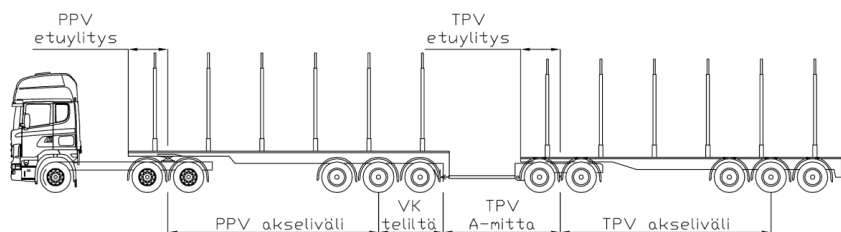
12.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK alla-olomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
8.30	1.49	8.10	1.60	2.60	0.11	2.35	2.33	2.32	2.30	2.27
				2.46	0.25	2.32	2.31	2.29	2.27	2.25
				2.32	0.39	2.30	2.29	2.27	2.25	2.23
				2.18	0.53	2.28	2.26	2.25	2.23	2.21
				2.04	0.67	2.25	2.24	2.22	2.20	2.18
				1.90	0.81	2.23	2.22	2.20	2.18	2.16
		8.30	1.49	2.60	0.11	2.28	2.26	2.25	2.23	2.21
				2.46	0.25	2.25	2.24	2.22	2.21	2.18
				2.32	0.39	2.23	2.22	2.20	2.18	2.16
				2.18	0.53	2.21	2.19	2.18	2.16	2.14
				2.04	0.67	2.18	2.17	2.16	2.14	2.12
				1.90	0.81	2.16	2.15	2.13	2.12	2.10
		8.50	1.38	2.60	0.11	2.21	2.20	2.18	2.16	2.14
				2.46	0.25	2.19	2.17	2.16	2.14	2.12
				2.32	0.39	2.16	2.15	2.14	2.12	2.10
				2.18	0.53	2.14	2.13	2.12	2.10	2.08
				2.04	0.67	2.12	2.11	2.09	2.08	2.06
				1.90	0.81	2.10	2.09	2.07	2.06	2.04
		8.70	1.26	2.60	0.11	2.15	2.13	2.12	2.10	2.08
				2.46	0.25	2.12	2.11	2.10	2.08	2.06
				2.32	0.39	2.10	2.09	2.08	2.06	2.04
				2.18	0.53	2.08	2.07	2.06	2.04	2.02
				2.04	0.67	2.06	2.05	2.03	2.02	2.00
				1.90	0.81	2.04	2.03	2.01	2.00	1.98
		8.90	1.15	2.60	0.11	2.09	2.07	2.06	2.04	2.02
				2.46	0.25	2.07	2.05	2.04	2.02	2.00
				2.32	0.39	2.05	2.03	2.02	2.00	1.98
				2.18	0.53	2.03	2.01	2.00	1.98	1.96
				2.04	0.67	2.01	1.99	1.98	1.96	1.94
				1.90	0.81	1.99	1.97	1.96	1.94	1.92
		9.10	1.03	2.60	0.11	2.03	2.02	2.01	1.99	1.97
				2.46	0.25	2.01	2.00	1.99	1.97	1.95
				2.32	0.39	1.99	1.98	1.97	1.95	1.93
				2.18	0.53	1.97	1.96	1.95	1.93	1.91
				2.04	0.67	1.95	1.94	1.93	1.91	1.89
				1.90	0.81	1.93	1.92	1.91	1.89	1.88
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyystarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 85. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntyvyydestarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



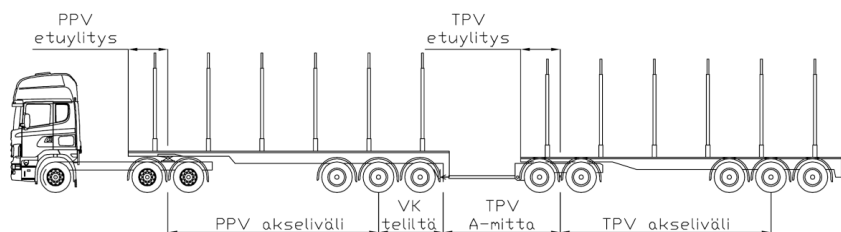
12.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK alla-olomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
8.50	1.38	8.10	1.60	2.60	0.03	2.33	2.31	2.30	2.28	2.26
				2.46	0.17	2.30	2.29	2.27	2.25	2.23
				2.32	0.31	2.28	2.27	2.25	2.23	2.21
				2.18	0.45	2.26	2.24	2.23	2.21	2.19
				2.04	0.59	2.23	2.22	2.21	2.19	2.17
				1.90	0.73	2.21	2.20	2.18	2.16	2.14
		8.30	1.49	2.60	0.03	2.26	2.24	2.23	2.21	2.19
				2.46	0.17	2.23	2.22	2.20	2.19	2.16
				2.32	0.31	2.21	2.20	2.18	2.16	2.14
				2.18	0.45	2.19	2.18	2.16	2.14	2.12
				2.04	0.59	2.17	2.15	2.14	2.12	2.10
				1.90	0.73	2.14	2.13	2.12	2.10	2.08
		8.50	1.38	2.60	0.03	2.19	2.18	2.16	2.14	2.12
				2.46	0.17	2.17	2.15	2.14	2.12	2.10
				2.32	0.31	2.15	2.13	2.12	2.10	2.08
				2.18	0.45	2.12	2.11	2.10	2.08	2.06
				2.04	0.59	2.10	2.09	2.08	2.06	2.04
				1.90	0.73	2.08	2.07	2.05	2.04	2.02
		8.70	1.26	2.60	0.03	2.13	2.11	2.10	2.08	2.06
				2.46	0.17	2.10	2.09	2.08	2.06	2.04
				2.32	0.31	2.08	2.07	2.06	2.04	2.02
				2.18	0.45	2.06	2.05	2.04	2.02	2.00
				2.04	0.59	2.04	2.03	2.02	2.00	1.98
				1.90	0.73	2.02	2.01	2.00	1.98	1.96
		8.90	1.15	2.60	0.03	2.07	2.05	2.04	2.02	2.00
				2.46	0.17	2.05	2.03	2.02	2.00	1.98
				2.32	0.31	2.03	2.01	2.00	1.98	1.96
				2.18	0.45	2.01	2.00	1.98	1.96	1.94
				2.04	0.59	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93
				1.90	0.73	1.97	1.96	1.94	1.93	1.91
		9.10	1.03	2.60	0.03	2.01	2.00	1.98	1.97	1.95
				2.46	0.17	1.99	1.98	1.97	1.95	1.93
				2.32	0.31	1.97	1.96	1.95	1.93	1.91
				2.18	0.45	1.95	1.94	1.93	1.91	1.89
				2.04	0.59	1.94	1.92	1.91	1.89	1.88
				1.90	0.73	1.92	1.91	1.89	1.88	1.86
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyvystarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 86. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntyvyytarkastelu eri mitoitussvaihtoehtojilla [m].



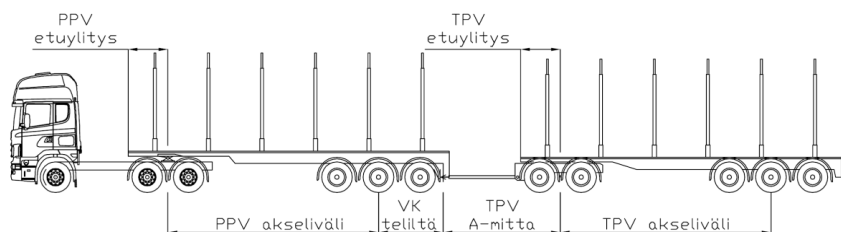
12.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK alla-olomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
8.70	1.26	8.10	1.60	2.60	-0.06	2.31	2.29	2.28	2.26	2.24
				2.46	0.08	2.28	2.27	2.25	2.24	2.21
				2.32	0.22	2.26	2.25	2.23	2.21	2.19
				2.18	0.36	2.24	2.23	2.21	2.19	2.17
				2.04	0.50	2.22	2.20	2.19	2.17	2.15
				1.90	0.64	2.19	2.18	2.17	2.15	2.13
		8.30	1.49	2.60	-0.06	2.24	2.22	2.21	2.19	2.17
				2.46	0.08	2.21	2.20	2.18	2.17	2.14
				2.32	0.22	2.19	2.18	2.16	2.15	2.12
				2.18	0.36	2.17	2.16	2.14	2.12	2.10
				2.04	0.50	2.15	2.14	2.12	2.10	2.08
				1.90	0.64	2.13	2.11	2.10	2.08	2.06
		8.50	1.38	2.60	-0.06	2.17	2.16	2.14	2.12	2.10
				2.46	0.08	2.15	2.13	2.12	2.10	2.08
				2.32	0.22	2.13	2.11	2.10	2.08	2.06
				2.18	0.36	2.11	2.09	2.08	2.06	2.04
				2.04	0.50	2.08	2.07	2.06	2.04	2.02
				1.90	0.64	2.06	2.05	2.04	2.02	2.00
		8.70	1.26	2.60	-0.06	2.11	2.09	2.08	2.06	2.04
				2.46	0.08	2.09	2.07	2.06	2.04	2.02
				2.32	0.22	2.06	2.05	2.04	2.02	2.00
				2.18	0.36	2.04	2.03	2.02	2.00	1.98
				2.04	0.50	2.02	2.01	2.00	1.98	1.96
				1.90	0.64	2.00	1.99	1.98	1.96	1.94
		8.90	1.15	2.60	-0.06	2.05	2.03	2.02	2.00	1.98
				2.46	0.08	2.03	2.01	2.00	1.98	1.96
				2.32	0.22	2.01	2.00	1.98	1.96	1.94
				2.18	0.36	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93
				2.04	0.50	1.97	1.96	1.94	1.93	1.91
				1.90	0.64	1.95	1.94	1.92	1.91	1.89
		9.10	1.03	2.60	-0.06	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93
				2.46	0.08	1.97	1.96	1.95	1.93	1.91
				2.32	0.22	1.95	1.94	1.93	1.91	1.89
				2.18	0.36	1.94	1.92	1.91	1.89	1.87
				2.04	0.50	1.92	1.91	1.89	1.88	1.86
				1.90	0.64	1.90	1.89	1.87	1.86	1.84
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
	Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövytarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 87. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntyvyydestarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



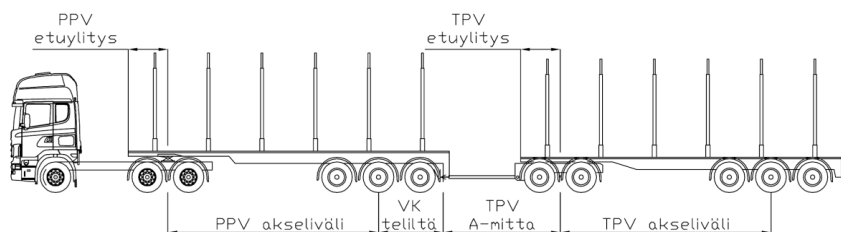
12.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK alla-olomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
8.90	1.15	8.10	1.60	2.60	-0.15	2.29	2.27	2.26	2.24	2.22
				2.46	-0.01	2.26	2.25	2.24	2.22	2.19
				2.32	0.13	2.24	2.23	2.21	2.19	2.17
				2.18	0.27	2.22	2.21	2.19	2.17	2.15
				2.04	0.41	2.20	2.18	2.17	2.15	2.13
				1.90	0.55	2.18	2.16	2.15	2.13	2.11
		8.30	1.49	2.60	-0.15	2.22	2.20	2.19	2.17	2.15
				2.46	-0.01	2.19	2.18	2.17	2.15	2.13
				2.32	0.13	2.17	2.16	2.14	2.13	2.11
				2.18	0.27	2.15	2.14	2.12	2.11	2.09
				2.04	0.41	2.13	2.12	2.10	2.09	2.06
				1.90	0.55	2.11	2.10	2.08	2.06	2.04
		8.50	1.38	2.60	-0.15	2.15	2.14	2.12	2.10	2.08
				2.46	-0.01	2.13	2.12	2.10	2.08	2.06
				2.32	0.13	2.11	2.10	2.08	2.06	2.04
				2.18	0.27	2.09	2.07	2.06	2.04	2.02
				2.04	0.41	2.07	2.05	2.04	2.02	2.00
				1.90	0.55	2.05	2.03	2.02	2.00	1.98
		8.70	1.26	2.60	-0.15	2.09	2.07	2.06	2.04	2.02
				2.46	-0.01	2.07	2.05	2.04	2.02	2.00
				2.32	0.13	2.05	2.03	2.02	2.00	1.98
				2.18	0.27	2.03	2.01	2.00	1.98	1.96
				2.04	0.41	2.01	1.99	1.98	1.96	1.94
				1.90	0.55	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93
		8.90	1.15	2.60	-0.15	2.03	2.01	2.00	1.98	1.96
				2.46	-0.01	2.01	2.00	1.98	1.96	1.94
				2.32	0.13	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93
				2.18	0.27	1.97	1.96	1.94	1.93	1.91
				2.04	0.41	1.95	1.94	1.93	1.91	1.89
				1.90	0.55	1.93	1.92	1.91	1.89	1.87
		9.10	1.03	2.60	-0.15	1.97	1.96	1.94	1.93	1.91
				2.46	-0.01	1.95	1.94	1.93	1.91	1.89
				2.32	0.13	1.93	1.92	1.91	1.89	1.87
				2.18	0.27	1.92	1.91	1.89	1.88	1.86
				2.04	0.41	1.90	1.89	1.87	1.86	1.84
				1.90	0.55	1.88	1.87	1.86	1.84	1.82
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
	Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyvystarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 88. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntyvyydestarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



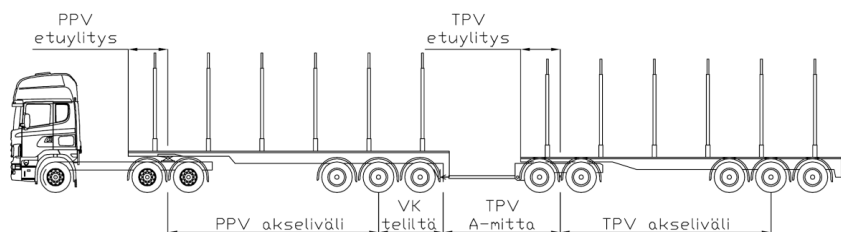
12.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK alla-olomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
9.10	1.03	8.10	1.60	2.60	-0.23	2.27	2.25	2.24	2.22	2.20
				2.46	-0.09	2.25	2.23	2.22	2.20	2.18
				2.32	0.05	2.22	2.21	2.19	2.18	2.16
				2.18	0.19	2.20	2.19	2.17	2.16	2.13
				2.04	0.33	2.18	2.17	2.15	2.13	2.11
				1.90	0.47	2.16	2.15	2.13	2.11	2.09
		8.30	1.49	2.60	-0.23	2.20	2.18	2.17	2.15	2.13
				2.46	-0.09	2.18	2.16	2.15	2.13	2.11
				2.32	0.05	2.15	2.14	2.13	2.11	2.09
				2.18	0.19	2.13	2.12	2.11	2.09	2.07
				2.04	0.33	2.11	2.10	2.09	2.07	2.05
				1.90	0.47	2.09	2.08	2.06	2.05	2.03
		8.50	1.38	2.60	-0.23	2.13	2.12	2.10	2.08	2.06
				2.46	-0.09	2.11	2.10	2.08	2.06	2.04
				2.32	0.05	2.09	2.08	2.06	2.04	2.02
				2.18	0.19	2.07	2.06	2.04	2.02	2.00
				2.04	0.33	2.05	2.04	2.02	2.01	1.99
				1.90	0.47	2.03	2.02	2.00	1.99	1.97
		8.70	1.26	2.60	-0.23	2.07	2.05	2.04	2.02	2.00
				2.46	-0.09	2.05	2.03	2.02	2.00	1.98
				2.32	0.05	2.03	2.02	2.00	1.98	1.96
				2.18	0.19	2.01	2.00	1.98	1.96	1.95
				2.04	0.33	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93
				1.90	0.47	1.97	1.96	1.94	1.93	1.91
		8.90	1.15	2.60	-0.23	2.03	1.99	1.98	1.96	1.94
				2.46	-0.09	1.99	1.98	1.96	1.94	1.92
				2.32	0.05	1.97	1.96	1.94	1.93	1.91
				2.18	0.19	1.95	1.94	1.93	1.91	1.89
				2.04	0.33	1.93	1.92	1.91	1.89	1.87
				1.90	0.47	1.91	1.90	1.89	1.87	1.86
		9.10	1.03	2.60	-0.23	1.95	1.94	1.92	1.91	1.89
				2.46	-0.09	1.93	1.92	1.91	1.89	1.87
				2.32	0.05	1.92	1.90	1.89	1.87	1.85
				2.18	0.19	1.90	1.89	1.87	1.86	1.84
				2.04	0.33	1.88	1.87	1.86	1.84	1.82
				1.90	0.47	1.86	1.85	1.84	1.82	1.81
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
	Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyystarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 89. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntyvyydestarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



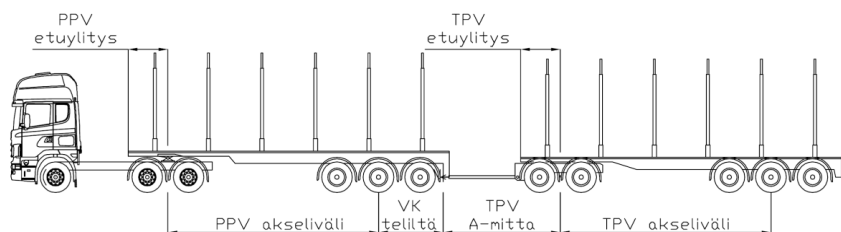
13.6 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK alla-olomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
9.00	1.64	9.00	1.64	2.70	0.26	2.14	2.13	2.12	2.10	2.09
				2.54	0.46	2.11	2.10	2.09	2.08	2.06
				2.38	0.66	2.09	2.08	2.07	2.06	2.04
				2.22	0.86	2.06	2.06	2.05	2.03	2.02
				2.06	1.06	2.04	2.03	2.02	2.01	2.00
				1.90	1.26	2.02	2.01	2.00	1.99	1.97
		9.20	1.52	2.70	0.26	2.07	2.07	2.06	2.04	2.03
				2.54	0.46	2.05	2.04	2.03	2.02	2.01
				2.38	0.66	2.03	2.02	2.01	2.00	1.98
				2.22	0.86	2.01	2.00	1.99	1.98	1.96
				2.06	1.06	1.98	1.98	1.97	1.95	1.94
				1.90	1.26	1.96	1.95	1.94	1.93	1.92
		9.40	1.41	2.70	0.26	2.02	2.01	2.00	1.99	1.97
				2.54	0.46	1.99	1.99	1.98	1.96	1.95
				2.38	0.66	1.97	1.97	1.96	1.94	1.93
				2.22	0.86	1.95	1.94	1.93	1.92	1.91
				2.06	1.06	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89
				1.90	1.26	1.91	1.90	1.89	1.88	1.86
		9.60	1.29	2.70	0.26	1.96	1.96	1.95	1.93	1.92
				2.54	0.46	1.94	1.93	1.92	1.91	1.90
				2.38	0.66	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88
				2.22	0.86	1.90	1.89	1.88	1.87	1.86
				2.06	1.06	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84
				1.90	1.26	1.86	1.85	1.84	1.83	1.82
		9.80	1.18	2.70	0.26	1.91	1.90	1.89	1.88	1.87
				2.54	0.46	1.89	1.88	1.87	1.86	1.85
				2.38	0.66	1.87	1.86	1.85	1.84	1.83
				2.22	0.86	1.85	1.84	1.83	1.82	1.81
				2.06	1.06	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79
				1.90	1.26	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77
		10.00	1.06	2.70	0.26	1.86	1.86	1.85	1.83	1.82
				2.54	0.46	1.84	1.84	1.83	1.82	1.80
				2.38	0.66	1.82	1.82	1.81	1.80	1.78
				2.22	0.86	1.80	1.80	1.79	1.78	1.76
				2.06	1.06	1.78	1.78	1.77	1.76	1.74
				1.90	1.26	1.76	1.76	1.75	1.74	1.73
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
	Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyvystarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 90. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntyvyydestä tarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



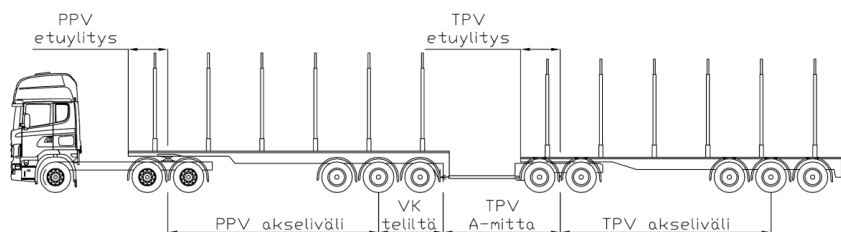
13.6 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK alla-olomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
9.20	1.52	9.00	1.64	2.70	0.18	2.12	2.11	2.10	2.08	2.07
				2.54	0.38	2.09	2.08	2.07	2.06	2.05
				2.38	0.58	2.07	2.06	2.05	2.04	2.02
				2.22	0.78	2.05	2.04	2.03	2.02	2.00
				2.06	0.98	2.02	2.02	2.01	1.99	1.98
				1.90	1.18	2.00	1.99	1.98	1.97	1.96
		9.20	1.52	2.70	0.18	2.05	2.05	2.04	2.02	2.01
				2.54	0.38	2.03	2.02	2.01	2.00	1.99
				2.38	0.58	2.01	2.00	1.99	1.98	1.96
				2.22	0.78	1.99	1.98	1.97	1.96	1.94
				2.06	0.98	1.97	1.96	1.95	1.94	1.92
				1.90	1.18	1.94	1.94	1.93	1.92	1.90
		9.40	1.41	2.70	0.18	2.00	1.99	1.98	1.97	1.95
				2.54	0.38	1.98	1.97	1.96	1.95	1.93
				2.38	0.58	1.95	1.95	1.94	1.92	1.91
				2.22	0.78	1.93	1.93	1.92	1.90	1.89
				2.06	0.98	1.91	1.90	1.89	1.88	1.87
				1.90	1.18	1.89	1.88	1.87	1.86	1.85
		9.60	1.29	2.70	0.18	1.94	1.93	1.93	1.91	1.90
				2.54	0.38	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88
				2.38	0.58	1.90	1.89	1.88	1.87	1.86
				2.22	0.78	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84
				2.06	0.98	1.86	1.85	1.84	1.83	1.82
				1.90	1.18	1.84	1.83	1.82	1.81	1.80
		9.80	1.18	2.70	0.18	1.89	1.88	1.87	1.86	1.85
				2.54	0.38	1.87	1.86	1.85	1.84	1.83
				2.38	0.58	1.85	1.84	1.83	1.82	1.81
				2.22	0.78	1.83	1.82	1.82	1.80	1.79
				2.06	0.98	1.81	1.80	1.80	1.78	1.77
				1.90	1.18	1.79	1.79	1.78	1.77	1.75
		10.00	1.06	2.70	0.18	1.84	1.84	1.83	1.81	1.80
				2.54	0.38	1.82	1.82	1.81	1.80	1.78
				2.38	0.58	1.80	1.80	1.79	1.78	1.76
				2.22	0.78	1.78	1.78	1.77	1.76	1.74
				2.06	0.98	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73
				1.90	1.18	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
	Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyvystarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 91. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntyvyydestä tarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



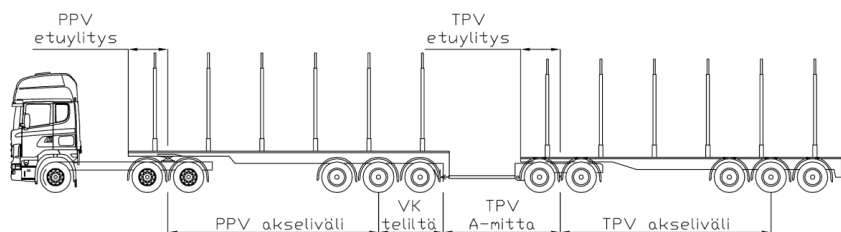
13.6 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK alla-olomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
9.40	1.41	9.00	1.64	2.70	0.09	2.10	2.09	2.08	2.06	2.05
				2.54	0.29	2.07	2.07	2.06	2.04	2.03
				2.38	0.49	2.05	2.04	2.03	2.02	2.01
				2.22	0.69	2.03	2.02	2.01	2.00	1.98
				2.06	0.89	2.01	2.00	1.99	1.98	1.96
				1.90	1.09	1.98	1.98	1.97	1.95	1.94
		9.20	1.52	2.70	0.09	2.04	2.03	2.02	2.00	1.99
				2.54	0.29	2.01	2.01	2.00	1.98	1.97
				2.38	0.49	1.99	1.98	1.97	1.96	1.95
				2.22	0.69	1.97	1.96	1.95	1.94	1.93
				2.06	0.89	1.95	1.94	1.93	1.92	1.90
				1.90	1.09	1.93	1.92	1.91	1.90	1.88
		9.40	1.41	2.70	0.09	1.98	1.97	1.96	1.95	1.93
				2.54	0.29	1.96	1.95	1.94	1.93	1.91
				2.38	0.49	1.94	1.93	1.92	1.91	1.89
				2.22	0.69	1.91	1.91	1.90	1.89	1.87
				2.06	0.89	1.89	1.89	1.88	1.87	1.85
				1.90	1.09	1.87	1.87	1.86	1.84	1.83
		9.60	1.29	2.70	0.09	1.92	1.92	1.91	1.89	1.88
				2.54	0.29	1.90	1.90	1.89	1.87	1.86
				2.38	0.49	1.88	1.88	1.87	1.85	1.84
				2.22	0.69	1.86	1.86	1.85	1.83	1.82
				2.06	0.89	1.84	1.84	1.83	1.81	1.80
				1.90	1.09	1.82	1.82	1.81	1.79	1.78
		9.80	1.18	2.70	0.09	1.87	1.86	1.85	1.84	1.83
				2.54	0.29	1.85	1.84	1.84	1.82	1.81
				2.38	0.49	1.83	1.83	1.82	1.80	1.79
				2.22	0.69	1.81	1.81	1.80	1.79	1.77
				2.06	0.89	1.79	1.79	1.78	1.77	1.75
				1.90	1.09	1.77	1.77	1.76	1.75	1.73
		10.00	1.06	2.70	0.09	1.82	1.82	1.81	1.79	1.78
				2.54	0.29	1.80	1.80	1.79	1.78	1.76
				2.38	0.49	1.79	1.78	1.77	1.76	1.74
				2.22	0.69	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73
				2.06	0.89	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71
				1.90	1.09	1.73	1.72	1.72	1.70	1.69
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
	Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyvystarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 92. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntyvyydestarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



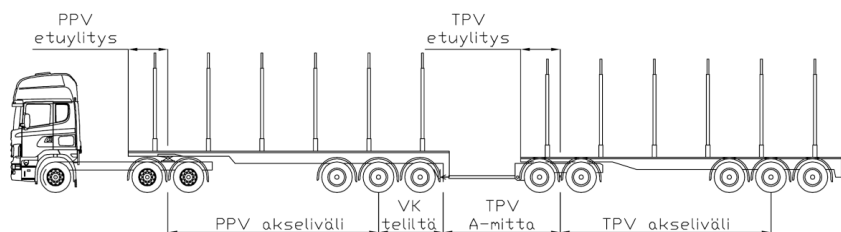
13.6 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK alla-olomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
9.60	1.29	9.00	1.64	2.70	0.01	2.08	2.07	2.06	2.05	2.03
				2.54	0.21	2.05	2.05	2.04	2.02	2.01
				2.38	0.41	2.03	2.03	2.02	2.00	1.99
				2.22	0.61	2.01	2.00	1.99	1.98	1.97
				2.06	0.81	1.99	1.98	1.97	1.96	1.94
				1.90	1.01	1.97	1.96	1.95	1.94	1.92
		9.20	1.52	2.70	0.01	2.02	2.01	2.00	1.99	1.97
				2.54	0.21	1.99	1.99	1.98	1.96	1.95
				2.38	0.41	1.97	1.97	1.96	1.94	1.93
				2.22	0.61	1.95	1.95	1.94	1.92	1.91
				2.06	0.81	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89
				1.90	1.01	1.91	1.90	1.89	1.88	1.87
		9.40	1.41	2.70	0.01	1.96	1.95	1.94	1.93	1.91
				2.54	0.21	1.94	1.93	1.92	1.91	1.89
				2.38	0.41	1.92	1.91	1.90	1.89	1.87
				2.22	0.61	1.90	1.89	1.88	1.87	1.85
				2.06	0.81	1.88	1.87	1.86	1.85	1.83
				1.90	1.01	1.86	1.85	1.84	1.83	1.81
		9.60	1.29	2.70	0.01	1.90	1.90	1.89	1.87	1.86
				2.54	0.21	1.88	1.88	1.87	1.85	1.84
				2.38	0.41	1.86	1.86	1.85	1.84	1.82
				2.22	0.61	1.84	1.84	1.83	1.82	1.80
				2.06	0.81	1.82	1.82	1.81	1.80	1.78
				1.90	1.01	1.80	1.80	1.79	1.78	1.76
		9.80	1.18	2.70	0.01	1.85	1.84	1.84	1.82	1.81
				2.54	0.21	1.83	1.83	1.82	1.80	1.79
				2.38	0.41	1.81	1.81	1.80	1.79	1.77
				2.22	0.61	1.79	1.79	1.78	1.77	1.75
				2.06	0.81	1.78	1.77	1.76	1.75	1.74
				1.90	1.01	1.76	1.75	1.74	1.73	1.72
		10.00	1.06	2.70	0.01	1.80	1.80	1.79	1.78	1.76
				2.54	0.21	1.78	1.78	1.77	1.76	1.74
				2.38	0.41	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73
				2.22	0.61	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71
				2.06	0.81	1.73	1.72	1.72	1.70	1.69
				1.90	1.01	1.71	1.71	1.70	1.69	1.67
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
	Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyöstarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 93. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



13.6 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK alla-olomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
9.80	1.18	9.00	1.64	2.70	-0.08	2.06	2.05	2.04	2.03	2.01
				2.54	0.12	2.04	2.03	2.02	2.01	1.99
				2.38	0.32	2.02	2.01	2.00	1.99	1.97
				2.22	0.52	1.99	1.99	1.98	1.96	1.95
				2.06	0.72	1.97	1.97	1.96	1.94	1.93
				1.90	0.92	1.95	1.94	1.93	1.92	1.91
		9.20	1.52	2.70	-0.08	2.00	1.99	1.98	1.97	1.95
				2.54	0.12	1.98	1.97	1.96	1.95	1.93
				2.38	0.32	1.96	1.95	1.94	1.93	1.91
				2.22	0.52	1.93	1.93	1.92	1.91	1.89
				2.06	0.72	1.91	1.91	1.90	1.89	1.87
				1.90	0.92	1.89	1.89	1.88	1.87	1.85
		9.40	1.41	2.70	-0.08	1.94	1.93	1.92	1.91	1.89
				2.54	0.12	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88
				2.38	0.32	1.90	1.89	1.88	1.87	1.86
				2.22	0.52	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84
				2.06	0.72	1.86	1.85	1.84	1.83	1.82
				1.90	0.92	1.84	1.83	1.82	1.81	1.80
		9.60	1.29	2.70	-0.08	1.88	1.88	1.87	1.86	1.84
				2.54	0.12	1.87	1.86	1.85	1.84	1.82
				2.38	0.32	1.85	1.84	1.83	1.82	1.80
				2.22	0.52	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79
				2.06	0.72	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77
				1.90	0.92	1.79	1.78	1.77	1.76	1.75
		9.80	1.18	2.70	-0.08	1.83	1.83	1.82	1.80	1.79
				2.54	0.12	1.81	1.81	1.80	1.79	1.77
				2.38	0.32	1.80	1.79	1.78	1.77	1.75
				2.22	0.52	1.78	1.77	1.76	1.75	1.74
				2.06	0.72	1.76	1.75	1.74	1.73	1.72
				1.90	0.92	1.74	1.73	1.73	1.72	1.70
		10.00	1.06	2.70	-0.08	1.78	1.78	1.77	1.76	1.74
				2.54	0.12	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73
				2.38	0.32	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71
				2.22	0.52	1.73	1.73	1.72	1.71	1.69
				2.06	0.72	1.71	1.71	1.70	1.69	1.67
				1.90	0.92	1.70	1.69	1.68	1.67	1.66
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
	Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyöstarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 94. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntyvyydestarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



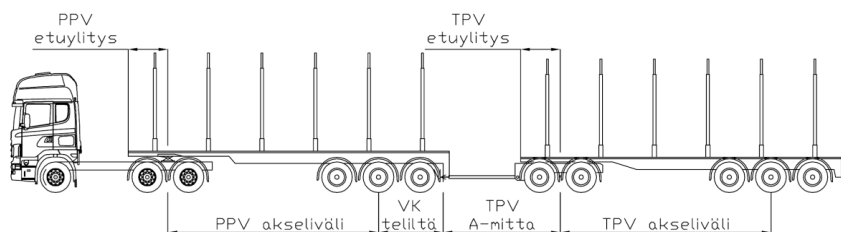
13.6 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK alla-olomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
10.00	1.06	9.00	1.64	2.70	-0.16	2.04	2.03	2.02	2.01	1.99
				2.54	0.04	2.02	2.01	2.00	1.99	1.97
				2.38	0.24	2.00	1.99	1.98	1.97	1.95
				2.22	0.44	1.98	1.97	1.96	1.95	1.93
				2.06	0.64	1.96	1.95	1.94	1.93	1.91
				1.90	0.84	1.94	1.93	1.92	1.91	1.89
		9.20	1.52	2.70	-0.16	1.98	1.97	1.96	1.95	1.93
				2.54	0.04	1.96	1.95	1.94	1.93	1.91
				2.38	0.24	1.94	1.93	1.92	1.91	1.89
				2.22	0.44	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88
				2.06	0.64	1.90	1.89	1.88	1.87	1.86
				1.90	0.84	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84
		9.40	1.41	2.70	-0.16	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88
				2.54	0.04	1.90	1.89	1.89	1.87	1.86
				2.38	0.24	1.88	1.88	1.87	1.85	1.84
				2.22	0.44	1.86	1.86	1.85	1.83	1.82
				2.06	0.64	1.84	1.84	1.83	1.82	1.80
				1.90	0.84	1.82	1.82	1.81	1.80	1.78
		9.60	1.29	2.70	-0.16	1.87	1.86	1.85	1.84	1.82
				2.54	0.04	1.85	1.84	1.83	1.82	1.80
				2.38	0.24	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79
				2.22	0.44	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77
				2.06	0.64	1.79	1.79	1.78	1.76	1.75
				1.90	0.84	1.77	1.77	1.76	1.75	1.73
		9.80	1.18	2.70	-0.16	1.81	1.81	1.80	1.79	1.77
				2.54	0.04	1.80	1.79	1.78	1.77	1.75
				2.38	0.24	1.78	1.77	1.76	1.75	1.74
				2.22	0.44	1.76	1.75	1.75	1.73	1.72
				2.06	0.64	1.74	1.74	1.73	1.72	1.70
				1.90	0.84	1.72	1.72	1.71	1.70	1.69
		10.00	1.06	2.70	-0.16	1.77	1.76	1.75	1.74	1.72
				2.54	0.04	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71
				2.38	0.24	1.73	1.73	1.72	1.71	1.69
				2.22	0.44	1.71	1.71	1.70	1.69	1.67
				2.06	0.64	1.70	1.69	1.68	1.67	1.66
				1.90	0.84	1.68	1.67	1.67	1.66	1.64
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
	Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyöstarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Tulokset 90 asteen käänöksessä

Taulukoissa 95–100 on esitetty ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvot 10500 mm kuormatiloilla ja vastaavasti taulukoissa 101–106 ja 107–112 on esitetty vastaava RA-arvot 12500 ja 13600 mm kuormatiloilla. RA-arvot eri tarkastelluille mitoituksille on määritetty ISO 14791 –standardin mukaisen kaistanvaihtokokeen simulointituloksista määritetyllä lineaariregressiomallilla. Taulukoiden soluissa on korostettu punaisella RA-arvot jotka ovat suurempia kuin kaksi ja ylinvattu RA-arvot, joita vastaava mitoitus ei ole mahdollinen joko liian pienen kulmavälin, vetokytkimen sijaitsemisen puoliperävaunun rungon takana tai liian pienen ääriakselivälin vuoksi. Taulukoissa 95–112 esitettyjä mitoitusvaihtoehtoja vastaavat päämitat on esitetty liitteessä 5.

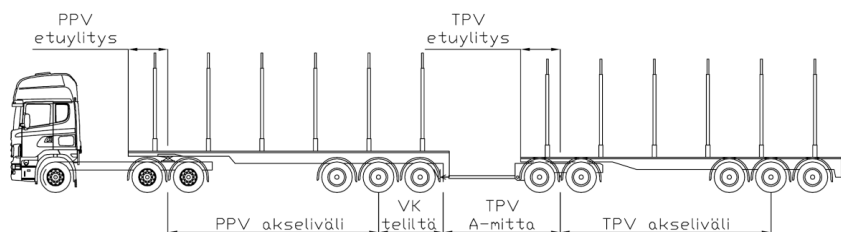
Taulukoiden solujen värillä on arvioitu, miten ajoneuvoyhdistelmä suoriutuu kyseisellä mitoituksella 90 asteen käänöksestä 12,5 metrin ulkosäteellä, kun käänöksen sisäsädevaatimus on 4 metriä. Eri väri vaihtoehtojilla on arvioitu, montako ohjautuvaa akselia ajoneuvoyhdistelmä vaatii käänöksen suorittamiseen. Kääntyvyystarkastelu perustuu CornerWin –ohjelmistolla määritettyihin kääntyvyystarkasteluihin sovitettuun lineaariregressiomalliin.

Taulukko 95. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



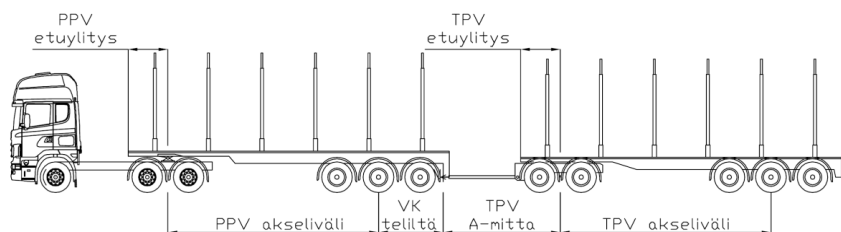
10.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK allaolomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
6.40	1.58	6.40	1.58	2.30	0.22	~~2.94~~	~~2.92~~	2.89	2.86	2.83
				2.22	0.30	~~2.89~~	~~2.87~~	2.84	2.81	2.78
				2.14	0.38	~~2.84~~	~~2.82~~	~~2.79~~	2.76	2.73
				2.06	0.46	~~2.79~~	~~2.76~~	~~2.74~~	2.71	2.68
				1.98	0.54	~~2.73~~	~~2.71~~	~~2.69~~	2.66	2.63
				1.90	0.62	~~2.68~~	~~2.66~~	~~2.64~~	~~2.61~~	2.58
		6.60	1.46	2.30	0.22	~~2.84~~	2.82	2.79	2.76	2.73
				2.22	0.30	~~2.79~~	~~2.77~~	2.74	2.71	2.68
				2.14	0.38	~~2.74~~	~~2.72~~	2.69	2.67	2.64
				2.06	0.46	~~2.69~~	~~2.67~~	2.65	2.62	2.59
				1.98	0.54	~~2.64~~	~~2.62~~	~~2.60~~	2.57	2.54
				1.90	0.62	~~2.59~~	~~2.57~~	~~2.55~~	2.52	2.50
		6.80	1.35	2.30	0.22	~~2.75~~	2.72	2.70	2.67	2.64
				2.22	0.30	~~2.70~~	2.68	2.65	2.62	2.59
				2.14	0.38	~~2.65~~	2.63	2.61	2.58	2.55
				2.06	0.46	~~2.60~~	2.58	2.56	2.53	2.50
				1.98	0.54	~~2.55~~	~~2.54~~	2.51	2.49	2.46
				1.90	0.62	~~2.51~~	~~2.49~~	2.47	2.44	2.41
		7.00	1.24	2.30	0.22	2.66	2.64	2.61	2.58	2.55
				2.22	0.30	2.61	2.59	2.57	2.54	2.51
				2.14	0.38	2.57	2.55	2.52	2.50	2.47
				2.06	0.46	~~2.52~~	2.50	2.48	2.45	2.42
				1.98	0.54	~~2.47~~	2.46	2.43	2.41	2.38
				1.90	0.62	~~2.43~~	2.41	2.39	2.37	2.34
		7.20	1.12	2.30	0.22	2.58	2.56	2.53	2.50	2.47
				2.22	0.30	2.53	2.51	2.49	2.46	2.43
				2.14	0.38	2.49	2.47	2.45	2.42	2.39
				2.06	0.46	2.45	2.43	2.41	2.38	2.35
				1.98	0.54	2.40	2.38	2.36	2.34	2.31
				1.90	0.62	~~2.36~~	2.34	2.32	2.30	2.27
		7.40	1.01	2.30	0.22	2.50	2.48	2.46	2.43	2.40
				2.22	0.30	2.46	2.44	2.42	2.39	2.36
				2.14	0.38	2.42	2.40	2.38	2.35	2.33
				2.06	0.46	2.38	2.36	2.34	2.31	2.29
				1.98	0.54	2.34	2.32	2.30	2.28	2.25
				1.90	0.62	2.29	2.28	2.26	2.24	2.21
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2-65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
Sisäsäde > 4 m kiinteillä akselilla										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntävyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 96. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



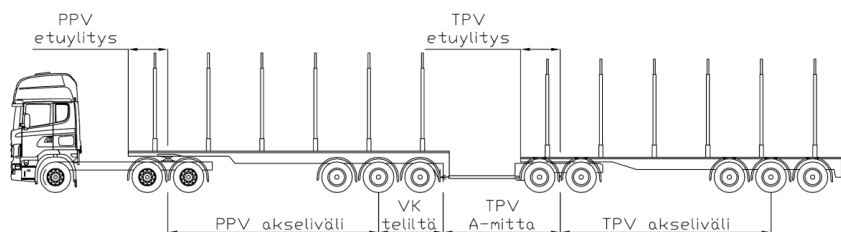
10.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK allaolomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
6.60	1.46	6.40	1.58	2.30	0.14	~~2.93~~	2.91	2.88	2.85	2.82
				2.22	0.22	~~2.88~~	~~2.86~~	2.83	2.80	2.77
				2.14	0.30	~~2.83~~	~~2.81~~	2.78	2.75	2.72
				2.06	0.38	~~2.78~~	~~2.76~~	2.73	2.70	2.67
				1.98	0.46	~~2.73~~	~~2.71~~	~~2.68~~	2.65	2.62
				1.90	0.54	~~2.67~~	~~2.65~~	~~2.63~~	2.61	2.58
		6.60	1.46	2.30	0.14	~~2.83~~	2.80	2.78	2.75	2.72
				2.22	0.22	~~2.78~~	2.76	2.73	2.70	2.67
				2.14	0.30	~~2.73~~	2.71	2.68	2.66	2.63
				2.06	0.38	~~2.68~~	2.66	2.64	2.61	2.58
				1.98	0.46	~~2.63~~	~~2.61~~	2.59	2.56	2.53
				1.90	0.54	~~2.58~~	~~2.56~~	2.54	2.52	2.49
		6.80	1.35	2.30	0.14	2.73	2.71	2.68	2.66	2.62
				2.22	0.22	2.69	2.66	2.64	2.61	2.58
				2.14	0.30	2.64	2.62	2.59	2.57	2.54
				2.06	0.38	~~2.59~~	2.57	2.55	2.52	2.49
				1.98	0.46	~~2.54~~	2.53	2.50	2.48	2.45
				1.90	0.54	~~2.50~~	2.48	2.46	2.43	2.41
		7.00	1.24	2.30	0.14	2.64	2.62	2.60	2.57	2.54
				2.22	0.22	2.60	2.58	2.55	2.53	2.50
				2.14	0.30	2.55	2.53	2.51	2.48	2.46
				2.06	0.38	2.51	2.49	2.47	2.44	2.41
				1.98	0.46	2.46	2.45	2.42	2.40	2.37
				1.90	0.54	~~2.42~~	2.40	2.38	2.36	2.33
		7.20	1.12	2.30	0.14	2.56	2.54	2.52	2.49	2.46
				2.22	0.22	2.52	2.50	2.48	2.45	2.42
				2.14	0.30	2.48	2.46	2.43	2.41	2.38
				2.06	0.38	2.43	2.42	2.39	2.37	2.34
				1.98	0.46	2.39	2.37	2.35	2.33	2.30
				1.90	0.54	2.35	2.33	2.31	2.29	2.26
		7.40	1.01	2.30	0.14	2.49	2.47	2.44	2.42	2.39
				2.22	0.22	2.45	2.43	2.40	2.38	2.35
				2.14	0.30	2.41	2.39	2.37	2.34	2.31
				2.06	0.38	2.36	2.35	2.33	2.30	2.28
				1.98	0.46	2.32	2.31	2.29	2.26	2.24
				1.90	0.54	2.28	2.27	2.25	2.23	2.20
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 97. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



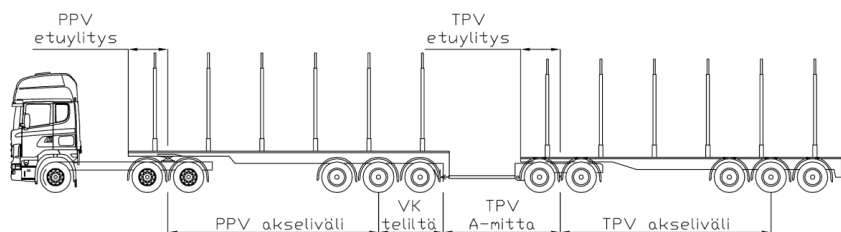
10.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK alla-olomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
6.80	1.35	6.40	1.58	2.30	0.05	~~2.92~~	2.89	2.87	2.84	2.80
				2.22	0.13	~~2.87~~	2.84	2.82	2.79	2.75
				2.14	0.21	~~2.82~~	2.79	2.77	2.74	2.71
				2.06	0.29	~~2.77~~	2.74	2.72	2.69	2.66
				1.98	0.37	~~2.72~~	~~2.69~~	2.67	2.64	2.61
				1.90	0.45	~~2.67~~	~~2.65~~	2.62	2.60	2.57
		6.60	1.46	2.30	0.05	2.81	2.79	2.76	2.73	2.70
				2.22	0.13	2.77	2.74	2.72	2.69	2.66
				2.14	0.21	2.72	2.70	2.67	2.64	2.61
				2.06	0.29	~~2.67~~	2.65	2.62	2.60	2.57
				1.98	0.37	~~2.62~~	2.60	2.58	2.55	2.52
				1.90	0.45	~~2.57~~	2.55	2.53	2.51	2.48
		6.80	1.35	2.30	0.05	2.72	2.70	2.67	2.64	2.61
				2.22	0.13	2.67	2.65	2.63	2.60	2.57
				2.14	0.21	2.63	2.60	2.58	2.55	2.52
				2.06	0.29	2.58	2.56	2.54	2.51	2.48
				1.98	0.37	2.53	2.51	2.49	2.47	2.44
				1.90	0.45	~~2.49~~	2.47	2.45	2.42	2.40
		7.00	1.24	2.30	0.05	2.63	2.61	2.58	2.55	2.52
				2.22	0.13	2.58	2.56	2.54	2.51	2.48
				2.14	0.21	2.54	2.52	2.50	2.47	2.44
				2.06	0.29	2.50	2.48	2.45	2.43	2.40
				1.98	0.37	2.45	2.43	2.41	2.39	2.36
				1.90	0.45	2.41	2.39	2.37	2.35	2.32
		7.20	1.12	2.30	0.05	2.55	2.52	2.50	2.47	2.44
				2.22	0.13	2.50	2.48	2.46	2.43	2.40
				2.14	0.21	2.46	2.44	2.42	2.39	2.37
				2.06	0.29	2.42	2.40	2.38	2.36	2.33
				1.98	0.37	2.38	2.36	2.34	2.32	2.29
				1.90	0.45	2.34	2.32	2.30	2.28	2.25
		7.40	1.01	2.30	0.05	2.47	2.45	2.43	2.40	2.37
				2.22	0.13	2.43	2.41	2.39	2.36	2.33
				2.14	0.21	2.39	2.37	2.35	2.33	2.30
				2.06	0.29	2.35	2.33	2.31	2.29	2.26
				1.98	0.37	2.31	2.29	2.27	2.25	2.22
				1.90	0.45	2.27	2.26	2.24	2.21	2.19
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasäntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 98. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



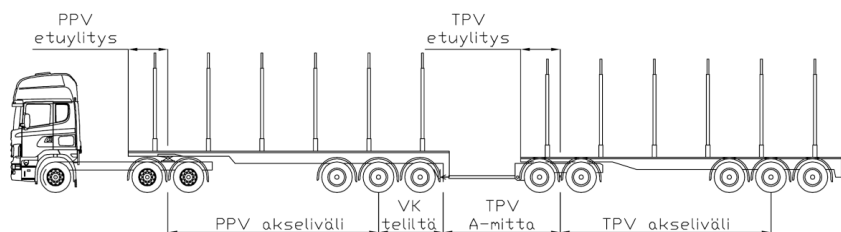
10.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK allaolomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
7.00	1.24	6.40	1.58	2.30	-0.04	~~2.90~~	~~2.88~~	~~2.85~~	~~2.82~~	~~2.79~~
				2.22	0.04	2.85	2.83	2.80	2.77	2.74
				2.14	0.12	2.80	2.78	2.75	2.73	2.69
				2.06	0.20	~~2.75~~	2.73	2.71	2.68	2.65
				1.98	0.28	~~2.70~~	2.68	2.66	2.63	2.60
				1.90	0.36	~~2.65~~	2.63	2.61	2.59	2.56
		6.60	1.46	2.30	-0.04	~~2.80~~	~~2.77~~	~~2.75~~	~~2.72~~	~~2.69~~
				2.22	0.04	2.75	2.73	2.70	2.67	2.64
				2.14	0.12	2.70	2.68	2.66	2.63	2.60
				2.06	0.20	2.66	2.63	2.61	2.58	2.55
				1.98	0.28	2.61	2.59	2.57	2.54	2.51
				1.90	0.36	~~2.56~~	2.54	2.52	2.49	2.47
		6.80	1.35	2.30	-0.04	~~2.70~~	~~2.68~~	~~2.65~~	~~2.62~~	~~2.59~~
				2.22	0.04	2.66	2.63	2.61	2.58	2.55
				2.14	0.12	2.61	2.59	2.57	2.54	2.51
				2.06	0.20	2.57	2.55	2.52	2.50	2.47
				1.98	0.28	2.52	2.50	2.48	2.45	2.42
				1.90	0.36	2.48	2.46	2.44	2.41	2.38
		7.00	1.24	2.30	-0.04	~~2.61~~	~~2.59~~	~~2.56~~	~~2.54~~	~~2.51~~
				2.22	0.04	2.57	2.55	2.52	2.50	2.47
				2.14	0.12	2.52	2.50	2.48	2.46	2.43
				2.06	0.20	2.48	2.46	2.44	2.41	2.39
				1.98	0.28	2.44	2.42	2.40	2.37	2.35
				1.90	0.36	2.40	2.38	2.36	2.33	2.31
		7.20	1.12	2.30	-0.04	~~2.53~~	~~2.51~~	~~2.48~~	~~2.46~~	~~2.43~~
				2.22	0.04	2.49	2.47	2.44	2.42	2.39
				2.14	0.12	2.45	2.43	2.40	2.38	2.35
				2.06	0.20	2.40	2.39	2.36	2.34	2.31
				1.98	0.28	2.36	2.35	2.33	2.30	2.27
				1.90	0.36	2.32	2.31	2.29	2.26	2.24
		7.40	1.01	2.30	-0.04	~~2.45~~	~~2.43~~	~~2.41~~	~~2.38~~	~~2.35~~
				2.22	0.04	2.41	2.39	2.37	2.35	2.32
				2.14	0.12	2.37	2.36	2.33	2.31	2.28
				2.06	0.20	2.33	2.32	2.30	2.27	2.25
				1.98	0.28	2.30	2.28	2.26	2.24	2.21
				1.90	0.36	2.26	2.24	2.22	2.20	2.17
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasäntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 99. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



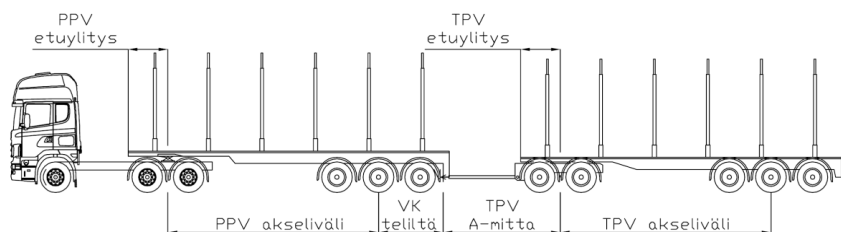
10.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK allaolomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
7.20	1.12	6.40	1.58	2.30	-0.12	2.88	2.86	2.83	2.80	2.77
				2.22	-0.04	2.83	2.81	2.78	2.76	2.72
				2.14	0.04	2.79	2.76	2.74	2.71	2.68
				2.06	0.12	2.74	2.72	2.69	2.66	2.63
				1.98	0.20	2.69	2.67	2.64	2.62	2.59
				1.90	0.28	2.64	2.62	2.60	2.57	2.54
		6.60	1.46	2.30	-0.12	2.78	2.76	2.73	2.70	2.67
				2.22	-0.04	2.73	2.71	2.68	2.66	2.62
				2.14	0.04	2.69	2.66	2.64	2.61	2.58
				2.06	0.12	2.64	2.62	2.60	2.57	2.54
				1.98	0.20	2.59	2.57	2.55	2.52	2.50
				1.90	0.28	2.55	2.53	2.51	2.48	2.45
		6.80	1.35	2.30	-0.12	2.68	2.66	2.63	2.60	2.57
				2.22	-0.04	2.64	2.62	2.59	2.56	2.53
				2.14	0.04	2.59	2.57	2.55	2.52	2.49
				2.06	0.12	2.55	2.53	2.51	2.48	2.45
				1.98	0.20	2.50	2.49	2.46	2.44	2.41
				1.90	0.28	2.46	2.44	2.42	2.40	2.37
		7.00	1.24	2.30	-0.12	2.59	2.57	2.54	2.52	2.49
				2.22	-0.04	2.55	2.53	2.50	2.48	2.45
				2.14	0.04	2.51	2.49	2.46	2.44	2.41
				2.06	0.12	2.46	2.45	2.42	2.40	2.37
				1.98	0.20	2.42	2.40	2.38	2.36	2.33
				1.90	0.28	2.38	2.36	2.34	2.32	2.29
		7.20	1.12	2.30	-0.12	2.51	2.49	2.46	2.44	2.41
				2.22	-0.04	2.47	2.45	2.42	2.40	2.37
				2.14	0.04	2.43	2.41	2.39	2.36	2.33
				2.06	0.12	2.39	2.37	2.35	2.32	2.29
				1.98	0.20	2.35	2.33	2.31	2.29	2.26
				1.90	0.28	2.31	2.29	2.27	2.25	2.22
		7.40	1.01	2.30	-0.12	2.43	2.41	2.39	2.36	2.33
				2.22	-0.04	2.39	2.37	2.35	2.33	2.30
				2.14	0.04	2.35	2.34	2.31	2.29	2.26
				2.06	0.12	2.32	2.30	2.28	2.25	2.23
				1.98	0.20	2.28	2.26	2.24	2.22	2.19
				1.90	0.28	2.24	2.23	2.21	2.18	2.16
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasäätö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
	Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 100. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



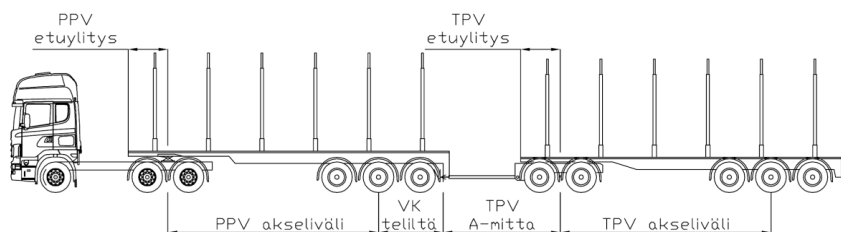
10.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK allaolomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
7.40	1.01	6.40	1.58	2.30	-0.21	2.86	2.84	2.81	2.78	2.75
				2.22	-0.13	2.81	2.79	2.77	2.74	2.70
				2.14	-0.05	2.77	2.75	2.72	2.69	2.66
				2.06	0.03	2.72	2.70	2.67	2.65	2.62
				1.98	0.11	2.67	2.65	2.63	2.60	2.57
				1.90	0.19	2.63	2.61	2.58	2.56	2.53
		6.60	1.46	2.30	-0.21	2.76	2.73	2.71	2.68	2.65
				2.22	-0.13	2.71	2.69	2.66	2.64	2.60
				2.14	-0.05	2.67	2.65	2.62	2.59	2.56
				2.06	0.03	2.62	2.60	2.58	2.55	2.52
				1.98	0.11	2.58	2.56	2.53	2.51	2.48
				1.90	0.19	2.53	2.51	2.49	2.46	2.44
		6.80	1.35	2.30	-0.21	2.66	2.64	2.61	2.58	2.55
				2.22	-0.13	2.62	2.60	2.57	2.54	2.51
				2.14	-0.05	2.57	2.55	2.53	2.50	2.47
				2.06	0.03	2.53	2.51	2.49	2.46	2.43
				1.98	0.11	2.49	2.47	2.45	2.42	2.39
				1.90	0.19	2.44	2.43	2.40	2.38	2.35
		7.00	1.24	2.30	-0.21	2.57	2.55	2.52	2.49	2.46
				2.22	-0.13	2.53	2.51	2.48	2.46	2.43
				2.14	-0.05	2.49	2.47	2.44	2.42	2.39
				2.06	0.03	2.45	2.43	2.40	2.38	2.35
				1.98	0.11	2.41	2.39	2.37	2.34	2.31
				1.90	0.19	2.36	2.35	2.33	2.30	2.27
		7.20	1.12	2.30	-0.21	2.48	2.46	2.44	2.41	2.38
				2.22	-0.13	2.45	2.43	2.40	2.38	2.35
				2.14	-0.05	2.41	2.39	2.37	2.34	2.31
				2.06	0.03	2.37	2.35	2.33	2.30	2.28
				1.98	0.11	2.33	2.31	2.29	2.27	2.24
				1.90	0.19	2.29	2.27	2.25	2.23	2.20
		7.40	1.01	2.30	-0.21	2.41	2.39	2.36	2.34	2.31
				2.22	-0.13	2.37	2.35	2.33	2.30	2.27
				2.14	-0.05	2.33	2.32	2.29	2.27	2.24
				2.06	0.03	2.30	2.28	2.26	2.23	2.21
				1.98	0.11	2.26	2.24	2.22	2.20	2.17
				1.90	0.19	2.22	2.21	2.19	2.17	2.14
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasäntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
	Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 101. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



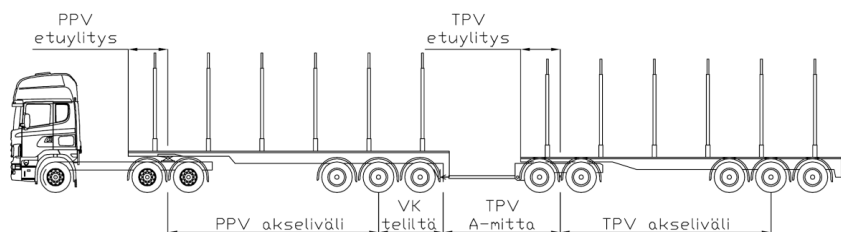
12.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK allaolomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
8.10	1.60	8.10	1.60	2.60	0.20	2.37	2.35	2.34	2.32	2.29
				2.46	0.34	2.34	2.33	2.31	2.29	2.27
				2.32	0.48	2.32	2.31	2.29	2.27	2.25
				2.18	0.62	2.29	2.28	2.27	2.25	2.23
				2.04	0.76	2.27	2.26	2.24	2.22	2.20
				1.90	0.90	2.25	2.23	2.22	2.20	2.18
		8.30	1.49	2.60	0.20	2.30	2.28	2.27	2.25	2.23
				2.46	0.34	2.27	2.26	2.24	2.22	2.20
				2.32	0.48	2.25	2.24	2.22	2.20	2.18
				2.18	0.62	2.23	2.21	2.20	2.18	2.16
				2.04	0.76	2.20	2.19	2.17	2.16	2.14
				1.90	0.90	2.18	2.17	2.15	2.13	2.11
		8.50	1.38	2.60	0.20	2.23	2.22	2.20	2.18	2.16
				2.46	0.34	2.21	2.19	2.18	2.16	2.14
				2.32	0.48	2.18	2.17	2.16	2.14	2.12
				2.18	0.62	2.16	2.15	2.13	2.12	2.10
				2.04	0.76	2.14	2.13	2.11	2.09	2.07
				1.90	0.90	2.12	2.10	2.09	2.07	2.05
		8.70	1.26	2.60	0.20	2.17	2.15	2.14	2.12	2.10
				2.46	0.34	2.15	2.13	2.12	2.10	2.08
				2.32	0.48	2.12	2.11	2.10	2.08	2.06
				2.18	0.62	2.10	2.09	2.07	2.06	2.04
				2.04	0.76	2.08	2.07	2.05	2.04	2.02
				1.90	0.90	2.06	2.05	2.03	2.02	2.00
		8.90	1.15	2.60	0.20	2.11	2.10	2.08	2.06	2.04
				2.46	0.34	2.09	2.07	2.06	2.04	2.02
				2.32	0.48	2.07	2.05	2.04	2.02	2.00
				2.18	0.62	2.05	2.03	2.02	2.00	1.98
				2.04	0.76	2.02	2.01	2.00	1.98	1.96
				1.90	0.90	2.00	1.99	1.98	1.96	1.94
		9.10	1.03	2.60	0.20	2.05	2.04	2.03	2.01	1.99
				2.46	0.34	2.03	2.02	2.01	1.99	1.97
				2.32	0.48	2.01	2.00	1.99	1.97	1.95
				2.18	0.62	1.99	1.98	1.97	1.95	1.93
				2.04	0.76	1.97	1.96	1.95	1.93	1.91
				1.90	0.90	1.95	1.94	1.93	1.91	1.89
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasäntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 102. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



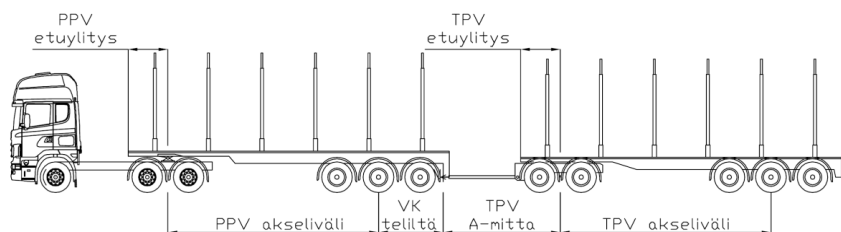
12.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK allaolomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
8.30	1.49	8.10	1.60	2.60	0.11	2.35	2.33	2.32	2.30	2.27
				2.46	0.25	2.32	2.31	2.29	2.27	2.25
				2.32	0.39	2.30	2.29	2.27	2.25	2.23
				2.18	0.53	2.28	2.26	2.25	2.23	2.21
				2.04	0.67	2.25	2.24	2.22	2.20	2.18
				1.90	0.81	2.23	2.22	2.20	2.18	2.16
		8.30	1.49	2.60	0.11	2.28	2.26	2.25	2.23	2.21
				2.46	0.25	2.25	2.24	2.22	2.21	2.18
				2.32	0.39	2.23	2.22	2.20	2.18	2.16
				2.18	0.53	2.21	2.19	2.18	2.16	2.14
				2.04	0.67	2.18	2.17	2.16	2.14	2.12
				1.90	0.81	2.16	2.15	2.13	2.12	2.10
		8.50	1.38	2.60	0.11	2.21	2.20	2.18	2.16	2.14
				2.46	0.25	2.19	2.17	2.16	2.14	2.12
				2.32	0.39	2.16	2.15	2.14	2.12	2.10
				2.18	0.53	2.14	2.13	2.12	2.10	2.08
				2.04	0.67	2.12	2.11	2.09	2.08	2.06
				1.90	0.81	2.10	2.09	2.07	2.06	2.04
		8.70	1.26	2.60	0.11	2.15	2.13	2.12	2.10	2.08
				2.46	0.25	2.12	2.11	2.10	2.08	2.06
				2.32	0.39	2.10	2.09	2.08	2.06	2.04
				2.18	0.53	2.08	2.07	2.06	2.04	2.02
				2.04	0.67	2.06	2.05	2.03	2.02	2.00
				1.90	0.81	2.04	2.03	2.01	2.00	1.98
		8.90	1.15	2.60	0.11	2.09	2.07	2.06	2.04	2.02
				2.46	0.25	2.07	2.05	2.04	2.02	2.00
				2.32	0.39	2.05	2.03	2.02	2.00	1.98
				2.18	0.53	2.03	2.01	2.00	1.98	1.96
				2.04	0.67	2.01	1.99	1.98	1.96	1.94
				1.90	0.81	1.99	1.97	1.96	1.94	1.92
		9.10	1.03	2.60	0.11	2.03	2.02	2.01	1.99	1.97
				2.46	0.25	2.01	2.00	1.99	1.97	1.95
				2.32	0.39	1.99	1.98	1.97	1.95	1.93
				2.18	0.53	1.97	1.96	1.95	1.93	1.91
				2.04	0.67	1.95	1.94	1.93	1.91	1.89
				1.90	0.81	1.93	1.92	1.91	1.89	1.88
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 103. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



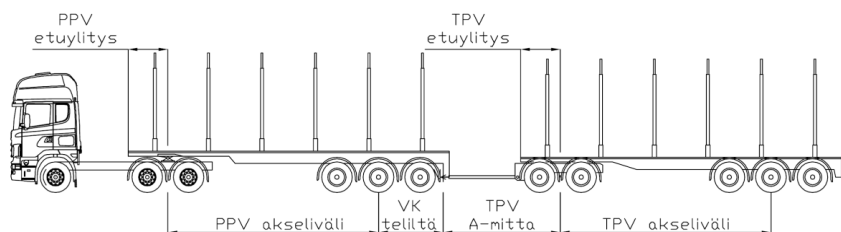
12.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK allaolomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
8.50	1.38	8.10	1.60	2.60	0.03	2.33	2.31	2.30	2.28	2.26
				2.46	0.17	2.30	2.29	2.27	2.25	2.23
				2.32	0.31	2.28	2.27	2.25	2.23	2.21
				2.18	0.45	2.26	2.24	2.23	2.21	2.19
				2.04	0.59	2.23	2.22	2.21	2.19	2.17
				1.90	0.73	2.21	2.20	2.18	2.16	2.14
		8.30	1.49	2.60	0.03	2.26	2.24	2.23	2.21	2.19
				2.46	0.17	2.23	2.22	2.20	2.19	2.16
				2.32	0.31	2.21	2.20	2.18	2.16	2.14
				2.18	0.45	2.19	2.18	2.16	2.14	2.12
				2.04	0.59	2.17	2.15	2.14	2.12	2.10
				1.90	0.73	2.14	2.13	2.12	2.10	2.08
		8.50	1.38	2.60	0.03	2.19	2.18	2.16	2.14	2.12
				2.46	0.17	2.17	2.15	2.14	2.12	2.10
				2.32	0.31	2.15	2.13	2.12	2.10	2.08
				2.18	0.45	2.12	2.11	2.10	2.08	2.06
				2.04	0.59	2.10	2.09	2.08	2.06	2.04
				1.90	0.73	2.08	2.07	2.05	2.04	2.02
		8.70	1.26	2.60	0.03	2.13	2.11	2.10	2.08	2.06
				2.46	0.17	2.10	2.09	2.08	2.06	2.04
				2.32	0.31	2.08	2.07	2.06	2.04	2.02
				2.18	0.45	2.06	2.05	2.04	2.02	2.00
				2.04	0.59	2.04	2.03	2.02	2.00	1.98
				1.90	0.73	2.02	2.01	2.00	1.98	1.96
		8.90	1.15	2.60	0.03	2.07	2.05	2.04	2.02	2.00
				2.46	0.17	2.05	2.03	2.02	2.00	1.98
				2.32	0.31	2.03	2.01	2.00	1.98	1.96
				2.18	0.45	2.01	2.00	1.98	1.96	1.94
				2.04	0.59	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93
				1.90	0.73	1.97	1.96	1.94	1.93	1.91
		9.10	1.03	2.60	0.03	2.01	2.00	1.98	1.97	1.95
				2.46	0.17	1.99	1.98	1.97	1.95	1.93
				2.32	0.31	1.97	1.96	1.95	1.93	1.91
				2.18	0.45	1.95	1.94	1.93	1.91	1.89
				2.04	0.59	1.94	1.92	1.91	1.89	1.88
				1.90	0.73	1.92	1.91	1.89	1.88	1.86
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 104. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntyvyydestarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



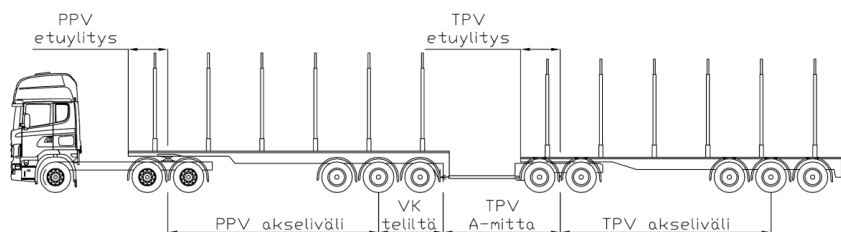
12.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK alla-olomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
8.70	1.26	8.10	1.60	2.60	-0.06	~~2.31~~	~~2.29~~	~~2.28~~	~~2.26~~	~~2.24~~
				2.46	0.08	2.28	2.27	2.25	2.24	2.21
				2.32	0.22	2.26	2.25	2.23	2.21	2.19
				2.18	0.36	2.24	2.23	2.21	2.19	2.17
				2.04	0.50	~~2.22~~	2.20	2.19	2.17	2.15
				1.90	0.64	~~2.19~~	2.18	2.17	2.15	2.13
		8.30	1.49	2.60	-0.06	~~2.24~~	~~2.22~~	~~2.21~~	~~2.19~~	~~2.17~~
				2.46	0.08	2.21	2.20	2.18	2.17	2.14
				2.32	0.22	2.19	2.18	2.16	2.15	2.12
				2.18	0.36	2.17	2.16	2.14	2.12	2.10
				2.04	0.50	2.15	2.14	2.12	2.10	2.08
				1.90	0.64	2.13	2.11	2.10	2.08	2.06
		8.50	1.38	2.60	-0.06	~~2.17~~	~~2.16~~	~~2.14~~	~~2.12~~	~~2.10~~
				2.46	0.08	2.15	2.13	2.12	2.10	2.08
				2.32	0.22	2.13	2.11	2.10	2.08	2.06
				2.18	0.36	2.11	2.09	2.08	2.06	2.04
				2.04	0.50	2.08	2.07	2.06	2.04	2.02
				1.90	0.64	2.06	2.05	2.04	2.02	2.00
		8.70	1.26	2.60	-0.06	~~2.11~~	~~2.09~~	~~2.08~~	~~2.06~~	~~2.04~~
				2.46	0.08	2.09	2.07	2.06	2.04	2.02
				2.32	0.22	2.06	2.05	2.04	2.02	2.00
				2.18	0.36	2.04	2.03	2.02	2.00	1.98
				2.04	0.50	2.02	2.01	2.00	1.98	1.96
				1.90	0.64	2.00	1.99	1.98	1.96	1.94
		8.90	1.15	2.60	-0.06	~~2.05~~	~~2.03~~	~~2.02~~	~~2.00~~	~~1.98~~
				2.46	0.08	2.03	2.01	2.00	1.98	1.96
				2.32	0.22	2.01	2.00	1.98	1.96	1.94
				2.18	0.36	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93
				2.04	0.50	1.97	1.96	1.94	1.93	1.91
				1.90	0.64	1.95	1.94	1.92	1.91	1.89
		9.10	1.03	2.60	-0.06	~~1.99~~	~~1.98~~	~~1.96~~	~~1.95~~	~~1.93~~
				2.46	0.08	1.97	1.96	1.95	1.93	1.91
				2.32	0.22	1.95	1.94	1.93	1.91	1.89
				2.18	0.36	1.94	1.92	1.91	1.89	1.87
				2.04	0.50	1.92	1.91	1.89	1.88	1.86
				1.90	0.64	1.90	1.89	1.87	1.86	1.84
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasäntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
	Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntvyyvystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 105. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



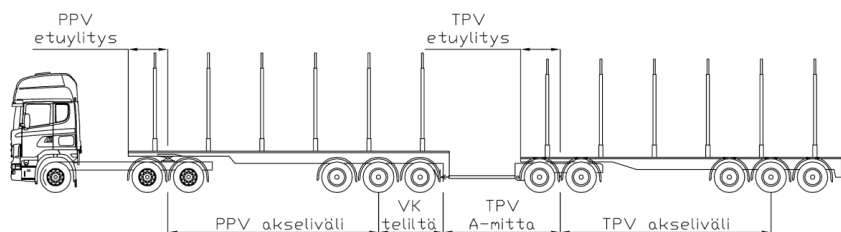
12.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK allaolomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
8.90	1.15	8.10	1.60	2.60	-0.15	2.29	2.27	2.26	2.24	2.22
				2.46	-0.01	2.26	2.25	2.24	2.22	2.19
				2.32	0.13	2.24	2.23	2.21	2.19	2.17
				2.18	0.27	2.22	2.21	2.19	2.17	2.15
				2.04	0.41	2.20	2.18	2.17	2.15	2.13
				1.90	0.55	2.18	2.16	2.15	2.13	2.11
		8.30	1.49	2.60	-0.15	2.22	2.20	2.19	2.17	2.15
				2.46	-0.01	2.19	2.18	2.17	2.15	2.13
				2.32	0.13	2.17	2.16	2.14	2.13	2.11
				2.18	0.27	2.15	2.14	2.12	2.11	2.09
				2.04	0.41	2.13	2.12	2.10	2.09	2.06
				1.90	0.55	2.11	2.10	2.08	2.06	2.04
		8.50	1.38	2.60	-0.15	2.15	2.14	2.12	2.10	2.08
				2.46	-0.01	2.13	2.12	2.10	2.08	2.06
				2.32	0.13	2.11	2.10	2.08	2.06	2.04
				2.18	0.27	2.09	2.07	2.06	2.04	2.02
				2.04	0.41	2.07	2.05	2.04	2.02	2.00
				1.90	0.55	2.05	2.03	2.02	2.00	1.98
		8.70	1.26	2.60	-0.15	2.09	2.07	2.06	2.04	2.02
				2.46	-0.01	2.07	2.05	2.04	2.02	2.00
				2.32	0.13	2.05	2.03	2.02	2.00	1.98
				2.18	0.27	2.03	2.01	2.00	1.98	1.96
				2.04	0.41	2.01	1.99	1.98	1.96	1.94
				1.90	0.55	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93
		8.90	1.15	2.60	-0.15	2.03	2.01	2.00	1.98	1.96
				2.46	-0.01	2.01	2.00	1.98	1.96	1.94
				2.32	0.13	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93
				2.18	0.27	1.97	1.96	1.94	1.93	1.91
				2.04	0.41	1.95	1.94	1.93	1.91	1.89
				1.90	0.55	1.93	1.92	1.91	1.89	1.87
		9.10	1.03	2.60	-0.15	1.97	1.96	1.94	1.93	1.91
				2.46	-0.01	1.95	1.94	1.93	1.91	1.89
				2.32	0.13	1.93	1.92	1.91	1.89	1.87
				2.18	0.27	1.92	1.91	1.89	1.88	1.86
				2.04	0.41	1.90	1.89	1.87	1.86	1.84
				1.90	0.55	1.88	1.87	1.86	1.84	1.82
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasäntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
	Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 106. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



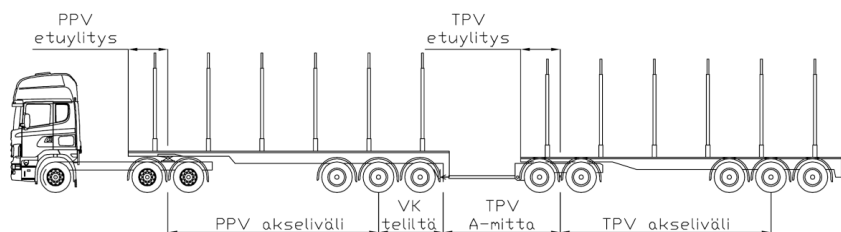
12.5 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK allaolomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
9.10	1.03	8.10	1.60	2.60	-0.23	2.27	2.25	2.24	2.22	2.20
				2.46	-0.09	2.25	2.23	2.22	2.20	2.18
				2.32	0.05	2.22	2.21	2.19	2.18	2.16
				2.18	0.19	2.20	2.19	2.17	2.16	2.13
				2.04	0.33	2.18	2.17	2.15	2.13	2.11
				1.90	0.47	2.16	2.15	2.13	2.11	2.09
		8.30	1.49	2.60	-0.23	2.20	2.18	2.17	2.15	2.13
				2.46	-0.09	2.18	2.16	2.15	2.13	2.11
				2.32	0.05	2.15	2.14	2.13	2.11	2.09
				2.18	0.19	2.13	2.12	2.11	2.09	2.07
				2.04	0.33	2.11	2.10	2.09	2.07	2.05
				1.90	0.47	2.09	2.08	2.06	2.05	2.03
		8.50	1.38	2.60	-0.23	2.13	2.12	2.10	2.08	2.06
				2.46	-0.09	2.11	2.10	2.08	2.06	2.04
				2.32	0.05	2.09	2.08	2.06	2.04	2.02
				2.18	0.19	2.07	2.06	2.04	2.02	2.00
				2.04	0.33	2.05	2.04	2.02	2.01	1.99
				1.90	0.47	2.03	2.02	2.00	1.99	1.97
		8.70	1.26	2.60	-0.23	2.07	2.05	2.04	2.02	2.00
				2.46	-0.09	2.05	2.03	2.02	2.00	1.98
				2.32	0.05	2.03	2.02	2.00	1.98	1.96
				2.18	0.19	2.01	2.00	1.98	1.96	1.95
				2.04	0.33	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93
				1.90	0.47	1.97	1.96	1.94	1.93	1.91
		8.90	1.15	2.60	-0.23	2.01	1.99	1.98	1.96	1.94
				2.46	-0.09	1.99	1.98	1.96	1.94	1.92
				2.32	0.05	1.97	1.96	1.94	1.93	1.91
				2.18	0.19	1.95	1.94	1.93	1.91	1.89
				2.04	0.33	1.93	1.92	1.91	1.89	1.87
				1.90	0.47	1.91	1.90	1.89	1.87	1.86
		9.10	1.03	2.60	-0.23	1.95	1.94	1.92	1.91	1.89
				2.46	-0.09	1.93	1.92	1.91	1.89	1.87
				2.32	0.05	1.92	1.90	1.89	1.87	1.85
				2.18	0.19	1.90	1.89	1.87	1.86	1.84
				2.04	0.33	1.88	1.87	1.86	1.84	1.82
				1.90	0.47	1.86	1.85	1.84	1.82	1.81
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasäntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 107. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



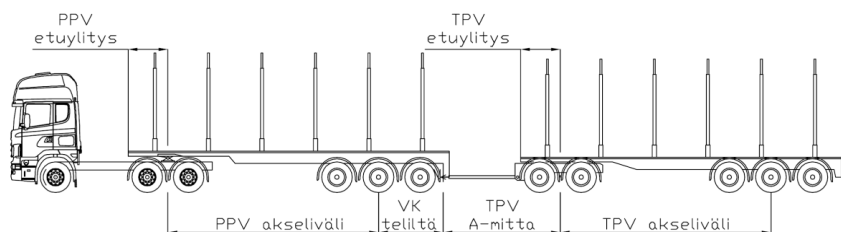
13.6 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK allaolomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
9.00	1.64	9.00	1.64	2.70	0.26	2.14	2.13	2.12	2.10	2.09
				2.54	0.46	2.11	2.10	2.09	2.08	2.06
				2.38	0.66	2.09	2.08	2.07	2.06	2.04
				2.22	0.86	2.06	2.06	2.05	2.03	2.02
				2.06	1.06	2.04	2.03	2.02	2.01	2.00
				1.90	1.26	2.02	2.01	2.00	1.99	1.97
		9.20	1.52	2.70	0.26	2.07	2.07	2.06	2.04	2.03
				2.54	0.46	2.05	2.04	2.03	2.02	2.01
				2.38	0.66	2.03	2.02	2.01	2.00	1.98
				2.22	0.86	2.01	2.00	1.99	1.98	1.96
				2.06	1.06	1.98	1.98	1.97	1.95	1.94
				1.90	1.26	1.96	1.95	1.94	1.93	1.92
		9.40	1.41	2.70	0.26	2.02	2.01	2.00	1.99	1.97
				2.54	0.46	1.99	1.99	1.98	1.96	1.95
				2.38	0.66	1.97	1.97	1.96	1.94	1.93
				2.22	0.86	1.95	1.94	1.93	1.92	1.91
				2.06	1.06	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89
				1.90	1.26	1.91	1.90	1.89	1.88	1.86
		9.60	1.29	2.70	0.26	1.96	1.96	1.95	1.93	1.92
				2.54	0.46	1.94	1.93	1.92	1.91	1.90
				2.38	0.66	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88
				2.22	0.86	1.90	1.89	1.88	1.87	1.86
				2.06	1.06	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84
				1.90	1.26	1.86	1.85	1.84	1.83	1.82
		9.80	1.18	2.70	0.26	1.91	1.90	1.89	1.88	1.87
				2.54	0.46	1.89	1.88	1.87	1.86	1.85
				2.38	0.66	1.87	1.86	1.85	1.84	1.83
				2.22	0.86	1.85	1.84	1.83	1.82	1.81
				2.06	1.06	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79
				1.90	1.26	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77
		10.00	1.06	2.70	0.26	1.86	1.86	1.85	1.83	1.82
				2.54	0.46	1.84	1.84	1.83	1.82	1.80
				2.38	0.66	1.82	1.82	1.81	1.80	1.78
				2.22	0.86	1.80	1.80	1.79	1.78	1.76
				2.06	1.06	1.78	1.78	1.77	1.76	1.74
				1.90	1.26	1.76	1.76	1.75	1.74	1.73
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasäntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 108. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntyvyydestarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



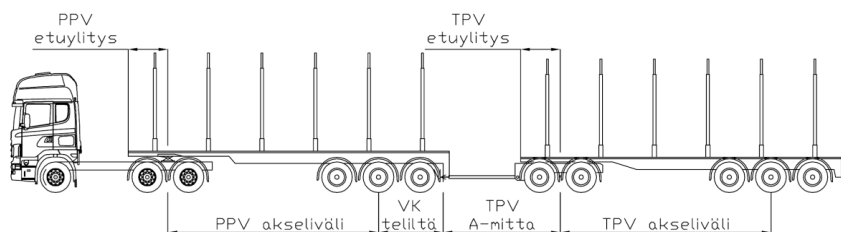
13.6 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK allaolomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
9.20	1.52	9.00	1.64	2.70	0.18	2.12	2.11	2.10	2.08	2.07
				2.54	0.38	2.09	2.08	2.07	2.06	2.05
				2.38	0.58	2.07	2.06	2.05	2.04	2.02
				2.22	0.78	2.05	2.04	2.03	2.02	2.00
				2.06	0.98	2.02	2.02	2.01	1.99	1.98
				1.90	1.18	2.00	1.99	1.98	1.97	1.96
		9.20	1.52	2.70	0.18	2.05	2.05	2.04	2.02	2.01
				2.54	0.38	2.03	2.02	2.01	2.00	1.99
				2.38	0.58	2.01	2.00	1.99	1.98	1.96
				2.22	0.78	1.99	1.98	1.97	1.96	1.94
				2.06	0.98	1.97	1.96	1.95	1.94	1.92
				1.90	1.18	1.94	1.94	1.93	1.92	1.90
		9.40	1.41	2.70	0.18	2.00	1.99	1.98	1.97	1.95
				2.54	0.38	1.98	1.97	1.96	1.95	1.93
				2.38	0.58	1.95	1.95	1.94	1.92	1.91
				2.22	0.78	1.93	1.93	1.92	1.90	1.89
				2.06	0.98	1.91	1.90	1.89	1.88	1.87
				1.90	1.18	1.89	1.88	1.87	1.86	1.85
		9.60	1.29	2.70	0.18	1.94	1.93	1.93	1.91	1.90
				2.54	0.38	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88
				2.38	0.58	1.90	1.89	1.88	1.87	1.86
				2.22	0.78	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84
				2.06	0.98	1.86	1.85	1.84	1.83	1.82
				1.90	1.18	1.84	1.83	1.82	1.81	1.80
		9.80	1.18	2.70	0.18	1.89	1.88	1.87	1.86	1.85
				2.54	0.38	1.87	1.86	1.85	1.84	1.83
				2.38	0.58	1.85	1.84	1.83	1.82	1.81
				2.22	0.78	1.83	1.82	1.82	1.80	1.79
				2.06	0.98	1.81	1.80	1.80	1.78	1.77
				1.90	1.18	1.79	1.79	1.78	1.77	1.75
		10.00	1.06	2.70	0.18	1.84	1.84	1.83	1.81	1.80
				2.54	0.38	1.82	1.82	1.81	1.80	1.78
				2.38	0.58	1.80	1.80	1.79	1.78	1.76
				2.22	0.78	1.78	1.78	1.77	1.76	1.74
				2.06	0.98	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73
				1.90	1.18	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasäntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntvyyvystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 109. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



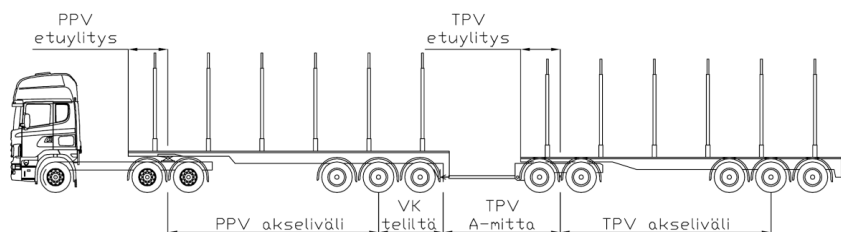
13.6 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK allaolomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
9.40	1.41	9.00	1.64	2.70	0.09	2.10	2.09	2.08	2.06	2.05
				2.54	0.29	2.07	2.07	2.06	2.04	2.03
				2.38	0.49	2.05	2.04	2.03	2.02	2.01
				2.22	0.69	2.03	2.02	2.01	2.00	1.98
				2.06	0.89	2.01	2.00	1.99	1.98	1.96
				1.90	1.09	1.98	1.98	1.97	1.95	1.94
		9.20	1.52	2.70	0.09	2.04	2.03	2.02	2.00	1.99
				2.54	0.29	2.01	2.01	2.00	1.98	1.97
				2.38	0.49	1.99	1.98	1.97	1.96	1.95
				2.22	0.69	1.97	1.96	1.95	1.94	1.93
				2.06	0.89	1.95	1.94	1.93	1.92	1.90
				1.90	1.09	1.93	1.92	1.91	1.90	1.88
		9.40	1.41	2.70	0.09	1.98	1.97	1.96	1.95	1.93
				2.54	0.29	1.96	1.95	1.94	1.93	1.91
				2.38	0.49	1.94	1.93	1.92	1.91	1.89
				2.22	0.69	1.91	1.91	1.90	1.89	1.87
				2.06	0.89	1.89	1.89	1.88	1.87	1.85
				1.90	1.09	1.87	1.87	1.86	1.84	1.83
		9.60	1.29	2.70	0.09	1.92	1.92	1.91	1.89	1.88
				2.54	0.29	1.90	1.90	1.89	1.87	1.86
				2.38	0.49	1.88	1.88	1.87	1.85	1.84
				2.22	0.69	1.86	1.86	1.85	1.83	1.82
				2.06	0.89	1.84	1.84	1.83	1.81	1.80
				1.90	1.09	1.82	1.82	1.81	1.79	1.78
		9.80	1.18	2.70	0.09	1.87	1.86	1.85	1.84	1.83
				2.54	0.29	1.85	1.84	1.84	1.82	1.81
				2.38	0.49	1.83	1.83	1.82	1.80	1.79
				2.22	0.69	1.81	1.81	1.80	1.79	1.77
				2.06	0.89	1.79	1.79	1.78	1.77	1.75
				1.90	1.09	1.77	1.77	1.76	1.75	1.73
		10.00	1.06	2.70	0.09	1.82	1.82	1.81	1.79	1.78
				2.54	0.29	1.80	1.80	1.79	1.78	1.76
				2.38	0.49	1.79	1.78	1.77	1.76	1.74
				2.22	0.69	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73
				2.06	0.89	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71
				1.90	1.09	1.73	1.72	1.72	1.70	1.69
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasääntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 110. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



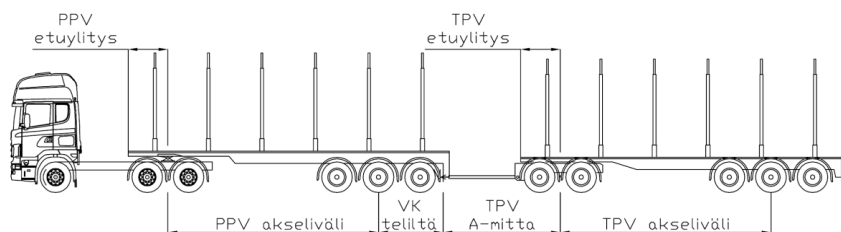
13.6 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK allaolomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
9.60	1.29	9.00	1.64	2.70	0.01	2.08	2.07	2.06	2.05	2.03
				2.54	0.21	2.05	2.05	2.04	2.02	2.01
				2.38	0.41	2.03	2.03	2.02	2.00	1.99
				2.22	0.61	2.01	2.00	1.99	1.98	1.97
				2.06	0.81	1.99	1.98	1.97	1.96	1.94
				1.90	1.01	1.97	1.96	1.95	1.94	1.92
		9.20	1.52	2.70	0.01	2.02	2.01	2.00	1.99	1.97
				2.54	0.21	1.99	1.99	1.98	1.96	1.95
				2.38	0.41	1.97	1.97	1.96	1.94	1.93
				2.22	0.61	1.95	1.95	1.94	1.92	1.91
				2.06	0.81	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89
				1.90	1.01	1.91	1.90	1.89	1.88	1.87
		9.40	1.41	2.70	0.01	1.96	1.95	1.94	1.93	1.91
				2.54	0.21	1.94	1.93	1.92	1.91	1.89
				2.38	0.41	1.92	1.91	1.90	1.89	1.87
				2.22	0.61	1.90	1.89	1.88	1.87	1.85
				2.06	0.81	1.88	1.87	1.86	1.85	1.83
				1.90	1.01	1.86	1.85	1.84	1.83	1.81
		9.60	1.29	2.70	0.01	1.90	1.90	1.89	1.87	1.86
				2.54	0.21	1.88	1.88	1.87	1.85	1.84
				2.38	0.41	1.86	1.86	1.85	1.84	1.82
				2.22	0.61	1.84	1.84	1.83	1.82	1.80
				2.06	0.81	1.82	1.82	1.81	1.80	1.78
				1.90	1.01	1.80	1.80	1.79	1.78	1.76
		9.80	1.18	2.70	0.01	1.85	1.84	1.84	1.82	1.81
				2.54	0.21	1.83	1.83	1.82	1.80	1.79
				2.38	0.41	1.81	1.81	1.80	1.79	1.77
				2.22	0.61	1.79	1.79	1.78	1.77	1.75
				2.06	0.81	1.78	1.77	1.76	1.75	1.74
				1.90	1.01	1.76	1.75	1.74	1.73	1.72
		10.00	1.06	2.70	0.01	1.80	1.80	1.79	1.78	1.76
				2.54	0.21	1.78	1.78	1.77	1.76	1.74
				2.38	0.41	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73
				2.22	0.61	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71
				2.06	0.81	1.73	1.72	1.72	1.70	1.69
				1.90	1.01	1.71	1.71	1.70	1.69	1.67
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasäntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 111. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



13.6 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK alla-olomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
9.80	1.18	9.00	1.64	2.70	-0.08	2.06	2.05	2.04	2.03	2.01
				2.54	0.12	2.04	2.03	2.02	2.01	1.99
				2.38	0.32	2.02	2.01	2.00	1.99	1.97
				2.22	0.52	1.99	1.99	1.98	1.96	1.95
				2.06	0.72	1.97	1.97	1.96	1.94	1.93
				1.90	0.92	1.95	1.94	1.93	1.92	1.91
		9.20	1.52	2.70	-0.08	2.00	1.99	1.98	1.97	1.95
				2.54	0.12	1.98	1.97	1.96	1.95	1.93
				2.38	0.32	1.96	1.95	1.94	1.93	1.91
				2.22	0.52	1.93	1.93	1.92	1.91	1.89
				2.06	0.72	1.91	1.91	1.90	1.89	1.87
				1.90	0.92	1.89	1.89	1.88	1.87	1.85
		9.40	1.41	2.70	-0.08	1.94	1.93	1.92	1.91	1.89
				2.54	0.12	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88
				2.38	0.32	1.90	1.89	1.88	1.87	1.86
				2.22	0.52	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84
				2.06	0.72	1.86	1.85	1.84	1.83	1.82
				1.90	0.92	1.84	1.83	1.82	1.81	1.80
		9.60	1.29	2.70	-0.08	1.88	1.88	1.87	1.86	1.84
				2.54	0.12	1.87	1.86	1.85	1.84	1.82
				2.38	0.32	1.85	1.84	1.83	1.82	1.80
				2.22	0.52	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79
				2.06	0.72	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77
				1.90	0.92	1.79	1.78	1.77	1.76	1.75
		9.80	1.18	2.70	-0.08	1.83	1.83	1.82	1.80	1.79
				2.54	0.12	1.81	1.81	1.80	1.79	1.77
				2.38	0.32	1.80	1.79	1.78	1.77	1.75
				2.22	0.52	1.78	1.77	1.76	1.75	1.74
				2.06	0.72	1.76	1.75	1.74	1.73	1.72
				1.90	0.92	1.74	1.73	1.73	1.72	1.70
		10.00	1.06	2.70	-0.08	1.78	1.78	1.77	1.76	1.74
				2.54	0.12	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73
				2.38	0.32	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71
				2.22	0.52	1.73	1.73	1.72	1.71	1.69
				2.06	0.72	1.71	1.71	1.70	1.69	1.67
				1.90	0.92	1.70	1.69	1.68	1.67	1.66
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasäntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
	Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntävyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 112. Ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



13.6 m kuormatilat						Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
PPV akseliväli	PPV Etuylitys	TPV akseliväli	TPV Etuylitys	VK teliltä	VK allaolomitta	TPV A-mitta				
						3.5	3.75	4	4.25	4.5
10.00	1.06	9.00	1.64	2.70	-0.16	2.04	2.03	2.02	2.01	1.99
				2.54	0.04	2.02	2.01	2.00	1.99	1.97
				2.38	0.24	2.00	1.99	1.98	1.97	1.95
				2.22	0.44	1.98	1.97	1.96	1.95	1.93
				2.06	0.64	1.96	1.95	1.94	1.93	1.91
				1.90	0.84	1.94	1.93	1.92	1.91	1.89
		9.20	1.52	2.70	-0.16	1.98	1.97	1.96	1.95	1.93
				2.54	0.04	1.96	1.95	1.94	1.93	1.91
				2.38	0.24	1.94	1.93	1.92	1.91	1.89
				2.22	0.44	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88
				2.06	0.64	1.90	1.89	1.88	1.87	1.86
				1.90	0.84	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84
		9.40	1.41	2.70	-0.16	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88
				2.54	0.04	1.90	1.89	1.89	1.87	1.86
				2.38	0.24	1.88	1.88	1.87	1.85	1.84
				2.22	0.44	1.86	1.86	1.85	1.83	1.82
				2.06	0.64	1.84	1.84	1.83	1.82	1.80
				1.90	0.84	1.82	1.82	1.81	1.80	1.78
		9.60	1.29	2.70	-0.16	1.87	1.86	1.85	1.84	1.82
				2.54	0.04	1.85	1.84	1.83	1.82	1.80
				2.38	0.24	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79
				2.22	0.44	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77
				2.06	0.64	1.79	1.79	1.78	1.76	1.75
				1.90	0.84	1.77	1.77	1.76	1.75	1.73
		9.80	1.18	2.70	-0.16	1.81	1.81	1.80	1.79	1.77
				2.54	0.04	1.80	1.79	1.78	1.77	1.75
				2.38	0.24	1.78	1.77	1.76	1.75	1.74
				2.22	0.44	1.76	1.75	1.75	1.73	1.72
				2.06	0.64	1.74	1.74	1.73	1.72	1.70
				1.90	0.84	1.72	1.72	1.71	1.70	1.69
		10.00	1.06	2.70	-0.16	1.77	1.76	1.75	1.74	1.72
				2.54	0.04	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71
				2.38	0.24	1.73	1.73	1.72	1.71	1.69
				2.22	0.44	1.71	1.71	1.70	1.69	1.67
				2.06	0.64	1.70	1.69	1.68	1.67	1.66
				1.90	0.84	1.68	1.67	1.67	1.66	1.64
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	Kulmaväli < 0.1 m, VK allaolomitta < 0 m tai siltasäntö ei täyty 91 t kokonaismassalle									
Sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n viimeiset akselit ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n kaksi viimeistä ja TPV:n viimeinen akseli ohjautuvia										
Sisäsäde > 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
Sisäsäde < 4 m, kun PPV:n ja TPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia										
ISO 14971 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f=0.40 Hz ja v = 80 km/h.										
Kääntövyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

A-Double mitoitustarkastelun tulosten yhteenveto

Vetoauton, puoliperävaunun ja täysperävaunun ns. A-double tyyppisen ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun tuloksia tarkasteltaessa voidaan havaita, että suurilla kokonaismassoilla riittävän stabiiliteetin ja kääntyvyyden yhdistäminen on haastavaa. Tulosten perusteella pystykiertymäkulmanopeuksista määritettyyn RA-arvoon vaikuttavat erityisesti täysperävaunun akseliväli ja toisaalta puoliperävaunun vetokytkimen sijoittaminen mahdollisimman eteen (kuva 30). Yleisesti tulosten perusteella voidaan todeta, että pitkällä kuormatiloilla oikean painonjakauman saavuttaminen vaatii hyvin pitkän akselivälin, jolloin ajoneuvoyhdistelmän kääntyminen 120 asteen käännöksessä 12,5 m ulkosäteellä ja 4 m:n sisäsäteellä vaatii useita ohjautuvia akseleita perävaunuissa. 90 asteen käännös vastaavalla ulkosäteellä ja sisäsädevaatimuksella on huomattavasti helpompi.

Pidettäessä tyydyttävän stabiiliteetin rajana pystykiertymäkulmanopeudesta määritettyä RA-arvoa kaksi, vaaditaan puoliperävaunun ja täysperävaunun akseliväleiksi tällöin tulosten perusteella vähintään 8,7 m, jos perävaunujen akselivälit ovat toisiaan vastaavia (taulukot 86 ja 104, liite 1: taulukko 12). Kyseisillä akseliväleillä ajoneuvoyhdistelmä vaatii useita ohjautuvia akseleita tai muita kääntyvyyttä parantavia laitteita molempiin perävaunuihin 120 asteen käännöksessä 12,5 metrin ulkosäteellä ja 4 metrin sisäsädevaatimuksella (taulukko 86). Vastaavassa 90 asteen käännöksessä vaaditaan vähintään puoliperävaunun viimeisen akselin ohjautuvuutta (taulukko 104).

Vastaavasti pienempään RA-arvoon kuin kaksi päästään myös mitoitusvaihtoehdoilla, joissa puoliperävaunun ja täysperävaunun akselivälit ovat vähintään 8,1 ja 8,9 m (taulukot 83 ja 101) tai 9,1 ja 8,5 m (taulukot 88 ja 106). Ensimmäisessä tapauksessa 120 asteen käännös vaatii useita ohjautuvia akseleita molemmissa perävaunuissa ja 90 asteen käännös voidaan suorittaa kiinteillä akseleilla. Toisessa tapauksessa kääntyvyys on heikompi.

Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvoon pienempi kuin kaksi pääseminen vaatii perävaunuilta kohtalaisen pitkät akselivälit, jolloin käytännössä neljälle 5 m:n puutavaraniipulle räätälöidyn A-double tyyppisen ajoneuvoyhdistelmän laatiminen ei ole mahdollista stabiiliteetin kannalta.

Verrattaessa mitoitustarkastelun tuloksia ajoneuvoyhdistelmätyyppien vertailun tuloksiin lyhyillä kuormatiloilla (taulukko 59), voidaan havaita suurimman osan tarkastelluista mitoituksista olevan stabiiliteetiltaan parempia kuin vetoauton, puoliperävaunun ja keskiakseliperävaunun ajoneuvoyhdistelmällä (RA-arvo 2,68). Kyseiseen suoritustasoon pääseminen vaatii A-double tyyppiseltä ajoneuvoyhdistelmältä mitoitustarkastelun tulosten perusteella vähintään noin 7 m pitkiä akselivälejä, jolloin ajoneuvoyhdistelmä suoriutuu sekä 120 että 90 asteen käännöksistä ilman ohjautuvia akseleita (taulukot 80 ja 98). Kyseisillä akseliväleillä ajoneuvoyhdistelmästä on mahdollista laatia kohtalaisen lyhyt.

Verrattaessa mitoitustarkastelun tuloksia lyhyellä kuormatilalla varustettuun neljääkselisen kuorma-auton ja viisiakselisen täysperävaunun ajoneuvoyhdistelmään (taulukko 59, RA-arvo 2,08), vaaditaan A-double tyyppiseltä ajoneuvoyhdistelmältä noin 8,5 m pitkiä akselivälejä. Tässä tapauksessa ajoneuvoyhdistelmä suoriutuu 90 asteen käännöksestä ilman ohjautuvia akseleita (taulukko 103), mutta 120 asteen käännöksessä vaaditaan useita ohjautuvia akseleita (taulukko 85).

ETT Mitoitustarkastelu

Neljäakselisen kuorma-auton, linkkitäysperävaunun ja puoliperävaunun (KA+LTPV+PPV) ns. ETT tyyppisen ajoneuvoyhdistelmän mitoitusarkastelussa on tarkasteltu eri mitoitusvaihtoehtojen vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän sivuttaisstabiliteettiin. Mitoitusvaihtoehdot on määritetty *Ajoneuvoyhdistelmien määrittäminen* -kappaleessa määritettyjen ehtojen mukaisesti, ts. jokaisessa mitoitusvaihtoehdossa on pyritty täysiin akselistomassoihin ja ajoneuvoyhdistelmän kokonaismassa on 100 t. Simulointitulokset on esitetty liitteessä 3 ja simuloinnissa käytettyjen mitoitusvaihtoehtojen päämitat liitteessä 4. Simulointituloksiin on sovitettu toisen asteen lineaariregressiomalli, jolla voidaan tarkastella simuloitujen mitoitusvaihtoehtojen lisäksi muita mitoitusvaihtoehtoja.

Ajokokeena mitoitusarkastelussa on käytetty ISO 14791 -standardin mukaista open-loop kaistanvaihtokoetta, ts. käytetään vakioitua yhden siniaallon ohjausherätettä, jolloin kuljettajan vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän käyttäytymiseen ei huomioida muilta osin kuin ohjausherätteen antajana. Ajonopeus ajokokeessa on 80 km/h ja ohjausherätteen taajuus on 0,4 Hz, ts. ohjausherätteen kesto on 2,5 s. Ohjausherätteen amplitudi on sovitettu niin, että eri kuormatilanmitoilla stabiliteetiltaan huonoimmalla mitoitusvaihtoehdolla ajoneuvoyhdistelmän viimeisen akselin sivuttaiskihtiävyys on noin $2,75 \text{ m/s}^2$, jolloin ajoneuvoyhdistelmän kallistumisstabiliteettia ei menetä.

Stabiliteettitarkastelujen lisäksi eri mitoitusvaihtoehtojen vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän kääntävyyyteen on arvioitu 90 ja 120 asteen käännöksissä 12,5 metrin ulkosäteellä CornerWin – ohjelmistolla ja tuloksiin sovitetuilla lineaariregressiomalleilla.

Seuraavissa kappaleissa on esitetty simuloinneissa käytetyt mitoitusvaihtoehdot, simulointituloksista määritetyt lineaariregressiomallit ja lineaariregressiomalleilla suoritettu pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvon ja ajoneuvoyhdistelmän kääntymisen tarkastelut kahdessa eri käännöksessä.

Tarkasteltavat mitoitusvaihtoehdot simuloinneissa

Neljäakselisen kuorma-auton, linkkitäysperävaunun ja puoliperävaunun (KA+LTPV+PPV) ns. ETT tyyppisen ajoneuvoyhdistelmän mitoitusarkastelussa on tarkasteltu ajoneuvoyhdistelmän stabiliteettia lyhyillä, keskipitkillä ja pitkällä kuormatiloilla. Simuloinneissa tarkastellut mitoitusvaihtoehdot eri kuormatilan pituuksilla on esitetty taulukoissa 113-115 ja liitteessä 4. Taulukoissa esitetyistä mitoista on huomioitava, että vetopöydän t-mitta sekä linkkitäysperävaunun etuylitys vaikuttavat molempien linkkitäysperävaunun akseliväliin.

Taulukko 113. Ajoneuvoyhdistelmän mitoitusvaihtoehdot 5250 ja 10500 mm kuormatiloilla.

VK viimeisestä akselistä	LTPV A-mitta	LTPV etuylitys	Vetopöydän t-mitta	PPV akseliväli / etuylitys
1605 mm	3500 mm	1600 mm	-200 mm	6364 / 1600 mm
1405 mm	3750 mm	1400 mm	0 mm	6713 / 1400 mm
1205 mm	4000 mm	1200 mm	200 mm	7062 / 1200 mm
	4250 mm	1000 mm	400 mm	7410 / 1000 mm
	4500 mm			

Taulukko 114. Ajoneuvoyhdistelmän mitoitusvaihtoehdot 6250 ja 12500 mm kuormatiloilla.

VK viimeisestä akselistä	LTPV A-mitta	LTPV etuylitys	Vetopöydän t-mitta	PPV akseliväli / etuylitys
1605 mm	3500 mm	1600 mm	-400 mm	8108 / 1600 mm
1405 mm	3750 mm	1400 mm	-200 mm	8456 / 1400 mm
1205 mm	4000 mm	1200 mm	0 mm	8805 / 1200 mm
	4250 mm	1000 mm	200 mm	9154 / 1000 mm
	4500 mm			

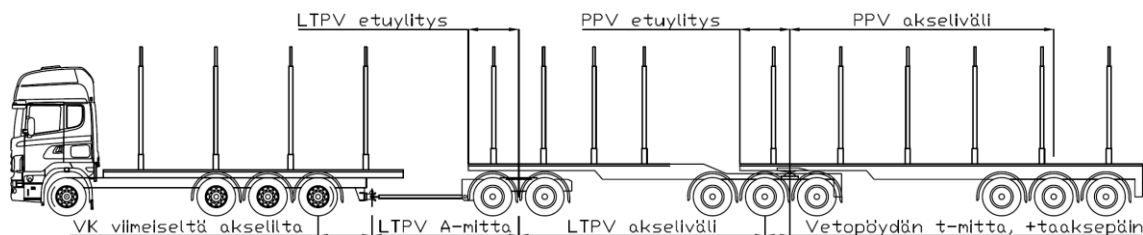
Taulukko 115. Ajoneuvoyhdistelmän mitoitusvaihtoehdot 7820 ja 13600 mm kuormatiloilla.

VK viimeisestä akselistä	LTPV A-mitta	LTPV etuylitys	Vetopöydän t-mitta	PPV akseliväli / etuylitys
1605 mm	3500 mm	1600 mm	-900 mm	9067 / 1600 mm
1405 mm	3750 mm	1400 mm	-600 mm	9415 / 1400 mm
1205 mm	4000 mm	1200 mm	-300 mm	9764 / 1200 mm
	4250 mm	1000 mm	0 mm	10113 / 1000 mm
	4500 mm			

Taulukoissa 113-115 esitetyillä parametreilla tarkasteltavia mitoitusvaihtoehtoja kertyy $3 \times 5 \times 4 \times 4 \times 4 = 960$ mitoitusvaihtoehtoa kuormatilojen pituutta kohti, jolloin tarkasteltavien vaihtoehtojen kokonaismäärä on 2880 kpl.

Simulointituloksista määritetyt lineaariregressiomallit

Mitoitustarkastelussa tarkastellut mitoitusvaihtoehdot ovat verraten rajalliset, joten simulointituloksista sovitettiin lineaariregressiomalli pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvolle Matlab –ohjelmistolla. Lineaariregressiomallin muuttujina on huomioitu kuorma-auton vetokytkimen etäisyys kuorma-auton viimeisestä akselista, linkkitäysperävaunun A-mitta, linkkitäysperävaunun etuylitys, linkkitäysperävaunun akseliväli, linkkitäysperävaunun vetopöydän t-mitta ja puoliperävaunun akseliväli kuvan 31 mukaisesti. Linkkitäysperävaunun mitoituksessa on huomioitava, että linkkitäysperävaunun akseliväli, linkkitäysperävaunun etuylitys, kuormatilan pituus ja vetopöydän t-mitta vaikuttavat toisiinsa ja niiden välinen yhteys voidaan ratkaista yhtälöstä 5.



Kuva 31. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitusparametrit.

