Tämä asiakirja on ainoastaan dokumentoinnin apuväline eikä sillä ole oikeudellista vaikutusta. Unionin toimielimet eivät vastaa sen sisällöstä. Säädösten todistusvoimaiset versiot on johdanto-osineen julkaistu Euroopan unionin virallisessa lehdessä ja ne ovat saatavana EUR-Lexissä. Näihin virallisiin teksteihin pääsee suoraan tästä asiakirjasta siihen upotettujen linkkien kautta.

►B

KOMISSION ASETUS (EU) N:o 1302/2014,

annettu 18 päivänä marraskuuta 2014,

Euroopan unionin rautatiejärjestelmän liikkuvan kaluston osajärjestelmää ”veturit ja henkilöliikenteen liikkuva kalusto” koskevasta yhteentoimivuuden teknisestä eritelmästä

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

(EUVL L 356, 12.12.2014, s. 228)

sellaisena kuin se on muutettuna seuraavilla:

		virallinen lehti		
		N:o	sivu	päivämäärä
►M1	Komission asetus (EU) 2016/919, annettu 27 päivänä toukokuuta 2016	L 158	1	15.6.2016
►M2	Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2018/868, annettu 13 päivänä kesäkuuta 2018	L 149	16	14.6.2018
►M3	Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2019/776, annettu 16 päivänä toukokuuta 2019	L 139I	108	27.5.2019
►M4	Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2020/387, annettu 9 päivänä maaliskuuta 2020	L 73	6	10.3.2020

Oikaistu:

►C1 Oikaisu, EUVL L 10, 16.1.2015, s. 45 (1302/2014)

►C2 Oikaisu, EUVL L 39, 9.2.2023, s. 68 (2019/776)

▼B

KOMISSION ASETUS (EU) N:o 1302/2014,

annettu 18 päivänä marraskuuta 2014,

Euroopan unionin rautatiejärjestelmän liikkuvan kaluston osajärjestelmää ”veturit ja henkilöliikenteen liikkuva kalusto” koskevasta yhteentoimivuuden teknisestä eritelmästä

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

1 artikla

Hyväksytään liitteenä oleva koko Euroopan unionin rautatiejärjestelmän liikkuvan kaluston osajärjestelmää ”veturit ja henkilöliikenteen liikkuva kalusto” koskeva yhteentoimivuuden tekninen eritelmä (YTE).

2 artikla

1. YTE:ää sovelletaan ►M3 Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2016/797 ([1]) ◄ liitteessä II olevassa 2.7 kohdassa kuvattuun liikkuvan kaluston osajärjestelmään, jota käytetään tai on tarkoitus käyttää tämän asetuksen liitteen 1.2 kohdassa määritellyssä rautatieverkossa ja joka kuuluu johonkin seuraavista tyypeistä:

a) lämpövoimakoneella tai sähkömoottorilla varustetut moottorijunat;

b) lämpövoimakoneella tai sähkömoottorilla varustetut vetoyksiköt;

c) matkustajavaunut;

d) infrastruktuurin rakentamiseen ja kunnossapitoon käytettävät liikkuvat laitteet.

2. YTE:ää sovelletaan 1 kohdassa tarkoitettuun liikkuvaan kalustoon, jota on tarkoitus käyttää yhdellä tai useammalla seuraavalla liitteen 2.3.2 kohdassa esitetyllä nimellisellä raideleveydellä: 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm ja 1 668 mm.

3 artikla

1. YTE:ää sovelletaan kaikkeen 2 artiklan 1 kohdassa määriteltyyn unionin rautatiejärjestelmän uuteen liikkuvaan kalustoon, joka otetaan käyttöön 1 päivänä tammikuuta 2015 tai sen jälkeen, sanotun kuitenkaan rajoittamatta 8 ja 9 artiklan sekä liitteen 7.1.1 kohdan soveltamista.

▼M4

2. YTE:ää ei sovelleta unionin rautatiejärjestelmän olemassa olevaan liikkuvaan kalustoon, joka oli 1 päivänä tammikuuta 2015 jo otettu käyttöön jonkin jäsenvaltion koko verkossa tai verkon osassa, paitsi jos

a) sitä uudistetaan tai parannetaan tämän asetuksen liitteessä olevan 7.1.2 jakson mukaisesti tai

b) käyttöaluetta laajennetaan direktiivin (EU) 2016/797 54 artiklan 3 kohdan mukaisesti, jolloin sovelletaan tämän asetuksen liitteessä olevan 7.1.4 jakson säännöksiä.

▼B

3. Tämän asetuksen tekninen ja maantieteellinen soveltamisala esitetään liitteen 1.1 ja 1.2 jaksossa.

([1]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2016/797, annettu 11 päivänä toukokuuta 2016, rautatiejärjestelmän yhteentoimivuudesta Euroopan unionissa (EUVL L 138, 26.5.2016, s. 44).

▼B

4. Liitteen 4.2.8.2.8 lausekkeessa määritellyn kalustoyksikössä olevan energianmittausjärjestelmän asentaminen on pakollista uusiin, parannettuihin ja uudistettuihin kalustoyksiköihin, jotka on tarkoitettu liikennöitäviksi verkoissa, jotka on varustettu komission asetuksen (EU) N:o 1301/2014 ([1]) (energiaosajärjestelmää koskeva YTE) 4.2.17 kohdassa määritellyllä junan ulkopuolella sijaitsevalla energiatietoja keräävällä järjestelmällä.

4 artikla

▼M3

1. Liitteen lisäyksessä I ”avoimina kohtina” lueteltuihin seikkoihin liittyvät ehdot, joiden on täytyttävä direktiivin (EU) 2016/797 liitteessä III määriteltyjen olennaisten vaatimusten tarkastamisen yhteydessä, ovat samat kuin voimassa olevissa kansallisissa säännöissä määritetyt ehdot niissä jäsenvaltioissa, jotka ovat osa tämän asetuksen soveltamisalaan kuuluvien kalustoyksiköiden käyttöaluetta.

▼B

2. Kuuden kuukauden kuluessa tämän asetuksen voimaantulosta kunkin jäsenvaltion on lähetettävä muille jäsenvaltioille ja komissiolle seuraavat tiedot, ellei niitä ole lähetetty aiemmin päätösten 2008/232/EY tai 2011/291/EU nojalla:

a) 1 kohdassa tarkoitetut kansalliset säännöt;

b) vaatimustenmukaisuuden arviointi- ja tarkastusmenettelyt, joita on noudatettava 1 kohdassa tarkoitettujen kansallisten sääntöjen soveltamisessa;

▼M3

c) elimet, jotka on nimetty suorittamaan avoimia kohtia koskevat vaatimustenmukaisuuden arviointi- ja tarkastusmenettelyt.