Lineaariregressiomallin ulostulo on ajoneuvoyhdistelmän ensimmäisen ja viimeisen ajoneuvoyksikön pystykiertymäkulmanopeuksista määritetty RA-arvo. Lineaariregressiomalli on esitetty yhtälössä 9:

$$RA = X + A \cdot l_{vk} + B \cdot l_{am} + C \cdot l_{ltpv} + D \cdot l_t + E \cdot l_{ppv} + F \cdot l_{vk} \cdot l_{am} + G \cdot l_{vk} \cdot l_{ltpv} + H \cdot l_{vk} \cdot l_t + I \cdot l_{vk} \cdot l_{ppv} + J \cdot l_{am} \cdot l_{ltpv} + K \cdot l_{am} \cdot l_t + L \cdot l_{am} \cdot l_{ppv} + M \cdot l_{ltpv} \cdot l_t + N \cdot l_{ltpv} \cdot l_{ppv} + O \cdot l_t \cdot l_{ppv} + P \cdot l_{vk}^2 + Q \cdot l_{am}^2 + R \cdot l_{ltpv}^2 + S \cdot l_t^2 + T \cdot l_{ppv}^2 \quad (9)$$

Missä $X, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T$ ovat kertoimet,

l_{vk} on kuorma-auton vetokytkimen etäisyys viimeiseltä akselilta [m],

l_{am} on linkkitäysperävaunun A-mitta [m],

l_{ltpv} on linkkitäysperävaunun akseliväli [m],

l_t on linkkitäysperävaunun vetopöydän t-mitta [m] ja

l_{ppv} on puoliperävaunun akseliväli [m].

Taulukoissa 116-118 on esitetty pystykiertymäkulmanopeudesta määritetyn RA-arvon lineaariregressiomallin kertoimien arvot sekä keskivirheet eri kuormatilanpituuksille.

Taulukko 116. Kertoimet lineaariregressiomallille lyhyillä kuormatiloilla

Kerroin	Arvo	Keskivirhe
X	9,57977328056754	0,578921545072037
A	1,13653156661544	0,218553085819248
B	0,0497145500750859	0,103817121815643
C	-0,436053944881196	0,0268084647715642
D	1,40030886718893	0,168083819319448
E	-1,45934395985966	0,130082762562372
F	-0,0303349483897625	0,0188514998652284
G	-0,0348298782709115	0,00609674044770471
H	0,0509440153575097	0,0412035488545995
I	-0,0630861637432335	0,0171559239864382
J	0,00939727583889099	0,00281139999191099
K	0,0318774912082529	0,0190310106169078
L	0,0147783251902411	0,00789601699646841
M	-0,0811590280191432	0,0113024319821809
N	0,0240784032444008	0,00253810358915030
O	-0,101770885382883	0,0172739961982609
P	-0,0440663184033778	0,0564684785534711
Q	-0,0300025296898822	0,0102653581024640
R	0,00906269679499325	0,00114056010123108
S	0,0482126090032893	0,0410758012500355
T	0,0708640462790414	0,00883604864961711

Taulukossa 116 esitettyjä kertoimia voidaan käyttää arvioitaessa ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvoa 5250 ja 10500 mm kuormatiloilla, kun kuvassa 31 esitetyt mitoitusparametrit ovat taulukossa 112 esitettyjen mittojen sisällä. Lineaariregressiomallin vastaavuus simulointituloksiin on hyvä, $R^2 = 0,985$ ja korjattu $R^2 = 0,985$.

Taulukko 117. Kertoimet lineaariregressiomallille keskipitkillä kuormatiloilla

Kerroin	Arvo	Keskivirhe
X	-1,37642815825377	1,51394814519430
A	10,1562171983140	0,438820391805963
B	-0,0569187148769837	0,209612010107762
C	-0,485372193115210	0,0615104366788118
D	1,10334540674551	0,373991393700796
E	-0,216396273539971	0,296387524169190
F	0,0363512705503496	0,0349125674816988
G	0,0660839651750073	0,0112686524873050
H	-0,0501700346412265	0,0751995184677192
I	-0,405698270849814	0,0315932578368864
J	0,0105763811136107	0,00519933272202411
K	0,0395000518324794	0,0348316880029403
L	0,0295782186476724	0,0146363407214535
M	-0,0663491659037657	0,0210675054154579
N	0,00841638708031904	0,00471608851531581
O	-0,0467773670438832	0,0317283819353571
P	-2,40062170430694	0,106385031793462
Q	-0,0469294942819966	0,0191981563998444
R	0,00889137558061207	0,00212486808011895
S	0,125499041841793	0,0763748915397816
T	0,0247123927139353	0,0164866836787558

Taulukossa 117 esitetyt kertoimet voidaan käyttää arvioitaessa ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvoa 6250 ja 12500 mm kuormatiloilla, kun kuvassa 31 esitetyt mitoitusparametrit ovat taulukossa 114 esitettyjen mittojen sisällä. Lineaariregressiomallin vastaavuus simulointituloksiin on hyvä, $R^2 = 0,924$ ja korjattu $R^2 = 0,922$.

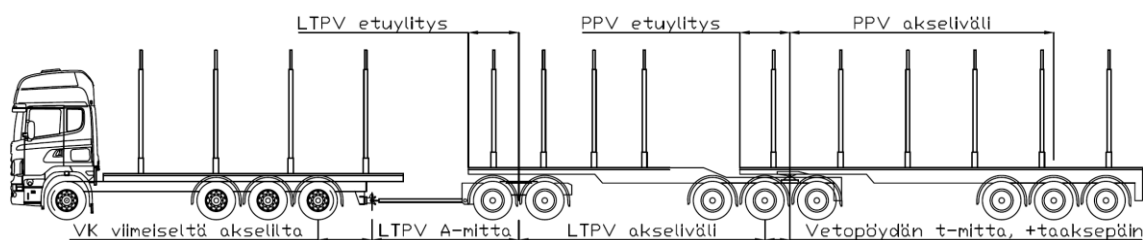
Taulukko 118. Kertoimet lineaariregressiomallille pitkällä kuormatiloilla

Kerroin	Arvo	Keskivirhe
X	6,64457319300348	1,25745770083011
A	-0,195280948536093	0,311368224196586
B	-0,177564559808538	0,149926539748466
C	-0,232458740534228	0,0500084235885092
D	0,446461318523472	0,258681675589136
E	-0,470133156511155	0,219461771544878
F	-0,00906930134937069	0,0230870090302926
G	-0,00792830213342176	0,00758350624675497
H	-0,00263711429540434	0,0421147466356408
I	-0,00700211592226812	0,0208166458916130
J	0,00194554118358145	0,00345972054537685
K	0,0434483674405824	0,0191581951532103
L	0,0264434892608945	0,00968451574649539
M	-0,0200748861533612	0,0133952883725180
N	0,00832411251108241	0,00314441063617753
O	-0,0264647590436654	0,0173238497711508
P	0,176506322484326	0,0704100816606953
Q	-0,0120394982584245	0,0127647506031922
R	0,00317662797611369	0,00141161824331747
S	0,0403545815309650	0,0368304047873486
T	0,00603044073551491	0,0109607200940187

Taulukossa 118 esitetyt kertoimia voidaan käyttää arvioitaessa ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvoa 7820 ja 13600 mm kuormatiloilla, kun kuvassa 31 esitetyt mitoitusparametrit ovat taulukossa 115 esitettyjen mittojen sisällä. Lineaariregressiomallin vastaavuus simulointituloksiin on hyvä, $R^2 = 0,926$ ja korjattu $R^2 = 0,924$.

Kääntyvyydestarkastelua varten on sovitettu lineaariregressiomalli 90 asteen käännökselle 12,5 metrin ulkosäteellä Matlab –ohjelmistolla. Lineaariregressiomallin muuttujina on huomioitu kuorma-auton vetokytkimen etäisyys kuorma-auton viimeisestä akselist, linkkitäysperävaunun A-mitta, linkkitäysperävaunun akseliväli, linkkitäysperävaunun vetopöydän t-mitta ja puoliperävaunun akseliväli kuvan 32 mukaisesti. Linkkitäysperävaunun mitoituksessa on huomioitava, että linkkitäysperävaunun akseliväli, linkkitäysperävaunun etuylitys, kuormatilan pituus ja vetopöydän t-mitta vaikuttavat toisiinsa ja niiden välinen yhteys voidaan ratkaista yhtälöstä 5.

Lineaariregressiomallin muodostamiseksi on tarkastettu ajoneuvoyhdistelmän kääntyvyys CornerWin -ohjelmistolla edellä mainitussa käännöksessä 97 eri mitoitusvaihtoehdolla.



Kuva 32. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitusparametrit.

Lineaariregressiomallin ulostulo on ajoneuvoyhdistelmän sisäsäde millimetreinä 90 asteen käännöksessä 12,5 m ulkosäteellä, kun ohjaamon etuylitys on 1357 mm ja leveys 2300 ja perävaunun leveys 2550 mm. Lineaariregressiomalli on esitetty yhtälössä 10:

$$R125\ 90\ ast = X + A \cdot l_{vk} + B \cdot l_{am} + C \cdot l_{ltpv} + D \cdot l_t + E \cdot l_{ppv} + F \cdot l_{vk} \cdot l_{am} + G \cdot l_{vk} \cdot l_{ltpv} + H \cdot l_{vk} \cdot l_t + I \cdot l_{vk} \cdot l_{ppv} + J \cdot l_{am} \cdot l_{ltpv} + K \cdot l_{am} \cdot l_t + L \cdot l_{am} \cdot l_{ppv} + M \cdot l_{ltpv} \cdot l_t + N \cdot l_{ltpv} \cdot l_{ppv} + O \cdot l_t \cdot l_{ppv} + P \cdot l_{vk}^2 + Q \cdot l_{am}^2 + R \cdot l_{ltpv}^2 + S \cdot l_t^2 + T \cdot l_{ppv}^2 \quad (10)$$

Missä $X, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T$ ovat kertoimet,

l_{vk} on kuorma-auton vetokytkimen etäisyys viimeiseltä akselilta [m],

l_{am} on linkkitäysperävaunun A-mitta [m],

l_{ltpv} linkkitäysperävaunun akseliväli [m],

l_t on linkkitäysperävaunun vetopöydän t-mitta [m] ja

l_{ppv} on puoliperävaunun akseliväli [m].

Taulukossa 119 on esitetty 90 asteen käännöksen kääntyvyydestä tarkastelun lineaariregressiomallin kertoimien arvot sekä keskivirheet.

Taulukko 119. Kertoimet kääntövyystarkastelulle 90 asteen käännöksessä ulkosäteen ollessa 12,5 m.

Kerroin	Arvo	Keskivirhe
X	1016,25438310411	12415,7196074572
A	4191,76811728498	10182,0455358644
B	-106,607542676113	121,485678551484
C	-457,121652777301	336,216716164780
D	-102,437177629838	1545,95390083675
E	1552,33085657693	1717,66156979196
F	-9,40882696859918	35,1859824942828
G	54,8340540932090	119,521111660384
H	21,0307641927596	550,331365872938
I	-482,079106797197	647,937249703376
J	7,26549972877071	2,68131021391435
K	0,475155054279793	13,7027444511746
L	5,37260750032897	9,03372020151151
M	-98,5037000903037	85,5458632709163
N	4,56772523939927	40,9683534142427
O	106,031397614966	188,850357141784
P	-257,810663876626	2184,46688665349
Q	-24,3101874618208	8,99385685757230
R	-3,64180650086194	9,30126850480577
S	302,074578606688	198,177124737683
T	-86,2532202506962	72,9900309824703

Taulukossa 119 esitetyt kertoimet voidaan käyttää arvioitaessa ajoneuvoyhdistelmän kääntövyvyyttä 90 asteen käännöksessä 12,5 m ulkosäteellä, kun kuvassa 32 esitetyt mitoitusparametrit ovat taulukoissa 113–115 esitettyjen mittojen sisällä. Lineaariregressiomallin vastaavuus simulointituloksiin on hyvä, $R^2 = 1$ ja korjattu $R^2 = 1$.

Kääntövyystarkastelua varten on sovitettu myös lineaariregressiomalli 120 asteen käännökselle 12,5 metrin ulkosäteellä Matlab –ohjelmistolla. Lineaariregressiomallin muuttujina on ajoneuvoyhdistelmän kääntövyystarkastelu 90 asteen käännöksessä 12,5 metrin ulkosäteellä. Lineaariregressiomallin muodostamiseksi on tarkastettu ajoneuvoyhdistelmän kääntövyys CornerWin -ohjelmistolla 120 asteen käännöksessä 12,5 metrin ulkosäteellä 97 eri mitoitusvaihtoehdolla.

Lineaariregressiomallin ulostulo on ajoneuvoyhdistelmän sisäsäde millimetreinä 120 asteen käännöksessä 12,5 m ulkosäteellä, kun ohjaamon etuylitys on 1357 mm ja leveys 2300 ja perävaunun leveys 2550 mm. Lineaariregressiomalli on esitetty yhtälössä 11:

$$R_{125\ 120\ astetta} = X + A \cdot R_{125\ 90\ astetta} + B \cdot R_{125\ 90\ astetta}^2 \quad (11)$$

Missä X , A , B ovat kertoimet ja

$R_{125\ 90\ astetta}$ on ajoneuvoyhdistelmän sisäsäde 90 asteen käännöksessä 12,5 metrin ulkosäteellä [mm].

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Taulukossa 120 on esitetty 120 asteen käännöksen kääntyvyydestä tarkastelun lineaariregressiomallin kertoimien arvot sekä keskivirheet.

Taulukko 120. Kertoimet kääntyvyydestä tarkastelulle 120 asteen käännöksessä ulkosäteen ollessa 12,5 m

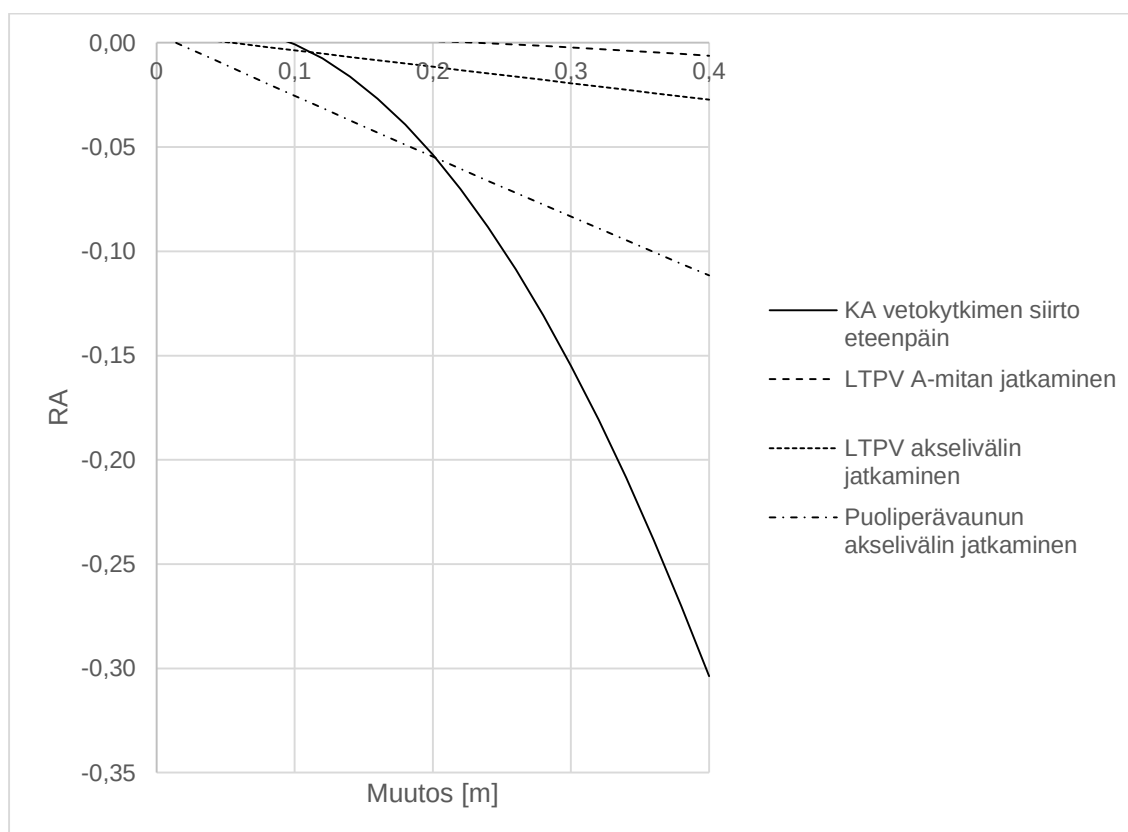
Kerroin	Arvo	Keskivirhe
X	-3302,01963614042	3,71391177605669
A	1,52272891726727	0,00218335349262616
B	-1,44566662576057e-05	2,88297334832341e-07

Taulukossa 120 esitettyjä kertoimia voidaan käyttää arvioitaessa ajoneuvoyhdistelmän kääntyvyyttä 120 asteen käännöksessä 12,5 m ulkosäteellä, kun tiedetään ajoneuvoyhdistelmän sisäsäde 90 asteen käännöksessä 12,5 m ulkosäteellä. Lineaariregressiomallin vastaavuus simulointituloksiin on hyvä, $R^2 = 1$ ja korjattu $R^2 = 1$.

Mitoitustarkastelun tulokset

Mitoitustarkastelussa on tarkasteltu erilaisten mitoitusvaihtoehtojen vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän sivuttaisstabiliteettiin yhtälössä 9 esitetyllä lineaariregressiomallilla sekä vastaavien mitoitusvaihtoehtojen vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän kääntyvyyteen yhtälöissä 10 ja 11 esitetyillä lineaariregressiomalleilla.

Kuvassa 33 on esitetty esimerkkinä eri mitoitusparametrien vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritettyyn RA-arvoon ja sivuttaisstabiliteettiin taulukon 117 kertoimilla. Lähtöarvoina vetoauton vetokytkimen etäisyys viimeisestä akselistä on 1,6 m, linkkitäysperävaunun A-mitta on 3,5 m, linkkitäysperävaunun akseliväli on 7,5 m ja puoliperävaunun akseliväli on 8,1 m.



Kuva 33. Esimerkki eri mitoitusparametrien vaikutuksesta ajoneuvoyhdistelmän sivuttaisstabiliteettiin.

Kuvassa 33 esitetyistä tuloksista havaitaan, että ETT tyyppisen ajoneuvoyhdistelmän vetoauton vetokytkimen eteenpäin siirtämisellä on myönteinen vaikutus ajoneuvoyhdistelmän stabiliteettiin. Toiseksi suurin vaikutus on puoliperävaunun akselivälin jatkamisella. Sen sijaan linkkitäysperävaunun akselivälin ja A-mitan jatkamisella on verraten pieni vaikutus tarkastellulla mitoitusvälillä.

Tulokset 120 asteen käännöksessä -kappaleessa on esitetty taulukkoarvoina eri mitoitusvaihtoehdoille lineaariregressiomallilla määritetyt pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvot, jotka ovat määritetty ajoneuvoyhdistelmän ensimmäisen ja viimeisen ajoneuvoyksikön pystykiertymäkulmanopeuksista. Taulukon soluissa on myös arvioitu, miten ajoneuvoyhdistelmä

suoriutuu vastaavalla mitoituksella 120 asteen käännöksestä 12,5 m ulkosäteellä 4 m:n sisäsädevaatimuksella, niin kiinteillä akseleilla kuin erinäisellä määrällä perävaunujen ohjautuvia akseleita.

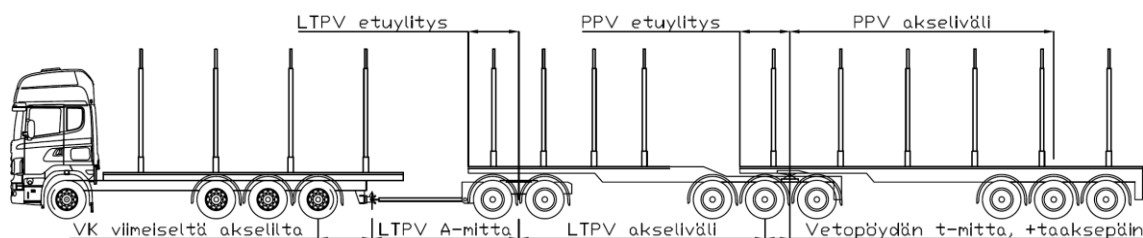
Vastaavasti *Tulokset 90 asteen käännöksessä* -kappaleessa on esitetty vastaavasti pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvot eri mitoitusvaihtoehdoilla. Taulukoiden soluissa on arvioitu, miten ajoneuvoyhdistelmä suoriutuu 90 asteen käännöksestä 12,5 m ulkosäteellä 4 m:n sisäsädevaatimuksella niin kiinteillä akseleilla kuin erinäisellä määrällä perävaunujen ohjautuvia akseleita.

Tulokset 120 asteen käännöksessä

Taulukoissa 121–129 on esitetty ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvot 5250 ja 10500 mm kuormatiloilla ja vastaavasti taulukoissa 130–138 ja 139–147 on esitetty vastaavasti RA-arvot 6250 ja 12500 mm sekä 7820 ja 13600 mm kuormatiloilla. RA-arvot eri tarkastelluille mitoituksille on määritetty ISO 14791 –standardin mukaisen kaistanvaihtokeen simulointituloksista määritetyllä lineaariregressiomallilla Taulukoiden soluissa on korostettu punaisella RA-arvot jotka ovat suurempia kuin kaksi ja yliviivattu RA-arvot, joita vastaava mitoitus ei ole mahdollinen joko liian pienen kulmavälin, vetokytkimen sijaitsemisen puoliperävaunun rungon takana tai liian pienen ääriakselivälin vuoksi. Taulukoissa 121–147 esitettyjä mitoitusvaihtoehtoja vastaavat päämitat on esitetty liitteessä 6.

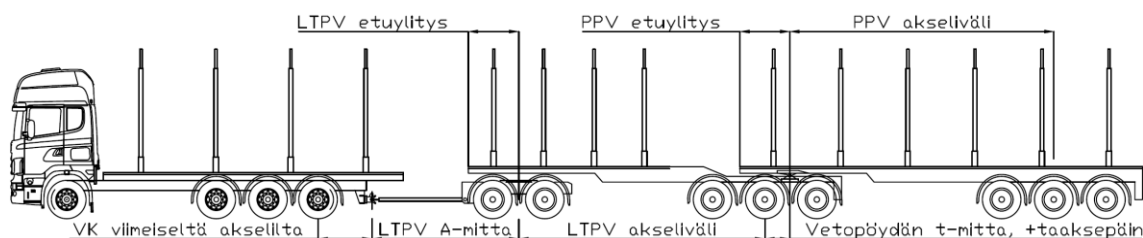
Taulukoiden solujen värillä on arvioitu, miten ajoneuvoyhdistelmä suoriutuu kyseisellä mitoituksella 120 asteen käännöksestä 12,5 metrin ulkosäteellä, kun käännöksen sisäsädevaatimus on 4 metriä. Eri väri vaihtoehtojilla on arvioitu, montako ohjautuvaa akselia ajoneuvoyhdistelmä vaatii käännöksen suorittamiseen. Kääntävyystarkastelu perustuu CornerWin –ohjelmistolla määritettyihin kääntävyystarkasteluihin sovitettuun lineaariregressiomalliin.

Taulukko 121. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



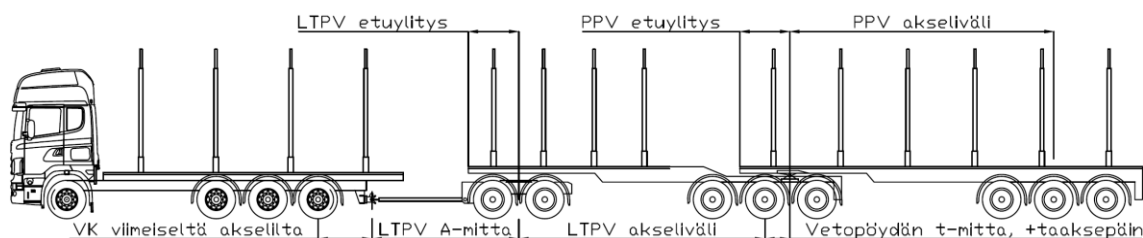
5.25 m ja 10.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.60	6.40	1.58	1.60	3.50	2.66	2.63	2.61	2.58	2.55	2.53
				4.00	2.63	2.61	2.58	2.56	2.53	2.51
				4.50	2.59	2.57	2.55	2.52	2.50	2.48
			1.40	3.50	2.57	2.55	2.52	2.50	2.48	2.45
				4.00	2.54	2.52	2.50	2.48	2.46	2.43
				4.50	2.50	2.48	2.46	2.44	2.42	2.40
			1.20	3.50	2.49	2.47	2.45	2.43	2.41	2.38
				4.00	2.46	2.44	2.42	2.40	2.38	2.36
				4.50	2.41	2.39	2.38	2.36	2.34	2.32
			1.00	3.50	2.41	2.39	2.37	2.36	2.34	2.32
				4.00	2.37	2.36	2.34	2.33	2.31	2.29
				4.50	2.32	2.31	2.30	2.28	2.27	2.25
	6.60	1.46	1.60	3.50	2.56	2.54	2.51	2.49	2.46	2.43
				4.00	2.54	2.52	2.49	2.47	2.44	2.42
				4.50	2.50	2.48	2.46	2.44	2.41	2.39
			1.40	3.50	2.48	2.46	2.44	2.41	2.39	2.36
				4.00	2.45	2.43	2.41	2.39	2.37	2.35
				4.50	2.41	2.39	2.37	2.35	2.33	2.31
			1.20	3.50	2.40	2.38	2.36	2.34	2.32	2.30
				4.00	2.37	2.35	2.34	2.32	2.30	2.28
				4.50	2.33	2.31	2.29	2.28	2.26	2.24
			1.00	3.50	2.33	2.31	2.29	2.28	2.26	2.24
				4.00	2.30	2.28	2.26	2.25	2.23	2.21
				4.50	2.25	2.23	2.22	2.20	2.19	2.17
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasäätö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 122. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



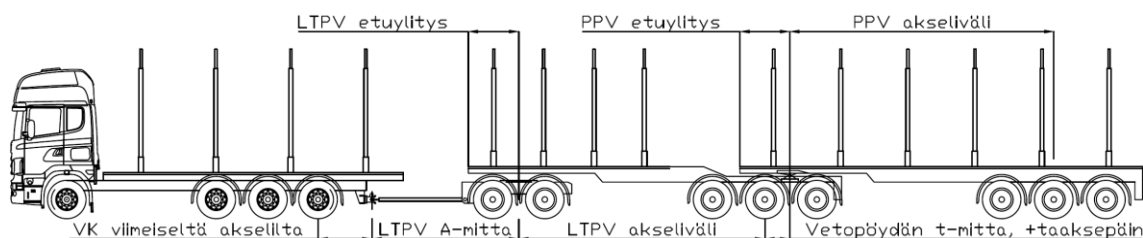
5.25 m ja 10.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.60	6.80	1.35	1.60	3.50	2.48	2.45	2.43	2.40	2.37	2.35
				4.00	2.45	2.43	2.41	2.38	2.36	2.33
				4.50	2.42	2.40	2.37	2.35	2.33	2.30
			1.40	3.50	2.40	2.38	2.35	2.33	2.31	2.28
				4.00	2.37	2.35	2.33	2.31	2.29	2.27
				4.50	2.33	2.31	2.29	2.27	2.25	2.23
			1.20	3.50	2.32	2.30	2.28	2.26	2.24	2.22
				4.00	2.30	2.28	2.26	2.24	2.22	2.20
				4.50	2.25	2.24	2.22	2.20	2.18	2.17
			1.00	3.50	2.26	2.24	2.22	2.20	2.18	2.17
				4.00	2.22	2.21	2.19	2.18	2.16	2.14
				4.50	2.18	2.16	2.15	2.13	2.12	2.10
	7.00	1.24	1.60	3.50	2.39	2.37	2.34	2.32	2.29	2.27
				4.00	2.37	2.35	2.33	2.30	2.28	2.25
				4.50	2.34	2.32	2.30	2.27	2.25	2.23
			1.40	3.50	2.32	2.30	2.28	2.25	2.23	2.21
				4.00	2.30	2.28	2.26	2.23	2.21	2.19
				4.50	2.26	2.24	2.22	2.20	2.18	2.16
			1.20	3.50	2.25	2.23	2.21	2.19	2.17	2.15
				4.00	2.22	2.21	2.19	2.17	2.15	2.13
				4.50	2.18	2.17	2.15	2.13	2.11	2.10
			1.00	3.50	2.19	2.17	2.15	2.13	2.12	2.10
				4.00	2.16	2.14	2.13	2.11	2.09	2.07
				4.50	2.11	2.10	2.08	2.07	2.05	2.04
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 123. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



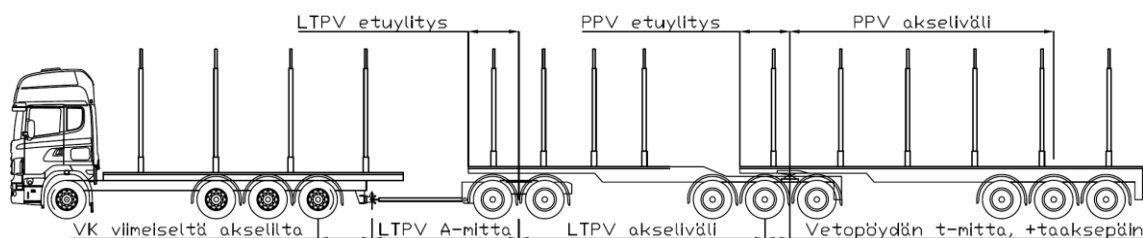
5.25 m ja 10.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.60	7.20	1.12	1.60	3.50	2.32	2.29	2.27	2.24	2.22	2.19
				4.00	2.30	2.28	2.25	2.23	2.20	2.18
				4.50	2.27	2.24	2.22	2.20	2.18	2.15
			1.40	3.50	2.25	2.23	2.20	2.18	2.16	2.13
				4.00	2.23	2.21	2.19	2.16	2.14	2.12
				4.50	2.19	2.17	2.15	2.13	2.11	2.09
			1.20	3.50	2.18	2.17	2.15	2.12	2.10	2.08
				4.00	2.16	2.14	2.12	2.10	2.08	2.06
				4.50	2.12	2.10	2.09	2.07	2.05	2.03
			1.00	3.50	2.12	2.11	2.09	2.07	2.05	2.03
				4.00	2.10	2.08	2.06	2.05	2.03	2.01
				4.50	2.05	2.04	2.02	2.01	1.99	1.98
	7.40	1.01	1.60	3.50	2.25	2.22	2.20	2.17	2.15	2.12
				4.00	2.23	2.21	2.18	2.16	2.14	2.11
				4.50	2.20	2.18	2.16	2.13	2.11	2.09
			1.40	3.50	2.18	2.16	2.14	2.12	2.09	2.07
				4.00	2.16	2.14	2.12	2.10	2.08	2.06
				4.50	2.13	2.11	2.09	2.07	2.05	2.03
			1.20	3.50	2.12	2.10	2.08	2.06	2.04	2.02
				4.00	2.10	2.08	2.06	2.04	2.03	2.01
				4.50	2.06	2.04	2.03	2.01	1.99	1.97
			1.00	3.50	2.07	2.05	2.03	2.02	2.00	1.98
				4.00	2.04	2.02	2.01	1.99	1.98	1.96
				4.50	2.00	1.98	1.97	1.96	1.94	1.92
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasäätö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 124. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



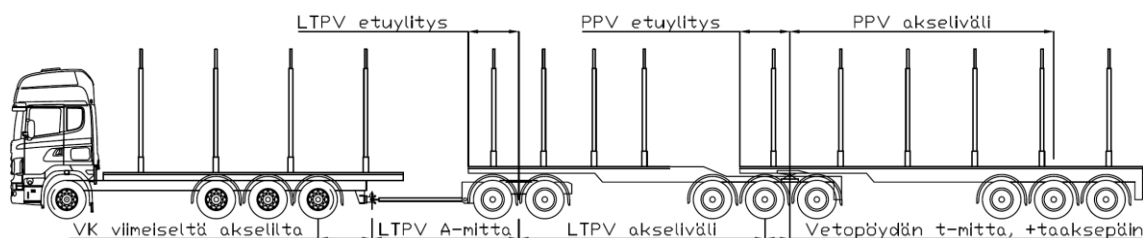
5.25 m ja 10.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.40	6.40	1.58	1.60	3.50	2.60	2.58	2.55	2.53	2.50	2.48
				4.00	2.58	2.56	2.53	2.51	2.49	2.46
				4.50	2.54	2.52	2.50	2.48	2.46	2.43
			1.40	3.50	2.52	2.50	2.47	2.45	2.43	2.40
				4.00	2.49	2.47	2.45	2.43	2.41	2.39
				4.50	2.45	2.43	2.41	2.40	2.38	2.36
			1.20	3.50	2.44	2.42	2.40	2.38	2.36	2.34
				4.00	2.41	2.39	2.37	2.36	2.34	2.32
				4.50	2.36	2.35	2.33	2.32	2.30	2.28
			1.00	3.50	2.36	2.34	2.33	2.31	2.29	2.28
				4.00	2.33	2.31	2.30	2.28	2.27	2.25
				4.50	2.28	2.27	2.26	2.24	2.23	2.21
	6.60	1.46	1.60	3.50	2.51	2.49	2.46	2.44	2.41	2.39
				4.00	2.49	2.47	2.45	2.42	2.40	2.37
				4.50	2.45	2.43	2.41	2.39	2.37	2.35
			1.40	3.50	2.43	2.41	2.39	2.37	2.34	2.32
				4.00	2.41	2.39	2.37	2.35	2.33	2.30
				4.50	2.37	2.35	2.33	2.31	2.29	2.27
			1.20	3.50	2.35	2.34	2.32	2.30	2.28	2.26
				4.00	2.33	2.31	2.29	2.28	2.26	2.24
				4.50	2.29	2.27	2.25	2.24	2.22	2.20
			1.00	3.50	2.28	2.27	2.25	2.23	2.22	2.20
				4.00	2.25	2.24	2.22	2.21	2.19	2.18
				4.50	2.21	2.20	2.18	2.17	2.15	2.14
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasäntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 125. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



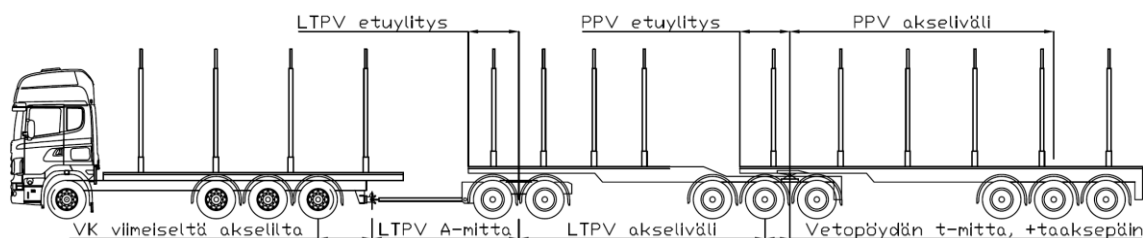
5.25 m ja 10.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.40	6.80	1.35	1.60	3.50	2.43	2.40	2.38	2.35	2.33	2.30
				4.00	2.41	2.38	2.36	2.34	2.32	2.29
				4.50	2.37	2.35	2.33	2.31	2.29	2.27
			1.40	3.50	2.35	2.33	2.31	2.29	2.26	2.24
				4.00	2.33	2.31	2.29	2.27	2.25	2.23
				4.50	2.29	2.27	2.25	2.24	2.22	2.20
			1.20	3.50	2.28	2.26	2.24	2.22	2.20	2.18
				4.00	2.25	2.24	2.22	2.20	2.18	2.16
				4.50	2.21	2.20	2.18	2.17	2.15	2.13
			1.00	3.50	2.21	2.20	2.18	2.16	2.14	2.13
				4.00	2.18	2.17	2.15	2.14	2.12	2.11
				4.50	2.14	2.13	2.11	2.10	2.09	2.07
	7.00	1.24	1.60	3.50	2.35	2.32	2.30	2.27	2.25	2.22
				4.00	2.33	2.31	2.29	2.26	2.24	2.21
				4.50	2.30	2.28	2.26	2.23	2.21	2.19
			1.40	3.50	2.28	2.25	2.23	2.21	2.19	2.17
				4.00	2.26	2.24	2.22	2.20	2.17	2.15
				4.50	2.22	2.20	2.18	2.16	2.15	2.13
			1.20	3.50	2.21	2.19	2.17	2.15	2.13	2.11
				4.00	2.18	2.17	2.15	2.13	2.11	2.10
				4.50	2.15	2.13	2.11	2.10	2.08	2.06
			1.00	3.50	2.15	2.13	2.11	2.10	2.08	2.06
				4.00	2.12	2.10	2.09	2.07	2.06	2.04
				4.50	2.08	2.06	2.05	2.04	2.02	2.01
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasäätö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 126. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



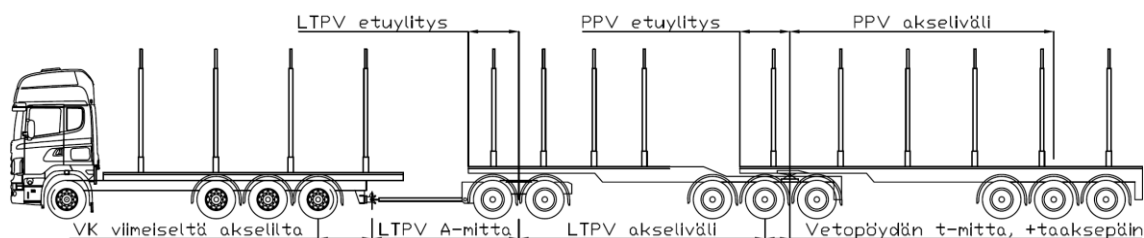
5.25 m ja 10.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.40	7.20	1.12	1.60	3.50	2.27	2.25	2.23	2.20	2.18	2.15
				4.00	2.26	2.24	2.21	2.19	2.17	2.14
				4.50	2.23	2.21	2.19	2.16	2.14	2.12
			1.40	3.50	2.21	2.19	2.16	2.14	2.12	2.10
				4.00	2.19	2.17	2.15	2.13	2.11	2.09
				4.50	2.15	2.14	2.12	2.10	2.08	2.06
			1.20	3.50	2.14	2.13	2.11	2.09	2.07	2.05
				4.00	2.12	2.10	2.09	2.07	2.05	2.03
				4.50	2.08	2.07	2.05	2.04	2.02	2.00
			1.00	3.50	2.09	2.07	2.05	2.04	2.02	2.00
				4.00	2.06	2.05	2.03	2.02	2.00	1.98
				4.50	2.02	2.01	1.99	1.98	1.97	1.95
	7.40	1.01	1.60	3.50	2.21	2.18	2.16	2.13	2.11	2.08
				4.00	2.19	2.17	2.15	2.12	2.10	2.08
				4.50	2.16	2.14	2.12	2.10	2.08	2.06
			1.40	3.50	2.14	2.12	2.10	2.08	2.06	2.03
				4.00	2.13	2.11	2.09	2.07	2.05	2.02
				4.50	2.09	2.08	2.06	2.04	2.02	2.00
			1.20	3.50	2.09	2.07	2.05	2.03	2.01	1.99
				4.00	2.06	2.05	2.03	2.01	1.99	1.98
				4.50	2.03	2.01	2.00	1.98	1.96	1.95
			1.00	3.50	2.03	2.02	2.00	1.98	1.97	1.95
				4.00	2.01	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93
				4.50	1.97	1.96	1.94	1.93	1.91	1.90
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 127. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



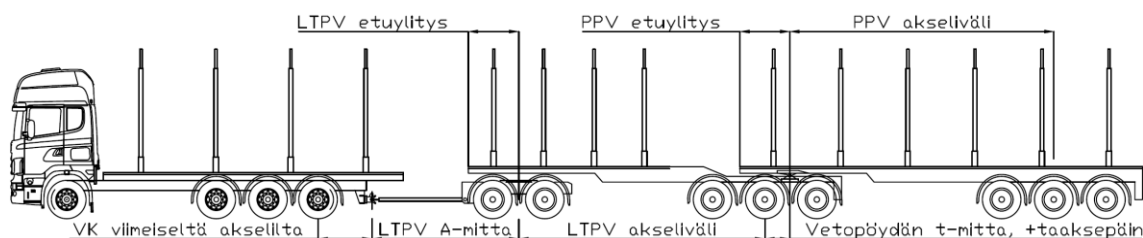
5.25 m ja 10.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.20	6.40	1.58	1.60	3.50	2.54	2.52	2.50	2.47	2.45	2.42
				4.00	2.52	2.50	2.48	2.46	2.44	2.41
				4.50	2.49	2.47	2.45	2.43	2.41	2.39
			1.40	3.50	2.46	2.44	2.42	2.40	2.38	2.35
				4.00	2.44	2.42	2.40	2.38	2.36	2.34
				4.50	2.40	2.38	2.37	2.35	2.33	2.31
			1.20	3.50	2.38	2.36	2.35	2.33	2.31	2.29
				4.00	2.36	2.34	2.32	2.31	2.29	2.27
				4.50	2.32	2.30	2.29	2.27	2.26	2.24
			1.00	3.50	2.31	2.29	2.28	2.26	2.25	2.23
				4.00	2.28	2.27	2.25	2.24	2.22	2.21
				4.50	2.24	2.22	2.21	2.20	2.19	2.17
	6.60	1.46	1.60	3.50	2.45	2.43	2.41	2.38	2.36	2.34
				4.00	2.44	2.42	2.39	2.37	2.35	2.33
				4.50	2.41	2.39	2.37	2.35	2.32	2.30
			1.40	3.50	2.38	2.36	2.34	2.31	2.29	2.27
				4.00	2.36	2.34	2.32	2.30	2.28	2.26
				4.50	2.32	2.30	2.29	2.27	2.25	2.23
			1.20	3.50	2.30	2.29	2.27	2.25	2.23	2.21
				4.00	2.28	2.26	2.25	2.23	2.21	2.19
				4.50	2.24	2.23	2.21	2.20	2.18	2.16
			1.00	3.50	2.23	2.22	2.20	2.19	2.17	2.15
				4.00	2.21	2.19	2.18	2.17	2.15	2.13
				4.50	2.17	2.15	2.14	2.13	2.11	2.10
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 128. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



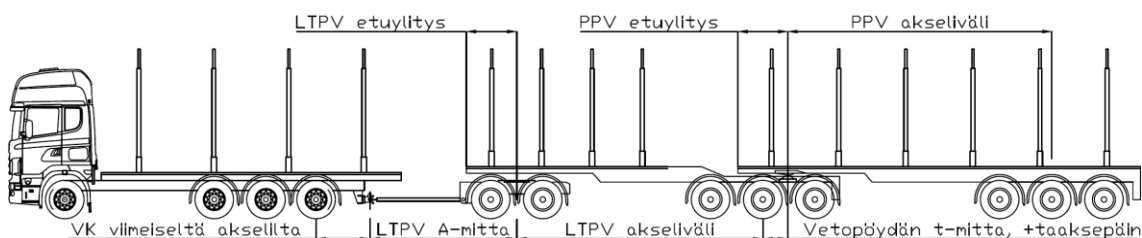
5.25 m ja 10.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.20	6.80	1.35	1.60	3.50	2.37	2.35	2.33	2.30	2.28	2.25
				4.00	2.36	2.34	2.31	2.29	2.27	2.25
				4.50	2.33	2.31	2.29	2.27	2.25	2.22
			1.40	3.50	2.30	2.28	2.26	2.24	2.22	2.19
				4.00	2.28	2.26	2.24	2.22	2.20	2.18
				4.50	2.25	2.23	2.21	2.19	2.18	2.16
			1.20	3.50	2.23	2.21	2.19	2.18	2.16	2.14
				4.00	2.21	2.19	2.18	2.16	2.14	2.12
				4.50	2.17	2.16	2.14	2.13	2.11	2.09
			1.00	3.50	2.17	2.15	2.13	2.12	2.10	2.09
				4.00	2.14	2.13	2.11	2.10	2.08	2.07
				4.50	2.10	2.09	2.07	2.06	2.05	2.03
	7.00	1.24	1.60	3.50	2.30	2.27	2.25	2.23	2.20	2.18
				4.00	2.28	2.26	2.24	2.22	2.19	2.17
				4.50	2.25	2.23	2.21	2.19	2.17	2.15
			1.40	3.50	2.23	2.21	2.19	2.17	2.14	2.12
				4.00	2.21	2.19	2.17	2.15	2.13	2.11
				4.50	2.18	2.16	2.14	2.12	2.11	2.09
			1.20	3.50	2.16	2.14	2.13	2.11	2.09	2.07
				4.00	2.14	2.13	2.11	2.09	2.07	2.06
				4.50	2.11	2.09	2.08	2.06	2.05	2.03
			1.00	3.50	2.10	2.09	2.07	2.06	2.04	2.02
				4.00	2.08	2.06	2.05	2.04	2.02	2.01
				4.50	2.04	2.03	2.01	2.00	1.99	1.97
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 129. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



5.25 m ja 10.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.20	7.20	1.12	1.60	3.50	2.23	2.20	2.18	2.16	2.13	2.11
				4.00	2.21	2.19	2.17	2.15	2.13	2.10
				4.50	2.19	2.17	2.15	2.13	2.10	2.08
			1.40	3.50	2.16	2.14	2.12	2.10	2.08	2.06
				4.00	2.14	2.13	2.11	2.09	2.07	2.05
				4.50	2.11	2.10	2.08	2.06	2.04	2.02
			1.20	3.50	2.10	2.08	2.06	2.05	2.03	2.01
				4.00	2.08	2.07	2.05	2.03	2.01	2.00
				4.50	2.05	2.03	2.02	2.00	1.99	1.97
			1.00	3.50	2.04	2.03	2.01	2.00	1.98	1.96
				4.00	2.02	2.01	1.99	1.98	1.97	1.95
				4.50	1.98	1.97	1.96	1.95	1.93	1.92
	7.40	1.01	1.60	3.50	2.16	2.14	2.11	2.09	2.07	2.04
				4.00	2.15	2.13	2.11	2.09	2.06	2.04
				4.50	2.12	2.10	2.08	2.06	2.04	2.02
			1.40	3.50	2.10	2.08	2.06	2.04	2.02	2.00
				4.00	2.09	2.07	2.05	2.03	2.01	1.99
				4.50	2.06	2.04	2.02	2.00	1.99	1.97
			1.20	3.50	2.04	2.03	2.01	1.99	1.97	1.95
				4.00	2.03	2.01	1.99	1.98	1.96	1.94
				4.50	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93	1.92
			1.00	3.50	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93	1.91
				4.00	1.97	1.96	1.94	1.93	1.92	1.90
				4.50	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89	1.87
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasäätö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeinen akseli ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 130. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



6.25 m ja 12.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5
1.60	8.10	1.60	1.60	3.50	2.05	2.04	2.02	2.01	1.99	1.98
				4.00	2.04	2.02	2.01	2.00	1.98	1.97
				4.50	2.00	1.99	1.98	1.96	1.95	1.94
			1.40	3.50	2.00	1.98	1.97	1.95	1.94	1.92
				4.00	1.98	1.97	1.95	1.94	1.93	1.91
				4.50	1.94	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88
			1.20	3.50	1.95	1.94	1.92	1.91	1.89	1.88
				4.00	1.93	1.92	1.90	1.89	1.88	1.87
				4.50	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84	1.83
			1.00	3.50	1.92	1.91	1.89	1.88	1.86	1.85
				4.00	1.89	1.88	1.87	1.86	1.84	1.83
				4.50	1.84	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79
	8.30	1.49	1.60	3.50	2.00	1.98	1.96	1.95	1.93	1.92
				4.00	1.98	1.97	1.95	1.94	1.93	1.91
				4.50	1.95	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89
			1.40	3.50	1.94	1.93	1.91	1.90	1.88	1.86
				4.00	1.92	1.91	1.90	1.88	1.87	1.86
				4.50	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84	1.83
			1.20	3.50	1.90	1.88	1.87	1.85	1.84	1.82
				4.00	1.88	1.86	1.85	1.84	1.83	1.81
				4.50	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79	1.78
			1.00	3.50	1.87	1.85	1.84	1.82	1.81	1.80
				4.00	1.84	1.83	1.82	1.81	1.79	1.78
				4.50	1.79	1.78	1.77	1.76	1.75	1.74

2.65

RA-arvo korkea, RA > 2.00

2.65

LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasäätö ei täyty 100 t kokonaismassalle

Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla

Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva

Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia

Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia

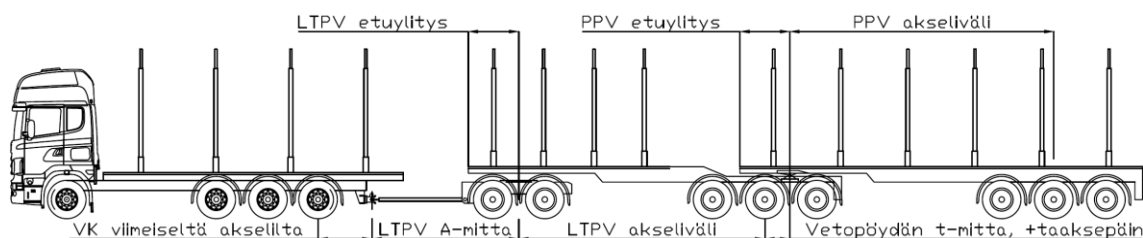
Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia

Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia

Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia

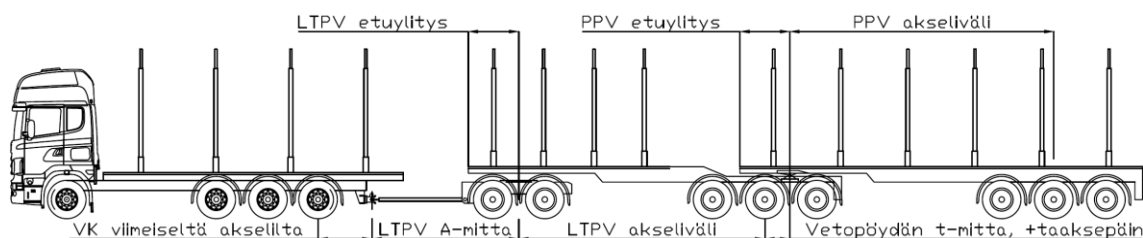
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä

Taulukko 131. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



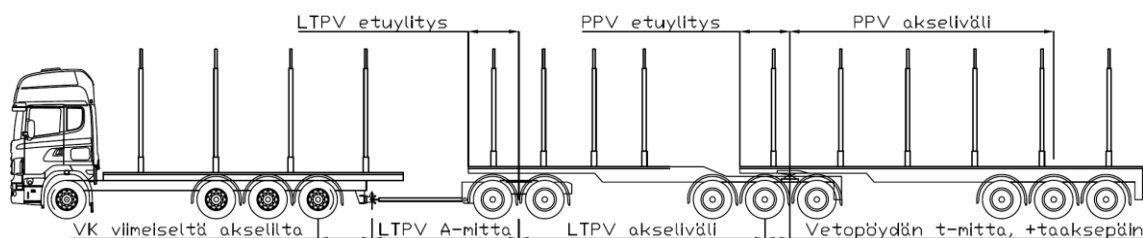
6.25 m ja 12.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5
1.60	8.50	1.38	1.60	3.50	1.94	1.92	1.91	1.89	1.87	1.86
				4.00	1.93	1.91	1.90	1.89	1.87	1.86
				4.50	1.90	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84
			1.40	3.50	1.89	1.87	1.86	1.84	1.82	1.81
				4.00	1.87	1.86	1.85	1.83	1.82	1.81
				4.50	1.84	1.82	1.81	1.80	1.79	1.78
			1.20	3.50	1.85	1.83	1.82	1.80	1.79	1.77
				4.00	1.83	1.81	1.80	1.79	1.78	1.76
				4.50	1.79	1.78	1.76	1.75	1.74	1.73
			1.00	3.50	1.82	1.80	1.79	1.77	1.76	1.74
				4.00	1.79	1.78	1.77	1.76	1.74	1.73
				4.50	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71	1.70
	8.70	1.26	1.60	3.50	1.88	1.87	1.85	1.84	1.82	1.80
				4.00	1.88	1.86	1.85	1.83	1.82	1.81
				4.50	1.85	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79
			1.40	3.50	1.83	1.82	1.80	1.79	1.77	1.76
				4.00	1.82	1.81	1.80	1.78	1.77	1.76
				4.50	1.79	1.78	1.77	1.75	1.74	1.73
			1.20	3.50	1.79	1.78	1.76	1.75	1.73	1.72
				4.00	1.78	1.77	1.75	1.74	1.73	1.71
				4.50	1.74	1.73	1.72	1.71	1.70	1.69
			1.00	3.50	1.77	1.75	1.74	1.72	1.71	1.70
				4.00	1.75	1.74	1.72	1.71	1.70	1.69
				4.50	1.71	1.69	1.68	1.67	1.66	1.65
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasäntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 132. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



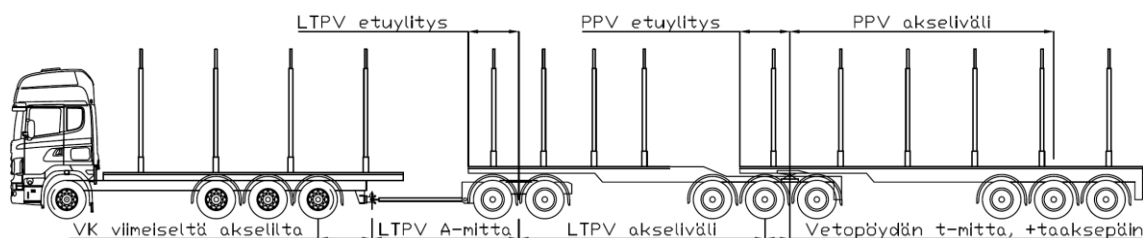
6.25 m ja 12.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5
1.60	8.90	1.15	1.60	3.50	1.83	1.81	1.80	1.78	1.77	1.75
				4.00	1.83	1.81	1.80	1.78	1.77	1.76
				4.50	1.80	1.79	1.78	1.76	1.75	1.74
			1.40	3.50	1.78	1.77	1.75	1.74	1.72	1.70
				4.00	1.77	1.76	1.75	1.73	1.72	1.71
				4.50	1.74	1.73	1.72	1.71	1.70	1.68
			1.20	3.50	1.75	1.73	1.72	1.70	1.69	1.67
				4.00	1.73	1.72	1.71	1.69	1.68	1.67
				4.50	1.70	1.69	1.68	1.66	1.65	1.64
			1.00	3.50	1.72	1.71	1.69	1.68	1.66	1.65
				4.00	1.70	1.69	1.68	1.67	1.65	1.64
				4.50	1.66	1.65	1.64	1.63	1.62	1.61
	9.10	1.03	1.60	3.50	1.78	1.76	1.75	1.73	1.72	1.70
				4.00	1.78	1.76	1.75	1.74	1.72	1.71
				4.50	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71	1.69
			1.40	3.50	1.73	1.72	1.70	1.69	1.67	1.66
				4.00	1.73	1.71	1.70	1.69	1.67	1.66
				4.50	1.70	1.69	1.68	1.66	1.65	1.64
			1.20	3.50	1.70	1.68	1.67	1.65	1.64	1.62
				4.00	1.69	1.68	1.66	1.65	1.64	1.62
				4.50	1.66	1.65	1.63	1.62	1.61	1.60
			1.00	3.50	1.68	1.66	1.65	1.63	1.62	1.60
				4.00	1.66	1.65	1.64	1.62	1.61	1.60
				4.50	1.63	1.61	1.60	1.59	1.58	1.57
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 133. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



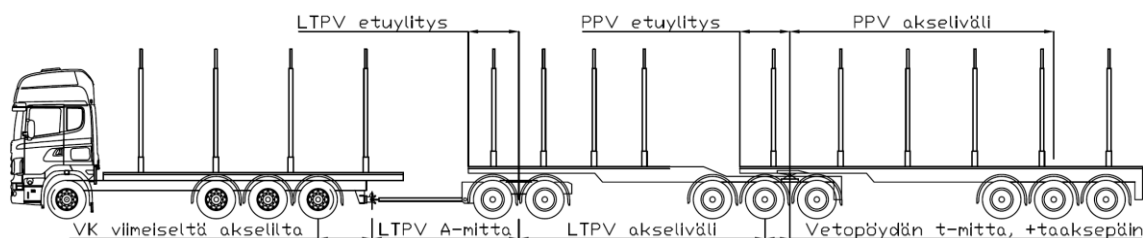
6.25 m ja 12.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5
1.40	8.10	1.60	1.60	3.50	2.00	1.98	1.96	1.94	1.92	1.91
				4.00	1.98	1.96	1.95	1.93	1.91	1.90
				4.50	1.93	1.92	1.91	1.89	1.88	1.86
			1.40	3.50	1.94	1.92	1.90	1.89	1.87	1.85
				4.00	1.91	1.90	1.88	1.87	1.85	1.84
				4.50	1.87	1.85	1.84	1.83	1.81	1.80
			1.20	3.50	1.89	1.87	1.86	1.84	1.82	1.81
				4.00	1.86	1.85	1.83	1.82	1.80	1.79
				4.50	1.81	1.80	1.79	1.77	1.76	1.75
			1.00	3.50	1.86	1.84	1.82	1.81	1.79	1.77
				4.00	1.82	1.81	1.80	1.78	1.77	1.75
				4.50	1.77	1.76	1.74	1.73	1.72	1.71
	8.30	1.49	1.60	3.50	1.95	1.94	1.92	1.90	1.88	1.86
				4.00	1.94	1.92	1.91	1.89	1.87	1.86
				4.50	1.90	1.88	1.87	1.86	1.84	1.83
			1.40	3.50	1.90	1.88	1.86	1.84	1.83	1.81
				4.00	1.88	1.86	1.85	1.83	1.81	1.80
				4.50	1.83	1.82	1.81	1.79	1.78	1.76
			1.20	3.50	1.85	1.84	1.82	1.80	1.78	1.77
				4.00	1.83	1.81	1.80	1.78	1.77	1.75
				4.50	1.78	1.77	1.75	1.74	1.73	1.71
			1.00	3.50	1.82	1.80	1.79	1.77	1.75	1.74
				4.00	1.79	1.78	1.76	1.75	1.73	1.72
				4.50	1.74	1.73	1.71	1.70	1.69	1.67
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 134. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



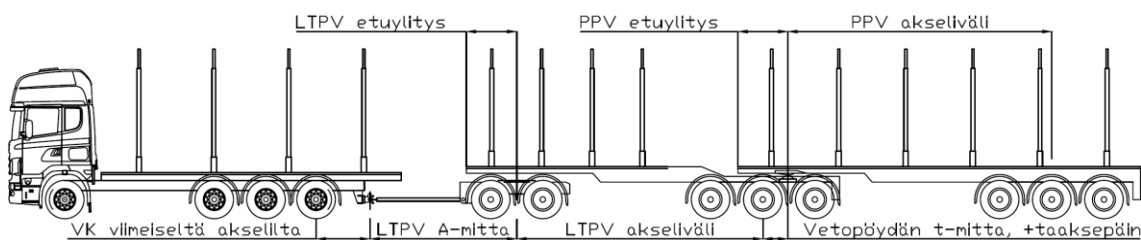
6.25 m ja 12.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5
1.40	8.50	1.38	1.60	3.50	1.91	1.89	1.88	1.86	1.84	1.82
				4.00	1.90	1.88	1.87	1.85	1.83	1.82
				4.50	1.86	1.85	1.83	1.82	1.81	1.79
			1.40	3.50	1.86	1.84	1.82	1.81	1.79	1.77
				4.00	1.84	1.83	1.81	1.79	1.78	1.76
				4.50	1.80	1.79	1.77	1.76	1.75	1.73
			1.20	3.50	1.82	1.80	1.78	1.76	1.75	1.73
				4.00	1.79	1.78	1.76	1.75	1.73	1.72
				4.50	1.75	1.74	1.72	1.71	1.70	1.68
			1.00	3.50	1.78	1.77	1.75	1.73	1.72	1.70
				4.00	1.76	1.74	1.73	1.71	1.70	1.69
				4.50	1.71	1.70	1.68	1.67	1.66	1.65
	8.70	1.26	1.60	3.50	1.87	1.86	1.84	1.82	1.80	1.78
				4.00	1.86	1.85	1.83	1.82	1.80	1.78
				4.50	1.83	1.82	1.80	1.79	1.77	1.76
			1.40	3.50	1.82	1.80	1.79	1.77	1.75	1.73
				4.00	1.81	1.79	1.78	1.76	1.74	1.73
				4.50	1.77	1.76	1.74	1.73	1.71	1.70
			1.20	3.50	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71	1.70
				4.00	1.76	1.75	1.73	1.72	1.70	1.69
				4.50	1.72	1.71	1.69	1.68	1.67	1.65
			1.00	3.50	1.75	1.74	1.72	1.70	1.69	1.67
				4.00	1.73	1.71	1.70	1.68	1.67	1.66
				4.50	1.68	1.67	1.66	1.64	1.63	1.62
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 135. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



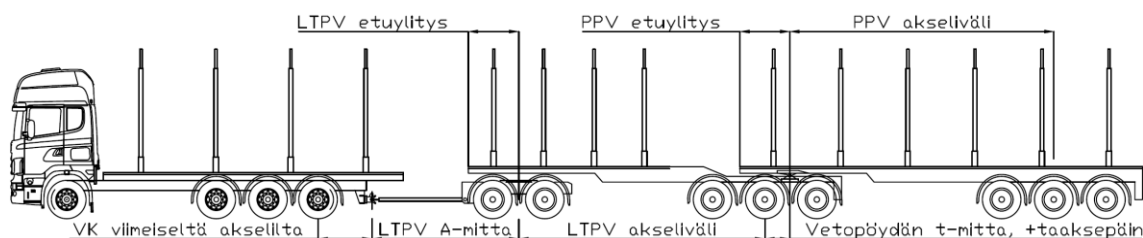
6.25 m ja 12.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5
1.40	8.90	1.15	1.60	3.50	1.84	1.82	1.80	1.78	1.76	1.75
				4.00	1.83	1.81	1.80	1.78	1.76	1.75
				4.50	1.80	1.78	1.77	1.76	1.74	1.73
			1.40	3.50	1.79	1.77	1.75	1.73	1.72	1.70
				4.00	1.78	1.76	1.74	1.73	1.71	1.70
				4.50	1.74	1.73	1.71	1.70	1.69	1.67
			1.20	3.50	1.75	1.73	1.71	1.70	1.68	1.66
				4.00	1.73	1.72	1.70	1.69	1.67	1.66
				4.50	1.69	1.68	1.67	1.65	1.64	1.63
			1.00	3.50	1.72	1.70	1.69	1.67	1.65	1.64
				4.00	1.70	1.69	1.67	1.66	1.64	1.63
				4.50	1.66	1.64	1.63	1.62	1.61	1.59
	9.10	1.03	1.60	3.50	1.80	1.78	1.77	1.75	1.73	1.71
				4.00	1.80	1.78	1.77	1.75	1.73	1.72
				4.50	1.77	1.76	1.74	1.73	1.71	1.70
			1.40	3.50	1.75	1.74	1.72	1.70	1.68	1.67
				4.00	1.75	1.73	1.71	1.70	1.68	1.67
				4.50	1.71	1.70	1.69	1.67	1.66	1.64
			1.20	3.50	1.72	1.70	1.68	1.67	1.65	1.63
				4.00	1.70	1.69	1.67	1.66	1.64	1.63
				4.50	1.67	1.66	1.64	1.63	1.61	1.60
			1.00	3.50	1.69	1.68	1.66	1.64	1.62	1.61
				4.00	1.68	1.66	1.65	1.63	1.62	1.60
				4.50	1.63	1.62	1.61	1.60	1.58	1.57
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käännoksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 136. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



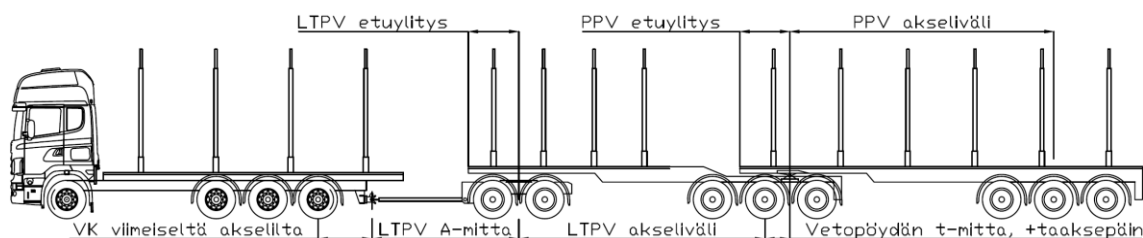
6.25 m ja 12.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5
1.20	8.10	1.60	1.60	3.50	1.75	1.73	1.71	1.69	1.67	1.65
				4.00	1.72	1.71	1.69	1.67	1.65	1.63
				4.50	1.68	1.66	1.64	1.63	1.61	1.60
			1.40	3.50	1.69	1.67	1.65	1.63	1.61	1.59
				4.00	1.66	1.64	1.62	1.61	1.59	1.57
				4.50	1.61	1.59	1.58	1.56	1.55	1.53
			1.20	3.50	1.64	1.62	1.60	1.58	1.56	1.54
				4.00	1.61	1.59	1.57	1.55	1.54	1.52
				4.50	1.55	1.54	1.52	1.51	1.49	1.47
			1.00	3.50	1.60	1.58	1.56	1.54	1.52	1.51
				4.00	1.56	1.55	1.53	1.51	1.50	1.48
				4.50	1.51	1.49	1.48	1.46	1.45	1.43
	8.30	1.49	1.60	3.50	1.72	1.70	1.68	1.66	1.64	1.62
				4.00	1.70	1.68	1.66	1.64	1.63	1.61
				4.50	1.66	1.64	1.62	1.61	1.59	1.57
			1.40	3.50	1.66	1.64	1.62	1.60	1.58	1.56
				4.00	1.64	1.62	1.60	1.58	1.57	1.55
				4.50	1.59	1.57	1.56	1.54	1.53	1.51
			1.20	3.50	1.61	1.60	1.58	1.56	1.54	1.52
				4.00	1.59	1.57	1.55	1.53	1.52	1.50
				4.50	1.53	1.52	1.50	1.49	1.47	1.46
			1.00	3.50	1.58	1.56	1.54	1.52	1.50	1.49
				4.00	1.55	1.53	1.51	1.50	1.48	1.46
				4.50	1.49	1.48	1.46	1.45	1.43	1.42
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasäätö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 137. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



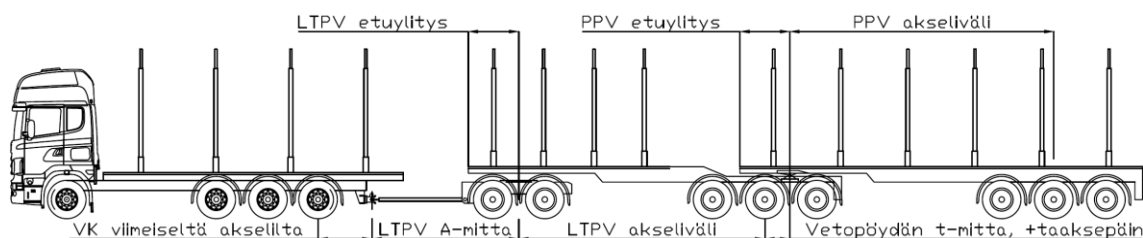
6.25 m ja 12.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5
1.20	8.50	1.38	1.60	3.50	1.70	1.67	1.65	1.63	1.61	1.59
				4.00	1.68	1.66	1.64	1.62	1.60	1.59
				4.50	1.64	1.62	1.61	1.59	1.57	1.56
			1.40	3.50	1.64	1.62	1.60	1.58	1.56	1.54
				4.00	1.62	1.60	1.58	1.56	1.55	1.53
				4.50	1.57	1.56	1.54	1.53	1.51	1.49
			1.20	3.50	1.59	1.57	1.56	1.54	1.52	1.50
				4.00	1.57	1.55	1.53	1.52	1.50	1.48
				4.50	1.52	1.50	1.49	1.47	1.46	1.44
			1.00	3.50	1.56	1.54	1.52	1.50	1.49	1.47
				4.00	1.53	1.51	1.50	1.48	1.46	1.45
				4.50	1.48	1.46	1.45	1.43	1.42	1.40
	8.70	1.26	1.60	3.50	1.67	1.65	1.63	1.61	1.59	1.57
				4.00	1.66	1.64	1.62	1.60	1.59	1.57
				4.50	1.62	1.60	1.59	1.57	1.56	1.54
			1.40	3.50	1.62	1.60	1.58	1.56	1.54	1.52
				4.00	1.60	1.58	1.56	1.55	1.53	1.51
				4.50	1.56	1.54	1.53	1.51	1.49	1.48
			1.20	3.50	1.58	1.56	1.54	1.52	1.50	1.48
				4.00	1.55	1.54	1.52	1.50	1.48	1.47
				4.50	1.51	1.49	1.48	1.46	1.45	1.43
			1.00	3.50	1.54	1.53	1.51	1.49	1.47	1.45
				4.00	1.52	1.50	1.48	1.47	1.45	1.43
				4.50	1.47	1.45	1.44	1.42	1.41	1.39
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käännoksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 138. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



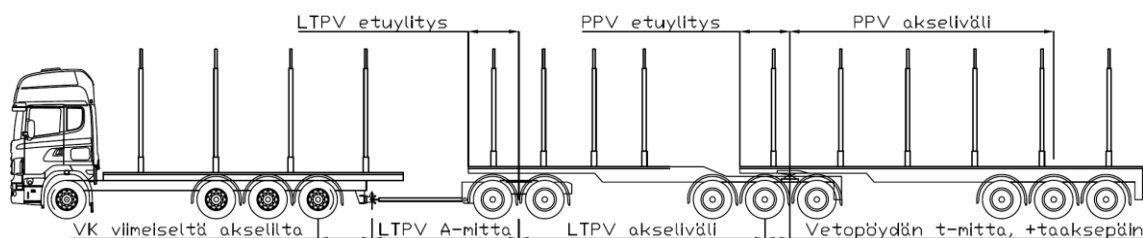
6.25 m ja 12.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5
1.20	8.90	1.15	1.60	3.50	1.65	1.63	1.61	1.59	1.57	1.55
				4.00	1.64	1.62	1.60	1.59	1.57	1.55
				4.50	1.61	1.59	1.57	1.56	1.54	1.52
			1.40	3.50	1.60	1.58	1.56	1.54	1.52	1.50
				4.00	1.58	1.57	1.55	1.53	1.51	1.49
				4.50	1.55	1.53	1.51	1.50	1.48	1.47
			1.20	3.50	1.56	1.54	1.52	1.50	1.48	1.46
				4.00	1.54	1.52	1.50	1.49	1.47	1.45
				4.50	1.50	1.48	1.47	1.45	1.43	1.42
			1.00	3.50	1.53	1.51	1.49	1.47	1.45	1.43
				4.00	1.51	1.49	1.47	1.45	1.44	1.42
				4.50	1.46	1.44	1.43	1.41	1.40	1.38
	9.10	1.03	1.60	3.50	1.63	1.61	1.59	1.57	1.55	1.53
				4.00	1.63	1.61	1.59	1.57	1.55	1.53
				4.50	1.59	1.58	1.56	1.54	1.53	1.51
			1.40	3.50	1.58	1.56	1.54	1.52	1.50	1.48
				4.00	1.57	1.55	1.54	1.52	1.50	1.48
				4.50	1.54	1.52	1.50	1.49	1.47	1.45
			1.20	3.50	1.54	1.52	1.51	1.49	1.47	1.45
				4.00	1.53	1.51	1.49	1.48	1.46	1.44
				4.50	1.49	1.47	1.46	1.44	1.43	1.41
			1.00	3.50	1.52	1.50	1.48	1.46	1.44	1.42
				4.00	1.50	1.48	1.46	1.44	1.43	1.41
				4.50	1.45	1.44	1.42	1.41	1.39	1.38
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 139. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



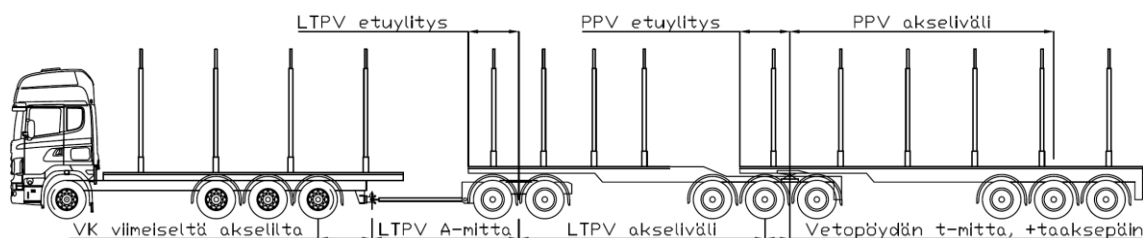
7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.60	9.00	1.64	1.60	3.50	1.70	1.68	1.67	1.66	1.64	1.63
				4.00	1.67	1.66	1.65	1.63	1.62	1.61
				4.50	1.64	1.63	1.62	1.60	1.59	1.58
			1.40	3.50	1.67	1.66	1.64	1.63	1.62	1.60
				4.00	1.64	1.63	1.61	1.60	1.59	1.58
				4.50	1.60	1.59	1.58	1.57	1.56	1.55
			1.20	3.50	1.65	1.63	1.62	1.61	1.59	1.58
				4.00	1.61	1.60	1.59	1.57	1.56	1.55
				4.50	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.51
			1.00	3.50	1.63	1.61	1.60	1.59	1.57	1.56
				4.00	1.59	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53
				4.50	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49
	9.20	1.52	1.60	3.50	1.66	1.65	1.63	1.62	1.61	1.59
				4.00	1.64	1.62	1.61	1.60	1.59	1.57
				4.50	1.61	1.59	1.58	1.57	1.56	1.55
			1.40	3.50	1.63	1.62	1.61	1.59	1.58	1.57
				4.00	1.60	1.59	1.58	1.57	1.56	1.54
				4.50	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52
			1.20	3.50	1.61	1.60	1.58	1.57	1.56	1.55
				4.00	1.58	1.57	1.55	1.54	1.53	1.52
				4.50	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49	1.48
			1.00	3.50	1.59	1.58	1.57	1.55	1.54	1.53
				4.00	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49
				4.50	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 140. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



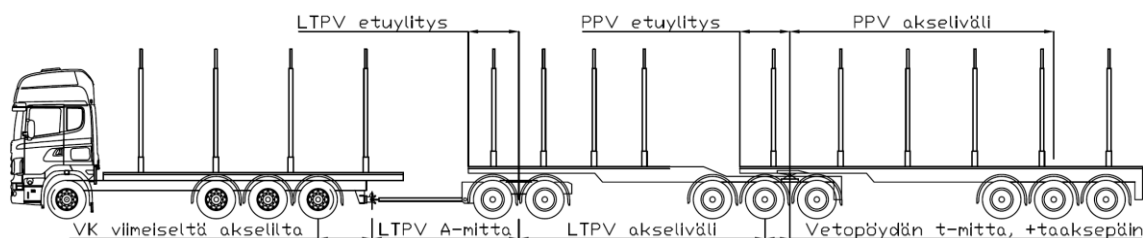
7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.60	9.40	1.41	1.60	3.50	1.62	1.61	1.60	1.58	1.57	1.56
				4.00	1.60	1.59	1.58	1.56	1.55	1.54
				4.50	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52
			1.40	3.50	1.60	1.58	1.57	1.56	1.54	1.53
				4.00	1.57	1.56	1.55	1.53	1.52	1.51
				4.50	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49	1.48
			1.20	3.50	1.57	1.56	1.55	1.54	1.52	1.51
				4.00	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49
				4.50	1.51	1.50	1.49	1.48	1.46	1.45
			1.00	3.50	1.56	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49
				4.00	1.52	1.51	1.50	1.49	1.47	1.46
				4.50	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44	1.43
	9.60	1.29	1.60	3.50	1.58	1.57	1.56	1.54	1.53	1.52
				4.00	1.57	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51
				4.50	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49
			1.40	3.50	1.56	1.55	1.53	1.52	1.51	1.50
				4.00	1.54	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48
				4.50	1.51	1.50	1.49	1.47	1.46	1.45
			1.20	3.50	1.54	1.53	1.51	1.50	1.49	1.48
				4.00	1.51	1.50	1.49	1.48	1.46	1.45
				4.50	1.48	1.47	1.46	1.45	1.43	1.42
			1.00	3.50	1.52	1.51	1.50	1.48	1.47	1.46
				4.00	1.49	1.48	1.47	1.46	1.44	1.43
				4.50	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41	1.40
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 141. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



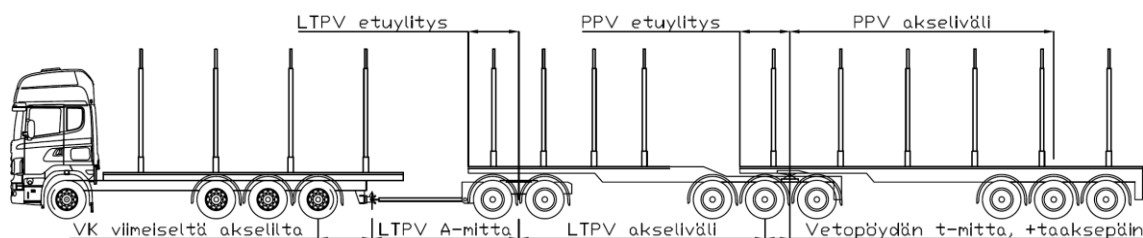
7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.60	9.80	1.18	1.60	3.50	1.55	1.53	1.52	1.51	1.50	1.48
				4.00	1.53	1.52	1.51	1.50	1.48	1.47
				4.50	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46
			1.40	3.50	1.52	1.51	1.50	1.49	1.47	1.46
				4.00	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.44
				4.50	1.48	1.47	1.45	1.44	1.43	1.42
			1.20	3.50	1.50	1.49	1.48	1.47	1.45	1.44
				4.00	1.48	1.47	1.46	1.44	1.43	1.42
				4.50	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41	1.40
			1.00	3.50	1.49	1.48	1.46	1.45	1.44	1.43
				4.00	1.46	1.45	1.44	1.42	1.41	1.40
				4.50	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38	1.37
	10.00	1.06	1.60	3.50	1.51	1.50	1.48	1.47	1.46	1.45
				4.00	1.50	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44
				4.50	1.48	1.47	1.46	1.45	1.43	1.42
			1.40	3.50	1.49	1.48	1.46	1.45	1.44	1.42
				4.00	1.47	1.46	1.45	1.44	1.42	1.41
				4.50	1.45	1.44	1.42	1.41	1.40	1.39
			1.20	3.50	1.47	1.46	1.45	1.43	1.42	1.41
				4.00	1.45	1.44	1.42	1.41	1.40	1.39
				4.50	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38	1.37
			1.00	3.50	1.46	1.44	1.43	1.42	1.41	1.39
				4.00	1.43	1.42	1.41	1.39	1.38	1.37
				4.50	1.39	1.38	1.37	1.36	1.35	1.34
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 142. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



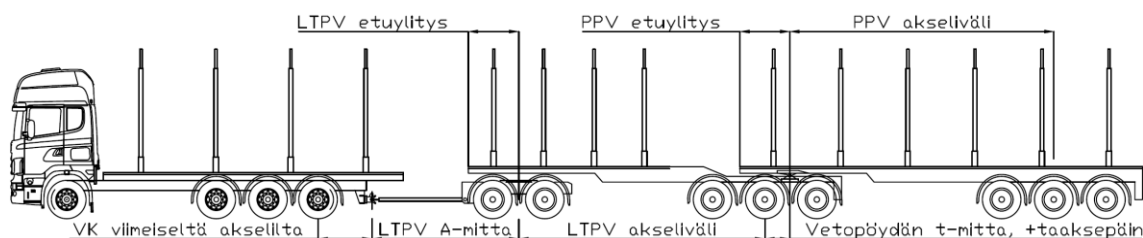
7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.40	9.00	1.64	1.60	3.50	1.66	1.65	1.64	1.62	1.61	1.60
				4.00	1.64	1.63	1.61	1.60	1.59	1.58
				4.50	1.61	1.59	1.58	1.57	1.56	1.55
			1.40	3.50	1.64	1.62	1.61	1.60	1.58	1.57
				4.00	1.61	1.59	1.58	1.57	1.56	1.55
				4.50	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52
			1.20	3.50	1.61	1.60	1.59	1.57	1.56	1.55
				4.00	1.58	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52
				4.50	1.54	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48
			1.00	3.50	1.59	1.58	1.57	1.55	1.54	1.53
				4.00	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49
				4.50	1.51	1.50	1.49	1.47	1.46	1.45
	9.20	1.52	1.60	3.50	1.63	1.61	1.60	1.59	1.57	1.56
				4.00	1.60	1.59	1.58	1.57	1.55	1.54
				4.50	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52
			1.40	3.50	1.60	1.59	1.57	1.56	1.55	1.53
				4.00	1.57	1.56	1.55	1.54	1.52	1.51
				4.50	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49	1.48
			1.20	3.50	1.58	1.56	1.55	1.54	1.53	1.51
				4.00	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49
				4.50	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45
			1.00	3.50	1.56	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49
				4.00	1.52	1.51	1.50	1.49	1.47	1.46
				4.50	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44	1.43
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasäätö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 143. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



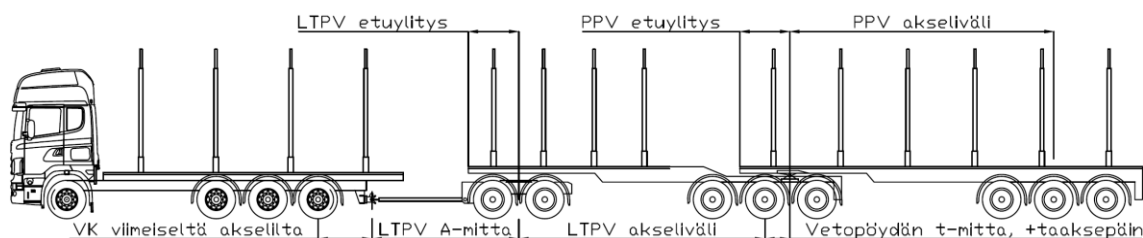
7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.40	9.40	1.41	1.60	3.50	1.59	1.57	1.56	1.55	1.54	1.52
				4.00	1.57	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51
				4.50	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49
			1.40	3.50	1.56	1.55	1.54	1.52	1.51	1.50
				4.00	1.54	1.53	1.51	1.50	1.49	1.48
				4.50	1.51	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45
			1.20	3.50	1.54	1.53	1.52	1.50	1.49	1.48
				4.00	1.51	1.50	1.49	1.48	1.46	1.45
				4.50	1.47	1.46	1.45	1.44	1.43	1.42
			1.00	3.50	1.52	1.51	1.50	1.48	1.47	1.46
				4.00	1.49	1.48	1.47	1.45	1.44	1.43
				4.50	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41	1.40
	9.60	1.29	1.60	3.50	1.55	1.54	1.52	1.51	1.50	1.49
				4.00	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49	1.47
				4.50	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46
			1.40	3.50	1.53	1.51	1.50	1.49	1.48	1.46
				4.00	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45
				4.50	1.47	1.46	1.45	1.44	1.43	1.42
			1.20	3.50	1.51	1.49	1.48	1.47	1.46	1.44
				4.00	1.48	1.47	1.46	1.44	1.43	1.42
				4.50	1.44	1.43	1.42	1.41	1.40	1.39
			1.00	3.50	1.49	1.48	1.46	1.45	1.44	1.43
				4.00	1.46	1.45	1.43	1.42	1.41	1.40
				4.50	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38	1.37
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 144. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



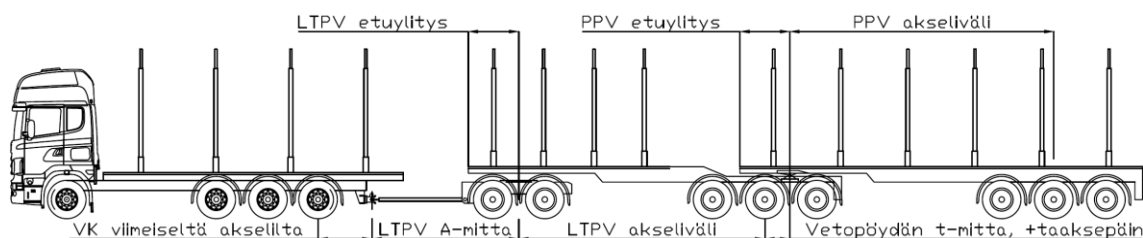
7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.40	9.80	1.18	1.60	3.50	1.51	1.50	1.49	1.48	1.46	1.45
				4.00	1.50	1.49	1.47	1.46	1.45	1.44
				4.50	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44	1.43
			1.40	3.50	1.49	1.48	1.47	1.45	1.44	1.43
				4.00	1.47	1.46	1.45	1.44	1.42	1.41
				4.50	1.44	1.43	1.42	1.41	1.40	1.39
			1.20	3.50	1.47	1.46	1.45	1.43	1.42	1.41
				4.00	1.45	1.43	1.42	1.41	1.40	1.39
				4.50	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38	1.37
			1.00	3.50	1.46	1.44	1.43	1.42	1.41	1.39
				4.00	1.43	1.41	1.40	1.39	1.38	1.37
				4.50	1.39	1.38	1.37	1.36	1.35	1.34
	10.00	1.06	1.60	3.50	1.48	1.46	1.45	1.44	1.43	1.41
				4.00	1.46	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41
				4.50	1.45	1.44	1.42	1.41	1.40	1.39
			1.40	3.50	1.46	1.44	1.43	1.42	1.41	1.39
				4.00	1.44	1.43	1.42	1.40	1.39	1.38
				4.50	1.41	1.40	1.39	1.38	1.37	1.36
			1.20	3.50	1.44	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38
				4.00	1.41	1.40	1.39	1.38	1.37	1.36
				4.50	1.39	1.38	1.37	1.36	1.35	1.34
			1.00	3.50	1.42	1.41	1.40	1.39	1.37	1.36
				4.00	1.40	1.38	1.37	1.36	1.35	1.34
				4.50	1.36	1.35	1.34	1.33	1.32	1.31
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 145. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



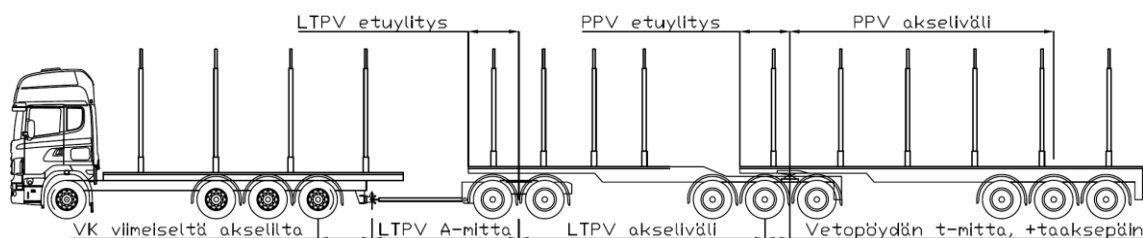
7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.20	9.00	1.64	1.60	3.50	1.64	1.63	1.62	1.60	1.59	1.58
				4.00	1.62	1.61	1.59	1.58	1.57	1.56
				4.50	1.59	1.58	1.57	1.56	1.55	1.53
			1.40	3.50	1.62	1.60	1.59	1.58	1.56	1.55
				4.00	1.59	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53
				4.50	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50
			1.20	3.50	1.59	1.58	1.57	1.55	1.54	1.53
				4.00	1.56	1.55	1.53	1.52	1.51	1.50
				4.50	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47
			1.00	3.50	1.57	1.56	1.55	1.53	1.52	1.51
				4.00	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48
				4.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44
	9.20	1.52	1.60	3.50	1.60	1.59	1.58	1.57	1.55	1.54
				4.00	1.58	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53
				4.50	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50
			1.40	3.50	1.58	1.57	1.55	1.54	1.53	1.52
				4.00	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49
				4.50	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47
			1.20	3.50	1.56	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49
				4.00	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47
				4.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44
			1.00	3.50	1.54	1.52	1.51	1.50	1.49	1.47
				4.00	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.44
				4.50	1.46	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 146. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.20	9.40	1.41	1.60	3.50	1.57	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51
				4.00	1.55	1.54	1.52	1.51	1.50	1.49
				4.50	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47
			1.40	3.50	1.54	1.53	1.52	1.50	1.49	1.48
				4.00	1.52	1.51	1.49	1.48	1.47	1.46
				4.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44
			1.20	3.50	1.52	1.51	1.50	1.48	1.47	1.46
				4.00	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44
				4.50	1.46	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41
			1.00	3.50	1.50	1.49	1.48	1.47	1.45	1.44
				4.00	1.47	1.46	1.45	1.44	1.42	1.41
				4.50	1.43	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38
	9.60	1.29	1.60	3.50	1.53	1.52	1.51	1.49	1.48	1.47
				4.00	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46
				4.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44
			1.40	3.50	1.51	1.49	1.48	1.47	1.46	1.44
				4.00	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44	1.43
				4.50	1.46	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41
			1.20	3.50	1.49	1.47	1.46	1.45	1.44	1.42
				4.00	1.46	1.45	1.44	1.43	1.41	1.40
				4.50	1.43	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38
			1.00	3.50	1.47	1.46	1.44	1.43	1.42	1.41
				4.00	1.44	1.43	1.42	1.40	1.39	1.38
				4.50	1.40	1.39	1.38	1.37	1.36	1.35
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasäntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käännoksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 147. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



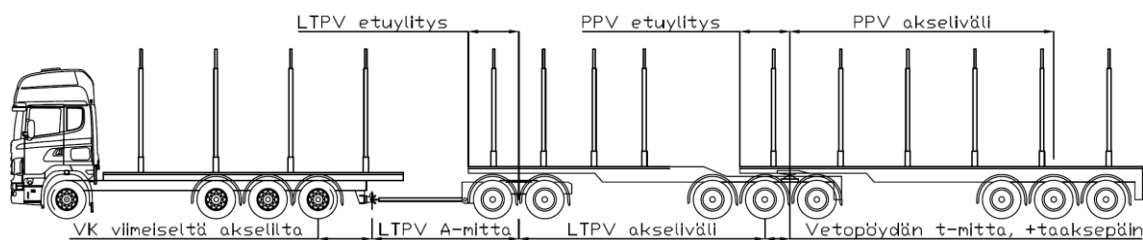
7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.20	9.80	1.18	1.60	3.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.44	1.43
				4.00	1.48	1.47	1.46	1.45	1.43	1.42
				4.50	1.46	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41
			1.40	3.50	1.47	1.46	1.45	1.43	1.42	1.41
				4.00	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41	1.40
				4.50	1.43	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38
			1.20	3.50	1.45	1.44	1.43	1.41	1.40	1.39
				4.00	1.43	1.42	1.41	1.39	1.38	1.37
				4.50	1.40	1.39	1.38	1.37	1.36	1.35
			1.00	3.50	1.44	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38
				4.00	1.41	1.40	1.39	1.37	1.36	1.35
				4.50	1.37	1.36	1.35	1.34	1.33	1.32
	10.00	1.06	1.60	3.50	1.46	1.45	1.43	1.42	1.41	1.40
				4.00	1.45	1.43	1.42	1.41	1.40	1.39
				4.50	1.43	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38
			1.40	3.50	1.44	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38
				4.00	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38	1.36
				4.50	1.40	1.39	1.38	1.37	1.36	1.35
			1.20	3.50	1.42	1.41	1.39	1.38	1.37	1.36
				4.00	1.40	1.39	1.37	1.36	1.35	1.34
				4.50	1.37	1.36	1.35	1.34	1.33	1.32
			1.00	3.50	1.40	1.39	1.38	1.37	1.36	1.34
				4.00	1.38	1.37	1.36	1.34	1.33	1.32
				4.50	1.35	1.34	1.33	1.32	1.31	1.30
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasäntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 120 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Tulokset 90 asteen käänöksessä

Taulukoissa 148–156 on esitetty ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvot 5250 ja 10500 mm kuormatiloilla ja vastaavasti taulukoissa 157–165 ja 166–174 on esitetty vastaavasti RA-arvot 6250 ja 12500 mm sekä 7820 ja 13600 mm kuormatiloilla. RA-arvot eri tarkastelluille mitoituksille on määritetty ISO 14791 –standardin mukaisen kaistanvaihtokokeen simulointituloksista määritetyllä lineaariregressiomallilla Taulukoiden soluissa on korostettu punaisella RA-arvot jotka ovat suurempia kuin kaksi ja yliviivattu RA-arvot, joita vastaava mitoitus ei ole mahdollinen joko liian pienen kulmavälin, vetokytkimen sijaitsemisen puoliperävaunun rungon takana tai liian pienen ääriakselivälin vuoksi. Taulukoissa 148–174 esitettyjä mitoitusvaihtoehtoja vastaavat päämitat on esitetty liitteessä 6.

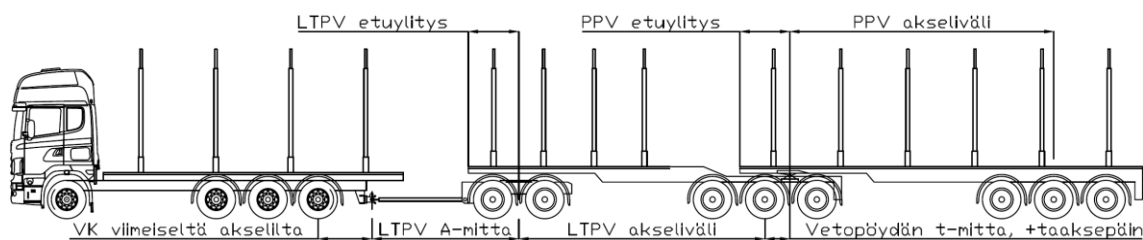
Taulukoiden solujen värillä on arvioitu, miten ajoneuvoyhdistelmä suoriutuu kyseisellä mitoituksella 90 asteen käänöksestä 12,5 metrin ulkosäteellä, kun käänöksen sisäsädevaatimus on 4 metriä. Eri väri vaihtoehtojilla on arvioitu, montako ohjautuvaa akselia ajoneuvoyhdistelmä vaatii käänöksen suorittamiseen. Kääntyvyystarkastelu perustuu CornerWin –ohjelmistolla määritettyihin kääntyvyystarkasteluihin sovitettuun lineaariregressiomalliin.

Taulukko 148. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



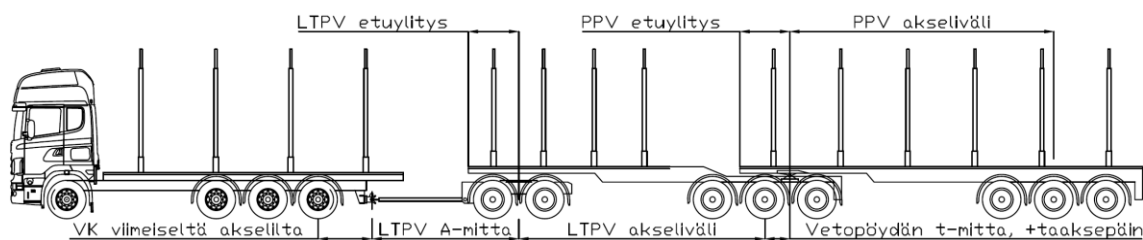
5.25 m ja 10.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.60	6.40	1.58	1.60	3.50	2.66	2.63	2.61	2.58	2.55	2.53
				4.00	2.63	2.61	2.58	2.56	2.53	2.51
				4.50	2.59	2.57	2.55	2.52	2.50	2.48
			1.40	3.50	2.57	2.55	2.52	2.50	2.48	2.45
				4.00	2.54	2.52	2.50	2.48	2.46	2.43
				4.50	2.50	2.48	2.46	2.44	2.42	2.40
			1.20	3.50	2.49	2.47	2.45	2.43	2.41	2.38
				4.00	2.46	2.44	2.42	2.40	2.38	2.36
				4.50	2.41	2.39	2.38	2.36	2.34	2.32
			1.00	3.50	2.41	2.39	2.37	2.36	2.34	2.32
				4.00	2.37	2.36	2.34	2.33	2.31	2.29
				4.50	2.32	2.31	2.30	2.28	2.27	2.25
	6.60	1.46	1.60	3.50	2.56	2.54	2.51	2.49	2.46	2.43
				4.00	2.54	2.52	2.49	2.47	2.44	2.42
				4.50	2.50	2.48	2.46	2.44	2.41	2.39
			1.40	3.50	2.48	2.46	2.44	2.41	2.39	2.36
				4.00	2.45	2.43	2.41	2.39	2.37	2.35
				4.50	2.41	2.39	2.37	2.35	2.33	2.31
			1.20	3.50	2.40	2.38	2.36	2.34	2.32	2.30
				4.00	2.37	2.35	2.34	2.32	2.30	2.28
				4.50	2.33	2.31	2.29	2.28	2.26	2.24
			1.00	3.50	2.33	2.31	2.29	2.28	2.26	2.24
				4.00	2.30	2.28	2.26	2.25	2.23	2.21
				4.50	2.25	2.23	2.22	2.20	2.19	2.17
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 149. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



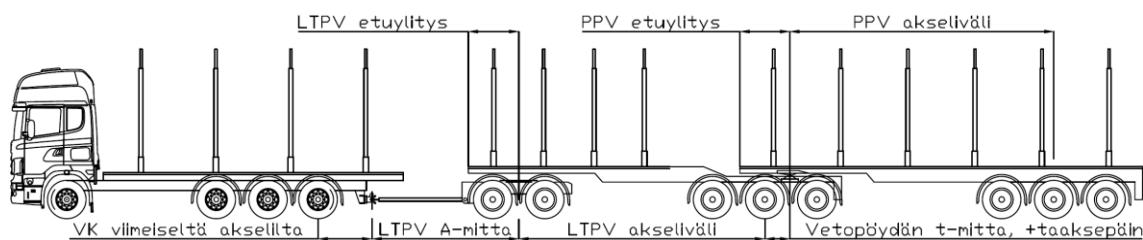
5.25 m ja 10.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.60	6.80	1.35	1.60	3.50	2.48	2.45	2.43	2.40	2.37	2.35
				4.00	2.45	2.43	2.41	2.38	2.36	2.33
				4.50	2.42	2.40	2.37	2.35	2.33	2.30
			1.40	3.50	2.40	2.38	2.35	2.33	2.31	2.28
				4.00	2.37	2.35	2.33	2.31	2.29	2.27
				4.50	2.33	2.31	2.29	2.27	2.25	2.23
			1.20	3.50	2.32	2.30	2.28	2.26	2.24	2.22
				4.00	2.30	2.28	2.26	2.24	2.22	2.20
				4.50	2.25	2.24	2.22	2.20	2.18	2.17
			1.00	3.50	2.26	2.24	2.22	2.20	2.18	2.17
				4.00	2.22	2.21	2.19	2.18	2.16	2.14
				4.50	2.18	2.16	2.15	2.13	2.12	2.10
	7.00	1.24	1.60	3.50	2.39	2.37	2.34	2.32	2.29	2.27
				4.00	2.37	2.35	2.33	2.30	2.28	2.25
				4.50	2.34	2.32	2.30	2.27	2.25	2.23
			1.40	3.50	2.32	2.30	2.28	2.25	2.23	2.21
				4.00	2.30	2.28	2.26	2.23	2.21	2.19
				4.50	2.26	2.24	2.22	2.20	2.18	2.16
			1.20	3.50	2.25	2.23	2.21	2.19	2.17	2.15
				4.00	2.22	2.21	2.19	2.17	2.15	2.13
				4.50	2.18	2.17	2.15	2.13	2.11	2.10
			1.00	3.50	2.19	2.17	2.15	2.13	2.12	2.10
				4.00	2.16	2.14	2.13	2.11	2.09	2.07
				4.50	2.11	2.10	2.08	2.07	2.05	2.04
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 150. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



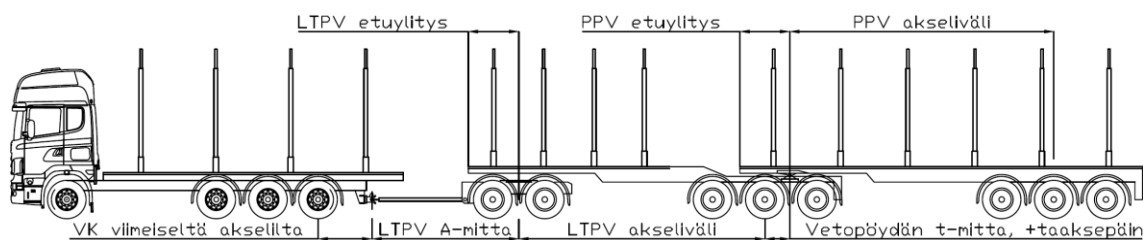
5.25 m ja 10.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.60	7.20	1.12	1.60	3.50	2.32	2.29	2.27	2.24	2.22	2.19
				4.00	2.30	2.28	2.25	2.23	2.20	2.18
				4.50	2.27	2.24	2.22	2.20	2.18	2.15
			1.40	3.50	2.25	2.23	2.20	2.18	2.16	2.13
				4.00	2.23	2.21	2.19	2.16	2.14	2.12
				4.50	2.19	2.17	2.15	2.13	2.11	2.09
			1.20	3.50	2.18	2.17	2.15	2.12	2.10	2.08
				4.00	2.16	2.14	2.12	2.10	2.08	2.06
				4.50	2.12	2.10	2.09	2.07	2.05	2.03
			1.00	3.50	2.12	2.11	2.09	2.07	2.05	2.03
				4.00	2.10	2.08	2.06	2.05	2.03	2.01
				4.50	2.05	2.04	2.02	2.01	1.99	1.98
	7.40	1.01	1.60	3.50	2.25	2.22	2.20	2.17	2.15	2.12
				4.00	2.23	2.21	2.18	2.16	2.14	2.11
				4.50	2.20	2.18	2.16	2.13	2.11	2.09
			1.40	3.50	2.18	2.16	2.14	2.12	2.09	2.07
				4.00	2.16	2.14	2.12	2.10	2.08	2.06
				4.50	2.13	2.11	2.09	2.07	2.05	2.03
			1.20	3.50	2.12	2.10	2.08	2.06	2.04	2.02
				4.00	2.10	2.08	2.06	2.04	2.03	2.01
				4.50	2.06	2.04	2.03	2.01	1.99	1.97
			1.00	3.50	2.07	2.05	2.03	2.02	2.00	1.98
				4.00	2.04	2.02	2.01	1.99	1.98	1.96
				4.50	2.00	1.98	1.97	1.96	1.94	1.92
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 151. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



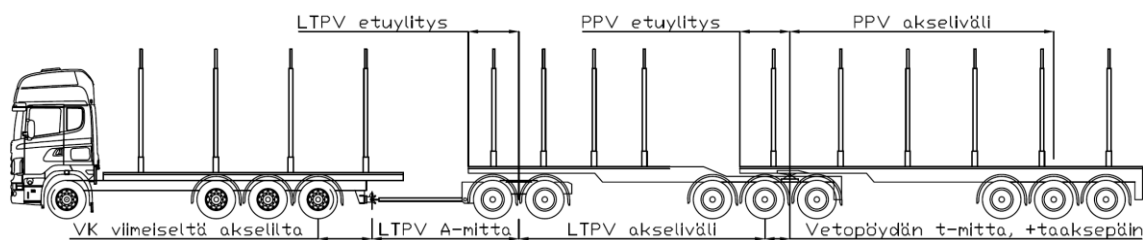
5.25 m ja 10.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.40	6.40	1.58	1.60	3.50	2.60	2.58	2.55	2.53	2.50	2.48
				4.00	2.58	2.56	2.53	2.51	2.49	2.46
				4.50	2.54	2.52	2.50	2.48	2.46	2.43
			1.40	3.50	2.52	2.50	2.47	2.45	2.43	2.40
				4.00	2.49	2.47	2.45	2.43	2.41	2.39
				4.50	2.45	2.43	2.41	2.40	2.38	2.36
			1.20	3.50	2.44	2.42	2.40	2.38	2.36	2.34
				4.00	2.41	2.39	2.37	2.36	2.34	2.32
				4.50	2.36	2.35	2.33	2.32	2.30	2.28
			1.00	3.50	2.36	2.34	2.33	2.31	2.29	2.28
				4.00	2.33	2.31	2.30	2.28	2.27	2.25
				4.50	2.28	2.27	2.26	2.24	2.23	2.21
	6.60	1.46	1.60	3.50	2.51	2.49	2.46	2.44	2.41	2.39
				4.00	2.49	2.47	2.45	2.42	2.40	2.37
				4.50	2.45	2.43	2.41	2.39	2.37	2.35
			1.40	3.50	2.43	2.41	2.39	2.37	2.34	2.32
				4.00	2.41	2.39	2.37	2.35	2.33	2.30
				4.50	2.37	2.35	2.33	2.31	2.29	2.27
			1.20	3.50	2.35	2.34	2.32	2.30	2.28	2.26
				4.00	2.33	2.31	2.29	2.28	2.26	2.24
				4.50	2.29	2.27	2.25	2.24	2.22	2.20
			1.00	3.50	2.28	2.27	2.25	2.23	2.22	2.20
				4.00	2.25	2.24	2.22	2.21	2.19	2.18
				4.50	2.21	2.20	2.18	2.17	2.15	2.14
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 152. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



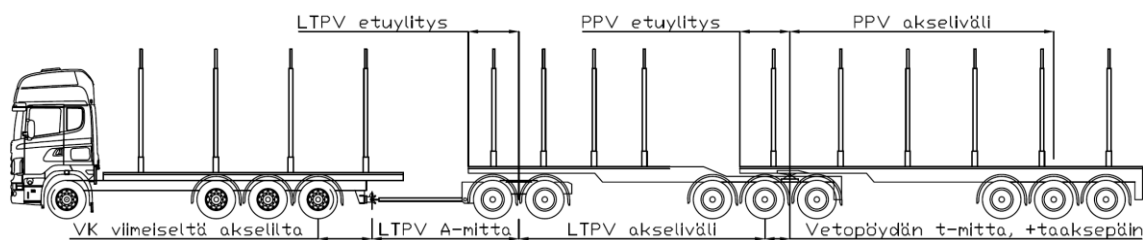
5.25 m ja 10.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.40	6.80	1.35	1.60	3.50	2.43	2.40	2.38	2.35	2.33	2.30
				4.00	2.41	2.38	2.36	2.34	2.32	2.29
				4.50	2.37	2.35	2.33	2.31	2.29	2.27
			1.40	3.50	2.35	2.33	2.31	2.29	2.26	2.24
				4.00	2.33	2.31	2.29	2.27	2.25	2.23
				4.50	2.29	2.27	2.25	2.24	2.22	2.20
			1.20	3.50	2.28	2.26	2.24	2.22	2.20	2.18
				4.00	2.25	2.24	2.22	2.20	2.18	2.16
				4.50	2.21	2.20	2.18	2.17	2.15	2.13
			1.00	3.50	2.21	2.20	2.18	2.16	2.14	2.13
				4.00	2.18	2.17	2.15	2.14	2.12	2.11
				4.50	2.14	2.13	2.11	2.10	2.09	2.07
	7.00	1.24	1.60	3.50	2.35	2.32	2.30	2.27	2.25	2.22
				4.00	2.33	2.31	2.29	2.26	2.24	2.21
				4.50	2.30	2.28	2.26	2.23	2.21	2.19
			1.40	3.50	2.28	2.25	2.23	2.21	2.19	2.17
				4.00	2.26	2.24	2.22	2.20	2.17	2.15
				4.50	2.22	2.20	2.18	2.16	2.15	2.13
			1.20	3.50	2.21	2.19	2.17	2.15	2.13	2.11
				4.00	2.18	2.17	2.15	2.13	2.11	2.10
				4.50	2.15	2.13	2.11	2.10	2.08	2.06
			1.00	3.50	2.15	2.13	2.11	2.10	2.08	2.06
				4.00	2.12	2.10	2.09	2.07	2.06	2.04
				4.50	2.08	2.06	2.05	2.04	2.02	2.01
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 153. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



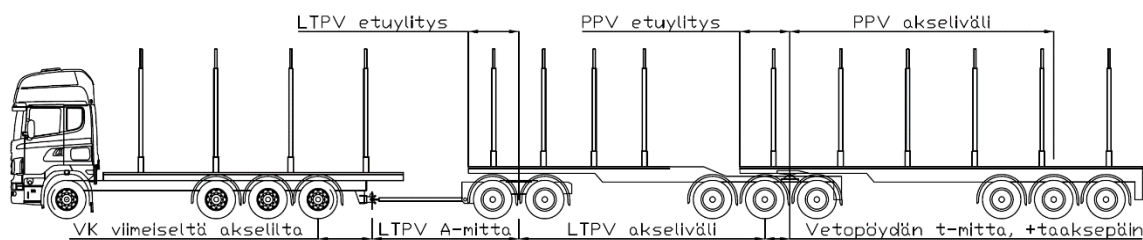
5.25 m ja 10.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.40	7.20	1.12	1.60	3.50	2.27	2.25	2.23	2.20	2.18	2.15
				4.00	2.26	2.24	2.21	2.19	2.17	2.14
				4.50	2.23	2.21	2.19	2.16	2.14	2.12
			1.40	3.50	2.21	2.19	2.16	2.14	2.12	2.10
				4.00	2.19	2.17	2.15	2.13	2.11	2.09
				4.50	2.15	2.14	2.12	2.10	2.08	2.06
			1.20	3.50	2.14	2.13	2.11	2.09	2.07	2.05
				4.00	2.12	2.10	2.09	2.07	2.05	2.03
				4.50	2.08	2.07	2.05	2.04	2.02	2.00
			1.00	3.50	2.09	2.07	2.05	2.04	2.02	2.00
				4.00	2.06	2.05	2.03	2.02	2.00	1.98
				4.50	2.02	2.01	1.99	1.98	1.97	1.95
	7.40	1.01	1.60	3.50	2.21	2.18	2.16	2.13	2.11	2.08
				4.00	2.19	2.17	2.15	2.12	2.10	2.08
				4.50	2.16	2.14	2.12	2.10	2.08	2.06
			1.40	3.50	2.14	2.12	2.10	2.08	2.06	2.03
				4.00	2.13	2.11	2.09	2.07	2.05	2.02
				4.50	2.09	2.08	2.06	2.04	2.02	2.00
			1.20	3.50	2.09	2.07	2.05	2.03	2.01	1.99
				4.00	2.06	2.05	2.03	2.01	1.99	1.98
				4.50	2.03	2.01	2.00	1.98	1.96	1.95
			1.00	3.50	2.03	2.02	2.00	1.98	1.97	1.95
				4.00	2.01	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93
				4.50	1.97	1.96	1.94	1.93	1.91	1.90
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 154. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



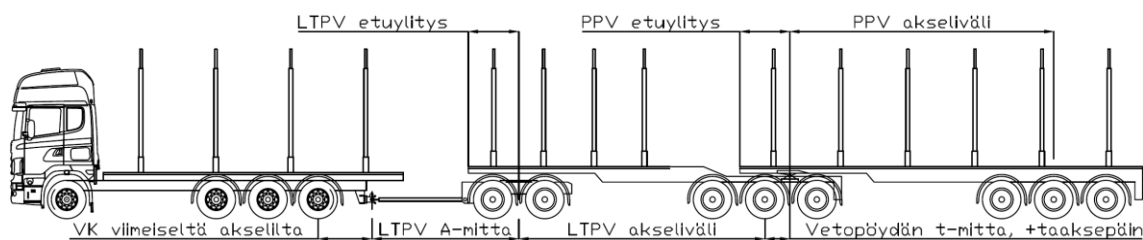
5.25 m ja 10.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.20	6.40	1.58	1.60	3.50	~~2.54~~	~~2.52~~	2.50	2.47	2.45	2.42
				4.00	2.52	2.50	2.48	2.46	2.44	2.41
				4.50	2.49	2.47	2.45	2.43	2.41	2.39
			1.40	3.50	~~2.46~~	~~2.44~~	~~2.42~~	2.40	2.38	2.35
				4.00	~~2.44~~	~~2.42~~	2.40	2.38	2.36	2.34
				4.50	~~2.40~~	~~2.38~~	2.37	2.35	2.33	2.31
			1.20	3.50	~~2.38~~	~~2.36~~	~~2.35~~	~~2.33~~	2.31	2.29
				4.00	~~2.36~~	~~2.34~~	~~2.32~~	~~2.31~~	2.29	2.27
				4.50	~~2.32~~	~~2.30~~	~~2.29~~	~~2.27~~	2.26	2.24
			1.00	3.50	~~2.31~~	~~2.29~~	~~2.28~~	~~2.26~~	~~2.25~~	2.23
				4.00	~~2.28~~	~~2.27~~	~~2.25~~	~~2.24~~	~~2.22~~	2.21
				4.50	~~2.24~~	~~2.22~~	~~2.21~~	~~2.20~~	~~2.19~~	2.17
	6.60	1.46	1.60	3.50	~~2.45~~	2.43	2.41	2.38	2.36	2.34
				4.00	2.44	2.42	2.39	2.37	2.35	2.33
				4.50	2.41	2.39	2.37	2.35	2.32	2.30
			1.40	3.50	~~2.38~~	~~2.36~~	2.34	2.31	2.29	2.27
				4.00	~~2.36~~	2.34	2.32	2.30	2.28	2.26
				4.50	~~2.32~~	2.30	2.29	2.27	2.25	2.23
			1.20	3.50	~~2.30~~	~~2.29~~	~~2.27~~	2.25	2.23	2.21
				4.00	~~2.28~~	~~2.26~~	~~2.25~~	2.23	2.21	2.19
				4.50	~~2.24~~	~~2.23~~	~~2.21~~	2.20	2.18	2.16
			1.00	3.50	~~2.23~~	~~2.22~~	~~2.20~~	~~2.19~~	2.17	2.15
				4.00	~~2.21~~	~~2.19~~	~~2.18~~	~~2.17~~	2.15	2.13
				4.50	~~2.17~~	~~2.15~~	~~2.14~~	~~2.13~~	2.11	2.10
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 155. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



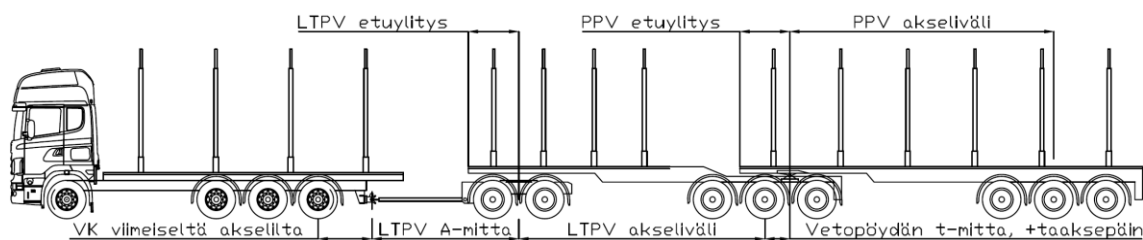
5.25 m ja 10.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.20	6.80	1.35	1.60	3.50	2.37	2.35	2.33	2.30	2.28	2.25
				4.00	2.36	2.34	2.31	2.29	2.27	2.25
				4.50	2.33	2.31	2.29	2.27	2.25	2.22
			1.40	3.50	2.30	2.28	2.26	2.24	2.22	2.19
				4.00	2.28	2.26	2.24	2.22	2.20	2.18
				4.50	2.25	2.23	2.21	2.19	2.18	2.16
			1.20	3.50	2.23	2.21	2.19	2.18	2.16	2.14
				4.00	2.21	2.19	2.18	2.16	2.14	2.12
				4.50	2.17	2.16	2.14	2.13	2.11	2.09
			1.00	3.50	2.17	2.15	2.13	2.12	2.10	2.09
				4.00	2.14	2.13	2.11	2.10	2.08	2.07
				4.50	2.10	2.09	2.07	2.06	2.05	2.03
	7.00	1.24	1.60	3.50	2.30	2.27	2.25	2.23	2.20	2.18
				4.00	2.28	2.26	2.24	2.22	2.19	2.17
				4.50	2.25	2.23	2.21	2.19	2.17	2.15
			1.40	3.50	2.23	2.21	2.19	2.17	2.14	2.12
				4.00	2.21	2.19	2.17	2.15	2.13	2.11
				4.50	2.18	2.16	2.14	2.12	2.11	2.09
			1.20	3.50	2.16	2.14	2.13	2.11	2.09	2.07
				4.00	2.14	2.13	2.11	2.09	2.07	2.06
				4.50	2.11	2.09	2.08	2.06	2.05	2.03
			1.00	3.50	2.10	2.09	2.07	2.06	2.04	2.02
				4.00	2.08	2.06	2.05	2.04	2.02	2.01
				4.50	2.04	2.03	2.01	2.00	1.99	1.97
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasäntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 156. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



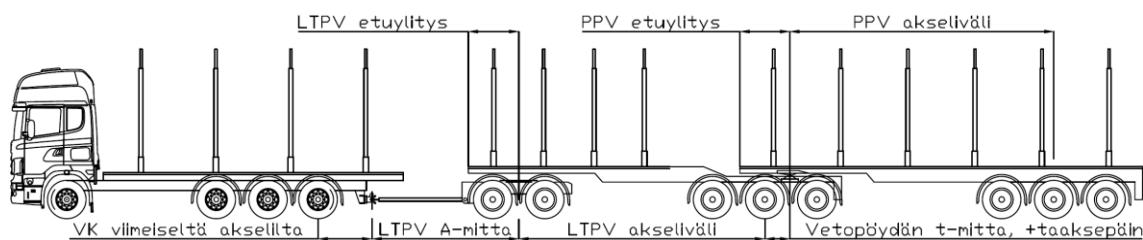
5.25 m ja 10.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.20	7.20	1.12	1.60	3.50	2.23	2.20	2.18	2.16	2.13	2.11
				4.00	2.21	2.19	2.17	2.15	2.13	2.10
				4.50	2.19	2.17	2.15	2.13	2.10	2.08
			1.40	3.50	2.16	2.14	2.12	2.10	2.08	2.06
				4.00	2.14	2.13	2.11	2.09	2.07	2.05
				4.50	2.11	2.10	2.08	2.06	2.04	2.02
			1.20	3.50	2.10	2.08	2.06	2.05	2.03	2.01
				4.00	2.08	2.07	2.05	2.03	2.01	2.00
				4.50	2.05	2.03	2.02	2.00	1.99	1.97
			1.00	3.50	2.04	2.03	2.01	2.00	1.98	1.96
				4.00	2.02	2.01	1.99	1.98	1.97	1.95
				4.50	1.98	1.97	1.96	1.95	1.93	1.92
	7.40	1.01	1.60	3.50	2.16	2.14	2.11	2.09	2.07	2.04
				4.00	2.15	2.13	2.11	2.09	2.06	2.04
				4.50	2.12	2.10	2.08	2.06	2.04	2.02
			1.40	3.50	2.10	2.08	2.06	2.04	2.02	2.00
				4.00	2.09	2.07	2.05	2.03	2.01	1.99
				4.50	2.06	2.04	2.02	2.00	1.99	1.97
			1.20	3.50	2.04	2.03	2.01	1.99	1.97	1.95
				4.00	2.03	2.01	1.99	1.98	1.96	1.94
				4.50	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93	1.92
			1.00	3.50	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93	1.91
				4.00	1.97	1.96	1.94	1.93	1.92	1.90
				4.50	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89	1.87
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 157. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



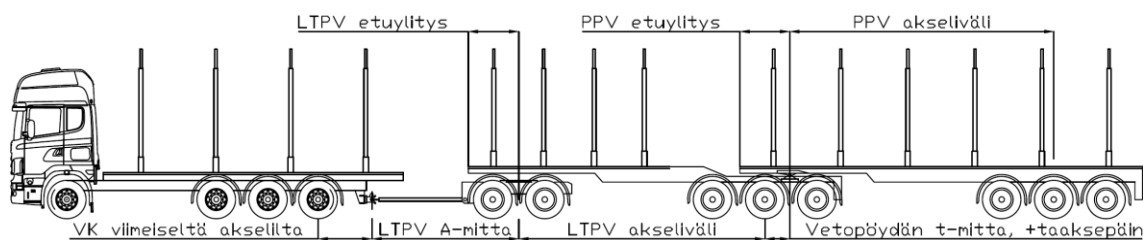
6.25 m ja 12.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5
1.60	8.10	1.60	1.60	3.50	2.05	2.04	2.02	2.01	1.99	1.98
				4.00	2.04	2.02	2.01	2.00	1.98	1.97
				4.50	2.00	1.99	1.98	1.96	1.95	1.94
			1.40	3.50	2.00	1.98	1.97	1.95	1.94	1.92
				4.00	1.98	1.97	1.95	1.94	1.93	1.91
				4.50	1.94	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88
			1.20	3.50	1.95	1.94	1.92	1.91	1.89	1.88
				4.00	1.93	1.92	1.90	1.89	1.88	1.87
				4.50	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84	1.83
			1.00	3.50	1.92	1.91	1.89	1.88	1.86	1.85
				4.00	1.89	1.88	1.87	1.86	1.84	1.83
				4.50	1.84	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79
	8.30	1.49	1.60	3.50	2.00	1.98	1.96	1.95	1.93	1.92
				4.00	1.98	1.97	1.95	1.94	1.93	1.91
				4.50	1.95	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89
			1.40	3.50	1.94	1.93	1.91	1.90	1.88	1.86
				4.00	1.92	1.91	1.90	1.88	1.87	1.86
				4.50	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84	1.83
			1.20	3.50	1.90	1.88	1.87	1.85	1.84	1.82
				4.00	1.88	1.86	1.85	1.84	1.83	1.81
				4.50	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79	1.78
			1.00	3.50	1.87	1.85	1.84	1.82	1.81	1.80
				4.00	1.84	1.83	1.82	1.81	1.79	1.78
				4.50	1.79	1.78	1.77	1.76	1.75	1.74
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 158. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



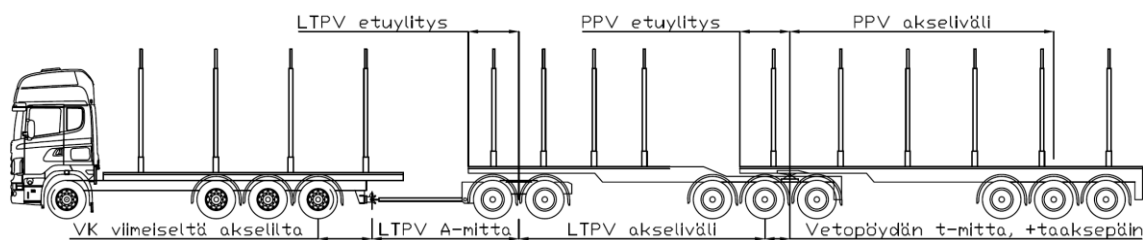
6.25 m ja 12.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5
1.60	8.50	1.38	1.60	3.50	1.94	1.92	1.91	1.89	1.87	1.86
				4.00	1.93	1.91	1.90	1.89	1.87	1.86
				4.50	1.90	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84
			1.40	3.50	1.89	1.87	1.86	1.84	1.82	1.81
				4.00	1.87	1.86	1.85	1.83	1.82	1.81
				4.50	1.84	1.82	1.81	1.80	1.79	1.78
			1.20	3.50	1.85	1.83	1.82	1.80	1.79	1.77
				4.00	1.83	1.81	1.80	1.79	1.78	1.76
				4.50	1.79	1.78	1.76	1.75	1.74	1.73
			1.00	3.50	1.82	1.80	1.79	1.77	1.76	1.74
				4.00	1.79	1.78	1.77	1.76	1.74	1.73
				4.50	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71	1.70
	8.70	1.26	1.60	3.50	1.88	1.87	1.85	1.84	1.82	1.80
				4.00	1.88	1.86	1.85	1.83	1.82	1.81
				4.50	1.85	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79
			1.40	3.50	1.83	1.82	1.80	1.79	1.77	1.76
				4.00	1.82	1.81	1.80	1.78	1.77	1.76
				4.50	1.79	1.78	1.77	1.75	1.74	1.73
			1.20	3.50	1.79	1.78	1.76	1.75	1.73	1.72
				4.00	1.78	1.77	1.75	1.74	1.73	1.71
				4.50	1.74	1.73	1.72	1.71	1.70	1.69
			1.00	3.50	1.77	1.75	1.74	1.72	1.71	1.70
				4.00	1.75	1.74	1.72	1.71	1.70	1.69
				4.50	1.71	1.69	1.68	1.67	1.66	1.65
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 159. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



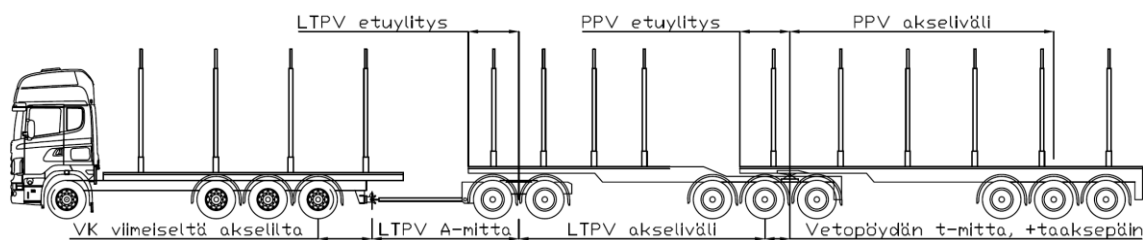
6.25 m ja 12.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5
1.60	8.90	1.15	1.60	3.50	1.83	1.81	1.80	1.78	1.77	1.75
				4.00	1.83	1.81	1.80	1.78	1.77	1.76
				4.50	1.80	1.79	1.78	1.76	1.75	1.74
			1.40	3.50	1.78	1.77	1.75	1.74	1.72	1.70
				4.00	1.77	1.76	1.75	1.73	1.72	1.71
				4.50	1.74	1.73	1.72	1.71	1.70	1.68
			1.20	3.50	1.75	1.73	1.72	1.70	1.69	1.67
				4.00	1.73	1.72	1.71	1.69	1.68	1.67
				4.50	1.70	1.69	1.68	1.66	1.65	1.64
			1.00	3.50	1.72	1.71	1.69	1.68	1.66	1.65
				4.00	1.70	1.69	1.68	1.67	1.65	1.64
				4.50	1.66	1.65	1.64	1.63	1.62	1.61
	9.10	1.03	1.60	3.50	1.78	1.76	1.75	1.73	1.72	1.70
				4.00	1.78	1.76	1.75	1.74	1.72	1.71
				4.50	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71	1.69
			1.40	3.50	1.73	1.72	1.70	1.69	1.67	1.66
				4.00	1.73	1.71	1.70	1.69	1.67	1.66
				4.50	1.70	1.69	1.68	1.66	1.65	1.64
			1.20	3.50	1.70	1.68	1.67	1.65	1.64	1.62
				4.00	1.69	1.68	1.66	1.65	1.64	1.62
				4.50	1.66	1.65	1.63	1.62	1.61	1.60
			1.00	3.50	1.68	1.66	1.65	1.63	1.62	1.60
				4.00	1.66	1.65	1.64	1.62	1.61	1.60
				4.50	1.63	1.61	1.60	1.59	1.58	1.57
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 160. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



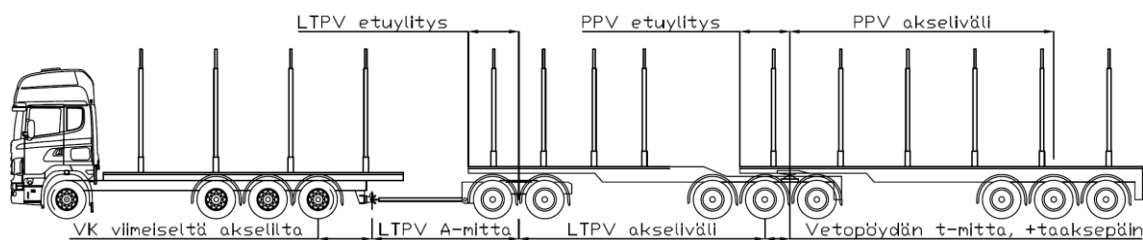
6.25 m ja 12.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5
1.40	8.10	1.60	1.60	3.50	2.00	1.98	1.96	1.94	1.92	1.91
				4.00	1.98	1.96	1.95	1.93	1.91	1.90
				4.50	1.93	1.92	1.91	1.89	1.88	1.86
			1.40	3.50	1.94	1.92	1.90	1.89	1.87	1.85
				4.00	1.91	1.90	1.88	1.87	1.85	1.84
				4.50	1.87	1.85	1.84	1.83	1.81	1.80
			1.20	3.50	1.89	1.87	1.86	1.84	1.82	1.81
				4.00	1.86	1.85	1.83	1.82	1.80	1.79
				4.50	1.81	1.80	1.79	1.77	1.76	1.75
			1.00	3.50	1.86	1.84	1.82	1.81	1.79	1.77
				4.00	1.82	1.81	1.80	1.78	1.77	1.75
				4.50	1.77	1.76	1.74	1.73	1.72	1.71
	8.30	1.49	1.60	3.50	1.95	1.94	1.92	1.90	1.88	1.86
				4.00	1.94	1.92	1.91	1.89	1.87	1.86
				4.50	1.90	1.88	1.87	1.86	1.84	1.83
			1.40	3.50	1.90	1.88	1.86	1.84	1.83	1.81
				4.00	1.88	1.86	1.85	1.83	1.81	1.80
				4.50	1.83	1.82	1.81	1.79	1.78	1.76
			1.20	3.50	1.85	1.84	1.82	1.80	1.78	1.77
				4.00	1.83	1.81	1.80	1.78	1.77	1.75
				4.50	1.78	1.77	1.75	1.74	1.73	1.71
			1.00	3.50	1.82	1.80	1.79	1.77	1.75	1.74
				4.00	1.79	1.78	1.76	1.75	1.73	1.72
				4.50	1.74	1.73	1.71	1.70	1.69	1.67
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 161. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



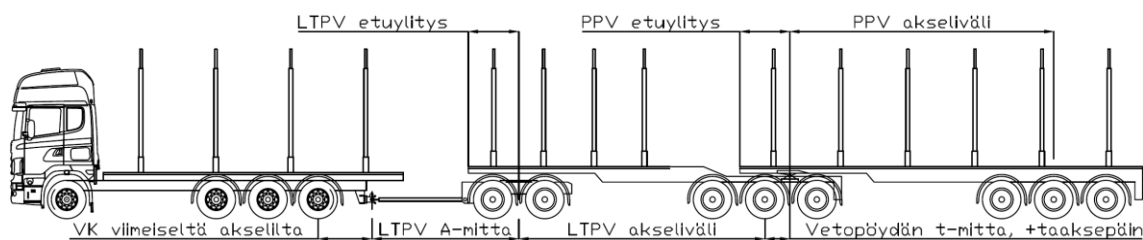
6.25 m ja 12.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5
1.40	8.50	1.38	1.60	3.50	1.91	1.89	1.88	1.86	1.84	1.82
				4.00	1.90	1.88	1.87	1.85	1.83	1.82
				4.50	1.86	1.85	1.83	1.82	1.81	1.79
			1.40	3.50	1.86	1.84	1.82	1.81	1.79	1.77
				4.00	1.84	1.83	1.81	1.79	1.78	1.76
				4.50	1.80	1.79	1.77	1.76	1.75	1.73
			1.20	3.50	1.82	1.80	1.78	1.76	1.75	1.73
				4.00	1.79	1.78	1.76	1.75	1.73	1.72
				4.50	1.75	1.74	1.72	1.71	1.70	1.68
			1.00	3.50	1.78	1.77	1.75	1.73	1.72	1.70
				4.00	1.76	1.74	1.73	1.71	1.70	1.69
				4.50	1.71	1.70	1.68	1.67	1.66	1.65
	8.70	1.26	1.60	3.50	1.87	1.86	1.84	1.82	1.80	1.78
				4.00	1.86	1.85	1.83	1.82	1.80	1.78
				4.50	1.83	1.82	1.80	1.79	1.77	1.76
			1.40	3.50	1.82	1.80	1.79	1.77	1.75	1.73
				4.00	1.81	1.79	1.78	1.76	1.74	1.73
				4.50	1.77	1.76	1.74	1.73	1.71	1.70
			1.20	3.50	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71	1.70
				4.00	1.76	1.75	1.73	1.72	1.70	1.69
				4.50	1.72	1.71	1.69	1.68	1.67	1.65
			1.00	3.50	1.75	1.74	1.72	1.70	1.69	1.67
				4.00	1.73	1.71	1.70	1.68	1.67	1.66
				4.50	1.68	1.67	1.66	1.64	1.63	1.62
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 162. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



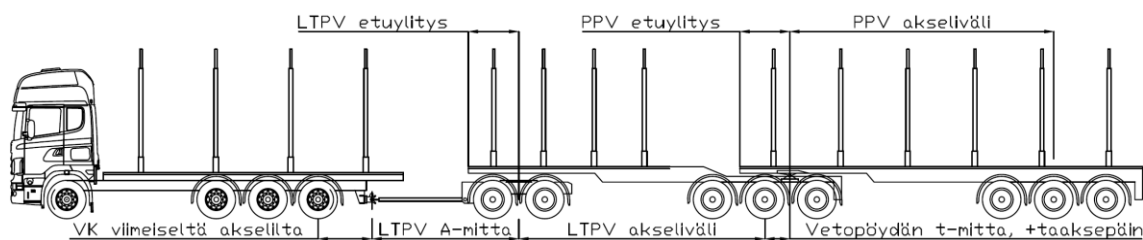
6.25 m ja 12.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5
1.40	8.90	1.15	1.60	3.50	1.84	1.82	1.80	1.78	1.76	1.75
				4.00	1.83	1.81	1.80	1.78	1.76	1.75
				4.50	1.80	1.78	1.77	1.76	1.74	1.73
			1.40	3.50	1.79	1.77	1.75	1.73	1.72	1.70
				4.00	1.78	1.76	1.74	1.73	1.71	1.70
				4.50	1.74	1.73	1.71	1.70	1.69	1.67
			1.20	3.50	1.75	1.73	1.71	1.70	1.68	1.66
				4.00	1.73	1.72	1.70	1.69	1.67	1.66
				4.50	1.69	1.68	1.67	1.65	1.64	1.63
			1.00	3.50	1.72	1.70	1.69	1.67	1.65	1.64
				4.00	1.70	1.69	1.67	1.66	1.64	1.63
				4.50	1.66	1.64	1.63	1.62	1.61	1.59
	9.10	1.03	1.60	3.50	1.80	1.78	1.77	1.75	1.73	1.71
				4.00	1.80	1.78	1.77	1.75	1.73	1.72
				4.50	1.77	1.76	1.74	1.73	1.71	1.70
			1.40	3.50	1.75	1.74	1.72	1.70	1.68	1.67
				4.00	1.75	1.73	1.71	1.70	1.68	1.67
				4.50	1.71	1.70	1.69	1.67	1.66	1.64
			1.20	3.50	1.72	1.70	1.68	1.67	1.65	1.63
				4.00	1.70	1.69	1.67	1.66	1.64	1.63
				4.50	1.67	1.66	1.64	1.63	1.61	1.60
			1.00	3.50	1.69	1.68	1.66	1.64	1.62	1.61
				4.00	1.68	1.66	1.65	1.63	1.62	1.60
				4.50	1.63	1.62	1.61	1.60	1.58	1.57
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 163. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



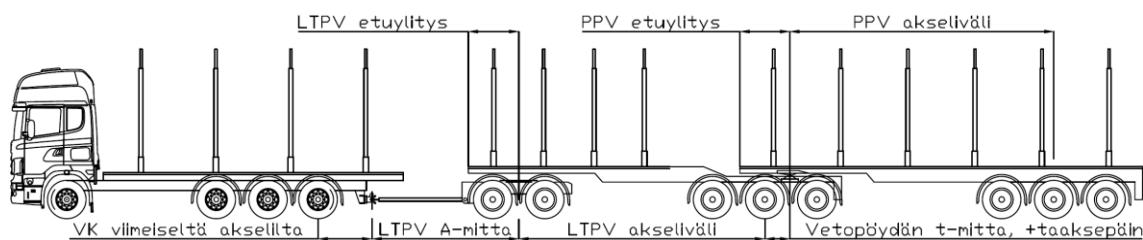
6.25 m ja 12.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5
1.20	8.10	1.60	1.60	3.50	1.75	1.73	1.71	1.69	1.67	1.65
				4.00	1.72	1.71	1.69	1.67	1.65	1.63
				4.50	1.68	1.66	1.64	1.63	1.61	1.60
			1.40	3.50	1.69	1.67	1.65	1.63	1.61	1.59
				4.00	1.66	1.64	1.62	1.61	1.59	1.57
				4.50	1.61	1.59	1.58	1.56	1.55	1.53
			1.20	3.50	1.64	1.62	1.60	1.58	1.56	1.54
				4.00	1.61	1.59	1.57	1.55	1.54	1.52
				4.50	1.55	1.54	1.52	1.51	1.49	1.47
			1.00	3.50	1.60	1.58	1.56	1.54	1.52	1.51
				4.00	1.56	1.55	1.53	1.51	1.50	1.48
				4.50	1.51	1.49	1.48	1.46	1.45	1.43
	8.30	1.49	1.60	3.50	1.72	1.70	1.68	1.66	1.64	1.62
				4.00	1.70	1.68	1.66	1.64	1.63	1.61
				4.50	1.66	1.64	1.62	1.61	1.59	1.57
			1.40	3.50	1.66	1.64	1.62	1.60	1.58	1.56
				4.00	1.64	1.62	1.60	1.58	1.57	1.55
				4.50	1.59	1.57	1.56	1.54	1.53	1.51
			1.20	3.50	1.61	1.60	1.58	1.56	1.54	1.52
				4.00	1.59	1.57	1.55	1.53	1.52	1.50
				4.50	1.53	1.52	1.50	1.49	1.47	1.46
			1.00	3.50	1.58	1.56	1.54	1.52	1.50	1.49
				4.00	1.55	1.53	1.51	1.50	1.48	1.46
				4.50	1.49	1.48	1.46	1.45	1.43	1.42
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 164. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



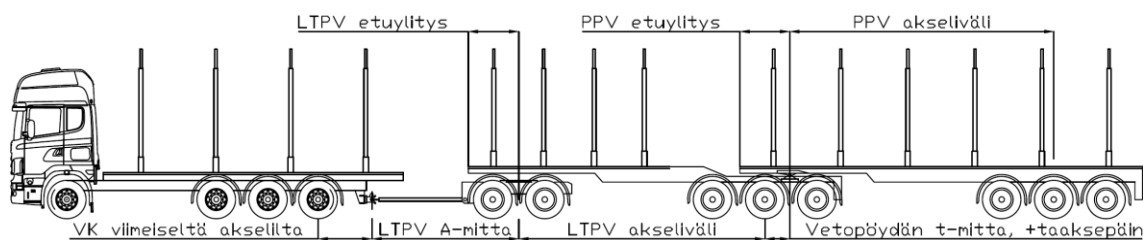
6.25 m ja 12.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5
1.20	8.50	1.38	1.60	3.50	1.70	1.67	1.65	1.63	1.61	1.59
				4.00	1.68	1.66	1.64	1.62	1.60	1.59
				4.50	1.64	1.62	1.61	1.59	1.57	1.56
			1.40	3.50	1.64	1.62	1.60	1.58	1.56	1.54
				4.00	1.62	1.60	1.58	1.56	1.55	1.53
				4.50	1.57	1.56	1.54	1.53	1.51	1.49
			1.20	3.50	1.59	1.57	1.56	1.54	1.52	1.50
				4.00	1.57	1.55	1.53	1.52	1.50	1.48
				4.50	1.52	1.50	1.49	1.47	1.46	1.44
			1.00	3.50	1.56	1.54	1.52	1.50	1.49	1.47
				4.00	1.53	1.51	1.50	1.48	1.46	1.45
				4.50	1.48	1.46	1.45	1.43	1.42	1.40
	8.70	1.26	1.60	3.50	1.67	1.65	1.63	1.61	1.59	1.57
				4.00	1.66	1.64	1.62	1.60	1.59	1.57
				4.50	1.62	1.60	1.59	1.57	1.56	1.54
			1.40	3.50	1.62	1.60	1.58	1.56	1.54	1.52
				4.00	1.60	1.58	1.56	1.55	1.53	1.51
				4.50	1.56	1.54	1.53	1.51	1.49	1.48
			1.20	3.50	1.58	1.56	1.54	1.52	1.50	1.48
				4.00	1.55	1.54	1.52	1.50	1.48	1.47
				4.50	1.51	1.49	1.48	1.46	1.45	1.43
			1.00	3.50	1.54	1.53	1.51	1.49	1.47	1.45
				4.00	1.52	1.50	1.48	1.47	1.45	1.43
				4.50	1.47	1.45	1.44	1.42	1.41	1.39
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 165. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



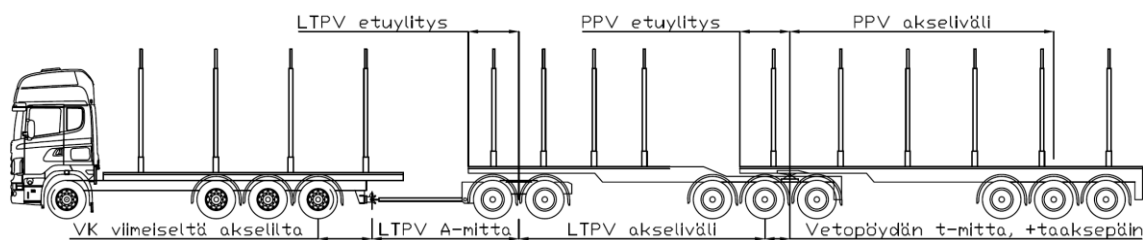
6.25 m ja 12.5 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5
1.20	8.90	1.15	1.60	3.50	1.65	1.63	1.61	1.59	1.57	1.55
				4.00	1.64	1.62	1.60	1.59	1.57	1.55
				4.50	1.61	1.59	1.57	1.56	1.54	1.52
			1.40	3.50	1.60	1.58	1.56	1.54	1.52	1.50
				4.00	1.58	1.57	1.55	1.53	1.51	1.49
				4.50	1.55	1.53	1.51	1.50	1.48	1.47
			1.20	3.50	1.56	1.54	1.52	1.50	1.48	1.46
				4.00	1.54	1.52	1.50	1.49	1.47	1.45
				4.50	1.50	1.48	1.47	1.45	1.43	1.42
			1.00	3.50	1.53	1.51	1.49	1.47	1.45	1.43
				4.00	1.51	1.49	1.47	1.45	1.44	1.42
				4.50	1.46	1.44	1.43	1.41	1.40	1.38
	9.10	1.03	1.60	3.50	1.63	1.61	1.59	1.57	1.55	1.53
				4.00	1.63	1.61	1.59	1.57	1.55	1.53
				4.50	1.59	1.58	1.56	1.54	1.53	1.51
			1.40	3.50	1.58	1.56	1.54	1.52	1.50	1.48
				4.00	1.57	1.55	1.54	1.52	1.50	1.48
				4.50	1.54	1.52	1.50	1.49	1.47	1.45
			1.20	3.50	1.54	1.52	1.51	1.49	1.47	1.45
				4.00	1.53	1.51	1.49	1.48	1.46	1.44
				4.50	1.49	1.47	1.46	1.44	1.43	1.41
			1.00	3.50	1.52	1.50	1.48	1.46	1.44	1.42
				4.00	1.50	1.48	1.46	1.44	1.43	1.41
				4.50	1.45	1.44	1.42	1.41	1.39	1.38
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 166. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.60	9.00	1.64	1.60	3.50	1.70	1.68	1.67	1.66	1.64	1.63
				4.00	1.67	1.66	1.65	1.63	1.62	1.61
				4.50	1.64	1.63	1.62	1.60	1.59	1.58
			1.40	3.50	1.67	1.66	1.64	1.63	1.62	1.60
				4.00	1.64	1.63	1.61	1.60	1.59	1.58
				4.50	1.60	1.59	1.58	1.57	1.56	1.55
			1.20	3.50	1.65	1.63	1.62	1.61	1.59	1.58
				4.00	1.61	1.60	1.59	1.57	1.56	1.55
				4.50	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.51
			1.00	3.50	1.63	1.61	1.60	1.59	1.57	1.56
				4.00	1.59	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53
				4.50	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49
	9.20	1.52	1.60	3.50	1.66	1.65	1.63	1.62	1.61	1.59
				4.00	1.64	1.62	1.61	1.60	1.59	1.57
				4.50	1.61	1.59	1.58	1.57	1.56	1.55
			1.40	3.50	1.63	1.62	1.61	1.59	1.58	1.57
				4.00	1.60	1.59	1.58	1.57	1.56	1.54
				4.50	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52
			1.20	3.50	1.61	1.60	1.58	1.57	1.56	1.55
				4.00	1.58	1.57	1.55	1.54	1.53	1.52
				4.50	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49	1.48
			1.00	3.50	1.59	1.58	1.57	1.55	1.54	1.53
				4.00	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49
				4.50	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

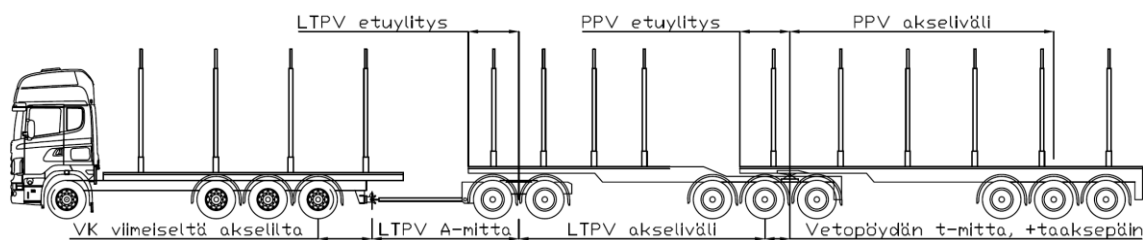
Taulukko 167. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.60	9.40	1.41	1.60	3.50	1.62	1.61	1.60	1.58	1.57	1.56
				4.00	1.60	1.59	1.58	1.56	1.55	1.54
				4.50	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52
			1.40	3.50	1.60	1.58	1.57	1.56	1.54	1.53
				4.00	1.57	1.56	1.55	1.53	1.52	1.51
				4.50	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49	1.48
			1.20	3.50	1.57	1.56	1.55	1.54	1.52	1.51
				4.00	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49
				4.50	1.51	1.50	1.49	1.48	1.46	1.45
			1.00	3.50	1.56	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49
				4.00	1.52	1.51	1.50	1.49	1.47	1.46
				4.50	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44	1.43
	9.60	1.29	1.60	3.50	1.58	1.57	1.56	1.54	1.53	1.52
				4.00	1.57	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51
				4.50	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49
			1.40	3.50	1.56	1.55	1.53	1.52	1.51	1.50
				4.00	1.54	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48
				4.50	1.51	1.50	1.49	1.47	1.46	1.45
			1.20	3.50	1.54	1.53	1.51	1.50	1.49	1.48
				4.00	1.51	1.50	1.49	1.48	1.46	1.45
				4.50	1.48	1.47	1.46	1.45	1.43	1.42
			1.00	3.50	1.52	1.51	1.50	1.48	1.47	1.46
				4.00	1.49	1.48	1.47	1.46	1.44	1.43
				4.50	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41	1.40

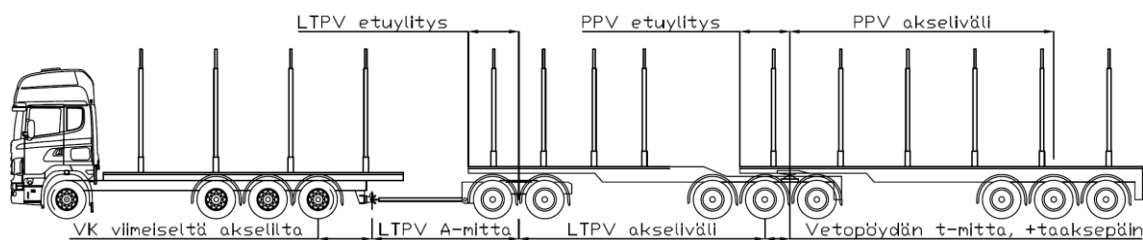
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 168. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



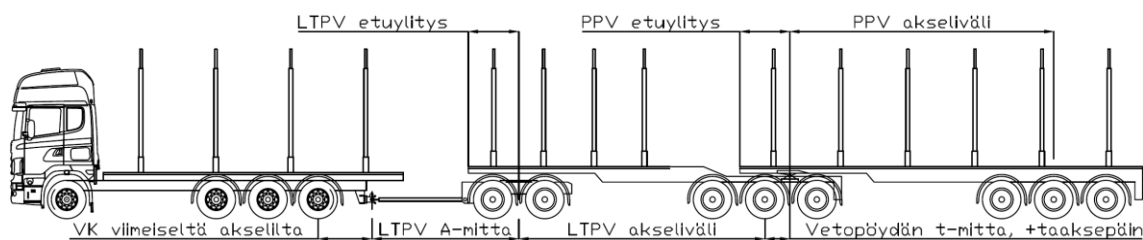
7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.60	9.80	1.18	1.60	3.50	1.55	1.53	1.52	1.51	1.50	1.48
				4.00	1.53	1.52	1.51	1.50	1.48	1.47
				4.50	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46
			1.40	3.50	1.52	1.51	1.50	1.49	1.47	1.46
				4.00	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.44
				4.50	1.48	1.47	1.45	1.44	1.43	1.42
			1.20	3.50	1.50	1.49	1.48	1.47	1.45	1.44
				4.00	1.48	1.47	1.46	1.44	1.43	1.42
				4.50	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41	1.40
			1.00	3.50	1.49	1.48	1.46	1.45	1.44	1.43
				4.00	1.46	1.45	1.44	1.42	1.41	1.40
				4.50	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38	1.37
	10.00	1.06	1.60	3.50	1.51	1.50	1.48	1.47	1.46	1.45
				4.00	1.50	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44
				4.50	1.48	1.47	1.46	1.45	1.43	1.42
			1.40	3.50	1.49	1.48	1.46	1.45	1.44	1.42
				4.00	1.47	1.46	1.45	1.44	1.42	1.41
				4.50	1.45	1.44	1.42	1.41	1.40	1.39
			1.20	3.50	1.47	1.46	1.45	1.43	1.42	1.41
				4.00	1.45	1.44	1.42	1.41	1.40	1.39
				4.50	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38	1.37
			1.00	3.50	1.46	1.44	1.43	1.42	1.41	1.39
				4.00	1.43	1.42	1.41	1.39	1.38	1.37
				4.50	1.39	1.38	1.37	1.36	1.35	1.34
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 169. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



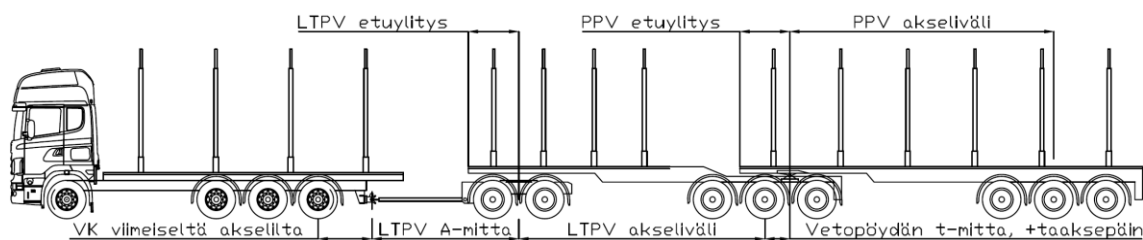
7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.40	9.00	1.64	1.60	3.50	1.66	1.65	1.64	1.62	1.61	1.60
				4.00	1.64	1.63	1.61	1.60	1.59	1.58
				4.50	1.61	1.59	1.58	1.57	1.56	1.55
			1.40	3.50	1.64	1.62	1.61	1.60	1.58	1.57
				4.00	1.61	1.59	1.58	1.57	1.56	1.55
				4.50	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52
			1.20	3.50	1.61	1.60	1.59	1.57	1.56	1.55
				4.00	1.58	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52
				4.50	1.54	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48
			1.00	3.50	1.59	1.58	1.57	1.55	1.54	1.53
				4.00	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49
				4.50	1.51	1.50	1.49	1.47	1.46	1.45
	9.20	1.52	1.60	3.50	1.63	1.61	1.60	1.59	1.57	1.56
				4.00	1.60	1.59	1.58	1.57	1.55	1.54
				4.50	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52
			1.40	3.50	1.60	1.59	1.57	1.56	1.55	1.53
				4.00	1.57	1.56	1.55	1.54	1.52	1.51
				4.50	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49	1.48
			1.20	3.50	1.58	1.56	1.55	1.54	1.53	1.51
				4.00	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49
				4.50	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45
			1.00	3.50	1.56	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49
				4.00	1.52	1.51	1.50	1.49	1.47	1.46
				4.50	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44	1.43
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käännöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 170. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



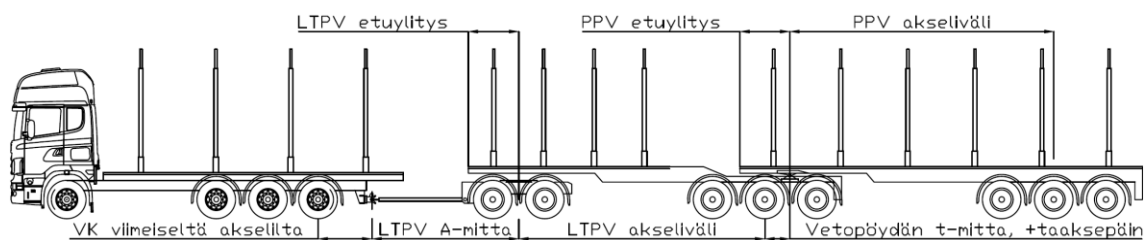
7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.40	9.40	1.41	1.60	3.50	1.59	1.57	1.56	1.55	1.54	1.52
				4.00	1.57	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51
				4.50	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49
			1.40	3.50	1.56	1.55	1.54	1.52	1.51	1.50
				4.00	1.54	1.53	1.51	1.50	1.49	1.48
				4.50	1.51	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45
			1.20	3.50	1.54	1.53	1.52	1.50	1.49	1.48
				4.00	1.51	1.50	1.49	1.48	1.46	1.45
				4.50	1.47	1.46	1.45	1.44	1.43	1.42
			1.00	3.50	1.52	1.51	1.50	1.48	1.47	1.46
				4.00	1.49	1.48	1.47	1.45	1.44	1.43
				4.50	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41	1.40
	9.60	1.29	1.60	3.50	1.55	1.54	1.52	1.51	1.50	1.49
				4.00	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49	1.47
				4.50	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46
			1.40	3.50	1.53	1.51	1.50	1.49	1.48	1.46
				4.00	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45
				4.50	1.47	1.46	1.45	1.44	1.43	1.42
			1.20	3.50	1.51	1.49	1.48	1.47	1.46	1.44
				4.00	1.48	1.47	1.46	1.44	1.43	1.42
				4.50	1.44	1.43	1.42	1.41	1.40	1.39
			1.00	3.50	1.49	1.48	1.46	1.45	1.44	1.43
				4.00	1.46	1.45	1.43	1.42	1.41	1.40
				4.50	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38	1.37
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 171. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



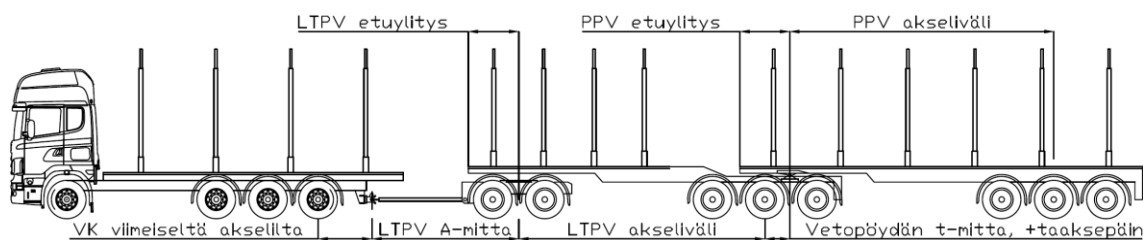
7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.40	9.80	1.18	1.60	3.50	1.51	1.50	1.49	1.48	1.46	1.45
				4.00	1.50	1.49	1.47	1.46	1.45	1.44
				4.50	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44	1.43
			1.40	3.50	1.49	1.48	1.47	1.45	1.44	1.43
				4.00	1.47	1.46	1.45	1.44	1.42	1.41
				4.50	1.44	1.43	1.42	1.41	1.40	1.39
			1.20	3.50	1.47	1.46	1.45	1.43	1.42	1.41
				4.00	1.45	1.43	1.42	1.41	1.40	1.39
				4.50	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38	1.37
			1.00	3.50	1.46	1.44	1.43	1.42	1.41	1.39
				4.00	1.43	1.41	1.40	1.39	1.38	1.37
				4.50	1.39	1.38	1.37	1.36	1.35	1.34
	10.00	1.06	1.60	3.50	1.48	1.46	1.45	1.44	1.43	1.41
				4.00	1.46	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41
				4.50	1.45	1.44	1.42	1.41	1.40	1.39
			1.40	3.50	1.46	1.44	1.43	1.42	1.41	1.39
				4.00	1.44	1.43	1.42	1.40	1.39	1.38
				4.50	1.41	1.40	1.39	1.38	1.37	1.36
			1.20	3.50	1.44	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38
				4.00	1.41	1.40	1.39	1.38	1.37	1.36
				4.50	1.39	1.38	1.37	1.36	1.35	1.34
			1.00	3.50	1.42	1.41	1.40	1.39	1.37	1.36
				4.00	1.40	1.38	1.37	1.36	1.35	1.34
				4.50	1.36	1.35	1.34	1.33	1.32	1.31
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2-65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 172. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



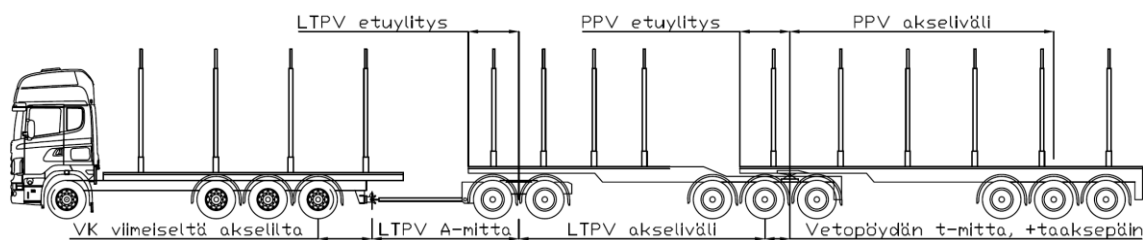
7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.20	9.00	1.64	1.60	3.50	1.64	1.63	1.62	1.60	1.59	1.58
				4.00	1.62	1.61	1.59	1.58	1.57	1.56
				4.50	1.59	1.58	1.57	1.56	1.55	1.53
			1.40	3.50	1.62	1.60	1.59	1.58	1.56	1.55
				4.00	1.59	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53
				4.50	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50
			1.20	3.50	1.59	1.58	1.57	1.55	1.54	1.53
				4.00	1.56	1.55	1.53	1.52	1.51	1.50
				4.50	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47
			1.00	3.50	1.57	1.56	1.55	1.53	1.52	1.51
				4.00	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48
				4.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44
	9.20	1.52	1.60	3.50	1.60	1.59	1.58	1.57	1.55	1.54
				4.00	1.58	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53
				4.50	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50
			1.40	3.50	1.58	1.57	1.55	1.54	1.53	1.52
				4.00	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49
				4.50	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47
			1.20	3.50	1.56	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49
				4.00	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47
				4.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44
			1.00	3.50	1.54	1.52	1.51	1.50	1.49	1.47
				4.00	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.44
				4.50	1.46	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 173. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.20	9.40	1.41	1.60	3.50	1.57	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51
				4.00	1.55	1.54	1.52	1.51	1.50	1.49
				4.50	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47
			1.40	3.50	1.54	1.53	1.52	1.50	1.49	1.48
				4.00	1.52	1.51	1.49	1.48	1.47	1.46
				4.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44
			1.20	3.50	1.52	1.51	1.50	1.48	1.47	1.46
				4.00	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44
				4.50	1.46	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41
			1.00	3.50	1.50	1.49	1.48	1.47	1.45	1.44
				4.00	1.47	1.46	1.45	1.44	1.42	1.41
				4.50	1.43	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38
	9.60	1.29	1.60	3.50	1.53	1.52	1.51	1.49	1.48	1.47
				4.00	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46
				4.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44
			1.40	3.50	1.51	1.49	1.48	1.47	1.46	1.44
				4.00	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44	1.43
				4.50	1.46	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41
			1.20	3.50	1.49	1.47	1.46	1.45	1.44	1.42
				4.00	1.46	1.45	1.44	1.43	1.41	1.40
				4.50	1.43	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38
			1.00	3.50	1.47	1.46	1.44	1.43	1.42	1.41
				4.00	1.44	1.43	1.42	1.40	1.39	1.38
				4.50	1.40	1.39	1.38	1.37	1.36	1.35
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2.65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

Taulukko 174. ETT ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot ja kääntävyystarkastelu eri mitoitusvaihtoehdoilla [m].



7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										
VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A-mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo					
					LTPV akseliväli					
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.20	9.80	1.18	1.60	3.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.44	1.43
				4.00	1.48	1.47	1.46	1.45	1.43	1.42
				4.50	1.46	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41
			1.40	3.50	1.47	1.46	1.45	1.43	1.42	1.41
				4.00	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41	1.40
				4.50	1.43	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38
			1.20	3.50	1.45	1.44	1.43	1.41	1.40	1.39
				4.00	1.43	1.42	1.41	1.39	1.38	1.37
				4.50	1.40	1.39	1.38	1.37	1.36	1.35
			1.00	3.50	1.44	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38
				4.00	1.41	1.40	1.39	1.37	1.36	1.35
				4.50	1.37	1.36	1.35	1.34	1.33	1.32
	10.00	1.06	1.60	3.50	1.46	1.45	1.43	1.42	1.41	1.40
				4.00	1.45	1.43	1.42	1.41	1.40	1.39
				4.50	1.43	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38
			1.40	3.50	1.44	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38
				4.00	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38	1.36
				4.50	1.40	1.39	1.38	1.37	1.36	1.35
			1.20	3.50	1.42	1.41	1.39	1.38	1.37	1.36
				4.00	1.40	1.39	1.37	1.36	1.35	1.34
				4.50	1.37	1.36	1.35	1.34	1.33	1.32
			1.00	3.50	1.40	1.39	1.38	1.37	1.36	1.34
				4.00	1.38	1.37	1.36	1.34	1.33	1.32
				4.50	1.35	1.34	1.33	1.32	1.31	1.30
2.65	RA-arvo korkea, RA > 2.00									
2-65	LTPV:n ja PPV:n kulmaväli < 0.1 m tai siltasääntö ei täyty 100 t kokonaismassalle									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m kiinteillä aksleilla									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n viimeinen akseli ohjautuva									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n viimeiset akselit ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n kaksi viimeistä ja PPV:n viimeinen akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde > 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
	Kääntävyystarkastelun sisäsäde < 4 m, kun LTPV:n ja PPV:n kaksi viimeistä akselia ohjautuvia									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h. Kääntävyystarkastelu 90 asteen käänöksessä, ulkosäde 12.5 metriä										

ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun tulosten yhteenveto

Neljäakselisen kuorma-auton, linkkitäysperävaunun ja ns. ETT tyyppisen ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun tuloksia tarkasteltaessa voidaan havaita, että suurilla kokonaismassoilla riittävän stabiliteetin ja kääntyvyyden yhdistäminen on helpompaa kuin A-double tyyppisen ajoneuvoyhdistelmän tapauksessa. Tulosten perusteella pystykiertymäkulmanopeuksista määritettyyn RA-arvoon vaikuttavat erityisesti kuorma-auton vetokytkimen sijoittaminen ja puoliperävaunun akseliväli (kuva 33). Yleisesti tulosten perusteella voidaan todeta, että pitkällä kuormatiloilla oikean painonjakauman saavuttaminen vaatii hyvin pitkän akselivälin, jolloin ajoneuvoyhdistelmän kääntyminen 120 asteen käännöksessä 12,5 m ulkosäteellä ja 4 m:n sisäsäteellä vaatii useita ohjautuvia akseleita perävaunuissa. Ajoneuvoyhdistelmä suoriutuu 90 asteen käännöksestä vastaavalla ulkosäteellä ja sisäsädevaatimuksella huomattavasti vaivattomammin. ETT-tyyppisen ajoneuvoyhdistelmän tapauksessa on huomioitavaa myös se, että linkkitäysperävaunun akseliväliin vaikuttaa kuormatilan pituuden ja etuylityksen lisäksi vetopöydän sijoituspaikka.

Pidettäessä tyydyttävän stabiliteetin rajana pystykiertymäkulmanopeudesta määritettyä RA-arvoa kaksi, vaaditaan linkkitäysperävaunun ja puoliperävaunun akseliväliksi vähintään noin 7,4 m (taulukot 129 ja 156, liite 3: taulukko 2). Kyseisillä akseliväleillä ajoneuvoyhdistelmän linkkitäysperävaunun viimeisen akselin tulee olla ohjautuva 120 asteen käännöksen suorittamiseksi 12,5 metrin ulkosäteellä ja 4 metrin sisäsädevaatimuksella (taulukko 129). Vastaavasta 90 asteen käännöksestä ajoneuvoyhdistelmä suoriutuu ilman ohjautuvia akseleita (taulukko 156). Tulosten perusteella ajoneuvoyhdistelmästä voidaan tehdä kohtalaisen lyhyt neljälle 5 m:n puutavaraniipulle ”räätälöity” ajoneuvoyhdistelmä riittävällä stabiliteetilla. Stabiliteetin kannalta on kuitenkin edullista käyttää pidempiä akselivälejä, esimerkiksi jos linkkitäysperävaunun kaksi viimeistä akselia ovat ohjautuvia voidaan tällöin käyttää jopa 8,5 m akselivälejä molemmissa perävaunuissa, jolloin pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvo on 1,81–1,86 ja ajoneuvoyhdistelmä suoriutuu 120 asteen käännöksestä edellä mainitulla sisäsädevaatimuksella (taulukko 131).

Verrattaessa mitoitustarkastelun tuloksia ajoneuvoyhdistelmätyyppien vertailun tuloksiin lyhyillä kuormatiloilla (taulukko 59), voidaan havaita jokaisen tarkastelluista mitoituksista olevan stabiliteetiltaan parempia kuin vetoauton, puoliperävaunun ja keskiakseliperävaunun ajoneuvoyhdistelmällä (RA-arvo 2,68).

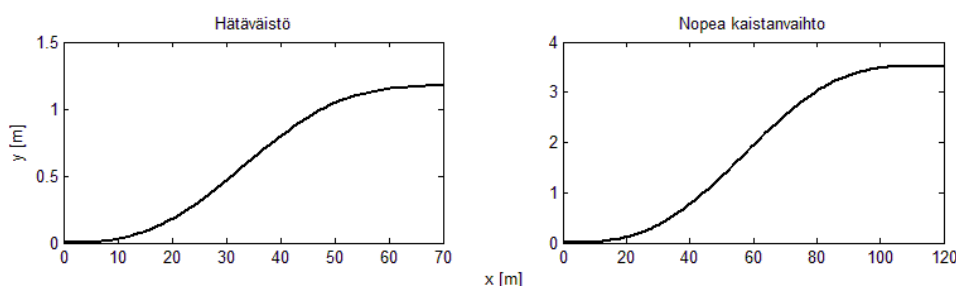
Rengastuksen vaikutus ajoneuvoyhdistelmän stabiiliteettiin

Rengastuksen vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän stabiiliteettiin erilaisilla ajoalustoilla tarkasteltiin aiemmassa tutkimuksessa (Tuutijärvi 2017). Tämän tutkimuksen laajuudessa kyseisestä tutkimuksesta tuodaan esille merkittävimpiä tuloksia. Tutkimuksessa on määritetty simulointimalli Ketosen Kuljetus Oy:n kokonaismassaltaan 104 t:n A-double ajoneuvoyhdistelmästä ja tarkasteltu ympärivuotisten ja talvirenkaiden vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän sivuttaisstabiiliteettiin eri ajoalustoilla. Eri kokoisten renkaiden vaikutusta ei tarkasteltu. Ajoalustoja ovat kuiva asfaltti, märkä asfaltti sekä jää ja rengastusvaihtoehtoina uudet ja kuluneet ympärivuotiset renkaat sekä uudet ja kuluneet talvirenkaat. Ajoneuvoyhdistelmän simulointimallin kokonaismassa on 96550 kg ajokokeiden yhteydessä suoritettujen akselimassojen punnituksen mukaisesti (kuva 13). Ajokokeina on käytetty ISO 14791 -standardin mukaisia kaistanvaihtokokeita sekä muuttuvan siniaalto-ohjausherätteen ajokoetta.

Käytetyt ajokokeet

Muuttuvan siniaalto-ohjausherätteen kokeessa ohjausherätteen amplitudi määritetään eri ajoalustoilla niin, että koherenssi kriittisen ohjausherätteen taajuuden lähellä on vähintään 0,95, jolloin ajoneuvoyhdistelmän käyttäytyminen on lähes lineaarista. Käytännössä tämä tarkoittaa, että liukkaalla ajoalustalla ohjausamplitudi on huomattavasti pienempi kuin pitävällä ajoalustalla. Tarkasteltava ohjausherätteen taajuusalue on 0,1–0,9 Hz.

Simuloidut kaistanvaihtokokeet ovat ISO 14791 standardin mukaisia open-loop ajokokeita. Kaistanvaihtokokeen osalta tarkastellaan kahta tilannetta. Ensimmäisessä kaistanvaihtokokeessa, hätäväistössä, ohjausherätteen taajuus on 0,35 Hz. Ohjausherätteen amplitudi määritetään eri ajoalustoille niin, että etuakselin sivuttaiskiivtyvyyden amplitudi on noin $0,75 \text{ m/s}^2$, jolloin ajoneuvoyhdistelmän sivuttaissiirtymä on noin 1,2 metriä. Hätäväistön voidaan tulkita kuvaavan tilannetta, jossa kaistalla olevaa estettä väistetään erittäin nopeasti. Toisessa kaistanvaihtokokeessa, nopeassa kaistanvaihdossa, ohjausherätteen taajuus on 0,2 Hz ja ohjausherätteen amplitudi määritetään niin, että ajoneuvoyhdistelmän sivuttaissiirtymä on noin 3,5 metriä. Kaistanvaihtokokeiden kulku-urat on esitetty kuvassa 34.



Kuva 34. Ajoneuvoyhdistelmän vetoauton kulku-urat tutkittavissa kaistanvaihtokokeissa. Vasemmalla ensimmäinen kaistanvaihtokoe, hätäväistö ja oikealla toinen kaistanvaihtokoe, nopea kaistanvaihto

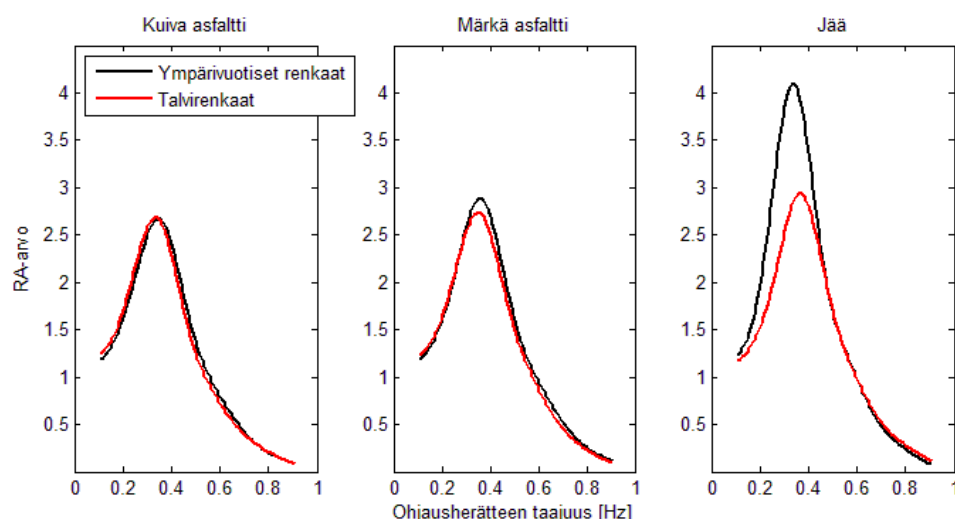
Pulssiohjausherätekokeessa ohjauspulssin kesto on 0,6 s ja ohjausherätteen amplitudi on määritetty niin, että vetoauton etuakselin sivuttaiskiivtyvyys on noin $0,75 \text{ m/s}^2$.

Pulssiohjausherätekokeessa määritetään ajoneuvoyhdistelmän kiertoheilahtelun vaimennuskerroin.

Ajokokeiden tuloksista on määritetty ajoneuvoyhdistelmän ajoneuvoyksiköiden pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot, ajoneuvoyhdistelmän viimeisen akselin suurimmat sivuttaiskiihtyvyydet, ajoneuvoyhdistelmän viimeisen akselin kulku-uran suurin poikkeama etuakselin kulku-urasta sekä kuormansiirtymäkerroin ajoneuvoyhdistelmän viimeisen akselin renkaiden pystykuormituksista.

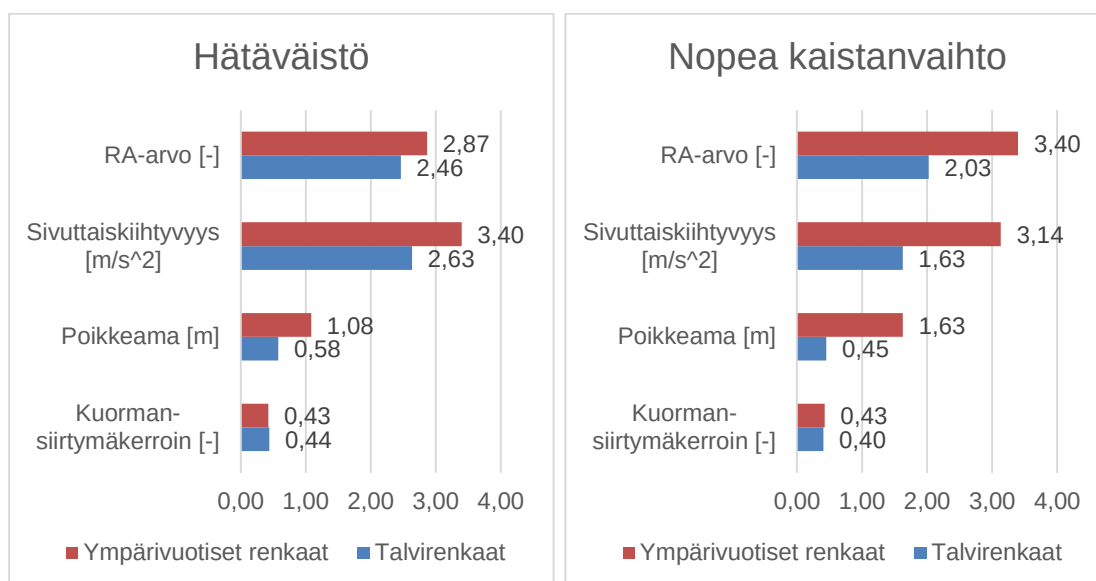
Ajoneuvoyhdistelmän stabiliteetti ympärivuotisilla sekä talvirenkailla

Kuvassa 35 on esitetty ajoneuvoyhdistelmän taajuusvastetarkastelun tulokset ympärivuotisilla ja talvirenkailla kuivalla asfaltilla, märällä asfaltilla ja jäällä. Kuvissa esitetyt arvot ovat tutkitun ajoneuvoyhdistelmän ensimmäisen ja viimeisen ajoneuvoyksikön pystykiertymäkulmanopeuksista määritetyt RA-arvot, so. ajoneuvoyhdistelmän RA-arvoja. Kuvassa 36 on esitetty vastaavasti kaistanvaihtokokeiden tulokset ympärivuotisilla ja talvirenkailla jääpinnalla.



Kuva 35. Ajoneuvoyhdistelmän RA-arvot eri ajoalustoilla ympärivuotisella sekä talvirengastuksella.

Kuvassa 35 esitetyistä tuloksista havaitaan, että kuivalla ja märällä asfaltilla ajoneuvoyhdistelmän RA-arvot ovat hyvin samankaltaisia sekä ympärivuotisilla, että talvirenkailla. Jääpinnalla erot ovat huomattavasti suurempia, talvirenkailla varustetun ajoneuvoyhdistelmän pystykiertymäkulmanopeudesta määritetty arvo on noin 28 % pienempi kuin ympärivuotisilla renkailla varustetun ajoneuvoyhdistelmän.

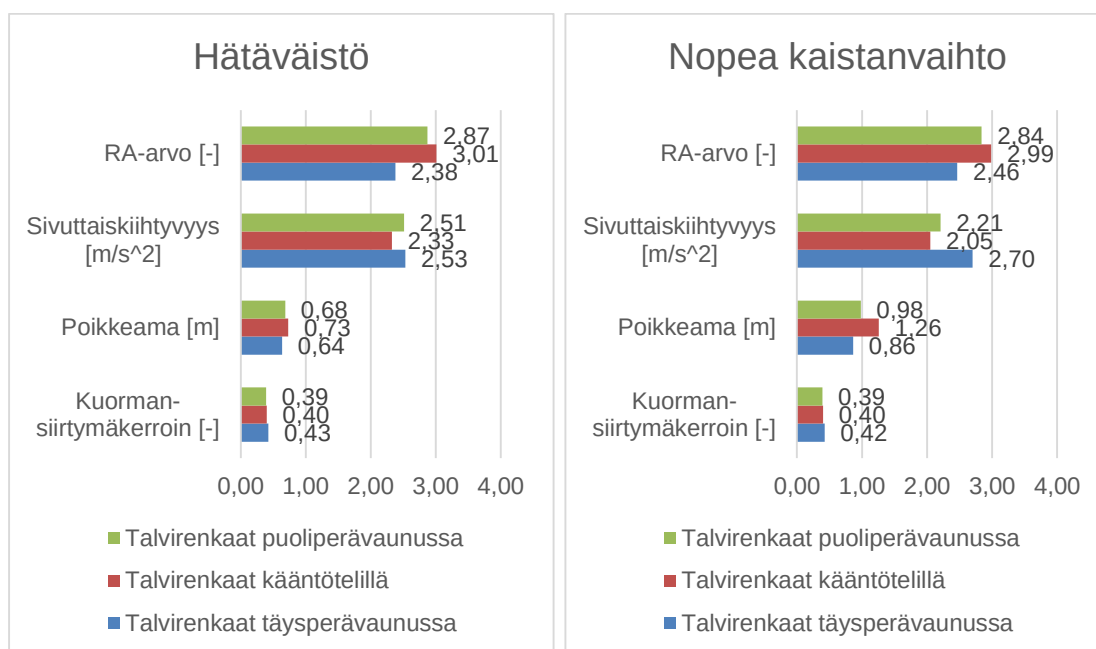


Kuva 36. Ajoneuvoyhdistelmän ensimmäisen kaistanvaihtokokeen tulokset vasemmalla ja toisen kaistanvaihtokokeen tulokset oikealla. Ajoalustana jääpinta.

Kuvassa 36 esitetyistä kaistanvaihtokokeen tuloksista havaitaan, että jäällä ympärivuotisilla renkailla sivuttaisstabiliteetti on huomattavasti huonompi kuin talvirenkailla. Erot ovat suurimmillaan nopeassa kaistanvaihdossa, jossa ympärivuotisilla renkailla RA-arvo on 1,37 yksikköä suurempi ja täysperävaunun taka-akselin poikkeama vetoauton etuakselin kulku-urasta on yli kolminkertainen verrattuna talvirenkaihin. Ympärivuotisilla renkailla sivuttaisstabiliteetti menetetään talvirenkaita aikaisemmin.

Sekarengastuksen vaikutus stabiliteettiin jäällä

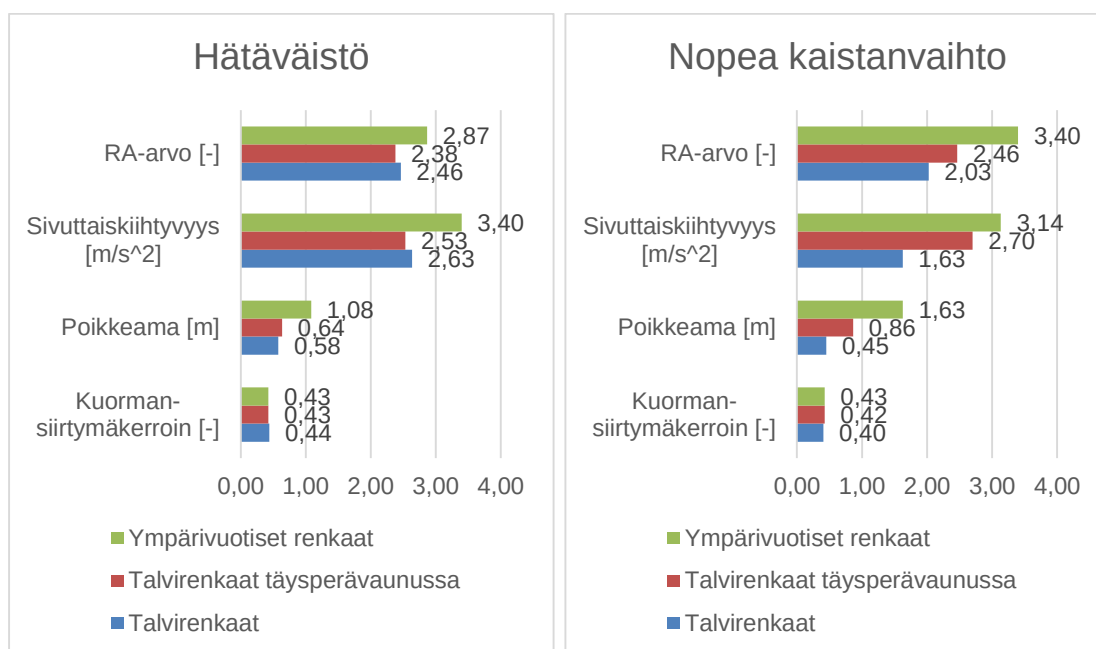
Ajoneuvoyhdistelmän stabiliteettia tarkasteltiin myös tilanteissa, joissa ympärivuotisilla renkailla varustettuun ajoneuvoyhdistelmään vaihdettiin teliakselistoittain talvirenkaat, ts. talvirenkaat puoliperävaunun telille, kääntötelille tai täysperävaunun takatelille. Ajokokeina käytettiin vastaavia kaistanvaihtokokeita kuin aikaisemmissa simulointitapauksissa ja ajoalustana jäätä. Kuvassa 37 on esitetty hätäväistästä ja nopeasta kaistanvaihdosta ajoneuvoyhdistelmälle määritetyt RA-arvot, täysperävaunun taka-akselin suurimmat sivuttaiskiihtyvyydet, täysperävaunun taka-akselin kulku-uran poikkeama vetoauton etuakselin kulku-urasta sekä kuormansiirtymäkertoimet.



Kuva 37. Ajoneuvoyhdistelmän ensimmäisen kaistanvaihtokokeen tulokset vasemmalla ja toisen kaistanvaihtokokeen tulokset oikealla. Ajoneuvoyhdistelmässä talvirenkaat teliakselistoittain, muut renkaat ympärivuotisia.

Kuvassa 37 esitetyistä tuloksista havaitaan, että ajoneuvoyhdistelmän sivuttaisstabiliteetin kannalta paras vaihtoehto on asentaa talvirenkaat täysperävaunun takatelille. Tällöin kaistanvaihtokokeissa RA-arvo laskee 0,38–0,49 yksikköä verrattuna talvirenkaihin asennettuna puoliperävaunun telille ja 0,53–0,63 yksikköä verrattuna talvirenkaihin asennettuna kääntötelille. Verrattuna ensimmäisen simulointitapauksen yhdistelmään, jonka kaikilla akseleilla on ympärivuotiset renkaat, ajoneuvoyhdistelmän sivuttaisstabiliteetti paranee tilanteissa, joissa joko puoliperävaunun telillä tai täysperävaunun takatelillä on talvirenkaat. Talvirenkaiden asentaminen vain kääntötelille kasvattaa täysperävaunun pyrkimystä yliohtautua heikentäen sivuttaisstabiliteettia. Kallistumisstabiliteetin osalta talvirenkaiden asentaminen täysperävaunun takatelille kasvattaa kuormansiirtymäkerrointa suurimmillaan 0,04 yksikköä, koska sivuttaisstabiliteetti on parempi, tällä ei kuitenkaan ole merkittävää vaikutusta kallistumisstabiliteettiin.

Kuvassa 38 on esitetty vertailu hätäväistön ja nopean kaistanvaihdon tuloksista kun ajoneuvoyhdistelmän kaikilla akseleilla on ympärivuotiset renkaat, kun ajoneuvoyhdistelmän täysperävaunun takatelin akseleilla on talvirenkaat ja muilla akseleilla ympärivuotiset renkaat ja kun ajoneuvoyhdistelmän kaikilla akseleilla on talvirenkaat.



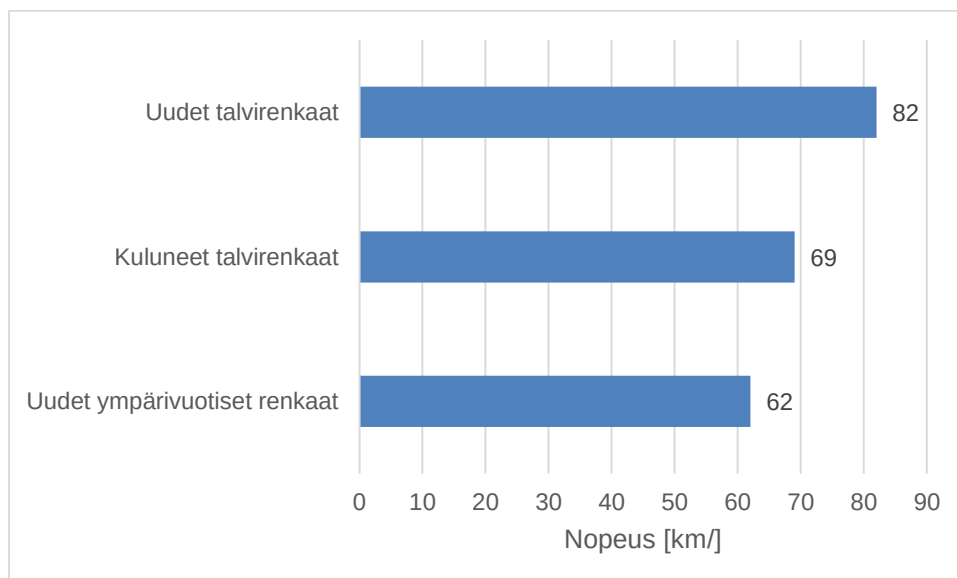
Kuva 38. Ajoneuvoyhdistelmän ensimmäisen kaistanvaihtokokeen tulokset vasemmalla ja toisen kaistanvaihtokokeen tulokset oikealla. Ajoneuvoyhdistelmässä ympärivuotiset renkaat, talvirenkaat täysperävaunun takatelillä muiden renkaiden ollessa ympärivuotisia tai talvirenkaat kaikilla aksleilla.

Kuvan 38 tuloksista havaitaan, että verrattuna ajoneuvoyhdistelmään ympärivuotisella rengastuksella, voidaan ajoneuvoyhdistelmän sivuttaisstabiilitettä jäällä parantaa huomattavasti asentamalla talvirenkaat vähintään täysperävaunun takatelille, ero RA-arvossa on nopeassa kaistanvaihdossa 0,94 yksikköä ja täysperävaunun taka-akselin poikkeama vetoauton etuakselin kulku-urasta on lähes puolittunut 0,86 metriin. Edelleen ajoneuvoyhdistelmä, jossa kaikilla aksleilla on talvirenkaat, on stabiilitetin kannalta parempi. Ero ympärivuotiseen rengastukseen on huomattava jo siinä tapauksessa, kun täysperävaunun takatelillä on talvirenkaat.

Sekarengastuksen simulointitapauksen tuloksien perusteella sekarengastuksen osalta talvirenkaat tulisi asentaa ensisijaisesti ajoneuvoyhdistelmän täysperävaunun takatelille, jos koko ajoneuvoyhdistelmää ei varusteta talvirenkailla. Talvirenkaiden asentaminen puoliperävaunun telille parantaa myös ajoneuvoyhdistelmän stabiilitettä, mutta ei yhtä huomattavasti kuin talvirenkaiden asennus täysperävaunun telille.

Rengastuksen vaikutus ajoneuvoyhdistelmän kulkukäytävään

Ajoneuvoyhdistelmän rengastuksen vaikutusta täysperävaunun pyyhkäisyyn tarkasteltiin nopeassa kaistanvaihdossa, jossa määritettiin nopeus, jolloin täysperävaunun taka-akselin poikkeama vetoauton etuakselin kulku-urasta on suurempi kuin 0,50 metriä. Tarkasteltavat rengastukset olivat uuden ympärivuotiset renkaat, uudet talvirenkaat ja kuluneet talvirenkaat ja ajoalustana jää. Kuvassa 39 on esitetty rajanopeudet eri rengastuksilla nopeassa kaistanvaihdossa.



Kuva 39. Ajoneuvoyhdistelmän rajanopeudet nopeassa kaistanvaihdossa eri rengastuksilla.

Kuvan 39 kuvaajasta havaitaan, että kuluneiden talvirenkaiden rajanopeus on 13 km/h pienempi kuin uusilla talvirenkailla. Tämän voidaan tulkita johtuvat siitä, että kuluneiden renkaiden kitkakerroin kyllästyy pienemmällä sivuttaiskiivtyvyyden arvoilla. Uusilla ympärivuotisilla renkailla rajanopeus on edelleen 7 km/h pienempi kuin kuluneilla talvirenkailla. Uusien ympärivuotisten renkaiden kitkakerroin on suurempi kuin kuluneilla renkailla, joten eron voidaan tulkita johtuvan talvirenkaiden suuremmasta kaartojäykkyydestä jäällä.

Ero uusien talvirenkaiden ja uusien ympärivuotisten renkaiden välillä on huomattava jääpinnalla. Uusilla talvirenkailla täysperävaunun taka-akselin poikkeama vetoauton etuakselin kulku-urasta on nopeassa kaistanvaihdossa kasvaa yli 0,50 metrin vasta 82 km/h nopeudella, kun sama rajanopeus uusilla ympärivuotisilla renkailla on 20 km/h pienempi. Myös talvirenkaiden kulumisen vaikutus täysperävaunun pyyhkäisyyteen on huomattava.

Yhteenveto rengastuksen vaikutuksesta ajoneuvoyhdistelmän stabiliteettiin

Simulointien perusteella talvirenkailla on erittäin suuri vaikutus ajoneuvoyhdistelmän sivuttaisstabiliteettiin matalan kitkan olosuhteissa, tässä tapauksessa jääpinnalla. Kuivalla ja märällä asfaltilla erot ympärivuotisten ja talvirenkaiden välillä ovat erittäin pieniä, mutta jäällä sivuttaisstabiliteetti oli talvirenkailla huomattavasti parempi. On myös huomattava, että talvirenkaat olivat nastattomia. Tällöin voidaan ajatella, että talvirenkaiden nastoitamisella olisi edelleen ajoneuvoyhdistelmän stabiliteettia parantava vaikutus. Myös renkaiden kulumisen vaikutus sivuttaisstabiliteettiin oli huomattava kaistanvaihtokokeiden tuloksien perusteella, erityisesti täysperävaunun kasvaneen heilahtelun myötä. Kuormansiirtymäkertoimia tarkasteltaessa havaittiin, että kaistanvaihtokokeissa ei lähestytty ajoneuvoyhdistelmän kaatumisrajaa. Kuormansiirtymäkertoimet olivat jäällä pienempiä kuin asfaltilla.

Maantienopeuksissa ajoneuvoyhdistelmän stabiliteetin kannalta paras vaihtoehto rengastuksen suhteen on pyrkiä asentamaan parhaat renkaat täysperävaunun takatelille, jos koko ajoneuvoyhdistelmän varustaminen talvirenkailla ei ole mahdollista. Näiltä osin tulokset ovat

samansuuntaisia kuin Lehesaaren tutkimuksessa (Lehesaari 2007). Toiseksi tärkein teliakselisto stabiliteetin kannalta on puoliperävaunun teli. Puoliperävaunun teliakseliston paripyörien renkaiden vaihtaminen täysperävaunun paripyöriä vastaaviksi parantaisi ajoneuvoyhdistelmän stabiliteettia ja pienentäisi mahdollisesti renkaiden kulumista puoliperävaunussa. Lisäksi se mahdollistaisi renkaiden vaihtamisen ristiin puoliperävaunun, kääntötelin ja täysperävaunun välillä. Parhaiden renkaiden asentaminen kääntötelille kasvattaa täysperävaunun yliohtautumista heikentäen stabiliteettia. Toisaalta on huomioitava ajokokeiden perusteella, että pienemmissä nopeuksissa täysperävaunun linkkuuntuminen on heilahtelua todennäköisempää. Täysperävaunun heilahtelun pyyhkäisyalue on kuitenkin niin suuri, että ilmiön ehkäiseminen maantienopeuksissa on tärkeää.

YHTEENVETO

Ajoneuvoyhdistelmätyyppien vertailun perusteella pidemmissä ja useampinivelisissä ajoneuvoyhdistelmissä joudutaan kiinnittämään huomiota ajoneuvoyhdistelmän mitoittamiseen, jotta saavutetaan riittävän hyvä kompromissi ajoneuvoyhdistelmän kääntymisen ja stabiliteetin suhteen. On kuitenkin huomioitava myös, että nykyisen lainsäädännön sallimista kaksinivelisistä ajoneuvoyhdistelmistä voidaan mitoittaa stabiliteetiltaan huonoja ajoneuvoyhdistelmiä.

Pidemmissä ajoneuvoyhdistelmissä joudutaan käyttämään kääntyvyyttä parantavia apuvälineitä, kuten ohjautuvia akseleita perävaunuissa. Stabiliteetin kannalta kallistumiskytketyt ajoneuvoyhdistelmät ovat parhaita. Tämän voidaan tulkita johtuvan osaltaan siitä, että vetopöydät sijaitsevat lähellä edeltävän ajoneuvoyksiköiden teliakselistoja ja painopisteitä sekä renkaiden pystykuormituksen tasaantumisesta, kun takana tuleva ajoneuvoyksikkö pyrkii kallistamaan edeltävää ajoneuvoyksikköä. Tällöin renkaiden suorituskyky riittää vakauttamaan ajoneuvoyhdistelmän.

Kallistumiskytkettyjen ajoneuvoyksiköiden hyvät puolet stabiliteetin suhteen kuitenkin heikentävät ajoneuvoyhdistelmän kääntyvyyttä. Vetopöydän sijaitseminen huomattavasti vetokytkintyyppistä kytkentää edempänä heikentää osaltaan ajoneuvoyhdistelmän kääntyvyyttä. Kompromissiratkaisuna voidaan tulkita olevan ajoneuvoyhdistelmän, jonka viimeiset ajoneuvoyksiköt ovat kallistumiskytkettyjä, kuten ETT-tyyppisen ajoneuvoyhdistelmän tapauksessa.

Ajoneuvoyhdistelmätyyppien vertailun perusteella erot neljä- ja viisiakselisilla kuorma-autoilla varustetuissa ajoneuvoyhdistelmissä olivat verrattain pieniä. On kuitenkin huomioitava, että molempien kuorma-autojen tapauksessa vetokytkimen sijoittaminen mahdollisimman eteen on stabiliteetin kannalta edullista.

Tarkasteltaessa tarkasteltuja ajoneuvoyhdistelmiä kuljetettavan puumäärän mukaan, neljän nipun kuljettamiseksi stabiliteetiltaan parhaat vaihtoehdot ovat pitkällä linkkiperävaunulla varustettu B-double -tyyppinen ajoneuvoyhdistelmä sekä kahdella linkkiperävaunulla varustettu B-triple -tyyppinen ajoneuvoyhdistelmä. Edellä mainittujen ajoneuvoyhdistelmien kääntyminen on jossain määrin ongelmallinen, joten ETT-tyyppinen ajoneuvoyhdistelmä sekä A-double-tyyppinen ajoneuvoyhdistelmä ovat hyviä kompromisseja neljän puutavaranipun kuljettamiseksi ilman, että stabiliteetti on liian ongelmallinen. ETT-tyyppisen ajoneuvoyhdistelmän hyvänä puolena voidaan mainita lisäksi se, että siitä voidaan laatia myös viisinippuinen ajoneuvoyhdistelmä pitkällä viisiakselisella kuorma-autolla.

A-double ja ETT-tyyppisille ajoneuvoyhdistelmille suoritettiin myös mitoitusarkastelu, jossa simuloitiin ISO 14791 -standardin mukainen kaistanvaihtokoe yhteensä 5820:llä erilaisella mitoitusvaihtoehdolla. Simulointituloksiin sovitettiin lineaariregressiomallit, joilla pystyttiin tarkastelemaan ajoneuvoyhdistelmien mitoitusparametrien vaikutusta pystykiertymäkulmanopeuden RA-arvoihin varsin laajalla alueella. Vastaava toimenpide suoritettiin myös kääntyvyydestarkasteluille. RA-arvojen lineaariregressiomallit vaikuttivat varsin luotettavilta ja kääntyvyydestarkastelujen lineaariregressiomallit vaikuttivat toimivan tulosten perusteella ainakin alustavissa kääntyvyydestarkasteluissa. Kääntyvyydestarkasteluun käytettävää lineaariregressiomallia olisi hyödyllistä täydentää suorittamalla lisää kääntyvyydestarkasteluja erilaisilla mitoituksilla.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Mitoitustarkastelujen tulosten perusteella ETT-tyyppisellä ajoneuvoyhdistelmällä on enemmän liikkumisvaraa mitoituksen suhteen, kun etsitään hyvää kompromissia stabiliteetin ja kääntyvyyden suhteen verrattuna A-double-tyyppiseen ajoneuvoyhdistelmään. Erityisesti A-double-tyyppisellä ajoneuvoyhdistelmällä 120 asteen käännös 12,5 m:n ulkosäteellä ja 4 m:n sisäsäteellä on vaativa niillä mitoituksilla, joilla ajoneuvoyhdistelmän stabiliteetti on tyydyttävä. Yleisesti kolmenivelisten ajoneuvoyhdistelmien stabiliteetin kannalta olisi edullista pyrkiä mitoittamaan ajoneuvoyhdistelmä täysille akselimassoille, jolloin perävaunujen akselivälit ovat riittävän suuria.

Rengastuksen vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän stabiliteettiin eri ajoalustoilla tarkasteltiin laajemmin aiemmassa tutkimuksessa. Kyseisen tutkimuksen tulosten perusteella A-double tyyppisen ajoneuvoyhdistelmän sivuttaisstabiliteettia voidaan parantaa huomattavasti, jos matalan kitkan olosuhteissa ajoneuvoyhdistelmän kaikilla akseleilla on hyväkuntoiset ja olosuhteisiin sopivat renkaat, so. talvirenkaat talvikaudella. Jos edellä mainittu ei ole mahdollista, myös ajoneuvoyhdistelmän viimeisten akselien tai teliakseliston varustaminen hyväkuntoisilla ja olosuhteisiin sopivalla rengastuksella parantaa ajoneuvoyhdistelmän sivuttaisstabiliteettia huomattavasti.

Jatkotutkimuskohteena pitkällä linkkiperävaunulla varustetun ajoneuvoyhdistelmän kääntyvyyden parantaminen olisi tärkeää, sillä kyseisen ajoneuvoyhdistelmätyypin stabiliteetti on hyvällä tasolla. Myös C-dolly tyyppisen sekä puolisuunnikastyyppisen ajoneuvoyksiköiden välisen kytkennän tutkiminen moninivelisten ajoneuvoyhdistelmien stabiliteetin parantamiseksi olisi tärkeää. Erityisesti pitkien ja raskaiden ajoneuvoyhdistelmien jatkokehittämisen kannalta olisi oleellista suorittaa myös jatkotutkimusta ajoneuvoyhdistelmien suorituskyvyn raja-arvojen määrittämiseksi. Erityyppisten ajoneuvoyhdistelmätyyppien tutkimisen lisäksi olisi tärkeää pyrkiä selvittämään suorituskyykerot eri kokoisissa ja tyyppisissä renkaissa ja muodostamaan rengasmallit. Tällä hetkellä ei ole tutkimustietoa siitä, millainen suorituskyykero on esimerkiksi halkaisijaltaan 19.5 ja 22.5 tuuman paripyöräasennetuissa renkaissa. Tutkimustietoa ei ole myöskään suorituskyykeroista paripyörä- ja yksittäisasennettujen renkaiden välillä.

Lähteet

ADAMS (2017) Adams/Car user manual.

Aurell J & Edlund S (1989) The Influence of Steered Axles on the Dynamic Stability of Heavy Vehicles. SAE International Vehicle Dynamics Related to Braking and Steering SP-801. 1. Painos. Society of Automotive Engineers, Inc: 2–18.

Aurell J & Wadman T (2007) Vehicle combinations based on the modular concept Background and analysis. NVF-reports 1/2007.

Evers W-J, Besselink I & Nijmeijer H (2009) Development and validation of a modular simulation model for commercial vehicles. International Journal of Heavy Vehicle Systems 16:1.

Fancher P.S (1989) Directional Dynamics Considerations for Multi-Articulated, Multi-Axled Heavy Vehicles. SAE International Vehicle Dynamics Related to Braking and Steering SP-801. 1. Painos. Society of Automotive Engineers, Inc: 19–30.

Gillespie T. D (1992) Fundamentals of Vehicle Dynamics. 1. Painos. Warrendale, Yhdysvallat, Society of Automotive Engineers, Inc.

Genta G (1997) Motor Vehicle Dynamics Modeling and Simulation. 1. Painos. Singapore, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.

ISO 14791:2000 (E) (2000) Road Vehicles - Heavy commercial vehicle combinations and articulated buses - Lateral stability test methods. The International Organization for Standardization. s. 26.

ISO 18868:2013 (E) (2013) Commercial road vehicles - Coupling equipment between vehicles in multiple vehicle combinations - Strength requirements. The International Organization for standardization. s. 15.

ISO 3888-1:1999 (E) (1999) Passenger cars - Test track for a severe lane-change manoeuvre. The International Organization for Standardization. s. 8.

ISO 8726:1988 (E) (1988) Road Vehicles - Transient open-loop response test method with pseudo-random steering input. The International Organization for Standardization. s. 21.

Kharrazi S (2012) Steering Based Lateral Performance Control of Long Heavy Vehicle Combinations. Göteborg, Ruotsi, Chalmers University of Technology, Department of Applied Mechanics.

Lehessaari M (2007) Moduuliyhdistelmän stabiiliteetin parantaminen renkaiden avulla. Teknillinen korkeakoulu, Konetekniikan osasto.

Lujiten M.F.J (2010) Lateral Dynamic Behaviour of Articulated Commercial Vehicles. Alankomaat, Eindhoven University of Technology, Department of Mechanical Engineering, Dynamics and Control Group.

NHVR (2014) Classes of heavy vehicles in the Heavy Vehicle National Law. National Heavy Vehicle Regulator. s. 7.

Pacejka H. B (2006) Tyre and Vehicle Dynamics. 2. Painos. Yhdistynyt kuningaskunta, Butterworth-Heinemann.

Rahkola P (2007) Kuormauksen vaikutus moduuliyhdistelmän ajostabiliteettiin. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu. Suomi, Liikenne ja viestintäministeriö.

Rahkola P (2006) Raskaan ajoneuvoyhdistelmän ajodynamiikka. Oulun yliopisto, sähkö- ja tietotekniikan osasto.

Trafi (2018) HCT-Rekat, Kuljetusyrityksille myönnettyt luvat. https://www.trafi.fi/tieliikenne/luvat_ja_hyvaksynnat/hct-rekat/kuljetusyrityksille_myonnetyt_luvat [05.04.2018].

Tuutijärvi M-T (2017) HCT-ajoneuvoyhdistelmän rengasseuranta ja rengastuksen vaikutus HCT-ajoneuvoyhdistelmän stabiliteettiin. Oulun yliopisto. Konetekniikan tutkimusryhmä

Wideberg J & Dahlberg E (2009) A comparative study of legislation and stability measures of heavy articulated vehicles in different region. International Journal of Heavy Vehicle Systems 16:3.

Wong J. Y (2001) Theory of Ground Vehicles. 3. painos. New York, Yhdysvallat, John Wiley & Sons, Inc.

Liitteet

- Liite 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset
- Liite 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat
- Liite 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset
- Liite 4. ETT mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat
- Liite 5. A-double mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat
- Liite 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat

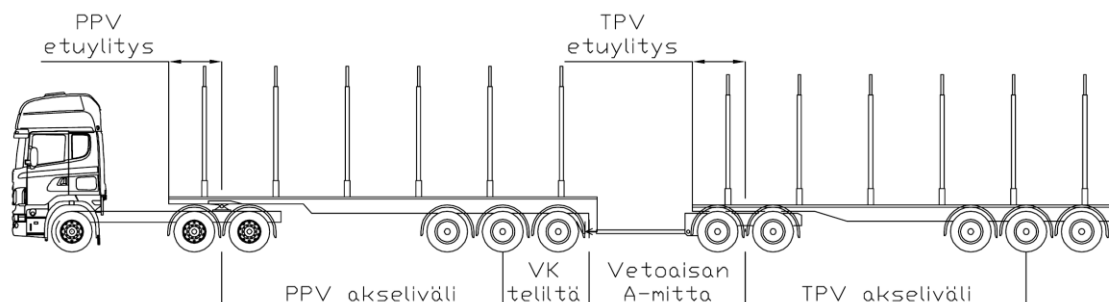
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (1/42)

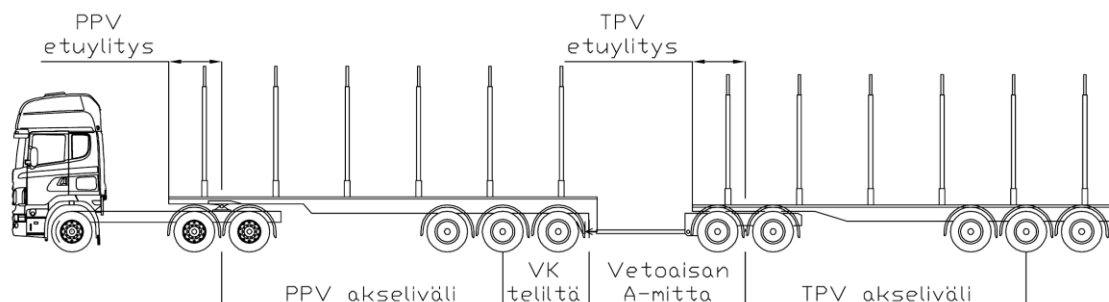
Taulukko 1. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 10500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
6364	1600	6364	1600	200	2336	2.97	2.95	2.92	2.89	2.86
				400	2136	2.92	2.90	2.87	2.84	2.80
				600	1936	2.87	2.85	2.82	2.79	2.76
				800	1736	2.81	2.79	2.76	2.74	2.71
		6538	1500	200	2336	2.88	2.86	2.83	2.80	2.77
				400	2136	2.83	2.81	2.78	2.75	2.72
				600	1936	2.78	2.76	2.73	2.71	2.67
				800	1736	2.73	2.71	2.68	2.66	2.63
		6713	1400	200	2336	2.80	2.77	2.75	2.72	2.69
				400	2136	2.75	2.72	2.70	2.67	2.64
				600	1936	2.70	2.68	2.65	2.63	2.59
				800	1736	2.65	2.63	2.60	2.58	2.55
		6887	1300	200	2336	2.72	2.69	2.67		2.61
				400	2136	2.67	2.65	2.62	2.60	2.56
				600	1936	2.62	2.60	2.58	2.55	2.52
				800	1736	2.58	2.56	2.53	2.51	2.48
		7061	1200	200	2336	2.64	2.62	2.60	2.57	2.54
				400	2136	2.60	2.58	2.55	2.53	2.50
				600	1936	2.55	2.53	2.51	2.48	2.45
				800	1736	2.51	2.49	2.46	2.44	2.41
		7236	1100	200	2336	2.57	2.55	2.53	2.50	2.47
				400	2136	2.53	2.51	2.49	2.46	2.43
				600	1936	2.49	2.47	2.44	2.42	2.39
				800	1736	2.44	2.42	2.40	2.38	2.35
		7410	1000	200	2336	2.51	2.49	2.47	2.44	2.41
				400	2136	2.47	2.44	2.43	2.40	2.37
				600	1936	2.43	2.40	2.38	2.36	2.33
				800	1736	2.38	2.36	2.34	2.32	2.29
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (2/42)

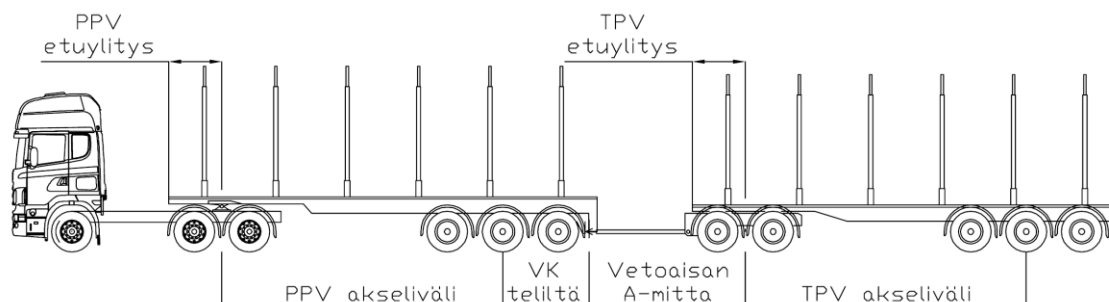
Taulukko 2. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 10500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
6538	1500	6364	1600	200	2262	2.94	2.92	2.89	2.86	2.83
				400	2062	2.89	2.87	2.84	2.81	2.78
				600	1862	2.84	2.82	2.79	2.76	2.73
				800	1662	2.79	2.77	2.74	2.71	2.68
		6538	1500	200	2262	2.85	2.83	2.80	2.78	2.74
				400	2062	2.80	2.78	2.75	2.73	2.69
				600	1862	2.75	2.73	2.71	2.68	2.65
				800	1662	2.70	2.68	2.66	2.63	2.60
		6713	1400	200	2262	2.77	2.75	2.72	2.69	2.66
				400	2062	2.72	2.70	2.67	2.65	2.61
				600	1862	2.67	2.65	2.63	2.60	2.57
				800	1662	2.62	2.60	2.58	2.55	2.53
		6887	1300	200	2262	2.69	2.67	2.64	2.61	2.58
				400	2062	2.64	2.62	2.59	2.57	2.54
				600	1862	2.59	2.58	2.55	2.53	2.50
				800	1662	2.55	2.53	2.51	2.48	2.46
		7061	1200	200	2262	2.61	2.59	2.57	2.54	2.51
				400	2062	2.57	2.55	2.52	2.50	2.47
				600	1862	2.52	2.51	2.48	2.46	2.43
				800	1662	2.48	2.46	2.44	2.42	2.39
		7236	1100	200	2262	2.55	2.52	2.50	2.47	2.44
				400	2062	2.50	2.48	2.46	2.43	2.40
				600	1862	2.46	2.44	2.42	2.39	2.37
				800	1662	2.42	2.40	2.38	2.35	2.33
		7410	1000	200	2262	2.48	2.46	2.44	2.41	2.38
				400	2062	2.44	2.42	2.40	2.37	2.34
				600	1862	2.40	2.38	2.36	2.33	2.31
				800	1662	2.36	2.34	2.32	2.29	2.27
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (3/42)

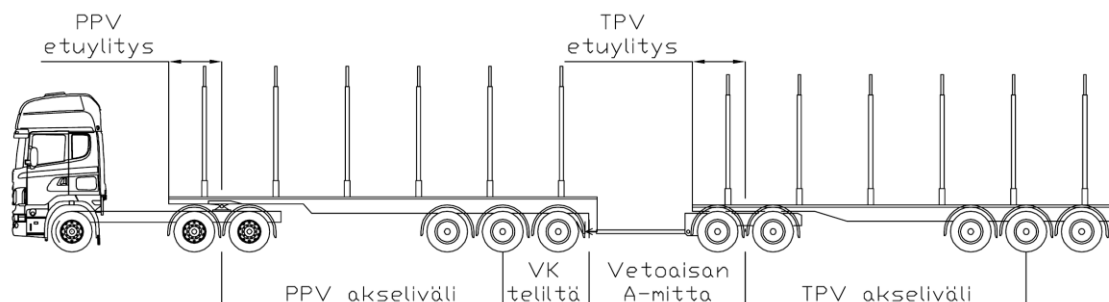
Taulukko 3. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 10500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
6713	1400	6364	1600	200	2187	2.91	2.89	2.87	2.84	2.80
				400	1987	2.86	2.84	2.82	2.78	2.75
				600	1787	2.81	2.79	2.77	2.73	2.71
				800	1587	2.76	2.74	2.72	2.69	2.66
		6538	1500	200	2187	2.82	2.80	2.78	2.75	2.71
				400	1987	2.77	2.75	2.73	2.70	2.67
				600	1787	2.73	2.70	2.68	2.65	2.62
				800	1587	2.68	2.65	2.63	2.60	2.58
		6713	1400	200	2187	2.74	2.72	2.69	2.66	2.63
				400	1987	2.69	2.67	2.65	2.62	2.59
				600	1787	2.64	2.62	2.60	2.57	2.54
				800	1587	2.60	2.58	2.56	2.53	2.50
		6887	1300	200	2187	2.66	2.64	2.61	2.59	2.56
				400	1987	2.61	2.59	2.57	2.54	2.51
				600	1787	2.57	2.55	2.53	2.50	2.47
				800	1587	2.53	2.50	2.48	2.46	2.43
		7061	1200	200	2187	2.58	2.57	2.54	2.51	2.48
				400	1987	2.54	2.52	2.50	2.47	
				600	1787	2.50	2.48	2.46	2.43	2.40
				800	1587	2.46	2.44	2.42	2.39	2.36
		7236	1100	200	2187	2.52	2.50	2.47	2.45	2.42
				400	1987	2.47	2.46	2.43	2.41	2.38
				600	1787	2.43	2.42	2.39	2.37	2.34
				800	1587	2.39	2.37	2.35	2.33	2.30
		7410	1000	200	2187	2.45	2.43	2.41	2.38	2.36
				400	1987	2.41	2.39	2.37	2.35	2.32
				600	1787	2.37	2.35	2.33	2.31	2.28
				800	1587	2.33	2.31	2.29	2.27	2.24
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (4/42)

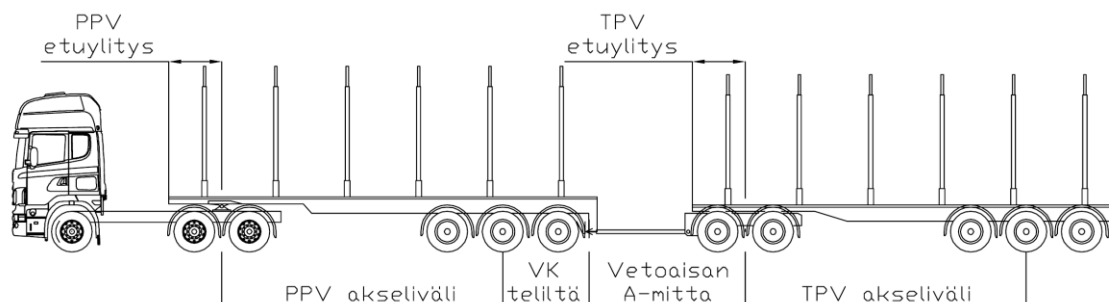
Taulukko 4. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 10500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
6887	1300	6364	1600	200	2113	2.88	2.86	2.84	2.80	2.77
				400	1913	2.83	2.81	2.79	2.76	2.72
				600	1713	2.78	2.76	2.74	2.71	2.68
				800	1513	2.73	2.71	2.69	2.66	2.63
		6538	1500	200	2113	2.79	2.77	2.75	2.71	2.68
				400	1913	2.75	2.72	2.70	2.67	2.64
				600	1713	2.70	2.67	2.65	2.62	2.59
				800	1513	2.65	2.63	2.60	2.58	2.55
		6713	1400	200	2113	2.71	2.68	2.66	2.63	2.60
				400	1913	2.66	2.64	2.62	2.59	2.56
				600	1713	2.62	2.59	2.57	2.54	2.51
				800	1513	2.57	2.55	2.53	2.50	2.47
		6887	1300	200	2113	2.63	2.61	2.58	2.55	2.53
				400	1913	2.58	2.56	2.54	2.51	
				600	1713	2.54	2.52	2.50	2.47	2.44
				800	1513	2.50	2.48	2.45	2.43	2.40
		7061	1200	200	2113	2.55	2.53	2.51	2.48	2.46
				400	1913	2.51	2.49	2.47	2.44	2.42
				600	1713	2.47	2.45	2.43	2.40	2.38
				800	1513	2.43	2.41	2.39	2.36	2.33
		7236	1100	200	2113	2.49	2.47	2.44	2.41	2.39
				400	1913	2.45	2.43	2.40	2.38	2.35
				600	1713	2.40	2.38	2.36	2.34	2.31
				800	1513	2.36	2.34	2.32	2.30	2.27
		7410	1000	200	2113	2.42	2.40	2.38	2.35	2.33
				400	1913	2.38	2.36	2.34	2.31	2.29
				600	1713	2.34	2.32	2.30	2.28	2.25
				800	1513	2.30	2.28	2.27	2.24	2.22
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (5/42)

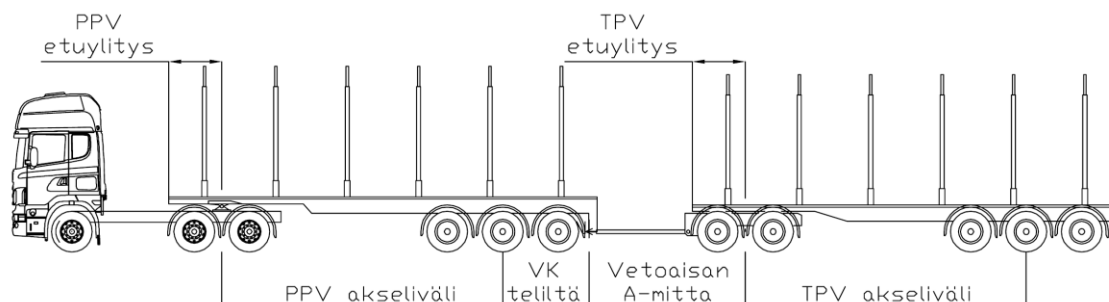
Taulukko 5. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 10500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
7061	1200	6364	1600	200	2039	2.85	2.83	2.80	2.77	2.74
				400	1839	2.80	2.78	2.75	2.73	2.69
				600	1639	2.75	2.73	2.70	2.68	2.64
				800	1439	2.70	2.68	2.66	2.63	2.60
		6538	1500	200	2039	2.76	2.74	2.71	2.68	2.65
				400	1839	2.71	2.69	2.67	2.64	2.61
				600	1639	2.66	2.64	2.62	2.59	2.56
				800	1439	2.62	2.60	2.57	2.55	2.52
		6713	1400	200	2039	2.68	2.65	2.63	2.60	2.57
				400	1839	2.63	2.61	2.58	2.56	2.53
				600	1639	2.58	2.56	2.54	2.52	2.48
				800	1439	2.54	2.52	2.50	2.47	2.44
		6887	1300	200	2039	2.60	2.57	2.55	2.52	
				400	1839	2.55	2.53	2.51	2.48	2.45
				600	1639	2.51	2.49	2.47	2.44	2.41
				800	1439	2.47	2.45	2.42	2.40	2.37
		7061	1200	200	2039	2.52	2.50	2.48	2.45	
				400	1839	2.48	2.46	2.44	2.41	2.38
				600	1639	2.44	2.42	2.40	2.37	2.34
				800	1439	2.40	2.38	2.36	2.34	2.31
		7236	1100	200	2039	2.45	2.43	2.41	2.38	2.36
				400	1839	2.42	2.39	2.37	2.35	2.32
				600	1639	2.38	2.35	2.33	2.31	2.28
				800	1439	2.34	2.32	2.30	2.27	2.24
		7410	1000	200	2039	2.39	2.37	2.35		2.30
				400	1839	2.35	2.33	2.31	2.29	2.26
				600	1639	2.31	2.29	2.27	2.25	2.22
				800	1439	2.28	2.26	2.24	2.21	2.19
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (6/42)