▼B

5 artikla

▼M3

1. Liitteessä olevassa 7.3 jaksossa luetellussa erityistapauksissa ehdot, joiden on täytyttävä direktiivin (EU) 2016/797 liitteessä III määriteltyjen olennaisten vaatimusten tarkastamisen yhteydessä, on samat kuin ehdot, jotka on määritelty liitteessä olevassa 7.3 jaksossa tai voimassa olevissa kansallisissa säännöissä niissä jäsenvaltioissa, jotka ovat osa tämän asetuksen soveltamisalaan kuuluvien kalustoyksiköiden käyttöaluetta.

▼B

2. Kuuden kuukauden kuluessa tämän asetuksen voimaantulosta kunkin jäsenvaltion on annettava muille jäsenvaltioille ja komissiolle tiedoksi seuraavat:

a) 1 kohdassa tarkoitetut kansalliset säännöt;

b) vaatimustenmukaisuuden arviointi- ja tarkastusmenettelyt, joita on noudatettava 1 kohdassa tarkoitettujen kansallisten sääntöjen soveltamisessa;

▼M3

c) elimet, jotka on nimitetty suorittamaan vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt ja tarkastusmenettelyt liitteessä olevassa 7.3 jaksossa määriteltyihin erityistapauksiin liittyvien kansallisten sääntöjen perusteella.

([1]) Komission asetus (EU) N:o 1301/2014 annettu 18 päivänä marraskuuta 2014, unionin rautatiejärjestelmän energiaosajärjestelmää koskevasta yhteentoimivuuden teknisestä eritelmästä (Katso tämän virallisen lehden sivu 179.).

▼B

6 artikla

1. Jäsenvaltioiden on ilmoitettava komissiolle kuuden kuukauden kuluessa tämän asetuksen voimaantulosta kaikista olemassa olevista kansallisista, kahdenvälisistä, monenvälisistä ja kansainvälisistä sopimuksista, joiden mukaisesti tämän asetuksen soveltamisalaan kuuluvaa liikkuvaa kalustoa käytetään, sanotun kuitenkaan rajoittamatta sellaisten sopimusten soveltamista, jotka on annettu tiedoksi komission päätöksen 2008/232/EY nojalla ja joita ei tarvitse antaa uudelleen tiedoksi,

2. Jäsenvaltioiden on viipymättä ilmoitettava komissiolle kaikista tulevista sopimuksista tai voimassa oleviin sopimuksiin tehdyistä muutoksista.

7 artikla

Direktiivin 2008/57/EY 9 artiklan 3 kohdan mukaisesti kunkin jäsenvaltion on toimitettava komissiolle yhden vuoden kuluessa tämän asetuksen voimaantulosta luettelo sen alueella toteutettavista pitkälle edenneistä hankkeista.

8 artikla

1. Osajärjestelmälle, joka sisältää sellaisia yhteentoimivuuden osatekijöitä, joille ei ole EY-vaatimustenmukaisuusvakuutusta tai EY-käyttöönsoveltuvuusvakuutusta, voidaan myöntää EY-tarkastustodistus 31 päivänä toukokuuta 2017 päättyvällä siirtymäkaudella, jos liitteen 6.3 jaksossa säädetyt vaatimukset täyttyvät.

2. Jos osajärjestelmässä on yhteentoimivuuden osatekijöitä, joille ei ole annettu todistusta, sen toteuttaminen, parantaminen tai uusiminen, mukaan lukien käyttöönotto, on saatettava päätökseen 1 kohdassa määritellyn siirtymäkauden aikana.

3. Edellä 1 kohdassa määritellyn siirtymäkauden aikana

a) ilmoitetun laitoksen on ennen ►**M3** direktiivin (EU) 2016/797 15 artiklan ◄ mukaista EY-todistuksen myöntämistä ilmoitettava selvästi syyt sille, miksi yhteentoimivuuden osatekijällä ei ole todistusta;

b) kansallisten turvallisuusviranomaisten on Euroopan parlamentin ja neuvoston ►**M3** Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2016/798 [1] ◄ 16 artiklan 2 kohdan d alakohdan mukaisesti ilmoitettava ►**M3** direktiivin (EU) 2016/798 19 artiklassa ◄ tarkoitetussa vuosikertomuksessaan, onko lupamenettelyjen yhteydessä käytetty yhteentoimivuuden osatekijöitä, joilla ei ole todistusta.

[1] Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2016/798, annettu 11 päivänä toukokuuta 2016, rautateiden turvallisuudesta (EUVL L 138, 26.5.2016, s. 102).

▼B

4. Vuoden kuluttua tämän asetuksen voimaantulosta uusilla yhteentoimivuuden osatekijöillä on oltava EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus tai EY-käyttöönsoveltuvuusvakuutus.

9 artikla

Päätöksen 2008/232/EY tai päätöksen 2011/291/EU mukaista ►M3 direktiivin (EU) 2016/797 13–15 artiklassa ◄ tarkoitettua osajärjestelmän tarkastusvakuutusta ja/tai ►M3 direktiivin (EU) 2016/797 24 artiklassa ◄ tarkoitettua uuden kalustoyksikön tyypinmukaisuusvakuutusta pidetään pätevänä, kunnes jäsenvaltiot päättävät, että tyyppitarkastus- tai suunnittelutarkastustodistus on uusittava mainittujen päätösten mukaisesti.

10 artikla

1. Teknologian kehityksen vauhdissa pysyminen voi edellyttää innovatiivisia ratkaisuja, jotka eivät ole liitteessä esitettyjen eritelmien mukaisia ja/tai joihin ei voida soveltaa liitteessä esitettyjä arviointimenetelmiä. Tällaisia innovatiivisia ratkaisuja varten on laadittava uusia eritelmiä ja/tai uusia arviointimenetelmiä.

2. Innovatiiviset ratkaisut voivat liittyä liikkuvan kaluston osajärjestelmään, sen osiin ja sen yhteentoimivuuden osatekijöihin.

3. Jos innovatiivista ratkaisua ehdotetaan, valmistajan tai sen unioniin sijoittautuneen valtuutetun edustajan on ilmoitettava, miten ratkaisu eroaa tämän YTE:n asiaa koskevista määräyksistä tai täydentää niitä, ja toimitettava poikkeamat komissiolle analysoitavaksi. Komissio voi pyytää Euroopan rautatievirastolta (virasto) lausuntoa ehdotetusta innovatiivisesta ratkaisusta.