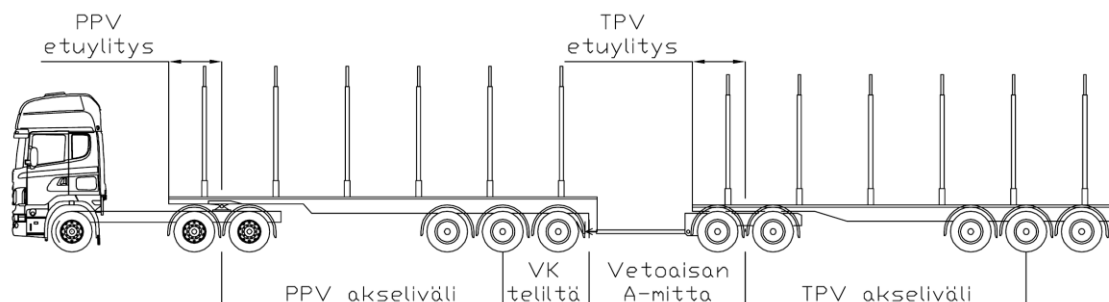
Taulukko 6. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 10500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
7236	1100	6364	1600	200	1964	2.82	2.80	2.77	2.74	
				400	1764	2.77	2.75	2.72	2.69	2.66
				600	1564	2.72	2.70	2.67	2.65	2.62
				800	1364	2.67	2.65	2.63	2.60	2.57
		6538	1500	200	1964	2.73	2.71	2.68	2.65	2.62
				400	1764	2.68	2.66	2.63	2.61	2.58
				600	1564	2.63	2.61	2.59	2.56	2.53
				800	1364	2.58	2.57	2.54	2.52	2.49
		6713	1400	200	1964	2.64	2.62	2.60	2.57	2.54
				400	1764	2.60	2.58	2.55	2.53	2.50
				600	1564	2.55	2.53	2.51	2.49	2.46
				800	1364	2.51	2.49	2.47	2.44	2.41
		6887	1300	200	1964	2.56	2.54	2.52	2.49	2.46
				400	1764	2.52	2.50	2.48	2.45	2.42
				600	1564	2.48	2.46	2.43	2.41	2.38
				800	1364	2.43	2.42	2.39	2.37	2.34
		7061	1200	200	1964	2.49	2.47	2.45	2.42	2.39
				400	1764	2.45	2.43	2.41	2.38	2.35
				600	1564	2.41	2.39	2.37	2.35	2.32
				800	1364	2.37	2.35	2.33	2.31	
		7236	1100	200	1964	2.42	2.40	2.38	2.36	2.33
				400	1764	2.38	2.36	2.34	2.32	2.29
				600	1564	2.34	2.33	2.30	2.28	2.25
				800	1364	2.31	2.29	2.27	2.24	2.22
		7410	1000	200	1964	2.36	2.34	2.32	2.29	2.27
				400	1764	2.32	2.30	2.28	2.26	2.23
				600	1564	2.29	2.27	2.25	2.22	2.19
				800	1364	2.25	2.23	2.21	2.19	2.16
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (7/42)

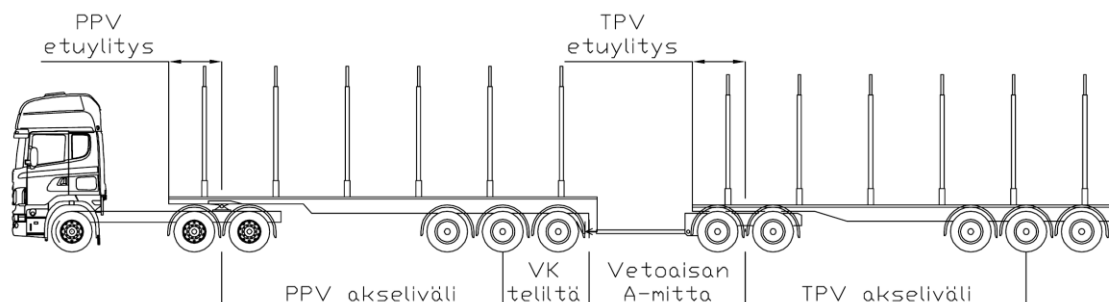
Taulukko 7. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 10500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
7410	1000	6364	1600	200	1890	2.78	2.76	2.73	2.71	2.67
				400	1690	2.73	2.72	2.69	2.66	2.63
				600	1490	2.69	2.67	2.64	2.62	2.59
				800	1290	2.64	2.62	2.60	2.57	2.54
		6538	1500	200	1890	2.69	2.67	2.65	2.62	2.59
				400	1690	2.65	2.63	2.60	2.58	2.55
				600	1490	2.60	2.58	2.56	2.53	2.50
				800	1290	2.56	2.54	2.52	2.49	2.46
		6713	1400	200	1890	2.61	2.59	2.56	2.54	2.51
				400	1690	2.56	2.55	2.52	2.50	2.47
				600	1490	2.52	2.50	2.48	2.46	
				800	1290	2.48	2.46	2.44	2.41	2.39
		6887	1300	200	1890	2.53	2.51	2.49	2.46	2.43
				400	1690	2.49	2.47	2.45	2.42	
				600	1490	2.45	2.43	2.41	2.38	2.36
				800	1290	2.41	2.39	2.37	2.34	2.32
		7061	1200	200	1890	2.46	2.44	2.42	2.39	2.36
				400	1690	2.42	2.40	2.38	2.35	2.33
				600	1490	2.38	2.36	2.34	2.32	2.29
				800	1290	2.34	2.32	2.30	2.28	2.25
		7236	1100	200	1890	2.39	2.37	2.35	2.33	2.30
				400	1690	2.35	2.34	2.31	2.29	2.26
				600	1490	2.31	2.30	2.27	2.25	2.23
				800	1290	2.28	2.26	2.24	2.22	2.19
		7410	1000	200	1890	2.33	2.31	2.29	2.26	2.24
				400	1690	2.29	2.27	2.25	2.23	2.20
				600	1490	2.26	2.24		2.20	2.17
				800	1290	2.22	2.20	2.18	2.16	2.14
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (8/42)

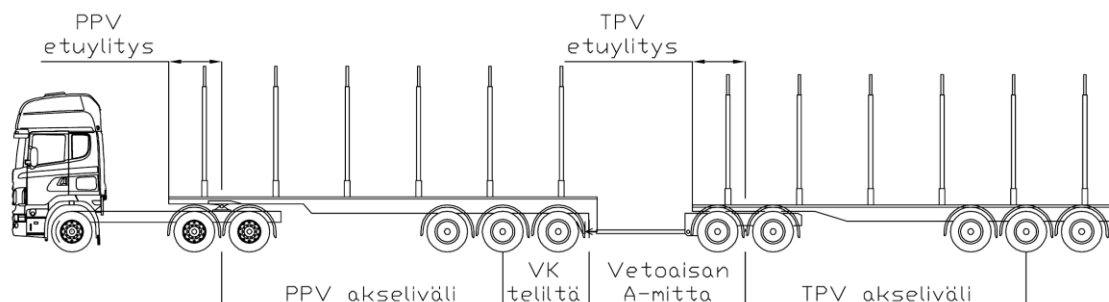
Taulukko 8. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 12500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
8108	1600	8108	1600	200	2592	2.36	2.35	2.33	2.31	2.29
				400	2392	2.33	2.32	2.30	2.28	2.26
				600	2192	2.29	2.28	2.26	2.25	2.22
				800	1992	2.26	2.25	2.23	2.21	2.19
		8282	1500	200	2592	2.30	2.29	2.27	2.25	2.23
				400	2392	2.27	2.25	2.24	2.22	2.20
				600	2192	2.23	2.22	2.20	2.19	2.16
				800	1992	2.20	2.19	2.17	2.15	2.13
		8457	1400	200	2592	2.24	2.23	2.21	2.19	2.17
				400	2392	2.21	2.20	2.18	2.16	2.14
				600	2192	2.18	2.16	2.15	2.13	2.11
				800	1992	2.14	2.13	2.12	2.10	2.08
		8631	1300	200	2592	2.19	2.17	2.16	2.14	2.12
				400	2392	2.15	2.14	2.13	2.11	2.09
				600	2192	2.12	2.11	2.10	2.08	2.06
				800	1992	2.09	2.08	2.06	2.05	2.03
		8805	1200	200	2592	2.13	2.12	2.11	2.09	2.07
				400	2392	2.10	2.09	2.08	2.06	2.04
				600	2192	2.07	2.06	2.05	2.03	2.01
				800	1992	2.04	2.03	2.02	2.00	1.98
		8980	1100	200	2592	2.08	2.07	2.06	2.04	2.02
				400	2392	2.06	2.04	2.03	2.01	1.99
				600	2192	2.03	2.01	2.00	1.98	1.96
				800	1992	2.00	1.99	1.97	1.95	1.93
		9154	1000	200	2592	2.04	2.02	2.01	1.99	1.97
				400	2392	2.01	2.00	1.98	1.97	1.95
				600	2192	1.98	1.97	1.96	1.94	1.92
				800	1992	1.95	1.94	1.93	1.91	1.89
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h									

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (9/42)

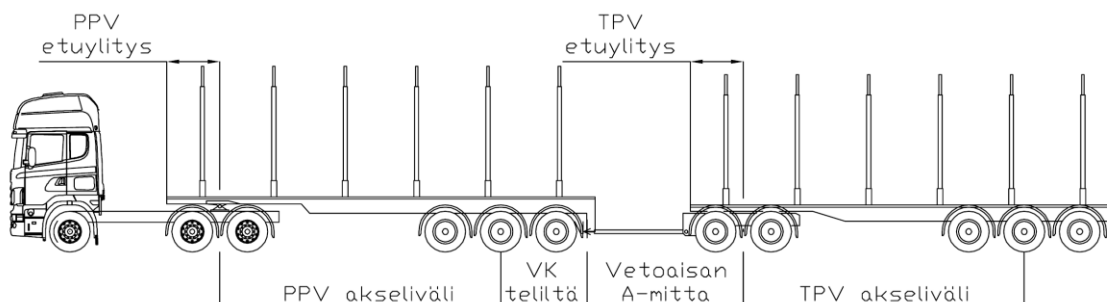
Taulukko 9. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 12500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
8282	1500	8108	1600	200	2518	2.33	2.32	2.30	2.28	2.26
				400	2318	2.30	2.29	2.27	2.25	2.23
				600	2118	2.26	2.25	2.24	2.22	2.20
				800	1918	2.23	2.22	2.20	2.18	2.16
		8282	1500	200	2518	2.27	2.26	2.24	2.22	2.20
				400	2318	2.24	2.23	2.21	2.19	2.17
				600	2118	2.20	2.19	2.18	2.16	2.14
				800	1918	2.17	2.16	2.14	2.13	2.11
		8457	1400	200	2518	2.21	2.20	2.18	2.16	2.14
				400	2318	2.18	2.17	2.15	2.13	2.11
				600	2118	2.15	2.14	2.12	2.10	2.08
				800	1918	2.11	2.10	2.09	2.07	2.05
		8631	1300	200	2518	2.16	2.14	2.13	2.11	2.09
				400	2318	2.12	2.11	2.10	2.08	2.06
				600	2118	2.09	2.08	2.07	2.05	2.03
				800	1918	2.06	2.05	2.04	2.02	2.00
		8805	1200	200	2518	2.10	2.09	2.08	2.06	2.04
				400	2318	2.07	2.06	2.05		2.01
				600	2118	2.04	2.03	2.02	2.00	1.98
				800	1918	2.01	2.00	1.99	1.97	1.95
		8980	1100	200	2518	2.06	2.04	2.03	2.01	1.99
				400	2318	2.03	2.01	2.00	1.98	1.96
				600	2118	2.00	1.99	1.97	1.96	1.94
				800	1918	1.97	1.96	1.94	1.93	1.91
		9154	1000	200	2518	2.01	2.00	1.98	1.97	1.94
				400	2318	1.98	1.97	1.95	1.94	1.92
				600	2118	1.95	1.94	1.93	1.91	1.89
				800	1918	1.93	1.92	1.90	1.89	1.87
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (10/42)

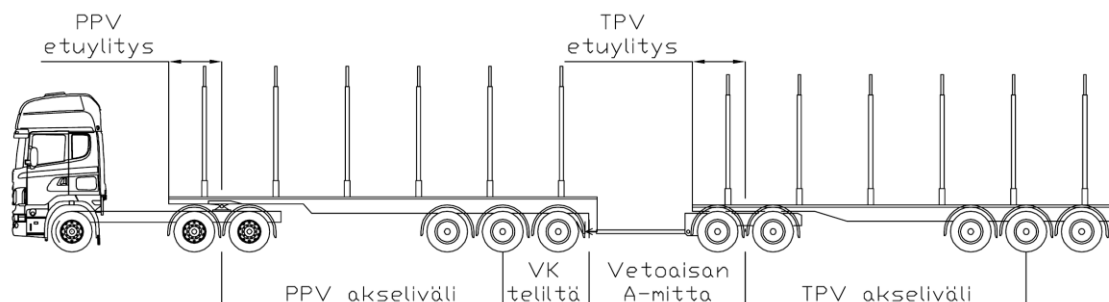
Taulukko 10. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 12500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
8457	1400	8108	1600	200	2443	2.30	2.29	2.27	2.25	2.23
				400	2243	2.27	2.26	2.24	2.22	2.20
				600	2043	2.24	2.22	2.21	2.19	2.17
				800	1843	2.20	2.19	2.18	2.16	2.14
		8282	1500	200	2443	2.24	2.23	2.21	2.19	2.17
				400	2243	2.21	2.20	2.18	2.16	2.14
				600	2043	2.18	2.16	2.15	2.13	2.11
				800	1843	2.14	2.13	2.12	2.10	2.08
		8457	1400	200	2443	2.18	2.17	2.15	2.14	2.11
				400	2243	2.15	2.14	2.12	2.10	2.09
				600	2043	2.12	2.11	2.09	2.07	2.06
				800	1843	2.09	2.08	2.06	2.04	2.03
		8631	1300	200	2443	2.13	2.12	2.10	2.08	2.06
				400	2243	2.10	2.09	2.07	2.05	2.03
				600	2043	2.07	2.06	2.04	2.02	2.00
				800	1843	2.04	2.03	2.01	1.99	1.98
		8805	1200	200	2443	2.07	2.06	2.05	2.03	2.01
				400	2243	2.05	2.04	2.02	2.00	1.98
				600	2043	2.02	2.01	1.99	1.97	1.96
				800	1843	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93
		8980	1100	200	2443	2.03	2.02	2.00	1.98	1.96
				400	2243	2.00	1.99	1.97	1.96	1.94
				600	2043	1.97	1.96	1.95	1.93	1.91
				800	1843	1.94	1.93	1.92	1.90	1.88
		9154	1000	200	2443	1.98	1.97	1.95	1.94	1.92
				400	2243	1.95	1.94	1.93	1.91	1.89
				600	2043	1.92	1.92	1.90	1.89	1.87
				800	1843	1.90	1.89	1.88	1.86	1.84
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (11/42)

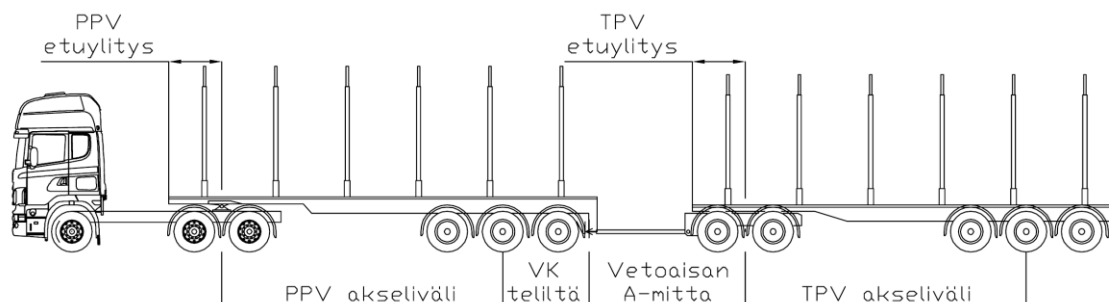
Taulukko 11. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 12500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
8631	1300	8108	1600	200	2369	2.27	2.26	2.25	2.22	2.20
				400	2169	2.24	2.23	2.21	2.19	2.17
				600	1969	2.21	2.19	2.18	2.16	2.14
				800	1769	2.18	2.16	2.15	2.13	2.11
		8282	1500	200	2369	2.21	2.20	2.18	2.16	2.14
				400	2169	2.18	2.17	2.15	2.13	2.11
				600	1969	2.15	2.14	2.12	2.10	2.08
				800	1769	2.12	2.10	2.09	2.07	2.05
		8457	1400	200	2369	2.15	2.14	2.13	2.11	2.09
				400	2169	2.12	2.11	2.10	2.08	2.06
				600	1969	2.09	2.08	2.07	2.05	2.03
				800	1769	2.06	2.05	2.04	2.02	2.00
		8631	1300	200	2369	2.10	2.09	2.07	2.05	
				400	2169	2.07	2.06	2.04	2.02	
				600	1969	2.04	2.03	2.02	2.00	1.98
				800	1769	2.01	2.00	1.99	1.97	1.95
		8805	1200	200	2369	2.05	2.04	2.02	2.00	1.98
				400	2169	2.02	2.01	1.99	1.98	1.96
				600	1969	1.99	1.98	1.97	1.95	1.93
				800	1769	1.96	1.95	1.94	1.92	1.90
		8980	1100	200	2369	2.00	1.99	1.97	1.96	1.94
				400	2169	1.97	1.96	1.95	1.93	1.91
				600	1969	1.94	1.93	1.92	1.90	1.89
				800	1769	1.92	1.91	1.89	1.88	1.86
		9154	1000	200	2369	1.95	1.94		1.91	1.89
				400	2169	1.93	1.92	1.90	1.88	1.87
				600	1969	1.90	1.89	1.88		1.84
				800	1769	1.87	1.86	1.85	1.83	1.82
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h									

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (12/42)

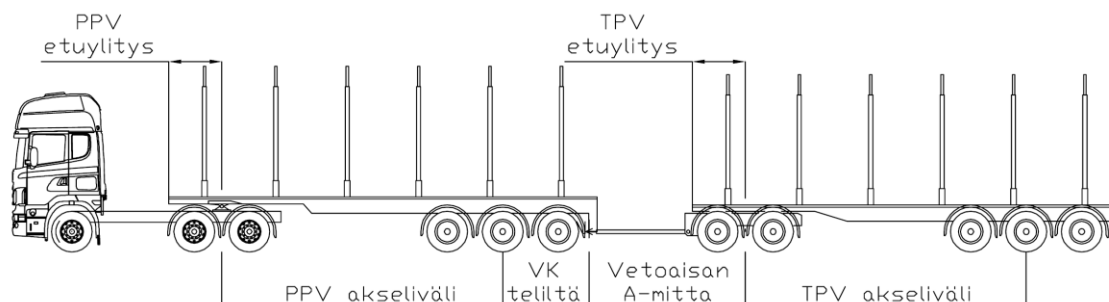
Taulukko 12. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 12500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
8805	1200	8108	1600	200	2295	2.25	2.23	2.22	2.20	2.18
				400	2095	2.21	2.20	2.19	2.17	2.14
				600	1895	2.18	2.17	2.15	2.14	2.11
				800	1695	2.15	2.14	2.12	2.10	2.08
		8282	1500	200	2295	2.18	2.17	2.16	2.14	2.12
				400	2095	2.15	2.14	2.13	2.11	2.09
				600	1895	2.12	2.11	2.10	2.08	2.06
				800	1695	2.09	2.08	2.06	2.05	2.03
		8457	1400	200	2295	2.13	2.11	2.10	2.08	2.06
				400	2095	2.10	2.08	2.07	2.05	2.03
				600	1895	2.07	2.05	2.04	2.02	2.00
				800	1695	2.04	2.03	2.01	2.00	1.97
		8631	1300	200	2295	2.07	2.06	2.05	2.03	2.01
				400	2095	2.04	2.03	2.02	2.00	1.98
				600	1895	2.02	2.00	1.99	1.97	1.95
				800	1695	1.99	1.97	1.96	1.95	1.93
		8805	1200	200	2295	2.02	2.01	2.00	1.98	1.96
				400	2095	1.99	1.98	1.97	1.95	1.93
				600	1895	1.97	1.95	1.94	1.92	1.91
				800	1695	1.94	1.93	1.91	1.90	1.88
		8980	1100	200	2295	1.97	1.96	1.95	1.93	1.91
				400	2095	1.95	1.93	1.92	1.90	1.89
				600	1895	1.92	1.91	1.90	1.88	1.86
				800	1695	1.89	1.88	1.87	1.85	
		9154	1000	200	2295	1.93	1.92	1.90	1.88	1.87
				400	2095	1.90	1.89		1.86	1.84
				600	1895	1.88	1.86	1.85	1.83	1.82
				800	1695	1.85	1.84	1.83	1.81	1.79
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h									

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (13/42)

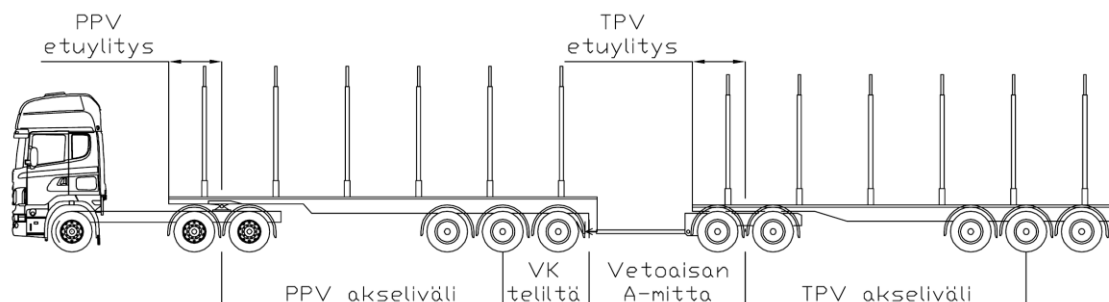
Taulukko 13. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 12500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
8980	1100	8108	1600	200	2220	2.22	2.20	2.19	2.17	2.15
				400	2020	2.18	2.17	2.16	2.14	2.12
				600	1820	2.15	2.14	2.13	2.11	2.09
				800	1620	2.12	2.11	2.09	2.08	2.06
		8282	1500	200	2220	2.16	2.14	2.13	2.11	2.09
				400	2020	2.13	2.11	2.10	2.08	2.06
				600	1820	2.09	2.08	2.07	2.05	2.03
				800	1620	2.06	2.05	2.04	2.02	2.00
		8457	1400	200	2220	2.10	2.09	2.07	2.05	2.03
				400	2020	2.07	2.06	2.04	2.03	2.00
				600	1820	2.04	2.03	2.01	2.00	1.98
				800	1620	2.01	2.00	1.98	1.97	1.95
		8631	1300	200	2220	2.05	2.03	2.02	2.00	1.98
				400	2020	2.02	2.01	1.99	1.97	
				600	1820	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93
				800	1620	1.96	1.95	1.94	1.92	1.90
		8805	1200	200	2220	1.99	1.98	1.97	1.95	1.93
				400	2020	1.97	1.96	1.94	1.93	1.91
				600	1820	1.94	1.93	1.92	1.90	1.88
				800	1620	1.91	1.90	1.89	1.87	1.85
		8980	1100	200	2220	1.95	1.93	1.92	1.90	1.89
				400	2020	1.92	1.91	1.90	1.88	1.86
				600	1820	1.89	1.88	1.87	1.85	1.84
				800	1620	1.87	1.86	1.84	1.83	1.81
		9154	1000	200	2220	1.90	1.89	1.88	1.86	1.84
				400	2020	1.88	1.86	1.85	1.84	1.82
				600	1820	1.85	1.84	1.83	1.81	1.79
				800	1620	1.83	1.82	1.80	1.79	1.77
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (14/42)

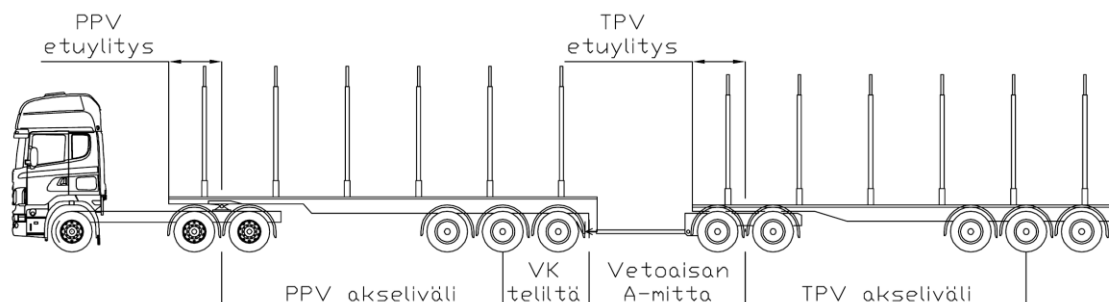
Taulukko 14. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 12500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
9154	1000	8108	1600	200	2146	2.19	2.18	2.16	2.14	2.12
				400	1946	2.16	2.15	2.13	2.11	2.09
				600	1746	2.12	2.12	2.10	2.08	2.06
				800	1546	2.10	2.09	2.07	2.05	2.03
		8282	1500	200	2146	2.13	2.12	2.10	2.08	2.06
				400	1946	2.10	2.09	2.07	2.06	2.03
				600	1746	2.07	2.06	2.04	2.03	2.01
				800	1546	2.04	2.03	2.01	2.00	1.98
		8457	1400	200	2146	2.07	2.06	2.04	2.03	2.01
				400	1946	2.04	2.03	2.02	2.00	1.98
				600	1746	2.01	2.00	1.99	1.97	1.95
				800	1546	1.98	1.98	1.96	1.95	1.93
		8631	1300	200	2146	2.02	2.01	1.99	1.98	1.95
				400	1946	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93
				600	1746	1.96	1.95	1.94	1.92	1.90
				800	1546	1.93	1.93	1.91	1.90	1.88
		8805	1200	200	2146	1.97	1.96	1.94	1.93	1.91
				400	1946	1.94	1.93	1.92	1.90	1.88
				600	1746	1.91	1.91	1.89	1.88	1.86
				800	1546	1.89	1.88	1.86	1.85	1.83
		8980	1100	200	2146	1.92	1.91	1.90	1.88	1.86
				400	1946	1.90	1.88	1.87	1.86	1.84
				600	1746	1.87	1.86	1.85	1.83	1.81
				800	1546	1.84	1.83	1.82	1.81	1.79
		9154	1000	200	2146	1.88	1.86	1.85	1.84	1.82
				400	1946	1.85	1.84	1.83	1.81	1.79
				600	1746	1.83	1.82	1.80	1.79	1.77
				800	1546	1.80	1.79	1.78	1.77	1.75
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (15/42)

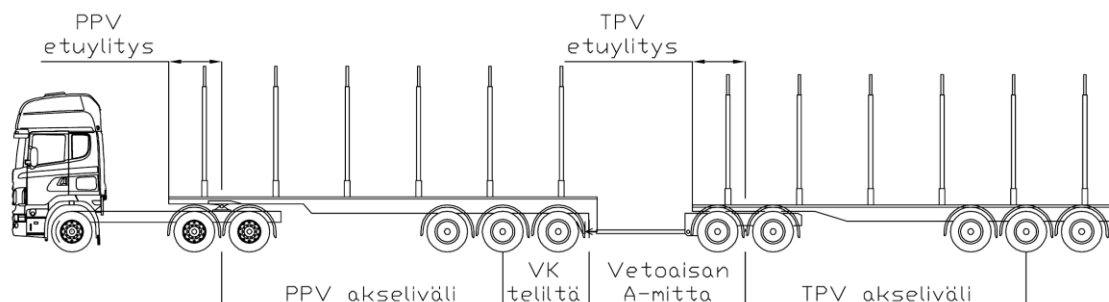
Taulukko 15. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 13600 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
9067	1600	9067	1600	200	2733	2.11	2.11	2.09	2.08	2.06
				400	2533	2.08	2.08	2.07	2.05	2.04
				600	2333	2.05	2.05	2.04	2.03	2.01
				800	2133	2.03	2.02	2.01	2.00	1.98
		9241	1500	200	2733	2.06	2.05	2.04	2.03	2.01
				400	2533	2.03	2.03	2.01	2.00	1.99
				600	2333	2.00	2.00	1.99	1.97	1.96
				800	2133	1.98	1.97	1.96	1.95	1.93
		9416	1400	200	2733	2.01	2.00	1.99	1.98	1.96
				400	2533	1.98	1.98	1.96	1.95	1.94
				600	2333	1.95	1.95	1.94	1.93	1.91
				800	2133	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89
		9590	1300	200	2733	1.96	1.96	1.94	1.93	1.92
				400	2533	1.94	1.93	1.92	1.91	1.89
				600	2333	1.91	1.90	1.89	1.88	1.87
				800	2133	1.88	1.88	1.87	1.86	1.84
		9764	1200	200	2733	1.92	1.91	1.90	1.89	1.87
				400	2533	1.89	1.89	1.87	1.86	1.85
				600	2333	1.87	1.86	1.85	1.84	1.82
				800	2133	1.84	1.84	1.83	1.81	1.80
		9939	1100	200	2733	1.87	1.87	1.86	1.85	1.83
				400	2533	1.85	1.84	1.83	1.82	1.81
				600	2333	1.83	1.82	1.81	1.80	1.78
				800	2133	1.80	1.80	1.78	1.77	1.76
		10113	1000	200	2733	1.83	1.83	1.82	1.81	
				400	2533	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77
				600	2333	1.79	1.78	1.77	1.76	1.74
				800	2133	1.76	1.76	1.75	1.74	1.72
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h									

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (16/42)

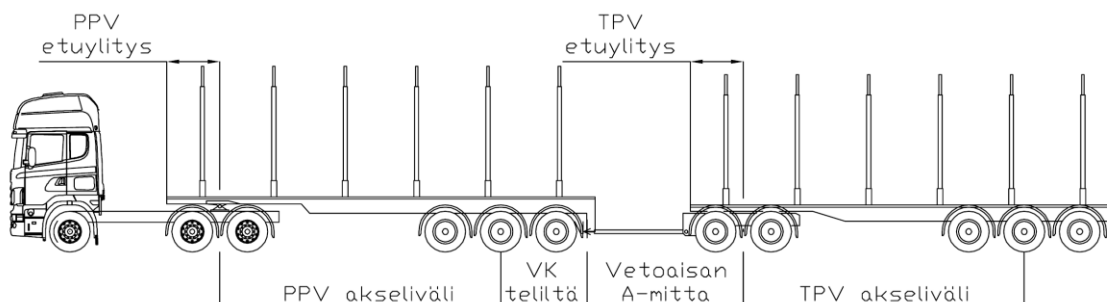
Taulukko 16. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 13600 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
9241	1500	9067	1600	200	2659	2.08	2.08	2.07	2.05	2.04
				400	2459	2.06	2.05	2.04	2.03	2.01
				600	2259	2.03	2.02	2.01	2.00	1.98
				800	2059	2.00	1.99	1.98	1.97	1.96
		9241	1500	200	2659	2.03	2.03	2.02	2.00	1.99
				400	2459	2.00	2.00	1.99	1.97	1.96
				600	2259	1.98	1.97	1.96	1.95	1.93
				800	2059	1.95	1.94	1.93	1.92	1.91
		9416	1400	200	2659	1.98	1.98	1.97	1.95	1.94
				400	2459	1.96	1.95	1.94	1.93	1.91
				600	2259	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89
				800	2059	1.90	1.90	1.89	1.87	1.86
		9590	1300	200	2659	1.93	1.93	1.92	1.91	1.89
				400	2459	1.91	1.90	1.89	1.88	1.87
				600	2259	1.88	1.88	1.87	1.85	1.84
				800	2059	1.86	1.85	1.84	1.83	1.82
		9764	1200	200	2659	1.89	1.88	1.87	1.86	1.85
				400	2459	1.86	1.86	1.85	1.84	1.82
				600	2259	1.84	1.83	1.83	1.81	1.80
				800	2059	1.82	1.81	1.80	1.79	1.78
		9939	1100	200	2659	1.85	1.84	1.83	1.82	1.80
				400	2459	1.82	1.82	1.81	1.80	
				600	2259	1.80	1.79	1.78	1.77	1.76
				800	2059	1.78	1.77	1.76	1.75	1.74
		10113	1000	200	2659	1.81	1.80		1.78	1.77
				400	2459	1.78	1.78	1.77	1.76	1.74
				600	2259	1.76	1.75	1.75	1.73	1.72
				800	2059	1.74	1.73	1.72	1.71	1.70
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h									

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (17/42)

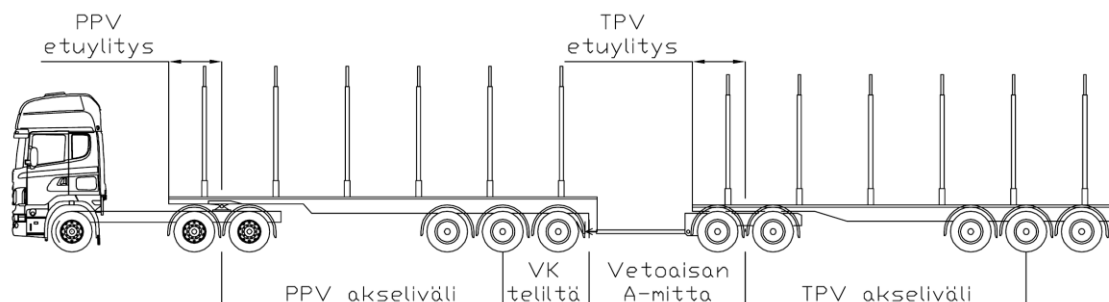
Taulukko 17. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 13600 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
9416	1400	9067	1600	200	2584	2.06	2.05	2.04	2.03	2.01
				400	2384	2.03	2.02	2.01	2.00	1.98
				600	2184	2.00	1.99	1.99	1.97	1.96
				800	1984	1.97	1.97	1.96	1.95	1.93
		9241	1500	200	2584	2.01	2.00	1.99	1.97	
				400	2384	1.98	1.97	1.96	1.95	1.93
				600	2184	1.95	1.94	1.94	1.92	1.91
				800	1984	1.93	1.92	1.91	1.90	1.88
		9416	1400	200	2584	1.96	1.95	1.94	1.92	1.91
				400	2384	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89
				600	2184	1.90	1.90	1.89	1.87	1.86
				800	1984	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84
		9590	1300	200	2584	1.91	1.90	1.89	1.88	1.87
				400	2384	1.88	1.88	1.87	1.85	1.84
				600	2184	1.86	1.85	1.84	1.83	1.82
				800	1984	1.83	1.83	1.82	1.81	1.79
		9764	1200	200	2584	1.86	1.86	1.85	1.83	1.82
				400	2384	1.84	1.83	1.82	1.81	1.80
				600	2184	1.82	1.81	1.80	1.79	1.77
				800	1984	1.79	1.78	1.78	1.76	1.75
		9939	1100	200	2584	1.82	1.82	1.81		1.78
				400	2384	1.80	1.79	1.78	1.77	1.76
				600	2184	1.78	1.77	1.76	1.75	1.73
				800	1984	1.75	1.74	1.74	1.72	1.71
		10113	1000	200	2584	1.78	1.78	1.77	1.75	
				400	2384	1.76	1.75	1.74	1.73	1.72
				600	2184	1.74	1.73	1.72	1.71	1.70
				800	1984	1.71	1.71	1.70	1.69	1.68
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (18/42)

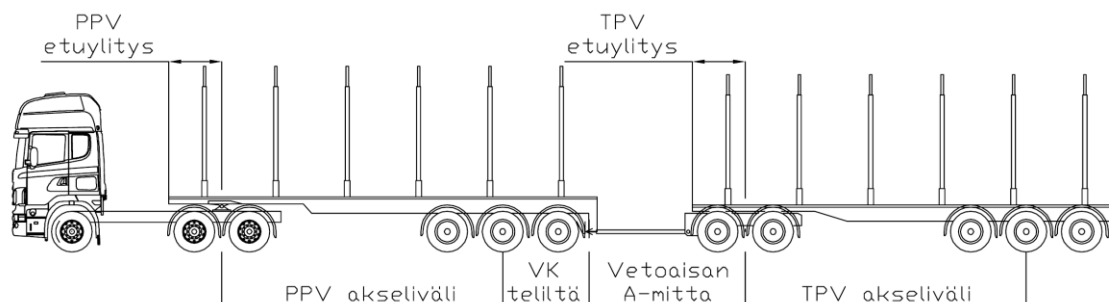
Taulukko 18. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 13600 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
9590	1300	9067	1600	200	2510	2.03	2.02	2.02	2.00	1.99
				400	2310	2.00	2.00	1.99	1.98	1.96
				600	2110	1.98	1.97	1.96	1.95	1.93
				800	1910	1.95	1.94	1.93	1.92	1.90
		9241	1500	200	2510	1.98	1.97	1.96	1.95	1.93
				400	2310	1.95	1.95	1.94	1.92	1.91
				600	2110	1.93	1.92	1.91	1.90	1.88
				800	1910	1.90	1.89	1.88	1.87	1.86
		9416	1400	200	2510	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89
				400	2310	1.90	1.90	1.89	1.88	1.86
				600	2110	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84
				800	1910	1.85	1.85	1.84	1.83	1.81
		9590	1300	200	2510	1.88	1.88	1.87	1.85	1.84
				400	2310	1.86	1.85	1.84	1.83	
				600	2110	1.83	1.83	1.82	1.81	1.79
				800	1910	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77
		9764	1200	200	2510	1.84	1.83	1.82	1.81	1.80
				400	2310	1.82	1.81	1.80	1.79	1.77
				600	2110	1.79	1.79	1.78	1.76	1.75
				800	1910	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73
		9939	1100	200	2510	1.80	1.79	1.78	1.77	1.76
				400	2310	1.77	1.77	1.76	1.75	1.73
				600	2110	1.75	1.74	1.74	1.72	1.71
				800	1910	1.73	1.72	1.71	1.70	1.69
		10113	1000	200	2510	1.76	1.75	1.74	1.73	1.72
				400	2310	1.74	1.73	1.72	1.71	1.70
				600	2110	1.71	1.71	1.70	1.69	1.67
				800	1910	1.69	1.68	1.68	1.67	1.65
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (19/42)

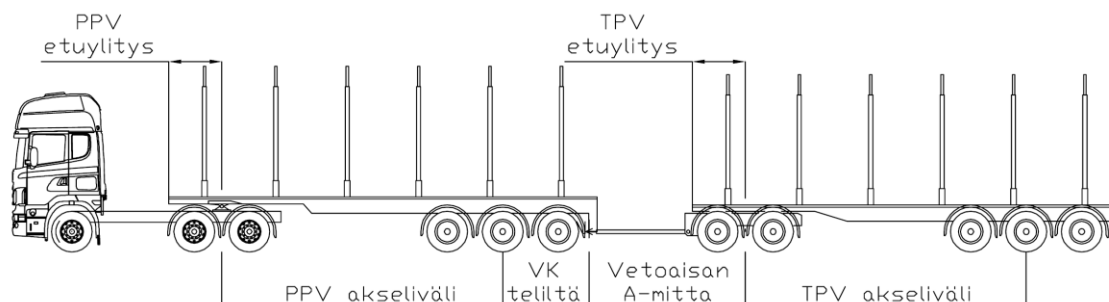
Taulukko 19. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 13600 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
9764	1200	9067	1600	200	2436	2.01	2.00	1.99	1.98	1.96
				400	2236	1.98	1.97	1.96	1.95	1.93
				600	2036	1.95	1.95	1.94	1.92	1.91
				800	1836	1.92	1.92	1.91	1.90	1.88
		9241	1500	200	2436	1.95	1.95	1.94	1.93	1.91
				400	2236	1.93	1.92	1.91	1.90	1.88
				600	2036	1.90	1.90	1.89	1.88	1.86
				800	1836	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84
		9416	1400	200	2436	1.90	1.90	1.89	1.88	1.86
				400	2236	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84
				600	2036	1.85	1.85	1.84	1.83	1.81
				800	1836	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79
		9590	1300	200	2436	1.86	1.85	1.84	1.83	1.81
				400	2236	1.83	1.83	1.82	1.81	1.79
				600	2036	1.81	1.81	1.79	1.78	1.77
				800	1836	1.79	1.78	1.77	1.76	1.75
		9764	1200	200	2436	1.82	1.81	1.80	1.79	1.77
				400	2236	1.79	1.79	1.78	1.76	1.75
				600	2036	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73
				800	1836	1.74	1.74	1.73	1.72	1.71
		9939	1100	200	2436	1.77	1.77	1.76	1.75	1.73
				400	2236	1.75	1.74	1.74	1.72	1.71
				600	2036	1.73	1.72	1.71	1.70	1.69
				800	1836	1.71	1.70	1.69	1.68	1.67
		10113	1000	200	2436	1.73	1.73	1.72	1.71	1.69
				400	2236	1.71	1.71	1.70	1.69	1.67
				600	2036	1.69	1.68	1.68	1.66	1.65
				800	1836	1.67	1.66	1.65	1.64	1.63
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h									

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (20/42)

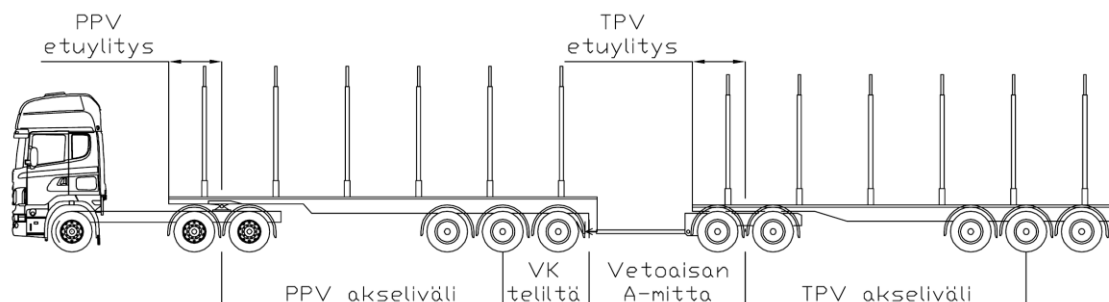
Taulukko 20. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 13600 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
9939	1100	9067	1600	200	2361	1.98	1.98	1.96		1.94
				400	2161	1.95	1.95	1.94	1.93	1.91
				600	1961	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89
				800	1761	1.90	1.90	1.89	1.87	1.86
		9241	1500	200	2361	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89
				400	2161	1.90	1.90	1.89	1.88	1.86
				600	1961	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84
				800	1761	1.85	1.85	1.84	1.83	1.81
		9416	1400	200	2361	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84
				400	2161	1.85	1.85	1.84	1.83	1.81
				600	1961	1.83	1.83	1.82	1.80	1.79
				800	1761	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77
		9590	1300	200	2361	1.83	1.83	1.82	1.81	1.79
				400	2161	1.81	1.81	1.79	1.78	1.77
				600	1961	1.79	1.78	1.77	1.76	1.75
				800	1761	1.76	1.76	1.75	1.74	1.73
		9764	1200	200	2361	1.79	1.79	1.77	1.76	1.75
				400	2161	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73
				600	1961	1.74	1.74	1.73	1.72	1.71
				800	1761	1.72	1.72	1.71	1.70	1.68
		9939	1100	200	2361	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71
				400	2161	1.73	1.72	1.71	1.70	1.69
				600	1961	1.70	1.70	1.69	1.68	1.67
				800	1761	1.68	1.68	1.67	1.66	1.65
		10113	1000	200	2361	1.71	1.70	1.69	1.68	1.67
				400	2161	1.69	1.68	1.67	1.66	1.65
				600	1961	1.67	1.66	1.65	1.64	1.63
				800	1761	1.65	1.64	1.63	1.62	1.61
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (21/42)

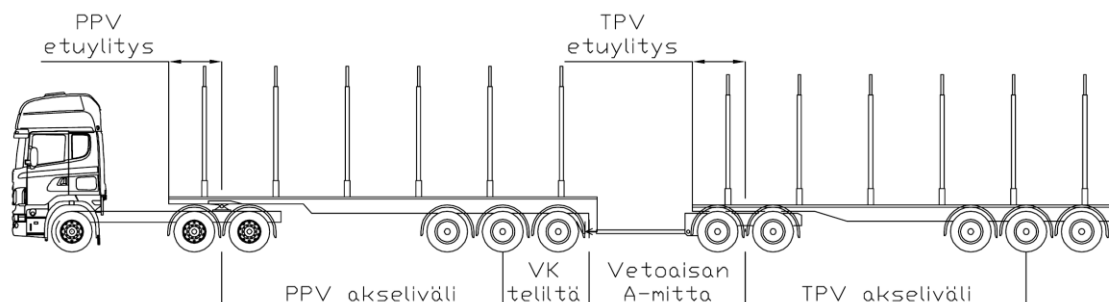
Taulukko 21. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 13600 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Pystykiertymäkulmanopeuden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
10113	1000	9067	1600	200	2287	1.96	1.95	1.94	1.93	1.91
				400	2087	1.93	1.92	1.92	1.90	1.89
				600	1887	1.91	1.90	1.89	1.88	1.86
				800	1687	1.88	1.87	1.87	1.85	1.84
		9241	1500	200	2287	1.91	1.90	1.89	1.88	1.86
				400	2087	1.88	1.87	1.87	1.85	1.84
				600	1887	1.86	1.85	1.84	1.83	
				800	1687	1.83	1.82	1.82	1.80	1.79
		9416	1400	200	2287	1.86	1.85	1.84	1.83	1.82
				400	2087	1.83	1.83	1.82	1.81	1.79
				600	1887	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77
				800	1687	1.79	1.78	1.77	1.76	1.75
		9590	1300	200	2287	1.81	1.81	1.80	1.78	1.77
				400	2087	1.79	1.78	1.77	1.76	1.75
				600	1887	1.77	1.76	1.75	1.74	
				800	1687	1.74	1.74	1.73	1.72	1.70
		9764	1200	200	2287	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73
				400	2087	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71
				600	1887	1.72	1.72	1.71	1.70	1.69
				800	1687	1.70	1.70	1.69	1.68	1.66
		9939	1100	200	2287	1.73	1.72	1.71	1.70	1.69
				400	2087	1.70	1.70	1.69	1.68	1.67
				600	1887	1.68	1.68	1.67		1.65
				800	1687	1.66	1.66	0.58	1.64	1.63
		10113	1000	200	2287	1.69	1.68	1.67	1.66	1.65
				400	2087	1.67	1.66	1.65	1.64	1.63
				600	1887	1.65	1.64	1.63	1.62	1.61
				800	1687	1.63	1.62	1.61	1.60	1.59
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5									
	RA-arvo korkea, RA > 2									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (22/42)

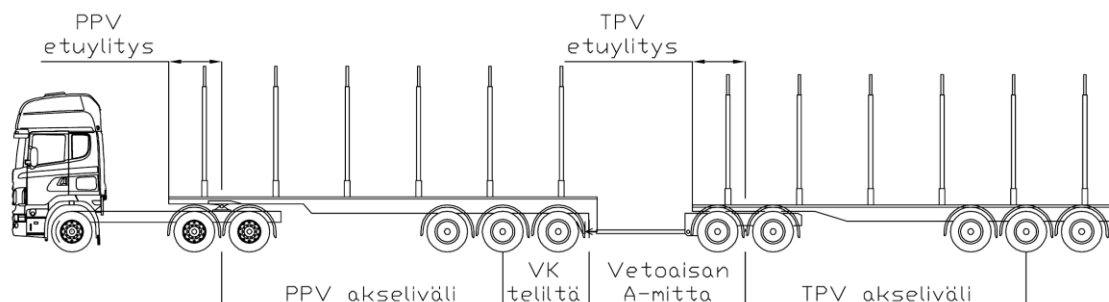
Taulukko 22. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 10500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiihtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
6364	1600	6364	1600	200	2336	5.55	5.53	5.49	5.45	5.41
				400	2136	5.46	5.44	5.41	5.36	5.32
				600	1936	5.38	5.35	5.32	5.28	5.23
				800	1736	5.29	5.26	5.23	5.19	5.14
		6538	1500	200	2336	5.44	5.42	5.39	5.34	5.30
				400	2136	5.36	5.33	5.31	5.26	5.22
				600	1936	5.28	5.25	5.22	5.18	5.13
				800	1736	5.19	5.17	5.14	5.10	5.05
		6713	1400	200	2336	5.35	5.32	5.29	5.25	5.20
				400	2136	5.27	5.24	5.21	5.16	5.12
				600	1936	5.18	5.15	5.13	5.09	5.04
				800	1736	5.10	5.07	5.04	5.01	4.96
		6887	1300	200	2336	5.25	5.23	5.20		5.11
				400	2136	5.18	5.15	5.12	5.07	5.03
				600	1936	5.10	5.07	5.04	5.00	4.95
				800	1736	5.02	4.99	4.96	4.92	4.87
		7061	1200	200	2336	5.17	5.14	5.11	5.07	5.02
				400	2136	5.09	5.06	5.03	4.99	4.95
				600	1936	5.01	4.98	4.96	4.91	4.87
				800	1736	4.94	4.91	4.88	4.84	4.79
		7236	1100	200	2336	5.08	5.06	5.03	4.98	4.94
				400	2136	5.01	4.98	4.95	4.91	4.87
				600	1936	4.94	4.91	4.88	4.83	4.79
				800	1736	4.86	4.83	4.80	4.76	4.71
		7410	1000	200	2336	5.00	4.98	4.95	4.90	4.86
				400	2136	4.93	4.91	4.88	4.83	4.79
				600	1936	4.86	4.83	4.80	4.76	4.72
				800	1736	4.79	4.75	4.73	4.69	4.64
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (23/42)

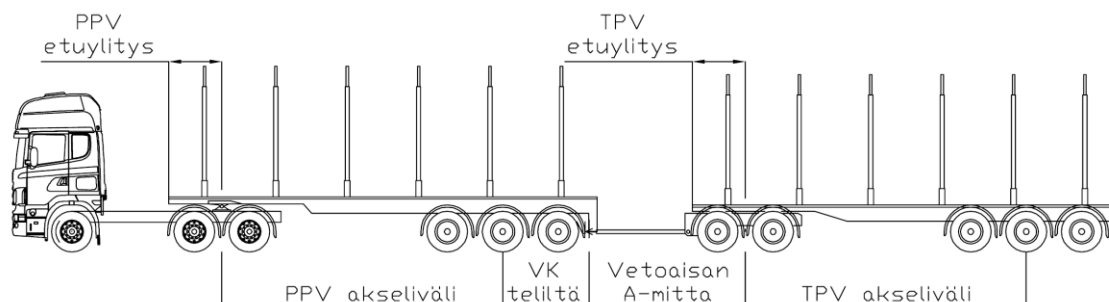
Taulukko 23. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 10500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiihtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
6538	1500	6364	1600	200	2262	5.49	5.46	5.43	5.39	5.34
				400	2062	5.40	5.38	5.34	5.31	5.25
				600	1862	5.31	5.29	5.26	5.22	5.17
				800	1662	5.22	5.20	5.17	5.13	5.08
		6538	1500	200	2262	5.38	5.36	5.33	5.29	5.23
				400	2062	5.30	5.27	5.24	5.20	5.15
				600	1862	5.21	5.19	5.16	5.12	5.07
				800	1662	5.12	5.11	5.07	5.04	4.99
		6713	1400	200	2262	5.29	5.26	5.23	5.19	5.14
				400	2062	5.20	5.18	5.15	5.11	5.05
				600	1862	5.12	5.10	5.06	5.03	4.98
				800	1662	5.03	5.01	4.98	4.95	4.90
		6887	1300	200	2262	5.19	5.16	5.13	5.09	5.04
				400	2062	5.11	5.09	5.05	5.01	4.96
				600	1862	5.03	5.00	4.97	4.94	4.89
				800	1662	4.95	4.93	4.89	4.86	4.81
		7061	1200	200	2262	5.11	5.07	5.05	5.00	4.95
				400	2062	5.03	5.00	4.97	4.93	4.88
				600	1862	4.95	4.92	4.89	4.85	4.80
				800	1662	4.87	4.85	4.81	4.78	4.73
		7236	1100	200	2262	5.02	4.99	4.96	4.92	4.87
				400	2062	4.95	4.92	4.89	4.84	4.80
				600	1862	4.87	4.84	4.81	4.77	4.72
				800	1662	4.79	4.77	4.73	4.70	4.65
		7410	1000	200	2262	4.94	4.91	4.88	4.84	4.79
				400	2062	4.87	4.84	4.81	4.77	4.72
				600	1862	4.80	4.77	4.73	4.70	4.65
				800	1662	4.72	4.70	4.66	4.62	4.58
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (24/42)

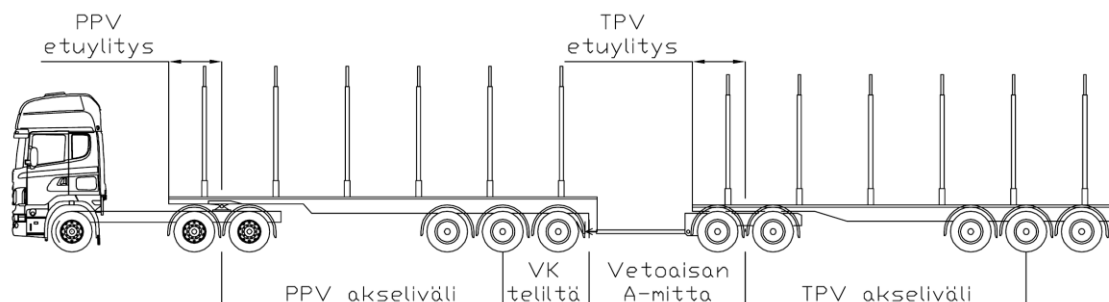
Taulukko 24. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 10500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiihtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
6713	1400	6364	1600	200	2187	5.40	5.38	5.34	5.31	5.25
				400	1987	5.31	5.30	5.26	5.22	5.17
				600	1787	5.23	5.21	5.18	5.14	5.09
				800	1587	5.14	5.12	5.09	5.05	5.01
		6538	1500	200	2187	5.30	5.27	5.24	5.20	5.15
				400	1987	5.21	5.19	5.16	5.12	5.07
				600	1787	5.13	5.11	5.08	5.04	4.99
				800	1587	5.05	5.03	5.00	4.96	4.92
		6713	1400	200	2187	5.20	5.17	5.14	5.10	5.05
				400	1987	5.12	5.10	5.06	5.02	4.97
				600	1787	5.03	5.02	4.98	4.94	4.90
				800	1587	4.96	4.94	4.91	4.86	4.82
		6887	1300	200	2187	5.10	5.08	5.04	5.01	4.96
				400	1987	5.02	5.00	4.97	4.93	4.88
				600	1787	4.95	4.93	4.89	4.85	4.81
				800	1587	4.87	4.85	4.82	4.78	4.74
		7061	1200	200	2187	5.02	4.99	4.95	4.92	4.87
				400	1987	4.94	4.92	4.88	4.84	
				600	1787	4.86	4.84	4.81	4.77	4.73
				800	1587	4.79	4.77	4.73	4.70	4.65
		7236	1100	200	2187	4.93	4.91	4.87	4.83	4.78
				400	1987	4.86	4.84	4.80	4.76	4.71
				600	1787	4.78	4.76	4.73	4.69	4.64
				800	1587	4.70	4.69	4.66	4.62	4.58
		7410	1000	200	2187	4.86	4.83	4.79	4.75	4.70
				400	1987	4.78	4.76	4.72	4.68	4.64
				600	1787	4.71	4.69	4.65	4.62	4.57
				800	1587	4.64	4.62	4.58	4.54	4.50
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (25/42)

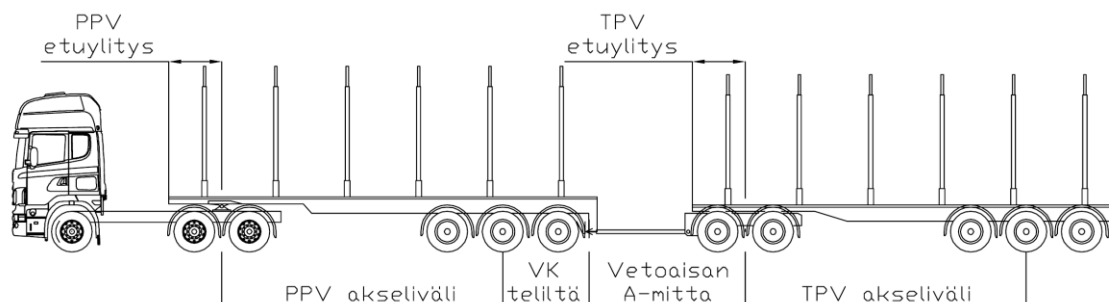
Taulukko 25. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 10500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiihtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
6887	1300	6364	1600	200	2113	5.32	5.30	5.27	5.23	5.18
				400	1913	5.24	5.22	5.19	5.14	5.10
				600	1713	5.16	5.14	5.11	5.06	5.02
				800	1513	5.08	5.05	5.03	4.99	4.94
		6538	1500	200	2113	5.21	5.20	5.16	5.12	5.08
				400	1913	5.14	5.12	5.08	5.04	5.00
				600	1713	5.06	5.04	5.01	4.96	4.92
				800	1513	4.98	4.95	4.93	4.89	4.85
		6713	1400	200	2113	5.11	5.10	5.06	5.02	4.98
				400	1913	5.04	5.02	4.99	4.94	4.90
				600	1713	4.96	4.94	4.91	4.87	4.83
				800	1513	4.89	4.86	4.84	4.79	4.75
		6887	1300	200	2113	5.02	5.00	4.97	4.93	4.88
				400	1913	4.95	4.93	4.89	4.85	
				600	1713	4.88	4.85	4.82	4.78	4.74
				800	1513	4.80	4.78	4.75	4.71	4.67
		7061	1200	200	2113	4.93	4.91	4.88	4.84	4.79
				400	1913	4.86	4.84	4.81	4.77	4.72
				600	1713	4.79	4.77	4.74	4.69	4.65
				800	1513	4.72	4.69	4.67	4.62	4.58
		7236	1100	200	2113	4.85	4.83	4.79	4.76	4.71
				400	1913	4.78	4.76	4.72	4.69	4.64
				600	1713	4.71	4.69	4.66	4.61	4.57
				800	1513	4.64	4.62	4.59	4.54	4.51
		7410	1000	200	2113	4.77	4.75	4.71	4.68	4.63
				400	1913	4.70	4.68	4.65	4.61	4.56
				600	1713	4.64	4.61	4.58	4.54	4.50
				800	1513	4.57	4.54	4.51	4.47	4.43
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (26/42)

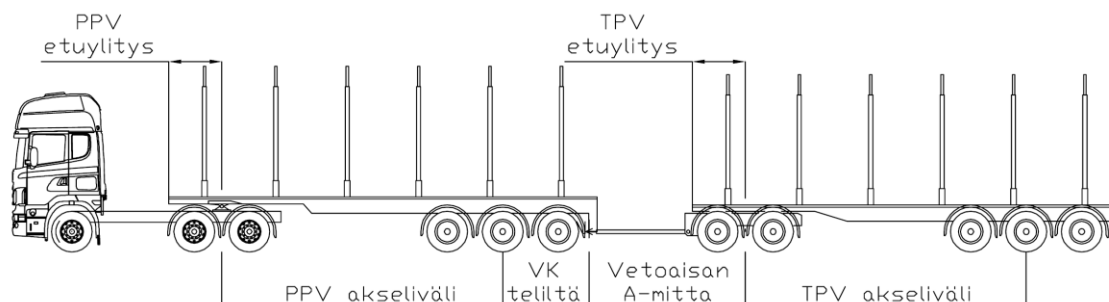
Taulukko 26. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 10500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiihtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
7061	1200	6364	1600	200	2039	5.25	5.23	5.20	5.15	5.11
				400	1839	5.17	5.15	5.12	5.08	5.03
				600	1639	5.09	5.07	5.04	5.00	4.95
				800	1439	5.01	4.99	4.96	4.92	4.87
		6538	1500	200	2039	5.14	5.12	5.09	5.05	5.01
				400	1839	5.07	5.04	5.02	4.97	4.93
				600	1639	4.99	4.97	4.94	4.90	4.85
				800	1439	4.91	4.89	4.86	4.82	4.78
		6713	1400	200	2039	5.05	5.02	4.99	4.95	4.91
				400	1839	4.97	4.94	4.92	4.87	4.83
				600	1639	4.90	4.87	4.84	4.80	4.76
				800	1439	4.82	4.80	4.77	4.73	4.68
		6887	1300	200	2039	4.95	4.93	4.90	4.85	
				400	1839	4.88	4.85	4.83	4.78	4.74
				600	1639	4.81	4.78	4.75	4.71	4.67
				800	1439	4.73	4.71	4.68	4.64	4.60
		7061	1200	200	2039	4.86	4.84	4.81	4.76	
				400	1839	4.79	4.77	4.74	4.69	4.65
				600	1639	4.72	4.69	4.67	4.63	4.58
				800	1439	4.65	4.62	4.60	4.56	4.51
		7236	1100	200	2039	4.78	4.76	4.72	4.68	4.64
				400	1839	4.71	4.69	4.66	4.61	4.57
				600	1639	4.64	4.62	4.59	4.55	4.51
				800	1439	4.58	4.55	4.52	4.48	4.44
		7410	1000	200	2039	4.70	4.68	4.64		4.56
				400	1839	4.64	4.61	4.58	4.54	4.50
				600	1639	4.57	4.54	4.51	4.47	4.43
				800	1439	4.50	4.47	4.45	4.41	4.36
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (27/42)

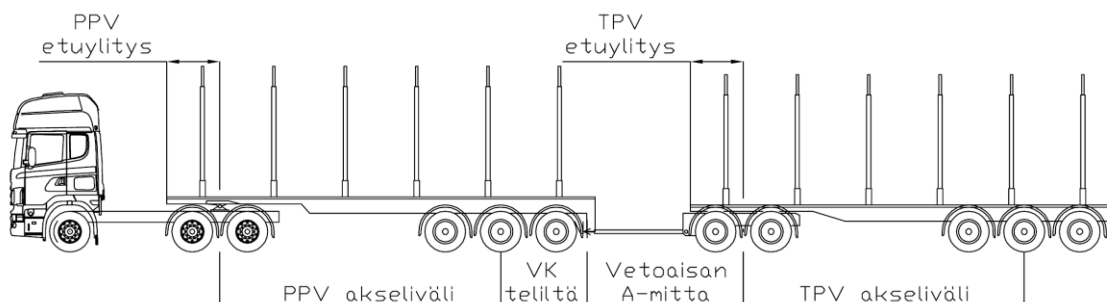
Taulukko 27. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 10500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiivtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
7236	1100	6364	1600	200	1964	5.17	5.14	5.11	5.07	#DIV/0!
				400	1764	5.09	5.06	5.03	4.99	4.94
				600	1564	5.00	4.98	4.95	4.92	4.87
				800	1364	4.92	4.91	4.87	4.84	4.79
		6538	1500	200	1964	5.06	5.03	5.00	4.96	4.92
				400	1764	4.98	4.96	4.93	4.89	4.84
				600	1564	4.90	4.88	4.85	4.82	4.77
				800	1364	4.83	4.81	4.77	4.74	4.69
		6713	1400	200	1964	4.96	4.93	4.90	4.86	4.82
				400	1764	4.88	4.86	4.83	4.79	4.74
				600	1564	4.81	4.79	4.76	4.72	4.67
				800	1364	4.74	4.72	4.68	4.65	4.60
		6887	1300	200	1964	4.87	4.83	4.81	4.77	4.72
				400	1764	4.79	4.77	4.74	4.70	4.65
				600	1564	4.72	4.70	4.67	4.63	4.58
				800	1364	4.65	4.63	4.59	4.56	4.52
		7061	1200	200	1964	4.78	4.75	4.72	4.68	4.64
				400	1764	4.71	4.68	4.65	4.61	4.57
				600	1564	4.64	4.61	4.58	4.55	4.50
				800	1364	4.57	4.55	4.51	4.48	
		7236	1100	200	1964	4.69	4.67	4.64	4.59	4.55
				400	1764	4.63	4.60	4.57	4.53	4.49
				600	1564	4.56	4.53	4.50	4.47	4.42
				800	1364	4.49	4.47	4.44	4.40	4.35
		7410	1000	200	1964	4.62	4.59	4.56	4.51	4.47
				400	1764	4.55	4.52	4.49	4.45	4.41
				600	1564	4.49	4.46	4.43	4.39	4.35
				800	1364	4.42	4.39	4.36	4.33	4.28
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (28/42)

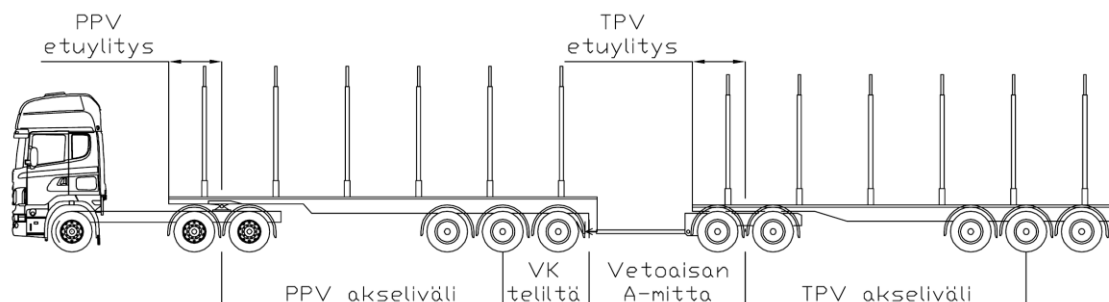
Taulukko 28. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 10500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiihtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
7410	1000	6364	1600	200	1890	5.08	5.05	5.02	4.99	4.94
				400	1690	5.00	4.98	4.95	4.91	4.86
				600	1490	4.92	4.90	4.87	4.84	4.79
				800	1290	4.84	4.83	4.80	4.76	4.72
		6538	1500	200	1890	4.97	4.95	4.92	4.88	4.83
				400	1690	4.90	4.88	4.84	4.81	4.76
				600	1490	4.82	4.80	4.77	4.74	4.69
				800	1290	4.74	4.73	4.70	4.66	4.62
		6713	1400	200	1890	4.87	4.85	4.82	4.78	4.73
				400	1690	4.80	4.78	4.75	4.71	4.66
				600	1490	4.73	4.71	4.67	4.64	
				800	1290	4.65	4.64	4.60	4.57	4.53
		6887	1300	200	1890	4.78	4.75	4.73	4.69	4.64
				400	1690	4.71	4.69	4.66	4.62	
				600	1490	4.64	4.62	4.58	4.55	4.51
				800	1290	4.57	4.55	4.52	4.49	4.44
		7061	1200	200	1890	4.69	4.67	4.64	4.60	4.55
				400	1690	4.63	4.60	4.57	4.53	4.49
				600	1490	4.56	4.54	4.50	4.47	4.42
				800	1290	4.49	4.47	4.43	4.40	4.36
		7236	1100	200	1890	4.61	4.58	4.55	4.52	4.47
				400	1690	4.55	4.52	4.49	4.45	4.41
				600	1490	4.48	4.46	4.42	4.39	4.34
				800	1290	4.41	4.39	4.36	4.33	4.28
		7410	1000	200	1890	4.53	4.50	4.48	4.44	4.39
				400	1690	4.47	4.44	4.41	4.38	4.33
				600	1490	4.41	4.38		4.32	4.27
				800	1290	4.34	4.32	4.29	4.25	4.21
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (29/42)

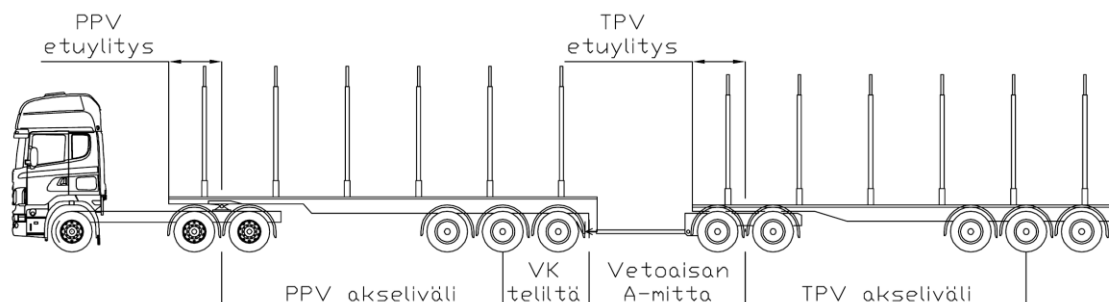
Taulukko 29. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 12500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiihtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
8108	1600	8108	1600	200	2592	4.43	4.41	4.39	4.36	4.33
				400	2392	4.37	4.35	4.33	4.30	4.27
				600	2192	4.31	4.29	4.28	4.25	4.21
				800	1992	4.25	4.23	4.22	4.19	4.15
		8282	1500	200	2592	4.35	4.34	4.32	4.29	4.26
				400	2392	4.29	4.28	4.26	4.23	4.20
				600	2192	4.24	4.22	4.20	4.17	4.14
				800	1992	4.18	4.16	4.14	4.12	4.08
		8457	1400	200	2592	4.28	4.27	4.25	4.21	4.18
				400	2392	4.22	4.21	4.19	4.16	4.13
				600	2192	4.17	4.15	4.13	4.10	4.07
				800	1992	4.11	4.10	4.08	4.05	4.02
		8631	1300	200	2592	4.21	4.20	4.18	4.15	4.12
				400	2392	4.16	4.14	4.12	4.09	4.06
				600	2192	4.10	4.08	4.07	4.04	4.01
				800	1992	4.05	4.03	4.01	3.99	3.95
		8805	1200	200	2592	4.15	4.13	4.11	4.08	4.05
				400	2392	4.09	4.08	4.06	4.03	4.00
				600	2192	4.04	4.02	4.01	3.98	3.95
				800	1992	3.99	3.97	3.95	3.92	3.89
		8980	1100	200	2592	4.09	4.07	4.05	4.02	3.99
				400	2392	4.03	4.02	4.00	3.97	3.94
				600	2192	3.98	3.96	3.95	3.91	3.89
				800	1992	3.93	3.91	3.89	3.86	3.83
		9154	1000	200	2592	4.03	4.01	3.99	3.96	3.93
				400	2392	3.98	3.96	3.94	3.91	3.88
				600	2192	3.93	3.91	3.89	3.86	3.83
				800	1992	3.87	3.85	3.84	3.81	3.78
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (30/42)

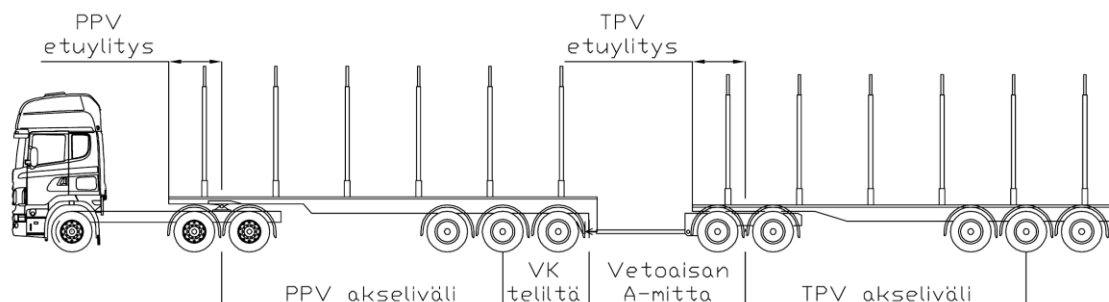
Taulukko 30. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 12500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiihtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
8282	1500	8108	1600	200	2518	4.35	4.33	4.31	4.29	4.25
				400	2318	4.29	4.28	4.26	4.23	4.19
				600	2118	4.23	4.22	4.20	4.17	4.14
				800	1918	4.17	4.16	4.14	4.12	4.08
		8282	1500	200	2518	4.27	4.26	4.24	4.21	4.18
				400	2318	4.22	4.20	4.18	4.16	4.12
				600	2118	4.16	4.15	4.12	4.10	4.06
				800	1918	4.10	4.09	4.07	4.05	4.01
		8457	1400	200	2518	4.20	4.18	4.17	4.14	4.10
				400	2318	4.15	4.13	4.11	4.08	4.05
				600	2118	4.09	4.08	4.06	4.03	3.99
				800	1918	4.03	4.02	4.00	3.98	3.94
		8631	1300	200	2518	4.13	4.12	4.10	4.07	4.04
				400	2318	4.08	4.06	4.04	4.02	3.98
				600	2118	4.03	4.01	3.99	3.97	3.93
				800	1918	3.97	3.96	3.94	3.91	3.88
		8805	1200	200	2518	4.07	4.05	4.03	4.00	3.97
				400	2318	4.02	4.00	3.98		3.92
				600	2118	3.97	3.95	3.93	3.90	3.87
				800	1918	3.91	3.90	3.88	3.85	3.82
		8980	1100	200	2518	4.01	3.99	3.97	3.94	3.91
				400	2318	3.96	3.94	3.92	3.89	3.86
				600	2118	3.91	3.89	3.87	3.84	3.81
				800	1918	3.86	3.84	3.82	3.79	3.76
		9154	1000	200	2518	3.95	3.93	3.91	3.88	3.85
				400	2318	3.90	3.88	3.86	3.83	3.80
				600	2118	3.85	3.83	3.81	3.79	3.75
				800	1918	3.80	3.78	3.76	3.74	3.70
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (31/42)

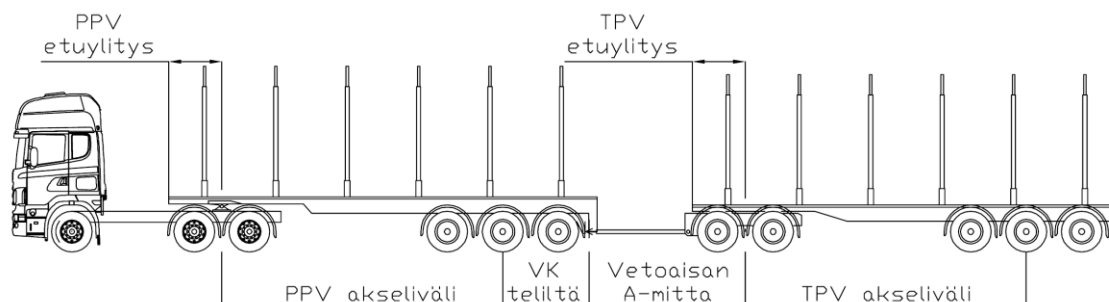
Taulukko 31. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 12500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiihtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
8457	1400	8108	1600	200	2443	4.27	4.26	4.23	4.21	4.17
				400	2243	4.21	4.20	4.18	4.15	4.12
				600	2043	4.15	4.14	4.12	4.10	4.06
				800	1843	4.10	4.09	4.07	4.04	4.01
		8282	1500	200	2443	4.19	4.18	4.16	4.14	4.10
				400	2243	4.14	4.13	4.10	4.08	4.05
				600	2043	4.08	4.07	4.05	4.03	3.99
				800	1843	4.03	4.02	4.00	3.97	3.94
		8457	1400	200	2443	4.12	4.11	4.08	4.06	4.03
				400	2243	4.07	4.06	4.03	4.01	3.98
				600	2043	4.01	4.00	3.98	3.96	3.92
				800	1843	3.96	3.95	3.93	3.90	3.87
		8631	1300	200	2443	4.06	4.04	4.02	4.00	3.96
				400	2243	4.00	3.99	3.97	3.94	3.91
				600	2043	3.95	3.94	3.91	3.89	3.86
				800	1843	3.90	3.89	3.86	3.84	3.81
		8805	1200	200	2443	3.99	3.98	3.96	3.93	3.89
				400	2243	3.94	3.93	3.90	3.88	3.85
				600	2043	3.89	3.88	3.85	3.83	3.80
				800	1843	3.84	3.83	3.80	3.78	3.75
		8980	1100	200	2443	3.93	3.92	3.90	3.87	3.83
				400	2243	3.88	3.87	3.84	3.82	3.78
				600	2043	3.83	3.82	3.79	3.77	3.74
				800	1843	3.78	3.77	3.74	3.72	3.69
		9154	1000	200	2443	3.88	3.86	3.84	3.81	3.78
				400	2243	3.83	3.81	3.79	3.76	3.73
				600	2043	3.78	3.76	3.74	3.71	3.68
				800	1843	3.73	3.71	3.69	3.67	3.63
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (32/42)

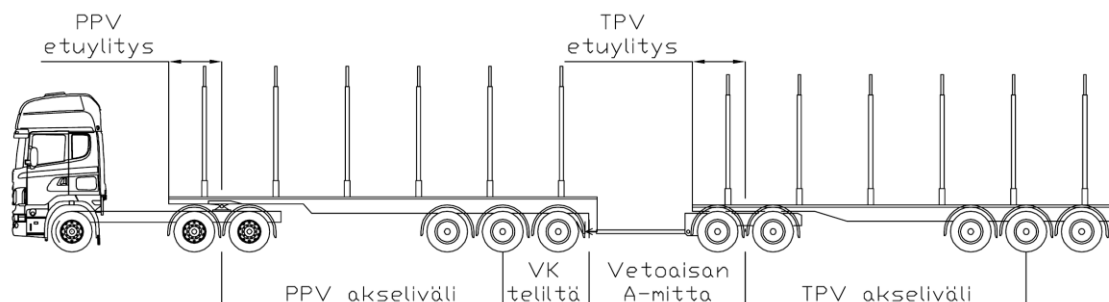
Taulukko 32. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 12500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiihtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
8631	1300	8108	1600	200	2369	4.18	4.17	4.15	4.13	4.09
				400	2169	4.13	4.12	4.10	4.07	4.04
				600	1969	4.07	4.06	4.04	4.02	3.99
				800	1769	4.02	4.00	3.99	3.96	3.93
		8282	1500	200	2369	4.11	4.10	4.07	4.05	4.02
				400	2169	4.05	4.04	4.02	4.00	3.97
				600	1969	4.00	3.99	3.97	3.94	3.91
				800	1769	3.95	3.94	3.92	3.89	3.86
		8457	1400	200	2369	4.03	4.03	4.00	3.98	3.95
				400	2169	3.98	3.97	3.95	3.93	3.90
				600	1969	3.93	3.92	3.90	3.88	3.85
				800	1769	3.88	3.87	3.85	3.82	3.80
		8631	1300	200	2369	3.97	3.96	3.94	3.91	
				400	2169	3.92	3.91	3.89	3.86	
				600	1969	3.87	3.86	3.84	3.81	3.78
				800	1769	3.82	3.81	3.79	3.76	3.73
		8805	1200	200	2369	3.91	3.90	3.87	3.85	3.82
				400	2169	3.86	3.85	3.82	3.80	3.77
				600	1969	3.81	3.80	3.78	3.75	3.72
				800	1769	3.76	3.75	3.73	3.70	3.67
		8980	1100	200	2369	3.85	3.83	3.81	3.79	3.75
				400	2169	3.80	3.79	3.76	3.74	3.71
				600	1969	3.75	3.74	3.72	3.69	3.66
				800	1769	3.70	3.69	3.67	3.64	3.62
		9154	1000	200	2369	3.79	3.78		3.73	3.70
				400	2169	3.74	3.73	3.70	3.68	3.65
				600	1969	3.69	3.68	3.66		3.61
				800	1769	3.65	3.64	3.61	3.59	3.56
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (33/42)

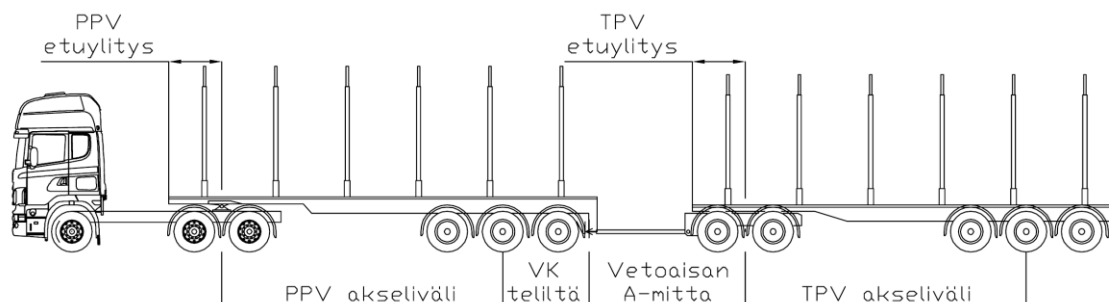
Taulukko 33. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 12500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiihtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
8805	1200	8108	1600	200	2295	4.10	4.09	4.07	4.04	4.02
				400	2095	4.05	4.04	4.02	3.99	3.96
				600	1895	4.00	3.98	3.97	3.94	3.91
				800	1695	3.94	3.93	3.91	3.89	3.86
		8282	1500	200	2295	4.03	4.02	4.00	3.97	3.94
				400	2095	3.98	3.96	3.95	3.92	3.89
				600	1895	3.93	3.91	3.90	3.87	3.84
				800	1695	3.87	3.86	3.84	3.82	3.79
		8457	1400	200	2295	3.96	3.95	3.93	3.90	3.87
				400	2095	3.91	3.90	3.88	3.85	3.82
				600	1895	3.86	3.84	3.83	3.80	3.77
				800	1695	3.81	3.79	3.78	3.75	3.72
		8631	1300	200	2295	3.89	3.88	3.86	3.83	3.80
				400	2095	3.84	3.83	3.81	3.78	3.76
				600	1895	3.80	3.78	3.76	3.73	3.71
				800	1695	3.75	3.73	3.72	3.69	3.66
		8805	1200	200	2295	3.83	3.82	3.80	3.77	3.74
				400	2095	3.78	3.77	3.75	3.72	3.69
				600	1895	3.73	3.72	3.70	3.67	3.65
				800	1695	3.69	3.67	3.66	3.63	3.60
		8980	1100	200	2295	3.77	3.76	3.73	3.71	3.68
				400	2095	3.72	3.71	3.69	3.66	3.64
				600	1895	3.68	3.66	3.64	3.62	3.59
				800	1695	3.63	3.61	3.60	3.57	
		9154	1000	200	2295	3.71	3.70	3.68	3.65	3.62
				400	2095	3.65	3.65		3.61	3.58
				600	1895	3.62	3.61	3.59	3.56	3.53
				800	1695	3.58	3.56	3.54	3.52	3.49
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h									

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (34/42)

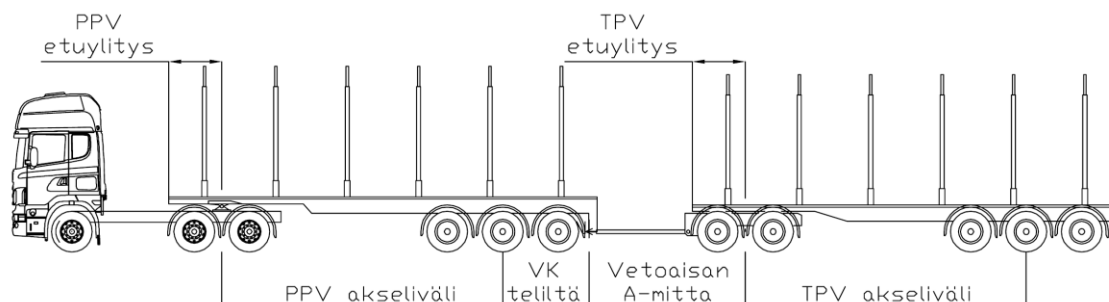
Taulukko 34. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 12500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiihtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
8980	1100	8108	1600	200	2220	4.03	4.01	4.00	3.97	3.94
				400	2020	3.97	3.96	3.95	3.92	3.89
				600	1820	3.92	3.91	3.89	3.87	3.84
				800	1620	3.87	3.86	3.84	3.82	3.79
		8282	1500	200	2220	3.95	3.94	3.92	3.89	3.87
				400	2020	3.90	3.89	3.87	3.85	3.82
				600	1820	3.85	3.84	3.82	3.79	3.77
				800	1620	3.80	3.79	3.77	3.75	3.72
		8457	1400	200	2220	3.88	3.87	3.85	3.82	3.80
				400	2020	3.84	3.82	3.81	3.78	3.75
				600	1820	3.79	3.77	3.76	3.73	3.70
				800	1620	3.74	3.72	3.71	3.68	3.65
		8631	1300	200	2220	3.82	3.80	3.79	3.76	3.73
				400	2020	3.77	3.75	3.74	3.71	
				600	1820	3.72	3.71	3.69	3.67	3.64
				800	1620	3.68	3.66	3.65	3.62	3.59
		8805	1200	200	2220	3.76	3.74	3.72	3.70	3.67
				400	2020	3.71	3.69	3.68	3.65	3.62
				600	1820	3.66	3.65	3.63	3.61	3.58
				800	1620	3.62	3.60	3.59	3.56	3.53
		8980	1100	200	2220	3.70	3.68	3.66	3.64	3.61
				400	2020	3.65	3.64	3.62	3.59	3.57
				600	1820	3.61	3.59	3.57	3.55	3.52
				800	1620	3.56	3.55	3.53	3.50	3.48
		9154	1000	200	2220	3.64	3.63	3.61	3.58	3.55
				400	2020	3.60	3.58	3.56	3.54	3.51
				600	1820	3.55	3.54	3.52	3.49	3.47
				800	1620	3.51	3.49	3.48	3.45	3.42
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h									

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (35/42)

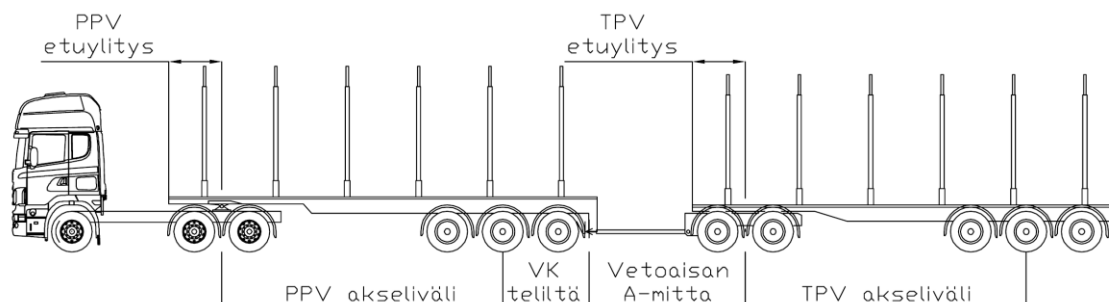
Taulukko 35. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 12500 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiihtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
9154	1000	8108	1600	200	2146	3.95	3.94	3.93	3.90	3.87
				400	1946	3.90	3.89	3.87	3.85	3.82
				600	1746	3.74	3.84	3.82	3.80	3.77
				800	1546	3.80	3.79	3.77	3.75	3.72
		8282	1500	200	2146	3.88	3.87	3.85	3.83	3.80
				400	1946	3.83	3.82	3.80	3.78	3.75
				600	1746	3.78	3.77	3.75	3.73	3.70
				800	1546	3.73	3.73	3.70	3.68	3.65
		8457	1400	200	2146	3.81	3.80	3.78	3.76	3.73
				400	1946	3.77	3.75	3.74	3.71	3.68
				600	1746	3.72	3.71	3.69	3.67	3.63
				800	1546	3.67	3.66	3.64	3.62	3.59
		8631	1300	200	2146	3.75	3.73	3.72	3.69	3.66
				400	1946	3.70	3.69	3.67	3.65	3.62
				600	1746	3.66	3.64	3.63	3.60	3.57
				800	1546	3.61	3.60	3.58	3.56	3.53
		8805	1200	200	2146	3.69	3.67	3.66	3.63	3.60
				400	1946	3.64	3.63	3.61	3.59	3.56
				600	1746	3.60	3.58	3.57	3.54	3.51
				800	1546	3.55	3.54	3.52	3.50	3.47
		8980	1100	200	2146	3.63	3.61	3.60	3.57	3.54
				400	1946	3.58	3.57	3.55	3.53	3.50
				600	1746	3.54	3.53	3.51	3.48	3.46
				800	1546	3.50	3.48	3.47	3.44	3.41
		9154	1000	200	2146	3.57	3.56	3.54	3.51	3.49
				400	1946	3.53	3.51	3.50	3.47	3.44
				600	1746	3.49	3.47	3.45	3.43	3.40
				800	1546	3.44	3.43	3.41	3.39	3.36
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h									

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (36/42)

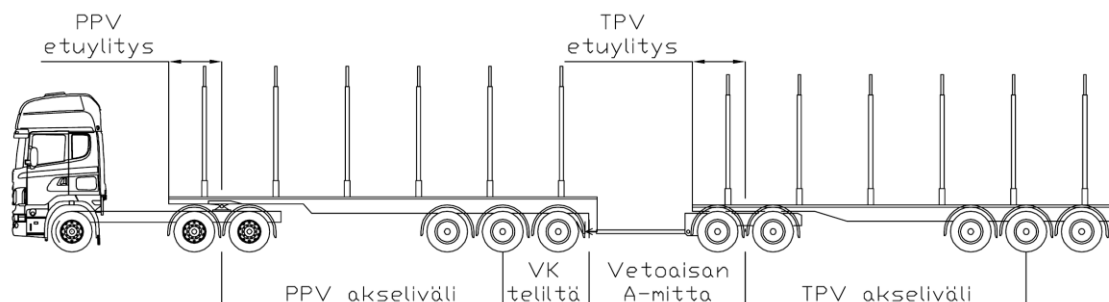
Taulukko 36. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 13600 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiihtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
9067	1600	9067	1600	200	2733	3.93	3.92	3.91	3.89	3.87
				400	2533	3.88	3.87	3.86	3.84	3.82
				600	2333	3.83	3.82	3.81	3.79	3.77
				800	2133	3.78	3.77	3.76	3.74	3.72
		9241	1500	200	2733	3.86	3.85	3.85	3.83	3.80
				400	2533	3.81	3.81	3.80	3.78	3.76
				600	2333	3.77	3.76	3.75	3.73	3.71
				800	2133	3.72	3.71	3.70	3.68	3.66
		9416	1400	200	2733	3.80	3.79	3.79	3.76	3.74
				400	2533	3.75	3.75	3.74	3.72	3.70
				600	2333	3.71	3.70	3.69	3.67	3.65
				800	2133	3.66	3.65	3.64	3.63	3.60
		9590	1300	200	2733	3.74	3.73	3.73	3.71	3.68
				400	2533	3.70	3.69	3.68	3.66	3.64
				600	2333	3.65	3.64	3.63	3.62	3.59
				800	2133	3.60	3.60	3.59	3.57	3.54
		9764	1200	200	2733	3.69	3.68	3.67	3.65	3.63
				400	2533	3.64	3.63	3.63	3.61	3.58
				600	2333	3.60	3.59	3.58	3.56	3.54
				800	2133	3.55	3.55	3.53	3.52	3.49
		9939	1100	200	2733	3.64	3.63	3.62	3.60	3.57
				400	2533	3.59	3.58	3.57	3.55	3.53
				600	2333	3.55	3.54	3.53	3.51	3.49
				800	2133	3.50	3.50	3.48	3.47	3.44
		10113	1000	200	2733	3.59	3.58	3.57	3.54	
				400	2533	3.54	3.53	3.52	3.50	3.48
				600	2333	3.50	3.49	3.48	3.46	3.44
				800	2133	3.46	3.45	3.43	3.42	3.39
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (37/42)

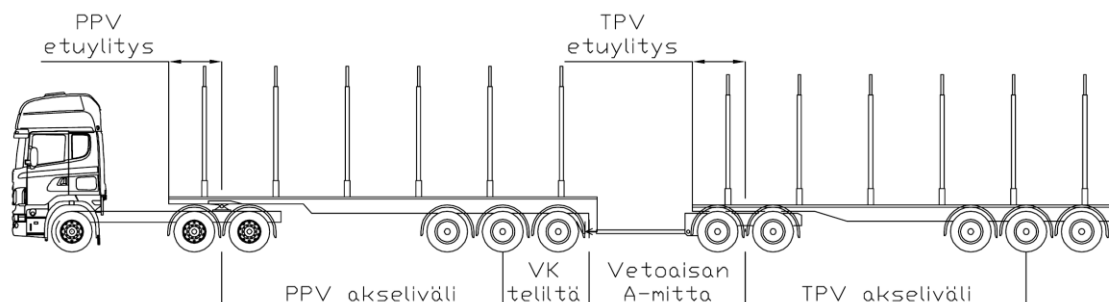
Taulukko 37. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 13600 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiihtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
9241	1500	9067	1600	200	2659	3.85	3.84	3.83	3.81	3.79
				400	2459	3.80	3.79	3.78	3.77	3.74
				600	2259	3.75	3.75	3.73	3.72	3.69
				800	2059	3.70	3.70	3.69	3.67	3.65
		9241	1500	200	2659	3.78	3.78	3.77	3.75	3.72
				400	2459	3.73	3.73	3.72	3.70	3.68
				600	2259	3.69	3.69	3.67	3.66	3.63
				800	2059	3.64	3.64	3.62	3.61	3.59
		9416	1400	200	2659	3.72	3.72	3.70	3.69	3.66
				400	2459	3.67	3.67	3.66	3.64	3.62
				600	2259	3.63	3.63	3.61	3.60	3.57
				800	2059	3.58	3.58	3.57	3.55	3.53
		9590	1300	200	2659	3.66	3.66	3.65	3.63	3.60
				400	2459	3.62	3.62	3.60	3.59	3.56
				600	2259	3.57	3.57	3.55	3.54	3.52
				800	2059	3.53	3.53	3.51	3.50	3.47
		9764	1200	200	2659	3.61	3.60	3.59	3.57	3.55
				400	2459	3.56	3.56	3.55	3.53	3.50
				600	2259	3.52	3.52	3.50	3.49	3.46
				800	2059	3.48	3.47	3.46	3.44	3.42
		9939	1100	200	2659	3.56	3.55	3.54	3.52	3.49
				400	2459	3.51	3.51	3.49	3.48	
				600	2259	3.47	3.47	3.45	3.44	3.41
				800	2059	3.43	3.42	3.41	3.39	3.37
		10113	1000	200	2659	3.51	3.50		3.47	3.44
				400	2459	3.46	3.46	3.44	3.43	3.40
				600	2259	3.42	3.42	3.40	3.39	3.36
				800	2059	3.38	3.37	3.36	3.34	3.32
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h									

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (38/42)

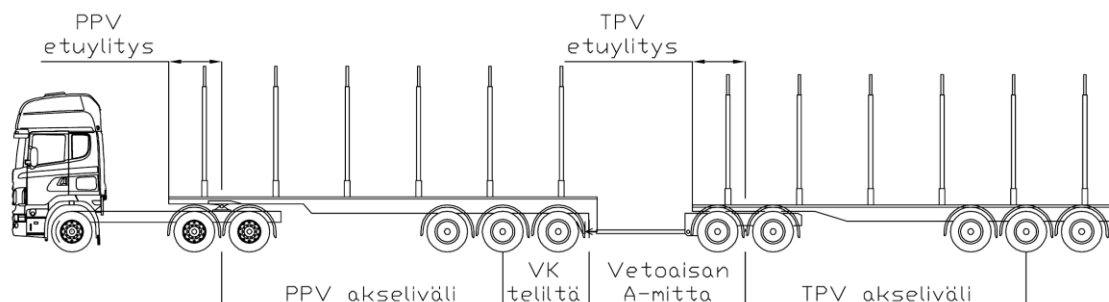
Taulukko 38. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 13600 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiihtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
9416	1400	9067	1600	200	2584	3.77	3.77	3.76	3.74	3.72
				400	2384	3.72	3.72	3.71	3.69	3.67
				600	2184	3.68	3.67	3.66	3.65	3.62
				800	1984	3.63	3.63	3.62	3.60	3.58
		9241	1500	200	2584	3.71	3.71	3.69	3.68	
				400	2384	3.66	3.66	3.65	3.63	3.61
				600	2184	3.62	3.61	3.60	3.58	3.56
				800	1984	3.57	3.57	3.56	3.54	3.52
		9416	1400	200	2584	3.64	3.64	3.63	3.62	3.59
				400	2384	3.60	3.60	3.59	3.57	3.55
				600	2184	3.56	3.55	3.54	3.53	3.51
				800	1984	3.52	3.51	3.50	3.48	3.46
		9590	1300	200	2584	3.59	3.59	3.57	3.56	3.53
				400	2384	3.55	3.54	3.53	3.51	3.49
				600	2184	3.50	3.50	3.49	3.47	3.45
				800	1984	3.46	3.45	3.45	3.43	3.41
		9764	1200	200	2584	3.53	3.53	3.52	3.50	3.48
				400	2384	3.49	3.49	3.48	3.46	3.44
				600	2184	3.45	3.45	3.43	3.42	3.40
				800	1984	3.41	3.40	3.39	3.37	3.35
		9939	1100	200	2584	3.48	3.48	3.46		3.42
				400	2384	3.44	3.44	3.42	3.41	3.38
				600	2184	3.40	3.40	3.38	3.37	3.34
				800	1984	3.36	3.35	3.34	3.32	3.30
		10113	1000	200	2584	3.43	3.43	3.41	3.40	
				400	2384	3.39	3.39	3.37	3.36	3.33
				600	2184	3.35	3.35	3.33	3.32	3.30
				800	1984	3.31	3.31	3.29	3.28	3.26
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h									

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (39/42)

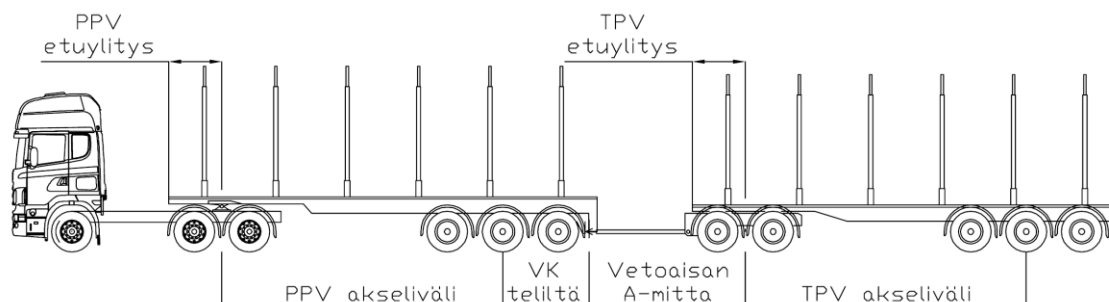
Taulukko 39. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 13600 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiihtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
9590	1300	9067	1600	200	2510	3.70	3.70	3.69	3.67	3.65
				400	2310	3.66	3.65	3.64	3.62	3.60
				600	2110	3.61	3.60	3.60	3.58	3.56
				800	1910	3.57	3.56	3.55	3.53	3.51
		9241	1500	200	2510	3.64	3.64	3.63	3.61	3.59
				400	2310	3.60	3.59	3.58	3.56	3.54
				600	2110	3.55	3.54	3.54	3.52	3.50
				800	1910	3.51	3.50	3.49	3.47	3.45
		9416	1400	200	2510	3.58	3.57	3.57	3.55	3.53
				400	2310	3.54	3.53	3.52	3.50	3.48
				600	2110	3.49	3.48	3.48	3.46	3.44
				800	1910	3.45	3.44	3.43	3.42	3.40
		9590	1300	200	2510	3.52	3.52	3.51	3.49	3.47
				400	2310	3.48	3.47	3.47	3.44	
				600	2110	3.44	3.43	3.42	3.40	3.38
				800	1910	3.40	3.39	3.38	3.36	3.34
		9764	1200	200	2510	3.47	3.46	3.45	3.43	3.41
				400	2310	3.43	3.42	3.41	3.39	3.37
				600	2110	3.39	3.38	3.37	3.35	3.33
				800	1910	3.34	3.34	3.33	3.31	3.29
		9939	1100	200	2510	3.42	3.41	3.40	3.38	3.36
				400	2310	3.38	3.37	3.36	3.34	3.32
				600	2110	3.34	3.33	3.32	3.30	3.28
				800	1910	3.30	3.29	3.28	3.26	3.24
		10113	1000	200	2510	3.37	3.36	3.35	3.33	3.31
				400	2310	3.33	3.32	3.31	3.29	3.27
				600	2110	3.29	3.28	3.27	3.25	3.23
				800	1910	3.25	3.24	3.23	3.21	3.19
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h									

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (40/42)

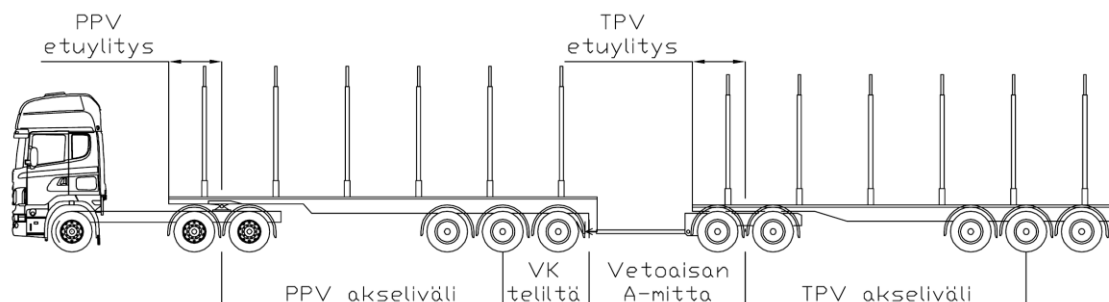
Taulukko 40. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 13600 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiihtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
9764	1200	9067	1600	200	2436	3.63	3.62	3.61	3.59	3.57
				400	2236	3.58	3.58	3.57	3.55	3.53
				600	2036	3.54	3.53	3.52	3.51	3.48
				800	1836	3.49	3.49	3.48	3.46	3.44
		9241	1500	200	2436	3.56	3.56	3.55	3.53	3.51
				400	2236	3.52	3.51	3.51	3.49	3.47
				600	2036	3.48	3.47	3.46	3.45	3.42
				800	1836	3.43	3.43	3.42	3.40	3.38
		9416	1400	200	2436	3.50	3.50	3.49	3.47	3.45
				400	2236	3.46	3.46	3.45	3.43	3.41
				600	2036	3.42	3.41	3.40	3.39	3.37
				800	1836	3.38	3.37	3.36	3.35	3.32
		9590	1300	200	2436	3.45	3.44	3.43	3.41	3.39
				400	2236	3.41	3.40	3.39	3.37	3.35
				600	2036	3.37	3.36	3.35	3.33	3.31
				800	1836	3.32	3.32	3.31	3.29	3.27
		9764	1200	200	2436	3.39	3.39	3.38	3.36	3.34
				400	2236	3.35	3.35	3.34	3.32	3.30
				600	2036	3.31	3.31	3.30	3.28	3.26
				800	1836	3.27	3.27	3.26	3.24	3.22
		9939	1100	200	2436	3.34	3.33	3.33	3.30	3.29
				400	2236	3.30	3.29	3.29	3.27	3.25
				600	2036	3.26	3.26	3.25	3.23	3.21
				800	1836	3.22	3.22	3.21	3.19	3.17
		10113	1000	200	2436	3.29	3.28	3.28	3.25	3.24
				400	2236	3.26	3.24	3.24	3.22	3.20
				600	2036	3.22	3.21	3.20	3.18	3.16
				800	1836	3.18	3.17	3.16	3.14	3.12
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h									

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (41/42)

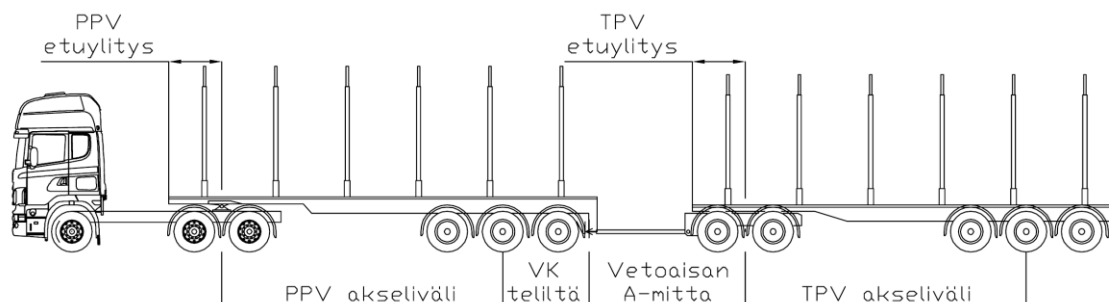
Taulukko 41. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 13600 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiihtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
9939	1100	9067	1600	200	2361	3.55	3.55	3.54	#DIV/0!	3.50
				400	2161	3.51	3.51	3.49	3.48	3.46
				600	1961	3.46	3.46	3.45	3.44	3.41
				800	1761	3.42	3.42	3.41	3.40	3.37
		9241	1500	200	2361	3.49	3.49	3.48	3.46	3.44
				400	2161	3.45	3.45	3.43	3.42	3.40
				600	1961	3.40	3.40	3.39	3.38	3.35
				800	1761	3.36	3.36	3.35	3.34	3.31
		9416	1400	200	2361	3.43	3.43	3.42	3.40	3.38
				400	2161	3.39	3.39	3.38	3.36	3.34
				600	1961	3.35	3.35	3.33	3.32	3.30
				800	1761	3.31	3.31	3.29	3.28	3.26
		9590	1300	200	2361	3.38	3.37	3.36	3.34	3.32
				400	2161	3.34	3.33	3.32	3.31	3.28
				600	1961	3.29	3.29	3.28	3.27	3.24
				800	1761	3.25	3.25	3.24	3.23	3.20
		9764	1200	200	2361	3.32	3.32	3.31	3.29	3.27
				400	2161	3.28	3.28	3.27	3.25	3.23
				600	1961	3.24	3.24	3.23	3.21	3.19
				800	1761	3.20	3.20	3.19	3.18	3.15
		9939	1100	200	2361	3.27	3.26	3.25	3.24	3.22
				400	2161	3.23	3.23	3.22	3.20	3.18
				600	1961	3.20	3.19	3.18	3.16	3.14
				800	1761	3.16	3.15	3.14	3.13	3.10
		10113	1000	200	2361	3.22	3.21	3.21	3.19	3.17
				400	2161	3.19	3.18	3.17	3.15	3.13
				600	1961	3.15	3.14	3.13	3.12	3.09
				800	1761	3.11	3.11	3.09	3.08	3.06
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h										

LIITE 1. A-double mitoitustarkastelun simulointitulokset (42/42)

Taulukko 42. A-double ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 13600 mm kuormatiloilla



PPV akseliväli	PPV etuylitys	TPV akseliväli	TPV etuylitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	Sivuttaiskiihtyvyyden RA				
						TPV A-mitta				
						3500	3750	4000	4250	4500
10113	1000	9067	1600	200	2287	3.48	3.48	3.47	3.46	3.43
				400	2087	3.44	3.44	3.43	3.41	3.39
				600	1887	3.40	3.40	3.39	3.37	3.35
				800	1687	3.36	3.36	3.35	3.33	3.31
		9241	1500	200	2287	3.42	3.42	3.41	3.40	3.37
				400	2087	3.38	3.38	3.37	3.35	3.33
				600	1887	3.34	3.34	3.33	3.31	
				800	1687	3.30	3.30	3.29	3.27	3.25
		9416	1400	200	2287	3.36	3.36	3.35	3.34	3.31
				400	2087	3.32	3.32	3.31	3.30	3.27
				600	1887	3.28	3.28	3.27	3.26	3.24
				800	1687	3.25	3.24	3.23	3.22	3.20
		9590	1300	200	2287	3.31	3.31	3.29	3.28	3.26
				400	2087	3.27	3.27	3.25	3.24	3.22
				600	1887	3.23	3.23	3.22	3.20	
				800	1687	3.19	3.19	3.18	3.16	3.14
		9764	1200	200	2287	3.26	3.25	3.24	3.23	3.20
				400	2087	3.22	3.21	3.20	3.19	3.17
				600	1887	3.18	3.18	3.16	3.15	3.13
				800	1687	3.14	3.14	3.13	3.11	3.09
		9939	1100	200	2287	3.21	3.20	3.19	3.17	3.15
				400	2087	3.17	3.16	3.15	3.14	3.11
				600	1887	3.13	3.13	3.11		3.08
				800	1687	3.09	3.09	0.14	3.07	3.04
		10113	1000	200	2287	3.16	3.15	3.14	3.13	3.10
				400	2087	3.12	3.12	3.10	3.09	3.07
				600	1887	3.08	3.08	3.07	3.05	3.03
				800	1687	3.05	3.05	3.03	3.02	3.00
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85									
	RA-arvo korkea, RA > 3.95									
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h									

LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (1/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä akselilta	VK viimeiseltä akselilta	Perävaunujen väli						Kulmaväli						Ääriakseliväli							
							3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500					
6364	1600	6364	1600	200	2336	1026	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	23549	23799	24049	24299	24549	23549	23799	24049	24299	24549
				400	2136	826	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	23349	23599	23849	24099	24349	23349	23599	23849	24099	24349
				600	1936	626	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	23149	23399	23649	23899	24149	23149	23399	23649	23899	24149
				800	1736	426	1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	22949	23199	23449	23699	23949	22949	23199	23449	23699	23949
	1500	6538	1500	200	2336	1026	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	23723	23973	24223	24473	24723	23723	23973	24223	24473	24723
				400	2136	826	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	23523	23773	24023	24273	24523	23523	23773	24023	24273	24523
				600	1936	626	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	23323	23573	23823	24073	24323	23323	23573	23823	24073	24323
				800	1736	426	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	23123	23373	23623	23873	24123	23123	23373	23623	23873	24123
	1400	6713	1400	200	2336	1026	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	23898	24148	24398	24648	24898	23898	24148	24398	24648	24898
				400	2136	826	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	23698	23948	24198	24448	24698	23698	23948	24198	24448	24698
				600	1936	626	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	23498	23748	23998	24248	24498	23498	23748	23998	24248	24498
				800	1736	426	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	23298	23548	23798	24048	24298	23298	23548	23798	24048	24298
1300	6887	1300	200	2336	1026	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	24072	24322	24572	24822	25072	24072	24322	24572	24822	25072	
			400	2136	826	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	23872	24122	24372	24622	24872	23872	24122	24372	24622	24872	
			600	1936	626	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	23672	23922	24172	24422	24672	23672	23922	24172	24422	24672	
			800	1736	426	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	23472	23722	23972	24222	24472	23472	23722	23972	24222	24472	
1200	7061	1200	200	2336	1026	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	24246	24496	24746	24996	25246	24246	24496	24746	24996	25246	
			400	2136	826	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	24046	24296	24546	24796	25046	24046	24296	24546	24796	25046	
			600	1936	626	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	23846	24096	24346	24596	24846	23846	24096	24346	24596	24846	
			800	1736	426	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	23646	23896	24146	24396	24646	23646	23896	24146	24396	24646	
1100	7236	1100	200	2336	1026	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	24421	24671	24921	25171	25421	24421	24671	24921	25171	25421	
			400	2136	826	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	24221	24471	24721	24971	25221	24221	24471	24721	24971	25221	
			600	1936	626	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	24021	24271	24521	24771	25021	24021	24271	24521	24771	25021	
			800	1736	426	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	23821	24071	24321	24571	24821	23821	24071	24321	24571	24821	
1000	7410	1000	200	2336	1026	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	24595	24845	25095	25345	25595	24595	24845	25095	25345	25595	
			400	2136	826	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	24395	24645	24895	25145	25395	24395	24645	24895	25145	25395	
			600	1936	626	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	24195	24445	24695	24945	25195	24195	24445	24695	24945	25195	
			800	1736	426	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	23995	24245	24495	24745	24995	23995	24245	24495	24745	24995	
Ääriakseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)																										
Vetokyrkin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm																										
Ääriakseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä. Kulmaväli puolioperaaunum, la tävseperaauunum kulmaväli																										

Ääriakseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)

Vetokytin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli

LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (2/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä akselilta	VK viimeisel- teltä akselilta	Perävaunujen väli					Kulmaväli					Ääriakseliväli				
							3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500
6538		6364	1600	200	2262	952	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	23649	23899	24149	24399	24649
				400	2062	752	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	23449	23699	23949	24199	24449
				600	1862	552	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	23249	23499	23749	23999	24249
				800	1662	352	1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	23049	23299	23549	23799	24049
	200	2262	952	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	23823	24073	24323	24573	24823			
	400	2062	752	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	23623	23873	24123	24373	24623			
	600	1862	552	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	23423	23673	23923	24173	24423			
	800	1662	352	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	23223	23473	23723	23973	24223			
	200	2262	952	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	23998	24248	24498	24748	24998			
	400	2062	752	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	23798	24048	24298	24548	24798			
	600	1862	552	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	23598	23848	24098	24348	24598			
	800	1662	352	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	23398	23648	23898	24148	24398			
	200	2262	952	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	24172	24422	24672	24922	25172			
	400	2062	752	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	23972	24222	24472	24722	24972			
	600	1862	552	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	23772	24022	24272	24522	24772			
	800	1662	352	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	23572	23822	24072	24322	24572			
200	2262	952	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	24346	24596	24846	25096	25346				
400	2062	752	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	24146	24396	24646	24896	25146				
600	1862	552	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	23946	24196	24446	24696	24946				
800	1662	352	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	23746	23996	24246	24496	24746				
200	2262	952	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	24521	24771	25021	25271	25521				
400	2062	752	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	24321	24571	24821	25071	25321				
600	1862	552	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	24121	24371	24621	24871	25121				
800	1662	352	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	23921	24171	24421	24671	24921				
200	2262	952	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	24695	24945	25195	25445	25695				
400	2062	752	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	24495	24745	24995	25245	25495				
600	1862	552	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	24295	24545	24795	25045	25295				
800	1662	352	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	24095	24345	24595	24845	25095				
	Ääriakseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)																				
	Vetokytin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm																				
	Ääriakseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli																				

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (3/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä akselilta	VK viimeiseltä akselilta	Perävaunun väli				Kulmaväli				Ääriakseliväli			
							Vetoaisan A-mitta				Vetoaisan A-mitta				Vetoaisan A-mitta			
6713	1400	6364	1600	200	2187	877	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	4500	4500
				400	1987	677	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	23749	24749
				600	1787	477	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	23549	24549
				800	1587	277	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	23349	24349
							1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	23149	24149
				200	2187	877	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	23923	24923
				400	1987	677	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	23723	24723
				600	1787	477	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	23523	24523
				800	1587	277	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	23323	24323
				200	2187	877	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	24098	25098
				400	1987	677	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	23898	24898
				600	1787	477	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	23698	24698
				800	1587	277	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	23498	24498
				200	2187	877	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	24272	25272
				400	1987	677	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	24072	25072
				600	1787	477	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	23872	24872
				800	1587	277	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	23672	24672
				200	2187	877	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	24446	25446
				400	1987	677	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	24246	25246
				600	1787	477	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	24046	25046
				800	1587	277	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	23846	24846
				200	2187	877	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	24621	25621
				400	1987	677	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	24421	25421
				600	1787	477	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	24221	25221
				800	1587	277	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	24021	25021
				200	2187	877	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	24795	25795
				400	1987	677	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	24595	25595
				600	1787	477	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	24395	25395
				800	1587	277	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	24195	25195

Ääriakseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)

Vetokytkin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli

LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (4/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä akselilta	VK viimeiseltä akselilta	Perävaunun väli				Kulmaväli				Äärikseliväli			
							Vetoaisan A-mitta				Vetoaisan A-mitta				Vetoaisan A-mitta			
6887	1300	6364	1600	200	2113	803	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	4500	4500
				400	1913	603	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	23849	24849
				600	1713	403	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	23649	24649
				800	1513	203	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	23449	24449
		6538	1500	200	2113	803	1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	23249	24249
				400	1913	603	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	24023	25023
				600	1713	403	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	23823	24823
				800	1513	203	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	23623	24623
		6713	1400	200	2113	803	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	23423	24423
				400	1913	603	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	24198	25198
				600	1713	403	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	23998	24998
				800	1513	203	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	23798	24798
		6887	1300	200	2113	803	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	23598	24598
				400	1913	603	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	24372	25372
				600	1713	403	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	24172	25172
				800	1513	203	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	23972	24972
		7061	1200	200	2113	803	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	23772	24772
				400	1913	603	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	24546	25546
				600	1713	403	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	24346	25346
				800	1513	203	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	24146	25146
		7236	1100	200	2113	803	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	23946	24946
				400	1913	603	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	24721	25721
				600	1713	403	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	24521	25521
				800	1513	203	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	24321	25321
		7410	1000	200	2113	803	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	24121	25121
				400	1913	603	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	24895	25895
				600	1713	403	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	24695	25695
				800	1513	203	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	24495	25495
				200	2113	803	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	24295	25295
				400	1913	603	2400	2650	2900	3150	3400	663	913	1163	1413	1663	24946	25946

Äärikseliväli liian pieni siltasäänön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)

Vetokytin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Äärikseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli

LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (5/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä akselilta	VK viimeiseltä akselilta	Perävaunun väli				Kulmaväli				Äärikseliväli			
							Vetoaisan A-mitta				Vetoaisan A-mitta				Vetoaisan A-mitta			
7061	1200	6364	1600	200	2039	729	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	4500	4500
				400	1839	529	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	23949	24949
				600	1639	329	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	23749	24749
				800	1439	129	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	23549	24549
		6538	1500	200	2039	729	1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	23349	24349
				400	1839	529	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	24123	25123
				600	1639	329	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	23923	24923
				800	1439	129	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	23723	24723
		6713	1400	200	2039	729	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	23523	24523
				400	1839	529	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	24298	25298
				600	1639	329	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	24098	25098
				800	1439	129	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	23898	24898
7061	1200	6887	1300	200	2039	729	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	23698	24698
				400	1839	529	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	24472	25472
				600	1639	329	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	24272	25272
				800	1439	129	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	24072	25072
		7061	1200	200	2039	729	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	23872	24872
				400	1839	529	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	24646	25646
				600	1639	329	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	24446	25446
				800	1439	129	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	24246	25246
		7236	1100	200	2039	729	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	24046	25046
				400	1839	529	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	24821	25821
				600	1639	329	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	24621	25621
				800	1439	129	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	24421	25421
7061	1000	7410	1000	200	2039	729	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	24221	25221
				400	1839	529	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	24995	25995
				600	1639	329	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	24795	25795
				800	1439	129	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	24595	25595
		7410	1000	200	2039	729	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	24395	25395
				400	1839	529												
				600	1639	329												
				800	1439	129												
				200	2039	729	Äärikseliväli liian pieni siltasäänön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)											
				400	1839	529	Vetokytin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm											
				600	1639	329	Äärikseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli											
				800	1439	129												

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (6/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä akselilta	VK viimeiseltä akselilta	Perävaunun väli					Kulmaväli					Ääriakseliväli				
							3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500
7236		6364	1600	200	1964	654	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	24049	24299	24549	24799	25049
				400	1764	454	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	23849	24099	24349	24599	24849
				600	1564	254	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	23649	23899	24149	24399	24649
				800	1364	54	1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	23449	23699	23949	24199	24449
		6538	1500	200	1964	654	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	24223	24473	24723	24973	25223
				400	1764	454	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	24023	24273	24523	24773	25023
				600	1564	254	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	23823	24073	24323	24573	24823
				800	1364	54	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	23623	23873	24123	24373	24623
		6713	1400	200	1964	654	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	24398	24648	24898	25148	25398
				400	1764	454	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	24198	24448	24698	24948	25198
				600	1564	254	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	23998	24248	24498	24748	24998
				800	1364	54	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	23798	24048	24298	24548	24798
1100		6887	1300	200	1964	654	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	24572	24822	25072	25322	25572
				400	1764	454	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	24372	24622	24872	25122	25372
				600	1564	254	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	24172	24422	24672	24922	25172
				800	1364	54	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	23972	24222	24472	24722	24972
		7061	1200	200	1964	654	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	24746	24996	25246	25496	25746
				400	1764	454	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	24546	24796	25046	25296	25546
				600	1564	254	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	24346	24596	24846	25096	25346
				800	1364	54	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	24146	24396	24646	24896	25146
		7236	1100	200	1964	654	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	24921	25171	25421	25671	25921
				400	1764	454	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	24721	24971	25221	25471	25721
				600	1564	254	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	24521	24771	25021	25271	25521
				800	1364	54	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	24321	24571	24821	25071	25321
		7410	1000	200	1964	654	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	25095	25345	25595	25845	26095
				400	1764	454	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	24895	25145	25395	25645	25895
				600	1564	254	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	24695	24945	25195	25445	25695
				800	1364	54	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	24495	24745	24995	25245	25495

Ääriakseliväli liian pieni siltasäänön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)

Vetokytin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli

LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (7/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä akselilta	VK viimeiseltä akselilta	Perävaunujen väli					Kulmaväli					Äärikseliväli				
							3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500
7410	1000	6887	1300	200	1890	580	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	24149	24399	24649	24899	25149
				400	1690	380	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	23949	24199	24449	24699	24949
				600	1490	180	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	23749	23999	24249	24499	24749
				800	1290	-20	1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	23549	23799	24049	24299	24549
	1500	6538	200	1890	580	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	24323	24573	24823	25073	25323	
			400	1690	380	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	24123	24373	24623	24873	25123	
			600	1490	180	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	23923	24173	24423	24673	24923	
			800	1290	-20	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	23723	23973	24223	24473	24723	
	1400	6713	200	1890	580	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	24498	24748	24998	25248	25498	
			400	1690	380	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	24298	24548	24798	25048	25298	
600			1490	180	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	24098	24348	24598	24848	25098		
800			1290	-20	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	23898	24148	24398	24648	24898		
1200	7061	200	1890	580	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	24672	24922	25172	25422	25672		
		400	1690	380	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	24472	24722	24972	25222	25472		
		600	1490	180	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	24272	24522	24772	25022	25272		
		800	1290	-20	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	24072	24322	24572	24822	25072		
1100	7236	200	1890	580	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	24846	25096	25346	25596	25846		
		400	1690	380	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	24646	24896	25146	25396	25646		
		600	1490	180	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	24446	24696	24946	25196	25446		
		800	1290	-20	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	24246	24496	24746	24996	25246		
1000	7410	200	1890	580	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	25021	25271	25521	25771	26021		
		400	1690	380	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	24821	25071	25321	25571	25821		
		600	1490	180	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	24621	24871	25121	25371	25621		
		800	1290	-20	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	24421	24671	24921	25171	25421		
			1000	200	1890	580	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	25195	25445	25695	25945	26195
				400	1690	380	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	24995	25245	25495	25745	25995
				600	1490	180	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	24795	25045	25295	25545	25795
				800	1290	-20	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	24595	24845	25095	25345	25595
Äärikseliväli liian pieni siltasäänön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)																					
Vetokytin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm																					
Äärikseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli																					

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (8/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä VK viimeiseltä akselilta	Perävaunun väli				Kulmaväli				Ääriakseliväli			
						3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750
8108	1600	8108	1600	200	2592	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	27293	27543
				400	2392	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	27093	27343
				600	2192	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	26893	27143
				800	1992	1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	26693	26943
	1500	8282	1500	200	2592	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	27467	27717
				400	2392	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	27267	27517
				600	2192	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	27067	27317
				800	1992	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	26867	27117
	1400	8457	1400	200	2592	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	27642	27892
				400	2392	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	27442	27692
				600	2192	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	27242	27492
				800	1992	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	27042	27292
1600	1300	8631	1300	200	2592	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	27816	28066
				400	2392	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	27616	27866
				600	2192	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	27416	27666
				800	1992	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	27216	27466
	1200	8805	1200	200	2592	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	27990	28240
				400	2392	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	27790	28040
				600	2192	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	27590	27840
				800	1992	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	27390	27640
	1100	8980	1100	200	2592	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	28165	28415
				400	2392	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	27965	28215
				600	2192	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	27765	28015
				800	1992	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	27565	27815
1000	9154		1000	200	2592	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	28339	28589
				400	2392	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	28139	28389
				600	2192	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	27939	28189
				800	1992	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	27739	27989

Ääriakseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)

Vetokytin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli

LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (9/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä akselilta	Perävaunujen väli					Kulmaväli					Ääriakseliväli					
						3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	
8282	1500	8108	1600	200	2518	1208	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	27393	27643	27893	28143	28393
				400	2318	1008	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	27193	27443	27693	27943	28193
				600	2118	808	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	26993	27243	27493	27743	27993
				800	1918	608	1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	26793	27043	27293	27543	27793
		200	2518	1208	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	27567	27817	28067	28317	28567		
		400	2318	1008	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	27367	27617	27867	28117	28367		
		600	2118	808	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	27167	27417	27667	27917	28167		
		800	1918	608	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	26967	27217	27467	27717	27967		
		200	2518	1208	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	27742	27992	28242	28492	28742		
		400	2318	1008	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	27542	27792	28042	28292	28542		
		600	2118	808	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	27342	27592	27842	28092	28342		
		800	1918	608	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	27142	27392	27642	27892	28142		
8282	1500	8631	1300	200	2518	1208	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	27916	28166	28416	28666	28916
				400	2318	1008	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	27716	27966	28216	28466	28716
				600	2118	808	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	27516	27766	28016	28266	28516
				800	1918	608	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	27316	27566	27816	28066	28316
		200	2518	1208	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	28090	28340	28590	28840	29090		
		400	2318	1008	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	27890	28140	28390	28640	28890		
		600	2118	808	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	27690	27940	28190	28440	28690		
		800	1918	608	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	27490	27740	27990	28240	28490		
		200	2518	1208	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	28265	28515	28765	29015	29265		
		400	2318	1008	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	28065	28315	28565	28815	29065		
		600	2118	808	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	27865	28115	28365	28615	28865		
		800	1918	608	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	27665	27915	28165	28415	28665		
8282	1500	9154	1000	200	2518	1208	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	28439	28689	28939	29189	29439
				400	2318	1008	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	28239	28489	28739	28989	29239
				600	2118	808	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	28039	28289	28539	28789	29039
				800	1918	608	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	27839	28089	28339	28589	28839
						Ääriakseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)															
						Vetokytin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm															
						Ääriakseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli															

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (10/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä akselilta	VK viimeisel- teltä akselilta	Perävaunujen väli				Kulmaväli				Äärikseliväli						
							3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500
8457	1400	8108	1600	200	2443	1133	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	27493	27743	27993	28243	28493
				400	2243	933	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	27293	27543	27793	28043	28293
				600	2043	733	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	27093	27343	27593	27843	28093
				800	1843	533	1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	26893	27143	27393	27643	27893
		200	2443	1133	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	27667	27917	28167	28417	28667		
		400	2243	933	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	27467	27717	27967	28217	28467		
		600	2043	733	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	27267	27517	27767	28017	28267		
		800	1843	533	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	27067	27317	27567	27817	28067		
		200	2443	1133	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	27842	28092	28342	28592	28842		
		400	2243	933	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	27642	27892	28142	28392	28642		
		600	2043	733	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	27442	27692	27942	28192	28442		
		800	1843	533	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	27242	27492	27742	27992	28242		
8457	1400	8631	1300	200	2443	1133	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	28016	28266	28516	28766	29016
				400	2243	933	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	27816	28066	28316	28566	28816
				600	2043	733	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	27616	27866	28116	28366	28616
				800	1843	533	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	27416	27666	27916	28166	28416
		200	2443	1133	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	28190	28440	28690	28940	29190		
		400	2243	933	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	27990	28240	28490	28740	28990		
		600	2043	733	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	27790	28040	28290	28540	28790		
		800	1843	533	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	27590	27840	28090	28340	28590		
		200	2443	1133	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	28365	28615	28865	29115	29365		
		400	2243	933	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	28165	28415	28665	28915	29165		
		600	2043	733	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	27965	28215	28465	28715	28965		
		800	1843	533	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	27765	28015	28265	28515	28765		
8457	1000	9154	1100	200	2443	1133	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	28539	28789	29039	29289	29539
				400	2243	933	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	28339	28589	28839	29089	29339
				600	2043	733	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	28139	28389	28639	28889	29139
				800	1843	533	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	27939	28189	28439	28689	28939
Äärikseliväli liian pieni siltasäänön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)																					
Vetokytin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm																					
Äärikseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli																					

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (11/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä akselilta	VK viimeiseltä akselilta	Perävaunujen väli				Kulmaväli				Äärikseliväli						
							3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500
8631	1300	8108	1600	200	2369	1059	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	27593	27843	28093	28343	28593
				400	2169	859	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	27393	27643	27893	28143	28393
				600	1969	659	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	27193	27443	27693	27943	28193
				800	1769	459	1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	26993	27243	27493	27743	27993
	8282	1500	200	2369	1059	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	27767	28017	28267	28517	28767	
			400	2169	859	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	27567	27817	28067	28317	28567	
			600	1969	659	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	27367	27617	27867	28117	28367	
			800	1769	459	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	27167	27417	27667	27917	28167	
	8457	1400	200	2369	1059	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	27942	28192	28442	28692	28942	
			400	2169	859	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	27742	27992	28242	28492	28742	
			600	1969	659	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	27542	27792	28042	28292	28542	
			800	1769	459	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	27342	27592	27842	28092	28342	
8631	1300	8631	1300	200	2369	1059	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	28116	28366	28616	28866	29116
				400	2169	859	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	27916	28166	28416	28666	28916
				600	1969	659	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	27716	27966	28216	28466	28716
				800	1769	459	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	27516	27766	28016	28266	28516
8805	1200	8805	1200	200	2369	1059	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	28290	28540	28790	29040	29290
				400	2169	859	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	28090	28340	28590	28840	29090
				600	1969	659	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	27890	28140	28390	28640	28890
				800	1769	459	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	27690	27940	28190	28440	28690
8980	1100	8980	1100	200	2369	1059	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	28465	28715	28965	29215	29465
				400	2169	859	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	28265	28515	28765	29015	29265
				600	1969	659	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	28065	28315	28565	28815	29065
				800	1769	459	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	27865	28115	28365	28615	28865
8631	1300	9154	1000	200	2369	1059	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	28639	28889	29139	29389	29639
				400	2169	859	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	28439	28689	28939	29189	29439
				600	1969	659	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	28239	28489	28739	28989	29239
				800	1769	459	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	28039	28289	28539	28789	29039
							Äärikseliväli liian pieni siltasäänön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)														
							Vetokytin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm														
							Äärikseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli														

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (12/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä VK viimeiseltä akselilta	Perävaunun väli				Kulmaväli				Äärikseliväli			
						3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750
8805		8108	1600	200	2295	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	27693	27943
				400	2095	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	27493	27743
				600	1895	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	27293	27543
				800	1695	1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	27093	27343
		8282	1500	200	2295	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	27867	28117
				400	2095	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	27667	27917
				600	1895	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	27467	27717
				800	1695	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	27267	27517
		8457	1400	200	2295	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	28042	28292
				400	2095	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	27842	28092
				600	1895	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	27642	27892
				800	1695	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	27442	27692
8805		8631	1300	200	2295	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	28216	28466
				400	2095	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	28016	28266
				600	1895	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	27816	28066
				800	1695	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	27616	27866
		8805	1200	200	2295	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	28390	28640
				400	2095	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	28190	28440
				600	1895	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	27990	28240
				800	1695	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	27790	28040
		8980	1100	200	2295	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	28565	28815
				400	2095	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	28365	28615
				600	1895	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	28165	28415
				800	1695	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	27965	28215
		9154	1000	200	2295	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	28739	28989
				400	2095	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	28539	28789
				600	1895	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	28339	28589
				800	1695	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	28139	28389

Äärikseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)

Vetokytin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Äärikseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli

LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (13/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä akselilta	VK viimeiseltä akselilta	Perävaunujen väli				Kulmaväli				Ääriakseliväli						
							3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500
8980	1600	8108		200	2220	910	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	27793	28043	28293	28543	28793
				400	2020	710	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	27593	27843	28093	28343	28593
				600	1820	510	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	27393	27643	27893	28143	28393
				800	1620	310	1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	27193	27443	27693	27943	28193
	1500	8282		200	2220	910	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	27967	28217	28467	28717	28967
				400	2020	710	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	27767	28017	28267	28517	28767
				600	1820	510	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	27567	27817	28067	28317	28567
				800	1620	310	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	27367	27617	27867	28117	28367
	1400	8457		200	2220	910	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	28142	28392	28642	28892	29142
				400	2020	710	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	27942	28192	28442	28692	28942
				600	1820	510	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	27742	27992	28242	28492	28742
				800	1620	310	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	27542	27792	28042	28292	28542
1300	8631		200	2220	910	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	28316	28566	28816	29066	29316	
			400	2020	710	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	28116	28366	28616	28866	29116	
			600	1820	510	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	27916	28166	28416	28666	28916	
			800	1620	310	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	27716	27966	28216	28466	28716	
1200	8805		200	2220	910	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	28490	28740	28990	29240	29490	
			400	2020	710	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	28290	28540	28790	29040	29290	
			600	1820	510	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	28090	28340	28590	28840	29090	
			800	1620	310	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	27890	28140	28390	28640	28890	
1100	8980		200	2220	910	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	28665	28915	29165	29415	29665	
			400	2020	710	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	28465	28715	28965	29215	29465	
			600	1820	510	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	28265	28515	28765	29015	29265	
			800	1620	310	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	28065	28315	28565	28815	29065	
	1000	9154		200	2220	910	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	28839	29089	29339	29589	29839
				400	2020	710	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	28639	28889	29139	29389	29639
				600	1820	510	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	28439	28689	28939	29189	29439
				800	1620	310	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	28239	28489	28739	28989	29239
	Ääriakseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)																				
	Vetokytin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm																				
	Ääriakseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli																				

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (14/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä VK telille akselilta	VK viimeiseltä akselilta	Perävaunujen väli				Kulmaväli				Äärikseliväli						
							3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500
9154	1600	8108		200	2146	836	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	27893	28143	28393	28643	28893
				400	1946	636	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	27693	27943	28193	28443	28693
				600	1746	436	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	27493	27743	27993	28243	28493
				800	1546	236	1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	27293	27543	27793	28043	28293
	1500	8282		200	2146	836	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	28067	28317	28567	28817	29067
				400	1946	636	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	27867	28117	28367	28617	28867
				600	1746	436	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	27667	27917	28167	28417	28667
				800	1546	236	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	27467	27717	27967	28217	28467
	1400	8457		200	2146	836	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	28242	28492	28742	28992	29242
				400	1946	636	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	28042	28292	28542	28792	29042
				600	1746	436	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	27842	28092	28342	28592	28842
				800	1546	236	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	27642	27892	28142	28392	28642
1300	8631		200	2146	836	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	28416	28666	28916	29166	29416	
			400	1946	636	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	28216	28466	28716	28966	29216	
			600	1746	436	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	28016	28266	28516	28766	29016	
			800	1546	236	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	27816	28066	28316	28566	28816	
1200	8805		200	2146	836	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	28590	28840	29090	29340	29590	
			400	1946	636	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	28390	28640	28890	29140	29390	
			600	1746	436	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	28190	28440	28690	28940	29190	
			800	1546	236	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	27990	28240	28490	28740	28990	
1100	8980		200	2146	836	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	28765	29015	29265	29515	29765	
			400	1946	636	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	28565	28815	29065	29315	29565	
			600	1746	436	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	28365	28615	28865	29115	29365	
			800	1546	236	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	28165	28415	28665	28915	29165	
1000	9154		200	2146	836	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	28939	29189	29439	29689	29939	
			400	1946	636	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	28739	28989	29239	29489	29739	
			600	1746	436	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	28539	28789	29039	29289	29539	
			800	1546	236	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	28339	28589	28839	29089	29339	
							Äärikseliväli liian pieni siltasäänön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)														
							Vetokytin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm														
							Äärikseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli														

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (15/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä akselilta	VK viimeiseltä akselilta	Perävaunujen väli				Kulmaväli				Äärikseliväli						
							3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500
9067	1600	9067	1600	200	2733	1423	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	29352	29602	29852	30102	30352
				400	2533	1223	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	29152	29402	29652	29902	30152
				600	2333	1023	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	28952	29202	29452	29702	29952
				800	2133	823	1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	28752	29002	29252	29502	29752
	1500	9241	200	2733	1423	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	29526	29776	30026	30276	30526	
			400	2533	1223	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	29326	29576	29826	30076	30326	
			600	2333	1023	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	29126	29376	29626	29876	30126	
			800	2133	823	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	28926	29176	29426	29676	29926	
	1400	9416	200	2733	1423	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	29701	29951	30201	30451	30701	
			400	2533	1223	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	29501	29751	30001	30251	30501	
			600	2333	1023	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	29301	29551	29801	30051	30301	
			800	2133	823	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	29101	29351	29601	29851	30101	
1300	9590	200	2733	1423	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	29875	30125	30375	30625	30875		
		400	2533	1223	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	29675	29925	30175	30425	30675		
		600	2333	1023	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	29475	29725	29975	30225	30475		
		800	2133	823	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	29275	29525	29775	30025	30275		
1200	9764	200	2733	1423	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	30049	30299	30549	30799	31049		
		400	2533	1223	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	29849	30099	30349	30599	30849		
		600	2333	1023	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	29649	29899	30149	30399	30649		
		800	2133	823	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	29449	29699	29949	30199	30449		
1100	9939	200	2733	1423	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	30224	30474	30724	30974	31224		
		400	2533	1223	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	30024	30274	30524	30774	31024		
		600	2333	1023	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	29824	30074	30324	30574	30824		
		800	2133	823	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	29624	29874	30124	30374	30624		
1000	10113	200	2733	1423	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	30398	30648	30898	31148	31398		
		400	2533	1223	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	30198	30448	30698	30948	31198		
		600	2333	1023	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	29998	30248	30498	30748	30998		
		800	2133	823	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	29798	30048	30298	30548	30798		
Äärikseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)																					
Vetokytkin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm																					
Äärikseliväli määritetty 1310 mm tellakselivälillä. Kulmaväli puoliperävaunun ja tävsperävaunun kulmaväli																					

Äärikseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)

Vetokytin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Äärikseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (16/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä akselilta	VK viimeiseltä akselilta	Perävaunujen väli				Kulmaväli				Äärikseliväli						
							Vetoaisan A-mitta				Vetoaisan A-mitta				Vetoaisan A-mitta						
							3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500
9241	1500	9067	1600	200	2659	1349	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	29452	29702	29952	30202	30452
				400	2459	1149	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	29252	29502	29752	30002	30252
				600	2259	949	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	29052	29302	29552	29802	30052
				800	2059	749	1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	28852	29102	29352	29602	29852
		200	2659	1349	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	29626	29876	30126	30376	30626		
		400	2459	1149	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	29426	29676	29926	30176	30426		
		600	2259	949	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	29226	29476	29726	29976	30226		
		800	2059	749	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	29026	29276	29526	29776	30026		
	1400	9416	1400	200	2659	1349	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	29801	30051	30301	30551	30801
				400	2459	1149	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	29601	29851	30101	30351	30601
				600	2259	949	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	29401	29651	29901	30151	30401
				800	2059	749	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	29201	29451	29701	29951	30201
		200	2659	1349	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	29975	30225	30475	30725	30975		
		400	2459	1149	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	29775	30025	30275	30525	30775		
		600	2259	949	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	29575	29825	30075	30325	30575		
		800	2059	749	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	29375	29625	29875	30125	30375		
1200	9764	1200	200	2659	1349	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	30149	30399	30649	30899	31149	
			400	2459	1149	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	29949	30199	30449	30699	30949	
			600	2259	949	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	29749	29999	30249	30499	30749	
			800	2059	749	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	29549	29799	30049	30299	30549	
	200	2659	1349	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	30324	30574	30824	31074	31324			
	400	2459	1149	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	30124	30374	30624	30874	31124			
	600	2259	949	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	29924	30174	30424	30674	30924			
	800	2059	749	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	29724	29974	30224	30474	30724			
1000	10113	1000	200	2659	1349	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	30498	30748	30998	31248	31498	
			400	2459	1149	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	30298	30548	30798	31048	31298	
			600	2259	949	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	30098	30348	30598	30848	31098	
			800	2059	749	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	29898	30148	30398	30648	30898	
	Äärikseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)																				
	Vetokyrkin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm																				
	Äärikseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä. Kulmaväli puolioperaation ja tävseoperaation kulmaväli																				

Äärikseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)

Vetokytin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Äärikseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli

LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (17/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä akselilta	VK viimeisel- sä akselilta	Perävaunun väli				Kulmaväli				Äärikseliväli						
							3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500
9416	1400	9067	1600	200	2584	1274	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	29552	29802	30052	30302	30552
				400	2384	1074	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	29352	29602	29852	30102	30352
				600	2184	874	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	29152	29402	29652	29902	30152
				800	1984	674	1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	28952	29202	29452	29702	29952
				200	2584	1274	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	29726	29976	30226	30476	30726
				400	2384	1074	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	29526	29776	30026	30276	30526
		9241	1500	600	2184	874	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	29326	29576	29826	30076	30326
				800	1984	674	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	29126	29376	29626	29876	30126
				200	2584	1274	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	29901	30151	30401	30651	30901
				400	2384	1074	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	29701	29951	30201	30451	30701
				600	2184	874	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	29501	29751	30001	30251	30501
				800	1984	674	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	29301	29551	29801	30051	30301
9416	1400	9590	1300	200	2584	1274	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	30075	30325	30575	30825	31075
				400	2384	1074	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	29875	30125	30375	30625	30875
				600	2184	874	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	29675	29925	30175	30425	30675
				800	1984	674	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	29475	29725	29975	30225	30475
				200	2584	1274	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	30249	30499	30749	30999	31249
				400	2384	1074	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	30049	30299	30549	30799	31049
		9764	1200	600	2184	874	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	29849	30099	30349	30599	30849
				800	1984	674	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	29649	29899	30149	30399	30649
				200	2584	1274	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	30424	30674	30924	31174	31424
				400	2384	1074	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	30224	30474	30724	30974	31224
				600	2184	874	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	30024	30274	30524	30774	31024
				800	1984	674	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	29824	30074	30324	30574	30824
9416	1400	10113	1000	200	2584	1274	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	30598	30848	31098	31348	31598
				400	2384	1074	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	30398	30648	30898	31148	31398
				600	2184	874	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	30198	30448	30698	30948	31198
				800	1984	674	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	29998	30248	30498	30748	30998
				Äärikseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)																	
				Vetokytkin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm																	
		Äärikseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä. Kulmaväli, puoliperävaunun ja tävsperävaunun kulmaväli																			

Äärikseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)

Vetokytin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Äärikseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli

LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (18/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä akselilta	VK viimeisel- teltä akselilta	Perävaunujen väli				Kulmaväli				Äärikseliväli						
							3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500
9590	1300	9067	1600	200	2510	1200	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	29652	29902	30152	30402	30652
				400	2310	1000	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	29452	29702	29952	30202	30452
				600	2110	800	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	29252	29502	29752	30002	30252
				800	1910	600	1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	29052	29302	29552	29802	30052
		9241	1500	200	2510	1200	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	29826	30076	30326	30576	30826
				400	2310	1000	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	29626	29876	30126	30376	30626
				600	2110	800	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	29426	29676	29926	30176	30426
				800	1910	600	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	29226	29476	29726	29976	30226
		9416	1400	200	2510	1200	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	30001	30251	30501	30751	31001
				400	2310	1000	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	29801	30051	30301	30551	30801
				600	2110	800	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	29601	29851	30101	30351	30601
				800	1910	600	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	29401	29651	29901	30151	30401
9590	1300	9590	1300	200	2510	1200	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	30175	30425	30675	30925	31175
				400	2310	1000	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	29975	30225	30475	30725	30975
				600	2110	800	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	29775	30025	30275	30525	30775
				800	1910	600	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	29575	29825	30075	30325	30575
9764	1200	9764	1200	200	2510	1200	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	30349	30599	30849	31099	31349
				400	2310	1000	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	30149	30399	30649	30899	31149
				600	2110	800	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	29949	30199	30449	30699	30949
				800	1910	600	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	29749	29999	30249	30499	30749
9939	1100	9939	1100	200	2510	1200	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	30524	30774	31024	31274	31524
				400	2310	1000	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	30324	30574	30824	31074	31324
				600	2110	800	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	30124	30374	30624	30874	31124
				800	1910	600	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	29924	30174	30424	30674	30924
10113	1000	10113	1000	200	2510	1200	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	30698	30948	31198	31448	31698
				400	2310	1000	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	30498	30748	30998	31248	31498
				600	2110	800	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	30298	30548	30798	31048	31298
				800	1910	600	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	30098	30348	30598	30848	31098
				800	1910	600	Äärikseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)														
				Vetokytin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm																	
				Äärikseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli																	

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (19/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä	VK viimeisel- teltä akselilta	Perävaunujen väli				Kulmaväli				Äärikseliväli						
							3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500
9764	1200	9067	1600	200	2436	1126	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	29752	30002	30252	30502	30752
				400	2236	926	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	29552	29802	30052	30302	30552
				600	2036	726	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	29352	29602	29852	30102	30352
				800	1836	526	1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	29152	29402	29652	29902	30152
		200	2436	1126	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	29926	30176	30426	30676	30926		
		400	2236	926	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	29726	29976	30226	30476	30726		
		600	2036	726	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	29526	29776	30026	30276	30526		
		800	1836	526	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	29326	29576	29826	30076	30326		
		200	2436	1126	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	30101	30351	30601	30851	31101		
		400	2236	926	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	29901	30151	30401	30651	30901		
		600	2036	726	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	29701	29951	30201	30451	30701		
		800	1836	526	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	29501	29751	30001	30251	30501		
9764	1200	9590	1300	200	2436	1126	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	30275	30525	30775	31025	31275
				400	2236	926	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	30075	30325	30575	30825	31075
				600	2036	726	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	29875	30125	30375	30625	30875
				800	1836	526	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	29675	29925	30175	30425	30675
		200	2436	1126	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	30449	30699	30949	31199	31449		
		400	2236	926	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	30249	30499	30749	30999	31249		
		600	2036	726	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	30049	30299	30549	30799	31049		
		800	1836	526	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	29849	30099	30349	30599	30849		
		200	2436	1126	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	30624	30874	31124	31374	31624		
		400	2236	926	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	30424	30674	30924	31174	31424		
		600	2036	726	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	30224	30474	30724	30974	31224		
		800	1836	526	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	30024	30274	30524	30774	31024		
9764	1000	10113		200	2436	1126	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	30798	31048	31298	31548	31798
				400	2236	926	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	30598	30848	31098	31348	31598
				600	2036	726	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	30398	30648	30898	31148	31398
				800	1836	526	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	30198	30448	30698	30948	31198
Äärikseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)																					
Vetokyrkin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm																					
Äärikseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä. Kulmaväli puolioperaation ja tävsoperaation kulmaväli																					

Äärikseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)

Vetokytin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Äärikseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (20/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä akselilta	VK viimeisel- teltä akselilta	Perävaunujen väli				Kulmaväli				Äärikseliväli							
							3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	
9939		9067	1600	200	2361	1051	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	29852	30102	30352	30602	30852	
				400	2161	851	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	29652	29902	30152	30402	30652	
				600	1961	651	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	29452	29702	29952	30202	30452	
				800	1761	451	1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	29252	29502	29752	30002	30252	
				200	2361	1051	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	30026	30276	30526	30776	31026	
				400	2161	851	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	29826	30076	30326	30576	30826	
				600	1961	651	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	29626	29876	30126	30376	30626	
				800	1761	451	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	29426	29676	29926	30176	30426	
				200	2361	1051	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	30201	30451	30701	30951	31201	
				400	2161	851	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	30001	30251	30501	30751	31001	
				600	1961	651	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	29801	30051	30301	30551	30801	
				800	1761	451	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	29601	29851	30101	30351	30601	
	1100	9590	1300	200	2361	1051	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	30375	30625	30875	31125	31375	
				400	2161	851	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	30175	30425	30675	30925	31175	
				600	1961	651	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	29975	30225	30475	30725	30975	
				800	1761	451	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	29775	30025	30275	30525	30775	
		9764	1200	200	2361	1051	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	30549	30799	31049	31299	31549	
				400	2161	851	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	30349	30599	30849	31099	31349	
				600	1961	651	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	30149	30399	30649	30899	31149	
				800	1761	451	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	29949	30199	30449	30699	30949	
		9939	1100	200	2361	1051	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	30724	30974	31224	31474	31724	
				400	2161	851	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	30524	30774	31024	31274	31524	
				600	1961	651	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	30324	30574	30824	31074	31324	
				800	1761	451	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	30124	30374	30624	30874	31124	
		10113	1000	200	2361	1051	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	30898	31148	31398	31648	31898	
				400	2161	851	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	30698	30948	31198	31448	31698	
				600	1961	651	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	30498	30748	30998	31248	31498	
				800	1761	451	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	30298	30548	30798	31048	31298	
							Äärikseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)															
							Vetokytin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm															
							Äärikseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli															

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 2. A-double mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (21/21)

PPV akseliväli	PPV etulyitys	TPV akseliväli	TPV etulyitys	VK:n allaolo-mitta	VK teliltä akselilta	VK viimeiseltä akselilta	Perävaunujen väli				Kulmaväli				Ääriakseliväli						
							3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500	3500	3750	4000	4250	4500
10113	1000	9067	1600	200	2287	977	1700	1950	2200	2450	2700	164	414	664	914	1164	29952	30202	30452	30702	30952
				400	2087	777	1500	1750	2000	2250	2500	118	368	618	868	1118	29752	30002	30252	30502	30752
				600	1887	577	1300	1550	1800	2050	2300	45	295	545	795	1045	29552	29802	30052	30302	30552
				800	1687	377	1100	1350	1600	1850	2100	-51	199	449	699	949	29352	29602	29852	30102	30352
	200	2287	977	1800	2050	2300	2550	2800	241	491	741	991	1241	30126	30376	30626	30876	31126			
	400	2087	777	1600	1850	2100	2350	2600	195	445	695	945	1195	29926	30176	30426	30676	30926			
	600	1887	577	1400	1650	1900	2150	2400	122	372	622	872	1122	29726	29976	30226	30476	30726			
	800	1687	377	1200	1450	1700	1950	2200	26	276	526	776	1026	29526	29776	30026	30276	30526			
	200	2287	977	1900	2150	2400	2650	2900	316	566	816	1066	1316	30301	30551	30801	31051	31301			
	400	2087	777	1700	1950	2200	2450	2700	270	520	770	1020	1270	30101	30351	30601	30851	31101			
	600	1887	577	1500	1750	2000	2250	2500	197	447	697	947	1197	29901	30151	30401	30651	30901			
	800	1687	377	1300	1550	1800	2050	2300	101	351	601	851	1101	29701	29951	30201	30451	30701			
	200	2287	977	2000	2250	2500	2750	3000	389	639	889	1139	1389	30475	30725	30975	31225	31475			
	400	2087	777	1800	2050	2300	2550	2800	343	593	843	1093	1343	30275	30525	30775	31025	31275			
	600	1887	577	1600	1850	2100	2350	2600	270	520	770	1020	1270	30075	30325	30575	30825	31075			
	800	1687	377	1400	1650	1900	2150	2400	174	424	674	924	1174	29875	30125	30375	30625	30875			
	10113	1000	9764	1200	200	2287	977	2100	2350	2600	2850	3100	459	709	959	1209	1459	30649	30899	31149	31399
400					2087	777	1900	2150	2400	2650	2900	413	663	913	1163	1413	30449	30699	30949	31199	31449
600					1887	577	1700	1950	2200	2450	2700	340	590	840	1090	1340	30249	30499	30749	30999	31249
800					1687	377	1500	1750	2000	2250	2500	244	494	744	994	1244	30049	30299	30549	30799	31049
200		2287	977	2200	2450	2700	2950	3200	525	775	1025	1275	1525	30824	31074	31324	31574	31824			
400		2087	777	2000	2250	2500	2750	3000	480	730	980	1230	1480	30624	30874	31124	31374	31624			
600		1887	577	1800	2050	2300	2550	2800	407	657	907	1157	1407	30424	30674	30924	31174	31424			
800		1687	377	1600	1850	2100	2350	2600	311	561	811	1061	1311	30224	30474	30724	30974	31224			
200		2287	977	2300	2550	2800	3050	3300	589	839	1089	1339	1589	30998	31248	31498	31748	31998			
400		2087	777	2100	2350	2600	2850	3100	543	793	1043	1293	1543	30798	31048	31298	31548	31798			
600		1887	577	1900	2150	2400	2650	2900	470	720	970	1220	1470	30598	30848	31098	31348	31598			
800		1687	377	1700	1950	2200	2450	2700	374	624	874	1124	1374	30398	30648	30898	31148	31398			
							Ääriakseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla (23990 mm)														
							Vetokytin liian lähellä viimeistä akselia, < 700 mm, kulmaväli liian pieni, < 100 mm														
							Ääriakseliväli määritetty 1310 mm teliakselivälillä, kulmaväli puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli														

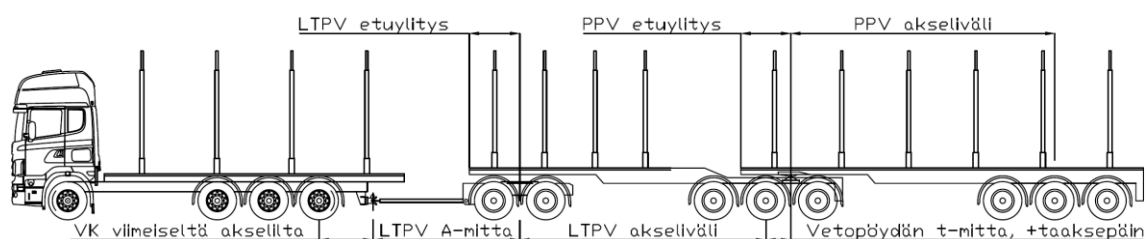
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (1/30)

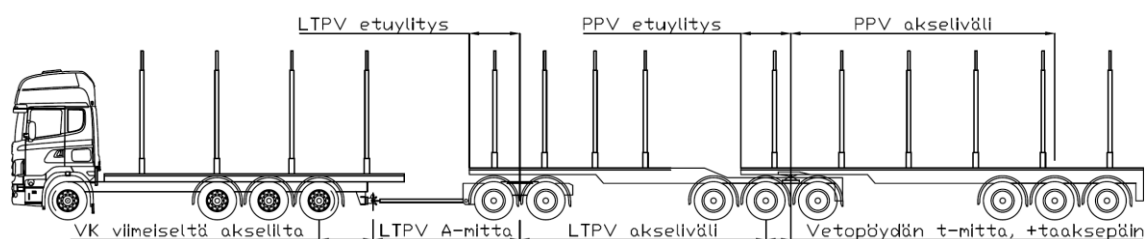
Taulukko 43. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 5250 ja 10500 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-200	0	200	400				-200	0	200	400
1605	1600	4064	4979	5893	6807	1600	6364	3500	2.99	2.90	2.80	2.69
								3750	2.96	2.88	2.79	2.69
								4000	2.93	2.86	2.77	2.67
								4250	2.89		2.75	2.66
								4500	2.85	2.80	2.72	
						1400	6713	3500	2.82			2.53
								3750	2.80		2.63	2.53
								4000	2.77	2.70	2.61	2.51
								4250	2.74		2.59	2.50
								4500	2.70	2.64	2.57	2.48
						1200	7062	3500	2.68		2.49	2.39
								3750	2.65	2.58	2.49	2.39
								4000	2.63	2.55	2.47	
								4250	2.60	2.53	2.45	
								4500	2.57	2.50	2.43	2.34
						1000	7411	3500	2.55	2.46	2.36	2.26
								3750	2.53	2.45	2.36	2.26
								4000	2.51	2.43	2.34	2.25
								4250	2.48	2.41	2.33	
								4500	2.45	2.38	2.31	
	1400	5036	5950	6864	7779	1600	6364	3500	2.77	2.69	2.60	2.49
								3750	2.75	2.67	2.59	2.49
								4000	2.72	2.66	2.58	2.48
								4250	2.70	2.63		
								4500	2.66	2.60	2.53	2.44
						1400	6713	3500	2.62	2.54	2.44	2.34
								3750	2.60	2.52	2.44	2.34
								4000		2.51	2.43	2.33
								4250	2.55	2.48		
								4500	2.51	2.46	2.39	2.30
						1200	7061	3500	2.49	2.40	2.31	
								3750	2.47	2.39	2.30	2.21
								4000		2.38	2.29	2.20
								4250	2.42			
								4500	2.39	2.33	2.26	2.17
						1000	7410	3500	2.36	2.28	2.19	2.10
								3750	2.35	2.27	2.19	2.09
								4000			2.18	2.09
								4250				
								4500	2.28	2.22		2.06
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5											
	RA-arvo korkea, RA > 2											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (2/30)

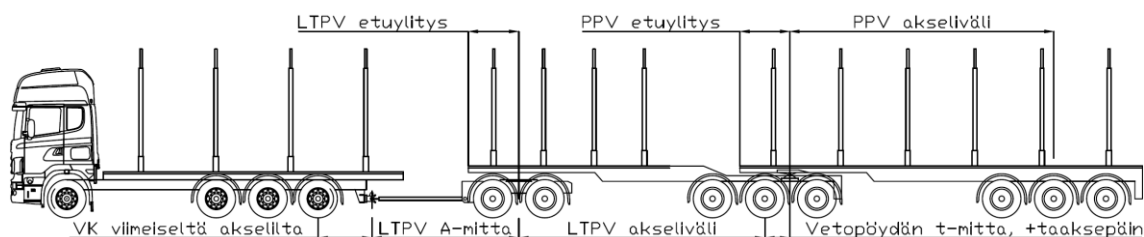
Taulukko 44. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 5250 ja 10500 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-200	0	200	400				-200	0	200	400
1605	1200	6007	6921	7836	8750	1600	6364	3500	2.59	2.51	2.41	2.31
								3750	2.57	2.50	2.41	2.31
								4000	2.55	2.48	2.40	2.30
								4250			2.38	2.29
								4500		2.43	2.36	2.27
						1400	6713	3500	2.45	2.36	2.27	2.17
								3750	2.43	2.35	2.27	2.17
								4000	2.41		2.26	
								4250				2.16
								4500		2.30		2.14
						1200	7062	3500	2.32	2.24	2.15	2.05
								3750	2.31	2.23	2.14	2.06
								4000	2.29	2.22	2.14	2.05
								4250			2.12	2.04
								4500		2.18	2.10	2.03
						1000	7410	3500	2.21	2.13	2.04	1.95
								3750	2.19	2.12	2.04	
								4000	2.18	2.11	2.03	1.94
								4250				1.94
								4500			2.00	1.92
	1000	6979	7893	8807	9721	1600	6364	3500	2.42	2.34	2.25	2.15
								3750	2.41	2.33	2.25	2.15
								4000	2.39	2.32	2.24	2.15
								4250	2.37	2.30	2.22	2.14
								4500		2.28	2.21	
						1400	6712	3500	2.29	2.20	2.12	2.03
								3750	2.28	2.20	2.12	2.03
								4000	2.26	2.19		2.03
								4250		2.17	2.10	2.01
								4500	2.22	2.16	2.08	
						1200	7061	3500	2.17	2.09		1.92
								3750	2.16	2.08	2.00	1.92
								4000	2.15	2.07		1.91
								4250	2.13	2.06	1.98	1.00
								4500	2.11	2.04	1.97	
						1000	7410	3500	2.06	1.98	1.90	1.82
								3750	2.06	1.98	1.90	1.82
								4000	2.04	1.97		
								4250	2.03	1.96	1.88	1.81
								4500	2.01	1.94		
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5											
	RA-arvo korkea, RA > 2											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (3/30)

Taulukko 45. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 5250 ja 10500 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-200	0	200	400				-200	0	200	400
1405	1600	4064	4979	5893	6807	1600	6364	3500	2.92	2.84	2.74	
								3750		2.82	2.73	2.63
								4000	2.87	2.80	2.72	2.61
								4250	2.83	2.77	2.69	2.60
								4500	2.79	2.74	2.67	2.58
						1400	6713	3500	2.76	2.67	2.58	2.48
								3750	2.74	2.66	2.58	2.48
								4000	2.71	2.64	2.56	2.46
								4250	2.68	2.61	2.54	2.45
								4500		2.58	2.51	2.43
						1200	7062	3500	2.62	2.53	2.44	2.34
								3750	2.60	2.52	2.44	2.34
								4000		2.50	2.42	2.33
								4250	2.55	2.48		2.31
								4500	2.51		2.38	2.29
						1000	7411	3500	2.50		2.32	2.22
								3750	2.48	2.40	2.31	2.22
								4000	2.46	2.38	2.30	2.21
								4250	2.43	2.35	2.28	2.20
								4500	2.40	2.33		2.18
	1400	5036	5950	6864	7779	1600	6364	3500	2.71	2.63	2.54	2.44
								3750	2.69	2.62	2.53	2.43
								4000		2.60	2.52	2.43
								4250	2.64	2.58	2.50	2.41
								4500	2.60	2.55	2.48	2.39
						1400	6713	3500	2.56		2.39	2.30
								3750	2.55	2.47	2.39	2.29
								4000	2.52	2.46	2.38	2.29
								4250	2.50	2.43	2.36	2.27
								4500		2.41	2.34	2.25
						1200	7061	3500	2.43	2.35	2.27	2.17
								3750	2.42	2.34	2.26	2.16
								4000	2.40	2.33	2.25	
								4250	2.37	2.31	2.23	2.15
								4500	2.34	2.28		2.13
						1000	7410	3500	2.32	2.24	2.15	2.06
								3750	2.30	2.22	2.14	2.05
								4000	2.28	2.21	2.14	2.05
								4250	2.26	2.19	2.12	2.04
								4500	2.23	2.17	2.10	2.02
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5											
	RA-arvo korkea, RA > 2											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

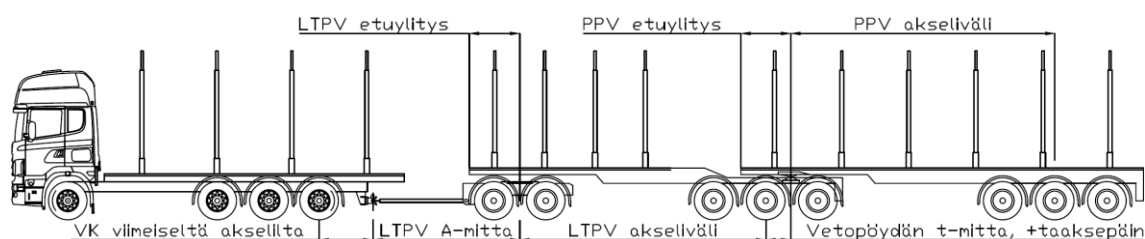
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (4/30)

Taulukko 46. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 5250 ja 10500 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-200	0	200	400				-200	0	200	400
1405	1200	6007	6921	7836	8750	1600	6364	3500	2.54	2.46	2.36	2.26
								3750	2.52	2.45	2.36	2.26
								4000	2.50	2.43	2.35	2.26
								4250	2.47	2.41	2.33	
								4500			2.31	2.23
						1400	6713	3500	2.40	2.32	2.23	2.13
								3750		2.31	2.22	2.13
								4000	2.36	2.29	2.21	2.12
								4250	2.34	2.28	2.20	
								4500		2.25	2.18	2.10
						1200	7062	3500	2.27	2.19	2.11	2.01
								3750	2.26	2.19	2.10	2.02
								4000	2.24	2.17		2.01
								4250	2.22	2.16	2.08	2.00
								4500		2.13	2.07	1.99
						1000	7410	3500	2.16	2.08	2.00	1.91
								3750		2.08	2.00	1.91
								4000	2.13	2.07	1.99	1.91
								4250	2.12		1.98	
								4500		2.03	1.96	1.89
	1000	6979	7893	8807	9721	1600	6364	3500	2.37	2.29	2.20	2.11
								3750	2.36	2.29	2.20	2.11
								4000	2.35	2.27		2.11
								4250	2.32	2.26	2.18	2.10
								4500	2.30		2.16	2.09
						1400	6712	3500	2.24	2.16	2.08	1.99
								3750	2.23	2.16	2.07	1.99
								4000	2.22	2.15	2.07	1.99
								4250	2.20	2.13	2.06	1.98
								4500	2.18	2.11	2.04	1.97
						1200	7061	3500	2.13	2.05	1.97	1.88
								3750	2.12	2.04	1.96	1.88
								4000	2.10	2.03	1.96	1.88
								4250	2.08	2.02	1.94	1.87
								4500	2.07	2.00	1.93	1.86
						1000	7410	3500	2.02	1.95	1.87	1.78
								3750		1.94	1.86	1.78
								4000	2.00	1.93	1.86	1.78
								4250		1.92	1.85	1.78
								4500	1.97	1.91	1.84	1.77
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5											
	RA-arvo korkea, RA > 2											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

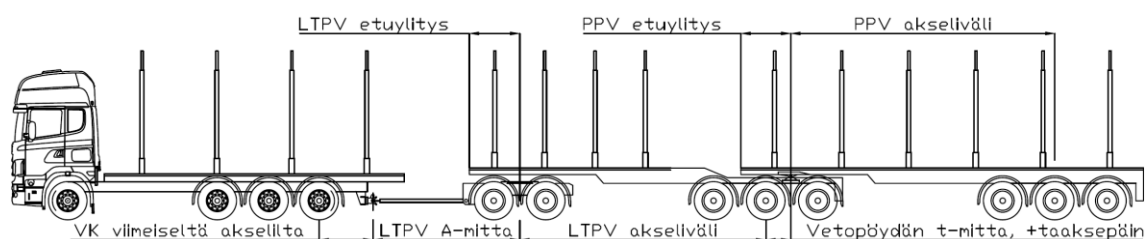
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (5/30)

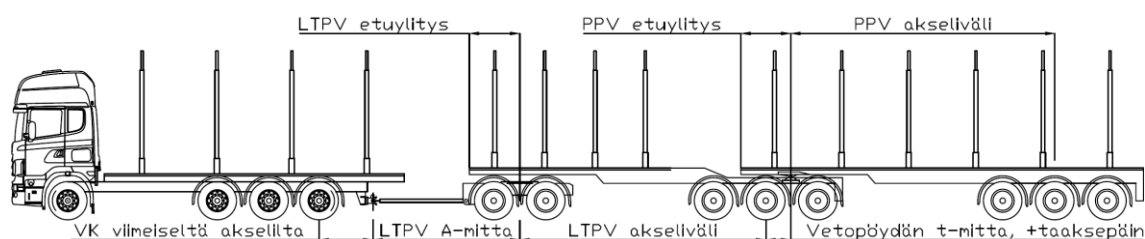
Taulukko 47. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 5250 ja 10500 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-200	0	200	400				-200	0	200	400
1205	1600	4064	4979	5893	6807	1600	6364	3500	2.85	2.77	2.68	2.57
								3750	2.83	2.76	2.67	2.57
								4000	2.80	2.73	2.66	2.56
								4250	2.77	2.71	2.63	2.54
								4500	2.73		2.61	2.52
						1400	6713	3500	2.70	2.62	2.53	2.42
								3750	2.68	2.60	2.52	2.42
								4000	2.65	2.58		2.41
								4250	2.62		2.48	2.40
								4500	2.59	2.53	2.46	2.38
						1200	7062	3500	2.56	2.48	2.39	2.29
								3750	2.54	2.47	2.38	2.29
								4000	2.52	2.45	2.37	
								4250	2.49		2.35	2.27
								4500	2.46	2.40	2.33	2.25
						1000	7411	3500	2.44	2.36	2.27	2.17
								3750		2.35	2.26	2.17
								4000	2.40	2.33	2.25	2.16
								4250	2.38		2.23	2.15
								4500	2.35	2.28	2.22	2.13
	1400	5036	5950	6864	7779	1600	6364	3500	2.65	2.58	2.49	
								3750	2.63	2.56	2.48	
								4000		2.55	2.47	2.38
								4250	2.58	2.52	2.45	2.36
								4500		2.49	2.43	2.34
						1400	6713	3500	2.51	2.43		2.25
								3750	2.49	2.42	2.34	2.24
								4000	2.47	2.40	2.33	2.24
								4250	2.44	2.38	2.31	2.23
								4500	2.41	2.36	2.29	2.21
						1200	7061	3500	2.38	2.31	2.22	2.13
								3750	2.37	2.29	2.21	
								4000	2.35	2.28	2.20	2.12
								4250	2.32	2.26	2.19	2.10
								4500	2.29	2.23	2.17	2.09
						1000	7410	3500	2.27	2.19	2.11	2.02
								3750		2.18	2.10	2.01
								4000	2.24	1.00	2.09	2.01
								4250	2.22	2.15	2.08	2.00
								4500	2.19	2.13		1.98
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5											
	RA-arvo korkea, RA > 2											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (6/30)

Taulukko 48. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 5250 ja 10500 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-200	0	200	400				-200	0	200	400
1205	1200	6007	6921	7836	8750	1600	6364	3500	2.48	2.40	2.32	2.22
								3750	2.47	2.40	2.31	2.22
								4000	2.45	2.38	2.30	2.21
								4250	2.42	2.36	2.29	2.20
								4500	2.40	2.34	2.27	2.18
						1400	6713	3500	2.35	2.27	2.18	2.09
								3750	2.33	2.26	2.18	2.09
								4000	2.31	2.25	2.17	2.08
								4250	2.29	2.23	2.16	2.07
								4500	2.27	2.21	2.14	2.06
						1200	7062	3500	2.23	2.15		1.97
								3750	2.22	2.14	2.06	1.98
								4000	2.20	2.13	2.05	1.97
								4250	2.18	2.11	2.04	1.96
								4500	2.15	2.09	2.03	1.95
						1000	7410	3500	2.12	2.04	1.96	1.87
								3750	2.11	2.04	1.96	1.88
								4000	2.09	2.02	1.95	1.87
								4250	2.08		1.94	1.86
								4500	2.05	1.99	1.93	1.85
	1000	6979	7893	8807	9721	1600	6364	3500	2.33		2.16	2.07
								3750	2.32	2.24	2.16	2.07
								4000	2.30	2.23	2.15	2.07
								4250		2.21	2.14	2.06
								4500			2.12	2.04
						1400	6712	3500	2.20	2.12	2.04	1.95
								3750	2.19	2.11	2.03	1.95
								4000	2.17	2.10	2.03	1.95
								4250	2.15	2.09	2.02	1.94
								4500	2.13		2.00	1.93
						1200	7061	3500	2.09	2.01	1.93	1.84
								3750	2.08	2.00		1.84
								4000	2.06	1.99	1.92	1.84
								4250	2.04	1.98	1.91	1.84
								4500	2.03		1.90	1.82
						1000	7410	3500		1.91		1.75
								3750	1.98	1.91	1.83	1.75
								4000	1.97		1.83	1.75
								4250		1.88	1.82	1.74
								4500	1.93		1.80	1.73
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5											
	RA-arvo korkea, RA > 2											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

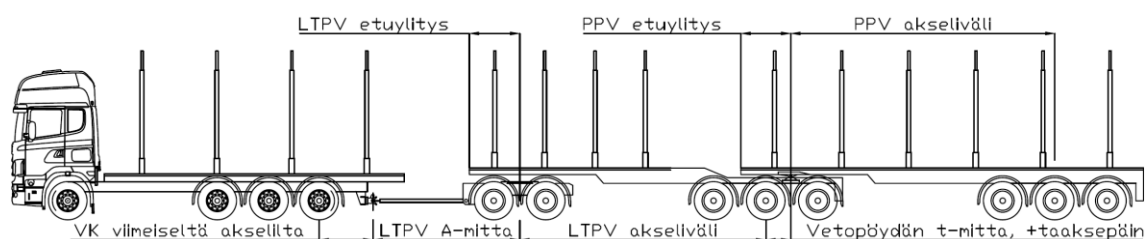
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (7/30)

Taulukko 49. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 6250 ja 12500 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-400	-200	0	200				-400	-200	0	200
1605	1600	5579	6493	7407	8321	1600	8107	3500		2.15	2.07	1.98
								3750	2.22		2.06	
								4000	2.20	2.13	2.05	1.97
								4250	2.18	2.11	2.04	
								4500		2.09		1.95
						1400	8456	3500	2.13	2.05	1.97	1.89
								3750	2.12	2.04	1.97	1.89
								4000	2.10	2.03	1.95	1.88
								4250	2.08		1.94	1.87
								4500	2.06	1.99		1.86
						1200	8805	3500	2.04	1.96	1.88	1.80
								3750	2.03	1.95		1.80
								4000		1.94	1.87	1.79
								4250	2.00	1.93	1.86	1.79
								4500	1.97	1.91	1.84	1.77
						1000	9153	3500	1.96	1.88	1.80	1.72
								3750	1.95	1.87	1.80	1.72
								4000	1.93	1.86		
								4250	1.92	1.85	1.78	1.71
								4500	1.89		1.76	1.70
	1400	6550	7464	8379	9293	1600	8108	3500	2.08	2.01	1.93	1.85
								3750		2.00	1.92	1.85
								4000	2.06		1.92	1.84
								4250	2.04	1.97	1.90	1.83
								4500	2.02	1.96		1.82
						1400	8456	3500	1.99	1.91	1.84	1.76
								3750	1.98		1.83	1.76
								4000	1.96	1.90	1.83	1.76
								4250	1.95	1.88	1.82	1.75
								4500	1.93		1.80	1.74
						1200	8805	3500	1.90	1.07	1.75	1.68
								3750	1.90	1.83	1.75	1.68
								4000	1.88	1.81	1.75	1.68
								4250		1.80	1.74	1.67
								4500	1.85	1.79	1.72	1.66
						1000	9154	3500		1.75	1.68	
								3750	1.82	1.75	1.68	1.61
								4000	1.80	1.74	1.67	1.60
								4250	1.79	1.73	1.66	1.60
								4500	1.77	1.71	1.65	1.59
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5											
	RA-arvo korkea, RA > 2											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

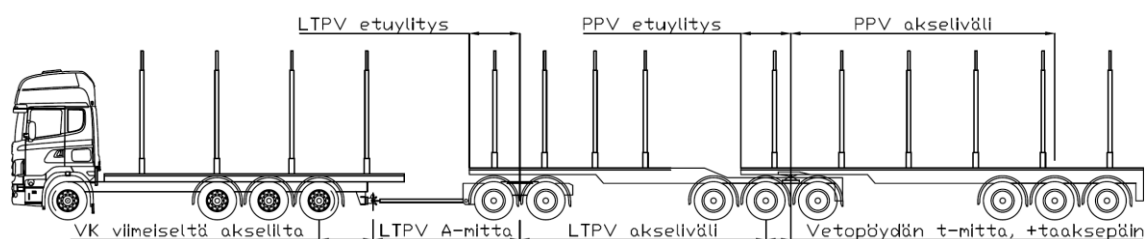
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (8/30)

Taulukko 50. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 6250 ja 12500 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-400	-200	0	200				-400	-200	0	200
1605	1200	7521	8436	9350	10264	1600	8108	3500	1.95	1.88	1.80	1.73
								3750	1.94	1.87	1.80	1.73
								4000	1.93	1.87	1.80	1.72
								4250	1.91	1.85	1.79	1.72
								4500		1.84	1.77	1.71
						1400	8457	3500	1.86	1.79	1.72	1.64
								3750	1.86	1.79	1.72	1.65
								4000		1.78	1.71	
								4250	1.83	1.77	1.70	1.64
								4500		1.75	1.69	1.63
						1200	8806	3500	1.78	1.71	1.64	1.57
								3750	1.78	1.71	1.64	1.57
								4000	1.77	1.70	1.64	1.57
								4250	1.75	1.69	1.63	1.56
								4500	1.74	1.68	1.62	1.56
						1000	9154	3500		1.64	1.57	1.50
								3750	1.70	1.64	1.57	1.50
								4000	1.69		1.57	1.50
								4250	1.68	1.62	1.56	1.50
								4500	1.67		1.55	1.49
	1000	8493	9407	10321	11236	1600	8108	3500		1.76	1.69	1.62
								3750	1.83	1.76	1.69	1.62
								4000	1.82	1.75	1.69	1.62
								4250	1.80	1.74	1.68	1.62
								4500	1.79	1.73	1.67	1.61
						1400	8456	3500	1.75		1.61	
								3750	1.74	1.68	1.61	1.54
								4000	1.73		1.61	1.54
								4250	1.72	1.66	1.60	1.54
								4500	1.71	1.65	1.59	1.53
						1200	8805	3500	1.68	1.61	1.54	1.47
								3750	1.67	1.60	1.54	1.47
								4000	1.66	1.60	1.54	1.47
								4250	1.65	1.59		
								4500	1.63		1.52	1.46
						1000	9154	3500	1.60	1.54	1.47	1.41
								3750	1.60	1.54	1.47	1.41
								4000	1.59	1.53	1.47	1.41
								4250	1.58	1.52	1.46	1.41
								4500	1.57	1.51	1.46	1.40
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5											
	RA-arvo korkea, RA > 2											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

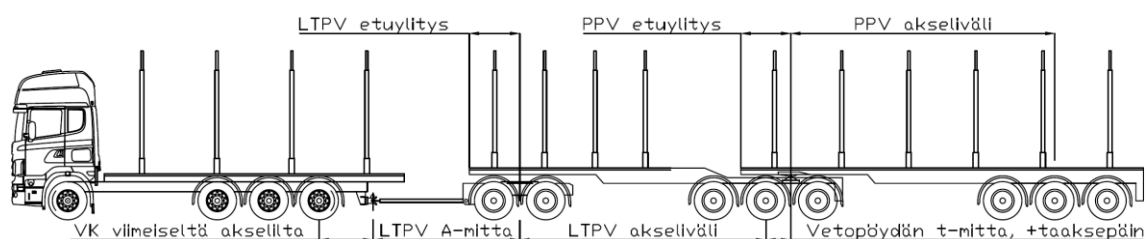
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (9/30)

Taulukko 51. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 6250 ja 12500 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-400	-200	0	200				-400	-200	0	200
1405	1600	5579	6493	7407	8321	1600	8107	3500	2.19	2.11	2.03	1.94
								3750	2.17	2.10	2.02	1.94
								4000	2.16	2.09		1.93
								4250	2.14	2.07	2.00	1.93
								4500	2.11	2.05	1.98	1.91
						1400	8456	3500	2.09	2.01	1.93	1.85
								3750		2.01	1.93	1.85
								4000	2.06	1.99		1.84
								4250	2.04	1.98		1.84
								4500	2.02	1.96	1.89	1.82
						1200	8805	3500	2.00	1.93	1.85	
								3750	1.99	1.92	1.84	1.77
								4000	1.97	1.90	1.83	1.76
								4250	1.96	1.89	1.83	
								4500	1.94	1.87	1.81	1.74
						1000	9153	3500	1.92	1.85	1.77	1.69
								3750	1.91	1.84	1.77	1.69
								4000	1.90	1.83	1.76	1.69
								4250		1.82	1.75	1.68
								4500	1.86	1.80	1.73	1.67
	1400	6550	7464	8379	9293	1600	8108	3500	2.04	1.97	1.89	1.81
								3750	2.04	1.96	1.89	1.81
								4000	2.02	1.95	1.88	1.81
								4250	2.00	1.94	1.87	1.80
								4500	1.98	1.92	1.86	1.79
						1400	8456	3500	1.95	1.88	1.80	1.73
								3750	1.94	1.87	1.80	1.73
								4000	1.93	1.86	1.80	1.72
								4250	1.91	1.85	1.78	1.72
								4500	1.89	1.83	1.77	
						1200	8805	3500		1.80	1.72	1.65
								3750	1.86		1.72	1.65
								4000	1.85	1.78	1.72	1.65
								4250	1.83	1.77	1.70	
								4500	1.81	1.76	1.69	1.63
						1000	9154	3500	1.79	1.72	1.65	1.58
								3750		1.72	1.65	1.58
								4000	1.77	1.71	1.64	1.58
								4250	1.76	1.70	1.63	1.57
								4500	1.74	1.68	1.62	
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5											
	RA-arvo korkea, RA > 2											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

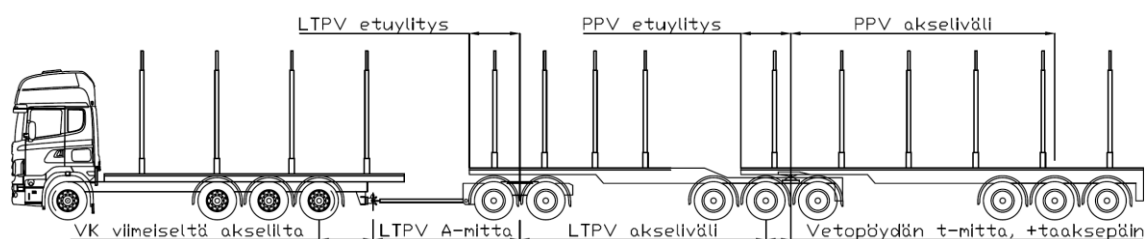
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (10/30)

Taulukko 52. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 6250 ja 12500 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-400	-200	0	200				-400	-200	0	200
1405	1200	7521	8436	9350	10264	1600	8108	3500	1.92	1.85	1.77	1.69
								3750	1.91	1.84	1.77	1.70
								4000	1.90	1.83	1.76	1.69
								4250	1.88	1.82	1.75	1.69
								4500		1.80	1.74	1.68
						1400	8457	3500	1.83	1.76		1.61
								3750	1.82	1.75	1.69	1.62
								4000	1.81		1.68	1.61
								4250	1.80	1.74		1.61
								4500	1.78	1.72	1.66	1.60
						1200	8806	3500	1.75	1.68		1.54
								3750		1.68	1.61	1.55
								4000	1.74	1.67		1.54
								4250	1.72	1.66	1.60	1.54
								4500	1.71	1.65	1.59	1.53
						1000	9154	3500	1.68	1.61	1.54	1.47
								3750		1.61	1.54	
								4000	1.67	1.60	1.54	1.48
								4250	1.65	1.59	1.53	1.47
								4500		1.58	1.52	1.47
	1000	8493	9407	10321	11236	1600	8108	3500	1.80	1.73	1.66	1.59
								3750	1.80	1.73	1.66	1.59
								4000	1.78	1.72	1.66	1.59
								4250	1.77	1.71	1.65	1.59
								4500	1.76	1.70	1.64	1.58
						1400	8456	3500	1.72	1.65	1.58	1.52
								3750	1.71	1.65	1.58	1.52
								4000	1.70	1.64	1.58	
								4250	1.69	1.63	1.57	
								4500	1.68	1.62	1.56	1.51
						1200	8805	3500	1.65	1.58	1.51	1.45
								3750	1.64	1.58	1.51	1.45
								4000	1.63	1.57	1.51	1.45
								4250	1.62		1.50	1.45
								4500	1.61	1.55	1.50	
						1000	9154	3500	1.58	1.51	1.45	
								3750	1.57	1.51	1.45	1.39
								4000		1.51	1.45	1.39
								4250	1.56	1.50		1.38
								4500	1.54	1.49	1.43	1.38
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5											
	RA-arvo korkea, RA > 2											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

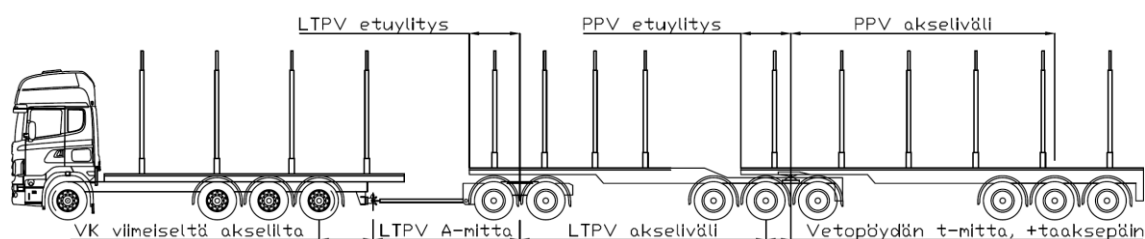
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (11/30)

Taulukko 53. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 6250 ja 12500 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-400	-200	0	200				-400	-200	0	200
1205	1600	5579	6493	7407	8321	1600	8107	3500	1.99	1.86		1.64
								3750	1.97	1.84	1.73	1.63
								4000	1.95	1.83	1.72	1.63
								4250	1.93	1.81	1.71	1.62
								4500	1.90	1.79	1.69	1.60
						1400	8456	3500	1.96	1.82	1.71	1.61
								3750	1.94	1.81	1.70	1.61
								4000	1.92	1.80	1.70	1.60
								4250	1.90		1.68	1.59
								4500	1.87	1.76	1.66	1.57
						1200	8805	3500	1.93	1.80	1.69	1.58
								3750	1.91	1.79	1.68	1.58
								4000	1.89	1.77	1.67	1.58
								4250	1.87	1.75	1.66	1.56
								4500	1.85	1.74	1.64	1.55
						1000	9153	3500	1.90		1.66	1.56
								3750		1.76	1.66	1.56
								4000	1.87	1.75	1.65	1.55
								4250	1.85	1.73	1.63	
								4500	1.83	1.71	1.62	1.53
	1400	6550	7464	8379	9293	1600	8108	3500	1.79	1.68	1.58	1.49
								3750	1.77	1.67	1.58	1.49
								4000	1.58	1.66	1.57	1.48
								4250	1.74	1.64		1.48
								4500		1.63	1.54	1.46
						1400	8456	3500	1.76		1.55	1.46
								3750	1.75		1.55	1.46
								4000	1.73	1.63		1.46
								4250	1.71	1.07	1.53	1.45
								4500	1.69	1.60	1.52	1.44
						1200	8805	3500	1.74	1.63	1.53	1.44
								3750	1.72	1.62	1.53	1.44
								4000	1.71	1.61	1.52	1.44
								4250	1.69	1.60	1.51	1.43
								4500	1.67		1.50	1.42
						1000	9154	3500	1.71	1.61		1.42
								3750	1.70	1.60	1.51	1.42
								4000		1.59	1.50	1.42
								4250	1.67	1.58	1.49	
								4500	1.25	1.56	1.48	1.40
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5											
	RA-arvo korkea, RA > 2											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

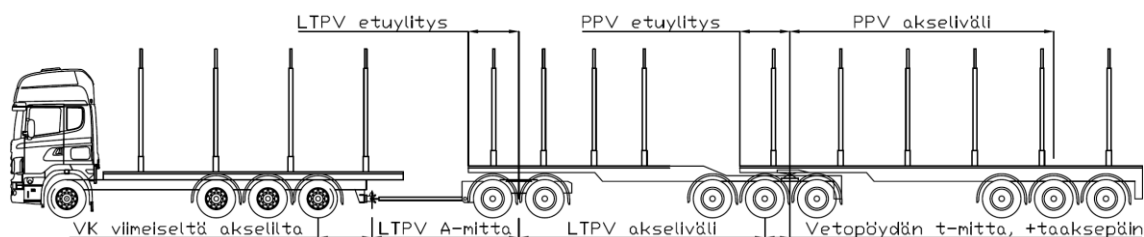
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (12/30)

Taulukko 54. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 6250 ja 12500 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-400	-200	0	200				-400	-200	0	200
1205	1200	7521	8436	9350	10264	1600	8108	3500	1.63		1.44	1.36
								3750	1.62	1.53	1.44	1.36
								4000	1.60	1.52	1.44	1.36
								4250	1.59	1.50		1.35
								4500	1.57	1.07		1.34
						1400	8457	3500	1.60	1.51	1.42	1.34
								3750		1.50	1.42	1.34
								4000	1.58	1.49	1.41	1.34
								4250	1.56	1.48	1.40	1.33
								4500	1.55	1.47	1.40	1.32
						1200	8806	3500		1.49	1.40	1.32
								3750	1.57	1.48	1.40	1.32
								4000	1.56	1.47	1.39	
								4250	1.54	1.46	1.39	1.31
								4500	1.53	1.45	1.38	1.31
						1000	9154	3500	1.56	1.47	1.38	1.31
								3750	1.55	1.46	1.38	1.31
								4000	1.54	1.45	1.38	1.31
								4250	1.53	1.45	1.37	1.30
								4500	1.51	1.43	1.36	1.29
	1000	8493	9407	10321	11236	1600	8108	3500	1.49	1.40	1.33	1.25
								3750	1.48	1.40	1.33	1.25
								4000	1.47	1.39	1.32	1.25
								4250	1.46	1.38	1.31	1.25
								4500	1.44	1.37	1.30	1.24
						1400	8456	3500	1.46		1.31	1.23
								3750	1.46	1.38	1.31	1.24
								4000	1.45	1.37	1.30	1.23
								4250	1.44	1.36	1.30	1.23
								4500	1.42	1.35	1.29	1.22
						1200	8805	3500	1.44	1.36	1.29	1.22
								3750	1.44	1.36	1.29	1.22
								4000	1.43	1.36	1.28	1.22
								4250	1.42	1.35	1.28	1.21
								4500	1.41	1.34	1.27	1.21
						1000	9154	3500	1.43	1.35	1.27	1.20
								3750	1.42	1.35	1.23	1.21
								4000	1.41	1.34	1.27	1.20
								4250	1.40	1.33	1.26	1.20
								4500	1.39	1.32		1.19
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5											
	RA-arvo korkea, RA > 2											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

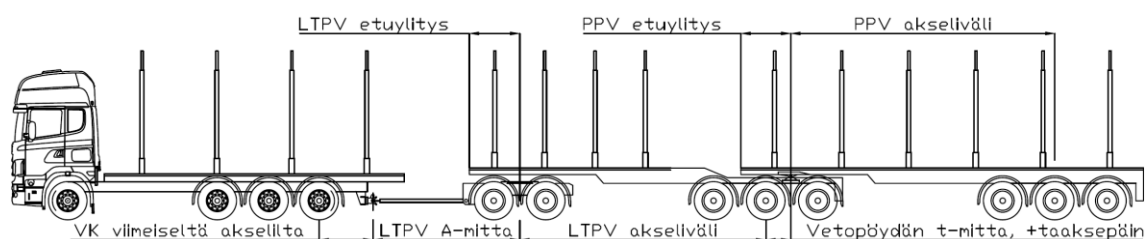
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (13/30)

Taulukko 55. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 7820 ja 13600 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-900	-600	-300	0				-900	-600	-300	0
1605	1600	7106	8477	9849	11220	1600	9066	3500	1.79	1.70	1.60	1.51
								3750	1.78	1.69	1.60	1.51
								4000	1.76	1.68		1.50
								4250	1.74	1.66		1.50
								4500	1.72	1.65	1.57	1.49
						1400	9415	3500	1.72	1.63	1.53	
								3750	1.70	1.62	1.53	1.44
								4000	1.69	1.61		1.44
								4250	1.67	1.59	1.51	1.43
								4500	1.65	1.58	1.50	1.42
						1200	9764	3500	1.65		1.47	1.38
								3750	1.64		1.46	
								4000		1.54		
								4250	1.61	1.53	1.45	1.37
								4500	1.59	1.52	1.44	1.36
						1000	10113	3500	1.59	1.50	1.41	1.14
								3750	1.58	1.49	1.41	1.32
								4000		1.48	1.40	
								4250	1.55	1.47	1.39	1.32
								4500	1.53	1.46	1.38	1.31
	1400	8077	9449	10820	12191	1600	9067	3500	1.69	1.60	1.51	1.42
								3750		1.59	1.51	1.42
								4000	1.67	1.58	1.50	1.42
								4250	1.65	1.57	1.49	1.41
								4500	1.63	1.56	1.48	1.41
						1400	9416	3500	1.62	1.53	1.44	1.35
								3750	1.61		1.44	
								4000	1.60	1.52	1.44	1.36
								4250	1.58	1.50	1.43	1.35
								4500	1.57	1.49	1.42	
						1200	9764	3500	1.56	1.47	1.38	1.30
								3750	1.55	1.46	1.38	1.30
								4000	1.54	1.46	1.38	1.30
								4250	1.52	1.44	1.37	1.29
								4500	1.50	1.43	1.36	1.29
						1000	10113	3500	1.50	1.41	1.33	1.24
								3750	1.49	1.41	1.33	1.25
								4000	1.48	1.40	1.32	1.25
								4250	1.46	1.39	1.31	1.24
								4500	1.45	1.38	1.31	
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5											
	RA-arvo korkea, RA > 2											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0,40 Hz ja v = 80 km/h											

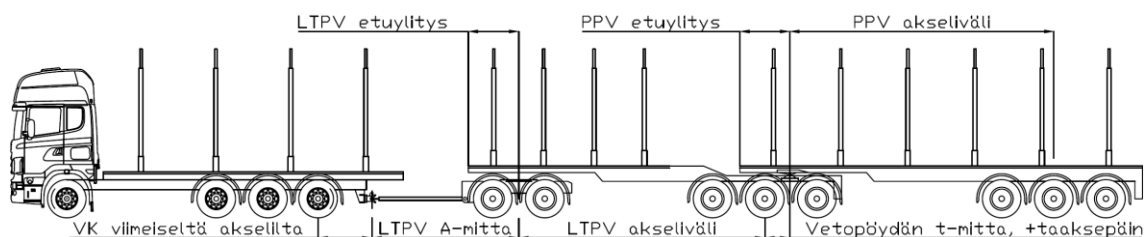
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (14/30)

Taulukko 56. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 7820 ja 13600 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-900	-600	-300	0				-900	-600	-300	0
1605	1200	9049	10420	11791	13163	1600	9066	3500	1.60	1.51	1.42	1.34
								3750	1.59	1.50	1.42	1.34
								4000	1.58	1.50	1.42	1.34
								4250	1.56	1.49	1.41	1.34
								4500	1.55	1.18	1.40	1.20
						1400	9415	3500	1.53	1.45		1.28
								3750	1.52	1.44		1.28
								4000	1.51	1.43	1.36	1.28
								4250	1.50	1.43	1.35	
								4500	1.48	1.41		1.27
						1200	9764	3500	1.47		1.30	1.22
								3750	1.46	1.38	1.30	1.23
								4000	1.45	1.38	1.30	1.23
								4250	1.44	1.37	1.30	1.22
								4500	1.43	1.36	1.29	
						1000	10112	3500	1.42		1.25	1.17
								3750	1.41	1.33	1.25	1.18
								4000	1.40	1.32	1.25	0.62
								4250	1.39	1.32	1.24	1.17
								4500	1.37	1.30	1.24	1.17
	1000	10020	11391	12763	14134	1600	9067	3500	1.51	1.43	1.35	1.27
								3750	1.51	1.42	1.34	1.27
								4000	1.50	1.42		1.27
								4250	1.48	1.41	1.34	1.27
								4500	1.47	1.40		1.26
						1400	9415	3500	1.45	1.37	1.29	1.21
								3750	1.44	1.36		1.21
								4000	1.43	1.36	1.28	1.21
								4250	1.42	1.35	1.28	1.21
								4500	1.41	1.34	1.27	1.21
						1200	9764	3500	1.39	1.31	1.23	1.16
								3750	1.38	1.31	1.23	1.16
								4000	1.38	1.30	1.23	1.16
								4250	1.36	1.29		1.16
								4500	1.35		1.22	
						1000	10113	3500	1.34	1.26	1.18	1.11
								3750	1.33	1.26	1.18	1.11
								4000	1.32	1.25	1.18	1.11
								4250	1.31	1.24	1.18	1.11
								4500	1.30			1.11
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5											
	RA-arvo korkea, RA > 2											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

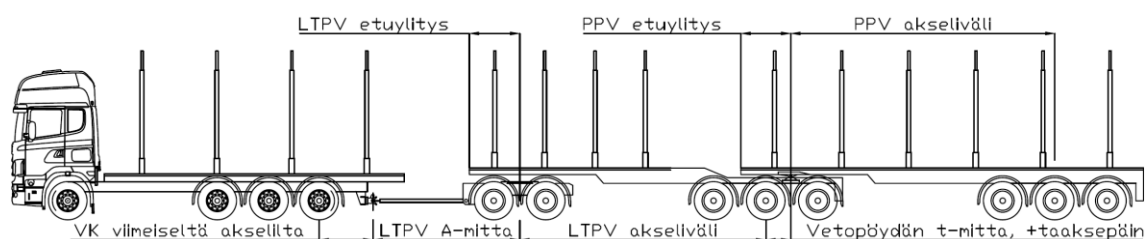
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (15/30)

Taulukko 57. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 7820 ja 13600 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-900	-600	-300	0				-900	-600	-300	0
1405	1600	7106	8477	9849	11220	1600	9066	3500	1.76	1.67	1.58	1.48
								3750	1.75	1.66	1.57	1.48
								4000	1.25	1.65	1.57	1.48
								4250	1.71		1.56	1.47
								4500		1.62	1.54	1.46
						1400	9415	3500	1.69	1.60	1.51	1.42
								3750	1.68	1.59	1.50	1.42
								4000	1.66	1.58	1.50	1.41
								4250	1.64	1.20	1.49	1.41
								4500	1.63	1.55		1.40
						1200	9764	3500	1.62	1.54	1.45	1.36
								3750	1.61	1.53	1.44	1.36
								4000	1.60	1.52	1.44	
								4250	1.58	1.51		1.35
								4500	1.56	1.49	1.42	1.34
						1000	10113	3500	1.56	1.48	1.39	1.30
								3750	1.55	1.47	1.38	1.30
								4000	1.54	1.46	1.38	1.30
								4250	1.52	1.45	1.37	1.30
								4500	1.51		1.36	1.29
	1400	8077	9449	10820	12191	1600	9067	3500	1.66		1.20	1.40
								3750	1.65	1.57	1.48	1.40
								4000	1.64	1.56	1.48	1.40
								4250	1.62	1.19	1.47	1.39
								4500	1.60			1.38
						1400	9416	3500	1.60	1.51	1.42	1.33
								3750		1.50	1.42	1.34
								4000	1.57	1.49	1.41	1.33
								4250	1.56	1.48	1.41	1.33
								4500	1.54	1.47	1.40	1.32
						1200	9764	3500	1.53	1.45	1.36	1.28
								3750	1.52	1.44	1.36	1.28
								4000	1.51	1.43	1.36	1.28
								4250	1.50	1.42	1.35	1.27
								4500	1.48	1.41	1.34	
						1000	10113	3500	1.47	1.39		1.23
								3750	1.46	1.39	1.31	1.23
								4000	1.45	1.38	1.30	1.23
								4250	1.44	1.37	1.29	1.22
								4500	1.43		1.29	1.22
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5											
	RA-arvo korkea, RA > 2											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

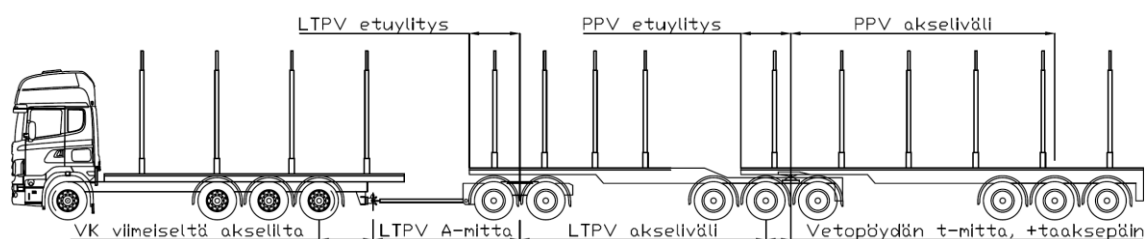
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (16/30)

Taulukko 58. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 7820 ja 13600 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-900	-600	-300	0				-900	-600	-300	0
1405	1200	9049	10420	11791	13163	1600	9066	3500	1.57	1.49		1.32
								3750	1.56	1.48	1.40	1.32
								4000	1.55	1.47	1.40	
								4250	1.54	1.16	1.39	
								4500	1.52	1.45	1.38	1.31
						1400	9415	3500	1.51	1.42	1.34	1.26
								3750	1.50	1.42	1.34	1.26
								4000	1.49	1.41	1.33	1.26
								4250	1.16	1.40		1.26
								4500	1.46	1.39		1.25
						1200	9764	3500	1.45	1.14	1.28	1.21
								3750	1.44	1.36	1.28	1.21
								4000	1.43		1.28	1.21
								4250		1.35	1.28	1.21
								4500	1.40	1.34	1.27	1.20
						1000	10112	3500	1.39	1.31	1.23	1.16
								3750	1.39	1.31	1.23	1.16
								4000	1.38	1.30	1.23	1.16
								4250	1.37	1.30	1.23	1.16
								4500	1.35	1.29		
	1000	10020	11391	12763	14134	1600	9067	3500	1.49	1.41	1.32	1.25
								3750	1.48	1.40	1.32	1.25
								4000	1.47	1.40	1.32	1.25
								4250	1.46	1.39	1.32	1.25
								4500	1.45	1.38	1.31	1.24
						1400	9415	3500	1.43	1.35	1.27	1.19
								3750		1.34	1.27	1.19
								4000	1.41	1.34	1.06	1.19
								4250	1.13	1.33	1.26	1.19
								4500	1.39	1.32	1.25	1.19
						1200	9764	3500	1.37	1.29	1.21	1.14
								3750	1.36		1.21	1.14
								4000		1.28	1.21	1.14
								4250	1.34	1.28	1.21	1.14
								4500	1.33	1.27	1.20	1.14
						1000	10113	3500	1.32	1.24	1.16	1.09
								3750	1.31	1.24	1.16	1.10
								4000	1.30	1.23	1.16	1.10
								4250	1.29	1.23	1.16	1.10
								4500	1.28	1.22	1.03	1.09
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5											
	RA-arvo korkea, RA > 2											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0,40 Hz ja v = 80 km/h											

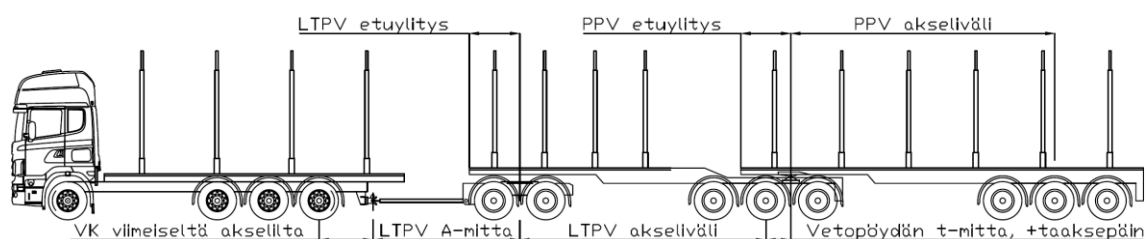
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (17/30)

Taulukko 59. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 7820 ja 13600 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-900	-600	-300	0				-900	-600	-300	0
1205	1600	7106	8477	9849	11220	1600	9066	3500	1.73		1.55	1.46
								3750	1.72	1.63	1.55	1.46
								4000	1.70	1.62	1.54	1.45
								4250	1.68	1.61	1.53	1.45
								4500		1.59	1.52	1.44
						1400	9415	3500	1.66	1.57	1.48	1.39
								3750	1.65	1.57	1.48	1.39
								4000	1.63		1.47	1.39
								4250	1.62	1.54	1.47	1.39
								4500	1.60	1.53	1.45	1.38
						1200	9764	3500	1.59	1.51	1.42	1.33
								3750	1.58	1.50	1.42	1.34
								4000	1.57	1.49	1.41	1.33
								4250	1.55	1.48	1.41	1.33
								4500	1.54	1.47	1.40	1.32
						1000	10113	3500	1.53	1.45	1.37	1.28
								3750	1.16		1.36	1.28
								4000	1.51		1.36	1.28
								4250			1.35	1.28
								4500	1.48	1.41	1.34	1.27
	1400	8077	9449	10820	12191	1600	9067	3500	1.64	1.55	1.46	1.37
								3750	1.62	1.54	1.46	1.28
								4000	1.61	1.53	1.45	1.37
								4250	1.60	1.52	1.44	1.37
								4500	1.58	1.51	1.44	1.36
						1400	9416	3500	1.57	1.48	1.40	1.31
								3750	1.56		1.40	1.31
								4000	1.55	1.47	1.39	1.31
								4250	1.53	1.46	1.38	1.31
								4500	1.51	1.45	1.38	1.30
						1200	9764	3500	1.51	1.42	1.34	1.26
								3750	1.50	1.42		
								4000		1.41	1.33	1.26
								4250	1.47	1.40	1.33	1.25
								4500	1.46	1.39	1.32	1.25
						1000	10113	3500	1.45	1.37	1.29	1.21
								3750	1.44	1.36	1.28	1.21
								4000	1.43	1.36	1.28	1.21
								4250	1.42	1.35	1.28	
								4500	1.40	1.34	1.27	1.20
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5											
	RA-arvo korkea, RA > 2											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

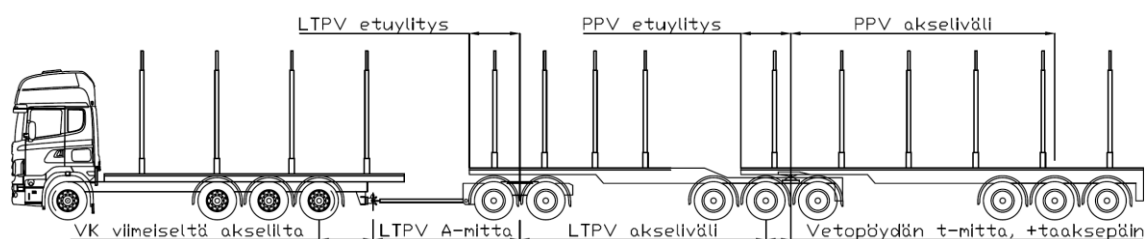
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (18/30)

Taulukko 60. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 7820 ja 13600 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Pystykiertymäkulmanopeuden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-900	-600	-300	0				-900	-600	-300	0
1205	1200	9049	10420	11791	13163	1600	9066	3500	1.55	1.46	1.38	1.30
								3750	1.54	1.46	1.38	1.30
								4000	1.53	1.45	1.37	1.30
								4250	1.51	1.44	1.37	1.30
								4500	1.50	1.43	1.09	1.29
						1400	9415	3500	1.48	1.40	1.32	1.24
								3750				1.24
								4000	1.46		1.31	1.24
								4250		1.38	1.31	1.24
								4500		1.37		1.23
						1200	9764	3500	1.42		1.26	1.19
								3750	1.42	1.34	1.26	1.19
								4000	1.41	1.33	1.26	1.19
								4250	1.40	1.33	1.26	1.19
								4500	1.38	1.32	1.25	1.18
						1000	10112	3500	1.37	1.29	1.21	1.14
								3750	1.36	1.29		1.14
								4000	1.35	1.28	1.21	1.14
								4250	1.34	1.28	1.21	1.14
								4500	1.33	1.27	1.20	1.14
	1000	10020	11391	12763	14134	1600	9067	3500	1.46	1.38	1.30	1.23
								3750	1.46		1.30	1.23
								4000	1.45	1.37	1.30	1.23
								4250	1.44	1.37	1.30	1.23
								4500	1.42		1.29	1.22
						1400	9415	3500	1.40	1.32	1.25	1.17
								3750	1.40	1.32	1.25	1.18
								4000	0.90	1.32	1.25	1.18
								4250	1.38	1.31	1.06	1.17
								4500	1.37	1.30	1.23	1.17
						1200	9764	3500	1.35	1.27	1.20	1.12
								3750	1.34	1.27	1.19	1.13
								4000	1.33	1.26	1.19	1.13
								4250	1.32	1.26		1.13
								4500	1.31	1.25		1.12
						1000	10113	3500	1.30	1.22	1.15	
								3750	1.29	1.22	1.15	1.08
								4000	1.28	1.02	1.15	1.08
								4250	1.27	1.21		1.08
								4500	1.26	1.20		1.08
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 2.5											
	RA-arvo korkea, RA > 2											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

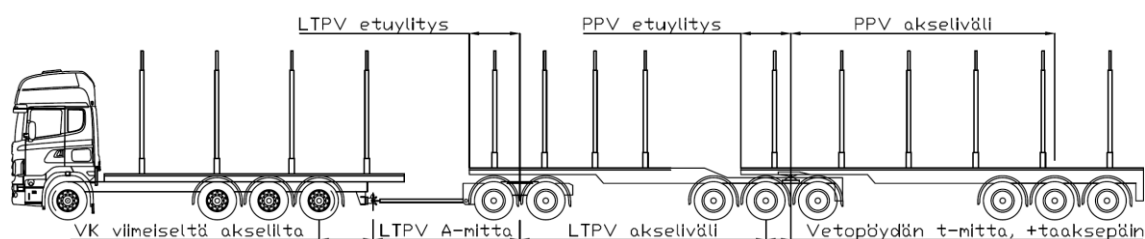
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (19/30)

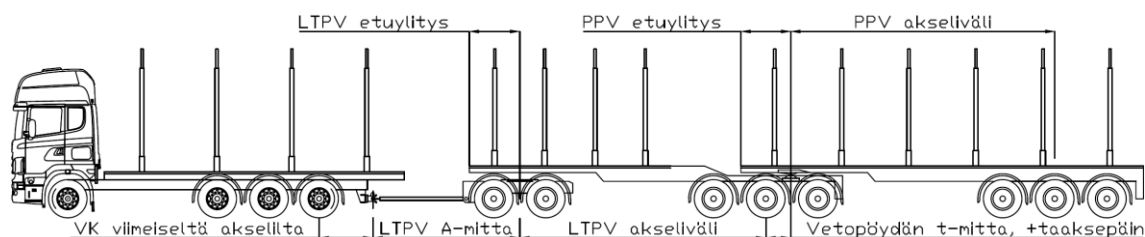
Taulukko 61. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 6250 ja 12500 mm kuormatiloilla



Veto- kytkin teliltä	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Sivuttaiskiihtyvyyden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-400	-200	0	200				-400	-200	0	200
1605	1600	5579	6493	7407	8321	1600	8107	3500	1.31	4.61	4.40	4.19
								3750	4.78		4.40	
								4000	4.73	4.55	4.37	4.18
								4250	4.69	4.52	4.34	
								4500	0.61	4.47		4.14
						1400	8456	3500	4.69	4.48	4.28	4.07
								3750	4.66	4.47	4.27	4.07
								4000	4.61	4.43	4.25	4.06
								4250	4.57		4.22	4.04
								4500	4.51	4.35		4.02
						1200	8805	3500	4.57	4.36	4.16	3.95
								3750	4.55	4.35		3.95
								4000		4.32	4.14	3.95
								4250	4.46	4.28	4.11	3.93
								4500	4.40	4.24	4.07	3.91
						1000	9153	3500	4.46	4.25	4.05	3.84
								3750	4.44	4.24	4.04	3.84
								4000	4.40	4.21		
								4250	4.35	4.18	4.00	3.82
								4500	4.30		3.97	3.80
	1400	6550	7464	8379	9293	1600	8108	3500	4.47	4.28	4.09	3.89
								3750		4.27	4.08	3.89
								4000	4.41		4.07	3.89
								4250	4.36	4.21	4.04	3.88
								4500	4.32	4.17		3.85
						1400	8456	3500	4.36	4.16	3.97	3.77
								3750	4.33		3.96	3.78
								4000	4.30	4.13	3.95	3.77
								4250	4.25	4.09	3.93	3.76
								4500	4.21		3.90	3.74
						1200	8805	3500	4.24	0.42	3.86	3.66
								3750	4.22	4.03	3.85	3.67
								4000	4.19	4.02	3.84	3.66
								4250		3.99	3.82	3.66
								4500	4.10	3.95	3.79	3.63
						1000	9154	3500		3.95	3.75	
								3750	4.11	3.93	3.75	3.57
								4000	4.09	3.91	3.74	3.56
								4250	4.04	3.89	3.72	3.56
								4500	4.01	3.85	3.69	3.54
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85											
	RA-arvo korkea, RA > 3.95											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (20/30)

Taulukko 62. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 6250 ja 12500 mm kuormatiloilla



Veto- kytkin teliltä	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Sivuttaiskiihtyvyyden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-400	-200	0	200				-400	-200	0	200
1605	1200	7521	8436	9350	10264	1600	8108	3500	4.18	3.99	3.80	3.62
								3750	4.15	3.98	3.80	3.63
								4000	4.12	3.96	3.79	3.63
								4250	4.09	3.94	3.78	3.62
								4500		3.90	3.75	3.60
						1400	8457	3500	4.06	3.88	3.69	3.51
								3750	4.04	3.87	3.69	3.52
								4000		3.85	3.68	
								4250	3.98	3.82	3.67	3.51
								4500		3.79	3.65	3.50
						1200	8806	3500	3.95	3.77	3.59	3.41
								3750	3.93	3.76	3.59	3.41
								4000	3.91	3.74	3.58	3.42
								4250	3.88	3.72	3.57	3.41
								4500	3.84	3.69	3.55	3.40
						1000	9154	3500		3.67	3.49	3.31
								3750	3.83	3.66	3.49	3.32
								4000	3.81		3.48	3.32
								4250	3.78	3.63	3.47	3.32
								4500	3.74		3.45	3.30
	1000	8493	9407	10321	11236	1600	8108	3500		3.73	3.56	3.38
								3750	3.89	3.72	3.55	3.39
								4000	3.86	3.71	3.55	3.39
								4250	3.84	3.69	3.54	3.39
								4500	3.80	3.66	3.52	3.37
						1400	8456	3500	3.79		3.45	
								3750	3.78	3.61	3.45	3.29
								4000	3.76		3.45	3.29
								4250	3.73	3.58	3.43	3.29
								4500	3.70	3.56	3.41	3.28
						1200	8805	3500	3.69	3.52	3.35	3.17
								3750	3.68	3.51	3.35	3.19
								4000	3.66	3.50	3.35	3.19
								4250	3.63	3.48		
								4500	3.60		3.32	3.18
						1000	9154	3500	3.58	3.42	3.25	3.09
								3750	3.58	3.42	3.26	3.10
								4000	3.56	3.41	3.25	3.11
								4250	3.54	3.39	3.25	3.10
								4500	3.51	3.37	3.23	3.09
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85											
	RA-arvo korkea, RA > 3.95											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

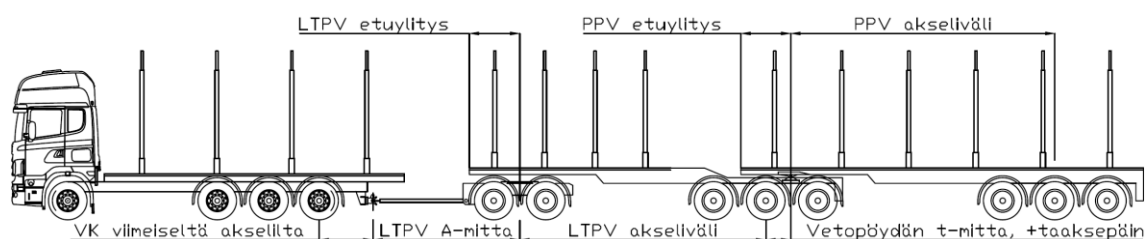
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (21/30)

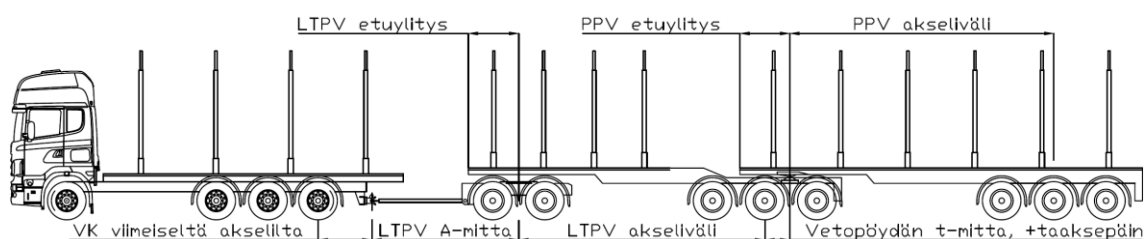
Taulukko 63. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 6250 ja 12500 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akseliilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Sivuttaiskiintyvyyden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-400	-200	0	200				-400	-200	0	200
1405	1600	5579	6493	7407	8321	1600	8107	3500	4.71	4.51	4.31	4.11
								3750	4.68	4.50	4.31	4.11
								4000	4.64	4.46		4.10
								4250	4.59	4.43	4.26	4.08
								4500	4.53	4.38	4.23	4.06
						1400	8456	3500	4.59	4.39	4.19	3.99
								3750	0.71	4.38	4.18	3.99
								4000	4.52	4.35		3.99
								4250	4.48	4.31		3.97
								4500	4.42	4.27	4.11	3.94
						1200	8805	3500	4.48	4.28	4.08	
								3750	4.46	4.26	4.07	3.88
								4000	4.41	4.23	4.06	3.87
								4250	4.37	4.20	4.03	
								4500	4.32	4.16	4.00	3.84
						1000	9153	3500	4.37	4.17	3.97	3.77
								3750	4.35	4.16	3.96	3.77
								4000	4.31	4.13	3.95	3.77
								4250		4.10	3.93	3.75
								4500	4.22	4.06	3.90	3.73
	1400	6550	7464	8379	9293	1600	8108	3500	4.38	4.20	4.01	3.82
								3750	4.36	4.18	4.00	3.82
								4000	4.32	4.16	3.99	3.81
								4250	4.28	4.13	3.97	3.80
								4500	4.24	4.09	3.94	3.78
						1400	8456	3500	4.27	4.08	3.89	3.70
								3750	4.24	4.07	3.89	3.71
								4000	4.21	4.05	3.88	3.70
								4250	4.17	4.02	3.86	3.69
								4500	4.13	3.98	3.83	
						1200	8805	3500		3.98	3.79	3.59
								3750	4.14		3.78	3.60
								4000	4.11	3.94	3.77	3.60
								4250	4.07	3.91	3.69	
								4500	4.03	3.88	3.72	3.57
						1000	9154	3500	4.06	3.87	3.68	3.49
								3750		3.86	3.68	3.51
								4000	4.01	3.84	3.67	3.50
								4250	3.97	3.82	3.66	3.49
								4500	3.93	3.78	3.63	
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85											
	RA-arvo korkea, RA > 3.95											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (22/30)

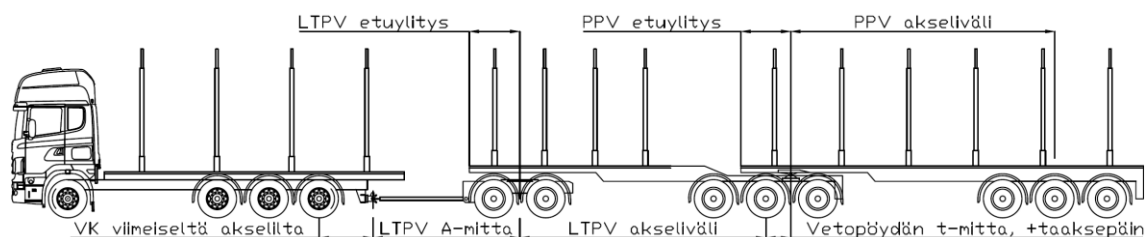
Taulukko 64. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 6250 ja 12500 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akseliilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Sivuttaiskiihtyvyyden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-400	-200	0	200				-400	-200	0	200
1405	1200	7521	8436	9350	10264	1600	8108	3500	4.10	3.92	3.73	3.56
								3750	4.07	3.91	3.73	3.56
								4000	4.05	3.89	3.73	3.56
								4250	4.01	3.86	3.71	3.55
								4500		3.83	3.68	3.54
						1400	8457	3500	3.98	3.80		3.45
								3750	3.96	3.80	3.63	3.45
								4000	3.94		3.62	3.46
								4250	3.91	3.76		3.45
								4500	3.87	3.73	3.58	3.43
						1200	8806	3500	3.88	3.70		3.35
								3750		3.69	3.52	3.36
								4000	3.84	3.68		3.36
								4250	3.81	3.66	3.50	3.35
								4500	3.77	3.63	3.48	3.34
						1000	9154	3500	3.78	3.60	3.43	3.26
								3750	0.00	3.60	3.43	
								4000	3.74	3.58	3.42	3.27
								4250	3.71	3.56	3.41	3.26
								4500		3.54	3.39	3.25
	1000	8493	9407	10321	11236	1600	8108	3500	3.83	3.66	3.49	3.32
								3750	3.82	3.65	3.49	3.34
								4000	3.79	3.64	3.49	3.33
								4250	3.77	3.62	3.48	3.33
								4500	3.73	3.60	3.45	3.32
						1400	8456	3500	3.72	3.55	3.39	3.22
								3750	3.71	3.55	3.39	3.23
								4000	3.69	3.54	3.38	0.26
								4250	3.66	3.52	3.38	
								4500	3.63	3.50	3.36	3.22
						1200	8805	3500	3.62	3.45	3.29	3.13
								3750	3.61	3.45	3.29	3.14
								4000	3.59	3.44	3.29	3.14
								4250	3.57		3.28	3.14
								4500	3.54	3.40	3.26	
						1000	9154	3500	3.53	3.36	3.20	0.30
								3750	3.52	3.36	3.20	3.05
								4000		3.35	3.20	3.05
								4250	3.48	3.34		3.05
								4500	3.45	3.31	3.18	3.04
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85											
	RA-arvo korkea, RA > 3.95											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (23/30)

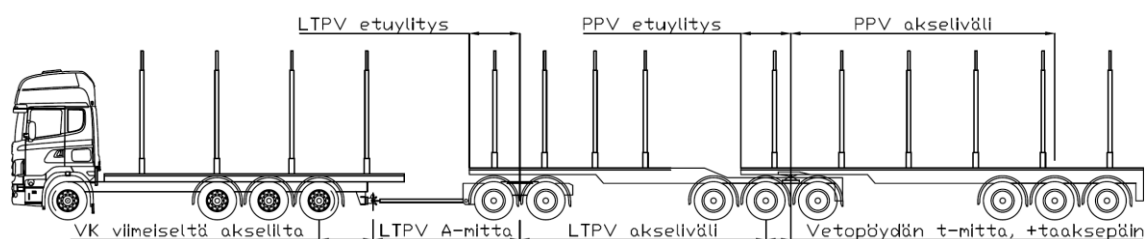
Taulukko 65. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 6250 ja 12500 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akseliilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Sivuttaiskiihtyvyyden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-400	-200	0	200				-400	-200	0	200
1205	1600	5579	6493	7407	8321	1600	8107	3500	4.61	4.42		4.03
								3750	4.58	4.41	4.22	4.03
								4000	4.54	4.37	4.20	4.03
								4250	4.50	4.34	4.17	4.00
								4500	4.44	4.30	4.14	3.98
						1400	8456	3500	4.50	4.31	4.11	3.92
								3750	4.47	4.29	4.12	3.91
								4000	4.43	4.26	4.09	3.91
								4250	4.39		4.06	3.89
								4500	4.34	4.18	4.03	3.87
						1200	8805	3500	4.39	4.20	4.00	3.81
								3750	4.37	4.18	3.99	3.80
								4000	4.32	4.15	3.98	3.80
								4250	4.28	4.11	3.95	3.79
								4500	4.23	4.08	3.92	3.76
						1000	9153	3500	4.29		3.90	3.70
								3750		4.08	3.89	3.70
								4000	4.23	4.05	3.88	3.70
								4250	4.18	4.02	3.85	
								4500	4.14	3.98	3.83	3.66
	1400	6550	7464	8379	9293	1600	8108	3500	4.30	4.12	3.93	3.74
								3750	4.27	4.10	3.93	3.75
								4000	1.88	4.08	3.92	3.74
								4250	4.20	4.05	0.23	3.74
								4500		4.01	3.86	3.71
						1400	8456	3500	4.19		3.82	3.63
								3750	4.16		3.82	3.64
								4000	4.13	3.97		3.64
								4250	4.09	0.50	3.79	3.63
								4500	4.05	3.91	3.76	3.61
						1200	8805	3500	4.08	3.90	3.71	3.53
								3750	4.05	3.89	3.71	3.54
								4000	4.02	3.87	3.70	3.54
								4250	3.99	3.84	3.68	3.53
								4500	3.95		3.66	3.51
						1000	9154	3500	3.98	3.80		3.43
								3750	3.96	3.79	3.62	3.44
								4000		3.77	3.60	3.44
								4250	3.90	3.75	3.59	
								4500	1.28	3.71	3.57	3.42
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85											
	RA-arvo korkea, RA > 3.95											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (24/30)