4. Komissio antaa lausunnon ehdotetusta innovatiivisesta ratkaisusta. Jos tämä lausunto on myönteinen, on laadittava asianmukaiset toiminnalliset ja liitäntää koskevat eritelmät sekä arviointimenetelmä, jotka on sisällytettävä YTE:ään, jotta kyseisen innovatiivisen ratkaisun käyttöä voidaan kehittää, ja jotka on myöhemmin sisällytettävä YTE:ään tarkistusprosessin aikana ►M3 direktiivin (EU) 2016/797 5 artiklan ◄ mukaisesti. Jos lausunto on kielteinen, ehdotettua innovatiivista ratkaisua ei voida soveltaa.

5. Kunnes YTE on tarkistettu, komission antamaa myönteistä lausuntoa on pidettävä hyväksyttävänä menetelmänä ►M3 direktiivissä (EU) 2016/797 ◄ säädettyjen olennaisten vaatimusten täyttämiseksi ja sitä voidaan näin ollen käyttää osajärjestelmän arvioinnissa.

11 artikla

1. Päätökset 2008/232/EY ja 2011/291/EU kumotaan 1 päivästä tammikuuta 2015.

▼M4

Rajoittamatta liitteessä olevan 7.1.1.4–7.1.1.8 lausekkeen soveltamista, niitä sovelletaan kuitenkin edelleen

▼B

a) mainittujen päätösten mukaisesti hyväksyttyihin osajärjestelmiin;

b) tämän asetuksen 9 artiklassa tarkoitettuihin tapauksiin;

c) tämän asetuksen liitteen 7.1.1.2 kohdan mukaisesti sellaisiin uusia, uudistettuja tai parannettuja osajärjestelmiä koskeviin hankkeisiin, jotka ovat edistyneet pitkälle, jotka ovat vanhan rakenteen mukaisia tai joista on olemassa toteuttamisvaiheessa oleva sopimus tämän asetuksen julkaisemisajankohtana.

▼B

2. Päätöstä 2008/232/EY sovelletaan edelleen melua ja sivutuulta koskeviin vaatimuksiin tämän asetuksen liitteen 7.1.1.6 ja 7.1.1.7 kohdassa esitettyjen edellytysten täyttyessä.

▼M3

3. Tämän asetuksen liitteessä olevan 7.1.3.1 jaksoa ei sovelleta 31 päivän joulukuuta 2028 jälkeen markkinoille saatettuihin kalustoyksikköihin. Kyseisen päivän jälkeen markkinoille saatettujen kalustoyksiköiden on täytettävä tämän asetuksen liitteessä olevien 4, 5 ja 6 luvun vaatimukset.

4. Jäsenvaltiot voivat vain asianmukaisesti perustelluissa tapauksissa sallia hakijan olla soveltamatta tätä asetusta tai sen osia direktiivin 2016/797 7 artiklan 1 kohdan a alakohdan mukaisesti hankkeissa, joiden osalta mahdollisuus soveltaa liitteessä olevaa 7.1.1.2 tai 7.1.3.1 jaksoa on olemassa tai on päättynyt. Liitteessä olevan 7.1.1.2 tai 7.1.3.1 jakson soveltaminen ei edellytä direktiivin (EU) 2016/797 7 artiklan 1 kohdan a alakohdan soveltamista.

▼B

12 artikla

Tämä asetus tulee voimaan kahdentenakymmenentenä päivänä sen jälkeen, kun se on julkaistu *Euroopan unionin virallisessa lehdessä*.

Sitä sovelletaan 1 päivästä tammikuuta 2015. Käyttöönottolupa voidaan kuitenkin myöntää tämän asetuksen liitteessä määritellyn YTE:n mukaisesti jo ennen 1 päivää tammikuuta 2015.

Tämä asetus on kaikilta osiltaan velvoittava, ja sitä sovelletaan sellaisenaan kaikissa jäsenvaltioissa.

▼B

LIITE

1. Johdanto

1.1 Tekninen soveltamisala

1.2 Maantieteellinen soveltamisala

1.3 Tämän YTE:n sisältö

2. Liikkuvan kaluston osajärjestelmä ja toiminnot

2.1 Liikkuvan kaluston osajärjestelmä osana unionin rautatiejärjestelmää

2.2 Liikkuvaan kalustoon liittyvät määritelmät

2.2.1 Junakokoonpano

2.2.2 Liikkuva kalusto

2.3 Tämän YTE:n soveltamisalaan kuuluva liikkuva kalusto

2.3.1 Liikkuvan kaluston tyypit

2.3.2 Raideleveys

2.3.3 Suurin nopeus

3. Olennaiset vaatimukset

3.1 Olennaisia vaatimuksia vastaavat liikkuvan kaluston osajärjestelmän elementit

3.2 Muut kuin tässä YTE:ssä käsitellyt olennaiset vaatimukset

3.2.1 Yleiset vaatimukset sekä kunnossapitoon ja käyttöön liittyvät vaatimukset

3.2.2 Muita osajärjestelmiä koskevat erityisvaatimukset

4. Liikkuvan kaluston osajärjestelmän kuvaus

4.1 Johdanto

4.1.1 Yleistä

4.1.2 Tämän YTE:n soveltamisalaan kuuluvan liikkuvan kaluston kuvaus

4.1.3 Liikkuvan kaluston yleinen luokittelu YTE:n vaatimusten soveltamista varten

4.1.4 Liikkuvan kaluston paloturvallisuusluokittelu

4.2 Osajärjestelmän toiminnallinen ja tekninen eritelmä

4.2.1 Yleistä

4.2.2 Rakenne ja mekaaniset osat

4.2.3 Kaluston vuorovaikutus radan kanssa sekä ulottuma

4.2.4 Jarrutus

4.2.5 Matkustajia koskevat seikat

4.2.6 Ympäristöolot ja aerodynaamiset vaikutukset

4.2.7 Ulkopuoliset valot sekä näkyvät varoitus- ja äänimerkinantolaitteet

4.2.8 Vetovoima- ja sähkölaitteet

4.2.9 Ohjaamo ja sen käyttöliittymä

4.2.10 Paloturvallisuus ja evakuointi

4.2.11 Huolto

4.2.12 Käyttöä ja kunnossapitoa koskevat asiakirjat

4.3 Liitäntöjen toiminnalliset ja tekniset eritelmät

▼B

4.3.1 Liitäntä energiaosajärjestelmään

4.3.2 Liitäntä infrastruktuuriosajärjestelmään

4.3.3 Liitäntä käyttötoimintaa koskevaan osajärjestelmään

4.3.4 Liitäntä ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmään

4.3.5 Liitäntä henkilöliikenteen telemaattisia sovelluksia koskevaan osajärjestelmään

4.4 Käyttöä koskevat säännöt

4.5 Kunnossapitoa koskevat säännöt

4.6 Ammatillinen pätevyys

4.7 Terveyttä ja turvallisuutta koskevat vaatimukset

4.8 Hyväksyttyjen kalustoyksikkötyyppien eurooppalainen rekisteri

▼M3

4.9 Luvan saaneille kalustoyksiköille ennen käyttöä tehtävät reittiyhteensopivuutta koskevat tarkistukset

▼B

5. Yhteentoimivuuden osatekijät

5.1 Määritelmä

5.2 Innovatiivinen ratkaisu

5.3 Yhteentoimivuuden osatekijän eritelmä

5.3.1 Automaattinen keskuspuskinkytkin

5.3.2 Manuaalinen päätykytkin

5.3.3 Hinauskytkimet

5.3.4 Pyörät

▼M3

5.3.4a Vaihdettavan raideleveyden automaattiset järjestelmät

▼B

5.3.5 Luistonestojärjestelmä

5.3.6 Ajovalot

5.3.7 Etuosan opastinvalot

5.3.8 Loppuopastinvalot

5.3.9 Äänimerkinantolaitteet

5.3.10 Virroitin

5.3.11 Liukuhiili

5.3.12 Pääkatkaisija

5.3.13 Kuljettajan istuin

5.3.14 Käymälän tyhjennysliitin

5.3.15 Vesisäiliön täyttöliitin

6. Vaatimustenmukaisuuden tai käyttöönsoveltuvuuden arviointi ja EY-tarkastus

6.1 Yhteentoimivuuden osatekijät

6.1.1 Vaatimustenmukaisuuden arviointi

6.1.2 Moduulien soveltaminen

6.1.3 Yhteentoimivuuden osatekijöiden erityiset arviointimenettelyt

6.1.4 Hankkeen vaiheet, joissa arviointia vaaditaan

6.1.5 Innovatiiviset ratkaisut

6.1.6 Käyttöönsoveltuvuuden arviointi

6.2 Liikkuvan kaluston osajärjestelmä

6.2.1 EY-tarkastus (yleistä)

6.2.2 Moduulien soveltaminen

▼B

6.2.3 Osajärjestelmien erityiset arviointimenettelyt

6.2.4 Hankkeen vaiheet, joissa arviointia vaaditaan

6.2.5 Innovatiiviset ratkaisut

6.2.6 Käyttöä ja kunnossapitoa varten vaadittavien asiakirjojen arviointi

6.2.7 Yleiskäyttöön tarkoitettujen yksikköjen arviointi

▼M3

6.2.7a Valinnaiset lisävaatimukset yleiskäyttöön tarkoitetuille yksiköille

▼B

6.2.8 Ennalta määritellyissä kokoonpanoissa käytettäväksi tarkoitettujen yksikköjen arviointi

6.2.9 Erillistapaus: kiinteässä kokoonpanossa käytettäväksi tarkoitettujen yksikköjen arviointi

6.3 Osajärjestelmä, joka sisältää yhteentoimivuuden osatekijöitä, joilla ei ole EY-vakuutusta

6.3.1 Ehdot

6.3.2 Dokumentaatio

6.3.3 EY-tarkastustodistuksen 6.3.1 lausekkeen mukaisesti saaneiden osajärjestelmien kunnossapito

7. Täytäntöönpano

7.1 Yleiset täytäntöönpanoa koskevat säännöt

7.1.1 Soveltaminen uuteen liikkuvaan kalustoon

7.1.2 Olemassa olevan liikkuvan kaluston tai liikkuvan kaluston tyypin muutokset

7.1.2.1 Johdanto

7.1.2.2 Sekä liikkuvaan kalustoon että liikkuvan kaluston tyyppiin tehtyjen muutosten hallinnointia koskevat säännöt

7.1.2.2a Erityissäännöt olemassa olevalle liikkuvalle kalustolle, jolla ei ole EY-tarkastusvakuutusta ja jolle on myönnetty ensimmäinen käyttöönottolupa ennen 1 päivää tammikuuta 2015

7.1.2.2b Erityiset säännöt, jotka koskevat kalustoyksiköitä, joita on muutettu teknisten innovaatioiden suorituskyvyn tai luotettavuuden testaamiseksi rajoitetun ajan kuluessa.

7.1.3 Tyyppitarkastus- tai suunnittelutarkastustodistuksiin liittyvät säännöt

7.1.4. Säännöt sellaisen olemassa olevan liikkuvan kaluston käyttöalueen laajentamisesta, jolla on direktiivin 2008/57/EY mukainen lupa tai joka on otettu käyttöön ennen 19 päivää heinäkuuta 2010

7.2 Yhteensopivuus muiden osajärjestelmien kanssa

7.3 Erityistapaukset

7.3.1 Yleistä

7.3.2 Erityistapausten luettelo

7.4 Erityiset ympäristöolosuhteet

7.5 Tarkistusmenettelyssä tai viraston muissa toimissa huomioon otettavia seikkoja

7.5.1 Tässä YTE:ssä esitettyyn perusparametriin liittyvät seikat

7.5.2 Muuhun kuin tässä YTE:ssä esitettyyn perusparametriin liittyvät seikat, jotka ovat tutkimuksen kohteena

7.5.3 EU:n rautatiejärjestelmän kannalta olennaiset seikat, jotka eivät kuulu YTE:ien alaan

▼C1

LISÄYS A — Tarkoituksellisesti kumottu

LISÄYS B — 1 520 mm:n raideleveyden ulottuma ”T”

LISÄYS C — Ratatyökoneita koskevat erityismääräykset

LISÄYS D — Referenssivaunu vetureille, joissa on automaattiset keskuskytkimet ja joiden suurin mahdollinen vetovoima kytkimellä on yli 300 kN

▼C1

LISÄYS E — Kuljettajan fyysiset mitat

LISÄYS F — Näkyvyys eteen

LISÄYS G — Huolto

LISÄYS H — Liikkuvan kaluston osajärjestelmän arviointi

LISÄYS I — Seikat, joille ei ole käytettävissä teknistä eritelmää (avoimet kohdat)

LISÄYS J — Tekniset eritelmät, joihin tässä YTE:ssä viitataan

▼B

1. JOHDANTO

1.1 **Tekninen soveltamisala**

Tämä yhteentoimivuuden tekninen eritelmä (YTE) on tiettyä osajärjestelmää koskeva eritelmä, jolla mahdollistetaan olennaisten vaatimusten noudattaminen sekä varmistetaan ►M3 direktiivin (EU) 2016/797 1 artiklassa ◄ tarkoitettu unionin rautatiejärjestelmän yhteentoimivuus.