Taulukko 66. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 6250 ja 12500 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akseliilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Sivuttaiskiihtyvyyden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-400	-200	0	200				-400	-200	0	200
1205	1200	7521	8436	9350	10264	1600	8108	3500	4.02		3.67	3.49
								3750	4.00	3.83	3.67	3.50
								4000	3.97	3.81	3.66	3.50
								4250	3.94	3.79		3.49
								4500	3.90	0.54		3.47
						1400	8457	3500	3.91	3.73	3.56	3.39
								3750		3.73	3.56	3.39
								4000	3.86	3.71	3.55	3.39
								4250	3.83	3.69	3.53	3.39
								4500	3.80	3.66	3.52	3.37
						1200	8806	3500		3.63	3.46	3.29
								3750	3.79	3.62	3.46	3.30
								4000	3.76	3.61	3.46	
								4250	3.74	3.59	3.44	3.29
								4500	3.70	3.57	3.42	3.28
						1000	9154	3500	3.71	3.53	3.37	3.20
								3750	3.70	3.53	3.37	3.21
								4000	3.67	3.52	3.37	3.21
								4250	3.65	3.50	3.35	3.20
								4500	3.61	3.48	3.33	3.19
	1000	8493	9407	10321	11236	1600	8108	3500	3.76	3.59	3.43	3.26
								3750	3.75	3.59	3.43	3.28
								4000	3.72	3.58	3.43	3.27
								4250	3.70	3.56	3.41	3.27
								4500	3.67	3.53	3.40	3.26
						1400	8456	3500	3.65		3.33	3.17
								3750	3.64	3.48	3.33	3.18
								4000	3.62	3.48	3.33	3.18
								4250	3.60	3.46	3.32	3.17
								4500	3.57	3.44	3.30	3.17
						1200	8805	3500	3.56	3.40	3.23	3.07
								3750	3.54	3.39	3.24	3.08
								4000	3.53	3.38	3.23	3.09
								4250	3.50	3.37	3.23	3.08
								4500	3.48	3.34	3.21	3.08
						1000	9154	3500	3.47	3.31	3.14	2.99
								3750	3.46	3.30	1.72	3.00
								4000	3.44	3.29	3.14	3.00
								4250	3.42	3.28	3.14	3.00
								4500	3.39	3.26	0.51	2.99
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85											
	RA-arvo korkea, RA > 3.95											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

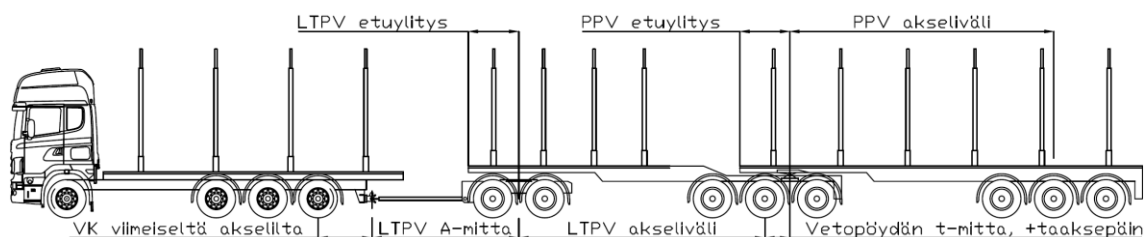
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (25/30)

Taulukko 67. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 7820 ja 13600 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akseliilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Sivuttaiskiihtyvyyden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-900	-600	-300	0				-900	-600	-300	0
1605	1600	7106	8477	9849	11220	1600	9066	3500	3.93	3.69	3.45	3.21
								3750	3.89	3.67	3.44	3.21
								4000	3.85	3.64		3.20
								4250	3.81	3.61		3.20
								4500	3.75	3.57	3.38	3.18
						1400	9415	3500	3.84	3.59	3.35	
								3750	3.80	3.57	3.35	3.12
								4000	3.76	3.55		3.11
								4250	3.72	3.52	3.31	3.11
								4500	3.67	3.48	3.29	3.09
						1200	9764	3500	3.75		3.26	3.03
								3750	3.72		3.26	
								4000		3.46		
								4250	3.64	3.43	3.15	3.03
								4500	3.59	3.40	3.21	3.01
						1000	10113	3500	3.66	3.42	3.18	1.67
								3750	3.63	3.41	3.18	2.95
								4000		3.38	3.16	
								4250	3.56	3.35	3.15	2.95
								4500	3.51	3.32	3.13	2.94
	1400	8077	9449	10820	12191	1600	9067	3500	3.69	3.46	3.23	3.01
								3750		3.33	3.23	3.01
								4000	3.63	3.43	3.22	3.02
								4250	3.59	3.39	3.20	3.00
								4500	3.55	3.37	3.18	2.99
						1400	9416	3500	3.60	3.37	3.14	2.92
								3750	3.58		3.14	
								4000	3.54	3.34	3.13	2.93
								4250	3.50	3.31	3.11	2.92
								4500	3.47	3.28	3.10	0.25
						1200	9764	3500	3.52	3.29	3.06	2.84
								3750	3.49	3.27	3.05	2.85
								4000	3.46	3.26	3.05	2.85
								4250	3.42	3.20	3.03	2.84
								4500	3.39	3.20	3.02	2.83
						1000	10113	3500	3.44	3.21	2.98	2.76
								3750	3.41	3.04	2.98	2.77
								4000	3.38	3.18	2.97	2.77
								4250	3.35	2.98	2.96	2.77
								4500	3.31	3.13	2.94	

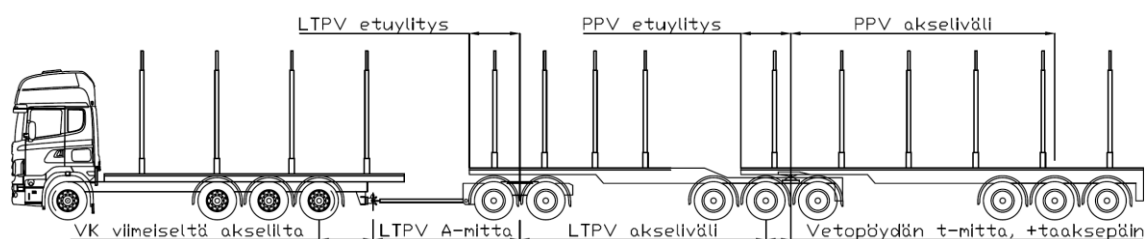
RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85

RA-arvo korkea, RA > 3.95

ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h

LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (26/30)

Taulukko 68. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 7820 ja 13600 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akseliilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Sivuttaiskiihtyvyyden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-900	-600	-300	0				-900	-600	-300	0
1605	1200	9049	10420	11791	13163	1600	9066	3500	3.48	3.26	3.04	2.83
								3750	3.45	3.24	3.04	2.84
								4000	3.43	3.23	3.03	2.84
								4250	3.39	3.21	3.02	2.39
								4500	3.36	1.49	3.00	1.57
						1400	9415	3500	3.39	3.17		2.75
								3750	3.37	3.12		2.76
								4000	3.34	3.14	2.94	2.76
								4250	3.31	3.12	2.94	
								4500	3.28	3.10		2.75
						1200	9764	3500	3.31		2.87	2.67
								3750	3.29	3.08	2.87	2.68
								4000	3.26	3.06	2.87	2.68
								4250	3.23	3.04	2.84	2.68
								4500	3.20	3.02	2.84	
						1000	10112	3500	3.23		2.79	2.60
								3750	3.21	3.00	2.80	2.60
								4000	3.18	2.99	2.79	0.29
								4250	3.16	2.97	2.78	2.61
								4500	3.13	2.95	2.77	2.60
	1000	10020	11391	12763	14134	1600	9067	3500	3.27	3.06	2.86	2.67
								3750	3.26	3.06	2.86	2.67
								4000	3.24	3.05		2.68
								4250	3.21	3.03	2.85	2.68
								4500	3.18	3.01		2.67
						1400	9415	3500	3.19	2.98	2.78	2.59
								3750	3.18	2.97		2.60
								4000	3.16	2.96	2.78	2.60
								4250	3.13	2.95	2.77	2.58
								4500	3.10	2.93	2.76	2.59
						1200	9764	3500	3.11	2.90	2.70	2.51
								3750	3.10	2.89	2.70	2.52
								4000	3.08	2.89	2.70	2.53
								4250	3.05	2.87		2.53
								4500	3.02		2.68	
						1000	10113	3500	3.04	2.83	2.63	2.44
								3750	3.02	2.82	2.63	2.45
								4000	3.00	2.81	2.63	2.46
								4250	2.98	2.80	2.63	2.46
								4500	2.95			2.46

RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85

RA-arvo korkea, RA > 3.95

ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h

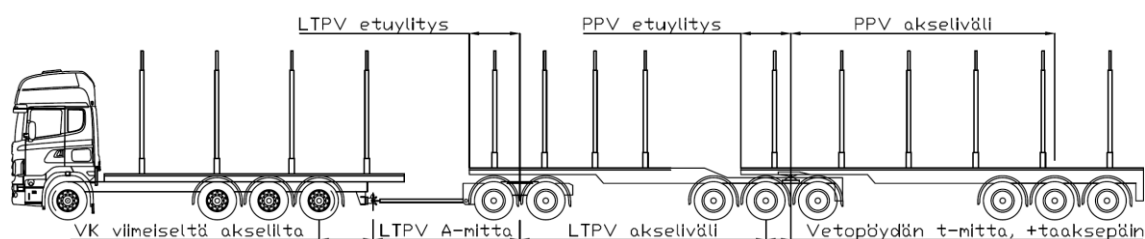
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (27/30)

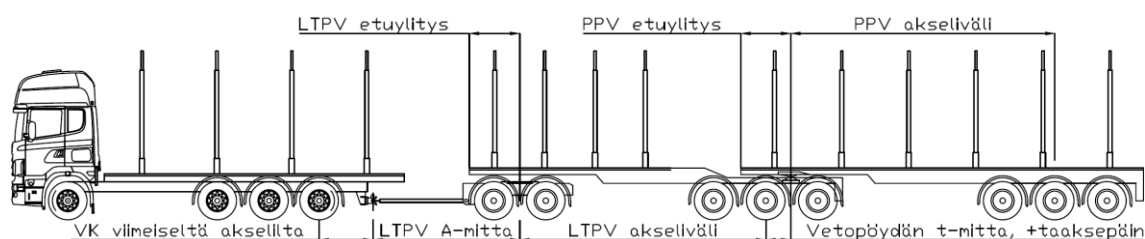
Taulukko 69. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 7820 ja 13600 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akseliilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Sivuttaiskiihtyvyyden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-900	-600	-300	0				-900	-600	-300	0
1405	1600	7106	8477	9849	11220	1600	9066	3500	3.86	3.62	3.35	3.15
								3750	3.82	3.60	3.38	3.16
								4000	1.74	3.57	3.36	3.15
								4250	3.74		3.35	3.14
								4500		3.51	3.32	3.13
						1400	9415	3500	3.77	3.53	3.30	3.06
								3750	3.74	3.51	3.29	3.07
								4000	3.69	3.48	3.27	3.07
								4250	3.65	1.71	3.26	3.04
								4500	3.61	3.42		3.05
						1200	9764	3500	3.68	3.44	3.21	2.98
								3750	3.65	3.43	3.21	2.99
								4000	3.61	3.40	3.19	0.25
								4250	3.57	3.38		2.98
								4500	3.53	3.34	3.16	2.96
						1000	10113	3500	3.60	3.36	3.13	2.90
								3750	3.57	3.35	3.13	2.91
								4000	3.53	3.32	3.11	2.91
								4250	3.49	3.30	3.10	2.90
								4500	3.45		3.08	2.89
	1400	8077	9449	10820	12191	1600	9067	3500	3.63		1.68	2.96
								3750	3.60	3.39	3.17	2.96
								4000	3.57	3.34	3.16	2.97
								4250	3.53	1.67	3.15	2.96
								4500	3.49			2.95
						1400	9416	3500	3.54	3.32	3.09	2.88
								3750		3.30	3.09	2.88
								4000	3.48	3.28	3.08	2.88
								4250	3.45	3.26	3.07	2.88
								4500	3.41	3.23	3.05	2.86
						1200	9764	3500	3.46	3.23	3.01	2.80
								3750	3.43	3.22	3.01	2.80
								4000	3.40	3.20	3.00	2.80
								4250	3.37	3.18	2.99	2.80
								4500	3.33	3.15	2.97	
						1000	10113	3500	3.38	3.15		2.72
								3750	3.35	3.14	2.93	2.73
								4000	3.32	3.12	2.92	2.73
								4250	3.29	3.10	2.91	2.73
								4500	3.26		2.89	2.72
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85											
	RA-arvo korkea, RA > 3.95											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (28/30)

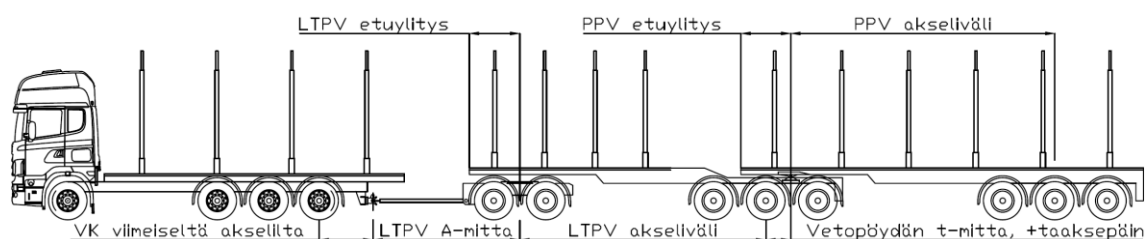
Taulukko 70. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 7820 ja 13600 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akseliilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Sivuttaiskiihtyvyyden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-900	-600	-300	0				-900	-600	-300	0
1405	1200	9049	10420	11791	13163	1600	9066	3500	3.42	3.20		2.78
								3750	3.40	3.19	2.99	2.79
								4000	3.36	3.17	2.98	
								4250	3.34	1.62	2.97	
								4500	3.30	3.13	2.95	2.78
						1400	9415	3500	3.33	3.12	2.90	2.70
								3750	3.31	3.00	2.91	2.71
								4000	3.28	2.66	2.90	2.71
								4250	1.64	3.07		2.71
								4500	3.22	3.05	0.35	2.70
						1200	9764	3500	3.25	1.66	2.82	2.63
								3750	3.23	3.03	2.83	2.63
								4000	3.21	0.27	2.82	2.64
								4250		3.00	2.81	2.64
								4500	3.15	2.89	2.80	2.63
						1000	10112	3500	3.17	2.96	2.75	2.56
								3750	3.16	2.95	2.76	2.56
								4000	3.13	2.94	2.75	2.57
								4250	2.93	2.92	2.74	2.57
								4500	3.08	2.90		
	1000	10020	11391	12763	14134	1600	9067	3500	3.22	3.02	2.82	2.63
								3750	2.94	3.01	2.81	2.63
								4000	3.18	3.00	2.81	2.64
								4250	3.16	2.98	2.80	2.64
								4500	3.13	2.96	2.79	2.63
						1400	9415	3500	3.14	2.94	2.74	2.55
								3750	0.33	2.92	2.74	2.56
								4000	3.10	2.92	0.85	2.56
								4250	1.60	2.90	2.73	2.51
								4500	3.05	2.88	2.72	2.56
						1200	9764	3500	3.06	2.86	2.66	2.47
								3750	3.04		2.66	2.49
								4000		2.84	2.66	2.49
								4250	3.00	2.83	2.66	2.49
								4500	2.98	2.81	2.64	2.49
						1000	10113	3500	2.99	2.78	2.59	2.40
								3750	2.97	2.78	2.59	2.42
								4000	2.96	2.77	2.59	2.42
								4250	2.93	2.76	2.59	2.42
								4500	2.59	2.74	1.52	2.42
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85											
	RA-arvo korkea, RA > 3.95											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (29/30)

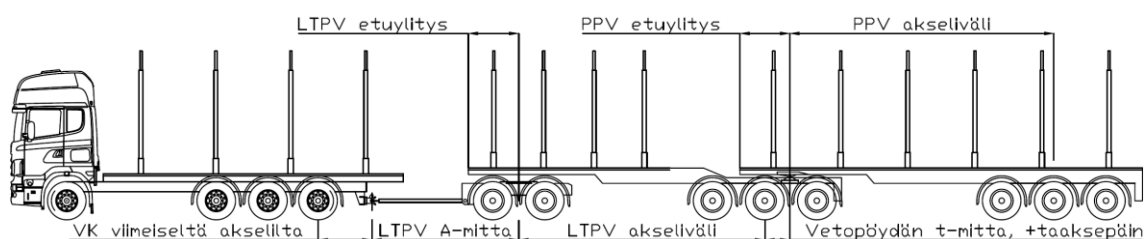
Taulukko 71. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 7820 ja 13600 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akseliilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Sivuttaiskiihtyvyyden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-900	-600	-300	0				-900	-600	-300	0
1205	1600	7106	8477	9849	11220	1600	9066	3500	3.78		3.34	3.10
								3750	3.75	3.54	3.32	3.10
								4000	3.71	3.51	3.30	3.10
								4250	3.67	3.48	3.29	3.09
								4500		3.45	3.27	3.08
						1400	9415	3500	3.69	3.47	3.24	3.01
								3750	3.67	3.45	3.23	3.02
								4000	3.63		3.22	3.02
								4250	3.59	3.40	3.20	3.01
								4500	3.55	3.37	3.18	3.00
						1200	9764	3500	3.61	3.38	3.15	2.93
								3750	3.58	3.27	3.15	2.94
								4000	3.55	3.34	3.14	2.94
								4250	3.51	3.32	3.12	2.93
								4500	3.47	3.29	3.10	2.92
						1000	10113	3500	3.53	3.30	3.07	2.85
								3750	1.71	0.38	3.07	2.86
								4000	3.47		3.06	2.86
								4250	0.27		3.05	2.85
								4500	3.39	3.21	3.03	2.84
	1400	8077	9449	10820	12191	1600	9067	3500	3.56	3.34	3.12	2.91
								3750	3.53	3.33	3.12	1.59
								4000	3.51	3.31	3.11	2.92
								4250	3.47	3.28	3.10	2.91
								4500	3.43	3.26	3.08	2.90
						1400	9416	3500	3.48	3.26	3.04	2.83
								3750	3.45		3.04	2.84
								4000	3.42	3.23	3.03	2.84
								4250	3.39	3.08	3.02	2.83
								4500	3.35	3.18	3.00	2.82
						1200	9764	3500	3.40	3.18	2.96	2.75
								3750	3.37	3.16		
								4000		3.15	2.95	2.76
								4250	3.31	3.13	2.94	2.76
								4500	3.27	3.10	2.92	2.74
						1000	10113	3500	3.32	3.10	2.88	2.68
								3750	3.30	3.09	2.88	2.69
								4000	3.27	3.07	2.88	2.69
								4250	3.24	3.05	2.87	
								4500	3.20	3.02	2.85	2.68
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85											
	RA-arvo korkea, RA > 3.95											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

LIITE 3. ETT ajoneuvoyhdistelmän mitoitustarkastelun simulointitulokset (30/30)

Taulukko 72. ETT ajoneuvoyhdistelmän simulointitulokset 7820 ja 13600 mm kuormatiloilla



VK vii- meiseltä akseliilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli				PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Sivuttaiskiihtyvyyden RA			
		Vetopöydän t-mitta							Vetopöydän t-mitta			
		-900	-600	-300	0				-900	-600	-300	0
1205	1200	9049	10420	11791	13163	1600	9066	3500	3.36	3.15	2.92	2.74
								3750	3.34	3.14	2.78	2.75
								4000	3.31	3.12	2.93	2.75
								4250	3.28	3.10	2.92	2.74
								4500	3.25	3.08	0.94	2.74
						1400	9415	3500	3.27	3.06	2.86	2.66
								3750				2.67
								4000	3.23		2.85	2.67
								4250		3.02	2.84	2.67
								4500		3.00		2.66
						1200	9764	3500	3.19		2.78	2.59
								3750	3.18	2.98	2.78	2.59
								4000	3.15	2.97	2.78	2.60
								4250	3.13	2.95	2.77	2.60
								4500	3.04	2.93	2.76	2.59
						1000	10112	3500	3.12	2.91	2.71	2.52
								3750	3.11	2.91		2.52
								4000	3.08	2.89	2.71	2.53
								4250	3.04	2.88	2.70	2.53
								4500	3.03	2.86	2.69	2.52
	1000	10020	11391	12763	14134	1600	9067	3500	3.17	2.97	2.77	2.58
								3750	3.17		2.77	2.59
								4000	3.13	2.95	2.77	2.59
								4250	3.10	2.93	2.76	2.60
								4500	3.08		2.75	2.59
						1400	9415	3500	3.09	2.89	2.69	2.51
								3750	3.07	2.88	2.70	2.52
								4000	0.43	2.87	2.69	2.52
								4250	3.03	2.86	1.51	2.52
								4500	2.90	2.83	2.67	2.52
						1200	9764	3500	3.01	2.81	2.62	2.44
								3750	2.99	2.81	2.62	2.45
								4000	2.98	2.80	2.62	2.45
								4250	2.96	2.78		2.45
								4500	2.93	2.76		2.45
						1000	10113	3500	2.94	2.74	2.48	
								3750	2.92	2.74	2.36	2.38
								4000	2.91	0.84	2.55	2.39
								4250	2.89	2.72		2.39
								4500	2.86	2.70		2.39
	RA-arvo erittäin korkea, RA > 4.85											
	RA-arvo korkea, RA > 3.95											
	ISO 14791 standardin mukainen open-loop kaistanvaihtokoe, f = 0.40 Hz ja v = 80 km/h											

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 4. ETT mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (1/18)

VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etulyitys	LTPV akseliväli Vetopöydän t-mitta				Kulmaväli Vetopöydän t-mitta				PPV etulyitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Ääriakseliväli Vetopöydän t-mitta			
		-200	0	200	400	-200	0	200	400				-200	0	200	400
1605	1600					-1832	-717	397	1511	1600	6364	3500	23198	24313	25427	26541
												3750	23448	24563	25677	26791
												4000	23698	24813	25927	27041
												4250	23948	25063	26177	27291
												4500	24198	25313	26427	27541
												3500	23547	24662	25776	26890
												3750	23797	24912	26026	27140
												4000	24047	25162	26276	27390
	1400											4250	24297	25412	26526	27640
												4500	24547	25662	26776	27890
												3500	23896	25011	26125	27239
												3750	24146	25261	26375	27489
												4000	24396	25511	26625	27739
												4250	24646	25761	26875	27989
												4500	24896	26011	27125	28239
												3500	24245	25360	26474	27588
1605	1600					-1406	-292	822	1937	1000	7411	3750	24495	25610	26724	27838
												4000	24745	25860	26974	28088
												4250	24995	26110	27224	28338
												4500	25245	26360	27474	28588
												3500	24170	25284	26398	27513
												3750	24420	25534	26648	27763
												4000	24670	25784	26898	28013
												4250	24920	26034	27148	28263
	1400											4500	25170	26284	27398	28513
												3500	24519	25633	26747	27862
												3750	24769	25883	26997	28112
												4000	25019	26133	27247	28362
												4250	25269	26383	27497	28612
												4500	25519	26633	27747	28862
												3500	24867	25981	27095	28210
												3750	25117	26231	27345	28460
1605	1600					-765	349	1463	2578	1200	7061	4000	25367	26481	27595	28710
												4250	25617	26731	27845	28960
												4500	25867	26981	28095	29210
												3500	25216	26330	27444	28559
												3750	25466	26580	27694	28809
												4000	25716	26830	27944	29059
												4250	25966	27080	28194	29309
												4500	26216	27330	28444	29559
	1400											3500	24867	25981	27095	28210
												3750	25117	26231	27345	28460
												4000	25367	26481	27595	28710
												4250	25617	26731	27845	28960
												4500	25867	26981	28095	29210
												3500	25216	26330	27444	28559
												3750	25466	26580	27694	28809
												4000	25716	26830	27944	29059

Kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Ääriakseliväli laskettu 1310 mm teliakselivälillä, vetopöytä kuormatilasta on mitta linkkitäysperävaunun kuormatilan reunasta vetopöydään ja kulmaväli linkkitäysperävaunun ja puoli-perävaunun kulmaväli.

LIITE 4. ETT mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (2/18)

VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etulyitys	LTPV akseliväli Vetopöydän t-mitta				Vetopöytä kuormatila Vetopöydän t-mitta				Kulmaväli Vetopöydän t-mitta				PPV etulyitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Ääriakseliväli Vetopöydän t-mitta			
		-200	0	200	400	-200	0	200	400	-200	0	200	400				-200	0	200	400
1605	1200	6007	6921	7836	8750	1757	2871	3986	5100	-289	826	1940	3054	1600	6364	3500	25141	26255	27370	28484
																3750	25391	26505	27620	28734
																4000	25641	26755	27870	28984
																4250	25891	27005	28120	29234
																4500	26141	27255	28370	29484
																3500	25490	26604	27719	28833
																3750	25740	26854	27969	29083
																4000	25990	27104	28219	29333
																4250	26240	27354	28469	29583
																4500	26490	27604	28719	29833
																3500	25839	26953	28068	29182
																3750	26089	27203	28318	29432
1605	1200	6062	1200	7062	1121	2235	3349	3480	137	1251	2365	3480	1000	7410	3500	26187	27301	28416	29530	
															3750	26437	27551	28666	29780	
															4000	26687	27801	28916	30030	
															4250	26937	28051	29166	30280	
															4500	27187	28301	29416	30530	
															3500	26113	27227	28341	29455	
															3750	26363	27477	28591	29705	
															4000	26613	27727	28841	29955	
															4250	26863	27977	29091	30205	
															4500	27113	28227	29341	30455	
															3500	26461	27575	28689	29803	
															3750	26711	27825	28939	30053	
1000	6979	7893	8807	9721	2529	3643	4757	5871	635	1749	2864	3978	1400	6712	3500	26961	28075	29189	30303	
															4000	27211	28325	29439	30553	
															4500	27461	28575	29689	30803	
															3500	26810	27924	29038	30152	
															3750	27060	28174	29288	30402	
															4000	27310	28424	29538	30652	
															4250	27560	28674	29788	30902	
															4500	27810	28924	30038	31152	
															3500	27159	28273	29387	30501	
															3750	27409	28523	29637	30751	
															4000	27659	28773	29887	31001	
															4250	27909	29023	30137	31251	
4500	28159	29273	30387	31501																

Kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli liian pieni siltäsaännön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Ääriakseliväli: pekoatti, 1210 mm teli-akseliväliillä, vetopöytä kuormatila on mitta linkkiä kuormatilaan, kulmaväli on mitta linkkiä kuormatilaan, kokonaismassa on m

LIITE 4. ETT mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (3/18)

VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etulyitys	LTPV akseliväli Vetopöydän t-mitta				Vetopöytä kuormatilasta Vetopöydän t-mitta				Kulmaväli Vetopöydän t-mitta				PPV etulyitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Ääriakseliväli Vetopöydän t-mitta			
		-200	0	200	400	-200	0	200	400	-200	0	200	400				-200	0	200	400
1405	1600									-1832	-717	397	1511			3500	22998	24113	25227	26341
																3750	23248	24363	25477	26591
																4000	23498	24613	25727	26841
																4250	23748	24863	25977	27091
																4500	23998	25113	26227	27341
																3500	23347	24462	25576	26690
																3750	23597	24712	25826	26940
																4000	23847	24962	26076	27190
																4250	24097	25212	26326	27440
																4500	24347	25462	26576	27690
		4064	4979	5893	6807	214	1329	2443	3557							3500	23696	24811	25925	27039
										-1537	-422	692	1806			3750	23946	25061	26175	27289
																4000	24196	25311	26425	27539
																4250	24446	25561	26675	27789
															4500	24696	25811	26925	28039	
1405										-1406	-292	822	1937			3500	24045	25160	26274	27388
																3750	24295	25410	26524	27638
																4000	24545	25660	26774	27888
																4250	24795	25910	27024	28138
																4500	25045	26160	27274	28388
																3500	23970	25084	26198	27313
																3750	24220	25334	26448	27563
																4000	24470	25584	26698	27813
																4250	24720	25834	26948	28063
																4500	24970	26084	27198	28313
															3500	24319	25433	26547	27662	
															3750	24569	25683	26797	27912	
										-908	206	1321	2435			4000	24819	25933	27047	28162
																4250	25069	26183	27297	28412
1400															4500	25319	26433	27547	28662	
	5036	5950	6864	7779	986	2100	3214	4329							3500	24667	25781	26895	28010	
															3750	24917	26031	27145	28260	
															4000	25167	26281	27395	28510	
									-765	349	1463	2578			4250	25417	26531	27645	28760	
															4500	25667	26781	27895	29010	
															3500	25016	26130	27244	28359	
															3750	25266	26380	27494	28609	
									-635	480	1594	2708			4000	25516	26630	27744	28859	
															4250	25766	26880	27994	29109	
															4500	26016	27130	28244	29359	
Kulmaväli liian pieni, < 100 mm																				
Ääriakseliväli liian pieni siltäsaannon täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)																				
Ääriakseliväli: pelto- ja 1210 mm tölöleikki-tilat. Vetopöydän kuormatilan korkeus: 800 mm. Jos kulmaväli liian pieni, siltäsaannon täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla.																				

Kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli liian pieni siltasäännön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Ääriakseliväli laskettu 1310 mm teliakselivälillä, vetopöytä kuormatilasta on mitta linkkitäysperävaunun kuormatilan reunasta vetopöydään ja kulmaväli linkkitäysperävaunun ja puoli-perävaunun kulmaväli.

LIITE 4. ETT mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (4/18)

VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etulyitys	LTPV akseliväli Vetopöydän t-mitta			Vetopöytä kuormatilasta Vetopöydän t-mitta			Kulmaväli Vetopöydän t-mitta			PPV etulyitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Ääriakseliväli Vetopöydän t-mitta				
		-200	0	200	400	-200	0	200	400	-200				0	200	400	-200	0
1405	1200												3500	24941	26055	27170	28284	
													3750	25191	26305	27420	28534	
													4000	25441	26555	27670	28784	
													4250	25691	26805	27920	29034	
													4500	25941	27055	28170	29284	
													3500	25290	26404	27519	28633	
													3750	25540	26654	27769	28883	
													4000	25790	26904	28019	29133	
													4250	26040	27154	28269	29383	
													4500	26290	27404	28519	29633	
		6007	6921	7836	8750	1757	2871	3986	5100				3500	25639	26753	27868	28982	
										6	1121	2235	3349	3750	25889	27003	28118	29232
													4000	26139	27253	28368	29482	
													4250	26389	27503	28618	29732	
												4500	26639	27753	28868	29982		
1405										137	1251	2365	3480	3500	25987	27101	28216	29330
													3750	26237	27351	28466	29580	
													4000	26487	27601	28716	29830	
													4250	26737	27851	28966	30080	
													4500	26987	28101	29216	30330	
													3500	25913	27027	28141	29255	
													3750	26163	27277	28391	29505	
													4000	26413	27527	28641	29755	
													4250	26663	27777	28891	30005	
													4500	26913	28027	29141	30255	
												3500	26261	27375	28489	29603		
												3750	26511	27625	28739	29853		
												4000	26761	27875	28989	30103		
												4250	27011	28125	29239	30353		
											4500	27261	28375	29489	30603			
1000	6979	7893	8807	9721	2529	3643	4757	5871				3500	26610	27724	28838	29952		
												3750	26860	27974	29088	30202		
												4000	27110	28224	29338	30452		
												4250	27360	28474	29588	30702		
												4500	27610	28724	29838	30952		
												3500	26959	28073	29187	30301		
												3750	27209	28323	29437	30551		
												4000	27459	28573	29687	30801		
									908	2022	3137	4251	4500	27709	28823	29937	31051	
													4500	27959	29073	30187	31301	
Kulmaväli liian pieni, < 100 mm																		
Ääriakseliväli liian pieni siltäsaännön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)																		
Ääriakseliväli peikottu, 1210 mm teli-akselivälillä, vetopöytä kuormatilasta on mitta liikkiveturin kummatilasta, vetopöytä on mitta liikkiveturin kummatilasta, vetop																		

Kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Ääriakseliväli laskettu 1310 mm teliakselivälillä, vetopöytä kuormatilasta on mitta linkkitäysperävaunun kuormatilan reunasta vetopöydään ja kulmaväli linkkitäysperävaunun ja puoli-perävaunun kulmaväli.

LIITE 4. ETT mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (5/18)

VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etulyitys	LTPV akseliväli Vetopöydän t-mitta			Vetopöytä kuormatilasta Vetopöydän t-mitta			Kulmaväli Vetopöydän t-mitta			PPV etulyitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Ääriakseliväli Vetopöydän t-mitta		
		-200	0	200	-200	0	200	-200	0	200				-200	0	200
1205	1600							-1832	-717	397	1511		3500	22798	23913	25027
												3750	23048	24163	25277	26391
												4000	23298	24413	25527	26641
												4250	23548	24663	25777	26891
												4500	23798	24913	26027	27141
												3500	23147	24262	25376	26490
								-1679	-565	549	1664	3750	23397	24512	25626	26740
												4000	23647	24762	25876	26990
												4250	23897	25012	26126	27240
												4500	24147	25262	26376	27490
		4064	4979	5893	6807	214	1329	2443	3557			3500	23496	24611	25725	26839
												3750	23746	24861	25975	27089
1205	1400							-1537	-422	692	1806		4000	23996	25111	26225
												4250	24246	25361	26475	27589
												4500	24496	25611	26725	27839
												3500	23845	24960	26074	27188
								-1406	-292	822	1937	3750	24095	25210	26324	27438
												4000	24345	25460	26574	27688
												4250	24595	25710	26824	27938
												4500	24845	25960	27074	28188
												3500	23770	24884	25998	27113
								-1060	54	1168	2283	3750	24020	25134	26248	27363
												4000	24270	25384	26498	27613
												4250	24520	25634	26748	27863
1205	1400											4500	24770	25884	26998	28113
												3500	24119	25233	26347	27462
								-908	206	1321	2435	3750	24369	25483	26597	27712
												4000	24619	25733	26847	27962
												4250	24869	25983	27097	28212
												4500	25119	26233	27347	28462
		5036	5950	6864	7779	986	2100	3214	4329			3500	24467	25581	26695	27810
												3750	24717	25831	26945	28060
								-765	349	1463	2578	4000	24967	26081	27195	28310
												4250	25217	26331	27445	28560
												4500	25467	26581	27695	28810
								-635	480	1594	2708	3500	24816	25930	27044	28159
1205	1400											3750	25066	26180	27294	28409
												4000	25316	26430	27544	28659
												4250	25566	26680	27794	28909
												4500	25816	26930	28044	29159

Kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli liian pieni siltasäännön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Ääriakseliväli laskettu 1310 mm teliakselivälillä, vetopöytä kuormatilasta on mitta linkkitäysperävaunun kuormatilan reunasta vetopöydään ja kulmaväli linkkitäysperävaunun ja puoli-perävaunun kulmaväli.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 4. ETT mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (6/18)

VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etulyitys	LTPV akseliväli Vetopöydän t-mitta			Vetopöytä kuormatilasta Vetopöydän t-mitta				Kulmaväli Vetopöydän t-mitta				PPV etulyitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Ääriakseliväli Vetopöydän t-mitta				
		-200	0	200	400	-200	0	200	400	-200	0	200				400	-200	0	200	400
1205	1200									-289	826	1940	3054	1600	6364	3500	24741	25855	26970	28084
																3750	24991	26105	27220	28334
																4000	25241	26355	27470	28584
																4250	25491	26605	27720	28834
																4500	25741	26855	27970	29084
																3500	25090	26204	27319	28433
																3750	25340	26454	27569	28683
																4000	25590	26704	27819	28933
																4250	25840	26954	28069	29183
																4500	26090	27204	28319	29433
																3500	25439	26553	27668	28782
																3750	25689	26803	27918	29032
1205	1000									6	1121	2235	3349	1200	7062	4000	25939	27053	28168	29282
																4250	26189	27303	28418	29532
																4500	26439	27553	28668	29782
																3500	25787	26901	28016	29130
																3750	26037	27151	28266	29380
																4000	26287	27401	28516	29630
																4250	26537	27651	28766	29880
																4500	26787	27901	29016	30130
																3500	25713	26827	27941	29055
																3750	25963	27077	28191	29305
																4000	26213	27327	28441	29555
																4250	26463	27577	28691	29805
1205	1000															4500	26713	27827	28941	30055
																3500	26061	27175	28289	29403
																3750	26311	27425	28539	29653
																4000	26561	27675	28789	29903
																4250	26811	27925	29039	30153
																4500	27061	28175	29289	30403
																3500	26410	27524	28638	29752
																3750	26660	27774	28888	30002
																4000	26910	28024	29138	30252
																4250	27160	28274	29388	30502
																4500	27410	28524	29638	30752
																3500	26759	27873	28987	30101
															3750	27009	28123	29237	30351	
															4000	27259	28373	29487	30601	
															4250	27509	28623	29737	30851	
															4500	27759	28873	29987	31101	
Kulmaväli liian pieni, < 100 mm																				
Ääriakseliväli liian pieni siltasäänön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)																				
Ääriakseliväli laskettu 1210 mm teliakselivälillä, vetopöytä kuormatilasta on mitta linkkitäysperävaunun kuormatilan reunasta vetopöydään ja kulmaväli linkkitäysperävaunun ja puoli-perävaunun kulmaväli.																				

LIITE 4. ETT mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (7/18)

VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etulyitys	LTPV akseliväli Vetopöydän t-mitta		Vetopöytä kuormatilasta Vetopöydän t-mitta		Kulmaväli Vetopöydän t-mitta		PPV etulyitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Ääriakseliväli Vetopöydän t-mitta	
		-400	0	-400	0	-400	0				-400	0
1605	1600					-1517	-403			3500	26256	28484
								1600	8107	3750	26506	28734
										4000	26756	28984
										4250	27006	29234
										4500	27256	29484
										3500	26605	28833
						-1365	-251	1400	8456	3750	26855	29083
										4000	27105	29333
	1400									4250	27355	29583
										4500	27605	29833
										3500	26954	29182
										3750	27204	29432
						-1222	-108	1200	8805	4000	27454	29682
										4250	27704	29932
										4500	27954	30182
										3500	27302	29530
						-1092	22	1000	9153	3750	27552	29780
										4000	27802	30030
										4250	28052	30280
										4500	28302	30530
	1400									3500	27228	29457
						-746	368	1600	8108	3750	27478	29707
										4000	27728	29957
										4250	27978	30207
										4500	28228	30457
										3500	27576	29805
						-594	521	1400	8456	3750	27826	30055
										4000	28076	30305
										4250	28326	30555
										4500	28576	30805
	1400									3500	27925	30154
										3750	28175	30404
						-451	663	1200	8805	4000	28425	30654
										4250	28675	30904
										4500	28925	31154
										3500	28274	30503
						-320	794	1000	9154	3750	28524	30753
										4000	28774	31003
										4250	29024	31253
										4500	29274	31503

Kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Ääriakseliväli laskettu 1310 mm teliakselivälillä, vetopöytä kuormatilasta on mitta linkkitäysperävaunun kuormatilan reunasta vetopöydään ja kulmaväli linkkitäysperävaunun ja puoli-perävaunun kulmaväli.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 4. ETT mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (9/18)

VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etäisyys	LTPV akseliväli Vetopöydän t-mitta		Vetopöytä kuormatilasta Vetopöydän t-mitta		Kulmaväli Vetopöydän t-mitta		PPV etäisyys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Ääriakseliväli Vetopöydän t-mitta				
		-400	-200	0	200	-400	-200				0	200	-400	-200	0
1405						-1517	-403	711	1826	3500	26056	27170	28284	29398	
										3750	26306	27420	28534	29648	
										4000	26556	27670	28784	29898	
										4250	26806	27920	29034	30148	
										4500	27056	28170	29284	30398	
	1600						-1365	-251	864	1978	3500	26405	27519	28633	29747
											3750	26655	27769	28883	29997
											4000	26905	28019	29133	30247
											4250	27155	28269	29383	30497
											4500	27405	28519	29633	30747
	1400		5579	6493	7407	8321	529	1643	2757	3871	3500	26754	27868	28982	30096
							-1222	-108	1006	2121	3750	27004	28118	29232	30346
											4000	27254	28368	29482	30596
											4250	27504	28618	29732	30846
											4500	27754	28868	29982	31096
1405						-1092	22	1137	2251	3500	27102	28216	29330	30444	
										3750	27352	28466	29580	30694	
										4000	27602	28716	29830	30944	
										4250	27852	28966	30080	31194	
										4500	28102	29216	30330	31444	
	1400					-746	368	1483	2597	3500	27028	28142	29257	30371	
										3750	27278	28392	29507	30621	
										4000	27528	28642	29757	30871	
										4250	27778	28892	30007	31121	
										4500	28028	29142	30257	31371	
	1400					-594	521	1635	2749	3500	27376	28490	29605	30719	
										3750	27626	28740	29855	30969	
										4000	27876	28990	30105	31219	
										4250	28126	29240	30355	31469	
										4500	28376	29490	30605	31719	
1400		6550	7464	8379	9293	1300	2414	3529	4643	3500	27725	28839	29954	31068	
						-451	663	1778	2892	3750	27975	29089	30204	31318	
										4000	28225	29339	30454	31568	
										4250	28475	29589	30704	31818	
										4500	28725	29839	30954	32068	
1400					-320	794	1908	3022	3500	28074	29188	30303	31417		
									3750	28324	29438	30553	31667		
									4000	28574	29688	30803	31917		
									4250	28824	29938	31053	32167		
									4500	29074	30188	31303	32417		

Kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Ääriakseliväli liikottu, 1210 mm teliakseliväliä, vetopöytä kuormatila on mittoihinsa sopivasti, vetopöydän t-mitta on 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Ääriakseliväli liikottu, 1210 mm teliakseliväliä, vetopöytä kuormatila on mittoihinsa sopivasti, vetopöydän t-mitta on 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Ääriakseliväli laskettu 1310 mm teliakselivälillä, vetopöytä kuormatilasta on mitta linkkitäysperävaunun kuormatilan reunasta vetopöydään ja kulmaväli linkkitäysperävaunun ja puoli-perävaunun kulmaväli.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 4. ETT mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (10/18)

VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etulyitys	LTPV akseliväli Vetopöydän t-mitta			Vetopöytä kuormatilasta Vetopöydän t-mitta			Kulmaväli Vetopöydän t-mitta			PPV etulyitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Ääriakseliväli Vetopöydän t-mitta						
		-400	-200	0	200	-400	-200	0	200	-400				-200	0	200	-400	-200	0	200
1405	1200	7521	8436	9350	10264	2071	3186	4300	5414	26	1140	2254	3368	1600	8108	3500	27999	29114	30228	31342
																3750	28249	29364	30478	31592
																4000	28499	29614	30728	31842
																4250	28749	29864	30978	32092
																4500	28999	30114	31228	32342
																3500	28348	29463	30577	31691
																3750	28598	29713	30827	31941
																4000	28848	29963	31077	32191
																4250	29098	30213	31327	32441
																4500	29348	30463	31577	32691
1000	8493	9407	10321	11236	2843	3957	5071	6186	1092	2206	3321	4435	1200	8805	3500	28947	30062	31176	32290	
															3750	28947	30062	31176	32290	
															4000	29197	30312	31426	32540	
															4250	29447	30562	31676	32790	
															4500	29697	30812	31926	33040	
															3500	29045	30160	31274	32388	
															3750	29295	30410	31524	32638	
															4000	29545	30660	31774	32888	
															4250	29795	30910	32024	33138	
															4500	30045	31160	32274	33388	
1405	1200	7521	8436	9350	10264	2071	3186	4300	5414	26	1140	2254	3368	1600	8108	3500	28971	30085	31199	32314
																3750	29221	30335	31449	32564
																4000	29471	30585	31699	32814
																4250	29721	30835	31949	33064
																4500	29971	31085	32199	33314
																3500	29319	30433	31547	32662
																3750	29569	30683	31797	32912
																4000	29819	30933	32047	33162
																4250	30069	31183	32297	33412
																4500	30319	31433	32547	33662
1000	8493	9407	10321	11236	2843	3957	5071	6186	1092	2206	3321	4435	1200	8805	3500	29668	30782	31896	33011	
															3750	29918	31032	32146	33261	
															4000	30168	31282	32396	33511	
															4250	30418	31532	32646	33761	
															4500	30668	31782	32896	34011	
															3500	30017	31131	32245	33360	
															3750	30267	31381	32495	33610	
															4000	30517	31631	32745	33860	
															4250	30767	31881	32995	34110	
															4500	31017	32131	33245	34360	

Kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli liian pieni siltasaännön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Ääriakseliväli: tarkoituksellisesti > 1210 mm, jotta ei aiheutuisi vaurioita. Kulmaväli: tarkoituksellisesti > 100 mm, jotta ei aiheutuisi vaurioita. Vetopöydän t-mitta: tarkoituksellisesti > 100 mm, jotta ei aiheutuisi vaurioita.

LIITE 4. ETT mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (11/18)

VK vi- meiseltä akselilta	LTPV etulyitys	LTPV akseliväli Vetopöydän t-mitta			Vetopöytä kuormatilasta Vetopöydän t-mitta			Kulmaväli Vetopöydän t-mitta			PPV etulyitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Ääriakseliväli Vetopöydän t-mitta				
		-400	-200	0	200	-400	-200	0	200	-400				-200	0	200		
1205	1600					-1517	-403			711	1826		3500	25856	26970	28084	29198	
													3750	26106	27220	28334	29448	
													4000	26356	27470	28584	29698	
													4250	26606	27720	28834	29948	
													4500	26856	27970	29084	30198	
													3500	26205	27319	28433	29547	
													3750	26455	27569	28683	29797	
													4000	26705	27819	28933	30047	
													4250	26955	28069	29183	30297	
													4500	27205	28319	29433	30547	
			5579	6493	7407	8321								3500	26554	27668	28782	29896
													3750	26804	27918	29032	30146	
1205	1400					-1222	-108			1006	2121		4000	27054	28168	29282	30396	
													4250	27304	28418	29532	30646	
													4500	27554	28668	29782	30896	
													3500	26902	28016	29130	30244	
													3750	27152	28266	29380	30494	
													4000	27402	28516	29630	30744	
													4250	27652	28766	29880	30994	
													4500	27902	29016	30130	31244	
													3500	26828	27942	29057	30171	
													3750	27078	28192	29307	30421	
													4000	27328	28442	29557	30671	
													4250	27578	28692	29807	30921	
1205	1400												4500	27828	28942	30057	31171	
													3500	27176	28290	29405	30519	
													3750	27426	28540	29655	30769	
													4000	27676	28790	29905	31019	
													4250	27926	29040	30155	31269	
													4500	28176	29290	30405	31519	
			6550	7464	8379	9293							3500	27525	28639	29754	30868	
													3750	27775	28889	30004	31118	
													4000	28025	29139	30254	31368	
													4250	28275	29389	30504	31618	
													4500	28525	29639	30754	31868	
													3500	27874	28988	30103	31217	
													3750	28124	29238	30353	31467	
1205	1400											4000	28374	29488	30603	31717		
												4250	28624	29738	30853	31967		
												4500	28874	29988	31103	32217		
Kulmaväli liian pieni, < 100 mm																		
Ääriakseliväli liian pieni siltäsaännön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)																		
Ääriakseliväli pekoista, 1210 mm akselivälillä, vetopöytä kuormatilasta on mittaa liikkivälineen kuormatilan reunasta vetopöydästä ja kulmaväli liikkivälineen kuormatilan reunasta vetopöydästä ja kulmaväli liikkivälineen kuormatilan reunasta vetopöydästä																		

Kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli liian pieni siltasäännön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Ääriakseliväli laskettu 1310 mm teliakselivälillä, vetopöytä kuormatilasta on mitta linkkitäysperävaunun kuormatilan reunasta vetopöydään ja kulmaväli linkkitäysperävaunun ja puoli-perävaunun kulmaväli.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 4. ETT mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (12/18)

VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etulyitys	LTPV akseliväli Vetopöydän t-mitta			Vetopöytä kuormatilasta Vetopöydän t-mitta			Kulmaväli Vetopöydän t-mitta			PPV etulyitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Ääriakseliväli Vetopöydän t-mitta				
		-400	-200	0	200	-400	-200	0	200	-400				-200	0	200	-400	-200
1205	1200	7521	8436	9350	10264	2071	3186	4300	5414	26	1140	2254	3368	3500	27799	28914	30028	31142
														3750	28049	29164	30278	31392
														4000	28299	29414	30528	31642
														4250	28549	29664	30778	31892
														4500	28799	29914	31028	32142
														3500	28148	29263	30377	31491
														3750	28398	29513	30627	31741
														4000	28648	29763	30877	31991
														4250	28898	30013	31127	32241
														4500	29148	30263	31377	32491
														3500	28497	29612	30726	31840
														3750	28747	29862	30976	32090
1205	1000	8493	9407	10321	11236	2843	3957	5071	6186	321	1435	2549	3663	3500	28997	30112	31226	32340
														4000	29247	30362	31476	32590
														4500	29497	30612	31726	32840
														3500	28845	29960	31074	32188
														3750	29095	30210	31324	32438
														4000	29345	30460	31574	32688
														4250	29595	30710	31824	32938
														4500	29845	30960	32074	33188
														3500	28771	29885	30999	32114
														3750	29021	30135	31249	32364
														4000	29271	30385	31499	32614
														4250	29521	30635	31749	32864
1000	1000	8493	9407	10321	11236	2843	3957	5071	6186	797	1911	3026	4140	3500	29771	30885	31999	33114
														3500	29119	30233	31347	32462
														3750	29369	30483	31597	32712
														4000	29619	30733	31847	32962
														4250	29869	30983	32097	33212
														4500	30119	31233	32347	33462
														3500	29468	30582	31696	32811
														3750	29718	30832	31946	33061
														4000	29968	31082	32196	33311
														4250	30218	31332	32446	33561
														4500	30468	31582	32696	33811
														3500	29817	30931	32045	33160
3750	30067	31181	32295	33410														
4000	30317	31431	32545	33660														
4250	30567	31681	32795	33910														
4500	30817	31931	33045	34160														
Kulmaväli liian pieni, < 100 mm																		
Ääriakseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)																		
Ääriakseliväli laskettu 1210 mm teliakselivälillä, vetopöytä kuormatilasta on mitta linkkitäysperävaunun kuormatilan reunasta vetopöytään ja kulmaväli linkkitäysperävaunun ja puoli-perävaunun kulmaväli.																		

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 4. ETT mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (13/18)

VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etäilytys	LTPV akseliväli Vetopöydän t-mitta				Vetopöytä kuormatila Vetopöydän t-mitta				Kulmaväli Vetopöydän t-mitta				PPV etäilytys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Ääriakseliväli Vetopöydän t-mitta			
		-900	-600	-300	0	-900	-600	-300	0	-900	-600	-300	0				-900	-600	-300	0
1605	1600																			
		1600	7106	8477	9849	11220	-14	1657	3329	5000										
1605	1600																			

Kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Ääriakseliväli laskettu 1310 mm teliakselivälillä, vetopöytä kuormatilasta on mitta linkkitäysperävaunun reunasta vetopöydään ja kulmaväli linkkitäysperävaunun ja puoli-perävaunun kulmavälillä.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 4. ETT mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (14/18)

VK vi- meiseltä akselilta	LTPV etäilytys	LTPV akseliväli Vetopöydän t-mitta				Vetopöytä kuormatilasta Vetopöydän t-mitta				Kulmaväli Vetopöydän t-mitta				PPV etäilytys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Ääriakseliväli Vetopöydän t-mitta			
		-900	-600	-300	0	-900	-600	-300	0	-900	-600	-300	0				-900	-600	-300	0
1605	1200	9049	10420	11791	13163	1529	3200	4871	6543	-517	1154	2826	4497	1600	9066	3500	30185	31856	33527	35199
										-365	1306	2978	4649	1400	9415	3750	30435	32106	33777	35449
										-222	1449	3121	4792	1200	9764	4000	30685	32356	34027	35699
										-92	1580	3251	4922	1000	10112	4250	30935	32606	34277	35949
																4500	31185	32856	34527	36199
																3500	30534	32205	33876	35548
																3750	30784	32455	34126	35798
																4000	31034	32705	34376	36048
																4250	31284	32955	34626	36298
																4500	31534	33205	34876	36548
																3500	30883	32554	34225	35897
																3750	31133	32804	34475	36147
1605	1000									254	1926	3597	5268	1600	9067	3750	31481	33152	34823	36495
																4000	31731	33402	35073	36745
																4250	31981	33652	35323	36995
																4500	32231	33902	35573	37245
																3500	31231	32902	34573	36245
																3750	31481	33152	34823	36495
																4000	31731	33402	35073	36745
																4250	31981	33652	35323	36995
																4500	32231	33902	35573	37245
																3500	31231	32902	34573	36245
																3750	31481	33152	34823	36495
																4000	31731	33402	35073	36745
1605	1000									406	2078	3749	5421	1400	9415	3750	31755	33426	35098	36769
																4000	32005	33676	35348	37019
																4250	32255	33926	35598	37269
																4500	32505	34176	35848	37519
																3500	31854	33525	35197	36868
																3750	32104	33775	35447	37118
																4000	32354	34025	35697	37368
																4250	32604	34275	35947	37618
																4500	32854	34525	36197	37868
																3500	32203	33874	35546	37217
																3750	32453	34124	35796	37467
																4000	32703	34374	36046	37717
1605	1000									680	2351	4022	5694	1000	10113	4250	32953	34624	36296	37967
																4500	33203	34874	36546	38217

Kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli liian pieni siltasäännön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Ääriakseliväli laskettu 1310 mm tei akselivälillä, vetopöytä kuormatilasta on mitta linkkitäysperävaunun kuormatilan reunasta vetopöydään ja kulmaväli linkkitäysperävaunun ja puoli perävaunun kulmaväli.

Kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli liian pieni siltasäänön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Ääriakseliväli laskettu 1310 mm teliakselivälillä, vetopöytä kuormatilasta on mitta linkkitäysperävaunun reunasta vetopöydän ja kulmaväli linkkitäysperävaunun ja puoli-perävaunun kulmaväli.

LIITE 4. ETT mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (15/18)

VK vi- meiseltä akselilta	LTPV etuylitys	LTPV akseliväli Vetopöydän t-mitta			Vetopöytä kuormatilasta Vetopöydän t-mitta			Kulmaväli Vetopöydän t-mitta			PPV etuylitys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Ääriakseliväli Vetopöydän t-mitta				
		-900	-600	-300	0	-900	-600	-300	0	-900				-600	-300	0	-900	-600
1405	1600								-2060	-389	1283	2954		3500	28042	29713	31385	33056
													3750	28292	29963	31635	33306	
													4000	28542	30213	31885	33556	
													4250	28792	30463	32135	33806	
													4500	29042	30713	32385	34056	
													3500	28391	30062	31734	33405	
													3750	28641	30312	31984	33655	
													4000	28891	30562	32234	33905	
													4250	29141	30812	32484	34155	
													4500	29391	31062	32734	34405	
													3500	28740	30411	32083	33754	
			7106	8477	9849	11220	-14	1657	3329	5000				3750	28990	30661	32333	34004
										-1765	-94	1578	3249	4000	29240	30911	32583	34254
										-1635	37	1708	3380	4250	29490	31161	32833	34504
												4500	29740	31411	33083	34754		
1405	1400								-1289	383	2054	3726		3500	29014	30686	32357	34028
													3750	29264	30936	32607	34278	
													4000	29514	31186	32857	34528	
													4250	29764	31436	33107	34778	
													4500	30014	31686	33357	35028	
													3500	29363	31035	32706	34377	
													3750	29613	31285	32956	34627	
													4000	29863	31535	33206	34877	
													4250	30113	31785	33456	35127	
													4500	30363	32035	33706	35377	
			8077	9449	10820	12191	757	2429	4100	5771				3500	29711	31383	33054	34725
										-994	678	2349	4021	3750	29961	31633	33304	34975
														4000	30211	31883	33554	35225
														4250	30461	32133	33804	35475
												4500	30711	32383	34054	35725		
												3500	30060	31732	33403	35074		
												3750	30310	31982	33653	35324		
												4000	30560	32232	33903	35574		
												4250	30810	32482	34153	35824		
												4500	31060	32732	34403	36074		
Kulmaväli liian pieni, < 100 mm																		
Ääriakseliväli liian pieni siltasäänön täyttämiseksi 100 t kokonaisuudella (26800 mm)																		
Ääriakseliväli joulukuusta 1210 mm:n tilin alku tilittain. Vastauskysymykset: Kuormatilan on oltava täytetty kuormatilan kuormatilan on oltava täytetty kuormatilan on oltava täyt																		

Kulmaväli liian pieni, <100 mm

Ääriakseliväli liian pieni siltaäännön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Ääriakseliväli laskettu 1310mm teiakselivälillä, vetopöytä kuormatilasta on mitta linkkitäysperävaunun kuormatilan reunasta vetopöytään ja kulmaväli linkkitäysperävaunun ja puoliperävaunun kulmaväli.

LIITE 4. ETT mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (16/18)

VK vii- meiseltä akselilta	LTPV etäilytys	LTPV akseliväli Vetopöydän t-mitta			Vetopöytä kuormatila Vetopöydän t-mitta			Kulmaväli Vetopöydän t-mitta			PPV etäilytys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Ääriakseliväli Vetopöydän t-mitta												
		-900	-600	-300	0	-900	-600	-300	0	-900				-600	-300	0	-900	-600	-300	0						
1405														-517	1154	2826	4497	3500	29985	31656	33327	34999				
																						3750	30235	31906	33577	35249
																						4000	30485	32156	33827	35499
																						4250	30735	32406	34077	35749
	1200	9049	10420	11791	13163									30985	32656	34327	35999									
														3500	30334	32005	33676	35348								
														3750	30584	32255	33926	35598								
														4000	30834	32505	34176	35848								
														4250	31084	32755	34426	36098								
														4500	31334	33005	34676	36348								
														3500	30683	32354	34025	35697								
														3750	30933	32604	34275	35947								
													4000	31183	32854	34525	36197									
													4250	31433	33104	34775	36447									
													4500	31683	33354	35025	36697									
													3500	31031	32702	34373	36045									
1000														-92	1580	3251	4922	3750	31281	32952	34623	36295				
																						4000	31531	33202	34873	36545
																						4250	31781	33452	35123	36795
																						4500	32031	33702	35373	37045
														3500	30957	32628	34300	35971								
														3750	31207	32878	34550	36221								
														4000	31457	33128	34800	36471								
														4250	31707	33378	35050	36721								
														4500	31957	33628	35300	36971								
														3500	31305	32976	34648	36319								
														3750	31555	33226	34898	36569								
														4000	31805	33476	35148	36819								
													4250	32055	33726	35398	37069									
													4500	32305	33976	35648	37319									
													3500	31654	33325	34997	36668									
													3750	31904	33575	35247	36918									
													4000	32154	33825	35497	37168									
													4250	32404	34075	35747	37418									
													4500	32654	34325	35997	37668									
													3500	32003	33674	35346	37017									
													3750	32253	33924	35596	37267									
													4000	32503	34174	35846	37517									
													4250	32753	34424	36096	37767									
													4500	33003	34674	36346	38017									

Kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli liian pieni siltasäännön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Ääriakseliväli laskettu 1310 mm teliakseliväliä, vetopöytä kuormatila on mitta linkkitäysperävaunun kuormatilan reunasta vetopöydän ja kulmaväli linkkitäysperävaunun ja puoli-perävaunun kulmaväli.

Kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli liian pieni siltasäänön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Ääriakseliväli laskettu 1310 mm teliakselivälillä, vetopöytä kuormatilasta on mitta linkkitäysperävaunun kuormatilan reunasta vetopöydään ja kulmaväli linkkitäysperävaunun ja puoli-perävaunun kulmaväli.

LIITE 4. ETT mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (17/18)

VK vi- meiseltä akselilta	LTPV etäilytys	LTPV akseliväli Vetopöydän t-mitta			Vetopöytä kuormatila Vetopöydän t-mitta				Kulmaväli Vetopöydän t-mitta				PPV etäilytys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Ääriakseliväli Vetopöydän t-mitta			
		-900	-600	-300	0	-900	-600	-300	0	-900	-600	-300				0	-900	-600	-300
1205																			
	1600	7106	8477	9849	11220	-14	1657	3329	5000										
1205																			
	1400	8077	9449	10820	12191	757	2429	4100	5771										

Kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Ääriakseliväli laskettu 1310 mm tei akselivälillä, vetopöytä kuormatila on mitta linkkitäysperävaunun kuormatilan reunasta vetopöydään ja kulmaväli linkkitäysperävaunun ja puoliperävaunun kulmaväli.

Kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli liian pieni siltaäänön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Ääriakseliväli laskettu 1310 mm teliakselivälillä, vetopöytä kuormatilasta on mitta linkkitäysperävaunun kuormatilan reunasta vetopöydän ja kulmaväli linkkitäysperävaunun ja puoli-perävaunun kulmaväli.

LIITE 4. ETT mitoitustarkastelun simuloitujen ajoneuvoyhdistelmien päämitat (18/18)

VK vi- meiseltä akselilta	LTPV etäilytys	LTPV akseliväli Vetopöydän t-mitta		Vetopöytä kuormatilasta Vetopöydän t-mitta				Kulmaväli Vetopöydän t-mitta				PPV etäilytys	PPV akseli- väli	LTPV A- mitta	Ääriakseliväli Vetopöydän t-mitta				
		-900	-600	-300	0	-900	-600	-300	0	-900	-600				-300	0	-900	-600	-300
1205															3500	29785	31456	33127	34799
															3750	30035	31706	33377	35049
															4000	30285	31956	33627	35299
															4250	30535	32206	33877	35549
	1200														4500	30785	32456	34127	35799
															3500	30134	31805	33476	35148
															3750	30384	32055	33726	35398
															4000	30634	32305	33976	35648
	1205														4250	30884	32555	34226	35898
															4500	31134	32805	34476	36148
															3500	30483	32154	33825	35497
															3750	30733	32404	34075	35747
1205															4000	30983	32654	34325	35997
															4250	31233	32904	34575	36247
															4500	31483	33154	34825	36497
															3500	30831	32502	34173	35845
	1200														3750	31081	32752	34423	36095
															4000	31331	33002	34673	36345
															4250	31581	33252	34923	36595
															4500	31831	33502	35173	36845
	1205														3500	30757	32428	34100	35771
															3750	31007	32678	34350	36021
															4000	31257	32928	34600	36271
															4250	31507	33178	34850	36521
1000															4500	31757	33428	35100	36771
															3500	31105	32776	34448	36119
															3750	31355	33026	34698	36369
															4000	31605	33276	34948	36619
	1200														4250	31855	33526	35198	36869
															4500	32105	33776	35448	37119
															3500	31454	33125	34797	36468
															3750	31704	33375	35047	36718
	1205														4000	31954	33625	35297	36968
															4250	32204	33875	35547	37218
															4500	32454	34125	35797	37468
															3500	31803	33474	35146	36817
1205															3750	32053	33724	35396	37067
															4000	32303	33974	35646	37317
															4250	32553	34224	35896	37567
															4500	32803	34474	36146	37817
	1200														3500	31803	33474	35146	36817
															3750	32053	33724	35396	37067
															4000	32303	33974	35646	37317
															4250	32553	34224	35896	37567
	1205														4500	32803	34474	36146	37817
															3500	31803	33474	35146	36817
															3750	32053	33724	35396	37067
															4000	32303	33974	35646	37317

Ääriakseliväli laskettu 1310 mm tei akselivälillä, vetopöytä kuormatilasta on mitta linkkitäysperävaunun kuormatilan reunasta vetopöydään ja kulmaväli linkkitäysperävaunun ja puoli perävaunun kulmaväli.

Kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli liian pieni siltäsiänön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Kulmaväli liian pieni, < 100 mm

Ääriakseliväli liian pieni siltasäännon täyttämiseksi 100 t kokonaismassalla (26800 mm)

Ääriakseliväli laskettu 1310 mm teliakselivälillä, vetopöytä kuormatilasta on mitta linkkitäysperävaunun kuormatilan reunasta vetopöydän ja kulmaväli linkkitäysperävaunun ja puoli-perävaunun kulmaväli.

LIITE 5. A-double mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (1/18)

PPV akseliväli	PPV Etulyitys	10.5 m kuormatilat		VK tellit	VK alla-olomitta	VK vii-meiseltä akselilla	Perävaunujen väli TPV A-mitta				Kulmaväli TPV A-mitta				Äätrakseliväli TPV A-mitta						
		TPV	Etulyitys				3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5
6.40	1.58	6.40	1.58	2.30	0.22	0.99	1.70	1.95	2.20	2.45	2.70	0.18	0.43	0.68	0.93	1.18	23.59	23.84	24.09	24.34	24.59
				2.22	0.30	0.91	1.62	1.87	2.12	2.37	2.62	0.16	0.41	0.66	0.91	1.16	23.51	23.76	24.01	24.26	24.51
				2.14	0.38	0.83	1.54	1.79	2.04	2.29	2.54	0.14	0.39	0.64	0.89	1.14	23.43	23.68	23.93	24.18	24.43
				2.06	0.46	0.75	1.46	1.71	1.96	2.21	2.46	0.11	0.36	0.61	0.86	1.11	23.35	23.60	23.85	24.10	24.35
				1.98	0.54	0.67	1.38	1.63	1.88	2.13	2.38	0.09	0.34	0.59	0.84	1.09	23.27	23.52	23.77	24.02	24.27
				1.90	0.62	0.59	1.30	1.55	1.80	2.05	2.30	0.05	0.30	0.55	0.80	1.05	23.19	23.44	23.69	23.94	24.19
				2.30	0.22	0.99	1.81	2.06	2.31	2.56	2.81	0.26	0.51	0.76	1.01	1.26	23.79	24.04	24.29	24.54	24.79
				2.22	0.30	0.91	1.73	1.98	2.23	2.48	2.73	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	23.71	23.96	24.21	24.46	24.71
				2.14	0.38	0.83	1.65	1.90	2.15	2.40	2.65	0.23	0.48	0.73	0.98	1.23	23.63	23.88	24.13	24.38	24.63
				2.06	0.46	0.75	1.57	1.82	2.07	2.32	2.57	0.20	0.45	0.70	0.95	1.20	23.55	23.80	24.05	24.30	24.55
				1.98	0.54	0.67	1.49	1.74	1.99	2.24	2.49	0.17	0.42	0.67	0.92	1.17	23.47	23.72	23.97	24.22	24.47
				1.90	0.62	0.59	1.41	1.66	1.91	2.16	2.41	0.14	0.39	0.64	0.89	1.14	23.39	23.64	23.89	24.14	24.39
6.40	1.58	6.80	1.35	2.30	0.22	0.99	1.93	2.18	2.43	2.68	2.93	0.35	0.60	0.85	1.10	1.35	23.99	24.24	24.49	24.74	24.99
				2.22	0.30	0.91	1.85	2.10	2.35	2.60	2.85	0.33	0.58	0.83	1.08	1.33	23.91	24.16	24.41	24.66	24.91
				2.14	0.38	0.83	1.77	2.02	2.27	2.52	2.77	0.31	0.56	0.81	1.06	1.31	23.83	24.08	24.33	24.58	24.83
				2.06	0.46	0.75	1.69	1.94	2.19	2.44	2.69	0.29	0.54	0.79	1.04	1.29	23.75	24.00	24.25	24.50	24.75
				1.98	0.54	0.67	1.61	1.86	2.11	2.36	2.61	0.26	0.51	0.76	1.01	1.26	23.67	23.92	24.17	24.42	24.67
				1.90	0.62	0.59	1.53	1.78	2.03	2.28	2.53	0.23	0.48	0.73	0.98	1.23	23.59	23.84	24.09	24.34	24.59
				2.30	0.22	0.99	2.04	2.29	2.54	2.79	3.04	0.43	0.68	0.93	1.18	1.43	24.19	24.44	24.69	24.94	25.19
				2.22	0.30	0.91	1.96	2.21	2.46	2.71	2.96	0.41	0.66	0.91	1.16	1.41	24.11	24.36	24.61	24.86	25.11
				2.14	0.38	0.83	1.88	2.13	2.38	2.63	2.88	0.39	0.64	0.89	1.14	1.39	24.03	24.28	24.53	24.78	25.03
				2.06	0.46	0.75	1.80	2.05	2.30	2.55	2.80	0.37	0.62	0.87	1.12	1.37	23.95	24.20	24.45	24.70	24.95
				1.98	0.54	0.67	1.72	1.97	2.22	2.47	2.72	0.34	0.59	0.84	1.09	1.34	23.87	24.12	24.37	24.62	24.87
				1.90	0.62	0.59	1.64	1.89	2.14	2.39	2.64	0.31	0.56	0.81	1.06	1.31	23.79	24.04	24.29	24.54	24.79
6.40	1.58	7.00	1.12	2.30	0.22	0.99	2.16	2.41	2.66	2.91	3.16	0.51	0.76	1.01	1.26	1.51	24.39	24.64	24.89	25.14	25.39
				2.22	0.30	0.91	2.08	2.33	2.58	2.83	3.08	0.49	0.74	0.99	1.24	1.49	24.31	24.56	24.81	25.06	25.31
				2.14	0.38	0.83	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	0.47	0.72	0.97	1.22	1.47	24.23	24.48	24.73	24.98	25.23
				2.06	0.46	0.75	1.92	2.17	2.42	2.67	2.92	0.45	0.70	0.95	1.20	1.45	24.15	24.40	24.65	24.90	25.15
				1.98	0.54	0.67	1.84	2.09	2.34	2.59	2.84	0.42	0.67	0.92	1.17	1.42	24.07	24.32	24.57	24.82	25.07
				1.90	0.62	0.59	1.76	2.01	2.26	2.51	2.76	0.38	0.63	0.88	1.13	1.38	23.99	24.24	24.49	24.74	24.99
				2.30	0.22	0.99	2.27	2.52	2.77	3.02	3.27	0.58	0.83	1.08	1.33	1.58	24.59	24.84	25.09	25.34	25.59
				2.22	0.30	0.91	2.19	2.44	2.69	2.94	3.19	0.57	0.82	1.07	1.32	1.57	24.51	24.76	25.01	25.26	25.51
				2.14	0.38	0.83	2.11	2.36	2.61	2.86	3.11	0.55	0.80	1.05	1.30	1.55	24.43	24.68	24.93	25.18	25.43
				2.06	0.46	0.75	2.03	2.28	2.53	2.78	3.03	0.52	0.77	1.02	1.27	1.52	24.35	24.60	24.85	25.10	25.35
				1.98	0.54	0.67	1.95	2.20	2.45	2.70	2.95	0.49	0.74	0.99	1.24	1.49	24.27	24.52	24.77	25.02	25.27
				1.90	0.62	0.59	1.87	2.12	2.37	2.62	2.87	0.46	0.71	0.96	1.21	1.46	24.19	24.44	24.69	24.94	25.19
Perävaunujen etulyitykset liian suuria (>1.6 m). Vetokytkimen allaolomitta negatiivinen (<0 m). Puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli liian pieni (<0.1 m) tai äätrakseliväli liian pieni siltaäännön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalle				1.90	0.62	0.59	1.87	2.12	2.37	2.62	2.87	0.46	0.71	0.96	1.21	1.46	24.19	24.44	24.69	24.94	25.19

LIITE 5. A-double mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (2/18)

PPV akseliväli	PPV akseliväli	10.5 m kuormatilat				VK teliltä	VK alla-olomitta	VK vii-meiseltä akselilta	Perävaunujen väli TPV A-mitta				Kulmaväli TPV A-mitta				Ääriakseliväli TPV A-mitta					
		TPV akseliväli	TPV	TPV	TPV				3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25
6.60	1.46	6.40	1.58	6.40	2.30	0.14	0.99	1.79	2.04	2.29	2.54	2.79	0.19	0.44	0.69	0.94	1.19	23.79	24.04	24.29	24.54	24.79
					2.22	0.22	0.91	1.71	1.96	2.21	2.46	2.71	0.18	0.43	0.68	0.93	1.18	23.71	23.96	24.21	24.46	24.71
					2.14	0.30	0.83	1.63	1.88	2.13	2.38	2.63	0.16	0.41	0.66	0.91	1.16	23.63	23.88	24.13	24.38	24.63
					2.06	0.38	0.75	1.55	1.80	2.05	2.30	2.55	0.14	0.39	0.64	0.89	1.14	23.55	23.80	24.05	24.30	24.55
					1.98	0.46	0.67	1.47	1.72	1.97	2.22	2.47	0.12	0.37	0.62	0.87	1.12	23.47	23.72	23.97	24.22	24.47
					1.90	0.54	0.59	1.39	1.64	1.89	2.14	2.39	0.09	0.34	0.59	0.84	1.09	23.39	23.64	23.89	24.14	24.39
		6.60	1.46	6.60	2.30	0.14	0.99	1.90	2.15	2.40	2.65	2.90	0.28	0.53	0.78	1.03	1.28	23.99	24.24	24.49	24.74	24.99
					2.22	0.22	0.91	1.82	2.07	2.32	2.57	2.82	0.27	0.52	0.77	1.02	1.27	23.91	24.16	24.41	24.66	24.91
					2.14	0.30	0.83	1.74	1.99	2.24	2.49	2.74	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	23.83	24.08	24.33	24.58	24.83
					2.06	0.38	0.75	1.66	1.91	2.16	2.41	2.66	0.23	0.48	0.73	0.98	1.23	23.75	24.00	24.25	24.50	24.75
					1.98	0.46	0.67	1.58	1.83	2.08	2.33	2.58	0.20	0.45	0.70	0.95	1.20	23.67	23.92	24.17	24.42	24.67
					1.90	0.54	0.59	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	0.18	0.43	0.68	0.93	1.18	23.59	23.84	24.09	24.34	24.59
6.80	1.35	7.00	2.30	0.14	0.99	2.01	2.26	2.51	2.76	3.01	0.36	0.61	0.86	1.11	1.36	24.19	24.44	24.69	24.94	25.19		
			2.22	0.22	0.91	1.93	2.18	2.43	2.68	2.93	0.35	0.60	0.85	1.10	1.35	24.11	24.36	24.61	24.86	25.11		
			2.14	0.30	0.83	1.85	2.10	2.35	2.60	2.85	0.33	0.58	0.83	1.08	1.33	24.03	24.28	24.53	24.78	25.03		
			2.06	0.38	0.75	1.77	2.02	2.27	2.52	2.77	0.31	0.56	0.81	1.06	1.31	23.95	24.20	24.45	24.70	24.95		
			1.98	0.46	0.67	1.69	1.94	2.19	2.44	2.69	0.29	0.54	0.79	1.04	1.29	23.87	24.12	24.37	24.62	24.87		
			1.90	0.54	0.59	1.61	1.86	2.11	2.36	2.61	0.26	0.51	0.76	1.01	1.26	23.79	24.04	24.29	24.54	24.79		
7.00	1.24	7.20	2.30	0.14	0.99	2.13	2.38	2.63	2.88	3.13	0.44	0.69	0.94	1.19	1.44	24.39	24.64	24.89	25.14	25.39		
			2.22	0.22	0.91	2.05	2.30	2.55	2.80	3.05	0.43	0.68	0.93	1.18	1.43	24.31	24.56	24.81	25.06	25.31		
			2.14	0.30	0.83	1.97	2.22	2.47	2.72	2.97	0.42	0.67	0.92	1.17	1.42	24.23	24.48	24.73	24.98	25.23		
			2.06	0.38	0.75	1.89	2.14	2.39	2.64	2.89	0.40	0.65	0.90	1.15	1.40	24.15	24.40	24.65	24.90	25.15		
			1.98	0.46	0.67	1.81	2.06	2.31	2.56	2.81	0.37	0.62	0.87	1.12	1.37	24.07	24.32	24.57	24.82	25.07		
			1.90	0.54	0.59	1.73	1.98	2.23	2.48	2.73	0.34	0.59	0.84	1.09	1.34	23.99	24.24	24.49	24.74	24.99		
7.20	1.12	7.40	2.30	0.14	0.99	2.24	2.49	2.74	2.99	3.24	0.52	0.77	1.02	1.27	1.52	24.59	24.84	25.09	25.34	25.59		
			2.22	0.22	0.91	2.16	2.41	2.66	2.91	3.16	0.51	0.76	1.01	1.26	1.51	24.51	24.76	25.01	25.26	25.51		
			2.14	0.30	0.83	2.08	2.33	2.58	2.83	3.08	0.49	0.74	0.99	1.24	1.49	24.43	24.68	24.93	25.18	25.43		
			2.06	0.38	0.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	0.47	0.72	0.97	1.22	1.47	24.35	24.60	24.85	25.10	25.35		
			1.98	0.46	0.67	1.92	2.17	2.42	2.67	2.92	0.45	0.70	0.95	1.20	1.45	24.27	24.52	24.77	25.02	25.27		
			1.90	0.54	0.59	1.84	2.09	2.34	2.59	2.84	0.42	0.67	0.92	1.17	1.42	24.19	24.44	24.69	24.94	25.19		
7.40	1.01	7.60	2.30	0.14	0.99	2.36	2.61	2.86	3.11	3.36	0.59	0.84	1.09	1.34	1.59	24.79	25.04	25.29	25.54	25.79		
			2.22	0.22	0.91	2.28	2.53	2.78	3.03	3.28	0.58	0.83	1.08	1.33	1.58	24.71	24.96	25.21	25.46	25.71		
			2.14	0.30	0.83	2.20	2.45	2.70	2.95	3.20	0.57	0.82	1.07	1.32	1.57	24.63	24.88	25.13	25.38	25.63		
			2.06	0.38	0.75	2.12	2.37	2.62	2.87	3.12	0.55	0.80	1.05	1.30	1.55	24.55	24.80	25.05	25.30	25.55		
			1.98	0.46	0.67	2.04	2.29	2.54	2.79	3.04	0.52	0.77	1.02	1.27	1.52	24.47	24.72	24.97	25.22	25.47		
			1.90	0.54	0.59	1.96	2.21	2.46	2.71	2.96	0.49	0.74	0.99	1.24	1.49	24.39	24.64	24.89	25.14	25.39		
Perävaunujen etulytykset liian suuria (> 1.6 m). Vetokytkimien allaomitta negatiivinen (< 0 m). Puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli liian pieni (< 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltasäätönnön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalle																						

Perävaunujen etulytykset liian suurina (> 1.6 m), Vetokytken allaolomitta negatiivinen (< 0 m), Puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (< 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni silta-asennon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalle

LIITE 5. A-double mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (3/18)

PPV akseliväli	PPV akseliväli	10.5 m kuormatilat				VK vii-meiseltä akselilta	Perävaunujen väli TPV A-mitta				Kulmaväli TPV A-mitta				Ääriakseliväli TPV A-mitta						
		TPV akseliväli	TPV	ETuolytys	VK tellit		VK alla-olomitta	3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25
6.40	1.58	6.40	1.58	2.30	0.05	0.99	1.87	2.12	2.37	2.62	2.87	0.19	0.44	0.69	0.94	1.19	23.99	24.24	24.49	24.74	24.99
				2.22	0.13	0.91	1.79	2.04	2.29	2.54	2.79	0.19	0.44	0.69	0.94	1.19	23.91	24.16	24.41	24.66	24.91
				2.14	0.21	0.83	1.71	1.96	2.21	2.46	2.71	0.18	0.43	0.68	0.93	1.18	23.83	24.08	24.33	24.58	24.83
				2.06	0.29	0.75	1.63	1.88	2.13	2.38	2.63	0.16	0.41	0.66	0.91	1.16	23.75	24.00	24.25	24.50	24.75
				1.98	0.37	0.67	1.55	1.80	2.05	2.30	2.55	0.14	0.39	0.64	0.89	1.14	23.67	23.92	24.17	24.42	24.67
				1.90	0.45	0.59	1.47	1.72	1.97	2.22	2.47	0.12	0.37	0.62	0.87	1.12	23.59	23.84	24.09	24.34	24.59
				2.30	0.05	0.99	1.99	2.24	2.49	2.74	2.99	0.28	0.53	0.78	1.03	1.28	24.19	24.44	24.69	24.94	25.19
				2.22	0.13	0.91	1.91	2.16	2.41	2.66	2.91	0.28	0.53	0.78	1.03	1.28	24.11	24.36	24.61	24.86	25.11
				2.14	0.21	0.83	1.83	2.08	2.33	2.58	2.83	0.27	0.52	0.77	1.02	1.27	24.03	24.28	24.53	24.78	25.03
				2.06	0.29	0.75	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	23.95	24.20	24.45	24.70	24.95
				1.98	0.37	0.67	1.67	1.92	2.17	2.42	2.67	0.23	0.48	0.73	0.98	1.23	23.87	24.12	24.37	24.62	24.87
				1.90	0.45	0.59	1.59	1.84	2.09	2.34	2.59	0.21	0.46	0.71	0.96	1.21	23.79	24.04	24.29	24.54	24.79
6.80	1.35	6.80	1.35	2.30	0.05	0.99	2.10	2.35	2.60	2.85	3.10	0.37	0.62	0.87	1.12	1.37	24.39	24.64	24.89	25.14	25.39
				2.22	0.13	0.91	2.02	2.27	2.52	2.77	3.02	0.36	0.61	0.86	1.11	1.36	24.31	24.56	24.81	25.06	25.31
				2.14	0.21	0.83	1.94	2.19	2.44	2.69	2.94	0.35	0.60	0.85	1.10	1.35	24.23	24.48	24.73	24.98	25.23
				2.06	0.29	0.75	1.86	2.11	2.36	2.61	2.86	0.34	0.59	0.84	1.09	1.34	24.15	24.40	24.65	24.90	25.15
				1.98	0.37	0.67	1.78	2.03	2.28	2.53	2.78	0.32	0.57	0.82	1.07	1.32	24.07	24.32	24.57	24.82	25.07
				1.90	0.45	0.59	1.70	1.95	2.20	2.45	2.70	0.29	0.54	0.79	1.04	1.29	23.99	24.24	24.49	24.74	24.99
				2.30	0.05	0.99	2.21	2.46	2.71	2.96	3.21	0.45	0.70	0.95	1.20	1.45	24.59	24.84	25.09	25.34	25.59
				2.22	0.13	0.91	2.13	2.38	2.63	2.88	3.13	0.44	0.69	0.94	1.19	1.44	24.51	24.76	25.01	25.26	25.51
				2.14	0.21	0.83	2.05	2.30	2.55	2.80	3.05	0.43	0.68	0.93	1.18	1.43	24.43	24.68	24.93	25.18	25.43
				2.06	0.29	0.75	1.97	2.22	2.47	2.72	2.97	0.42	0.67	0.92	1.17	1.42	24.35	24.60	24.85	25.10	25.35
				1.98	0.37	0.67	1.89	2.14	2.39	2.64	2.89	0.40	0.65	0.90	1.15	1.40	24.27	24.52	24.77	25.02	25.27
				1.90	0.45	0.59	1.81	2.06	2.31	2.56	2.81	0.37	0.62	0.87	1.12	1.37	24.19	24.44	24.69	24.94	25.19
7.00	1.24	7.00	1.24	2.30	0.05	0.99	2.33	2.58	2.83	3.08	3.33	0.53	0.78	1.03	1.28	1.53	24.79	25.04	25.29	25.54	25.79
				2.22	0.13	0.91	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	0.52	0.77	1.02	1.27	1.52	24.71	24.96	25.21	25.46	25.71
				2.14	0.21	0.83	2.17	2.42	2.67	2.92	3.17	0.51	0.76	1.01	1.26	1.51	24.63	24.88	25.13	25.38	25.63
				2.06	0.29	0.75	2.09	2.34	2.59	2.84	3.09	0.49	0.74	0.99	1.24	1.49	24.55	24.80	25.05	25.30	25.55
				1.98	0.37	0.67	2.01	2.26	2.51	2.76	3.01	0.47	0.72	0.97	1.22	1.47	24.47	24.72	24.97	25.22	25.47
				1.90	0.45	0.59	1.93	2.18	2.43	2.68	2.93	0.45	0.70	0.95	1.20	1.45	24.39	24.64	24.89	25.14	25.39
				2.30	0.05	0.99	2.44	2.69	2.94	3.19	3.44	0.60	0.85	1.10	1.35	1.60	24.99	25.24	25.49	25.74	25.99
				2.22	0.13	0.91	2.36	2.61	2.86	3.11	3.36	0.59	0.84	1.09	1.34	1.59	24.91	25.16	25.41	25.66	25.91
				2.14	0.21	0.83	2.28	2.53	2.78	3.03	3.28	0.58	0.83	1.08	1.33	1.58	24.83	25.08	25.33	25.58	25.83
				2.06	0.29	0.75	2.20	2.45	2.70	2.95	3.20	0.57	0.82	1.07	1.32	1.57	24.75	25.00	25.25	25.50	25.75
				1.98	0.37	0.67	2.12	2.37	2.62	2.87	3.12	0.55	0.80	1.05	1.30	1.55	24.67	24.92	25.17	25.42	25.67
				1.90	0.45	0.59	2.04	2.29	2.54	2.79	3.04	0.52	0.77	1.02	1.27	1.52	24.59	24.84	25.09	25.34	25.59

Perävaunujen etuilytykset liian suuria (> 1.6 m). Vetokytkimien allaolomitta negatiivinen (< 0 m). Puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli liian pieni (< 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltatönnön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla.

Perävaunujen etulytykset liian suuria (> 1.6 m). Vetokytkimien allaolomitta negatiivinen (< 0 m). Puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli liian pieni (< 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltasäännön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalle

LIITE 5. A-double mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (4/18)

PPV akseliväli	PPV akseliväli	10.5 m kuormatilat				VK vii-meiseltä akselilta	Perävaunujen väli TPV A-mitta				Kulmaväli TPV A-mitta				Ääriakseliväli TPV A-mitta						
		TPV akseliväli	TPV	TPV	TPV		3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5
7.00	1.24	6.40	1.58	2.30	-0.04	0.99	1.96	2.21	2.46	2.71	2.96	3.21	3.46	3.71	3.96	4.21	4.46	4.71	4.96	5.21	
				2.22	0.04	0.91	1.88	2.13	2.38	2.63	2.88	3.13	3.38	3.63	3.88	4.13	4.38	4.63	4.88	5.13	
				2.14	0.12	0.83	1.80	2.05	2.30	2.55	2.80	3.05	3.30	3.55	3.80	4.05	4.30	4.55	4.80	5.05	
				2.06	0.20	0.75	1.72	1.97	2.22	2.47	2.72	2.97	3.22	3.47	3.72	3.97	4.22	4.47	4.72	4.97	
				1.98	0.28	0.67	1.64	1.89	2.14	2.39	2.64	2.89	3.14	3.39	3.64	3.89	4.14	4.39	4.64	4.89	
				1.90	0.36	0.59	1.56	1.81	2.06	2.31	2.56	2.81	3.06	3.31	3.56	3.81	4.06	4.31	4.56	4.81	
		6.60	1.46	2.30	-0.04	0.99	2.07	2.32	2.57	2.82	3.07	3.32	3.57	3.82	4.07	4.32	4.57	4.82	5.07	5.32	
				2.22	0.04	0.91	1.99	2.24	2.49	2.74	2.99	3.24	3.49	3.74	3.99	4.24	4.49	4.74	4.99		
				2.14	0.12	0.83	1.91	2.16	2.41	2.66	2.91	3.16	3.41	3.66	3.91	4.16	4.41	4.66	4.91		
				2.06	0.20	0.75	1.83	2.08	2.33	2.58	2.83	3.08	3.33	3.58	3.83	4.08	4.33	4.58	4.83		
				1.98	0.28	0.67	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75		
				1.90	0.36	0.59	1.67	1.92	2.17	2.42	2.67	2.92	3.17	3.42	3.67	3.92	4.17	4.42	4.67		
6.80	1.35	2.30	-0.04	0.99	2.19	2.44	2.69	2.94	3.19	3.44	3.69	3.94	4.19	4.44	4.69	4.94	5.19	5.44			
		2.22	0.04	0.91	2.11	2.36	2.61	2.86	3.11	3.36	3.61	3.86	4.11	4.36	4.61	4.86	5.11				
		2.14	0.12	0.83	2.03	2.28	2.53	2.78	3.03	3.28	3.53	3.78	4.03	4.28	4.53	4.78	5.03				
		2.06	0.20	0.75	1.95	2.20	2.45	2.70	2.95	3.20	3.45	3.70	3.95	4.20	4.45	4.70	4.95				
		1.98	0.28	0.67	1.87	2.12	2.37	2.62	2.87	3.12	3.37	3.62	3.87	4.12	4.37	4.62	4.87				
		1.90	0.36	0.59	1.79	2.04	2.29	2.54	2.79	3.04	3.29	3.54	3.79	4.04	4.29	4.54	4.79				
7.20	1.12	7.00	1.24	2.30	-0.04	0.99	2.30	2.55	2.80	3.05	3.30	3.55	3.80	4.05	4.30	4.55	4.80	5.05	5.30		
				2.22	0.04	0.91	2.22	2.47	2.72	2.97	3.22	3.47	3.72	3.97	4.22	4.47	4.72	4.97			
				2.14	0.12	0.83	2.14	2.39	2.64	2.89	3.14	3.39	3.64	3.89	4.14	4.39	4.64	4.89			
				2.06	0.20	0.75	2.06	2.31	2.56	2.81	3.06	3.31	3.56	3.81	4.06	4.31	4.56	4.81			
				1.98	0.28	0.67	1.98	2.23	2.48	2.73	2.98	3.23	3.48	3.73	3.98	4.23	4.48	4.73	4.98		
				1.90	0.36	0.59	1.90	2.15	2.40	2.65	2.90	3.15	3.40	3.65	3.90	4.15	4.40	4.65	4.90		
		7.40	1.01	7.20	1.12	2.30	-0.04	0.99	2.41	2.66	2.91	3.16	3.41	3.66	3.91	4.16	4.41	4.66	4.91	5.16	5.41
						2.22	0.04	0.91	2.33	2.58	2.83	3.08	3.33	3.58	3.83	4.08	4.33	4.58	4.83	5.08	5.33
						2.14	0.12	0.83	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00	5.25
						2.06	0.20	0.75	2.17	2.42	2.67	2.92	3.17	3.42	3.67	3.92	4.17	4.42	4.67	4.92	5.17
						1.98	0.28	0.67	2.09	2.34	2.59	2.84	3.09	3.34	3.59	3.84	4.09	4.34	4.59	4.84	5.09
						1.90	0.36	0.59	2.01	2.26	2.51	2.76	3.01	3.26	3.51	3.76	4.01	4.26	4.51	4.76	5.01
7.40	1.01	7.20	1.12	2.30	-0.04	0.99	2.53	2.78	3.03	3.28	3.53	3.78	4.03	4.28	4.53	4.78	5.03	5.28	5.53		
				2.22	0.04	0.91	2.45	2.70	2.95	3.20	3.45	3.70	3.95	4.20	4.45	4.70	4.95	5.20	5.45		
				2.14	0.12	0.83	2.37	2.62	2.87	3.12	3.37	3.62	3.87	4.12	4.37	4.62	4.87	5.12			
				2.06	0.20	0.75	2.29	2.54	2.79	3.04	3.29	3.54	3.79	4.04	4.29	4.54	4.79	5.04			
				1.98	0.28	0.67	2.21	2.46	2.71	2.96	3.21	3.46	3.71	3.96	4.21	4.46	4.71	4.96			
				1.90	0.36	0.59	2.13	2.38	2.63	2.88	3.13	3.38	3.63	3.88	4.13	4.38	4.63	4.88			
		7.60	0.99	1.09	1.19	2.30	-0.04	0.99	2.55	2.80	3.05	3.30	3.55	3.80	4.05	4.30	4.55	4.80	5.05	5.30	
						2.22	0.04	0.91	2.47	2.72	2.97	3.22	3.47	3.72	3.97	4.22	4.47	4.72	4.97		
						2.14	0.12	0.83	2.39	2.64	2.89	3.14	3.39	3.64	3.89	4.14	4.39	4.64	4.89		
						2.06	0.20	0.75	2.21	2.46	2.71	2.96	3.21	3.46	3.71	3.96	4.21	4.46	4.71	4.96	
						1.98	0.28	0.67	2.13	2.38	2.63	2.88	3.13	3.38	3.63	3.88	4.13	4.38	4.63	4.88	
						1.90	0.36	0.59	2.15	2.40	2.65	2.90	3.15	3.40	3.65	3.90	4.15	4.40	4.65	4.90	

Perävaunujen etäilytykset liian suuria (> 1.6 m). Vetokytkimien aluomittia negatiivinen (< 0 m). Puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli liian pieni (< 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltasäätöön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalla.

t kokonaismassalle

Perävaunujen etulytykset liian suuria (> 1.6 m), Vetokytkimen allaolomitta negatiivinen (< 0 m), Puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (< 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni silta-asennon täyttämiseksi 91

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 5. A-double mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (5/18)

PPV akseliväli	PPV akseliväli	10.5 m kuormatilat	VK tellit	VK alla-olomitta	VK vii-meiseltä akselilta	Perävaunujen väli TPV A-mitta				Kulmaväli TPV A-mitta				Ääriakseliväli TPV A-mitta			
						3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75
7.20	1.12	6.40	2.30	-0.12	0.99	2.04	2.29	2.54	2.79	3.04	0.19	0.44	0.69	0.94	1.19	24.39	24.64
			2.22	-0.04	0.91	1.96	2.21	2.46	2.71	2.96	0.19	0.44	0.69	0.94	1.19	24.31	24.56
			2.14	0.04	0.83	1.88	2.13	2.38	2.63	2.88	0.19	0.44	0.69	0.94	1.19	24.23	24.48
			2.06	0.12	0.75	1.80	2.05	2.30	2.55	2.80	0.19	0.44	0.69	0.94	1.19	24.15	24.40
			1.98	0.20	0.67	1.72	1.97	2.22	2.47	2.72	0.18	0.43	0.68	0.93	1.18	24.07	24.32
			1.90	0.28	0.59	1.64	1.89	2.14	2.39	2.64	0.16	0.41	0.66	0.91	1.16	23.99	24.24
			2.30	-0.12	0.99	2.16	2.41	2.66	2.91	3.16	0.28	0.53	0.78	1.03	1.28	24.59	24.84
			2.22	-0.04	0.91	2.08	2.33	2.58	2.83	3.08	0.28	0.53	0.78	1.03	1.28	24.51	24.76
			2.14	0.04	0.83	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	0.28	0.53	0.78	1.03	1.28	24.43	24.68
			2.06	0.12	0.75	1.92	2.17	2.42	2.67	2.92	0.28	0.53	0.78	1.03	1.28	24.35	24.60
			1.98	0.20	0.67	1.84	2.09	2.34	2.59	2.84	0.27	0.52	0.77	1.02	1.27	24.27	24.52
			1.90	0.28	0.59	1.76	2.01	2.26	2.51	2.76	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	24.19	24.44
7.00	1.24	6.80	2.30	-0.12	0.99	2.27	2.52	2.77	3.02	3.27	0.36	0.61	0.86	1.11	1.36	24.79	25.04
			2.22	-0.04	0.91	2.19	2.44	2.69	2.94	3.19	0.37	0.62	0.87	1.12	1.37	24.71	24.96
			2.14	0.04	0.83	2.11	2.36	2.61	2.86	3.11	0.37	0.62	0.87	1.12	1.37	24.63	24.88
			2.06	0.12	0.75	2.03	2.28	2.53	2.78	3.03	0.36	0.61	0.86	1.11	1.36	24.55	24.80
			1.98	0.20	0.67	1.95	2.20	2.45	2.70	2.95	0.35	0.60	0.85	1.10	1.35	24.47	24.72
			1.90	0.28	0.59	1.87	2.12	2.37	2.62	2.87	0.34	0.59	0.84	1.09	1.34	24.39	24.64
			2.30	-0.12	0.99	2.39	2.64	2.89	3.14	3.39	0.44	0.69	0.94	1.19	1.44	24.99	25.24
			2.22	-0.04	0.91	2.31	2.56	2.81	3.06	3.31	0.45	0.70	0.95	1.20	1.45	24.91	25.16
			2.14	0.04	0.83	2.23	2.48	2.73	2.98	3.23	0.45	0.70	0.95	1.20	1.45	24.83	25.08
			2.06	0.12	0.75	2.15	2.40	2.65	2.90	3.15	0.44	0.69	0.94	1.19	1.44	24.75	25.00
			1.98	0.20	0.67	2.07	2.32	2.57	2.82	3.07	0.43	0.68	0.93	1.18	1.43	24.67	24.92
			1.90	0.28	0.59	1.99	2.24	2.49	2.74	2.99	0.42	0.67	0.92	1.17	1.42	24.59	24.84
7.20	1.12	7.40	2.30	-0.12	0.99	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	0.52	0.77	1.02	1.27	1.52	25.19	25.44
			2.22	-0.04	0.91	2.42	2.67	2.92	3.17	3.42	0.53	0.78	1.03	1.28	1.53	25.11	25.36
			2.14	0.04	0.83	2.34	2.59	2.84	3.09	3.34	0.53	0.78	1.03	1.28	1.53	25.03	25.28
			2.06	0.12	0.75	2.26	2.51	2.76	3.01	3.26	0.52	0.77	1.02	1.27	1.52	24.95	25.20
			1.98	0.20	0.67	2.18	2.43	2.68	2.93	3.18	0.51	0.76	1.01	1.26	1.51	24.87	25.12
			1.90	0.28	0.59	2.10	2.35	2.60	2.85	3.10	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	24.79	25.04
			2.30	-0.12	0.99	2.61	2.86	3.11	3.36	3.61	0.60	0.85	1.10	1.35	1.60	25.39	25.64
			2.22	-0.04	0.91	2.53	2.78	3.03	3.28	3.53	0.60	0.85	1.10	1.35	1.60	25.31	25.56
			2.14	0.04	0.83	2.45	2.70	2.95	3.20	3.45	0.60	0.85	1.10	1.35	1.60	25.23	25.48
			2.06	0.12	0.75	2.37	2.62	2.87	3.12	3.37	0.60	0.85	1.10	1.35	1.60	25.15	25.40
			1.98	0.20	0.67	2.29	2.54	2.79	3.04	3.29	0.59	0.84	1.09	1.34	1.59	25.07	25.32
			1.90	0.28	0.59	2.21	2.46	2.71	2.96	3.21	0.57	0.82	1.07	1.32	1.57	24.99	25.24

Perävaunujen etulytykset liian suuria (>1.6 m). Vetokytkimien allaolomitta negatiivinen (<0 m). Puoliperävaunun ja täysiperävaunun kulmaväli liian pieni (<0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltasäännön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalle

Kestävä kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 5. A-double mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (6/18)

PPV akseliväli	PPV akseliväli	10,5 m kuormatilat				VK tellit	VK alla-olomitta	VK vii-meiseltä akselilta	Perävaunun väli TPV A-mitta				Kulmaväli TPV A-mitta				Ääriakseliväli TPV A-mitta						
		TPV akseliväli	TPV	ETuylitys					3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5
7.40	1.01	6.40	1.58	2.30	-0.21	0.99	2.13	2.38	2.63	2.88	3.13	0.18	0.43	0.68	0.93	1.18	1.43	1.68	1.93	2.18			
				2.22	-0.13	0.91	2.05	2.30	2.55	2.80	3.05	0.19	0.44	0.69	0.94	1.19	1.44	1.69	1.94	2.19			
				2.14	-0.05	0.83	1.97	2.22	2.47	2.72	2.97	0.20	0.45	0.70	0.95	1.20	1.45	1.70	1.95	2.20			
				2.06	0.03	0.75	1.89	2.14	2.39	2.64	2.89	0.19	0.44	0.69	0.94	1.19	1.44	1.69	1.94	2.19			
				1.98	0.11	0.67	1.81	2.06	2.31	2.56	2.81	0.19	0.44	0.69	0.94	1.19	1.44	1.69	1.94	2.19			
				1.90	0.19	0.59	1.73	1.98	2.23	2.48	2.73	0.18	0.43	0.68	0.93	1.18	1.43	1.68	1.93	2.18			
		6.60	1.46	2.30	-0.21	0.99	2.24	2.49	2.74	2.99	3.24	0.27	0.52	0.77	1.02	1.27	1.52	1.77	2.02	2.27	2.52		
				2.22	-0.13	0.91	2.16	2.41	2.66	2.91	3.16	0.28	0.53	0.78	1.03	1.28	1.53	1.78	2.03	2.28	2.53		
				2.14	-0.05	0.83	2.08	2.33	2.58	2.83	3.08	0.28	0.53	0.78	1.03	1.28	1.53	1.78	2.03	2.28	2.53		
				2.06	0.03	0.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	0.28	0.53	0.78	1.03	1.28	1.53	1.78	2.03	2.28	2.53		
				1.98	0.11	0.67	1.92	2.17	2.42	2.67	2.92	0.28	0.53	0.78	1.03	1.28	1.53	1.78	2.03	2.28	2.53		
				1.90	0.19	0.59	1.84	2.09	2.34	2.59	2.84	0.27	0.52	0.77	1.02	1.27	1.52	1.77	2.02	2.27	2.52		
6.80	1.35	2.30	-0.21	0.99	2.36	2.61	2.86	3.11	3.36	0.35	0.60	0.85	1.10	1.35	1.60	1.85	2.10	2.35	2.60				
		2.22	-0.13	0.91	2.28	2.53	2.78	3.03	3.28	0.36	0.61	0.86	1.11	1.36	1.61	1.86	2.11	2.36	2.61				
		2.14	-0.05	0.83	2.20	2.45	2.70	2.95	3.20	0.37	0.62	0.87	1.12	1.37	1.62	1.87	2.12	2.37	2.62				
		2.06	0.03	0.75	2.12	2.37	2.62	2.87	3.12	0.37	0.62	0.87	1.12	1.37	1.62	1.87	2.12	2.37	2.62				
		1.98	0.11	0.67	2.04	2.29	2.54	2.79	3.04	0.36	0.61	0.86	1.11	1.36	1.61	1.86	2.11	2.36	2.61				
		1.90	0.19	0.59	1.96	2.21	2.46	2.71	2.96	0.35	0.60	0.85	1.10	1.35	1.60	1.85	2.10	2.35	2.60				
7.00	1.24	2.30	-0.21	0.99	2.47	2.72	2.97	3.22	3.47	0.43	0.68	0.93	1.18	1.43	1.68	1.93	2.18	2.43	2.68				
		2.22	-0.13	0.91	2.39	2.64	2.89	3.14	3.39	0.44	0.69	0.94	1.19	1.44	1.69	1.94	2.19	2.44	2.69				
		2.14	-0.05	0.83	2.31	2.56	2.81	3.06	3.31	0.45	0.70	0.95	1.20	1.45	1.70	1.95	2.20	2.45	2.70				
		2.06	0.03	0.75	2.23	2.48	2.73	2.98	3.23	0.45	0.70	0.95	1.20	1.45	1.70	1.95	2.20	2.45	2.70				
		1.98	0.11	0.67	2.15	2.40	2.65	2.90	3.15	0.44	0.69	0.94	1.19	1.44	1.69	1.94	2.19	2.44	2.69				
		1.90	0.19	0.59	2.07	2.32	2.57	2.82	3.07	0.44	0.69	0.94	1.19	1.44	1.69	1.94	2.19	2.44	2.69				
7.20	1.12	2.30	-0.21	0.99	2.59	2.84	3.09	3.34	3.59	0.51	0.76	1.01	1.26	1.51	1.76	2.01	2.26	2.51	2.76				
		2.22	-0.13	0.91	2.51	2.76	3.01	3.26	3.51	0.52	0.77	1.02	1.27	1.52	1.77	2.02	2.27	2.52	2.77				
		2.14	-0.05	0.83	2.43	2.68	2.93	3.18	3.43	0.53	0.78	1.03	1.28	1.53	1.78	2.03	2.28	2.53	2.78				
		2.06	0.03	0.75	2.35	2.60	2.85	3.10	3.35	0.53	0.78	1.03	1.28	1.53	1.78	2.03	2.28	2.53	2.78				
		1.98	0.11	0.67	2.27	2.52	2.77	3.02	3.27	0.52	0.77	1.02	1.27	1.52	1.77	2.02	2.27	2.52	2.77				
		1.90	0.19	0.59	2.19	2.44	2.69	2.94	3.19	0.51	0.76	1.01	1.26	1.51	1.76	2.01	2.26	2.51	2.76				
7.40	1.01	2.30	-0.21	0.99	2.70	2.95	3.20	3.45	3.70	0.58	0.83	1.08	1.33	1.58	1.83	2.08	2.33	2.58	2.83				
		2.22	-0.13	0.91	2.62	2.87	3.12	3.37	3.62	0.59	0.84	1.09	1.34	1.59	1.84	2.09	2.34	2.59	2.84				
		2.14	-0.05	0.83	2.54	2.79	3.04	3.29	3.54	0.60	0.85	1.10	1.35	1.60	1.85	2.10	2.35	2.60	2.85				
		2.06	0.03	0.75	2.46	2.71	2.96	3.21	3.46	0.60	0.85	1.10	1.35	1.60	1.85	2.10	2.35	2.60	2.85				
		1.98	0.11	0.67	2.38	2.63	2.88	3.13	3.38	0.60	0.85	1.10	1.35	1.60	1.85	2.10	2.35	2.60	2.85				
		1.90	0.19	0.59	2.30	2.55	2.80	3.05	3.30	0.59	0.84	1.09	1.34	1.59	1.84	2.09	2.34	2.59	2.84				
Perävaunun etulytykset liian suuria (> 1.6 m), Vetokytken allaolomitta negatiivinen (< 0 m), Puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (< 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltaäännön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalle								2.30	2.55	2.80	3.05	3.30	3.55	0.59	0.84	1.09	1.34	1.59	1.84	2.09	2.34	2.59	2.84

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 5. A-double mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (7/18)

PPV akseliväli	PPV	12.5 m kuormatilat TPV akseliväli	VK tellit	VK allaolomitta	VK viimeiseltä akselilta	Perävaunujen väli TPV A-mitta				Kulmaväli TPV A-mitta				Ääriakseliväli TPV A-mitta						
						3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5
8.10	1.60	8.10	2.60	0.20	1.29	1.70	1.95	2.20	2.45	2.70	0.16	0.41	0.66	0.91	1.16	27.29	27.54	27.79	28.04	28.29
			2.46	0.34	1.15	1.56	1.81	2.06	2.31	2.56	0.13	0.38	0.63	0.88	1.13	27.15	27.40	27.65	27.90	28.15
			2.32	0.48	1.01	1.42	1.67	1.92	2.17	2.42	0.09	0.34	0.59	0.84	1.09	27.01	27.26	27.51	27.76	28.01
			2.18	0.62	0.87	1.28	1.53	1.78	2.03	2.28	0.03	0.28	0.53	0.78	1.03	26.87	27.12	27.37	27.62	27.87
			2.04	0.76	0.73	1.14	1.39	1.64	1.89	2.14	-0.03	0.22	0.47	0.72	0.97	26.73	26.98	27.23	27.48	27.73
			1.90	0.90	0.59	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	-0.11	0.14	0.39	0.64	0.89	26.59	26.84	27.09	27.34	27.59
			2.60	0.20	1.29	1.81	2.06	2.31	2.56	2.81	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	27.49	27.74	27.99	28.24	28.49
			2.46	0.34	1.15	1.67	1.92	2.17	2.42	2.67	0.22	0.47	0.72	0.97	1.22	27.35	27.60	27.85	28.10	28.35
			2.32	0.48	1.01	1.53	1.78	2.03	2.28	2.53	0.18	0.43	0.68	0.93	1.18	27.21	27.46	27.71	27.96	28.21
			2.18	0.62	0.87	1.39	1.64	1.89	2.14	2.39	0.12	0.37	0.62	0.87	1.12	27.07	27.32	27.57	27.82	28.07
8.50	1.38	8.50	2.04	0.76	0.73	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	0.06	0.31	0.56	0.81	1.06	26.93	27.18	27.43	27.68	27.93
			1.90	0.90	0.59	1.11	1.36	1.61	1.86	2.11	-0.02	0.23	0.48	0.73	0.98	26.79	27.04	27.29	27.54	27.79
			2.60	0.20	1.29	1.93	2.18	2.43	2.68	2.93	0.33	0.58	0.83	1.08	1.33	27.69	27.94	28.19	28.44	28.69
			2.46	0.34	1.15	1.79	2.04	2.29	2.54	2.79	0.31	0.56	0.81	1.06	1.31	27.55	27.80	28.05	28.30	28.55
			2.32	0.48	1.01	1.65	1.90	2.15	2.40	2.65	0.26	0.51	0.76	1.01	1.26	27.41	27.66	27.91	28.16	28.41
			2.18	0.62	0.87	1.51	1.76	2.01	2.26	2.51	0.21	0.46	0.71	0.96	1.21	27.27	27.52	27.77	28.02	28.27
			2.04	0.76	0.73	1.37	1.62	1.87	2.12	2.37	0.14	0.39	0.64	0.89	1.14	27.13	27.38	27.63	27.88	28.13
			1.90	0.90	0.59	1.23	1.48	1.73	1.98	2.23	0.07	0.32	0.57	0.82	1.07	26.99	27.24	27.49	27.74	27.99
			2.60	0.20	1.29	2.04	2.29	2.54	2.79	3.04	0.42	0.67	0.92	1.17	1.42	27.89	28.14	28.39	28.64	28.89
			2.46	0.34	1.15	1.90	2.15	2.40	2.65	2.90	0.39	0.64	0.89	1.14	1.39	27.75	28.00	28.25	28.50	28.75
8.70	1.26	8.70	2.32	0.48	1.01	1.76	2.01	2.26	2.51	2.76	0.35	0.60	0.85	1.10	1.35	27.61	27.86	28.11	28.36	28.61
			2.18	0.62	0.87	1.62	1.87	2.12	2.37	2.62	0.29	0.54	0.79	1.04	1.29	27.47	27.72	27.97	28.22	28.47
			2.04	0.76	0.73	1.48	1.73	1.98	2.23	2.48	0.23	0.48	0.73	0.98	1.23	27.33	27.58	27.83	28.08	28.33
			1.90	0.90	0.59	1.34	1.59	1.84	2.09	2.34	0.15	0.40	0.65	0.90	1.15	27.19	27.44	27.69	27.94	28.19
			2.60	0.20	1.29	2.16	2.41	2.66	2.91	3.16	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	28.09	28.34	28.59	28.84	29.09
			2.46	0.34	1.15	2.02	2.27	2.52	2.77	3.02	0.47	0.72	0.97	1.22	1.47	27.95	28.20	28.45	28.70	28.95
			2.32	0.48	1.01	1.88	2.13	2.38	2.63	2.88	0.43	0.68	0.93	1.18	1.43	27.81	28.06	28.31	28.56	28.81
			2.18	0.62	0.87	1.74	1.99	2.24	2.49	2.74	0.37	0.62	0.87	1.12	1.37	27.67	27.92	28.17	28.42	28.67
			2.04	0.76	0.73	1.60	1.85	2.10	2.35	2.60	0.30	0.55	0.80	1.05	1.30	27.53	27.78	28.03	28.28	28.53
			1.90	0.90	0.59	1.46	1.71	1.96	2.21	2.46	0.23	0.48	0.73	0.98	1.23	27.39	27.64	27.89	28.14	28.39
8.90	1.15	8.90	2.60	0.20	1.29	2.27	2.52	2.77	3.02	3.27	0.57	0.82	1.07	1.32	1.57	28.29	28.54	28.79	29.04	29.29
			2.46	0.34	1.15	2.13	2.38	2.63	2.88	3.13	0.54	0.79	1.04	1.29	1.54	28.15	28.40	28.65	28.90	29.15
			2.32	0.48	1.01	1.99	2.24	2.49	2.74	2.99	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	28.01	28.26	28.51	28.76	29.01
			2.18	0.62	0.87	1.85	2.10	2.35	2.60	2.85	0.44	0.69	0.94	1.19	1.44	27.87	28.12	28.37	28.62	28.87
			2.04	0.76	0.73	1.71	1.96	2.21	2.46	2.71	0.38	0.63	0.88	1.13	1.38	27.73	27.98	28.23	28.48	28.73
			1.90	0.90	0.59	1.57	1.82	2.07	2.32	2.57	0.30	0.55	0.80	1.05	1.30	27.59	27.84	28.09	28.34	28.59
			Perävaunujen etulytykset liian suuria (> 1.6 m), Vetokytkimen allaolomitta negatiivinen (< 0 m), Puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli liian pieni (< 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni silta-asennon täyttämiseksi 91 t kokonaismassalle																	