Kyseinen osajärjestelmä on direktiivin ►M3 direktiivin (EU) 2016/797 liitteessä II olevassa 2.7 jaksossa ◄ tarkoitettu unionin rautatiejärjestelmän liikkuva kalusto.

Tämä YTE koskee liikkuvaa kalustoa,

— jota käytetään (tai aiotaan käyttää) tämän YTE:n 1.2 jaksossa (Maantieteellinen soveltamisala) määritellyssä rautatieverkossa

ja

— joka edustaa jotain seuraavista (►M3 direktiivin 2008/57/EY liitteessä I olevassa 1.2 ja 2.2 jaksossa määritellyistä ◄) tyypeistä:

  — lämpövoimakoneella tai sähkömoottorilla varustetut moottorijunat

  — lämpövoimakoneella tai sähkömoottorilla varustetut vetoyksiköt

  — matkustajavaunut

  — infrastruktuurin rakentamiseen ja kunnossapitoon käytettävät liikkuvat laitteet.

►M3 Direktiivin 2008/57/EY 1 artiklan 3 kohdassa ◄ mainittuja seuraavia tyyppejä edustava liikkuva kalusto ei kuulu tämän YTE:n soveltamisalaan:

— metrot, raitiotiet ja muut kevyen raideliikenteen järjestelmät

— paikalliseen, kaupunkien tai esikaupunkien henkilöliikenteeseen tarkoitetut kalustoyksiköt, joita käytetään muusta rautatiejärjestelmästä toiminnallisesti erillisissä verkoissa

— yksinomaan yksityisomistuksessa olevilla rataverkoilla käytettävät kalustoyksiköt, joita omistaja käyttää yksinomaan omassa tavaraliikenteessään

— kalustoyksiköt, jotka on tarkoitettu ainoastaan paikalliseen, historialliseen tai matkailukäyttöön.

Tämän YTE:n soveltamisalaan kuuluva liikkuva kalusto määritellään yksityiskohtaisesti 2 luvussa.

▼M3

1.2 **Maantieteellinen soveltamisala**

Tämän YTE:n maantieteellinen soveltamisala on direktiivin (EU) 2016/797 liitteessä I esitetty unionin rautatiejärjestelmä ilman direktiivin (EU) 2016/797 1 artiklan 3 ja 4 kohdassa mainittuja tapauksia.

▼M3

1.3 **Tämän YTE:n sisältö**

Direktiivin (EU) 2016/797 4 artiklan 3 kohdan mukaisesti tässä YTE:ssä

a) ilmoitetaan sen aiottu soveltamisala (2 luku)

b) täsmennetään olennaiset vaatimukset osajärjestelmälle ”veturit ja henkilöliikenteen liikkuva kalusto” ja sillä muiden osajärjestelmien kanssa oleville liitännöille (3 luku)

c) määritellään toiminnalliset ja tekniset eritelmät, jotka osajärjestelmän ja sen muihin osajärjestelmiin kohdistuvien liitäntöjen on täytettävä (4 luku)

d) määritetään yhteentoimivuuden osatekijät ja liitännät, joita varten on oltava olemassa eurooppalaiset eritelmät, mukaan lukien eurooppalaiset standardit, jotka ovat välttämättömiä Euroopan unionin rautatiejärjestelmän yhteentoimivuuden toteuttamiseksi (5 luku)

e) kerrotaan, mitä menettelyjä on kussakin käsiteltävässä tapauksessa käytettävä toisaalta yhteentoimivuuden osatekijöiden vaatimuksenmukaisuuden tai käyttöönsoveltuvuuden arvioimisessa ja toisaalta osajärjestelmien EY-tarkastuksessa (6 luku)

f) ilmoitetaan YTE:n käyttöönottostrategia (7 luku)

g) ilmoitetaan asianomaisen henkilöstön osalta ammatillista pätevyyttä sekä työterveyttä ja -turvallisuutta koskevat edellytykset, joita osajärjestelmän käyttö ja ylläpito sekä tämän YTE:n toimeenpano edellyttävät (4 luku)

h) ilmoitetaan, mitä sen säännöksistä sovelletaan nykyiseen liikkuvan kaluston osajärjestelmään, erityisesti parantamisen ja uudistamisen yhteydessä, sekä tällaisissa tapauksissa ne muutostyöt, jotka edellyttävät uuden luvan hakemista

i) ilmoitetaan liikkuvan kaluston osajärjestelmän parametrit, jotka rautatieyrityksen on tarkistettava, ja menettelyt, joita kyseisten parametrien tarkistamiseen sovelletaan kalustoyksikköjen ja reittien, joilla niitä on tarkoitus käyttää, yhteensopivuuden varmistamiseksi sen jälkeen, kun kalustoyksikön markkinoillesaattamislupa on myönnetty, ja ennen kalustoyksikön ensimmäistä käyttökertaa.

Direktiivin (EU) 2016/797 4 artiklan 5 kohdan mukaisesti määrättävistä erityistapauksista kerrotaan 7 luvussa.

▼B

2. LIIKKUVAN KALUSTON OSAJÄRJESTELMÄ JA TOIMINNOT

2.1 **Liikkuvan kaluston osajärjestelmä osana unionin rautatiejärjestelmää**

Unionin rautatiejärjestelmä jakaantuu seuraaviin osajärjestelmiin direktiivin ►M3 (EU) 2016/797 ◄ liitteessä II olevassa 1 jaksossa määritellyllä tavalla:

a) rakenteelliset osajärjestelmät:

— infrastruktuuri

— energia

▼B

— ratalaitteiden ohjaus, hallinta ja merkinanto

— veturilaitteiden ohjaus, hallinta ja merkinanto

— liikkuva kalusto

b) toiminnalliset osajärjestelmät:

— käyttötoiminta ja liikenteen hallinta

— kunnossapito

— henkilö- ja tavaraliikenteen telemaattiset sovellukset.

Kunnossapidon osajärjestelmää lukuun ottamatta jokaisella osajärjestelmällä on oma YTE:nsä.

Tässä YTE:ssä käsiteltävällä liikkuvan kaluston osajärjestelmällä (joka on määritelty 1.1 jaksossa) on liitäntöjä kaikkiin edellä mainittuihin unionin rautatiejärjestelmän osajärjestelmiin; näitä liitäntöjä tarkastellaan integroidun, kaikkien kyseeseen tulevien YTE:ien mukaisen järjestelmän puitteissa.