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 5. A-double mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (8/18)

PPV akseliväli	PPV akseliväli	12.5 m kuormatilat				VK vii-meiseltä akselilta	Perävaunujen väli TPV A-mitta				Kulmaväli TPV A-mitta				Ääriakseliväli TPV A-mitta					
		TPV akseliväli	TPV	ETulytyks	VK tellit		VK alla-olomitta	3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4
8.30	1.49	8.10	2.60	0.11	1.29	1.79	2.04	2.29	2.54	2.79	0.17	0.42	0.67	0.92	1.17	27.49	27.74	27.99	28.24	28.49
			2.46	0.25	1.15	1.65	1.90	2.15	2.40	2.65	0.15	0.40	0.65	0.90	1.15	27.35	27.60	27.85	28.10	28.35
			2.32	0.39	1.01	1.51	1.76	2.01	2.26	2.51	0.12	0.37	0.62	0.87	1.12	27.21	27.46	27.71	27.96	28.21
			2.18	0.53	0.87	1.37	1.62	1.87	2.12	2.37	0.07	0.32	0.57	0.82	1.07	27.07	27.32	27.57	27.82	28.07
			2.04	0.67	0.73	1.23	1.48	1.73	1.98	2.23	0.01	0.26	0.51	0.76	1.01	26.93	27.18	27.43	27.68	27.93
			1.90	0.81	0.59	1.09	1.34	1.59	1.84	2.09	-0.06	0.19	0.44	0.69	0.94	26.79	27.04	27.29	27.54	27.79
			2.60	0.11	1.29	1.90	2.15	2.40	2.65	2.90	0.26	0.51	0.76	1.01	1.26	27.69	27.94	28.19	28.44	28.69
			2.46	0.25	1.15	1.76	2.01	2.26	2.51	2.76	0.24	0.49	0.74	0.99	1.24	27.55	27.80	28.05	28.30	28.55
			2.32	0.39	1.01	1.62	1.87	2.12	2.37	2.62	0.21	0.46	0.71	0.96	1.21	27.41	27.66	27.91	28.16	28.41
			2.18	0.53	0.87	1.48	1.73	1.98	2.23	2.48	0.16	0.41	0.66	0.91	1.16	27.27	27.52	27.77	28.02	28.27
8.30	1.38	8.50	2.04	0.67	0.73	1.34	1.59	1.84	2.09	2.34	0.10	0.35	0.60	0.85	1.10	27.13	27.38	27.63	27.88	28.13
			1.90	0.81	0.59	1.20	1.45	1.70	1.95	2.20	0.03	0.28	0.53	0.78	1.03	26.99	27.24	27.49	27.74	27.99
			2.60	0.11	1.29	2.01	2.26	2.51	2.76	3.01	0.35	0.60	0.85	1.10	1.35	27.89	28.14	28.39	28.64	28.89
			2.46	0.25	1.15	1.87	2.12	2.37	2.62	2.87	0.33	0.58	0.83	1.08	1.33	27.75	28.00	28.25	28.50	28.75
			2.32	0.39	1.01	1.73	1.98	2.23	2.48	2.73	0.29	0.54	0.79	1.04	1.29	27.61	27.86	28.11	28.36	28.61
			2.18	0.53	0.87	1.59	1.84	2.09	2.34	2.59	0.24	0.49	0.74	0.99	1.24	27.47	27.72	27.97	28.22	28.47
			2.04	0.67	0.73	1.45	1.70	1.95	2.20	2.45	0.18	0.43	0.68	0.93	1.18	27.33	27.58	27.83	28.08	28.33
			1.90	0.81	0.59	1.31	1.56	1.81	2.06	2.31	0.11	0.36	0.61	0.86	1.11	27.19	27.44	27.69	27.94	28.19
			2.60	0.11	1.29	2.13	2.38	2.63	2.88	3.13	0.43	0.68	0.93	1.18	1.43	28.09	28.34	28.59	28.84	29.09
			2.46	0.25	1.15	1.99	2.24	2.49	2.74	2.99	0.41	0.66	0.91	1.16	1.41	27.95	28.20	28.45	28.70	28.95
8.90	1.26	8.70	2.32	0.39	1.01	1.85	2.10	2.35	2.60	2.85	0.37	0.62	0.87	1.12	1.37	27.81	28.06	28.31	28.56	28.81
			2.18	0.53	0.87	1.71	1.96	2.21	2.46	2.71	0.33	0.58	0.83	1.08	1.33	27.67	27.92	28.17	28.42	28.67
			2.04	0.67	0.73	1.57	1.82	2.07	2.32	2.57	0.27	0.52	0.77	1.02	1.27	27.53	27.78	28.03	28.28	28.53
			1.90	0.81	0.59	1.43	1.68	1.93	2.18	2.43	0.20	0.45	0.70	0.95	1.20	27.39	27.64	27.89	28.14	28.39
			2.60	0.11	1.29	2.24	2.49	2.74	2.99	3.24	0.51	0.76	1.01	1.26	1.51	28.29	28.54	28.79	29.04	29.29
			2.46	0.25	1.15	2.10	2.35	2.60	2.85	3.10	0.49	0.74	0.99	1.24	1.49	28.15	28.40	28.65	28.90	29.15
			2.32	0.39	1.01	1.96	2.21	2.46	2.71	2.96	0.45	0.70	0.95	1.20	1.45	28.01	28.26	28.51	28.76	29.01
			2.18	0.53	0.87	1.82	2.07	2.32	2.57	2.82	0.41	0.66	0.91	1.16	1.41	27.87	28.12	28.37	28.62	28.87
			2.04	0.67	0.73	1.68	1.93	2.18	2.43	2.68	0.35	0.60	0.85	1.10	1.35	27.73	27.98	28.23	28.48	28.73
			1.90	0.81	0.59	1.54	1.79	2.04	2.29	2.54	0.28	0.53	0.78	1.03	1.28	27.59	27.84	28.09	28.34	28.59
9.10	1.03	9.30	2.60	0.11	1.29	2.36	2.61	2.86	3.11	3.36	0.58	0.83	1.08	1.33	1.58	28.49	28.74	28.99	29.24	29.49
			2.46	0.25	1.15	2.22	2.47	2.72	2.97	3.22	0.56	0.81	1.06	1.31	1.56	28.35	28.60	28.85	29.10	29.35
			2.32	0.39	1.01	2.08	2.33	2.58	2.83	3.08	0.53	0.78	1.03	1.28	1.53	28.21	28.46	28.71	28.96	29.21
			2.18	0.53	0.87	1.94	2.19	2.44	2.69	2.94	0.48	0.73	0.98	1.23	1.48	28.07	28.32	28.57	28.82	29.07
			2.04	0.67	0.73	1.80	2.05	2.30	2.55	2.80	0.42	0.67	0.92	1.17	1.42	27.93	28.18	28.43	28.68	28.93
			1.90	0.81	0.59	1.66	1.91	2.16	2.41	2.66	0.35	0.60	0.85	1.10	1.35	27.79	28.04	28.29	28.54	28.79
			Perävaunujen etulytykset liian suuria (> 1.6 m). Vetokytken allaolomitta negatiivinen (< 0 m). Puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli liian pieni (< 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltasäännön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalle																	

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 5. A-double mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (9/18)

PPV akseliväli	PPV akseliväli	12.5 m kuormatilat	TPV akseliväli	TPV	VK tellit	VK alla-olomitta	VK vii-meiseltä akselilta	Perävaunujen väli TPV A-mitta				Kulmaväli TPV A-mitta				Ääriakseliväli TPV A-mitta					
								3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25
8.50	1.38	8.10	1.60	2.60	0.03	1.29	1.87	2.12	2.37	2.62	2.87	0.18	0.43	0.68	0.93	1.18	27.69	27.94	28.19	28.44	28.69
				2.46	0.17	1.15	1.73	1.98	2.23	2.48	2.73	0.17	0.42	0.67	0.92	1.17	27.55	27.80	28.05	28.30	28.55
				2.32	0.31	1.01	1.59	1.84	2.09	2.34	2.59	0.14	0.39	0.64	0.89	1.14	27.41	27.66	27.91	28.16	28.41
				2.18	0.45	0.87	1.45	1.70	1.95	2.20	2.45	0.10	0.35	0.60	0.85	1.10	27.27	27.52	27.77	28.02	28.27
				2.04	0.59	0.73	1.31	1.56	1.81	2.06	2.31	0.05	0.30	0.55	0.80	1.05	27.13	27.38	27.63	27.88	28.13
				1.90	0.73	0.59	1.17	1.42	1.67	1.92	2.17	-0.02	0.23	0.48	0.73	0.98	26.99	27.24	27.49	27.74	27.99
				2.60	0.03	1.29	1.99	2.24	2.49	2.74	2.99	0.26	0.51	0.76	1.01	1.26	27.89	28.14	28.39	28.64	28.89
				2.46	0.17	1.15	1.85	2.10	2.35	2.60	2.85	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	27.75	28.00	28.25	28.50	28.75
				2.32	0.31	1.01	1.71	1.96	2.21	2.46	2.71	0.23	0.48	0.73	0.98	1.23	27.61	27.86	28.11	28.36	28.61
				2.18	0.45	0.87	1.57	1.82	2.07	2.32	2.57	0.19	0.44	0.69	0.94	1.19	27.47	27.72	27.97	28.22	28.47
8.70	1.26	8.30	1.49	2.04	0.59	0.73	1.43	1.68	1.93	2.18	2.43	0.14	0.39	0.64	0.89	1.14	27.33	27.58	27.83	28.08	28.33
				1.90	0.73	0.59	1.29	1.54	1.79	2.04	2.29	0.07	0.32	0.57	0.82	1.07	27.19	27.44	27.69	27.94	28.19
				2.60	0.03	1.29	2.10	2.35	2.60	2.85	3.10	0.35	0.60	0.85	1.10	1.35	28.09	28.34	28.59	28.84	29.09
				2.46	0.17	1.15	1.96	2.21	2.46	2.71	2.96	0.34	0.59	0.84	1.09	1.34	27.95	28.20	28.45	28.70	28.95
				2.32	0.31	1.01	1.82	2.07	2.32	2.57	2.82	0.31	0.56	0.81	1.06	1.31	27.81	28.06	28.31	28.56	28.81
				2.18	0.45	0.87	1.68	1.93	2.18	2.43	2.68	0.27	0.52	0.77	1.02	1.27	27.67	27.92	28.17	28.42	28.67
				2.04	0.59	0.73	1.54	1.79	2.04	2.29	2.54	0.22	0.47	0.72	0.97	1.22	27.53	27.78	28.03	28.28	28.53
				1.90	0.73	0.59	1.40	1.65	1.90	2.15	2.40	0.16	0.41	0.66	0.91	1.16	27.39	27.64	27.89	28.14	28.39
				2.60	0.03	1.29	2.21	2.46	2.71	2.96	3.21	0.43	0.68	0.93	1.18	1.43	28.29	28.54	28.79	29.04	29.29
				2.46	0.17	1.15	2.07	2.32	2.57	2.82	3.07	0.42	0.67	0.92	1.17	1.42	28.15	28.40	28.65	28.90	29.15
8.90	1.15	8.90	1.15	2.32	0.31	1.01	1.93	2.18	2.43	2.68	2.93	0.40	0.65	0.90	1.15	1.40	28.01	28.26	28.51	28.76	29.01
				2.18	0.45	0.87	1.79	2.04	2.29	2.54	2.79	0.36	0.61	0.86	1.11	1.36	27.87	28.12	28.37	28.62	28.87
				2.04	0.59	0.73	1.65	1.90	2.15	2.40	2.65	0.30	0.55	0.80	1.05	1.30	27.73	27.98	28.23	28.48	28.73
				1.90	0.73	0.59	1.51	1.76	2.01	2.26	2.51	0.24	0.49	0.74	0.99	1.24	27.59	27.84	28.09	28.34	28.59
				2.60	0.03	1.29	2.33	2.58	2.83	3.08	3.33	0.51	0.76	1.01	1.26	1.51	28.49	28.74	28.99	29.24	29.49
				2.46	0.17	1.15	2.19	2.44	2.69	2.94	3.19	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	28.35	28.60	28.85	29.10	29.35
				2.32	0.31	1.01	2.05	2.30	2.55	2.80	3.05	0.47	0.72	0.97	1.22	1.47	28.21	28.46	28.71	28.96	29.21
				2.18	0.45	0.87	1.91	2.16	2.41	2.66	2.91	0.44	0.69	0.94	1.19	1.44	28.07	28.32	28.57	28.82	29.07
				2.04	0.59	0.73	1.77	2.02	2.27	2.52	2.77	0.38	0.63	0.88	1.13	1.38	27.93	28.18	28.43	28.68	28.93
				1.90	0.73	0.59	1.63	1.88	2.13	2.38	2.63	0.32	0.57	0.82	1.07	1.32	27.79	28.04	28.29	28.54	28.79
9.10	1.03	9.10	1.03	2.60	0.03	1.29	2.44	2.69	2.94	3.19	3.44	0.59	0.84	1.09	1.34	1.59	28.69	28.94	29.19	29.44	29.69
				2.46	0.17	1.15	2.30	2.55	2.80	3.05	3.30	0.57	0.82	1.07	1.32	1.57	28.55	28.80	29.05	29.30	29.55
				2.32	0.31	1.01	2.16	2.41	2.66	2.91	3.16	0.55	0.80	1.05	1.30	1.55	28.41	28.66	28.91	29.16	29.41
				2.18	0.45	0.87	2.02	2.27	2.52	2.77	3.02	0.51	0.76	1.01	1.26	1.51	28.27	28.52	28.77	29.02	29.27
				2.04	0.59	0.73	1.88	2.13	2.38	2.63	2.88	0.46	0.71	0.96	1.21	1.46	28.13	28.38	28.63	28.88	29.13
				1.90	0.73	0.59	1.74	1.99	2.24	2.49	2.74	0.39	0.64	0.89	1.14	1.39	27.99	28.24	28.49	28.74	28.99
				Perävaunujen etäilytykset liian suurina (> 1.6 m), Vetokytken allalomitta negatiivinen (< 0 m), Puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (< 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltasäännön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalle																	
				2.60	0.03	1.29	2.44	2.69	2.94	3.19	3.44	0.59	0.84	1.09	1.34	1.59	28.69	28.94	29.19	29.44	29.69
				2.46	0.17	1.15	2.30	2.55	2.80	3.05	3.30	0.57	0.82	1.07	1.32	1.57	28.55	28.80	29.05	29.30	29.55
				2.32	0.31	1.01	2.16	2.41	2.66	2.91	3.16	0.55	0.80	1.05	1.30	1.55	28.41	28.66	28.91	29.16	29.41

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 5. A-double mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (10/18)

PPV akseliväli	PPV akseliväli	12.5 m kuormatilat	TPV akseliväli	TPV Etulytys	VK tellit	VK alla-olomitta	VK vii-meiseltä akselilta	Perävaunujen väli TPV A-mitta				Kulmaväli TPV A-mitta				Ääriakseliväli TPV A-mitta						
								3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5
8.70	1.26	8.10	1.60	2.60	-0.06	1.29	1.96	2.21	2.46	2.71	2.96	0.17	0.42	0.67	0.92	1.17	27.89	28.14	28.39	28.64	28.89	
				2.46	0.08	1.15	1.82	2.07	2.32	2.57	2.82	0.17	0.42	0.67	0.92	1.17	27.75	28.00	28.25	28.50	28.75	
				2.32	0.22	1.01	1.68	1.93	2.18	2.43	2.68	0.16	0.41	0.66	0.91	1.16	27.61	27.86	28.11	28.36	28.61	
				2.18	0.36	0.87	1.54	1.79	2.04	2.29	2.54	0.13	0.38	0.63	0.88	1.13	27.47	27.72	27.97	28.22	28.47	
				2.04	0.50	0.73	1.40	1.65	1.90	2.15	2.40	0.08	0.33	0.58	0.83	1.08	27.33	27.58	27.83	28.08	28.33	
				1.90	0.64	0.59	1.26	1.51	1.76	2.01	2.26	0.02	0.27	0.52	0.77	1.02	27.19	27.44	27.69	27.94	28.19	
				2.60	-0.06	1.29	2.07	2.32	2.57	2.82	3.07	0.26	0.51	0.76	1.01	1.26	28.09	28.34	28.59	28.84	29.09	
				2.46	0.08	1.15	1.93	2.18	2.43	2.68	2.93	0.26	0.51	0.76	1.01	1.26	27.95	28.20	28.45	28.70	28.95	
				2.32	0.22	1.01	1.79	2.04	2.29	2.54	2.79	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	27.81	28.06	28.31	28.56	28.81	
				2.18	0.36	0.87	1.65	1.90	2.15	2.40	2.65	0.21	0.46	0.71	0.96	1.21	27.67	27.92	28.17	28.42	28.67	
8.70	1.26	8.30	1.38	2.04	0.50	0.73	1.51	1.76	2.01	2.26	2.51	0.17	0.42	0.67	0.92	1.17	27.53	27.78	28.03	28.28	28.53	
				1.90	0.64	0.59	1.37	1.62	1.87	2.12	2.37	0.11	0.36	0.61	0.86	1.11	27.39	27.64	27.89	28.14	28.39	
				2.60	-0.06	1.29	2.19	2.44	2.69	2.94	3.19	0.35	0.60	0.85	1.10	1.35	28.29	28.54	28.79	29.04	29.29	
				2.46	0.08	1.15	2.05	2.30	2.55	2.80	3.05	0.35	0.60	0.85	1.10	1.35	28.15	28.40	28.65	28.90	29.15	
				2.32	0.22	1.01	1.91	2.16	2.41	2.66	2.91	0.33	0.58	0.83	1.08	1.33	28.01	28.26	28.51	28.76	29.01	
				2.18	0.36	0.87	1.77	2.02	2.27	2.52	2.77	0.30	0.55	0.80	1.05	1.30	27.87	28.12	28.37	28.62	28.87	
				2.04	0.50	0.73	1.63	1.88	2.13	2.38	2.63	0.26	0.51	0.76	1.01	1.26	27.73	27.98	28.23	28.48	28.73	
				1.90	0.64	0.59	1.49	1.74	1.99	2.24	2.49	0.20	0.45	0.70	0.95	1.20	27.59	27.84	28.09	28.34	28.59	
				2.60	-0.06	1.29	2.30	2.55	2.80	3.05	3.30	0.43	0.68	0.93	1.18	1.43	28.49	28.74	28.99	29.24	29.49	
				2.46	0.08	1.15	2.16	2.41	2.66	2.91	3.16	0.43	0.68	0.93	1.18	1.43	28.35	28.60	28.85	29.10	29.35	
8.70	1.26	8.70	1.26	2.32	0.22	1.01	2.02	2.27	2.52	2.77	3.02	0.41	0.66	0.91	1.16	1.41	28.21	28.46	28.71	28.96	29.21	
				2.18	0.36	0.87	1.88	2.13	2.38	2.63	2.88	0.38	0.63	0.88	1.13	1.38	28.07	28.32	28.57	28.82	29.07	
				2.04	0.50	0.73	1.74	1.99	2.24	2.49	2.74	0.34	0.59	0.84	1.09	1.34	27.93	28.18	28.43	28.68	28.93	
				1.90	0.64	0.59	1.60	1.85	2.10	2.35	2.60	0.28	0.53	0.78	1.03	1.28	27.79	28.04	28.29	28.54	28.79	
				2.60	-0.06	1.29	2.41	2.66	2.91	3.16	3.41	0.51	0.76	1.01	1.26	1.51	28.69	28.94	29.19	29.44	29.69	
				2.46	0.08	1.15	2.27	2.52	2.77	3.02	3.27	0.51	0.76	1.01	1.26	1.51	28.55	28.80	29.05	29.30	29.55	
				2.32	0.22	1.01	2.13	2.38	2.63	2.88	3.13	0.49	0.74	0.99	1.24	1.49	28.41	28.66	28.91	29.16	29.41	
				2.18	0.36	0.87	1.99	2.24	2.49	2.74	2.99	0.46	0.71	0.96	1.21	1.46	28.27	28.52	28.77	29.02	29.27	
				2.04	0.50	0.73	1.85	2.10	2.35	2.60	2.85	0.42	0.67	0.92	1.17	1.42	28.13	28.38	28.63	28.88	29.13	
				1.90	0.64	0.59	1.71	1.96	2.21	2.46	2.71	0.36	0.61	0.86	1.11	1.36	27.99	28.24	28.49	28.74	28.99	
8.90	1.15	8.90	1.15	2.60	-0.06	1.29	2.53	2.78	3.03	3.28	3.53	0.58	0.83	1.08	1.33	1.58	28.89	29.14	29.39	29.64	29.89	
				2.46	0.08	1.15	2.39	2.64	2.89	3.14	3.39	0.58	0.83	1.08	1.33	1.58	28.75	29.00	29.25	29.50	29.75	
				2.32	0.22	1.01	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	0.57	0.82	1.07	1.32	1.57	28.61	28.86	29.11	29.36	29.61	
				2.18	0.36	0.87	2.11	2.36	2.61	2.86	3.11	0.54	0.79	1.04	1.29	1.54	28.47	28.72	28.97	29.22	29.47	
				2.04	0.50	0.73	1.97	2.22	2.47	2.72	2.97	0.49	0.74	0.99	1.24	1.49	28.33	28.58	28.83	29.08	29.33	
				1.90	0.64	0.59	1.83	2.08	2.33	2.58	2.83	0.43	0.68	0.93	1.18	1.43	28.19	28.44	28.69	28.94	29.19	
				Perävaunujen etulytykset liian suuria (> 1.6 m). Vetokytken allaolomitta negatiivinen (< 0 m). Puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli liian pieni (< 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltaäänön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalle						1.90	2.08	2.26	2.44	2.62	0.68	0.93	1.18	1.43	1.68	28.69	28.94	29.19

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa

EU:lta

2014–2020



LIITE 5. A-double mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (11/18)

PPV akseliväli	PPV akseliväli	12.5 m kuormatilat	TPV akseliväli	TPV Etäilytyks	VK tellit	VK alla-olomitta	VK vii-meiseltä akselilta	Perävaunujen väli TPV A-mitta				Kulmaväli TPV A-mitta				Ääriakseliväli TPV A-mitta						
								3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5
8.90	1.15		8.10	1.60	2.60	-0.15	1.29	2.04	2.29	2.54	2.79	3.04	0.17	0.42	0.67	0.92	1.17	28.09	28.34	28.59	28.84	29.09
					2.46	-0.01	1.15	1.90	2.15	2.40	2.65	2.90	0.18	0.43	0.68	0.93	1.18	27.95	28.20	28.45	28.70	28.95
					2.32	0.13	1.01	1.76	2.01	2.26	2.51	2.76	0.17	0.42	0.67	0.92	1.17	27.81	28.06	28.31	28.56	28.81
					2.18	0.27	0.87	1.62	1.87	2.12	2.37	2.62	0.15	0.40	0.65	0.90	1.15	27.67	27.92	28.17	28.42	28.67
					2.04	0.41	0.73	1.48	1.73	1.98	2.23	2.48	0.11	0.36	0.61	0.86	1.11	27.53	27.78	28.03	28.28	28.53
					1.90	0.55	0.59	1.34	1.59	1.84	2.09	2.34	0.06	0.31	0.56	0.81	1.06	27.39	27.64	27.89	28.14	28.39
					2.60	-0.15	1.29	2.16	2.41	2.66	2.91	3.16	0.26	0.51	0.76	1.01	1.26	28.29	28.54	28.79	29.04	29.29
					2.46	-0.01	1.15	2.02	2.27	2.52	2.77	3.02	0.26	0.51	0.76	1.01	1.26	28.15	28.40	28.65	28.90	29.15
					2.32	0.13	1.01	1.88	2.13	2.38	2.63	2.88	0.26	0.51	0.76	1.01	1.26	28.01	28.26	28.51	28.76	29.01
					2.18	0.27	0.87	1.74	1.99	2.24	2.49	2.74	0.23	0.48	0.73	0.98	1.23	27.87	28.12	28.37	28.62	28.87
8.70	1.26		8.30		2.04	0.41	0.73	1.60	1.85	2.10	2.35	2.60	0.20	0.45	0.70	0.95	1.20	27.73	27.98	28.23	28.48	28.73
					1.90	0.55	0.59	1.46	1.71	1.96	2.21	2.46	0.15	0.40	0.65	0.90	1.15	27.59	27.84	28.09	28.34	28.59
					2.60	-0.15	1.29	2.27	2.52	2.77	3.02	3.27	0.34	0.59	0.84	1.09	1.34	28.49	28.74	28.99	29.24	29.49
					2.46	-0.01	1.15	2.13	2.38	2.63	2.88	3.13	0.35	0.60	0.85	1.10	1.35	28.35	28.60	28.85	29.10	29.35
					2.32	0.13	1.01	1.99	2.24	2.49	2.74	2.99	0.34	0.59	0.84	1.09	1.34	28.21	28.46	28.71	28.96	29.21
					2.18	0.27	0.87	1.85	2.10	2.35	2.60	2.85	0.32	0.57	0.82	1.07	1.32	28.07	28.32	28.57	28.82	29.07
					2.04	0.41	0.73	1.71	1.96	2.21	2.46	2.71	0.28	0.53	0.78	1.03	1.28	27.93	28.18	28.43	28.68	28.93
					1.90	0.55	0.59	1.57	1.82	2.07	2.32	2.57	0.23	0.48	0.73	0.98	1.23	27.79	28.04	28.29	28.54	28.79
					2.60	-0.15	1.29	2.39	2.64	2.89	3.14	3.39	0.42	0.67	0.92	1.17	1.42	28.69	28.94	29.19	29.44	29.69
					2.46	-0.01	1.15	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	0.43	0.68	0.93	1.18	1.43	28.55	28.80	29.05	29.30	29.55
8.90	1.15		8.90	1.15	2.32	0.13	1.01	2.11	2.36	2.61	2.86	3.11	0.43	0.68	0.93	1.18	1.43	28.41	28.66	28.91	29.16	29.41
					2.18	0.27	0.87	1.97	2.22	2.47	2.72	2.97	0.40	0.65	0.90	1.15	1.40	28.27	28.52	28.77	29.02	29.27
					2.04	0.41	0.73	1.83	2.08	2.33	2.58	2.83	0.37	0.62	0.87	1.12	1.37	28.13	28.38	28.63	28.88	29.13
					1.90	0.55	0.59	1.69	1.94	2.19	2.44	2.69	0.32	0.57	0.82	1.07	1.32	27.99	28.24	28.49	28.74	28.99
					2.60	-0.15	1.29	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	28.89	29.14	29.39	29.64	29.89
					2.46	-0.01	1.15	2.36	2.61	2.86	3.11	3.36	0.51	0.76	1.01	1.26	1.51	28.75	29.00	29.25	29.50	29.75
					2.32	0.13	1.01	2.22	2.47	2.72	2.97	3.22	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	28.61	28.86	29.11	29.36	29.61
					2.18	0.27	0.87	2.08	2.33	2.58	2.83	3.08	0.48	0.73	0.98	1.23	1.48	28.47	28.72	28.97	29.22	29.47
					2.04	0.41	0.73	1.94	2.19	2.44	2.69	2.94	0.45	0.70	0.95	1.20	1.45	28.33	28.58	28.83	29.08	29.33
					1.90	0.55	0.59	1.80	2.05	2.30	2.55	2.80	0.40	0.65	0.90	1.15	1.40	28.19	28.44	28.69	28.94	29.19
9.10	1.03		9.10		2.60	-0.15	1.29	2.61	2.86	3.11	3.36	3.61	0.58	0.83	1.08	1.33	1.58	29.09	29.34	29.59	29.84	30.09
					2.46	-0.01	1.15	2.47	2.72	2.97	3.22	3.47	0.59	0.84	1.09	1.34	1.59	28.95	29.20	29.45	29.70	29.95
					2.32	0.13	1.01	2.33	2.58	2.83	3.08	3.33	0.58	0.83	1.08	1.33	1.58	28.81	29.06	29.31	29.56	29.81
					2.18	0.27	0.87	2.19	2.44	2.69	2.94	3.19	0.56	0.81	1.06	1.31	1.56	28.67	28.92	29.17	29.42	29.67
					2.04	0.41	0.73	2.05	2.30	2.55	2.80	3.05	0.52	0.77	1.02	1.27	1.52	28.53	28.78	29.03	29.28	29.53
					1.90	0.55	0.59	1.91	2.16	2.41	2.66	2.91	0.47	0.72	0.97	1.22	1.47	28.39	28.64	28.89	29.14	29.39
					2.60	-0.15	1.29	2.61	2.86	3.11	3.36	3.61	0.58	0.83	1.08	1.33	1.58	29.09	29.34	29.59	29.84	30.09
					2.46	-0.01	1.15	2.47	2.72	2.97	3.22	3.47	0.59	0.84	1.09	1.34	1.59	28.95	29.20	29.45	29.70	29.95
					2.32	0.13	1.01	2.33	2.58	2.83	3.08	3.33	0.58	0.83	1.08	1.33	1.58	28.81	29.06	29.31	29.56	29.81
					2.18	0.27	0.87	2.19	2.44	2.69	2.94	3.19	0.56	0.81	1.06	1.31	1.56	28.67	28.92	29.17	29.42	29.67
		Perävaunujen etäilytykset liian suuria (> 1.6 m), Vetokytkimien allaolomitta negatiivinen (< 0 m), Puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli liian pieni (< 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltasäännön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalle																				

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 5. A-double mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (12/18)

PPV akseliväli	PPV akseliväli	12.5 m kuormatilat				VK tellit	VK alla-olomitta	VK vii-meiseltä akselilta	Perävaunujen väli TPV A-mitta				Kulmaväli TPV A-mitta				Ääriakseliväli TPV A-mitta								
		TPV akseliväli	TPV	TPV	TPV				3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5		
9.10	1.03	8.10	1.60	2.60	-0.23	1.29	2.13	2.38	2.63	2.88	3.13	0.15	0.40	0.65	0.90	1.15	28.29	28.54	28.79	29.04	29.29				
				2.46	-0.09	1.15	1.99	2.24	2.49	2.74	2.99	0.17	0.42	0.67	0.92	1.17	28.15	28.40	28.65	28.90	29.15				
				2.32	0.05	1.01	1.85	2.10	2.35	2.60	2.85	0.17	0.42	0.67	0.92	1.17	28.01	28.26	28.51	28.76	29.01				
				2.18	0.19	0.87	1.71	1.96	2.21	2.46	2.71	0.16	0.41	0.66	0.91	1.16	27.87	28.12	28.37	28.62	28.87				
				2.04	0.33	0.73	1.57	1.82	2.07	2.32	2.57	0.13	0.38	0.63	0.88	1.13	27.73	27.98	28.23	28.48	28.73				
				1.90	0.47	0.59	1.43	1.68	1.93	2.18	2.43	0.09	0.34	0.59	0.84	1.09	27.59	27.84	28.09	28.34	28.59				
				2.60	-0.23	1.29	2.24	2.49	2.74	2.99	3.24	0.24	0.49	0.74	0.99	1.24	28.49	28.74	28.99	29.24	29.49				
				2.46	-0.09	1.15	2.10	2.35	2.60	2.85	3.10	0.26	0.51	0.76	1.01	1.26	28.35	28.60	28.85	29.10	29.35				
				2.32	0.05	1.01	1.96	2.21	2.46	2.71	2.96	0.26	0.51	0.76	1.01	1.26	28.21	28.46	28.71	28.96	29.21				
				2.18	0.19	0.87	1.82	2.07	2.32	2.57	2.82	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	28.07	28.32	28.57	28.82	29.07				
9.10	1.38	8.50	1.38	2.60	-0.23	1.29	1.68	1.93	2.18	2.43	2.68	0.22	0.47	0.72	0.97	1.22	27.93	28.18	28.43	28.68	28.93				
				2.46	-0.09	1.15	1.54	1.79	2.04	2.29	2.54	0.18	0.43	0.68	0.93	1.18	27.79	28.04	28.29	28.54	28.79				
				2.32	0.05	1.01	2.22	2.47	2.72	2.97	3.22	0.33	0.58	0.83	1.08	1.33	28.69	28.94	29.19	29.44	29.69				
				2.18	0.19	0.87	2.08	2.33	2.58	2.83	3.08	0.35	0.60	0.85	1.10	1.35	28.55	28.80	29.05	29.30	29.55				
				2.04	0.33	0.73	1.94	2.19	2.44	2.69	2.94	0.34	0.59	0.84	1.09	1.34	28.27	28.52	28.77	29.02	29.27				
				2.60	-0.23	1.29	1.80	2.05	2.30	2.55	2.80	0.31	0.56	0.81	1.06	1.31	28.13	28.38	28.63	28.88	29.13				
				2.46	-0.09	1.15	1.66	1.91	2.16	2.41	2.66	0.27	0.52	0.77	1.02	1.27	27.99	28.24	28.49	28.74	28.99				
				2.32	0.05	1.01	2.47	2.72	2.97	3.22	3.47	0.41	0.66	0.91	1.16	1.41	28.89	29.14	29.39	29.64	29.89				
				2.18	0.19	0.87	2.33	2.58	2.83	3.08	3.33	0.43	0.68	0.93	1.18	1.43	28.75	29.00	29.25	29.50	29.75				
				2.04	0.33	0.73	2.19	2.44	2.69	2.94	3.19	0.43	0.68	0.93	1.18	1.43	28.61	28.86	29.11	29.36	29.61				
9.10	1.26	8.70	1.26	2.60	-0.23	1.29	2.05	2.30	2.55	2.80	3.05	0.42	0.67	0.92	1.17	1.42	28.47	28.72	28.97	29.22	29.47				
				2.46	-0.09	1.15	1.91	2.16	2.41	2.66	2.91	0.39	0.64	0.89	1.14	1.39	28.33	28.58	28.83	29.08	29.33				
				2.32	0.05	1.01	1.77	2.02	2.27	2.52	2.77	0.35	0.60	0.85	1.10	1.35	28.19	28.44	28.69	28.94	29.19				
				2.18	0.19	0.87	2.59	2.84	3.09	3.34	3.59	0.49	0.74	0.99	1.24	1.49	29.09	29.34	29.59	29.84	30.09				
				2.04	0.33	0.73	2.45	2.70	2.95	3.20	3.45	0.51	0.76	1.01	1.26	1.51	28.95	29.20	29.45	29.70	29.95				
				2.60	-0.23	1.29	2.31	2.56	2.81	3.06	3.31	0.51	0.76	1.01	1.26	1.51	28.81	29.06	29.31	29.56	29.81				
				2.46	-0.09	1.15	2.17	2.42	2.67	2.92	3.17	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	28.67	28.92	29.17	29.42	29.67				
				2.32	0.05	1.01	2.03	2.28	2.53	2.78	3.03	0.47	0.72	0.97	1.22	1.47	28.53	28.78	29.03	29.28	29.53				
				2.18	0.19	0.87	1.89	2.14	2.39	2.64	2.89	0.43	0.68	0.93	1.18	1.43	28.39	28.64	28.89	29.14	29.39				
				2.04	0.33	0.73	2.70	2.95	3.20	3.45	3.70	0.56	0.81	1.06	1.31	1.56	29.29	29.54	29.79	30.04	30.29				
9.10	1.03	8.90	1.15	2.60	-0.23	1.29	2.46	-0.09	1.15	2.56	2.81	3.06	3.31	3.56	0.58	0.83	1.08	1.33	1.58	29.29	29.54	29.79	30.04	30.29	
				2.46	-0.09	1.15	2.42	2.67	2.92	3.17	3.42	0.58	0.83	1.08	1.33	1.58	29.01	29.26	29.51	29.76	30.01	30.26	30.51	30.76	31.01
				2.32	0.05	1.01	2.28	2.53	2.78	3.03	3.28	0.57	0.82	1.07	1.32	1.57	28.87	29.12	29.37	29.62	29.87	30.12	30.37	30.62	30.87
				2.18	0.19	0.87	2.24	2.49	2.74	2.99	3.24	0.54	0.79	1.04	1.29	1.54	28.73	28.98	29.23	29.48	29.73	29.98	30.23	30.48	30.73
				2.04	0.33	0.73	2.14	2.39	2.64	2.89	3.14	0.54	0.79	1.04	1.29	1.54	28.59	28.84	29.09	29.34	29.59	29.84	30.09	30.34	30.59
				1.90	0.47	0.59	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	28.49	28.74	28.99	29.24	29.49	29.74	29.99	30.24	30.49
				2.60	-0.23	1.29	2.70	2.95	3.20	3.45	3.70	0.56	0.81	1.06	1.31	1.56	29.29	29.54	29.79	30.04	30.29	30.54	30.79	31.04	31.29
				2.46	-0.09	1.15	2.56	2.81	3.06	3.31	3.56	0.58	0.83	1.08	1.33	1.58	29.15	29.40	29.65	29.90	30.15	30.40	30.65	30.90	31.15
				2.32	0.05	1.01	2.42	2.67	2.92	3.17	3.42	0.58	0.83	1.08	1.33	1.58	29.01	29.26	29.51	29.76	30.01	30.26	30.51	30.76	31.01
				2.18	0.19	0.87	2.28	2.53	2.78	3.03	3.28	0.57	0.82	1.07	1.32	1.57	28.87	29.12	29.37	29.62	29.87	30.12	30.37	30.62	30.87
9.10	1.03	8.90	1.15	2.60	-0.23	1.29	2.14	2.39	2.64	2.89	3.14	0.54	0.79	1.04	1.29	1.54	28.73	28.98	29.23	29.48	29.73				
				2.46	-0.09	1.15	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	28.59	28.84	29.09	29.34	29.59				
				2.32	0.05	1.01	2.70	2.95	3.20	3.45	3.70	0.56	0.81	1.06	1.31	1.56	29.29	29.54	29.79	30.04	30.29				
				2.18	0.19	0.87	2.56	2.81	3.06	3.31	3.56	0.58	0.83	1.08	1.33	1.58	29.15	29.40	29.65	29.90	30.15				
				2.04	0.33	0.73	2.42	2.67	2.92	3.17	3.42	0.58	0.83	1.08	1.33	1.58	29.01	29.26	29.51	29.76	30.01				
				1.90	0.47	0.59	2.28	2.53	2.78	3.03	3.28	0.57	0.82	1.07	1.32	1.57	28.87	29.12	29.37	29.62	29.87				
				2.60	-0.23	1.29	2.14	2.39	2.64	2.89	3.14	0.54	0.79	1.04	1.29	1.54	28.73	28.98	29.23	29.48	29.73				
				2.46	-0.09	1.15	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	28.59	28.84	29.09	29.34	29.59				
				2.32	0.05	1.01	2.70	2.95	3.20	3.45	3.70	0.56	0.81	1.06	1.31	1.56	29.29	29.54	29.79	30.04	30.29				
				2.18	0.19	0.87	2.56	2.81	3.06	3.31	3.56	0.58	0.83	1.08	1.33	1.58	29.15	29.40	29.65	29.90	30.15				
Perävaunujen etäilytykset liian suuria (> 1.6 m), Vetokytken allaolomitta negatiivinen (< 0 m), Puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (< 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltasäännön täyttämiseksi 91																									

t kokonaismassalle

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 5. A-double mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (13/18)

PPV akseliväli	PPV akseliväli	13.6 m kuormatilat	TPV akseliväli	TPV akseliväli	VK tellit	VK alla-olomitta	VK vii-meiseltä akselilta	Perävaunujen väli TPV A-mitta				Kulmaväli TPV A-mitta				Ääriakseliväli TPV A-mitta									
								3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5			
9.00	1.64	9.00	9.00	9.00	2.70	0.26	1.39	1.71	1.96	2.21	2.46	2.71	0.21	0.46	0.71	0.96	1.21	29.39	29.64	29.89	30.14	30.39			
					2.54	0.46	1.23	1.55	1.80	2.05	2.30	2.55	0.17	0.42	0.67	0.92	1.17	29.23	29.48	29.73	29.98	30.23			
					2.38	0.66	1.07	1.39	1.64	1.89	2.14	2.39	0.11	0.36	0.61	0.86	1.11	29.07	29.32	29.57	29.82	30.07			
					2.22	0.86	0.91	1.23	1.48	1.73	1.98	2.23	0.04	0.29	0.54	0.79	1.04	28.91	29.16	29.41	29.66	29.91			
					2.06	1.06	0.75	1.07	1.32	1.57	1.82	2.07	-0.05	0.20	0.45	0.70	0.95	28.75	29.00	29.25	29.50	29.75			
					1.90	1.26	0.59	0.91	1.16	1.41	1.66	1.91	-0.15	0.10	0.35	0.60	0.85	28.59	28.84	29.09	29.34	29.59			
					2.70	0.26	1.39	1.83	2.08	2.33	2.58	2.83	0.30	0.55	0.80	1.05	1.30	29.59	29.84	30.09	30.34	30.59			
					2.54	0.46	1.23	1.67	1.92	2.17	2.42	2.67	0.26	0.51	0.76	1.01	1.26	29.43	29.68	29.93	30.18	30.43			
					2.38	0.66	1.07	1.51	1.76	2.01	2.26	2.51	0.20	0.45	0.70	0.95	1.20	29.27	29.52	29.77	30.02	30.27			
					2.22	0.86	0.91	1.35	1.60	1.85	2.10	2.35	0.12	0.37	0.62	0.87	1.12	29.11	29.36	29.61	29.86	30.11			
9.00	1.64	9.00	9.00	9.00	2.06	1.06	0.75	1.19	1.44	1.69	1.94	2.19	0.04	0.29	0.54	0.79	1.04	28.95	29.20	29.45	29.70	29.95			
					1.90	1.26	0.59	1.03	1.28	1.53	1.78	2.03	-0.06	0.19	0.44	0.69	0.94	28.79	29.04	29.29	29.54	29.79			
					2.70	0.26	1.39	1.94	2.19	2.44	2.69	2.94	0.38	0.63	0.88	1.13	1.38	29.79	30.04	30.29	30.54	30.79			
					2.54	0.46	1.23	1.78	2.03	2.28	2.53	2.78	0.34	0.59	0.84	1.09	1.34	29.63	29.88	30.13	30.38	30.63			
					2.38	0.66	1.07	1.62	1.87	2.12	2.37	2.62	0.28	0.53	0.78	1.03	1.28	29.47	29.72	29.97	30.22	30.47			
					2.22	0.86	0.91	1.46	1.71	1.96	2.21	2.46	0.21	0.46	0.71	0.96	1.21	29.31	29.56	29.81	30.06	30.31			
					2.06	1.06	0.75	1.30	1.55	1.80	2.05	2.30	0.12	0.37	0.62	0.87	1.12	29.15	29.40	29.65	29.90	30.15			
					1.90	1.26	0.59	1.14	1.39	1.64	1.89	2.14	0.02	0.27	0.52	0.77	1.02	28.99	29.24	29.49	29.74	29.99			
					2.70	0.26	1.39	2.06	2.31	2.56	2.81	3.06	0.46	0.71	0.96	1.21	1.46	29.99	30.24	30.49	30.74	30.99			
					2.54	0.46	1.23	1.90	2.15	2.40	2.65	2.90	0.42	0.67	0.92	1.17	1.42	29.83	30.08	30.33	30.58	30.83			
9.00	1.18	9.80	9.80	9.80	2.38	0.66	1.07	1.74	1.99	2.24	2.49	2.74	0.36	0.61	0.86	1.11	1.36	29.67	29.92	30.17	30.42	30.67			
					2.22	0.86	0.91	1.58	1.83	2.08	2.33	2.58	0.29	0.54	0.79	1.04	1.29	29.51	29.76	30.01	30.26	30.51			
					2.06	1.06	0.75	1.42	1.67	1.92	2.17	2.42	0.20	0.45	0.70	0.95	1.20	29.35	29.60	29.85	30.10	30.35			
					1.90	1.26	0.59	1.26	1.51	1.76	2.01	2.26	0.10	0.35	0.60	0.85	1.10	29.19	29.44	29.69	29.94	30.19			
					2.70	0.26	1.39	2.17	2.42	2.67	2.92	3.17	0.54	0.79	1.04	1.29	1.54	30.19	30.44	30.69	30.94	31.19			
					2.54	0.46	1.23	2.01	2.26	2.51	2.76	3.01	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	30.03	30.28	30.53	30.78	31.03			
					2.38	0.66	1.07	1.85	2.10	2.35	2.60	2.85	0.44	0.69	0.94	1.19	1.44	29.87	30.12	30.37	30.62	30.87			
					2.22	0.86	0.91	1.69	1.94	2.19	2.44	2.69	0.36	0.61	0.86	1.11	1.36	29.71	29.96	30.21	30.46	30.71			
					2.06	1.06	0.75	1.53	1.78	2.03	2.28	2.53	0.28	0.53	0.78	1.03	1.28	29.55	29.80	30.05	30.30	30.55			
					1.90	1.26	0.59	1.37	1.62	1.87	2.12	2.37	0.18	0.43	0.68	0.93	1.18	29.39	29.64	29.89	30.14	30.39			
Perävaunujen etulytykset liian suuria (> 1.6 m). Vetokytkimien allaolomitta negatiivinen (< 0 m). Puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (< 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltasäännön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalle								1.90	1.26	0.59	1.37	1.62	1.87	2.12	2.37	0.18	0.43	0.68	0.93	1.18	29.39	29.64	29.89	30.14	30.39

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 5. A-double mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (14/18)

PPV akseliväli	PPV akseliväli	13.6 m kuormatilat				VK vii-meiseltä akselilta	Perävaunujen väli TPV A-mitta				Kulmaväli TPV A-mitta				Ääriakseliväli TPV A-mitta					
		TPV akseliväli	TPV	VK tellit	VK alla-olomitta		3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25
9.20	1.52	9.00	2.70	0.18	1.39	1.69	1.94	2.19	2.44	2.69	0.14	0.39	0.64	0.89	1.14	29.39	29.64	29.89	30.14	30.39
			2.54	0.38	1.23	1.53	1.78	2.03	2.28	2.53	0.11	0.36	0.61	0.86	1.11	29.23	29.48	29.73	29.98	30.23
			2.38	0.58	1.07	1.37	1.62	1.87	2.12	2.37	0.06	0.31	0.56	0.81	1.06	29.07	29.32	29.57	29.82	30.07
			2.22	0.78	0.91	1.21	1.46	1.71	1.96	2.21	-0.01	0.24	0.49	0.74	0.99	28.91	29.16	29.41	29.66	29.91
			2.06	0.98	0.75	1.05	1.30	1.55	1.80	2.05	-0.09	0.16	0.41	0.66	0.91	28.75	29.00	29.25	29.50	29.75
			1.90	1.18	0.59	0.89	1.14	1.39	1.64	1.89	-0.18	0.07	0.32	0.57	0.82	28.59	28.84	29.09	29.34	29.59
		2.70	0.18	1.39	1.80	2.05	2.30	2.55	2.80	0.23	0.48	0.73	0.98	1.23	29.59	29.84	30.09	30.34	30.59	
		2.54	0.38	1.23	1.64	1.89	2.14	2.39	2.64	0.19	0.44	0.69	0.94	1.19	29.43	29.68	29.93	30.18	30.43	
		2.38	0.58	1.07	1.48	1.73	1.98	2.23	2.48	0.15	0.40	0.65	0.90	1.15	29.27	29.52	29.77	30.02	30.27	
		2.22	0.78	0.91	1.32	1.57	1.82	2.07	2.32	0.08	0.33	0.58	0.83	1.08	29.11	29.36	29.61	29.86	30.11	
		2.06	0.98	0.75	1.16	1.41	1.66	1.91	2.16	0.00	0.25	0.50	0.75	1.00	28.95	29.20	29.45	29.70	29.95	
		1.90	1.18	0.59	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	-0.09	0.16	0.41	0.66	0.91	28.79	29.04	29.29	29.54	29.79	
9.60	1.41	9.40	2.70	0.18	1.39	1.91	2.16	2.41	2.66	2.91	0.31	0.56	0.81	1.06	1.31	29.79	30.04	30.29	30.54	30.79
			2.54	0.38	1.23	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	0.28	0.53	0.78	1.03	1.28	29.63	29.88	30.13	30.38	30.63
			2.38	0.58	1.07	1.59	1.84	2.09	2.34	2.59	0.23	0.48	0.73	0.98	1.23	29.47	29.72	29.97	30.22	30.47
			2.22	0.78	0.91	1.43	1.68	1.93	2.18	2.43	0.17	0.42	0.67	0.92	1.17	29.31	29.56	29.81	30.06	30.31
			2.06	0.98	0.75	1.27	1.52	1.77	2.02	2.27	0.09	0.34	0.59	0.84	1.09	29.15	29.40	29.65	29.90	30.15
			1.90	1.18	0.59	1.11	1.36	1.61	1.86	2.11	-0.01	0.24	0.49	0.74	0.99	28.99	29.24	29.49	29.74	29.99
		2.70	0.18	1.39	2.03	2.28	2.53	2.78	3.03	0.40	0.65	0.90	1.15	1.40	29.99	30.24	30.49	30.74	30.99	
		2.54	0.38	1.23	1.87	2.12	2.37	2.62	2.87	0.36	0.61	0.86	1.11	1.36	29.83	30.08	30.33	30.58	30.83	
		2.38	0.58	1.07	1.71	1.96	2.21	2.46	2.71	0.32	0.57	0.82	1.07	1.32	29.67	29.92	30.17	30.42	30.67	
		2.22	0.78	0.91	1.55	1.80	2.05	2.30	2.55	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	29.51	29.76	30.01	30.26	30.51	
		2.06	0.98	0.75	1.39	1.64	1.89	2.14	2.39	0.17	0.42	0.67	0.92	1.17	29.35	29.60	29.85	30.10	30.35	
		1.90	1.18	0.59	1.23	1.48	1.73	1.98	2.23	0.08	0.33	0.58	0.83	1.08	29.19	29.44	29.69	29.94	30.19	
9.80	1.18	9.60	2.70	0.18	1.39	2.14	2.39	2.64	2.89	3.14	0.48	0.73	0.98	1.23	1.48	30.19	30.44	30.69	30.94	31.19
			2.54	0.38	1.23	1.98	2.23	2.48	2.73	2.98	0.44	0.69	0.94	1.19	1.44	30.03	30.28	30.53	30.78	31.03
			2.38	0.58	1.07	1.82	2.07	2.32	2.57	2.82	0.39	0.64	0.89	1.14	1.39	29.87	30.12	30.37	30.62	30.87
			2.22	0.78	0.91	1.66	1.91	2.16	2.41	2.66	0.33	0.58	0.83	1.08	1.33	29.71	29.96	30.21	30.46	30.71
			2.06	0.98	0.75	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	29.55	29.80	30.05	30.30	30.55
			1.90	1.18	0.59	1.34	1.59	1.84	2.09	2.34	0.16	0.41	0.66	0.91	1.16	29.39	29.64	29.89	30.14	30.39
		2.70	0.18	1.39	2.26	2.51	2.76	3.01	3.26	0.55	0.80	1.05	1.30	1.55	30.39	30.64	30.89	31.14	31.39	
		2.54	0.38	1.23	2.10	2.35	2.60	2.85	3.10	0.52	0.77	1.02	1.27	1.52	30.23	30.48	30.73	30.98	31.23	
		2.38	0.58	1.07	1.94	2.19	2.44	2.69	2.94	0.47	0.72	0.97	1.22	1.47	30.07	30.32	30.57	30.82	31.07	
		2.22	0.78	0.91	1.78	2.03	2.28	2.53	2.78	0.40	0.65	0.90	1.15	1.40	29.91	30.16	30.41	30.66	30.91	
		2.06	0.98	0.75	1.62	1.87	2.12	2.37	2.62	0.32	0.57	0.82	1.07	1.32	29.75	30.00	30.25	30.50	30.75	
		1.90	1.18	0.59	1.46	1.71	1.96	2.21	2.46	0.23	0.48	0.73	0.98	1.23	29.59	29.84	30.09	30.34	30.59	

Perävaunujen etulytykset liian suuria (> 1.6 m). Vetokytkimien aluomitta negatiivinen (< 0 m). Puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (< 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltasäätöön täyttämiseksi 91.
t kokonaismassalle

Perävaunujen etulytykset liian suuria (> 1.6 m). Vetokytkimien allaolomitta negatiivinen (< 0 m). Puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli liian pieni (< 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltasäännön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalle

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 5. A-double mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (15/18)

PPV akseliväli	PPV akseliväli	13.6 m kuormatilat	TPV akseliväli	TPV akseliväli	VK teliltä	VK alla-olomitta	VK vii-meiseltä akselilta	Perävaunujen väli TPV A-mitta				Kulmaväli TPV A-mitta				Ääriakseliväli TPV A-mitta						
								3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5
9.40	9.00	9.00	1.64	2.70	0.09	1.39	1.77	2.02	2.27	2.52	2.77	0.15	0.40	0.65	0.90	1.15	29.59	29.84	30.09	30.34	4.25	4.5
				2.54	0.29	1.23	1.61	1.86	2.11	2.36	2.61	0.12	0.37	0.62	0.87	1.12	29.43	29.68	29.93	30.18	30.43	30.59
				2.38	0.49	1.07	1.45	1.70	1.95	2.20	2.45	0.08	0.33	0.58	0.83	1.08	29.27	29.52	29.77	30.02	30.27	30.43
				2.22	0.69	0.91	1.29	1.54	1.79	2.04	2.29	0.03	0.28	0.53	0.78	1.03	29.11	29.36	29.61	29.86	30.11	30.27
				2.06	0.89	0.75	1.13	1.38	1.63	1.88	2.13	-0.05	0.20	0.45	0.70	0.95	28.95	29.20	29.45	29.70	29.95	30.20
				1.90	1.09	0.59	0.97	1.22	1.47	1.72	1.97	-0.13	0.12	0.37	0.62	0.87	28.79	29.04	29.29	29.54	29.79	30.04
				2.70	0.09	1.39	1.89	2.14	2.39	2.64	2.89	0.24	0.49	0.74	0.99	1.24	29.79	30.04	30.29	30.54	30.79	30.99
				2.54	0.29	1.23	1.73	1.98	2.23	2.48	2.73	0.21	0.46	0.71	0.96	1.21	29.63	29.88	30.13	30.38	30.63	30.83
				2.38	0.49	1.07	1.57	1.82	2.07	2.32	2.57	0.17	0.42	0.67	0.92	1.17	29.47	29.72	29.97	30.22	30.47	30.67
				2.22	0.69	0.91	1.41	1.66	1.91	2.16	2.41	0.12	0.37	0.62	0.87	1.12	29.31	29.56	29.81	30.06	30.31	30.51
9.40	1.41	9.40	1.41	2.06	0.89	0.75	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	0.04	0.29	0.54	0.79	1.04	29.15	29.40	29.65	29.90	30.15	30.35
				1.90	1.09	0.59	1.09	1.34	1.59	1.84	2.09	-0.04	0.21	0.46	0.71	0.96	28.99	29.24	29.49	29.74	29.99	30.24
				2.70	0.09	1.39	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	0.32	0.57	0.82	1.07	1.32	29.99	30.24	30.49	30.74	30.99	30.99
				2.54	0.29	1.23	1.84	2.09	2.34	2.59	2.84	0.30	0.55	0.80	1.05	1.30	29.83	30.08	30.33	30.58	30.83	30.83
				2.38	0.49	1.07	1.68	1.93	2.18	2.43	2.68	0.26	0.51	0.76	1.01	1.26	29.67	29.92	30.17	30.42	30.67	30.87
				2.22	0.69	0.91	1.52	1.77	2.02	2.27	2.52	0.20	0.45	0.70	0.95	1.20	29.51	29.76	30.01	30.26	30.51	30.51
				2.06	0.89	0.75	1.36	1.61	1.86	2.11	2.36	0.13	0.38	0.63	0.88	1.13	29.35	29.60	29.85	30.10	30.35	30.35
				1.90	1.09	0.59	1.20	1.45	1.70	1.95	2.20	0.04	0.29	0.54	0.79	1.04	29.19	29.44	29.69	29.94	30.19	30.19
				2.70	0.09	1.39	2.11	2.36	2.61	2.86	3.11	0.41	0.66	0.91	1.16	1.41	30.19	30.44	30.69	30.94	31.19	31.19
				2.54	0.29	1.23	1.95	2.20	2.45	2.70	2.95	0.38	0.63	0.88	1.13	1.38	30.03	30.28	30.53	30.78	31.03	31.03
9.40	1.29	9.60	1.29	2.38	0.49	1.07	1.79	2.04	2.29	2.54	2.79	0.34	0.59	0.84	1.09	1.34	29.87	30.12	30.37	30.62	30.87	30.87
				2.22	0.69	0.91	1.63	1.88	2.13	2.38	2.63	0.29	0.54	0.79	1.04	1.29	29.71	29.96	30.21	30.46	30.71	30.71
				2.06	0.89	0.75	1.47	1.72	1.97	2.22	2.47	0.21	0.46	0.71	0.96	1.21	29.55	29.80	30.05	30.30	30.55	30.55
				1.90	1.09	0.59	1.31	1.56	1.81	2.06	2.31	0.13	0.38	0.63	0.88	1.13	29.39	29.64	29.89	30.14	30.39	30.39
				2.70	0.09	1.39	2.23	2.48	2.73	2.98	3.23	0.48	0.73	0.98	1.23	1.48	30.39	30.64	30.89	31.14	31.39	31.39
				2.54	0.29	1.23	2.07	2.32	2.57	2.82	3.07	0.46	0.71	0.96	1.21	1.46	30.23	30.48	30.73	30.98	31.23	31.23
				2.38	0.49	1.07	1.91	2.16	2.41	2.66	2.91	0.42	0.67	0.92	1.17	1.42	30.07	30.32	30.57	30.82	31.07	31.07
				2.22	0.69	0.91	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	0.37	0.62	0.87	1.12	1.37	29.91	30.16	30.41	30.66	30.91	30.91
				2.06	0.89	0.75	1.59	1.84	2.09	2.34	2.59	0.29	0.54	0.79	1.04	1.29	29.75	30.00	30.25	30.50	30.75	30.75
				1.90	1.09	0.59	1.43	1.68	1.93	2.18	2.43	0.21	0.46	0.71	0.96	1.21	29.59	29.84	30.09	30.34	30.59	30.59
9.40	1.06	10.00	1.06	2.70	0.09	1.39	2.34	2.59	2.84	3.09	3.34	0.56	0.81	1.06	1.31	1.56	30.59	30.84	31.09	31.34	31.59	31.59
				2.54	0.29	1.23	2.18	2.43	2.68	2.93	3.18	0.54	0.79	1.04	1.29	1.54	30.43	30.68	30.93	31.18	31.43	31.43
				2.38	0.49	1.07	2.02	2.27	2.52	2.77	3.02	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	30.27	30.52	30.77	31.02	31.27	31.27
				2.22	0.69	0.91	1.86	2.11	2.36	2.61	2.86	0.44	0.69	0.94	1.19	1.44	30.11	30.36	30.61	30.86	31.11	31.11
				2.06	0.89	0.75	1.70	1.95	2.20	2.45	2.70	0.37	0.62	0.87	1.12	1.37	29.95	30.20	30.45	30.70	30.95	30.95
				1.90	1.09	0.59	1.54	1.79	2.04	2.29	2.54	0.28	0.53	0.78	1.03	1.28	29.79	30.04	30.29	30.54	30.79	30.79
				Perävaunujen etäilykset liian suuria (> 1.6 m). Vetokytkimien allaolomitta negatiivinen (< 0 m). Puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (< 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltasäännön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalle																		

Kestävä kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 5. A-double mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (16/18)

PPV akseliväli	PPV akseliväli	13.6 m kuormatilat	TPV akseliväli	TPV	VK tellit	VK alla-olomitta	VK vii-meiseltä akselilta	Perävaunujen väli TPV A-mitta				Kulmaväli TPV A-mitta				Ääriakseliväli TPV A-mitta						
								3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5
9.60	1.29	9.00	1.64	2.70	0.01	1.39	1.86	2.11	2.36	2.61	2.86	0.15	0.40	0.65	0.90	1.15	29.79	30.04	30.29	30.54	4.25	4.5
				2.54	0.21	1.23	1.70	1.95	2.20	2.45	2.70	0.14	0.39	0.64	0.89	1.14	29.63	29.88	30.13	30.38	30.63	30.79
				2.38	0.41	1.07	1.54	1.79	2.04	2.29	2.54	0.11	0.36	0.61	0.86	1.11	29.47	29.72	29.97	30.22	30.47	30.72
				2.22	0.61	0.91	1.38	1.63	1.88	2.13	2.38	0.06	0.31	0.56	0.81	1.06	29.31	29.56	29.81	30.06	30.31	30.56
				2.06	0.81	0.75	1.22	1.47	1.72	1.97	2.22	-0.01	0.24	0.49	0.74	0.99	29.15	29.40	29.65	29.90	30.15	30.40
				1.90	1.01	0.59	1.06	1.31	1.56	1.81	2.06	-0.08	0.17	0.42	0.67	0.92	28.99	29.24	29.49	29.74	29.99	30.24
				2.70	0.01	1.39	1.97	2.22	2.47	2.72	2.97	0.24	0.49	0.74	0.99	1.24	29.99	30.24	30.49	30.74	30.99	30.83
				2.54	0.21	1.23	1.81	2.06	2.31	2.56	2.81	0.23	0.48	0.73	0.98	1.23	29.83	30.08	30.33	30.58	30.83	30.83
				2.38	0.41	1.07	1.65	1.90	2.15	2.40	2.65	0.20	0.45	0.70	0.95	1.20	29.67	29.92	30.17	30.42	30.67	30.67
				2.22	0.61	0.91	1.49	1.74	1.99	2.24	2.49	0.15	0.40	0.65	0.90	1.15	29.51	29.76	30.01	30.26	30.51	30.51
9.60	1.41	9.40	1.41	2.06	0.81	0.75	1.33	1.58	1.83	2.08	2.33	0.08	0.33	0.58	0.83	1.08	29.35	29.60	29.85	30.10	30.35	30.35
				1.90	1.01	0.59	1.17	1.42	1.67	1.92	2.17	0.01	0.26	0.51	0.76	1.01	29.19	29.44	29.69	29.94	30.19	30.19
				2.70	0.01	1.39	2.09	2.34	2.59	2.84	3.09	0.32	0.57	0.82	1.07	1.32	30.19	30.44	30.69	30.94	31.19	31.19
				2.54	0.21	1.23	1.93	2.18	2.43	2.68	2.93	0.31	0.56	0.81	1.06	1.31	30.03	30.28	30.53	30.78	31.03	31.03
				2.38	0.41	1.07	1.77	2.02	2.27	2.52	2.77	0.28	0.53	0.78	1.03	1.28	29.87	30.12	30.37	30.62	30.87	30.87
				2.22	0.61	0.91	1.61	1.86	2.11	2.36	2.61	0.24	0.49	0.74	0.99	1.24	29.71	29.96	30.21	30.46	30.71	30.71
				2.06	0.81	0.75	1.45	1.70	1.95	2.20	2.45	0.17	0.42	0.67	0.92	1.17	29.55	29.80	30.05	30.30	30.55	30.55
				1.90	1.01	0.59	1.29	1.54	1.79	2.04	2.29	0.09	0.34	0.59	0.84	1.09	29.39	29.64	29.89	30.14	30.39	30.39
				2.70	0.01	1.39	2.20	2.45	2.70	2.95	3.20	0.41	0.66	0.91	1.16	1.41	30.39	30.64	30.89	31.14	31.39	31.39
				2.54	0.21	1.23	2.04	2.29	2.54	2.79	3.04	0.40	0.65	0.90	1.15	1.40	30.23	30.48	30.73	30.98	31.23	31.23
9.60	1.29	9.60	1.29	2.38	0.41	1.07	1.88	2.13	2.38	2.63	2.88	0.37	0.62	0.87	1.12	1.37	30.07	30.32	30.57	30.82	31.07	31.07
				2.22	0.61	0.91	1.72	1.97	2.22	2.47	2.72	0.32	0.57	0.82	1.07	1.32	29.91	30.16	30.41	30.66	30.91	30.91
				2.06	0.81	0.75	1.56	1.81	2.06	2.31	2.56	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	29.75	30.00	30.25	30.50	30.75	30.75
				1.90	1.01	0.59	1.40	1.65	1.90	2.15	2.40	0.17	0.42	0.67	0.92	1.17	29.59	29.84	30.09	30.34	30.59	30.59
				2.70	0.01	1.39	2.31	2.56	2.81	3.06	3.31	0.49	0.74	0.99	1.24	1.49	30.59	30.84	31.09	31.34	31.59	31.59
				2.54	0.21	1.23	2.15	2.40	2.65	2.90	3.15	0.48	0.73	0.98	1.23	1.48	30.43	30.68	30.93	31.18	31.43	31.43
				2.38	0.41	1.07	1.99	2.24	2.49	2.74	2.99	0.45	0.70	0.95	1.20	1.45	30.27	30.52	30.77	31.02	31.27	31.27
				2.22	0.61	0.91	1.83	2.08	2.33	2.58	2.83	0.40	0.65	0.90	1.15	1.40	30.11	30.36	30.61	30.86	31.11	31.11
				2.06	0.81	0.75	1.67	1.92	2.17	2.42	2.67	0.33	0.58	0.83	1.08	1.33	29.95	30.20	30.45	30.70	30.95	30.95
				1.90	1.01	0.59	1.51	1.76	2.01	2.26	2.51	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	29.79	30.04	30.29	30.54	30.79	30.79
9.60	1.29	9.80	1.18	2.70	0.01	1.39	2.43	2.68	2.93	3.18	3.43	0.56	0.81	1.06	1.31	1.56	30.79	31.04	31.29	31.54	31.79	31.79
				2.54	0.21	1.23	2.27	2.52	2.77	3.02	3.27	0.55	0.80	1.05	1.30	1.55	30.63	30.88	31.13	31.38	31.63	31.63
				2.38	0.41	1.07	2.11	2.36	2.61	2.86	3.11	0.52	0.77	1.02	1.27	1.52	30.47	30.72	30.97	31.22	31.47	31.47
				2.22	0.61	0.91	1.95	2.20	2.45	2.70	2.95	0.47	0.72	0.97	1.22	1.47	30.31	30.56	30.81	31.06	31.31	31.31
				2.06	0.81	0.75	1.79	2.04	2.29	2.54	2.79	0.41	0.66	0.91	1.16	1.41	30.15	30.40	30.65	30.90	31.15	31.15
				1.90	1.01	0.59	1.63	1.88	2.13	2.38	2.63	0.33	0.58	0.83	1.08	1.33	29.99	30.24	30.49	30.74	30.99	30.99
				2.70	0.01	1.39	2.09	2.34	2.59	2.84	3.09	0.32	0.57	0.82	1.07	1.32	30.19	30.44	30.69	30.94	31.19	31.19
				2.54	0.21	1.23	1.93	2.18	2.43	2.68	2.93	0.31	0.56	0.81	1.06	1.31	30.03	30.28	30.53	30.78	31.03	31.03
				2.38	0.41	1.07	1.77	2.02	2.27	2.52	2.77	0.28	0.53	0.78	1.03	1.28	29.87	30.12	30.37	30.62	30.87	30.87
				2.22	0.61	0.91	1.61	1.86	2.11	2.36	2.61	0.24	0.49	0.74	0.99	1.24	29.71	29.96	30.21	30.46	30.71	30.71
9.60	1.29	9.80	1.18	2.06	0.81	0.75	1.45	1.70	1.95	2.20	2.45	0.17	0.42	0.67	0.92	1.17	29.55	29.80	30.05	30.30	30.55	30.55
				1.90	1.01	0.59	1.29	1.54	1.79	2.04	2.29	0.09	0.34	0.59	0.84	1.09	29.39	29.64	29.89	30.14	30.39	30.39
				2.70	0.01	1.39	2.20	2.45	2.70	2.95	3.20	0.41	0.66	0.91	1.16	1.41	30.39	30.64	30.89	31.14	31.39	31.39
				2.54	0.21	1.23	2.04	2.29	2.54	2.79	3.04	0.40	0.65	0.90	1.15	1.40	30.23	30.48	30.73	30.98	31.23	31.23
				2.38	0.41	1.07	1.88	2.13	2.38	2.63	2.88	0.37	0.62	0.87	1.12	1.37	30.07	30.32	30.57	30.82	31.07	31.07
				2.22	0.61	0.91	1.72	1.97	2.22	2.47	2.72	0.32	0.57	0.82	1.07	1.32	29.91	30.16	30.41	30.66	30.91	30.91
				2.06	0.81	0.75	1.56	1.81	2.06	2.31	2.56	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	29.75	30.00	30.25	30.50	30.75	30.75
				1.90	1.01	0.59	1.40	1.65	1.90	2.15	2.40	0.17	0.42	0.67	0.92	1.17	29.59	29.84	30.09	30.34	30.59	30.59
				2.70	0.01	1.39	2.31	2.56	2.81	3.06	3.31	0.49	0.74	0.99	1.24	1.49	30.59	30.84	31.09	31.34	31.59	31.59
				2.54	0.21	1.23	2.15	2.40	2.65	2.90	3.15	0.48	0.73	0.98	1.23	1.48	30.43	30.68	30.93	31.18	31.43	31.43
9.60	1.29	9.80	1.18	2.38	0.41	1.07	1.99	2.24	2.49	2.74	2.99	0.45	0.70	0.95	1.20	1.45	30.27	30.52	30.77	31.02	31.27	31.27
				2.22	0.61	0.91	1.83	2.08	2.33	2.58	2.83	0.40	0.65	0.90	1.15	1.40	30.11	30.36	30.61	30.86	31.11	31.11
				2.06	0.81	0.75	1.67	1.92	2.17	2.42	2.67	0.33	0.58	0.83	1.08	1.33	29.95	30.20	30.45	30.70	30.95	30.95
				1.90	1.01	0.59	1.51	1.76	2.01	2.26	2.51	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	29.79	30.04	30.29	30.54	30.79	30.79
				2.70	0.01	1.39	2.43	2.68	2.93	3.18	3.43	0.56	0.81	1.06	1.31	1.56	30.79	31.04	31.29	31.54	31.79	31.79
				2.54	0.21	1.23	2.27	2.52	2.77	3.02	3.27	0.55	0.80	1.05	1.30	1.55	30.63	30.88	31.13	31.38	31.63	31.63
				2.38	0.41	1.07	2.11	2.36	2.61	2.86	3.11	0.52	0.77	1.02	1.27	1.52	30.47	30.72	30.97	31.22	31.47	31.47
				2.22	0.61	0.91	1.95	2.20	2.45	2.70	2.95	0.47	0.72	0.97	1.22	1.47	30.31	30.56	30.81	31.06	31.31	31.31
				2.06	0.81	0.75	1.79	2.04	2.29	2.54	2.79	0.41	0.66	0.91	1.16	1.41	30.15	30.40	30.65	30.90	31.15	31.15
				1.90	1.01	0.59	1.63	1.88	2.13	2.38	2.63	0.33	0.58	0.83	1.08	1.33	29.99	30.24	30.49	30.74	30.99	30.99
Perävaunujen etäilykset liian suuria (> 1.6 m). Vetokytkimien allaolomitta negatiivinen (< 0 m). Puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli liian pieni (< 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltasäännön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalle																						

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 5. A-double mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (17/18)

PPV akseliväli	PPV akseliväli	13.6 m kuormatilat				VK vii-meiseltä akselilta	Perävaunujen väli TPV A-mitta				Kulmaväli TPV A-mitta				Ääriakseliväli TPV A-mitta						
		TPV akseliväli	TPV	VK tellit	VK alla-olomitta		3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5
9.80	1.18	9.00	1.64	2.70	-0.08	1.39	1.94	2.19	2.44	2.69	2.94	0.15	0.40	0.65	0.90	1.15	29.99	30.24	30.49	30.74	30.99
				2.54	0.12	1.23	1.78	2.03	2.28	2.53	2.78	0.15	0.40	0.65	0.90	1.15	29.83	30.08	30.33	30.58	30.83
				2.38	0.32	1.07	1.62	1.87	2.12	2.37	2.62	0.13	0.38	0.63	0.88	1.13	29.67	29.92	30.17	30.42	30.67
				2.22	0.52	0.91	1.46	1.71	1.96	2.21	2.46	0.09	0.34	0.59	0.84	1.09	29.51	29.76	30.01	30.26	30.51
				2.06	0.72	0.75	1.30	1.55	1.80	2.05	2.30	0.03	0.28	0.53	0.78	1.03	29.35	29.60	29.85	30.10	30.35
				1.90	0.92	0.59	1.14	1.39	1.64	1.89	2.14	-0.04	0.21	0.46	0.71	0.96	29.19	29.44	29.69	29.94	30.19
		9.40	1.52	2.70	-0.08	1.39	2.06	2.31	2.56	2.81	3.06	0.24	0.49	0.74	0.99	1.24	30.19	30.44	30.69	30.94	31.19
				2.54	0.12	1.23	1.90	2.15	2.40	2.65	2.90	0.24	0.49	0.74	0.99	1.24	30.03	30.28	30.53	30.78	31.03
				2.38	0.32	1.07	1.74	1.99	2.24	2.49	2.74	0.22	0.47	0.72	0.97	1.22	29.87	30.12	30.37	30.62	30.87
				2.22	0.52	0.91	1.58	1.83	2.08	2.33	2.58	0.18	0.43	0.68	0.93	1.18	29.71	29.96	30.21	30.46	30.71
				2.06	0.72	0.75	1.42	1.67	1.92	2.17	2.42	0.12	0.37	0.62	0.87	1.12	29.55	29.80	30.05	30.30	30.55
				1.90	0.92	0.59	1.26	1.51	1.76	2.01	2.26	0.05	0.30	0.55	0.80	1.05	29.39	29.64	29.89	30.14	30.39
9.60	1.29	2.70	-0.08	1.39	2.17	2.42	2.67	2.92	3.17	0.32	0.57	0.82	1.07	1.32	30.39	30.64	30.89	31.14	31.39		
		2.54	0.12	1.23	2.01	2.26	2.51	2.76	3.01	0.32	0.57	0.82	1.07	1.32	30.23	30.48	30.73	30.98	31.23		
		2.38	0.32	1.07	1.85	2.10	2.35	2.60	2.85	0.30	0.55	0.80	1.05	1.30	30.07	30.32	30.57	30.82	31.07		
		2.22	0.52	0.91	1.69	1.94	2.19	2.44	2.69	0.26	0.51	0.76	1.01	1.26	29.91	30.16	30.41	30.66	30.91		
		2.06	0.72	0.75	1.53	1.78	2.03	2.28	2.53	0.21	0.46	0.71	0.96	1.21	29.75	30.00	30.25	30.50	30.75		
		1.90	0.92	0.59	1.37	1.62	1.87	2.12	2.37	0.14	0.39	0.64	0.89	1.14	29.59	29.84	30.09	30.34	30.59		
9.80	1.18	2.70	-0.08	1.39	2.29	2.54	2.79	3.04	3.29	0.41	0.66	0.91	1.16	1.41	30.59	30.84	31.09	31.34	31.59		
		2.54	0.12	1.23	2.13	2.38	2.63	2.88	3.13	0.41	0.66	0.91	1.16	1.41	30.43	30.68	30.93	31.18	31.43		
		2.38	0.32	1.07	1.97	2.22	2.47	2.72	2.97	0.39	0.64	0.89	1.14	1.39	30.27	30.52	30.77	31.02	31.27		
		2.22	0.52	0.91	1.81	2.06	2.31	2.56	2.81	0.35	0.60	0.85	1.10	1.35	30.11	30.36	30.61	30.86	31.11		
		2.06	0.72	0.75	1.65	1.90	2.15	2.40	2.65	0.29	0.54	0.79	1.04	1.29	29.95	30.20	30.45	30.70	30.95		
		1.90	0.92	0.59	1.49	1.74	1.99	2.24	2.49	0.22	0.47	0.72	0.97	1.22	29.79	30.04	30.29	30.54	30.79		
9.80	1.18	2.70	-0.08	1.39	2.40	2.65	2.90	3.15	3.40	0.49	0.74	0.99	1.24	1.49	30.79	31.04	31.29	31.54	31.79		
		2.54	0.12	1.23	2.24	2.49	2.74	2.99	3.24	0.49	0.74	0.99	1.24	1.49	30.63	30.88	31.13	31.38	31.63		
		2.38	0.32	1.07	2.08	2.33	2.58	2.83	3.08	0.47	0.72	0.97	1.22	1.47	30.47	30.72	30.97	31.22	31.47		
		2.22	0.52	0.91	1.92	2.17	2.42	2.67	2.92	0.43	0.68	0.93	1.18	1.43	30.31	30.56	30.81	31.06	31.31		
		2.06	0.72	0.75	1.76	2.01	2.26	2.51	2.76	0.37	0.62	0.87	1.12	1.37	30.15	30.40	30.65	30.90	31.15		
		1.90	0.92	0.59	1.60	1.85	2.10	2.35	2.60	0.30	0.55	0.80	1.05	1.30	29.99	30.24	30.49	30.74	30.99		
10.00	1.06	2.70	-0.08	1.39	2.51	2.76	3.01	3.26	3.51	0.56	0.81	1.06	1.31	1.56	30.99	31.24	31.49	31.74	31.99		
		2.54	0.12	1.23	2.35	2.60	2.85	3.10	3.35	0.56	0.81	1.06	1.31	1.56	30.83	31.08	31.33	31.58	31.83		
		2.38	0.32	1.07	2.19	2.44	2.69	2.94	3.19	0.54	0.79	1.04	1.29	1.54	30.67	30.92	31.17	31.42	31.67		
		2.22	0.52	0.91	2.03	2.28	2.53	2.78	3.03	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	30.51	30.76	31.01	31.26	31.51		
		2.06	0.72	0.75	1.87	2.12	2.37	2.62	2.87	0.45	0.70	0.95	1.20	1.45	30.35	30.60	30.85	31.10	31.35		
		1.90	0.92	0.59	1.71	1.96	2.21	2.46	2.71	0.37	0.62	0.87	1.12	1.37	30.19	30.44	30.69	30.94	31.19		
Perävaunujen etäilytykset liian suurina (> 1.6 m), Vetokytkeä allaolomitta negatiivinen (< 0 m), Puoliperävaunun ja täysperävaunun kulmaväli liian pieni (< 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltasäännön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalle			1.90	0.92	0.59	1.71	1.96	2.21	2.46	2.71	0.37	0.62	0.87	1.12	1.37	30.19	30.44	30.69	30.94	31.19	

Kestävä kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa

EU:lta

2014–2020



LIITE 5. A-double mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (18/18)

PPV akseliväli	PPV akseliväli	13.6 m kuormatilat				VK vii-meiseltä akselilta	Perävaunujen väli TPV A-mitta				Kulmaväli TPV A-mitta				Ääriakseliväli TPV A-mitta						
		TPV akseliväli	TPV	Vk tellit	Vk alla-olomitta		3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5	3.5	3.75	4	4.25	4.5
10.00	1.06	9.00	1.64	2.70	-0.16	1.39	2.03	2.28	2.53	2.78	3.03	0.14	0.39	0.64	0.89	1.14	30.19	30.44	30.69	30.94	31.19
				2.54	0.04	1.23	1.87	2.12	2.37	2.62	2.87	0.15	0.40	0.65	0.90	1.15	30.03	30.28	30.53	30.78	31.03
				2.38	0.24	1.07	1.71	1.96	2.21	2.46	2.71	0.14	0.39	0.64	0.89	1.14	29.87	30.12	30.37	30.62	30.87
				2.22	0.44	0.91	1.55	1.80	2.05	2.30	2.55	0.11	0.36	0.61	0.86	1.11	29.71	29.96	30.21	30.46	30.71
				2.06	0.64	0.75	1.39	1.64	1.89	2.14	2.39	0.06	0.31	0.56	0.81	1.06	29.55	29.80	30.05	30.30	30.55
				1.90	0.84	0.59	1.23	1.48	1.73	1.98	2.23	0.00	0.25	0.50	0.75	1.00	29.39	29.64	29.89	30.14	30.39
				2.70	-0.16	1.39	2.14	2.39	2.64	2.89	3.14	0.23	0.48	0.73	0.98	1.23	30.39	30.64	30.89	31.14	31.39
				2.54	0.04	1.23	1.98	2.23	2.48	2.73	2.98	0.24	0.49	0.74	0.99	1.24	30.23	30.48	30.73	30.98	31.23
				2.38	0.24	1.07	1.82	2.07	2.32	2.57	2.82	0.23	0.48	0.73	0.98	1.23	30.07	30.32	30.57	30.82	31.07
				2.22	0.44	0.91	1.66	1.91	2.16	2.41	2.66	0.20	0.45	0.70	0.95	1.20	29.91	30.16	30.41	30.66	30.91
10.00	1.06	9.40	1.41	2.06	0.64	0.75	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	0.15	0.40	0.65	0.90	1.15	29.75	30.00	30.25	30.50	30.75
				1.90	0.84	0.59	1.34	1.59	1.84	2.09	2.34	0.09	0.34	0.59	0.84	1.09	29.59	29.84	30.09	30.34	30.59
				2.70	-0.16	1.39	2.26	2.51	2.76	3.01	3.26	0.31	0.56	0.81	1.06	1.31	30.59	30.84	31.09	31.34	31.59
				2.54	0.04	1.23	2.10	2.35	2.60	2.85	3.10	0.32	0.57	0.82	1.07	1.32	30.43	30.68	30.93	31.18	31.43
				2.38	0.24	1.07	1.94	2.19	2.44	2.69	2.94	0.32	0.57	0.82	1.07	1.32	30.27	30.52	30.77	31.02	31.27
				2.22	0.44	0.91	1.78	2.03	2.28	2.53	2.78	0.29	0.54	0.79	1.04	1.29	30.11	30.36	30.61	30.86	31.11
				2.06	0.64	0.75	1.62	1.87	2.12	2.37	2.62	0.24	0.49	0.74	0.99	1.24	29.95	30.20	30.45	30.70	30.95
				1.90	0.84	0.59	1.46	1.71	1.96	2.21	2.46	0.18	0.43	0.68	0.93	1.18	29.79	30.04	30.29	30.54	30.79
				2.70	-0.16	1.39	2.37	2.62	2.87	3.12	3.37	0.40	0.65	0.90	1.15	1.40	30.79	31.04	31.29	31.54	31.79
				2.54	0.04	1.23	2.21	2.46	2.71	2.96	3.21	0.41	0.66	0.91	1.16	1.41	30.63	30.88	31.13	31.38	31.63
10.00	1.06	9.60	1.29	2.38	0.24	1.07	2.05	2.30	2.55	2.80	3.05	0.40	0.65	0.90	1.15	1.40	30.47	30.72	30.97	31.22	31.47
				2.22	0.44	0.91	1.89	2.14	2.39	2.64	2.89	0.37	0.62	0.87	1.12	1.37	30.31	30.56	30.81	31.06	31.31
				2.06	0.64	0.75	1.73	1.98	2.23	2.48	2.73	0.32	0.57	0.82	1.07	1.32	30.15	30.40	30.65	30.90	31.15
				1.90	0.84	0.59	1.57	1.82	2.07	2.32	2.57	0.26	0.51	0.76	1.01	1.26	29.99	30.24	30.49	30.74	30.99
				2.70	-0.16	1.39	2.49	2.74	2.99	3.24	3.49	0.48	0.73	0.98	1.23	1.48	30.99	31.24	31.49	31.74	31.99
				2.54	0.04	1.23	2.33	2.58	2.83	3.08	3.33	0.49	0.74	0.99	1.24	1.49	30.83	31.08	31.33	31.58	31.83
				2.38	0.24	1.07	2.17	2.42	2.67	2.92	3.17	0.48	0.73	0.98	1.23	1.48	30.67	30.92	31.17	31.42	31.67
				2.22	0.44	0.91	2.01	2.26	2.51	2.76	3.01	0.45	0.70	0.95	1.20	1.45	30.51	30.76	31.01	31.26	31.51
				2.06	0.64	0.75	1.85	2.10	2.35	2.60	2.85	0.40	0.65	0.90	1.15	1.40	30.35	30.60	30.85	31.10	31.35
				1.90	0.84	0.59	1.69	1.94	2.19	2.44	2.69	0.34	0.59	0.84	1.09	1.34	30.19	30.44	30.69	30.94	31.19
10.00	1.06	10.00	1.06	2.70	-0.16	1.39	2.60	2.85	3.10	3.35	3.60	0.55	0.80	1.05	1.30	1.55	31.19	31.44	31.69	31.94	32.19
				2.54	0.04	1.23	2.44	2.69	2.94	3.19	3.44	0.56	0.81	1.06	1.31	1.56	31.03	31.28	31.53	31.78	32.03
				2.38	0.24	1.07	2.28	2.53	2.78	3.03	3.28	0.55	0.80	1.05	1.30	1.55	30.87	31.12	31.37	31.62	31.87
				2.22	0.44	0.91	2.12	2.37	2.62	2.87	3.12	0.53	0.78	1.03	1.28	1.53	30.71	30.96	31.21	31.46	31.71
				2.06	0.64	0.75	1.96	2.21	2.46	2.71	2.96	0.48	0.73	0.98	1.23	1.48	30.55	30.80	31.05	31.30	31.55
				1.90	0.84	0.59	1.80	2.05	2.30	2.55	2.80	0.41	0.66	0.91	1.16	1.41	30.39	30.64	30.89	31.14	31.39
				Perävaunujen etäilytykset liian suuria (> 1.6 m), Vetokytkimien allaolomitta negatiivinen (< 0 m), Puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (< 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltasäännön täyttämiseksi 91 t kokonaismassalle																	

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (1/27)

VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuyhtyisyys	LTPV A-mitta	5,25 m ja 10,5 m kuormatilat										Ääriakseliväli													
				Vetopöydän t-mitta					Perävaunujen väli					Kulmaväli					LTPV akseliväli								
				7	7.2	7.4	7.6	7.8	8	7	7.2	7.4	7.6	7.8	8	7	7.2	7.4	7.6	7.8	8	7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.60	3.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.21	2.46	2.70	2.94	3.19	3.43	0.18	0.43	0.67	0.91	1.16	1.40	26.81	27.05	27.29	27.54	27.78	28.03		
	4.00	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.21	2.46	2.70	2.94	3.19	3.43	0.18	0.43	0.67	0.91	1.16	1.40	27.31	27.55	27.79	28.04	28.28	28.53		
	4.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.21	2.46	2.70	2.94	3.19	3.43	0.18	0.43	0.67	0.91	1.16	1.40	27.31	28.05	28.29	28.54	28.78	29.03		
	3.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	1.80	2.04	2.29	2.53	2.78	3.02	-0.23	0.01	0.26	0.50	0.75	0.99	26.59	26.84	27.08	27.33	27.57	27.81		
	4.00	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	1.80	2.04	2.29	2.53	2.78	3.02	-0.23	0.01	0.26	0.50	0.75	0.99	27.09	27.34	27.58	27.83	28.07	28.31		
	4.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	1.80	2.04	2.29	2.53	2.78	3.02	-0.23	0.01	0.26	0.50	0.75	0.99	27.59	27.84	28.08	28.33	28.57	28.81		
	3.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.39	1.63	1.88	2.12	2.36	2.61	-0.64	-0.40	-0.15	0.09	0.33	0.58	26.38	26.63	26.87	27.11	27.36	27.60		
	4.00	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.39	1.63	1.88	2.12	2.36	2.61	-0.64	-0.40	-0.15	0.09	0.33	0.58	26.88	27.13	27.37	27.61	27.86	28.10		
	4.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.39	1.63	1.88	2.12	2.36	2.61	-0.64	-0.40	-0.15	0.09	0.33	0.58	27.38	27.63	27.87	28.11	28.36	28.60		
	3.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	0.98	1.22	1.46	1.71	1.95	2.19	-1.05	-0.81	-0.57	-0.32	-0.08	0.16	26.17	26.41	26.66	26.90	27.14	27.39		
1.00	4.00	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	0.98	1.22	1.46	1.71	1.95	2.19	-1.05	-0.81	-0.57	-0.32	-0.08	0.16	26.67	26.91	27.16	27.40	27.64	27.89		
1.60	4.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	0.98	1.22	1.46	1.71	1.95	2.19	-1.05	-0.81	-0.57	-0.32	-0.08	0.16	27.17	27.41	27.66	27.90	28.14	28.39		
	3.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.33	2.57	2.81	3.06	3.30	3.55	0.39	0.63	0.87	1.12	1.36	1.60	27.01	27.25	27.49	27.74	27.98	28.23		
	4.00	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.33	2.57	2.81	3.06	3.30	3.55	0.39	0.63	0.87	1.12	1.36	1.60	27.51	27.75	27.99	28.24	28.48	28.73		
	4.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.33	2.57	2.81	3.06	3.30	3.55	0.39	0.63	0.87	1.12	1.36	1.60	28.01	28.25	28.49	28.74	28.98	29.23		
	3.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	1.91	2.16	2.40	2.65	2.89	3.13	-0.03	0.22	0.46	0.70	0.95	1.19	26.79	27.04	27.28	27.53	27.77	28.01		
	4.00	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	1.91	2.16	2.40	2.65	2.89	3.13	-0.03	0.22	0.46	0.70	0.95	1.19	27.29	27.54	27.78	28.03	28.27	28.51		
	4.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	1.91	2.16	2.40	2.65	2.89	3.13	-0.03	0.22	0.46	0.70	0.95	1.19	27.79	28.04	28.28	28.53	28.77	29.01		
	3.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.50	1.75	1.99	2.23	2.48	2.72	-0.44	-0.20	0.05	0.29	0.54	0.78	26.58	26.83	27.07	27.31	27.56	27.80		
	4.00	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.50	1.75	1.99	2.23	2.48	2.72	-0.44	-0.20	0.05	0.29	0.54	0.78	27.08	27.33	27.57	27.81	28.06	28.30		
	4.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.50	1.75	1.99	2.23	2.48	2.72	-0.44	-0.20	0.05	0.29	0.54	0.78	27.58	27.83	28.07	28.31	28.56	28.80		
6.60	3.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.09	1.33	1.58	1.82	2.06	2.31	-0.85	-0.61	-0.36	-0.12	0.12	0.37	26.37	26.61	26.86	27.10	27.34	27.59		
	4.00	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.09	1.33	1.58	1.82	2.06	2.31	-0.85	-0.61	-0.36	-0.12	0.12	0.37	26.87	27.11	27.36	27.60	27.84	28.09		
	4.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.09	1.33	1.58	1.82	2.06	2.31	-0.85	-0.61	-0.36	-0.12	0.12	0.37	27.37	27.61	27.86	28.10	28.34	28.59		
Puoliperävaunun etuyhtyisyys liian suuri (> 1.6 m), linkittäysperävaunun ja puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (> 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltaäännön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle																											

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 6. ETT mitoitusarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (2/27)

VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuvälyys	LTPV etuvälyys	LTPV A-mitta	5,25 m ja 10,5 m kuormatilat																					
					Vetopöydän t-mitta					Perävaunun väli					Kulmaväli					Ääriakseliväli						
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8	7	7.2	7.4	7.6	7.8	8	7	7.2	7.4	7.6	7.8	8	7	7.2	7.4	7.6
1.60	6.80	3.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.44	2.69	2.93	3.17	3.42	3.66	0.59	0.83	1.07	1.32	1.56	1.80	27.21	27.45	27.69	27.94	28.18	28.43
		4.00	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.44	2.69	2.93	3.17	3.42	3.66	0.59	0.83	1.07	1.32	1.56	1.80	27.71	27.95	28.19	28.44	28.68	28.93
		4.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.44	2.69	2.93	3.17	3.42	3.66	0.59	0.83	1.07	1.32	1.56	1.80	28.21	28.45	28.69	28.94	29.18	29.43
		3.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.03	2.27	2.52	2.76	3.00	3.25	0.17	0.42	0.66	0.90	1.15	1.39	26.99	27.24	27.48	27.73	27.97	28.21
	4.00	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.03	2.27	2.52	2.76	3.00	3.25	0.17	0.42	0.66	0.90	1.15	1.39	27.49	27.74	27.98	28.23	28.47	28.71	
	4.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.03	2.27	2.52	2.76	3.00	3.25	0.17	0.42	0.66	0.90	1.15	1.39	27.99	28.24	28.48	28.73	28.97	29.21	
	3.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.62	1.86	2.10	2.35	2.59	2.84	-0.24	0.00	0.25	0.49	0.74	0.98	26.78	27.03	27.27	27.51	27.76	28.00	
	4.00	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.62	1.86	2.10	2.35	2.59	2.84	-0.24	0.00	0.25	0.49	0.74	0.98	27.28	27.53	27.77	28.01	28.26	28.50	
	4.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.62	1.86	2.10	2.35	2.59	2.84	-0.24	0.00	0.25	0.49	0.74	0.98	27.78	28.03	28.27	28.51	28.76	29.00	
	3.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.20	1.45	1.69	1.94	2.18	2.42	-0.65	-0.41	-0.16	0.08	0.32	0.57	26.57	26.81	27.06	27.30	27.54	27.79	
	4.00	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.20	1.45	1.69	1.94	2.18	2.42	-0.65	-0.41	-0.16	0.08	0.32	0.57	27.07	27.31	27.56	27.80	28.04	28.29	
	4.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.20	1.45	1.69	1.94	2.18	2.42	-0.65	-0.41	-0.16	0.08	0.32	0.57	27.57	27.81	28.06	28.30	28.54	28.79	
1.60	7.00	3.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.56	2.80	3.04	3.29	3.53	3.78	0.78	1.03	1.27	1.51	1.76	2.00	27.41	27.65	27.89	28.14	28.38	28.63
		4.00	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.56	2.80	3.04	3.29	3.53	3.78	0.78	1.03	1.27	1.51	1.76	2.00	27.91	28.15	28.39	28.64	28.88	29.13
		4.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.56	2.80	3.04	3.29	3.53	3.78	0.78	1.03	1.27	1.51	1.76	2.00	28.41	28.65	28.89	29.14	29.38	29.63
		3.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.14	2.39	2.63	2.88	3.12	3.36	0.37	0.61	0.86	1.10	1.34	1.59	27.19	27.44	27.68	27.93	28.17	28.41
	4.00	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.14	2.39	2.63	2.88	3.12	3.36	0.37	0.61	0.86	1.10	1.34	1.59	27.69	27.94	28.18	28.43	28.67	28.91	
	4.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.14	2.39	2.63	2.88	3.12	3.36	0.37	0.61	0.86	1.10	1.34	1.59	28.19	28.44	28.68	28.93	29.17	29.41	
	3.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.73	1.98	2.22	2.46	2.71	2.95	-0.04	0.20	0.44	0.69	0.93	1.18	26.98	27.23	27.47	27.71	27.96	28.20	
	4.00	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.73	1.98	2.22	2.46	2.71	2.95	-0.04	0.20	0.44	0.69	0.93	1.18	27.48	27.73	27.97	28.21	28.46	28.70	
	4.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.73	1.98	2.22	2.46	2.71	2.95	-0.04	0.20	0.44	0.69	0.93	1.18	27.98	28.23	28.47	28.71	28.96	29.20	
	3.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.32	1.56	1.81	2.05	2.29	2.54	-0.46	-0.21	0.03	0.28	0.52	0.76	26.77	27.01	27.26	27.50	27.74	27.99	
	4.00	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.32	1.56	1.81	2.05	2.29	2.54	-0.46	-0.21	0.03	0.28	0.52	0.76	27.27	27.51	27.76	28.00	28.24	28.49	
	4.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.32	1.56	1.81	2.05	2.29	2.54	-0.46	-0.21	0.03	0.28	0.52	0.76	27.77	28.01	28.26	28.50	28.74	28.99	

Puoliperävaunun etuvälyys liian suuri (>1.6 m), linkittäysperävaunun ja puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (>0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni silloksaannott täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle

Puoliperävaunun etulytitys liian suuri (> 1.6 m), linkkityöperävaunun japuoliperävaunun kulmaväli liian pieni (> 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni silitasäätöä täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle

LIITE 6. ETT mitoitusarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (3/27)

VK viimei- seltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A- mitta	5,25 m ja 10,5 m kuormatilat																							
					Vetopöydän t-mitta					Perävaunun väli					Kulmaväli					Ääriakseliväli								
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8	7	7.2	7.4	7.6	7.8	8	7	7.2	7.4	7.6	7.8	8	7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.60	7.20	1.12	3.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.67	2.92	3.16	3.40	3.65	3.89	0.97	1.22	1.46	1.71	1.95	2.19	27.61	27.85	28.09	28.34	28.58	28.83	
			4.00	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.67	2.92	3.16	3.40	3.65	3.89	0.97	1.22	1.46	1.71	1.95	2.19	28.11	28.35	28.59	28.84	29.08	29.33	
			4.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.67	2.92	3.16	3.40	3.65	3.89	0.97	1.22	1.46	1.71	1.95	2.19	28.61	28.85	29.09	29.34	29.58	29.83	
			3.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.26	2.50	2.75	2.99	3.23	3.48	0.56	0.81	1.05	1.29	1.54	1.78	27.39	27.64	27.88	28.13	28.37	28.61	
			4.00	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.26	2.50	2.75	2.99	3.23	3.48	0.56	0.81	1.05	1.29	1.54	1.78	27.89	28.14	28.38	28.63	28.87	29.11	
			4.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.26	2.50	2.75	2.99	3.23	3.48	0.56	0.81	1.05	1.29	1.54	1.78	28.39	28.64	28.88	29.13	29.37	29.61	
			3.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.85	2.09	2.33	2.58	2.82	3.07	0.15	0.39	0.64	0.88	1.12	1.37	1.71	27.18	27.43	27.67	27.91	28.16	28.40
			1.20	4.00	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.85	2.09	2.33	2.58	2.82	3.07	0.15	0.39	0.64	0.88	1.12	1.37	27.68	27.93	28.17	28.41	28.66	28.90
			4.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.85	2.09	2.33	2.58	2.82	3.07	0.15	0.39	0.64	0.88	1.12	1.37	28.18	28.43	28.67	28.91	29.16	29.40	
			3.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.43	1.68	1.92	2.17	2.41	2.65	-0.26	-0.02	0.22	0.47	0.71	0.96	26.97	27.21	27.46	27.70	27.94	28.19	
1.00	4.00	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.43	1.68	1.92	2.17	2.41	2.65	-0.26	-0.02	0.22	0.47	0.71	0.96	27.47	27.71	27.96	28.20	28.44	28.69			
1.60	4.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.43	1.68	1.92	2.17	2.41	2.65	-0.26	-0.02	0.22	0.47	0.71	0.96	27.97	28.21	28.46	28.70	28.94	29.19			
1.01	7.40	1.01	3.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.79	3.03	3.27	3.52	3.76	4.01	1.16	1.41	1.65	1.89	2.14	2.38	27.81	28.05	28.29	28.54	28.78	29.03	
			4.00	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.79	3.03	3.27	3.52	3.76	4.01	1.16	1.41	1.65	1.89	2.14	2.38	28.31	28.55	28.79	29.04	29.28	29.53	
			4.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.79	3.03	3.27	3.52	3.76	4.01	1.16	1.41	1.65	1.89	2.14	2.38	28.81	29.05	29.29	29.54	29.78	30.03	
			3.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.37	2.62	2.86	3.11	3.35	3.59	0.75	0.99	1.24	1.48	1.72	1.97	27.59	27.84	28.08	28.33	28.57	28.81	
			1.40	4.00	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.37	2.62	2.86	3.11	3.35	3.59	0.75	0.99	1.24	1.48	1.72	1.97	28.09	28.34	28.58	28.83	29.07	29.31
			4.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.37	2.62	2.86	3.11	3.35	3.59	0.75	0.99	1.24	1.48	1.72	1.97	28.59	28.84	29.08	29.33	29.57	29.81	
			3.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.96	2.21	2.45	2.69	2.94	3.18	0.34	0.58	0.82	1.07	1.31	1.56	27.38	27.63	27.87	28.11	28.36	28.60	
			1.20	4.00	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.96	2.21	2.45	2.69	2.94	3.18	0.34	0.58	0.82	1.07	1.31	1.56	27.88	28.13	28.37	28.61	28.86	29.10
			4.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.96	2.21	2.45	2.69	2.94	3.18	0.34	0.58	0.82	1.07	1.31	1.56	28.38	28.63	28.87	29.11	29.36	29.60	
			3.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.55	1.79	2.04	2.28	2.52	2.77	-0.08	0.17	0.41	0.66	0.90	1.14	1.77	27.41	27.66	27.90	28.14	28.39	
1.00	4.00	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.55	1.79	2.04	2.28	2.52	2.77	-0.08	0.17	0.41	0.66	0.90	1.14	27.67	27.91	28.16	28.40	28.64	28.89			
4.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.55	1.79	2.04	2.28	2.52	2.77	-0.08	0.17	0.41	0.66	0.90	1.14	28.17	28.41	28.66	28.90	29.14	29.39				

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

LIITE 6. ETT mitoitusarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (4/27)

K/kuormitus selä akselit	PPV akseliväli	PPV etuväli	LTPV etuväli	LTPV A- mitta	5,25 m ja 10,5 m kuormatilat										Ääriakseliväli													
					Vetopöydän t-mitta					Perävaunun väli					Kulmaväli					LTPV akseliväli								
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8	7	7.2	7.4	7.6	7.8	8	7	7.2	7.4	7.6	7.8	8	7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.40	6.40	1.58	1.60	3.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.21	2.46	2.70	2.94	3.19	3.43	0.18	0.43	0.67	0.91	1.16	1.40	26.61	26.85	27.09	27.34	27.58	27.83
				4.00	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.21	2.46	2.70	2.94	3.19	3.43	0.18	0.43	0.67	0.91	1.16	1.40	27.11	27.35	27.59	27.84	28.08	28.33
				4.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.21	2.46	2.70	2.94	3.19	3.43	0.18	0.43	0.67	0.91	1.16	1.40	27.61	27.85	28.09	28.34	28.58	28.83
				3.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	1.80	2.04	2.29	2.53	2.78	3.02	-0.23	0.01	0.26	0.50	0.75	0.99	26.39	26.64	26.88	27.13	27.37	27.61
				4.00	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	1.80	2.04	2.29	2.53	2.78	3.02	-0.23	0.01	0.26	0.50	0.75	0.99	26.89	27.14	27.38	27.63	27.87	28.11
				4.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	1.80	2.04	2.29	2.53	2.78	3.02	-0.23	0.01	0.26	0.50	0.75	0.99	27.39	27.64	27.88	28.13	28.37	28.61
				3.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.39	1.63	1.88	2.12	2.36	2.61	-0.64	-0.40	-0.15	0.09	0.33	0.58	26.18	26.43	26.67	26.91	27.16	27.40
				4.00	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.39	1.63	1.88	2.12	2.36	2.61	-0.64	-0.40	-0.15	0.09	0.33	0.58	26.68	26.93	27.17	27.41	27.66	27.90
				4.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.39	1.63	1.88	2.12	2.36	2.61	-0.64	-0.40	-0.15	0.09	0.33	0.58	27.18	27.43	27.67	27.91	28.16	28.40
				3.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	0.98	1.22	1.46	1.71	1.95	2.19	-1.05	-0.81	-0.57	-0.32	-0.08	0.16	25.97	26.21	26.46	26.70	26.94	27.19
1.40	6.60	1.46	1.60	4.00	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	0.98	1.22	1.46	1.71	1.95	2.19	-1.05	-0.81	-0.57	-0.32	-0.08	0.16	26.47	26.71	26.96	27.20	27.44	27.69
				4.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	0.98	1.22	1.46	1.71	1.95	2.19	-1.05	-0.81	-0.57	-0.32	-0.08	0.16	26.97	27.21	27.46	27.70	27.94	28.19
				3.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.33	2.57	2.81	3.06	3.30	3.55	0.39	0.63	0.87	1.12	1.36	1.60	26.81	27.05	27.29	27.54	27.78	28.03
				4.00	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.33	2.57	2.81	3.06	3.30	3.55	0.39	0.63	0.87	1.12	1.36	1.60	27.31	27.55	27.79	28.04	28.28	28.53
				4.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.33	2.57	2.81	3.06	3.30	3.55	0.39	0.63	0.87	1.12	1.36	1.60	27.81	28.05	28.29	28.54	28.78	29.03
				3.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	1.91	2.16	2.40	2.65	2.89	3.13	-0.03	0.22	0.46	0.70	0.95	1.19	26.59	26.84	27.08	27.33	27.57	27.81
				4.00	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	1.91	2.16	2.40	2.65	2.89	3.13	-0.03	0.22	0.46	0.70	0.95	1.19	27.09	27.34	27.58	27.83	28.07	28.31
				4.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	1.91	2.16	2.40	2.65	2.89	3.13	-0.03	0.22	0.46	0.70	0.95	1.19	27.59	27.84	28.08	28.33	28.57	28.81
				3.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.50	1.75	1.99	2.23	2.48	2.72	-0.44	-0.20	0.05	0.29	0.54	0.78	26.38	26.63	26.87	27.11	27.36	27.60
				4.00	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.50	1.75	1.99	2.23	2.48	2.72	-0.44	-0.20	0.05	0.29	0.54	0.78	26.88	27.13	27.37	27.61	27.86	28.10
1.00	1.46	1.46	1.60	4.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.50	1.75	1.99	2.23	2.48	2.72	-0.44	-0.20	0.05	0.29	0.54	0.78	27.38	27.63	27.87	28.11	28.36	28.60
				3.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.09	1.33	1.58	1.82	2.06	2.31	-0.85	-0.61	-0.36	-0.12	0.12	0.37	26.17	26.41	26.66	26.90	27.14	27.39
				4.00	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.09	1.33	1.58	1.82	2.06	2.31	-0.85	-0.61	-0.36	-0.12	0.12	0.37	26.67	26.91	27.16	27.40	27.64	27.89
4.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.09	1.33	1.58	1.82	2.06	2.31	-0.85	-0.61	-0.36	-0.12	0.12	0.37	27.17	27.41	27.66	27.90	28.14	28.39				
Puoliperävaunun etuväli on suuri (>16 m), linkittäysperävaunun ja puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (>0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni silkkasäännön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle																												

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (7/27)

/K viimei: selästä akselilta	ppv akseliväli	ppv etäisyys	LTPV etäisyys	LTPV A- mitta	5,25 m ja 10,5 m kuormatilat																					
					Vetopöydän t-mitta					Perävaunun väli					Kulmaväli					Ääriakseliväli						
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8	7	7.2	7.4	7.6	7.8	8	7	7.2	7.4	7.6	7.8	8	7	7.2	7.4	7.6
6.40	1.58	3.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.21	2.46	2.70	2.94	3.19	3.43	0.18	0.43	0.67	0.91	1.16	1.40	26.41	26.65	26.89	27.14	27.38	27.63
		4.00	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.21	2.46	2.70	2.94	3.19	3.43	0.18	0.43	0.67	0.91	1.16	1.40	26.91	27.15	27.39	27.64	27.88	28.13
		4.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.21	2.46	2.70	2.94	3.19	3.43	0.18	0.43	0.67	0.91	1.16	1.40	27.41	27.65	27.89	28.14	28.38	28.63
		3.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	1.80	2.04	2.29	2.53	2.78	3.02	-0.23	0.01	0.26	0.50	0.75	0.99	26.19	26.44	26.68	26.93	27.17	27.41
		4.00	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	1.80	2.04	2.29	2.53	2.78	3.02	-0.23	0.01	0.26	0.50	0.75	0.99	26.69	26.94	27.18	27.43	27.67	27.91
		4.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	1.80	2.04	2.29	2.53	2.78	3.02	-0.23	0.01	0.26	0.50	0.75	0.99	27.19	27.44	27.68	27.93	28.17	28.41
		3.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.39	1.63	1.88	2.12	2.36	2.61	-0.64	-0.40	-0.15	0.09	0.33	0.58	25.98	26.23	26.47	26.71	26.96	27.20
		4.00	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.39	1.63	1.88	2.12	2.36	2.61	-0.64	-0.40	-0.15	0.09	0.33	0.58	26.48	26.73	26.97	27.21	27.46	27.70
		4.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.39	1.63	1.88	2.12	2.36	2.61	-0.64	-0.40	-0.15	0.09	0.33	0.58	26.98	27.23	27.47	27.71	27.96	28.20
		3.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	0.98	1.22	1.46	1.71	1.95	2.19	-1.05	-0.81	-0.57	-0.32	-0.08	0.16	25.77	26.01	26.26	26.50	26.74	26.99
1.20	1.00	4.00	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	0.98	1.22	1.46	1.71	1.95	2.19	-1.05	-0.81	-0.57	-0.32	-0.08	0.16	26.27	26.51	26.76	27.00	27.24	27.49
		4.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	0.98	1.22	1.46	1.71	1.95	2.19	-1.05	-0.81	-0.57	-0.32	-0.08	0.16	26.77	27.01	27.26	27.50	27.74	27.99
		3.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.33	2.57	2.81	3.06	3.30	3.55	0.39	0.63	0.87	1.12	1.36	1.60	26.61	26.85	27.09	27.34	27.58	27.83
		4.00	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.33	2.57	2.81	3.06	3.30	3.55	0.39	0.63	0.87	1.12	1.36	1.60	27.11	27.35	27.59	27.84	28.08	28.33
		4.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.33	2.57	2.81	3.06	3.30	3.55	0.39	0.63	0.87	1.12	1.36	1.60	27.61	27.85	28.09	28.34	28.58	28.83
		3.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	1.91	2.16	2.40	2.65	2.89	3.13	-0.03	0.22	0.46	0.70	0.95	1.19	26.39	26.64	26.88	27.13	27.37	27.61
		4.00	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	1.91	2.16	2.40	2.65	2.89	3.13	-0.03	0.22	0.46	0.70	0.95	1.19	26.89	27.14	27.38	27.63	27.87	28.11
		4.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	1.91	2.16	2.40	2.65	2.89	3.13	-0.03	0.22	0.46	0.70	0.95	1.19	27.39	27.64	27.88	28.13	28.37	28.61
		3.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.50	1.75	1.99	2.23	2.48	2.72	-0.44	-0.20	0.05	0.29	0.54	0.78	26.18	26.43	26.67	26.91	27.16	27.40
		4.00	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.50	1.75	1.99	2.23	2.48	2.72	-0.44	-0.20	0.05	0.29	0.54	0.78	26.68	26.93	27.17	27.41	27.66	27.90
6.60	1.46	4.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.50	1.75	1.99	2.23	2.48	2.72	-0.44	-0.20	0.05	0.29	0.54	0.78	27.18	27.43	27.67	27.91	28.16	28.40
		3.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.09	1.33	1.58	1.82	2.06	2.31	-0.85	-0.61	-0.36	-0.12	0.12	0.37	25.97	26.21	26.46	26.70	26.94	27.19
		4.00	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.09	1.33	1.58	1.82	2.06	2.31	-0.85	-0.61	-0.36	-0.12	0.12	0.37	26.47	26.71	26.96	27.20	27.44	27.69
		4.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.09	1.33	1.58	1.82	2.06	2.31	-0.85	-0.61	-0.36	-0.12	0.12	0.37	26.97	27.21	27.46	27.70	27.94	28.19
		Puoliperävaunun etäisyys iljan suuri (>1.6m), linkittäväperävaunun ja puoliperävaunun kulmavälillä iljan pieni (>0.1 m) tai ääriakselivälillä iljan pienempi kuin tähtämissä.																								