Lisäksi on olemassa seuraavat kaksi YTE:ää, joissa kuvataan rautatiejärjestelmän piirteitä ja jotka koskevat useita osajärjestelmiä, kuten liikkuvan kaluston osajärjestelmää:

a) rautatietunneleiden turvallisuus (rautatietunneleiden turvallisuutta koskeva YTE)

b) liikuntarajoitteisten henkilöiden pääsy (liikuntarajoitteisia henkilöitä koskeva YTE)

sekä seuraavat kaksi YTE:ää, jotka koskevat tiettyjä liikkuvan kaluston osajärjestelmään liittyviä seikkoja:

c) melu (melua koskeva YTE)

d) tavaravaunut.

Näissä neljässä YTE:ssä esitettyjä liikkuvan kaluston osajärjestelmää koskevia vaatimuksia ei toisteta tässä YTE:ssä. Kyseistä neljää YTE:ää sovelletaan myös liikkuvan kaluston osajärjestelmään niiden soveltamisalojen ja täytäntöönpanoa koskevien sääntöjen mukaisesti.

2.2 **Liikkuvaan kalustoon liittyvät määritelmät**

Tässä YTE:ssä käytetään seuraavia määritelmiä:

2.2.1 *Junakokoonpano:*

a) ”Yksikkö” on yleistermi, jota käytetään liikkuvasta kalustosta, joka kuuluu tämän YTE:n soveltamisalaan ja johon siksi sovelletaan EY-tarkastusmenettelyä koskevia säännöksiä.

b) Yksikkö voi koostua useista ►**M3** direktiivin (EU) 2016/797 2 artiklan 3 kohdassa ◄ määritellyistä kalustoyksiköistä; tämän YTE:n soveltamisalan mukaisesti termillä ”kalustoyksikkö” tarkoitetaan tässä asiakirjassa vain 1 luvussa määriteltyä liikkuvan kaluston osajärjestelmää.

c) ”Juna” on toiminnallinen kokoonpano, joka koostuu yhdestä tai useammasta yksiköstä.

▼B

d) ”Matkustajajuna” on toiminnallinen kokoonpano, johon matkustajilla on pääsy (matkustajavaunuista koostuvaa junaa, johon matkustajilla ei ole pääsyä, ei katsota matkustajajunaksi).

e) ”Kiinteä kokoonpano” on junakokoonpano, jota voidaan muuttaa vain varikolla.

f) ”Ennalta määritelty kokoonpano” on junakokoonpano, jossa useita yksiköitä on kytketty yhteen, joka on määritelty suunnitteluvaiheessa ja jota voidaan muuttaa sen ollessa toiminnassa.

g) ”Moniajo” on toiminnallinen kokoonpano, joka koostuu yhdestä tai useammasta yksiköstä ja joka koskee seuraavia tapauksia:

— Junayksiköt, jotka on suunniteltu niin, että useita niitä (kyseistä arvioitavana olevaa tyyppiä) voidaan liittää yhteen toimimaan yhtenä junana, jota ohjataan yhdestä ohjaamosta.

— Veturit on suunniteltu niin, että useita niitä (kyseistä arvioitavana olevaa tyyppiä) voidaan liittää toimimaan yhdessä junassa, jota ohjataan yhdestä ohjaamosta.

h) ”Yleiskäyttö”: Yksikkö on suunniteltu yleiskäyttöä varten, kun yksikkö on tarkoitettu kytkettäväksi muihin yksiköihin junakokoonpanossa, jota **ei ole määritelty** suunnitteluvaiheessa.

▼M3

2.2.2 *Liikkuva kalusto*

Jäljempänä esitettävät määritelmät on luokiteltu kolmeen ryhmään direktiivin (EU) 2016/797 liitteessä I olevassa 2 jaksossa määritellyllä tavalla.

A) Veturit ja henkilöliikenteen liikkuva kalusto, mukaan luettuina lämpövoimakoneella tai sähkömoottorilla varustetut vetoyksiköt, omalla käyttövoimalla liikkuvat lämpövoimakoneella tai sähkömoottorilla varustetut henkilöjunat ja matkustajavaunut:

1) Lämpövoimakoneella tai sähkömoottorilla varustetut vetoyksiköt

Veturi on vetoyksikkö (tai useiden kalustoyksiköjen yhdistelmä), jota ei ole tarkoitettu kuljettamaan hyötykuormaa ja joka voidaan normaalikäytössä irrottaa junasta toimimaan yksinään.

Vaihtoveturi on yksinomaan ratapihoilla, asemilla ja varikoilla käytettäväksi suunniteltu vetoyksikkö.

Junan veto voidaan myös järjestää moottoroidulla kalustoyksiköllä, jossa joko on ohjaamo tai ei ole sitä ja jota ei ole tarkoitettu irrotettavaksi normaalikäytön aikana. Tällaista kalustoyksikköä kutsutaan yleisesti moottoriyksiköksi (tai moottorivaunuksi); se voi myös olla junayksikön jommassakummassa päässä ja varustettu ohjaamolla.

▼M3

2) Lämpövoimakoneella tai sähkömoottorilla varustetut henkilöjunat, jotka liikkuvat omalla käyttövoimalla

Junayksikkö on kiinteä kokoonpano, joka voi toimia junana; sitä ei määritelmänsä mukaisesti ole tarkoitettu muutettavaksi muutoin kuin varikolla. Se koostuu joko pelkästään moottorilla varustetuista kalustoyksiköistä tai sekä moottorilla varustetuista että ilman moottoria olevista kalustoyksiköistä.

Sähkö- ja/tai dieselmoottorijuna on junayksikkö, jossa kaikki kalustoyksiköt voivat kuljettaa hyötykuormaa (matkustajia tai matkatavaroita / postia tai rahtia).

Kiskobussi on kalustoyksikkö, joka pystyy toimimaan itsenäisesti ja kuljettamaan hyötykuormaa (matkustajia tai matkatavaroita / postia tai rahtia).

Duoraitiovaunu on kalustoyksikkö, joka on suunniteltu yhdistettyyn käyttöön sekä kevytraideinfrastruktuurissa että raskaan rautatieliikenteen infrastruktuurissa.

3) Matkustajavaunut ja vastaavat

Matkustajavaunu on kiinteässä tai muunneltavassa kokoonpanossa oleva ei-vetävä kalustoyksikkö, jolla voidaan kuljettaa matkustajia (tässä YTE:ssä esitettävien vaunuja koskevien vaatimusten katsotaan koskevan myös ravintolavaunuja, makuuvaunuja, lepotuolipaikoilla varustettuja vaunuja jne.).