Puoliperävaunun etulytitys liian suuri (>1.6m), linkkitysperävaunun ja puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (>0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni silkkänsäntön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (8/27)

/K viimei: selä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A- mitta	5,25 m ja 10,5 m kuormatilat										Ääriakseliväli																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					Vetopöydän t-mitta					Perävaunun väli					Kulmaväli					Ääriakseliväli																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
					7	7,2	7,4	7,6	7,8	8	7	7,2	7,4	7,6	7,8	8	7	7,2	7,4	7,6	7,8	8	7	7,2	7,4	7,6	7,8	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1.20	6.80	1.35	1.60	3.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.44	2.69	2.93	3.17	3.42	3.66	0.59	0.83	1.07	1.32	1.56	1.80	26.81	27.05	27.29	27.54	27.78	28.03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
				4.00	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.44	2.69	2.93	3.17	3.42	3.66	0.59	0.83	1.07	1.32	1.56	1.80	27.31	27.55	27.79	28.04	28.28	28.53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
				4.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.44	2.69	2.93	3.17	3.42	3.66	0.59	0.83	1.07	1.32	1.56	1.80	27.81	28.05	28.29	28.54	28.78	29.03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
				3.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.03	2.27	2.52	2.76	3.00	3.25	0.17	0.42	0.66	0.90	1.15	1.39	26.59	26.84	27.08	27.33	27.57	27.81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
				4.00	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.03	2.27	2.52	2.76	3.00	3.25	0.17	0.42	0.66	0.90	1.15	1.39	27.09	27.34	27.58	27.83	28.07	28.31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	7.00	1.24	1.40	4.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.03	2.27	2.52	2.76	3.00	3.25	0.17	0.42	0.66	0.90	1.15	1.39	27.59	27.84	28.08	28.33	28.57	28.81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
				3.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.62	1.86	2.10	2.35	2.59	2.84	-0.24	0.00	0.25	0.49	0.74	0.98	26.38	26.63	26.87	27.11	27.36	27.60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
				4.00	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.62	1.86	2.10	2.35	2.59	2.84	-0.24	0.00	0.25	0.49	0.74	0.98	26.88	27.13	27.37	27.61	27.86	28.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
				4.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.62	1.86	2.10	2.35	2.59	2.84	-0.24	0.00	0.25	0.49	0.74	0.98	27.38	27.63	27.87	28.11	28.36	28.60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
				3.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.20	1.45	1.69	1.94	2.18	2.42	-0.65	-0.41	-0.16	0.08	0.32	0.57	26.17	26.41	26.66	26.90	27.14	27.39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1.00	1.20	1.00	4.00	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.20	1.45	1.69	1.94	2.18	2.42	-0.65	-0.41	-0.16	0.08	0.32	0.57	26.67	26.91	27.16	27.40	27.64	27.89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			4.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.20	1.45	1.69	1.94	2.18	2.42	-0.65	-0.41	-0.16	0.08	0.32	0.57	27.17	27.41	27.66	27.90	28.14	28.39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			3.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.56	2.80	3.04	3.29	3.53	3.78	0.78	1.03	1.27	1.51	1.76	2.00	27.01	27.25	27.49	27.74	27.98	28.23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			4.00	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.56	2.80	3.04	3.29	3.53	3.78	0.78	1.03	1.27	1.51	1.76	2.00	27.51	27.75	27.99	28.24	28.48	28.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			4.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.56	2.80	3.04	3.29	3.53	3.78	0.78	1.03	1.27	1.51	1.76	2.00	28.01	28.25	28.49	28.74	28.98	29.23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	7.00	1.24	1.40	3.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.14	2.39	2.63	2.88	3.12	3.36	0.37	0.61	0.86	1.10	1.34	1.59	26.79	27.04	27.28	27.53	27.77	28.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
				4.00	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.14	2.39	2.63	2.88	3.12	3.36	0.37	0.61	0.86	1.10	1.34	1.59	27.29	27.54	27.78	28.03	28.27	28.51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
				4.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.14	2.39	2.63	2.88	3.12	3.36	0.37	0.61	0.86	1.10	1.34	1.59	27.79	28.04	28.28	28.53	28.77	29.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
				3.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.73	1.98	2.22	2.46	2.71	2.95	-0.04	0.20	0.44	0.69	0.93	1.18	26.58	26.83	27.07	27.31	27.56	27.80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
				4.00	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.73	1.98	2.22	2.46	2.71	2.95	-0.04	0.20	0.44	0.69	0.93	1.18	27.08	27.33	27.57	27.81	28.06	28.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1.00	1.00	1.00	4.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.73	1.98	2.22	2.46	2.71	2.95	-0.04	0.20	0.44	0.69	0.93	1.18	27.58	27.83	28.07	28.31	28.56	28.80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			3.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.32	1.56	1.81	2.05	2.29	2.54	-0.46	-0.21	0.03	0.28	0.52	0.76	26.37	26.61	26.86	27.10	27.34	27.59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			4.00	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.32	1.56	1.81	2.05	2.29	2.54	-0.46	-0.21	0.03	0.28	0.52	0.76	26.87	27.11	27.36	27.60	27.84	28.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			4.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.32	1.56	1.81	2.05	2.29	2.54	-0.46	-0.21	0.03	0.28	0.52	0.76	27.37	27.61	27.86	28.10	28.34	28.59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (9/27)

/K viimei: selä akselilta	PPV akseliväli	PPV etulytitys	LTPV etulytitys	LTPV A- mitta	5,25 m ja 10,5 m kuormatilat																							
					Vetopöydän t-mitta					Perävaunujen väli					Kulmaväli					Ääriakseliväli								
					7	7.2	7.4	7.6	7.8	8	7	7.2	7.4	7.6	7.8	8	7	7.2	7.4	7.6	7.8	8	7	7.2	7.4	7.6	7.8	8
1.20	7.20	1.60		3.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	0.67	0.72	0.74	0.76	0.78	0.8	0.97	1.22	1.46	1.71	1.95	2.19	27.21	27.45	27.69	27.94	28.18	28.43
				4.00	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	0.67	0.72	0.74	0.76	0.78	0.8	0.97	1.22	1.46	1.71	1.95	2.19	27.71	27.95	28.19	28.44	28.68	28.93
				4.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	0.67	0.72	0.74	0.76	0.78	0.8	0.97	1.22	1.46	1.71	1.95	2.19	28.21	28.45	28.69	28.94	29.18	29.43
				3.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	0.26	0.250	0.275	0.299	0.323	0.348	0.56	0.81	1.05	1.29	1.54	1.78	26.99	27.24	27.48	27.73	27.97	28.21
	1.12	4.00	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	0.26	0.250	0.275	0.299	0.323	0.348	0.56	0.81	1.05	1.29	1.54	1.78	27.49	27.74	27.98	28.23	28.47	28.71		
		4.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	0.26	0.250	0.275	0.299	0.323	0.348	0.56	0.81	1.05	1.29	1.54	1.78	27.99	28.24	28.48	28.73	28.97	29.21		
		3.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.85	2.09	2.33	2.58	2.82	3.07	0.15	0.39	0.64	0.88	1.12	1.37	26.78	27.03	27.27	27.51	27.76	28.00		
		4.00	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.85	2.09	2.33	2.58	2.82	3.07	0.15	0.39	0.64	0.88	1.12	1.37	27.28	27.53	27.77	28.01	28.26	28.50		
	1.00	4.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.85	2.09	2.33	2.58	2.82	3.07	0.15	0.39	0.64	0.88	1.12	1.37	27.78	28.03	28.27	28.51	28.76	29.00		
		3.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.43	1.68	1.92	2.17	2.41	2.65	-0.26	-0.02	0.22	0.47	0.71	0.96	26.57	26.81	27.06	27.30	27.54	27.79		
		4.00	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.43	1.68	1.92	2.17	2.41	2.65	-0.26	-0.02	0.22	0.47	0.71	0.96	27.07	27.31	27.56	27.80	28.04	28.29		
		4.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.43	1.68	1.92	2.17	2.41	2.65	-0.26	-0.02	0.22	0.47	0.71	0.96	27.57	27.81	28.06	28.30	28.54	28.79		
7.40		1.60		3.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.79	3.03	3.27	3.52	3.76	4.01	1.16	1.41	1.65	1.89	2.14	2.38	27.41	27.65	27.89	28.14	28.38	28.63
				4.00	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.79	3.03	3.27	3.52	3.76	4.01	1.16	1.41	1.65	1.89	2.14	2.38	27.91	28.15	28.39	28.64	28.88	29.13
				4.50	0.44	0.49	0.53	0.57	0.62	0.66	2.79	3.03	3.27	3.52	3.76	4.01	1.16	1.41	1.65	1.89	2.14	2.38	28.41	28.65	28.89	29.14	29.38	29.63
				3.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.37	2.62	2.86	3.11	3.35	3.59	0.75	0.99	1.24	1.48	1.72	1.97	27.19	27.44	27.68	27.93	28.17	28.41
	1.01	4.00	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.37	2.62	2.86	3.11	3.35	3.59	0.75	0.99	1.24	1.48	1.72	1.97	27.69	27.94	28.18	28.43	28.67	28.91		
		4.50	0.23	0.27	0.32	0.36	0.40	0.45	2.37	2.62	2.86	3.11	3.35	3.59	0.75	0.99	1.24	1.48	1.72	1.97	28.19	28.44	28.68	28.93	29.17	29.41		
		3.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.96	2.21	2.45	2.69	2.94	3.18	0.34	0.58	0.82	1.07	1.31	1.56	26.98	27.23	27.47	27.71	27.96	28.20		
		4.00	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.96	2.21	2.45	2.69	2.94	3.18	0.34	0.58	0.82	1.07	1.31	1.56	27.48	27.73	27.97	28.21	28.46	28.70		
	1.00	4.50	0.02	0.06	0.10	0.15	0.19	0.24	1.96	2.21	2.45	2.69	2.94	3.18	0.34	0.58	0.82	1.07	1.31	1.56	27.98	28.23	28.47	28.71	28.96	29.20		
		3.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.55	1.79	2.04	2.28	2.52	2.77	-0.08	0.17	0.41	0.66	0.90	1.14	26.77	27.01	27.26	27.50	27.74	27.99		
		4.00	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.55	1.79	2.04	2.28	2.52	2.77	-0.08	0.17	0.41	0.66	0.90	1.14	27.27	27.51	27.76	28.00	28.24	28.49		
		4.50	-0.20	-0.15	-0.11	-0.06	-0.02	0.02	1.55	1.79	2.04	2.28	2.52	2.77	-0.08	0.17	0.41	0.66	0.90	1.14	27.77	28.01	28.26	28.50	28.74	28.99		
Puoliperävaunun etulytitys liian suuri (>1.6 m), linkkityöperävaunun ja puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (>0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltaäännön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle																												

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (10/27)

/K viimei: selä	PPV akseliväli	PPV etulyitys	LTPV etulyitys	LTPV A- mitta	6,25 m ja 12,5 m kuormatilat										Ääriakseliväli LTPV akseliväli														
					Vetopöydän t-mitta					Perävaunun väli						Kulmaväli LTPV akseliväli	Ääriakseliväli LTPV akseliväli												
					7,5	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5	7,5	7,7	7,9	8,1				8,3	8,5										
1.60	8.10	1.60	1.40	3.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.27	2.51	2.75	3.00	3.24	3.48	0.22	0.46	0.70	0.95	1.19	1.44	28.59	28.83	29.07	29.32	29.56	29.80	
				4.00	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.27	2.51	2.75	3.00	3.24	3.48	0.22	0.46	0.70	0.95	1.19	1.44	29.09	29.33	29.57	29.82	30.06	30.30	
				4.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.27	2.51	2.75	3.00	3.24	3.48	0.22	0.46	0.70	0.95	1.19	1.44	29.59	29.83	30.07	30.32	30.56	30.80	
				3.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	1.85	2.10	2.34	2.58	2.83	3.07	-0.20	0.05	0.29	0.54	0.78	1.02	28.37	28.62	28.86	29.10	29.35	29.59	
				4.00	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	1.85	2.10	2.34	2.58	2.83	3.07	-0.20	0.05	0.29	0.54	0.78	1.02	28.87	29.12	29.36	29.60	29.85	30.09	
				4.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	1.85	2.10	2.34	2.58	2.83	3.07	-0.20	0.05	0.29	0.54	0.78	1.02	29.37	29.62	29.86	30.10	30.35	30.59	
				3.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.44	1.68	1.93	2.17	2.42	2.66	-0.61	-0.36	-0.12	0.12	0.37	0.61	28.16	28.40	28.65	28.89	29.14	29.38	
				4.00	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.44	1.68	1.93	2.17	2.42	2.66	-0.61	-0.36	-0.12	0.12	0.37	0.61	28.66	28.90	29.15	29.39	29.64	29.88	
				4.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.44	1.68	1.93	2.17	2.42	2.66	-0.61	-0.36	-0.12	0.12	0.37	0.61	29.16	29.40	29.65	29.89	30.14	30.38	
				3.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.03	1.27	1.52	1.76	2.00	2.25	-1.02	-0.78	-0.53	-0.29	-0.05	0.20	27.95	28.19	28.44	28.68	28.92	29.17	
1.00	4.00	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.03	1.27	1.52	1.76	2.00	2.25	-1.02	-0.78	-0.53	-0.29	-0.05	0.20	28.45	28.69	28.94	29.18	29.42	29.67				
1.60				4.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.03	1.27	1.52	1.76	2.00	2.25	-1.02	-0.78	-0.53	-0.29	-0.05	0.20	28.95	29.19	29.44	29.68	29.92	30.17	
				3.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.38	2.62	2.87	3.11	3.36	3.60	0.42	0.66	0.91	1.15	1.39	1.64	28.79	29.03	29.27	29.52	29.76	30.00	
				4.00	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.38	2.62	2.87	3.11	3.36	3.60	0.42	0.66	0.91	1.15	1.39	1.64	29.29	29.53	29.77	30.02	30.26	30.50	
				4.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.38	2.62	2.87	3.11	3.36	3.60	0.42	0.66	0.91	1.15	1.39	1.64	29.79	30.03	30.27	30.52	30.76	31.00	
				3.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	1.97	2.21	2.46	2.70	2.94	3.19	0.01	0.25	0.49	0.74	0.98	1.23	28.57	28.82	29.06	29.30	29.55	29.79	
				4.00	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	1.97	2.21	2.46	2.70	2.94	3.19	0.01	0.25	0.49	0.74	0.98	1.23	29.07	29.32	29.56	29.80	30.05	30.29	
				4.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	1.97	2.21	2.46	2.70	2.94	3.19	0.01	0.25	0.49	0.74	0.98	1.23	29.57	29.82	30.06	30.30	30.55	30.79	
				3.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.56	1.80	2.04	2.29	2.53	2.77	-0.41	-0.16	0.08	0.33	0.57	0.81	28.36	28.60	28.85	29.09	29.34	29.58	
				4.00	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.56	1.80	2.04	2.29	2.53	2.77	-0.41	-0.16	0.08	0.33	0.57	0.81	28.86	29.10	29.35	29.59	29.84	30.08	
				4.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.56	1.80	2.04	2.29	2.53	2.77	-0.41	-0.16	0.08	0.33	0.57	0.81	29.36	29.60	29.85	30.09	30.34	30.58	
1.00	8.30	1.49	1.20	3.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.14	1.39	1.63	1.87	2.12	2.36	-0.82	-0.57	-0.33	-0.09	0.16	0.40	28.15	28.39	28.64	28.88	29.12	29.37	
				4.00	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.14	1.39	1.63	1.87	2.12	2.36	-0.82	-0.57	-0.33	-0.09	0.16	0.40	28.65	28.89	29.14	29.38	29.62	29.87	
				4.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.14	1.39	1.63	1.87	2.12	2.36	-0.82	-0.57	-0.33	-0.09	0.16	0.40	29.15	29.39	29.64	29.88	30.12	30.37	
				Puoliperävaunun etulyitys liian suuri (> 1,6 m), linkkityksiperävaunun ja puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (>0,1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltaäännön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle																									

LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (11/27)

/K viimei: selä	PPV akseliväli akselilta	PPV etulytitys	LTPV etulytitys	LTPV A- mitta	6,25 m ja 12,5 m kuormatilat																						
					Vetopöydän t-mitta					Perävaunun väli					Kulmaväli					Ääriakseliväli							
					7,5	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5	7,5	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5	7,5	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5	7,5	7,7	7,9	8,1	8,3
1.60				3,50	0,02	0,06	0,11	0,15	0,20	0,24	0,28	0,33	0,37	0,42	0,46	0,51	0,55	0,60	0,64	0,69	0,73	0,78	0,82	0,86	0,91		
			1.60	4,00	0,02	0,06	0,11	0,15	0,20	0,24	0,28	0,33	0,37	0,42	0,46	0,51	0,55	0,60	0,64	0,69	0,73	0,78	0,82	0,86	0,91		
				4,50	0,02	0,06	0,11	0,15	0,20	0,24	0,28	0,33	0,37	0,42	0,46	0,51	0,55	0,60	0,64	0,69	0,73	0,78	0,82	0,86	0,91		
				3,50	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	0,08	0,13	0,17	0,21	0,25	0,29	0,33	0,37	0,41	0,45	0,49	0,53	0,57	0,61	0,65		
			1.40	4,00	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	0,08	0,13	0,17	0,21	0,25	0,29	0,33	0,37	0,41	0,45	0,49	0,53	0,57	0,61	0,65		
				4,50	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	0,08	0,13	0,17	0,21	0,25	0,29	0,33	0,37	0,41	0,45	0,49	0,53	0,57	0,61	0,65		
				3,50	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,67	1,91	2,16	2,40	2,65	2,89	3,13	3,37	3,61	3,85	4,09	4,33	4,57	4,81	5,05		
			1.20	4,00	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,67	1,91	2,16	2,40	2,65	2,89	3,13	3,37	3,61	3,85	4,09	4,33	4,57	4,81	5,05		
				4,50	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,67	1,91	2,16	2,40	2,65	2,89	3,13	3,37	3,61	3,85	4,09	4,33	4,57	4,81	5,05		
				3,50	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,26	1,50	1,75	1,99	2,23	2,48	2,72	2,97	3,21	3,45	3,69	3,93	4,17	4,41	4,65		
1.60			1.00	4,00	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,26	1,50	1,75	1,99	2,23	2,48	2,72	2,97	3,21	3,45	3,69	3,93	4,17	4,41	4,65		
				4,50	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,26	1,50	1,75	1,99	2,23	2,48	2,72	2,97	3,21	3,45	3,69	3,93	4,17	4,41	4,65		
				3,50	0,02	0,06	0,11	0,15	0,20	0,24	2,61	2,85	3,10	3,34	3,59	3,83	4,07	4,31	4,55	4,79	5,03	5,27	5,51	5,75			
			1.60	4,00	0,02	0,06	0,11	0,15	0,20	0,24	2,61	2,85	3,10	3,34	3,59	3,83	4,07	4,31	4,55	4,79	5,03	5,27	5,51	5,75			
				4,50	0,02	0,06	0,11	0,15	0,20	0,24	2,61	2,85	3,10	3,34	3,59	3,83	4,07	4,31	4,55	4,79	5,03	5,27	5,51	5,75			
				3,50	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,20	2,44	2,69	2,93	3,17	3,42	3,66	3,90	4,14	4,38	4,62	4,86	5,10	5,34	5,58		
			1.40	4,00	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,20	2,44	2,69	2,93	3,17	3,42	3,66	3,90	4,14	4,38	4,62	4,86	5,10	5,34	5,58		
				4,50	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,20	2,44	2,69	2,93	3,17	3,42	3,66	3,90	4,14	4,38	4,62	4,86	5,10	5,34	5,58		
				3,50	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,79	2,03	2,27	2,52	2,76	3,00	3,24	3,48	3,72	3,96	4,20	4,44	4,68	4,92	5,16		
			1.20	4,00	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,79	2,03	2,27	2,52	2,76	3,00	3,24	3,48	3,72	3,96	4,20	4,44	4,68	4,92	5,16		
8.70				4,50	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,79	2,03	2,27	2,52	2,76	3,00	3,24	3,48	3,72	3,96	4,20	4,44	4,68	4,92	5,16		
				3,50	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,37	1,62	1,86	2,10	2,35	2,59	2,83	3,07	3,31	3,55	3,79	4,03	4,27	4,51	4,75		
			1.00	4,00	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,37	1,62	1,86	2,10	2,35	2,59	2,83	3,07	3,31	3,55	3,79	4,03	4,27	4,51	4,75		
				4,50	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,37	1,62	1,86	2,10	2,35	2,59	2,83	3,07	3,31	3,55	3,79	4,03	4,27	4,51	4,75		
				3,50	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,20	2,44	2,69	2,93	3,17	3,42	3,66	3,90	4,14	4,38	4,62	4,86	5,10	5,34	5,58		
			1.60	4,00	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,20	2,44	2,69	2,93	3,17	3,42	3,66	3,90	4,14	4,38	4,62	4,86	5,10	5,34	5,58		
				4,50	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,20	2,44	2,69	2,93	3,17	3,42	3,66	3,90	4,14	4,38	4,62	4,86	5,10	5,34	5,58		
				3,50	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,79	2,03	2,27	2,52	2,76	3,00	3,24	3,48	3,72	3,96	4,20	4,44	4,68	4,92	5,16		
			1.20	4,00	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,79	2,03	2,27	2,52	2,76	3,00	3,24	3,48	3,72	3,96	4,20	4,44	4,68	4,92	5,16		
				4,50	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,79	2,03	2,27	2,52	2,76	3,00	3,24	3,48	3,72	3,96	4,20	4,44	4,68	4,92	5,16		
				3,50	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,37	1,62	1,86	2,10	2,35	2,59	2,83	3,07	3,31	3,55	3,79	4,03	4,27	4,51	4,75		
			1.00	4,00	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,37	1,62	1,86	2,10	2,35	2,59	2,83	3,07	3,31	3,55	3,79	4,03	4,27	4,51	4,75		
				4,50	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,37	1,62	1,86	2,10	2,35	2,59	2,83	3,07	3,31	3,55	3,79	4,03	4,27	4,51	4,75		
				3,50	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,20	2,44	2,69	2,93	3,17	3,42	3,66	3,90	4,14	4,38	4,62	4,86	5,10	5,34	5,58		
			1.60	4,00	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,20	2,44	2,69	2,93	3,17	3,42	3,66	3,90	4,14	4,38	4,62	4,86	5,10	5,34	5,58		
				4,50	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,20	2,44	2,69	2,93	3,17	3,42	3,66	3,90	4,14	4,38	4,62	4,86	5,10	5,34	5,58		
				3,50	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,79	2,03	2,27	2,52	2,76	3,00	3,24	3,48	3,72	3,96	4,20	4,44	4,68	4,92	5,16		
			1.20	4,00	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,79	2,03	2,27	2,52	2,76	3,00	3,24	3,48	3,72	3,96	4,20	4,44	4,68	4,92	5,16		
				4,50	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,79	2,03	2,27	2,52	2,76	3,00	3,24	3,48	3,72	3,96	4,20	4,44	4,68	4,92	5,16		
				3,50	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,37	1,62	1,86	2,10	2,35	2,59	2,83	3,07	3,31	3,55	3,79	4,03	4,27	4,51	4,75		
		Puoliperävaunun etulytitys liian suuri (>1.6 m), linkkityöperävaunun ja puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (>0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni silitasäätimen täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle																									

LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (12/27)

VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etulyitys	LTPV A- mitta	6,25 m ja 12,5 m kuormatilat												Ääriakseliväli LTPV akseliväli											
				Vetopöydän t-mitta						Perävaunujen väli							Kulmaväli LTPV akseliväli										
				7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5	7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5			7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5				
1.60	8.90	1.15	3.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.72	2.97	3.21	3.46	3.70	3.94	1.01	1.25	1.50	1.74	1.99	2.23	29.39	29.63	29.87	30.12	30.36	30.60
			4.00	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.72	2.97	3.21	3.46	3.70	3.94	1.01	1.25	1.50	1.74	1.99	2.23	29.89	30.13	30.37	30.62	30.86	31.10
			4.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.72	2.97	3.21	3.46	3.70	3.94	1.01	1.25	1.50	1.74	1.99	2.23	30.39	30.63	30.87	31.12	31.36	31.60
			3.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	2.31	2.56	2.80	3.04	3.29	3.53	0.60	0.84	1.09	1.33	1.57	1.82	29.17	29.42	29.66	29.90	30.15	30.39
			4.00	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	2.31	2.56	2.80	3.04	3.29	3.53	0.60	0.84	1.09	1.33	1.57	1.82	29.67	29.92	30.16	30.40	30.65	30.89
			4.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	2.31	2.56	2.80	3.04	3.29	3.53	0.60	0.84	1.09	1.33	1.57	1.82	30.17	30.42	30.66	30.90	31.15	31.39
			3.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.90	2.14	2.39	2.63	2.87	3.12	0.19	0.43	0.67	0.92	1.16	1.40	28.96	29.20	29.45	29.69	29.94	30.18
			4.00	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.90	2.14	2.39	2.63	2.87	3.12	0.19	0.43	0.67	0.92	1.16	1.40	29.46	29.70	29.95	30.19	30.44	30.68
			4.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.90	2.14	2.39	2.63	2.87	3.12	0.19	0.43	0.67	0.92	1.16	1.40	29.96	30.20	30.45	30.69	30.94	31.18
			3.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.49	1.73	1.97	2.22	2.46	2.71	-0.23	0.02	0.26	0.50	0.75	0.99	28.75	28.99	29.24	29.48	29.72	29.97
			4.00	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.49	1.73	1.97	2.22	2.46	2.71	-0.23	0.02	0.26	0.50	0.75	0.99	29.25	29.49	29.74	29.98	30.22	30.47
4.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.49	1.73	1.97	2.22	2.46	2.71	-0.23	0.02	0.26	0.50	0.75	0.99	29.75	29.99	30.24	30.48	30.72	30.97			
1.60	1.03	9.10	3.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.84	3.08	3.33	3.57	3.81	4.06	1.20	1.44	1.69	1.93	2.17	2.42	29.59	29.83	30.07	30.32	30.56	30.80
			4.00	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.84	3.08	3.33	3.57	3.81	4.06	1.20	1.44	1.69	1.93	2.17	2.42	30.09	30.33	30.57	30.82	31.06	31.30
			4.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.84	3.08	3.33	3.57	3.81	4.06	1.20	1.44	1.69	1.93	2.17	2.42	30.59	30.83	31.07	31.32	31.56	31.80
			3.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	2.43	2.67	2.91	3.16	3.40	3.65	0.79	1.03	1.27	1.52	1.76	2.01	29.37	29.62	29.86	30.10	30.35	30.59
			4.00	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	2.43	2.67	2.91	3.16	3.40	3.65	0.79	1.03	1.27	1.52	1.76	2.01	29.87	30.12	30.36	30.60	30.85	31.09
			4.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	2.43	2.67	2.91	3.16	3.40	3.65	0.79	1.03	1.27	1.52	1.76	2.01	30.37	30.62	30.86	31.10	31.35	31.59
			3.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	2.01	2.26	2.50	2.75	2.99	3.23	0.37	0.62	0.86	1.11	1.35	1.59	29.16	29.40	29.65	29.89	30.14	30.38
			4.00	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	2.01	2.26	2.50	2.75	2.99	3.23	0.37	0.62	0.86	1.11	1.35	1.59	29.66	29.90	30.15	30.39	30.64	30.88
			4.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	2.01	2.26	2.50	2.75	2.99	3.23	0.37	0.62	0.86	1.11	1.35	1.59	30.16	30.40	30.65	30.89	31.14	31.38
			3.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.60	1.85	2.09	2.33	2.58	2.82	-0.04	0.21	0.45	0.69	0.94	1.18	28.95	29.19	29.44	29.68	29.92	30.17
			4.00	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.60	1.85	2.09	2.33	2.58	2.82	-0.04	0.21	0.45	0.69	0.94	1.18	28.95	29.19	29.44	29.68	29.92	30.17
4.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.60	1.85	2.09	2.33	2.58	2.82	-0.04	0.21	0.45	0.69	0.94	1.18	28.95	29.19	29.44	29.68	29.92	30.17			
Puoliperävaunun etulyitys liian suuri (> 1.6 m), linkkityspepävaunun ja puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (> 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltänsäähäntön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle																											

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (13/27)

VK viimeiset akselivälit	PPV akseliväli	PPV etulyitys	LTPV etulyitys	LTPV A-mitta	6,25 m ja 12,5 m kuormatilat																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
					Vetopöydän t-mitta					Perävaunujen väli					Kulmaväli					Ääriakseliväli																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5	7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5	7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5	7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
1.40	8.10	1.60	3.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	0.27	0.25	0.27	0.30	0.34	0.38	0.42	0.46	0.70	0.95	1.19	1.44	28.39	28.63	28.87	29.12	29.36	29.60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			4.00	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	0.27	0.25	0.27	0.30	0.34	0.38	0.42	0.46	0.70	0.95	1.19	1.44	28.89	29.13	29.37	29.62	29.86	30.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			4.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	0.27	0.25	0.27	0.30	0.34	0.38	0.42	0.46	0.70	0.95	1.19	1.44	28.39	29.13	29.37	30.12	30.36	30.60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			3.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	1.85	2.10	2.34	2.58	2.83	3.07	-0.20	0.05	0.29	0.54	0.78	1.02	28.17	28.42	28.66	28.90	29.15	29.39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			4.00	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	1.85	2.10	2.34	2.58	2.83	3.07	-0.20	0.05	0.29	0.54	0.78	1.02	28.67	28.92	29.16	29.40	29.65	29.89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	8.30	1.49	4.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	1.85	2.10	2.34	2.58	2.83	3.07	-0.20	0.05	0.29	0.54	0.78	1.02	29.17	29.42	29.66	29.90	30.15	30.39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			3.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.44	1.68	1.93	2.17	2.42	2.66	-0.61	-0.36	-0.12	0.12	0.37	0.61	27.96	28.20	28.45	28.69	28.94	29.18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			4.00	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.44	1.68	1.93	2.17	2.42	2.66	-0.61	-0.36	-0.12	0.12	0.37	0.61	28.46	28.70	28.95	29.19	29.44	29.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			4.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.44	1.68	1.93	2.17	2.42	2.66	-0.61	-0.36	-0.12	0.12	0.37	0.61	28.96	29.20	29.45	29.69	29.94	30.18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			3.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.03	1.27	1.52	1.76	2.00	2.25	-1.02	-0.78	-0.53	-0.29	-0.05	0.20	27.75	27.99	28.24	28.48	28.72	28.97																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1.40		4.00	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.03	1.27	1.52	1.76	2.00	2.25	-1.02	-0.78	-0.53	-0.29	-0.05	0.20	28.25	28.49	28.74	28.98	29.22	29.47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		4.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.03	1.27	1.52	1.76	2.00	2.25	-1.02	-0.78	-0.53	-0.29	-0.05	0.20	28.75	28.99	29.24	29.48	29.72	29.97																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		3.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.38	2.62	2.87	3.11	3.36	3.60	0.42	0.66	0.91	1.15	1.39	1.64	28.59	28.83	29.07	29.32	29.56	29.80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		4.00	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.38	2.62	2.87	3.11	3.36	3.60	0.42	0.66	0.91	1.15	1.39	1.64	29.09	29.33	29.57	29.82	30.06	30.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		4.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.38	2.62	2.87	3.11	3.36	3.60	0.42	0.66	0.91	1.15	1.39	1.64	29.59	29.83	30.07	30.32	30.56	30.80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
8.30		3.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	1.97	2.21	2.46	2.70	2.94	3.19	0.01	0.25	0.49	0.74	0.98	1.23	28.37	28.62	28.86	29.10	29.35	29.59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		4.00	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	1.97	2.21	2.46	2.70	2.94	3.19	0.01	0.25	0.49	0.74	0.98	1.23	28.87	29.12	29.36	29.60	29.85	30.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		4.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	1.97	2.21	2.46	2.70	2.94	3.19	0.01	0.25	0.49	0.74	0.98	1.23	29.37	29.62	29.86	30.10	30.35	30.59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		3.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.56	1.80	2.04	2.29	2.53	2.77	-0.41	-0.16	0.08	0.33	0.57	0.81	28.16	28.40	28.65	28.89	29.14	29.38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		4.00	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.56	1.80	2.04	2.29	2.53	2.77	-0.41	-0.16	0.08	0.33	0.57	0.81	28.66	28.90	29.15	29.39	29.64	29.88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		4.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.56	1.80	2.04	2.29	2.53	2.77	-0.41	-0.16	0.08	0.33	0.57	0.81	29.16	29.40	29.65	29.89	30.14	30.38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		3.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.14	1.39	1.63	1.87	2.12	2.36	-0.82	-0.57	-0.33	-0.09	0.16	0.40	27.95	28.19	28.44	28.68	28.92	29.17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		4.00	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.14	1.39	1.63	1.87	2.12	2.36	-0.82	-0.57	-0.33	-0.09	0.16	0.40	28.45	28.69	28.94	29.18	29.42	29.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		4.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.14	1.39	1.63	1.87	2.12	2.36	-0.82	-0.57	-0.33	-0.09	0.16	0.40	28.95	29.19	29.44	29.68	29.92	30.17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (14/27)

/K viimeiset akselit	ppv akseliväli	ppv etulyitys	LTPV etulyitys	LTPV A-mitta	6,25 m ja 12,5 m kuormatilat										Ääriakseliväli														
					Vetopöydän t-mitta LTPV akseliväli					Perävaunun väli LTPV akseliväli					Kulmaväli LTPV akseliväli					LTPV akseliväli									
					7,5	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5	7,5	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5	7,5	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5	7,5	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5	
1,40	8,50	1,38	1,60	3,50	0,02	0,06	0,11	0,15	0,20	0,24	2,50	2,74	2,98	3,23	3,47	3,71	0,62	0,86	1,11	1,35	1,60	1,84	28,79	29,03	29,27	29,52	29,76	30,00	
				4,00	0,02	0,06	0,11	0,15	0,20	0,24	2,50	2,74	2,98	3,23	3,47	3,71	0,62	0,86	1,11	1,35	1,60	1,84	29,29	29,53	29,77	30,02	30,26	30,50	
				4,50	0,02	0,06	0,11	0,15	0,20	0,24	2,50	2,74	2,98	3,23	3,47	3,71	0,62	0,86	1,11	1,35	1,60	1,84	29,79	30,03	30,27	30,52	30,76	31,00	
				3,50	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,08	2,33	2,57	2,81	3,06	3,30	0,21	0,45	0,70	0,94	1,18	1,43	28,57	28,82	29,06	29,30	29,55	29,79	
				4,00	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,08	2,33	2,57	2,81	3,06	3,30	0,21	0,45	0,70	0,94	1,18	1,43	29,07	29,32	29,56	29,80	30,05	30,29	
				4,50	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,08	2,33	2,57	2,81	3,06	3,30	0,21	0,45	0,70	0,94	1,18	1,43	29,57	29,82	30,06	30,30	30,55	30,79	
				3,50	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,67	1,91	2,16	2,40	2,65	2,89	-0,20	0,04	0,28	0,53	0,77	1,01	28,36	28,60	28,85	29,09	29,34	29,58	
				4,00	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,67	1,91	2,16	2,40	2,65	2,89	-0,20	0,04	0,28	0,53	0,77	1,01	28,86	29,10	29,35	29,59	29,84	30,08	
				4,50	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,67	1,91	2,16	2,40	2,65	2,89	-0,20	0,04	0,28	0,53	0,77	1,01	29,36	29,60	29,85	30,09	30,34	30,58	
				3,50	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,26	1,50	1,75	1,99	2,23	2,48	-0,62	-0,37	-0,13	0,11	0,36	0,60	28,15	28,39	28,64	28,88	29,12	29,37	
1,60	8,70	1,26	1,60	4,00	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,26	1,50	1,75	1,99	2,23	2,48	-0,62	-0,37	-0,13	0,11	0,36	0,60	28,65	28,89	29,14	29,38	29,62	29,87	
				4,50	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,26	1,50	1,75	1,99	2,23	2,48	-0,62	-0,37	-0,13	0,11	0,36	0,60	29,15	29,39	29,64	29,88	30,12	30,37	
				3,50	0,02	0,06	0,11	0,15	0,20	0,24	2,61	2,85	3,10	3,34	3,59	3,83	0,82	1,06	1,30	1,55	1,79	2,04	28,99	29,23	29,47	29,72	29,96	30,20	
				4,00	0,02	0,06	0,11	0,15	0,20	0,24	2,61	2,85	3,10	3,34	3,59	3,83	0,82	1,06	1,30	1,55	1,79	2,04	29,49	29,73	29,97	30,22	30,46	30,70	
				4,50	0,02	0,06	0,11	0,15	0,20	0,24	2,61	2,85	3,10	3,34	3,59	3,83	0,82	1,06	1,30	1,55	1,79	2,04	29,99	30,23	30,47	30,72	30,96	31,20	
				3,50	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,20	2,44	2,69	2,93	3,17	3,42	0,40	0,65	0,89	1,14	1,38	1,62	28,77	29,02	29,26	29,50	29,75	29,99	
				4,00	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,20	2,44	2,69	2,93	3,17	3,42	0,40	0,65	0,89	1,14	1,38	1,62	29,27	29,52	29,76	30,00	30,25	30,49	
				4,50	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,20	2,44	2,69	2,93	3,17	3,42	0,40	0,65	0,89	1,14	1,38	1,62	29,77	30,02	30,26	30,50	30,75	30,99	
				3,50	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,79	2,03	2,27	2,52	2,76	3,00	-0,01	0,24	0,48	0,72	0,97	1,21	28,56	28,80	29,05	29,29	29,54	29,78	
				4,00	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,79	2,03	2,27	2,52	2,76	3,00	-0,01	0,24	0,48	0,72	0,97	1,21	29,06	29,30	29,55	29,79	30,04	30,28	
1,00			1,60	4,50	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,79	2,03	2,27	2,52	2,76	3,00	-0,01	0,24	0,48	0,72	0,97	1,21	29,56	29,80	30,05	30,29	30,54	30,78	
				3,50	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,37	1,62	1,86	2,10	2,35	2,59	-0,42	-0,18	0,07	0,31	0,55	0,80	28,35	28,59	28,84	29,08	29,32	29,57	
				4,00	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,37	1,62	1,86	2,10	2,35	2,59	-0,42	-0,18	0,07	0,31	0,55	0,80	28,85	29,09	29,34	29,58	29,82	30,07	
4,50	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,37	1,62	1,86	2,10	2,35	2,59	-0,42	-0,18	0,07	0,31	0,55	0,80	29,35	29,59	29,84	30,08	30,32	30,57					
					Puoliperävaunun etulyitys liian suuri (> 1,6 m), linkittätysperävaunun ja puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (> 0,1 m) tai ääriakseliväli liian pieni (sillatäänön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle)																								

Puoliperävaunun etulyitys liian suuri (> 1.6 m), linkittäysperävaunun ja puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (> 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltaäänön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (15/27)

VK viimei- selä akselilla	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A- mitta	6,25 m ja 12,5 m kuormatilat												Ääriakseliväli LTPV akseliväli												
					Vetopöydän t-mitta						Perävaunujen väli							Kulmaväli											
					7,5	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5	7,5	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5		7,5	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5						
1.40	8.90	1.60	1.15	1.40	3.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.72	2.97	3.21	3.46	3.70	3.94	1.01	1.25	1.50	1.74	1.99	2.23	29.19	29.43	29.67	29.92	30.16	30.40
					4.00	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.72	2.97	3.21	3.46	3.70	3.94	1.01	1.25	1.50	1.74	1.99	2.23	29.69	29.93	30.17	30.42	30.66	30.90
					4.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.72	2.97	3.21	3.46	3.70	3.94	1.01	1.25	1.50	1.74	1.99	2.23	30.19	30.43	30.67	30.92	31.16	31.40
					3.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	2.31	2.56	2.80	3.04	3.29	3.53	0.60	0.84	1.09	1.33	1.57	1.82	28.97	29.22	29.46	29.70	29.95	30.19
					4.00	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	2.31	2.56	2.80	3.04	3.29	3.53	0.60	0.84	1.09	1.33	1.57	1.82	29.47	29.72	29.96	30.20	30.45	30.69
					4.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	2.31	2.56	2.80	3.04	3.29	3.53	0.60	0.84	1.09	1.33	1.57	1.82	29.97	30.22	30.46	30.70	30.95	31.19
					3.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.90	2.14	2.39	2.63	2.87	3.12	0.19	0.43	0.67	0.92	1.16	1.40	28.76	29.00	29.25	29.49	29.74	29.98
					4.00	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.90	2.14	2.39	2.63	2.87	3.12	0.19	0.43	0.67	0.92	1.16	1.40	29.26	29.50	29.75	29.99	30.24	30.48
					4.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.90	2.14	2.39	2.63	2.87	3.12	0.19	0.43	0.67	0.92	1.16	1.40	29.76	30.00	30.25	30.49	30.74	30.98
					3.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.49	1.73	1.97	2.22	2.46	2.71	-0.23	0.02	0.26	0.50	0.75	0.99	28.55	28.79	29.04	29.28	29.52	29.77
4.00	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.49	1.73	1.97	2.22	2.46	2.71	-0.23	0.02	0.26	0.50	0.75	0.99	29.05	29.29	29.54	29.78	30.02	30.27					
4.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.49	1.73	1.97	2.22	2.46	2.71	-0.23	0.02	0.26	0.50	0.75	0.99	29.55	29.79	30.04	30.28	30.52	30.77					
1.60	9.10	1.03	1.60	1.40	3.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.84	3.08	3.33	3.57	3.81	4.06	1.20	1.44	1.69	1.93	2.17	2.42	29.39	29.63	29.87	30.12	30.36	30.60
					4.00	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.84	3.08	3.33	3.57	3.81	4.06	1.20	1.44	1.69	1.93	2.17	2.42	29.89	30.13	30.37	30.62	30.86	31.10
					4.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.84	3.08	3.33	3.57	3.81	4.06	1.20	1.44	1.69	1.93	2.17	2.42	30.39	30.63	30.87	31.12	31.36	31.60
					3.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	2.43	2.67	2.91	3.16	3.40	3.65	0.79	1.03	1.27	1.52	1.76	2.01	29.17	29.42	29.66	29.90	30.15	30.39
					4.00	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	2.43	2.67	2.91	3.16	3.40	3.65	0.79	1.03	1.27	1.52	1.76	2.01	29.67	29.92	30.16	30.40	30.65	30.89
					4.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	2.43	2.67	2.91	3.16	3.40	3.65	0.79	1.03	1.27	1.52	1.76	2.01	30.17	30.42	30.66	30.90	31.15	31.39
					3.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	2.01	2.26	2.50	2.75	2.99	3.23	0.37	0.62	0.86	1.11	1.35	1.59	28.96	29.20	29.45	29.69	29.94	30.18
					4.00	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	2.01	2.26	2.50	2.75	2.99	3.23	0.37	0.62	0.86	1.11	1.35	1.59	29.46	29.70	29.95	30.19	30.44	30.68
					4.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	2.01	2.26	2.50	2.75	2.99	3.23	0.37	0.62	0.86	1.11	1.35	1.59	29.96	30.20	30.45	30.69	30.94	31.18
					3.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.60	1.85	2.09	2.33	2.58	2.82	-0.04	0.21	0.45	0.69	0.94	1.18	28.75	28.99	29.24	29.48	29.72	29.97
4.00	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.60	1.85	2.09	2.33	2.58	2.82	-0.04	0.21	0.45	0.69	0.94	1.18	29.25	29.49	29.74	29.98	30.22	30.47					
4.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.60	1.85	2.09	2.33	2.58	2.82	-0.04	0.21	0.45	0.69	0.94	1.18	29.75	29.99	30.24	30.48	30.72	30.97					

Puoliperävaunun etuylitys liian suuri (>1,6 m), linkittäysperävaunun ja puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (>0,1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltakäännon täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle

Puoliperävaunun etulyitys liian suuri (> 1.6 m), linkkityöperävaunun kulmaväli liian pieni (> 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni silitasäätöä täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (16/27)

VK viimei- selä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuylitys	LTPV etuylitys	LTPV A- mitta	6,25 m ja 12,5 m kuormatilat																															
					Vetopöydän t-mitta								Perävaunun väli								Kulmaväli								Ääriakseliväli							
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5	7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5	7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5	7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5								
8.10				3.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	0.27	0.27	0.251	0.275	0.300	0.324	0.348	0.22	0.46	0.70	0.95	1.19	1.44	0.2819	0.2843	0.2867	0.2892	0.2916	0.2940							
				4.00	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	0.27	0.27	0.251	0.275	0.300	0.324	0.348	0.22	0.46	0.70	0.95	1.19	1.44	0.2869	0.2893	0.2917	0.2942	0.2966	0.2990							
				4.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	0.27	0.27	0.251	0.275	0.300	0.324	0.348	0.22	0.46	0.70	0.95	1.19	1.44	0.2919	0.2943	0.2967	0.2992	0.3016	0.3040							
				3.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	1.85	2.10	2.34	2.58	2.83	3.07	-0.20	0.05	0.29	0.54	0.78	1.02	0.2797	0.2822	0.2846	0.2870	0.2895	0.2919								
				4.00	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	1.85	2.10	2.34	2.58	2.83	3.07	-0.20	0.05	0.29	0.54	0.78	1.02	0.2847	0.2872	0.2896	0.2920	0.2945	0.2969								
			1.60	4.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	1.85	2.10	2.34	2.58	2.83	3.07	-0.20	0.05	0.29	0.54	0.78	1.02	0.2897	0.2922	0.2946	0.2970	0.2995	0.3019								
				3.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.44	1.68	1.93	2.17	2.42	2.66	-0.61	-0.36	-0.12	0.12	0.37	0.61	0.2776	0.2800	0.2825	0.2849	0.2874	0.2898								
				4.00	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.44	1.68	1.93	2.17	2.42	2.66	-0.61	-0.36	-0.12	0.12	0.37	0.61	0.2826	0.2850	0.2875	0.2899	0.2924	0.2948								
				4.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.44	1.68	1.93	2.17	2.42	2.66	-0.61	-0.36	-0.12	0.12	0.37	0.61	0.2876	0.2900	0.2925	0.2949	0.2974	0.2998								
				3.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.03	1.27	1.52	1.76	2.00	2.25	-1.02	-0.78	-0.53	-0.29	-0.05	0.20	0.2755	0.2779	0.2804	0.2828	0.2852	0.2877								
1.20			1.00	4.00	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.03	1.27	1.52	1.76	2.00	2.25	-1.02	-0.78	-0.53	-0.29	-0.05	0.20	0.2855	0.2879	0.2904	0.2928	0.2952	0.2977								
1.20			4.50	4.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.03	1.27	1.52	1.76	2.00	2.25	-1.02	-0.78	-0.53	-0.29	-0.05	0.20	0.2855	0.2879	0.2904	0.2928	0.2952	0.2977								
8.30				3.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	0.28	0.262	0.287	0.311	0.336	0.360	0.42	0.66	0.91	1.15	1.39	1.64	0.2839	0.2863	0.2887	0.2912	0.2936	0.2960								
				4.00	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	0.28	0.262	0.287	0.311	0.336	0.360	0.42	0.66	0.91	1.15	1.39	1.64	0.2889	0.2913	0.2937	0.2962	0.2986	0.3010								
				4.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	0.28	0.262	0.287	0.311	0.336	0.360	0.42	0.66	0.91	1.15	1.39	1.64	0.2939	0.2963	0.2987	0.3012	0.3036	0.3060								
				3.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	1.97	2.21	2.46	2.70	2.94	3.19	0.01	0.25	0.49	0.74	0.98	1.23	0.2817	0.2842	0.2866	0.2890	0.2915	0.2939								
				4.00	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	1.97	2.21	2.46	2.70	2.94	3.19	0.01	0.25	0.49	0.74	0.98	1.23	0.2867	0.2892	0.2916	0.2940	0.2965	0.2989								
				4.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	1.97	2.21	2.46	2.70	2.94	3.19	0.01	0.25	0.49	0.74	0.98	1.23	0.2917	0.2942	0.2966	0.2990	0.3015	0.3039								
			1.49	3.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.56	1.80	2.04	2.29	2.53	2.77	-0.41	-0.16	0.08	0.33	0.57	0.81	0.2796	0.2820	0.2845	0.2869	0.2894	0.2918								
				4.00	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.56	1.80	2.04	2.29	2.53	2.77	-0.41	-0.16	0.08	0.33	0.57	0.81	0.2846	0.2870	0.2895	0.2919	0.2944	0.2968								
				4.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.56	1.80	2.04	2.29	2.53	2.77	-0.41	-0.16	0.08	0.33	0.57	0.81	0.2896	0.2920	0.2945	0.2969	0.2994	0.3018								
				3.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.14	1.39	1.63	1.87	2.12	2.36	-0.82	-0.57	-0.33	-0.09	0.16	0.40	0.2775	0.2799	0.2824	0.2848	0.2872	0.2897								
			1.00	4.00	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.14	1.39	1.63	1.87	2.12	2.36	-0.82	-0.57	-0.33	-0.09	0.16	0.40	0.2825	0.2849	0.2874	0.2898	0.2922	0.2947								
			4.50	4.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.14	1.39	1.63	1.87	2.12	2.36	-0.82	-0.57	-0.33	-0.09	0.16	0.40	0.2875	0.2899	0.2924	0.2948	0.2972	0.2997								
Puoliperävaunun etuylitys liian suuri (>1.6 m), linkkityöperävaunun ja puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (>0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni silloin täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle																																				

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (17/27)

/K viimei: selä	PPV akseliväli	PPV akseliväli etulyitys	LTPV etulyitys	LTPV A-mitta	6,25 m ja 12,5 m kuormatilat												Ääriakseliväli LTPV akseliväli											
					Vetopöydän t-mitta						Perävaunujen väli							Kulmaväli										
					7,5	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5	7,5	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5		7,5	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5					
1,20	8,50	1,38	1,60	3,50	0,02	0,06	0,11	0,15	0,20	0,24	2,50	2,74	2,98	3,23	3,47	3,71	0,62	0,86	1,11	1,35	1,60	1,84	28,59	28,83	29,07	29,32	29,56	29,80
				4,00	0,02	0,06	0,11	0,15	0,20	0,24	2,50	2,74	2,98	3,23	3,47	3,71	0,62	0,86	1,11	1,35	1,60	1,84	29,09	29,33	29,57	29,82	30,06	30,30
				4,50	0,02	0,06	0,11	0,15	0,20	0,24	2,50	2,74	2,98	3,23	3,47	3,71	0,62	0,86	1,11	1,35	1,60	1,84	29,59	29,83	30,07	30,32	30,56	30,80
				3,50	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,08	2,33	2,57	2,81	3,06	3,30	0,21	0,45	0,70	0,94	1,18	1,43	28,37	28,62	28,86	29,10	29,35	29,59
				4,00	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,08	2,33	2,57	2,81	3,06	3,30	0,21	0,45	0,70	0,94	1,18	1,43	28,87	29,12	29,36	29,60	29,85	30,09
				4,50	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,08	2,33	2,57	2,81	3,06	3,30	0,21	0,45	0,70	0,94	1,18	1,43	29,37	29,62	29,86	30,10	30,35	30,59
	1,20	8,70	1,26	3,50	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,67	1,91	2,16	2,40	2,65	2,89	-0,20	0,04	0,28	0,53	0,77	1,01	28,16	28,40	28,65	28,89	29,14	29,38
				4,00	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,67	1,91	2,16	2,40	2,65	2,89	-0,20	0,04	0,28	0,53	0,77	1,01	28,66	28,90	29,15	29,39	29,64	29,88
				4,50	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,67	1,91	2,16	2,40	2,65	2,89	-0,20	0,04	0,28	0,53	0,77	1,01	29,16	29,40	29,65	29,89	30,14	30,38
				3,50	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,26	1,50	1,75	1,99	2,23	2,48	-0,62	-0,37	-0,13	0,11	0,36	0,60	27,95	28,19	28,44	28,68	28,92	29,17
				4,00	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,26	1,50	1,75	1,99	2,23	2,48	-0,62	-0,37	-0,13	0,11	0,36	0,60	28,45	28,69	28,94	29,18	29,42	29,67
				4,50	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,26	1,50	1,75	1,99	2,23	2,48	-0,62	-0,37	-0,13	0,11	0,36	0,60	28,95	29,19	29,44	29,68	29,92	30,17
1,20	8,70	1,26	3,50	0,02	0,06	0,11	0,15	0,20	0,24	2,61	2,85	3,10	3,34	3,59	3,83	0,82	1,06	1,30	1,55	1,79	2,04	28,79	29,03	29,27	29,52	29,76	30,00	
			4,00	0,02	0,06	0,11	0,15	0,20	0,24	2,61	2,85	3,10	3,34	3,59	3,83	0,82	1,06	1,30	1,55	1,79	2,04	29,29	29,53	29,77	30,02	30,26	30,50	
			4,50	0,02	0,06	0,11	0,15	0,20	0,24	2,61	2,85	3,10	3,34	3,59	3,83	0,82	1,06	1,30	1,55	1,79	2,04	29,79	30,03	30,27	30,52	30,76	31,00	
			3,50	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,20	2,44	2,69	2,93	3,17	3,42	0,40	0,65	0,89	1,14	1,38	1,62	28,57	28,82	29,06	29,30	29,55	29,79	
			4,00	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,20	2,44	2,69	2,93	3,17	3,42	0,40	0,65	0,89	1,14	1,38	1,62	29,07	29,32	29,56	29,80	30,05	30,29	
			4,50	-0,19	-0,15	-0,10	-0,06	-0,02	0,03	2,20	2,44	2,69	2,93	3,17	3,42	0,40	0,65	0,89	1,14	1,38	1,62	29,57	29,82	30,06	30,30	30,55	30,79	
1,20	8,70	1,26	3,50	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,79	2,03	2,27	2,52	2,76	3,00	-0,01	0,24	0,48	0,72	0,97	1,21	28,36	28,60	28,85	29,09	29,34	29,58	
			4,00	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,79	2,03	2,27	2,52	2,76	3,00	-0,01	0,24	0,48	0,72	0,97	1,21	28,86	29,10	29,35	29,59	29,84	30,08	
			4,50	-0,40	-0,36	-0,32	-0,27	-0,23	-0,19	1,79	2,03	2,27	2,52	2,76	3,00	-0,01	0,24	0,48	0,72	0,97	1,21	29,36	29,60	29,85	30,09	30,34	30,58	
			3,50	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,37	1,62	1,86	2,10	2,35	2,59	-0,42	-0,18	0,07	0,31	0,55	0,80	28,15	28,39	28,64	28,88	29,12	29,37	
			4,00	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,37	1,62	1,86	2,10	2,35	2,59	-0,42	-0,18	0,07	0,31	0,55	0,80	28,65	28,89	29,14	29,38	29,62	29,87	
			4,50	-0,62	-0,57	-0,53	-0,49	-0,44	-0,40	1,37	1,62	1,86	2,10	2,35	2,59	-0,42	-0,18	0,07	0,31	0,55	0,80	29,15	29,39	29,64	29,88	30,12	30,37	
Puoliperävaunun etulyitys liian suuri (>1,6 m), linkittäysperävaunun ja puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (>0,1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltaäännön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle																												

Puoliperävaunun etulyitys liian suuri (> 1,6 m), linkkityöperävaunun japuoliperävaunun kulmaväli liian pieni (> 0,1 m) tai ääriakseliväli liian pieni silitasäätimen täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle

LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (18/27)

VK viimei- seltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuyhtyvyys	LTPV etuyhtyvyys	LTPV A- mitta	6,25 m ja 12,5 m kuormatilat												Kulmaväli LTPV akseliväli	Ääriakseliväli LTPV akseliväli										
					Vetopöydän t-mitta LTPV akseliväli						Perävaunun väli LTPV akseliväli																	
					7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5	7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5		7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5	7.5	7.7	7.9	8.1	8.3
1.20	8.90	1.15	1.60	3.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.72	2.97	3.21	3.46	3.70	3.94	1.01	1.25	1.50	1.74	1.99	2.23	28.99	29.23	29.47	29.72	29.96	30.20
				4.00	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.72	2.97	3.21	3.46	3.70	3.94	1.01	1.25	1.50	1.74	1.99	2.23	29.49	29.73	29.97	30.22	30.46	30.70
				4.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.72	2.97	3.21	3.46	3.70	3.94	1.01	1.25	1.50	1.74	1.99	2.23	29.99	30.23	30.47	30.72	30.96	31.20
				3.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	2.31	2.56	2.80	3.04	3.29	3.53	0.60	0.84	1.09	1.33	1.57	1.82	28.77	29.02	29.26	29.50	29.75	29.99
				4.00	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	2.31	2.56	2.80	3.04	3.29	3.53	0.60	0.84	1.09	1.33	1.57	1.82	29.27	29.52	29.76	30.00	30.25	30.49
				4.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	2.31	2.56	2.80	3.04	3.29	3.53	0.60	0.84	1.09	1.33	1.57	1.82	29.77	30.02	30.26	30.50	30.75	30.99
				3.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.90	2.14	2.39	2.63	2.87	3.12	0.19	0.43	0.67	0.92	1.16	1.40	28.56	28.80	29.05	29.29	29.54	29.78
				4.00	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.90	2.14	2.39	2.63	2.87	3.12	0.19	0.43	0.67	0.92	1.16	1.40	29.06	29.30	29.55	29.79	30.04	30.28
				4.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	1.90	2.14	2.39	2.63	2.87	3.12	0.19	0.43	0.67	0.92	1.16	1.40	29.56	29.80	30.05	30.29	30.54	30.78
				3.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.49	1.73	1.97	2.22	2.46	2.71	-0.23	0.02	0.26	0.50	0.75	0.99	28.35	28.59	28.84	29.08	29.32	29.57
1.60	9.10	1.03	4.00	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.49	1.73	1.97	2.22	2.46	2.71	-0.23	0.02	0.26	0.50	0.75	0.99	28.85	29.09	29.34	29.58	29.82	30.07	
			4.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.49	1.73	1.97	2.22	2.46	2.71	-0.23	0.02	0.26	0.50	0.75	0.99	29.35	29.59	29.84	30.08	30.32	30.57	
			3.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.84	3.08	3.33	3.57	3.81	4.06	1.20	1.44	1.69	1.93	2.17	2.42	29.19	29.43	29.67	29.92	30.16	30.40	
			4.00	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.84	3.08	3.33	3.57	3.81	4.06	1.20	1.44	1.69	1.93	2.17	2.42	29.69	29.93	30.17	30.42	30.66	30.90	
			4.50	0.02	0.06	0.11	0.15	0.20	0.24	2.84	3.08	3.33	3.57	3.81	4.06	1.20	1.44	1.69	1.93	2.17	2.42	30.19	30.43	30.67	30.92	31.16	31.40	
			3.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	2.43	2.67	2.91	3.16	3.40	3.65	0.79	1.03	1.27	1.52	1.76	2.01	28.97	29.22	29.46	29.70	29.95	30.19	
			4.00	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	2.43	2.67	2.91	3.16	3.40	3.65	0.79	1.03	1.27	1.52	1.76	2.01	29.47	29.72	29.96	30.20	30.45	30.69	
			4.50	-0.19	-0.15	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	2.43	2.67	2.91	3.16	3.40	3.65	0.79	1.03	1.27	1.52	1.76	2.01	29.97	30.22	30.46	30.70	30.95	31.19	
			3.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	2.01	2.26	2.50	2.75	2.99	3.23	0.37	0.62	0.86	1.11	1.35	1.59	28.76	29.00	29.25	29.49	29.74	29.98	
			4.00	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	2.01	2.26	2.50	2.75	2.99	3.23	0.37	0.62	0.86	1.11	1.35	1.59	29.26	29.50	29.75	29.99	30.24	30.48	
4.50	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	2.01	2.26	2.50	2.75	2.99	3.23	0.37	0.62	0.86	1.11	1.35	1.59	29.76	30.00	30.25	30.49	30.74	30.98				
1.00	8.90	1.00	3.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.60	1.85	2.09	2.33	2.58	2.82	-0.04	0.21	0.45	0.69	0.94	1.18	28.55	28.79	29.04	29.28	29.52	29.77	
			4.00	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.60	1.85	2.09	2.33	2.58	2.82	-0.04	0.21	0.45	0.69	0.94	1.18	29.05	29.29	29.54	29.78	30.02	30.27	
			4.50	-0.62	-0.57	-0.53	-0.49	-0.44	-0.40	1.60	1.85	2.09	2.33	2.58	2.82	-0.04	0.21	0.45	0.69	0.94	1.18	29.55	29.79	30.04	30.28	30.52	30.77	
			Puoliperävaunun etuyhtyvyys liian suuri (> 1.6 m), linkkityöperävaunun ja puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (> 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni siltaäännön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle																									

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (19/27)

K/kuormitus selä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuyhtyvyys	LTPV etuyhtyvyys	LTPV A- mitta	7.82 m ja 13.6 m kuormatilat																							
					Vetopöydän t-mitta					Perävaunun väli					Kulmaväli					Ääriakseliväli								
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.60	9.00		1.60	3.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.62	2.86	3.10	3.35	3.59	3.84	0.54	0.78	1.03	1.27	1.52	1.76	29.87	30.11	30.36	30.60	30.85	31.09
				4.00	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.62	2.86	3.10	3.35	3.59	3.84	0.54	0.78	1.03	1.27	1.52	1.76	30.37	30.61	30.86	31.10	31.35	31.59
				4.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.62	2.86	3.10	3.35	3.59	3.84	0.54	0.78	1.03	1.27	1.52	1.76	30.87	31.11	31.36	31.60	31.85	32.09
				3.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.20	2.45	2.69	2.94	3.18	3.42	0.13	0.37	0.62	0.86	1.10	1.35	29.66	29.90	30.15	30.39	30.63	30.88
				4.00	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.20	2.45	2.69	2.94	3.18	3.42	0.13	0.37	0.62	0.86	1.10	1.35	30.16	30.40	30.65	30.89	31.13	31.38
	4.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.20	2.45	2.69	2.94	3.18	3.42	0.13	0.37	0.62	0.86	1.10	1.35	30.66	30.90	31.15	31.39	31.63	31.88			
	3.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	1.79	2.04	2.28	2.52	2.77	3.01	-0.28	-0.04	0.20	0.45	0.69	0.93	29.45	29.69	29.93	30.18	30.42	30.66			
	4.00	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	1.79	2.04	2.28	2.52	2.77	3.01	-0.28	-0.04	0.20	0.45	0.69	0.93	29.95	30.19	30.43	30.68	30.92	31.16			
	4.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	1.79	2.04	2.28	2.52	2.77	3.01	-0.28	-0.04	0.20	0.45	0.69	0.93	30.45	30.69	30.93	31.18	31.42	31.66			
	3.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.38	1.62	1.87	2.11	2.35	2.60	-0.70	-0.45	-0.21	0.03	0.28	0.52	29.23	29.48	29.72	29.96	30.21	30.45			
4.00	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.38	1.62	1.87	2.11	2.35	2.60	-0.70	-0.45	-0.21	0.03	0.28	0.52	29.73	29.98	30.22	30.46	30.71	30.95				
4.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.38	1.62	1.87	2.11	2.35	2.60	-0.70	-0.45	-0.21	0.03	0.28	0.52	30.23	30.48	30.72	30.96	31.21	31.45				
1.60			1.60	3.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.73	2.98	3.22	3.46	3.71	3.95	0.74	0.99	1.23	1.48	1.72	1.96	30.07	30.31	30.56	30.80	31.05	31.29
				4.00	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.73	2.98	3.22	3.46	3.71	3.95	0.74	0.99	1.23	1.48	1.72	1.96	30.57	30.81	31.06	31.30	31.55	31.79
				4.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.73	2.98	3.22	3.46	3.71	3.95	0.74	0.99	1.23	1.48	1.72	1.96	31.07	31.31	31.56	31.80	32.05	32.29
				3.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.32	2.56	2.81	3.05	3.29	3.54	0.33	0.58	0.82	1.06	1.31	1.55	29.86	30.10	30.35	30.59	30.83	31.08
				4.00	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.32	2.56	2.81	3.05	3.29	3.54	0.33	0.58	0.82	1.06	1.31	1.55	30.36	30.60	30.85	31.09	31.33	31.58
	4.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.32	2.56	2.81	3.05	3.29	3.54	0.33	0.58	0.82	1.06	1.31	1.55	30.86	31.10	31.35	31.59	31.83	32.08			
	3.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	1.91	2.15	2.39	2.64	2.88	3.13	-0.08	0.16	0.41	0.65	0.89	1.14	29.65	29.89	30.13	30.38	30.62	30.86			
	4.00	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	1.91	2.15	2.39	2.64	2.88	3.13	-0.08	0.16	0.41	0.65	0.89	1.14	30.15	30.39	30.63	30.88	31.12	31.36			
	4.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	1.91	2.15	2.39	2.64	2.88	3.13	-0.08	0.16	0.41	0.65	0.89	1.14	30.65	30.89	31.13	31.38	31.62	31.86			
	3.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.49	1.74	1.98	2.23	2.47	2.71	-0.49	-0.25	-0.01	0.24	0.48	0.73	29.43	29.68	29.92	30.16	30.41	30.65			
4.00	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.49	1.74	1.98	2.23	2.47	2.71	-0.49	-0.25	-0.01	0.24	0.48	0.73	29.93	30.18	30.42	30.66	30.91	31.15				
4.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.49	1.74	1.98	2.23	2.47	2.71	-0.49	-0.25	-0.01	0.24	0.48	0.73	30.43	30.68	30.92	31.16	31.41	31.65				

Puoliperävaunun etuyhtyvyys liian suuri (>1.6 m), linkittäysperävaunun ja puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (>0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni sitäksäännön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle

Puoliperävaunun etuyhtyvyys liian suuri (> 1.6 m), linkkityspuoliperävaunun kulmaväli liian pieni (> 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni silitasäätimen täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle

LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (20/27)

VK viimei- selältä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuväli	LTPV etuväli	LTPV A- mitta	7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										Ääriakseliväli													
					Vestopöydän t-mitta					Perävaunujen väli					Kulmaväli					LTPV akseliväli								
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.60	3.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.85	3.09	3.33	3.58	3.82	4.06	0.95	1.19	1.43	1.68	1.92	2.16	30.27	30.51	30.76	31.00	31.25	31.49			
	4.00	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.85	3.09	3.33	3.58	3.82	4.06	0.95	1.19	1.43	1.68	1.92	2.16	30.77	31.01	31.26	31.50	31.75	31.99			
	4.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.85	3.09	3.33	3.58	3.82	4.06	0.95	1.19	1.43	1.68	1.92	2.16	31.27	31.51	31.76	32.00	32.25	32.49			
	3.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.43	2.68	2.92	3.16	3.41	3.65	0.53	0.78	1.02	1.26	1.51	1.75	30.06	30.30	30.55	30.79	31.03	31.28			
	4.00	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.43	2.68	2.92	3.16	3.41	3.65	0.53	0.78	1.02	1.26	1.51	1.75	30.56	30.80	31.05	31.29	31.53	31.78			
	4.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.43	2.68	2.92	3.16	3.41	3.65	0.53	0.78	1.02	1.26	1.51	1.75	31.06	31.30	31.55	31.79	32.03	32.28			
	3.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.02	2.26	2.51	2.75	3.00	3.24	0.12	0.36	0.61	0.85	1.10	1.34	29.85	30.09	30.33	30.58	30.82	31.06			
	4.00	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.02	2.26	2.51	2.75	3.00	3.24	0.12	0.36	0.61	0.85	1.10	1.34	30.35	30.59	30.83	31.08	31.32	31.56			
	4.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.02	2.26	2.51	2.75	3.00	3.24	0.12	0.36	0.61	0.85	1.10	1.34	30.85	31.09	31.33	31.58	31.82	32.06			
	3.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.61	1.85	2.10	2.34	2.58	2.83	-0.29	-0.05	0.20	0.44	0.68	0.93	29.63	29.88	30.12	30.36	30.61	30.85			
4.00	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.61	1.85	2.10	2.34	2.58	2.83	-0.29	-0.05	0.20	0.44	0.68	0.93	30.13	30.38	30.62	30.86	31.11	31.35				
4.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.61	1.85	2.10	2.34	2.58	2.83	-0.29	-0.05	0.20	0.44	0.68	0.93	30.63	30.88	31.12	31.36	31.61	31.85				
3.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.96	3.20	3.45	3.69	3.94	4.18	1.14	1.39	1.63	1.88	2.12	2.36	30.47	30.71	30.96	31.20	31.45	31.69				
4.00	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.96	3.20	3.45	3.69	3.94	4.18	1.14	1.39	1.63	1.88	2.12	2.36	30.97	31.21	31.46	31.70	31.95	32.19				
4.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.96	3.20	3.45	3.69	3.94	4.18	1.14	1.39	1.63	1.88	2.12	2.36	31.47	31.71	31.96	32.20	32.45	32.69				
3.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.55	2.79	3.04	3.28	3.52	3.77	0.73	0.98	1.22	1.46	1.71	1.95	30.26	30.50	30.75	30.99	31.23	31.48				
4.00	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.55	2.79	3.04	3.28	3.52	3.77	0.73	0.98	1.22	1.46	1.71	1.95	30.76	31.00	31.25	31.49	31.73	31.98				
4.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.55	2.79	3.04	3.28	3.52	3.77	0.73	0.98	1.22	1.46	1.71	1.95	31.26	31.50	31.75	31.99	32.23	32.48				
3.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.14	2.38	2.62	2.87	3.11	3.35	0.32	0.56	0.81	1.05	1.29	1.54	30.05	30.29	30.53	30.78	31.02	31.26				
4.00	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.14	2.38	2.62	2.87	3.11	3.35	0.32	0.56	0.81	1.05	1.29	1.54	30.55	30.79	31.03	31.28	31.52	31.76				
4.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.14	2.38	2.62	2.87	3.11	3.35	0.32	0.56	0.81	1.05	1.29	1.54	31.05	31.29	31.53	31.78	32.02	32.26				
3.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.72	1.97	2.21	2.45	2.70	2.94	-0.09	0.15	0.39	0.64	0.88	1.13	29.83	30.08	30.32	30.56	30.81	31.05				
4.00	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.72	1.97	2.21	2.45	2.70	2.94	-0.09	0.15	0.39	0.64	0.88	1.13	30.33	30.58	30.82	31.06	31.31	31.55				
4.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.72	1.97	2.21	2.45	2.70	2.94	-0.09	0.15	0.39	0.64	0.88	1.13	30.83	31.08	31.32	31.56	31.81	32.05				
					Puoliperävaunun etuväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							
					Ääriakseliväli																							

LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (21/27)

VK viimeiseltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etulyitys	LTPV A-mitta	7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										Ääriakseliväli												
				Vetopöydän t-mitta					Perävaunujen väli					Kulmaväli					LTPV akseliväli							
				8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3
9.80	1.18	3.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	3.08	3.32	3.56	3.81	4.05	4.29	1.34	1.58	1.83	2.07	2.31	2.56	30.67	30.91	31.16	31.40	31.65	31.89
		4.00	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	3.08	3.32	3.56	3.81	4.05	4.29	1.34	1.58	1.83	2.07	2.31	2.56	31.17	31.41	31.66	31.90	32.15	32.39
		4.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	3.08	3.32	3.56	3.81	4.05	4.29	1.34	1.58	1.83	2.07	2.31	2.56	31.67	31.91	32.16	32.40	32.65	32.89
		3.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.66	2.91	3.15	3.39	3.64	3.88	0.93	1.17	1.41	1.66	1.90	2.14	30.46	30.70	30.95	31.19	31.43	31.68
		4.00	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.66	2.91	3.15	3.39	3.64	3.88	0.93	1.17	1.41	1.66	1.90	2.14	30.96	31.20	31.45	31.69	31.93	32.18
		4.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.66	2.91	3.15	3.39	3.64	3.88	0.93	1.17	1.41	1.66	1.90	2.14	31.46	31.70	31.95	32.19	32.43	32.68
		3.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.25	2.49	2.74	2.98	3.23	3.47	0.51	0.76	1.00	1.24	1.49	1.73	30.25	30.49	30.73	30.98	31.22	31.46
		4.00	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.25	2.49	2.74	2.98	3.23	3.47	0.51	0.76	1.00	1.24	1.49	1.73	30.75	30.99	31.23	31.48	31.72	31.96
		4.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.25	2.49	2.74	2.98	3.23	3.47	0.51	0.76	1.00	1.24	1.49	1.73	31.25	31.49	31.73	31.98	32.22	32.46
		3.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.84	2.08	2.33	2.57	2.81	3.06	0.10	0.34	0.59	0.83	1.08	1.32	30.03	30.28	30.52	30.76	31.01	31.25
1.60		4.00	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.84	2.08	2.33	2.57	2.81	3.06	0.10	0.34	0.59	0.83	1.08	1.32	30.53	30.78	31.02	31.26	31.51	31.75
		4.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.84	2.08	2.33	2.57	2.81	3.06	0.10	0.34	0.59	0.83	1.08	1.32	31.03	31.28	31.52	31.76	32.01	32.25
		3.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	3.19	3.43	3.68	3.92	4.17	4.41	1.53	1.77	2.02	2.26	2.50	2.75	30.87	31.11	31.36	31.60	31.85	32.09
		4.00	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	3.19	3.43	3.68	3.92	4.17	4.41	1.53	1.77	2.02	2.26	2.50	2.75	31.37	31.61	31.86	32.10	32.35	32.59
		4.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	3.19	3.43	3.68	3.92	4.17	4.41	1.53	1.77	2.02	2.26	2.50	2.75	31.87	32.11	32.36	32.60	32.85	33.09
		3.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.78	3.02	3.27	3.51	3.75	4.00	1.12	1.36	1.60	1.85	2.09	2.34	30.66	30.90	31.15	31.39	31.63	31.88
		4.00	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.78	3.02	3.27	3.51	3.75	4.00	1.12	1.36	1.60	1.85	2.09	2.34	31.16	31.40	31.65	31.89	32.13	32.38
		4.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.78	3.02	3.27	3.51	3.75	4.00	1.12	1.36	1.60	1.85	2.09	2.34	31.66	31.90	32.15	32.39	32.63	32.88
		3.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.37	2.61	2.85	3.10	3.34	3.58	0.70	0.95	1.19	1.44	1.68	1.92	30.45	30.69	30.93	31.18	31.42	31.66
		4.00	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.37	2.61	2.85	3.10	3.34	3.58	0.70	0.95	1.19	1.44	1.68	1.92	30.95	31.19	31.43	31.68	31.92	32.16
10.00		4.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.37	2.61	2.85	3.10	3.34	3.58	0.70	0.95	1.19	1.44	1.68	1.92	31.45	31.69	31.93	32.18	32.42	32.66
		3.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.95	2.20	2.44	2.68	2.93	3.17	0.29	0.54	0.78	1.02	1.27	1.51	30.23	30.48	30.72	30.96	31.21	31.45
		4.00	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.95	2.20	2.44	2.68	2.93	3.17	0.29	0.54	0.78	1.02	1.27	1.51	30.73	30.98	31.22	31.46	31.71	31.95
		4.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.95	2.20	2.44	2.68	2.93	3.17	0.29	0.54	0.78	1.02	1.27	1.51	31.23	31.48	31.72	31.96	32.21	32.45
		Puoliperävaunun etulyitys liian suuri (>1.6 m), linkkityspepävaunun kulmaväli liian pieni (>0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni silitasäonnön täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle																								

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (22/27)

VK viimeiset akselivälit	PPV akseliväli	PPV etulyitys	LTPV etulyitys	LTPV A-mitta	7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										Ääriakseliväli																		
					Vetopöydän t-mitta					Perävaunujen väli					Kulmaväli					LTPV akseliväli													
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5					
1.40	9.00	1.60	1.64	3.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.62	2.86	3.10	3.35	3.59	3.84	0.54	0.78	1.03	1.27	1.52	1.76	2.01	2.25	2.49	2.73	29.67	29.91	30.16	30.40	30.65	30.89	
				4.00	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.62	2.86	3.10	3.35	3.59	3.84	0.54	0.78	1.03	1.27	1.52	1.76	2.01	2.25	2.49	2.73	30.17	30.41	30.66	30.90	31.15	31.39	
				4.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.62	2.86	3.10	3.35	3.59	3.84	0.54	0.78	1.03	1.27	1.52	1.76	2.01	2.25	2.49	2.73	30.67	30.91	31.16	31.40	31.65	31.89	
				3.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.20	2.45	2.69	2.94	3.18	3.42	0.13	0.37	0.62	0.86	1.10	1.35	1.59	1.84	2.08	2.32	2.56	2.80	30.19	30.43	30.68	30.93	31.18
				4.00	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.20	2.45	2.69	2.94	3.18	3.42	0.13	0.37	0.62	0.86	1.10	1.35	1.59	1.84	2.08	2.32	2.56	30.46	30.70	30.95	31.19	31.43	31.68
				4.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.20	2.45	2.69	2.94	3.18	3.42	0.13	0.37	0.62	0.86	1.10	1.35	1.59	1.84	2.08	2.32	2.56	30.73	30.97	31.21	31.45	31.69	31.93
	9.20	1.52	1.56	3.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	1.79	2.04	2.28	2.52	2.77	3.01	-0.28	-0.04	0.20	0.45	0.69	0.93	1.17	1.41	1.65	1.89	21.93	22.17	22.41	22.65	22.89	23.13	
				4.00	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	1.79	2.04	2.28	2.52	2.77	3.01	-0.28	-0.04	0.20	0.45	0.69	0.93	1.17	1.41	1.65	1.89	22.20	22.44	22.68	22.92	23.16	23.40	
				4.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	1.79	2.04	2.28	2.52	2.77	3.01	-0.28	-0.04	0.20	0.45	0.69	0.93	1.17	1.41	1.65	1.89	30.25	30.49	30.73	30.97	31.21	31.46	
				3.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.38	1.62	1.87	2.11	2.35	2.60	-0.70	-0.45	-0.21	0.03	0.28	0.52	0.76	1.00	1.24	1.48	29.03	29.28	29.52	29.76	30.01	30.25	
				4.00	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.38	1.62	1.87	2.11	2.35	2.60	-0.70	-0.45	-0.21	0.03	0.28	0.52	0.76	1.00	1.24	1.48	30.53	30.78	31.02	31.26	31.50	31.75	
				4.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.38	1.62	1.87	2.11	2.35	2.60	-0.70	-0.45	-0.21	0.03	0.28	0.52	0.76	1.00	1.24	1.48	30.78	31.02	31.26	31.50	31.75	32.00	
9.40	1.70	1.74	3.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.73	2.98	3.22	3.46	3.71	3.95	0.74	0.99	1.23	1.48	1.72	1.96	2.20	2.44	2.68	2.92	29.87	30.11	30.36	30.60	30.85	31.09		
			4.00	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.73	2.98	3.22	3.46	3.71	3.95	0.74	0.99	1.23	1.48	1.72	1.96	2.20	2.44	2.68	30.37	30.61	30.86	31.10	31.35	31.59			
			4.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.73	2.98	3.22	3.46	3.71	3.95	0.74	0.99	1.23	1.48	1.72	1.96	2.20	2.44	2.68	30.87	31.11	31.36	31.60	31.85	32.09			
			3.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.32	2.56	2.81	3.05	3.29	3.54	0.33	0.58	0.82	1.06	1.31	1.55	1.79	2.03	2.27	2.51	29.66	29.90	30.15	30.39	30.63	30.88		
			4.00	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.32	2.56	2.81	3.05	3.29	3.54	0.33	0.58	0.82	1.06	1.31	1.55	1.79	2.03	2.27	30.16	30.40	30.65	30.89	31.13	31.38			
			4.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.32	2.56	2.81	3.05	3.29	3.54	0.33	0.58	0.82	1.06	1.31	1.55	1.79	2.03	2.27	30.66	30.90	31.15	31.39	31.63	31.88			
9.60	1.90	1.94	3.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	1.91	2.15	2.39	2.64	2.88	3.13	-0.08	0.16	0.41	0.65	0.89	1.14	1.38	1.62	1.86	2.10	29.45	29.69	29.93	30.18	30.42	30.66		
			4.00	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	1.91	2.15	2.39	2.64	2.88	3.13	-0.08	0.16	0.41	0.65	0.89	1.14	1.38	1.62	1.86	29.95	30.19	30.43	30.68	30.92	31.16			
			4.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	1.91	2.15	2.39	2.64	2.88	3.13	-0.08	0.16	0.41	0.65	0.89	1.14	1.38	1.62	1.86	30.45	30.69	30.93	31.18	31.42	31.66			
			3.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.49	1.74	1.98	2.23	2.47	2.71	-0.49	-0.25	-0.01	0.24	0.48	0.73	0.97	1.21	1.45	29.23	29.48	29.72	29.96	30.21	30.45			
			4.00	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.49	1.74	1.98	2.23	2.47	2.71	-0.49	-0.25	-0.01	0.24	0.48	0.73	0.97	1.21	1.45	29.73	29.98	30.22	30.46	30.71	30.95			
			4.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.49	1.74	1.98	2.23	2.47	2.71	-0.49	-0.25	-0.01	0.24	0.48	0.73	0.97	1.21	1.45	30.23	30.48	30.72	30.96	31.21	31.45			

Puoliperävaunun etulyitys liian suuri (>1.6 m), linkittäysperävaunun liian pieni (>0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni silta-asennon täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle

Puoliperävaunun etulyitys liian suuri (> 1.6 m), linkkityöperävaunun japuoliperävaunun kulmaväli liian pieni (> 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni silitasäätimen täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle

LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (23/27)

VK viimeiset akselit	PPV akseliväli	PPV etuväli	LTPV etuväli	LTPV A- mitta	7.82 m ja 13.6 m kuormatilat																								
					Vetopöydän t-mitta					Perävaunun väli					Kulmaväli					Ääriakseliväli									
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	
1.40	9.40	1.41	1.60	1.60	3.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.85	3.09	3.33	3.58	3.82	4.06	0.95	1.19	1.43	1.68	1.92	2.16	30.07	30.31	30.56	30.80	31.05	31.29
					4.00	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.85	3.09	3.33	3.58	3.82	4.06	0.95	1.19	1.43	1.68	1.92	2.16	30.57	30.81	31.06	31.30	31.55	31.79
					4.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.85	3.09	3.33	3.58	3.82	4.06	0.95	1.19	1.43	1.68	1.92	2.16	31.07	31.31	31.56	31.80	32.05	32.29
					3.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.43	2.68	2.92	3.16	3.41	3.65	0.53	0.78	1.02	1.26	1.51	1.75	29.86	30.10	30.35	30.59	30.83	31.08
					4.00	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.43	2.68	2.92	3.16	3.41	3.65	0.53	0.78	1.02	1.26	1.51	1.75	30.36	30.60	30.85	31.09	31.33	31.58
					4.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.43	2.68	2.92	3.16	3.41	3.65	0.53	0.78	1.02	1.26	1.51	1.75	30.86	31.10	31.35	31.59	31.83	32.08
					3.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.02	2.26	2.51	2.75	3.00	3.24	0.12	0.36	0.61	0.85	1.10	1.34	29.65	29.89	30.13	30.38	30.62	30.86
					4.00	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.02	2.26	2.51	2.75	3.00	3.24	0.12	0.36	0.61	0.85	1.10	1.34	30.15	30.39	30.63	30.88	31.12	31.36
					4.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.02	2.26	2.51	2.75	3.00	3.24	0.12	0.36	0.61	0.85	1.10	1.34	30.65	30.89	31.13	31.38	31.62	31.86
					3.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.61	1.85	2.10	2.34	2.58	2.83	-0.29	-0.05	0.20	0.44	0.68	0.93	29.43	29.68	29.92	30.16	30.41	30.65
4.00	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.61	1.85	2.10	2.34	2.58	2.83	-0.29	-0.05	0.20	0.44	0.68	0.93	29.93	30.18	30.42	30.66	30.91	31.15					
4.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.61	1.85	2.10	2.34	2.58	2.83	-0.29	-0.05	0.20	0.44	0.68	0.93	30.43	30.68	30.92	31.16	31.41	31.65					
1.40	9.60	1.29	1.60	1.60	3.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.96	3.20	3.45	3.69	3.94	4.18	1.14	1.39	1.63	1.88	2.12	2.36	30.27	30.51	30.76	31.00	31.25	31.49
					4.00	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.96	3.20	3.45	3.69	3.94	4.18	1.14	1.39	1.63	1.88	2.12	2.36	30.77	31.01	31.26	31.50	31.75	31.99
					4.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.96	3.20	3.45	3.69	3.94	4.18	1.14	1.39	1.63	1.88	2.12	2.36	31.27	31.51	31.76	32.00	32.25	32.49
					3.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.55	2.79	3.04	3.28	3.52	3.77	0.73	0.98	1.22	1.46	1.71	1.95	30.06	30.30	30.55	30.79	31.03	31.28
					4.00	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.55	2.79	3.04	3.28	3.52	3.77	0.73	0.98	1.22	1.46	1.71	1.95	30.56	30.80	31.05	31.29	31.53	31.78
					4.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.55	2.79	3.04	3.28	3.52	3.77	0.73	0.98	1.22	1.46	1.71	1.95	31.06	31.30	31.55	31.79	32.03	32.28
					3.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.14	2.38	2.62	2.87	3.11	3.35	0.32	0.56	0.81	1.05	1.29	1.54	29.85	30.09	30.33	30.58	30.82	31.06
					4.00	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.14	2.38	2.62	2.87	3.11	3.35	0.32	0.56	0.81	1.05	1.29	1.54	30.35	30.59	30.83	31.08	31.32	31.56
					4.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.14	2.38	2.62	2.87	3.11	3.35	0.32	0.56	0.81	1.05	1.29	1.54	30.85	31.09	31.33	31.58	31.82	32.06
					3.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.72	1.97	2.21	2.45	2.70	2.94	-0.09	0.15	0.39	0.64	0.88	1.13	29.63	29.88	30.12	30.36	30.61	30.85
4.00	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.72	1.97	2.21	2.45	2.70	2.94	-0.09	0.15	0.39	0.64	0.88	1.13	30.13	30.38	30.62	30.86	31.11	31.35					
4.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.72	1.97	2.21	2.45	2.70	2.94	-0.09	0.15	0.39	0.64	0.88	1.13	30.63	30.88	31.12	31.36	31.61	31.85					

Puoliperävaunun etuväli on suuri (>1.6 m), linkittämisperävaunun ja puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (>0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni sitänsäonnottoman täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle

Puoliperävaunun etuväli (liian suuri > 1.6 m), linkkityöperävaunun kulmaväli liian pieni (> 0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni silitasäätimen täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle

LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (24/27)

/K viimei: selä	PPV akseliväli	PPV etuväli	LTPV etuväli	LTPV A- mitta	7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										Ääriakseliväli LTPV akseliväli													
					Vetopöydän t-mitta					Perävaunun väli						Kulmaväli												
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1		9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5					
1.40	9.80	1.18	1.60	3.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	3.08	3.32	3.56	3.81	4.05	4.29	1.34	1.58	1.83	2.07	2.31	2.56	30.47	30.71	30.96	31.20	31.45	31.69
					-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	3.08	3.32	3.56	3.81	4.05	4.29	1.34	1.58	1.83	2.07	2.31	2.56	30.97	31.21	31.46	31.70	31.95	32.19
					-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	3.08	3.32	3.56	3.81	4.05	4.29	1.34	1.58	1.83	2.07	2.31	2.56	31.47	31.71	31.96	32.20	32.45	32.69
					-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.66	2.91	3.15	3.39	3.64	3.88	0.93	1.17	1.41	1.66	1.90	2.14	30.76	30.50	30.75	30.99	31.23	31.48
					-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.66	2.91	3.15	3.39	3.64	3.88	0.93	1.17	1.41	1.66	1.90	2.14	30.76	31.00	31.25	31.49	31.73	31.98
					-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.25	2.49	2.74	2.98	3.23	3.47	0.51	0.76	1.00	1.24	1.49	1.73	30.05	30.29	30.53	30.78	31.02	31.26
					-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.25	2.49	2.74	2.98	3.23	3.47	0.51	0.76	1.00	1.24	1.49	1.73	30.55	30.79	31.03	31.28	31.52	31.76
					-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.25	2.49	2.74	2.98	3.23	3.47	0.51	0.76	1.00	1.24	1.49	1.73	31.05	31.29	31.53	31.78	32.02	32.26
					-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.84	2.08	2.33	2.57	2.81	3.06	0.10	0.34	0.59	0.83	1.08	1.32	29.83	30.08	30.32	30.56	30.81	31.05
					-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.84	2.08	2.33	2.57	2.81	3.06	0.10	0.34	0.59	0.83	1.08	1.32	30.33	30.58	30.82	31.06	31.31	31.55
					-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.84	2.08	2.33	2.57	2.81	3.06	0.10	0.34	0.59	0.83	1.08	1.32	30.83	31.08	31.32	31.56	31.81	32.05
1.06	10.00	1.06	1.60	3.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	3.19	3.43	3.68	3.92	4.17	4.41	1.53	1.77	2.02	2.26	2.50	2.75	30.67	30.91	31.16	31.40	31.65	31.89
					-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	3.19	3.43	3.68	3.92	4.17	4.41	1.53	1.77	2.02	2.26	2.50	2.75	31.17	31.41	31.66	31.90	32.15	32.39
					-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	3.19	3.43	3.68	3.92	4.17	4.41	1.53	1.77	2.02	2.26	2.50	2.75	31.67	31.91	32.16	32.40	32.65	32.89
					-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.78	3.02	3.27	3.51	3.75	4.00	1.12	1.36	1.60	1.85	2.09	2.34	30.46	30.70	30.95	31.19	31.43	31.68
					-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.78	3.02	3.27	3.51	3.75	4.00	1.12	1.36	1.60	1.85	2.09	2.34	30.96	31.20	31.45	31.69	31.93	32.18
					-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.78	3.02	3.27	3.51	3.75	4.00	1.12	1.36	1.60	1.85	2.09	2.34	31.46	31.70	31.95	32.19	32.43	32.68
					-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.37	2.61	2.85	3.10	3.34	3.58	0.70	0.95	1.19	1.44	1.68	1.92	30.25	30.49	30.73	30.98	31.22	31.46
					-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.37	2.61	2.85	3.10	3.34	3.58	0.70	0.95	1.19	1.44	1.68	1.92	30.75	30.99	31.23	31.48	31.72	31.96
					-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.37	2.61	2.85	3.10	3.34	3.58	0.70	0.95	1.19	1.44	1.68	1.92	31.25	31.49	31.73	31.98	32.22	32.46
					-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.95	2.20	2.44	2.68	2.93	3.17	0.29	0.54	0.78	1.02	1.27	1.51	30.03	30.28	30.52	30.76	31.01	31.25
					-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.95	2.20	2.44	2.68	2.93	3.17	0.29	0.54	0.78	1.02	1.27	1.51	30.53	30.78	31.02	31.26	31.51	31.75
Puoliperävaunun etuväli					-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.95	2.20	2.44	2.68	2.93	3.17	0.29	0.54	0.78	1.02	1.27	1.51	31.03	31.28	31.52	31.76	32.01	32.25

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (25/27)

/K viimei: selä	PPV akseliväli	PPV etuyhtyisyys	LTPV etuyhtyisyys	LTPV A- mitta	7.82 m ja 13.6 m kuormatilat										Ääriakseliväli LTPV akseliväli																	
					Vetopöydän t-mitta					Perävaunujen väli						Kulmaväli																
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1		9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5									
1.20	9.00	1.64	1.40	3.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.62	2.86	3.10	3.35	3.59	3.84	0.54	0.78	1.03	1.27	1.52	1.76	1.96	2.16	2.36	2.56	2.76	2.96	3.02	3.04	3.05	3.19
				4.00	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.62	2.86	3.10	3.35	3.59	3.84	0.54	0.78	1.03	1.27	1.52	1.76	1.96	2.16	2.36	2.56	2.76	2.96	3.02	3.04	3.05	3.19
				4.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.62	2.86	3.10	3.35	3.59	3.84	0.54	0.78	1.03	1.27	1.52	1.76	1.96	2.16	2.36	2.56	2.76	2.96	3.02	3.04	3.05	3.19
				3.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.20	2.45	2.69	2.94	3.18	3.42	0.13	0.37	0.62	0.86	1.10	1.35	1.59	1.84	2.08	2.32	2.56	2.80	3.04	3.28	3.52	3.76
				4.00	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.20	2.45	2.69	2.94	3.18	3.42	0.13	0.37	0.62	0.86	1.10	1.35	1.59	1.84	2.08	2.32	2.56	2.80	3.04	3.28	3.52	3.76
				4.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.20	2.45	2.69	2.94	3.18	3.42	0.13	0.37	0.62	0.86	1.10	1.35	1.59	1.84	2.08	2.32	2.56	2.80	3.04	3.28	3.52	3.76
	1.20	3.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	1.79	2.04	2.28	2.52	2.77	3.01	-0.28	-0.04	0.20	0.45	0.69	0.93	1.17	1.41	1.65	1.89	2.13	2.37	2.61	2.85	3.09	3.33	3.57	
		4.00	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	1.79	2.04	2.28	2.52	2.77	3.01	-0.28	-0.04	0.20	0.45	0.69	0.93	1.17	1.41	1.65	1.89	2.13	2.37	2.61	2.85	3.09	3.33	3.57	
		4.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	1.79	2.04	2.28	2.52	2.77	3.01	-0.28	-0.04	0.20	0.45	0.69	0.93	1.17	1.41	1.65	1.89	2.13	2.37	2.61	2.85	3.09	3.33	3.57	
		3.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.38	1.62	1.87	2.11	2.35	2.60	-0.70	-0.45	-0.21	0.03	0.28	0.52	0.76	1.00	1.24	1.48	1.72	1.96	2.20	2.44	2.68	2.92	3.16	
		4.00	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.38	1.62	1.87	2.11	2.35	2.60	-0.70	-0.45	-0.21	0.03	0.28	0.52	0.76	1.00	1.24	1.48	1.72	1.96	2.20	2.44	2.68	2.92	3.16	
		4.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.38	1.62	1.87	2.11	2.35	2.60	-0.70	-0.45	-0.21	0.03	0.28	0.52	0.76	1.00	1.24	1.48	1.72	1.96	2.20	2.44	2.68	2.92	3.16	
1.52	3.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.73	2.98	3.22	3.46	3.71	3.95	0.74	0.99	1.23	1.48	1.72	1.96	2.20	2.44	2.68	2.92	3.16	3.40	3.64	3.88	4.12	4.36	4.60		
	4.00	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.73	2.98	3.22	3.46	3.71	3.95	0.74	0.99	1.23	1.48	1.72	1.96	2.20	2.44	2.68	2.92	3.16	3.40	3.64	3.88	4.12	4.36	4.60		
	4.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.73	2.98	3.22	3.46	3.71	3.95	0.74	0.99	1.23	1.48	1.72	1.96	2.20	2.44	2.68	2.92	3.16	3.40	3.64	3.88	4.12	4.36	4.60		
	3.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.32	2.56	2.81	3.05	3.29	3.54	0.33	0.58	0.82	1.06	1.31	1.55	1.79	2.03	2.27	2.51	2.75	2.99	3.23	3.47	3.71	3.95			
	4.00	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.32	2.56	2.81	3.05	3.29	3.54	0.33	0.58	0.82	1.06	1.31	1.55	1.79	2.03	2.27	2.51	2.75	2.99	3.23	3.47	3.71	3.95			
	4.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.32	2.56	2.81	3.05	3.29	3.54	0.33	0.58	0.82	1.06	1.31	1.55	1.79	2.03	2.27	2.51	2.75	2.99	3.23	3.47	3.71	3.95			
9.20	3.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	1.91	2.15	2.39	2.64	2.88	3.13	-0.08	0.16	0.41	0.65	0.89	1.14	1.38	1.62	1.86	2.10	2.34	2.58	2.82	3.06	3.30	3.54	3.78		
	4.00	-1.02	-0.98	-0.89	-0.85	-0.80	1.91	2.15	2.39	2.64	2.88	3.13	-0.08	0.16	0.41	0.65	0.89	1.14	1.38	1.62	1.86	2.10	2.34	2.58	2.82	3.06	3.30	3.54	3.78			
	4.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	1.91	2.15	2.39	2.64	2.88	3.13	-0.08	0.16	0.41	0.65	0.89	1.14	1.38	1.62	1.86	2.10	2.34	2.58	2.82	3.06	3.30	3.54	3.78		
	3.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.49	1.74	1.98	2.23	2.47	2.71	-0.49	-0.25	-0.01	0.24	0.48	0.73	0.97	1.21	1.45	1.69	1.93	2.17	2.41	2.65	2.89	3.13	3.37		
	4.00	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.49	1.74	1.98	2.23	2.47	2.71	-0.49	-0.25	-0.01	0.24	0.48	0.73	0.97	1.21	1.45	1.69	1.93	2.17	2.41	2.65	2.89	3.13			
	4.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.49	1.74	1.98	2.23	2.47	2.71	-0.49	-0.25	-0.01	0.24	0.48	0.73	0.97	1.21	1.45	1.69	1.93	2.17	2.41	2.65	2.89	3.13			
		Puoliperävaunun etuyhtyisyys liian suuri (>1.6 m), linkkityöperävaunun ja puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (>0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni sitkeäaamonn täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle																														

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (26/27)

V/K viimei- seltä akselilta	PPV akseliväli	PPV etulyitys	LTPV etulyitys	LTPV A- mitta	7.82 m ja 13.6 m kuormatilat																							
					Vetopöydän t-mitta					Perävaunujen väli					Kulmaväli					Ääriakseliväli								
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
1.20	9.40	1.41	1.60	3.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.85	3.09	3.33	3.58	3.82	4.06	0.95	1.19	1.43	1.68	1.92	2.16	29.87	30.11	30.36	30.60	30.85	31.09
				4.00	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.85	3.09	3.33	3.58	3.82	4.06	0.95	1.19	1.43	1.68	1.92	2.16	30.37	30.61	30.86	31.10	31.35	31.59
				4.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.85	3.09	3.33	3.58	3.82	4.06	0.95	1.19	1.43	1.68	1.92	2.16	30.87	31.11	31.36	31.60	31.85	32.09
				3.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.43	2.68	2.92	3.16	3.41	3.65	0.53	0.78	1.02	1.26	1.51	1.75	29.66	29.90	30.15	30.39	30.63	30.88
				4.00	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.43	2.68	2.92	3.16	3.41	3.65	0.53	0.78	1.02	1.26	1.51	1.75	30.16	30.40	30.65	30.89	31.13	31.38
				4.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.43	2.68	2.92	3.16	3.41	3.65	0.53	0.78	1.02	1.26	1.51	1.75	30.66	30.90	31.15	31.39	31.63	31.88
	1.20	1.40	1.60	3.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.02	2.26	2.51	2.75	3.00	3.24	0.12	0.36	0.61	0.85	1.10	1.34	29.45	29.69	29.93	30.18	30.42	30.66
				4.00	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.02	2.26	2.51	2.75	3.00	3.24	0.12	0.36	0.61	0.85	1.10	1.34	29.95	30.19	30.43	30.68	30.92	31.16
				4.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.02	2.26	2.51	2.75	3.00	3.24	0.12	0.36	0.61	0.85	1.10	1.34	30.45	30.69	30.93	31.18	31.42	31.66
				3.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.61	1.85	2.10	2.34	2.58	2.83	-0.29	-0.05	0.20	0.44	0.68	0.93	29.23	29.48	29.72	29.96	30.21	30.45
				4.00	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.61	1.85	2.10	2.34	2.58	2.83	-0.29	-0.05	0.20	0.44	0.68	0.93	29.73	29.98	30.22	30.46	30.71	30.95
				4.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.61	1.85	2.10	2.34	2.58	2.83	-0.29	-0.05	0.20	0.44	0.68	0.93	30.23	30.48	30.72	30.96	31.21	31.45
9.60	1.29	1.40	1.60	3.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.96	3.20	3.45	3.69	3.94	4.18	1.14	1.39	1.63	1.88	2.12	2.36	30.07	30.31	30.56	30.80	31.05	31.29
				4.00	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.96	3.20	3.45	3.69	3.94	4.18	1.14	1.39	1.63	1.88	2.12	2.36	30.57	30.81	31.06	31.30	31.55	31.79
				4.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	2.96	3.20	3.45	3.69	3.94	4.18	1.14	1.39	1.63	1.88	2.12	2.36	31.07	31.31	31.56	31.80	32.05	32.29
				3.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.55	2.79	3.04	3.28	3.52	3.77	0.73	0.98	1.22	1.46	1.71	1.95	29.86	30.10	30.35	30.59	30.83	31.08
				4.00	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.55	2.79	3.04	3.28	3.52	3.77	0.73	0.98	1.22	1.46	1.71	1.95	30.36	30.60	30.85	31.09	31.33	31.58
				4.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.55	2.79	3.04	3.28	3.52	3.77	0.73	0.98	1.22	1.46	1.71	1.95	30.86	31.10	31.35	31.59	31.83	32.08
	1.00	1.20	1.40	3.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.14	2.38	2.62	2.87	3.11	3.35	0.32	0.56	0.81	1.05	1.29	1.54	29.65	29.89	30.13	30.38	30.62	30.86
				4.00	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.14	2.38	2.62	2.87	3.11	3.35	0.32	0.56	0.81	1.05	1.29	1.54	30.15	30.39	30.63	30.88	31.12	31.36
				4.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.14	2.38	2.62	2.87	3.11	3.35	0.32	0.56	0.81	1.05	1.29	1.54	30.65	30.89	31.13	31.38	31.62	31.86
				3.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.72	1.97	2.21	2.45	2.70	2.94	-0.09	0.15	0.39	0.64	0.88	1.13	29.43	29.68	29.92	30.16	30.41	30.65
				4.00	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.72	1.97	2.21	2.45	2.70	2.94	-0.09	0.15	0.39	0.64	0.88	1.13	29.93	30.18	30.42	30.66	30.91	31.15
				4.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.72	1.97	2.21	2.45	2.70	2.94	-0.09	0.15	0.39	0.64	0.88	1.13	30.43	30.68	30.92	31.16	31.41	31.65
Puoliperävaunun etulyitys liian suuri (>1.6 m), linkkityöperävaunun ja puoliperävaunun kulmaväli liian pieni (>0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni silitasäätimen täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle																												

LIITE 6. ETT mitoitustarkastelun ajoneuvoyhdistelmien päämitat (27/27)

K/kuormitus selä akselilta	PPV akseliväli	PPV etuväli	LTPV etuväli	LTPV A- mitta	Vetopöydän t-mitta					Perävaunun väli					Kulmaväli					Ääriakseliväli							
					8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3
9.80	1.18	1.40	3.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	3.08	3.32	3.56	3.81	4.05	4.29	1.34	1.58	1.83	2.07	2.31	2.56	30.27	30.51	30.76	31.00	31.25	31.49
			4.00	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	3.08	3.32	3.56	3.81	4.05	4.29	1.34	1.58	1.83	2.07	2.31	2.56	30.77	31.01	31.26	31.50	31.75	31.99
			4.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	3.08	3.32	3.56	3.81	4.05	4.29	1.34	1.58	1.83	2.07	2.31	2.56	31.27	31.51	31.76	32.00	32.25	32.49
			3.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.66	2.91	3.15	3.39	3.64	3.88	0.93	1.17	1.41	1.66	1.90	2.14	30.06	30.30	30.55	30.79	31.03	31.28
			4.00	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.66	2.91	3.15	3.39	3.64	3.88	0.93	1.17	1.41	1.66	1.90	2.14	30.56	30.80	31.05	31.29	31.53	31.78
			4.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.66	2.91	3.15	3.39	3.64	3.88	0.93	1.17	1.41	1.66	1.90	2.14	31.06	31.30	31.55	31.79	32.03	32.28
			3.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.25	2.49	2.74	2.98	3.23	3.47	0.51	0.76	1.00	1.24	1.49	1.73	29.85	30.09	30.33	30.58	30.82	31.06
			4.00	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.25	2.49	2.74	2.98	3.23	3.47	0.51	0.76	1.00	1.24	1.49	1.73	30.35	30.59	30.83	31.08	31.32	31.56
			4.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.25	2.49	2.74	2.98	3.23	3.47	0.51	0.76	1.00	1.24	1.49	1.73	30.85	31.09	31.33	31.58	31.82	32.06
			3.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.84	2.08	2.33	2.57	2.81	3.06	0.10	0.34	0.59	0.83	1.08	1.32	29.63	29.88	30.12	30.36	30.61	30.85
10.00	1.06	4.00	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.84	2.08	2.33	2.57	2.81	3.06	0.10	0.34	0.59	0.83	1.08	1.32	30.13	30.38	30.62	30.86	31.11	31.35	
		4.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.84	2.08	2.33	2.57	2.81	3.06	0.10	0.34	0.59	0.83	1.08	1.32	30.63	30.88	31.12	31.36	31.61	31.85	
		3.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	3.19	3.43	3.68	3.92	4.17	4.41	1.53	1.77	2.02	2.26	2.50	2.75	30.47	30.71	30.96	31.20	31.45	31.69	
		4.00	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	3.19	3.43	3.68	3.92	4.17	4.41	1.53	1.77	2.02	2.26	2.50	2.75	30.97	31.21	31.46	31.70	31.95	32.19	
		4.50	-0.60	-0.55	-0.51	-0.46	-0.42	-0.38	3.19	3.43	3.68	3.92	4.17	4.41	1.53	1.77	2.02	2.26	2.50	2.75	31.47	31.71	31.96	32.20	32.45	32.69	
		3.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.78	3.02	3.27	3.51	3.75	4.00	1.12	1.36	1.60	1.85	2.09	2.34	30.26	30.50	30.75	30.99	31.23	31.48	
		4.00	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.78	3.02	3.27	3.51	3.75	4.00	1.12	1.36	1.60	1.85	2.09	2.34	30.76	31.00	31.25	31.49	31.73	31.98	
		4.50	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.63	-0.59	2.78	3.02	3.27	3.51	3.75	4.00	1.12	1.36	1.60	1.85	2.09	2.34	31.26	31.50	31.75	31.99	32.23	32.48	
		3.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.37	2.61	2.85	3.10	3.34	3.58	0.70	0.95	1.19	1.44	1.68	1.92	30.05	30.29	30.53	30.78	31.02	31.26	
		4.00	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.37	2.61	2.85	3.10	3.34	3.58	0.70	0.95	1.19	1.44	1.68	1.92	30.55	30.79	31.03	31.28	31.52	31.76	
		4.50	-1.02	-0.98	-0.93	-0.89	-0.85	-0.80	2.37	2.61	2.85	3.10	3.34	3.58	0.70	0.95	1.19	1.44	1.68	1.92	31.05	31.29	31.53	31.78	32.02	32.26	
		3.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.95	2.20	2.44	2.68	2.93	3.17	0.29	0.54	0.78	1.02	1.27	1.51	29.83	30.08	30.32	30.56	30.81	31.05	
		4.00	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.95	2.20	2.44	2.68	2.93	3.17	0.29	0.54	0.78	1.02	1.27	1.51	30.33	30.58	30.82	31.06	31.31	31.55	
		4.50	-1.23	-1.19	-1.15	-1.10	-1.06	-1.01	1.95	2.20	2.44	2.68	2.93	3.17	0.29	0.54	0.78	1.02	1.27	1.51	30.83	31.08	31.32	31.56	31.81	32.05	
Puoliperävaunun etuväli (liian suuri (>1.6 m)), linkkityspuoliperävaunun kulmaväli liian pieni (>0.1 m) tai ääriakseliväli liian pieni (täyttämiseksi 100 t kokonaismassalle)																											

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