Matkatavaravaunu on ei-vetävä kalustoyksikkö, jossa voidaan kuljettaa muuta hyötykuormaa kuin matkustajia, esim. matkatavaroita tai postia, ja joka on tarkoitettu kytkettäväksi kiinteään tai muunneltavaan matkustajien kuljettamiseen tarkoitettuun kokoonpanoon.

Ohjausvaunu on ohjaamolla varustettu ei-vetävä kalustoyksikkö.

Matkustajavaunu voi olla varustettu ohjaamolla; myös tällaista vaunua kutsutaan ohjausvaunuksi.

Matkatavaravaunu voi olla varustettu ohjaamolla; myös tällaista vaunua kutsutaan ohjausvaunuksi.

Autonkuljetusvaunu on ei-vetävä kalustoyksikkö, jossa voidaan kuljettaa henkilöautoja ilman niiden matkustajia ja joka on tarkoitettu kytkettäväksi osaksi henkilöjunaa.

Kiinteästi muodostettu junarunko on useiden ”puolikiinteästi” toisiinsa kytkettyjen vaunujen kokoonpano tai kokoonpano, jota ei voida muuttaa käytön aikana.

B) Tavaravaunut, mukaan luettuina koko verkkoa varten tarkoitetut matalat kalustoyksiköt ja kuorma-autojen kuljetukseen tarkoitetut kalustoyksiköt

Nämä kalustoyksiköt eivät kuulu tämän YTE:n soveltamisalaan. Niihin sovelletaan asetusta (EU) N:o 321/2013 (tavaravaunuja koskeva YTE).

▼M3

C) Erityiskalustoyksiköt, kuten ratatyökoneet:

Ratatyökoneet ovat erityisesti radan ja infrastruktuurin rakentamiseen ja kunnossapitoon suunniteltuja kalustoyksikköjä. Ratatyökoneita käytetään eri toimintatiloissa: työskentelytila, kuljetustila itse vetävänä kalustoyksikkönä ja kuljetustila vedettävänä kalustoyksikkönä.

Infrastruktuurin tarkastusvaunuja käytetään infrastruktuurin kunnon seurannassa. Niitä käytetään samalla tavoin kuin tavara- tai henkilöjunia, eikä kuljetus- ja työskentelytilojen välillä tehdä eroa.

▼B

2.3 **Tämän YTE:n soveltamisalaan kuuluva liikkuva kalusto**

▼M3

2.3.1 *Liikkuvan kaluston tyypit*

Tämän YTE:n, joka koskee direktiivin (EU) 2016/797 liitteessä I olevassa 2 jaksossa määriteltyihin kolmeen ryhmään luokiteltua liikkuvaa kalustoa, soveltamisala on tarkemmin sanottuna seuraava:

A) Veturit ja henkilöliikenteen liikkuva kalusto, mukaan luettuina lämpövoimakoneella tai sähkömoottorilla varustetut vetoyksiköt, omalla käyttövoimalla liikkuvat lämpövoimakoneella tai sähkömoottorilla varustetut henkilöjunat ja matkustajavaunut

1) Lämpövoimakoneella tai sähkömoottorilla varustetut vetoyksiköt

Tähän tyyppiin kuuluvat vetoyksiköt, joilla ei voida kuljettaa hyötykuormaa, kuten lämpövoimakoneella tai sähkömoottorilla varustetut veturit tai moottoriyksiköt.

Kyseiset vetoyksiköt on tarkoitettu tavara- ja/tai henkilöliikenteeseen.

Soveltamisalaan eivät kuulu seuraavat:

Vaihtoveturit (jotka on määritelty 2.2 jaksossa) eivät kuulu tämän YTE:n soveltamisalaan. Kun niitä on tarkoitus käyttää unionin rautatieverkossa (liikkuminen ratapihojen, asemien ja varikkojen välillä), sovelletaan direktiivin (EU) 2016/797 1 artiklan 4 kohdan b alakohtaa.

2) Lämpövoimakoneella tai sähkömoottorilla varustetut henkilöjunat, jotka liikkuvat omalla käyttövoimalla

Tähän tyyppiin kuuluvat kaikki kiinteässä tai ennalta määritellyssä kokoonpanossa olevat junat, jotka koostuvat matkustajia kuljettavista ja/tai muista kuin matkustajia kuljettavista kalustoyksiköistä.

Lämpövoima- tai sähkömoottorikäyttöiset vetolaitteet on asennettu joihinkin junan kalustoyksikköihin, ja junassa on ohjaamo.

Soveltamisalaan eivät kuulu seuraavat:

Direktiivin (EU) 2016/797 1 artiklassa olevien 3 kohdan, 4 kohdan d alakohdan ja 5 kohdan mukaisesti seuraava liikkuva kalusto ei kuulu tämän YTE:n soveltamisalaan:

▼M3

— liikkuva kalusto, joka on tarkoitettu toimimaan paikallisissa, esikaupunkien tai kaupunkien rataverkoissa, jotka toimivat erillään muusta rautatiejärjestelmästä,

— liikkuva kalusto, jota käytetään pääasiallisesti kevytraideliikenteen infrastruktuurissa mutta jonka varustukseen kuuluu sellaisia raskaan rautatieliikenteen komponentteja, jotka ovat välttämättömiä sitä varten, että nämä kalustoyksiköt pystyvät kulkemaan raskaan rautatieliikenteen infrastruktuuriin kuuluvan rajoitetun osuuden kautta, ainoastaan sikäli kuin tämä on tarpeen toimivien ratayhteyksien vuoksi,

— duoraitiovaunut.

3) Matkustajavaunut ja vastaavat

Matkustajavaunut

Tähän tyyppiin kuuluvat matkustajia kuljettavat ei-vetävät kalustoyksiköt (2.2 jaksossa määritellyt vaunut), joita käytetään muunneltavissa kokoonpanoissa, joiden vetovoiman tuottavat edellä määriteltyyn ryhmään ”lämpövoimakoneella tai sähkömoottorilla varustetut vetoyksiköt” kuuluvat kalustoyksiköt.

Matkustajajunassa mukana olevat muut kuin matkustajia kuljettavat kalustoyksiköt:

tähän tyyppiin kuuluvat matkustajajunissa mukana olevat ei-vetävät kalustoyksiköt (esim. matkatavara- tai postinkuljetusvaunut, autonkuljetusvaunut, palveluvaunut jne.). Nämä kuuluvat tämän YTE:n soveltamisalaan matkustajien kuljetukseen liittyvinä kalustoyksikköinä.

B) Tavaravaunut, mukaan luettuina koko verkkoa varten tarkoitetut matalat kalustoyksiköt ja kuorma-autojen kuljetukseen tarkoitetut kalustoyksiköt

Tavaravaunut eivät kuulu tämän YTE:n soveltamisalaan; niihin sovelletaan tavaravaunuja koskevaa YTE:ää silloinkin, kun ne ovat mukana matkustajajunassa (junan kokoonpano on tässä tapauksessa operatiivinen asia).

Kalustoyksiköt, jotka on tarkoitettu moottoriajoneuvojen kuljettamiseen (kun ajoneuvoissa on ihmisiä), eivät kuulu tämän YTE:n soveltamisalaan.

C) Erityiskalustoyksiköt, kuten ratatyökoneet

Tämäntyyppinen liikkuva kalusto kuuluu tämän YTE:n soveltamisalaan vain, jos

(1) se liikkuu kiskoilla omilla pyörillään

(2) se on suunniteltu ja tarkoitettu niin, että junanilmaisinjärjestelmään kuuluvat ratalaitteet havaitsevat sen

▼M3

(3) ratatyökoneiden tapauksessa se liikkuu kuljetuskokoonpanossa omalla konevoimallaan tai vedettävänä.

Tämän YTE:n soveltamisalaan eivät kuulu seuraavat:

Ratatyökoneiden työskentelykokoonpano ei kuulu tämän YTE:n soveltamisalaan.

▼B

2.3.2 *Raideleveys*

Tätä YTE:ää sovelletaan liikkuvaan kalustoon, jota on tarkoitus käyttää verkostoissa, joiden raideleveys on 1 435 mm, tai jollakin seuraavista nimellisistä raideleveyksistä: 1 520 mm:n, 1 524 mm:n, 1 600 mm:n ja 1 668 mm:n järjestelmä.

2.3.3 *Suurin nopeus*

Useasta osajärjestelmästä koostuvassa integroidussa rautatiejärjestelmässä (erityisesti kiinteistä ratalaitteista; ks. 2.1 jakso) liikkuvan kaluston suurin rakenteellinen nopeus saa olla enintään 350 km/h.

Jos suurin rakenteellinen nopeus on suurempi kuin 350 km/h, tätä teknistä eritelmää sovelletaan, mutta sitä on täydennettävä 350 km/h ylittävän nopeusalueen (tai 4.2 jaksossa mahdollisesti määritettyyn tiettyyn parametriin liittyvän suurimman nopeuden) osalta suurimpaan rakenteelliseen nopeuteen asti soveltamalla 10 artiklassa esitettyä innovatiivisia ratkaisuja koskevaa menettelyä.

3. OLENNAISET VAATIMUKSET

▼M3

3.1 **Olennaisia vaatimuksia vastaavat liikkuvan kaluston osajärjestelmän elementit**

Seuraavassa taulukossa esitetään ne direktiivin (EU) 2016/797 liitteen III mukaisesti määritellyt ja numeroidut liikkuvan kaluston osajärjestelmää koskevat olennaiset vaatimukset, jotka otetaan huomioon tämän YTE:n 4 luvussa esitetyissä eritelmissä.

Olennaisia vaatimuksia vastaavat liikkuvan kaluston elementit

Huomautus: ainoastaan vaatimuksia sisältävät 4.2 jakson alakohdat luetellaan.

Viitekohta	Liikkuvan kaluston osajärjestelmän osa	Turvallisuus	Luotettavuus Käytettävyys	Terveysnäkökohdat	Ympäristönsuojelu	Tekninen yhteensopivuus
4.2.2.2.2	Välikytkin	1.1.3 2.4.1				
4.2.2.2.3	Päätykytkin	1.1.3 2.4.1				
4.2.2.2.4	Hinauskytkin		2.4.2			2.5.3
4.2.2.2.5	Henkilökunnan pääsy kytkemään ja irrottamaan vaunuja	1.1.5		2.5.1		2.5.3
4.2.2.3	Ylikulut	1.1.5				

▼**M3**

Viitekohta	Liikkuvan kaluston osajärjestelmän osa	Turvallisuus	Luotettavuus Käytettävyys	Terveysnäkökohdat	Ympäristönsuojelu	Tekninen yhteensopivuus
4.2.2.4	Kalustoyksikön rakenteen lujuus	1.1.3 2.4.1				
4.2.2.5	Passiivinen turvallisuus	2.4.1				
4.2.2.6	Nostaminen nosturilla tai tunkilla					2.5.3
4.2.2.7	Laitteiden kiinnitys vaunun korirakenteeseen	1.1.3				
4.2.2.8	Henkilökunnan kulkuovet ja kuormausovet	1.1.5 2.4.1				
4.2.2.9	Lasin mekaaniset ominaisuudet	2.4.1				
4.2.2.10	Kuormitustapaukset ja painotettu massa	1.1.3				
4.2.3.1	Ulottumat					2.4.3
4.2.3.2.1	Akselipainoa koskeva parametri					2.4.3
4.2.3.2.2	Pyöräkuorma	1.1.3				
4.2.3.3.1	Liikkuvan kaluston ominaispiirteet, jotka vaikuttavat yhteensopivuuteen junanilmaisinjärjestelmien kanssa	1.1.1				2.4.3 2.3.2
4.2.3.3.2	Akselilaakerin kunnon tarkkailu	1.1.1	1.2			
4.2.3.4.1	Kiskoilla pysyminen ajettaessa kierolla raiteella	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.4.2	Dynaamiset kulkuominaisuudet	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.4.2.1	Turvallisen kulun edellyttämät raja-arvot	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.4.2.2	Raiteen kuormituksen raja-arvot					2.4.3

▼**M3**

Viitekohta	Liikkuvan kaluston osajärjestelmän osa	Turvallisuus	Luotettavuus Käytettävyys	Terveys-näkökohdat	Ympäristönsuojelu	Tekninen yhteensopivuus
4.2.3.4.3	Ekvivalenttinen kartiokkuus	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.4.3.1	Uusien pyörien profiilien suunnittelussa käytettävät arvot	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.4.3.2	Pyöräkerran ekvivalenttisen kartiokkuuden käytönaikaiset arvot	1.1.2	1.2			2.4.3
4.2.3.5.1	Telirungon rakennesuunnittelu	1.1.1 1.1.2				
4.2.3.5.2.1	Pyöräkertojen mekaaniset ja geometriset ominaisuudet	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.5.2.2	Pyörien mekaaniset ja geometriset ominaisuudet	1.1.1 1.1.2				
4.2.3.5.3	Vaihdettavan raideleveyden automaattiset järjestelmät	1.1.1 1.1.2, 1.1.3	1.2			1.5
4.2.3.6	Pienin kaarresäde	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.7	Kiskonpuhdistajat	1.1.1				
4.2.4.2.1	Jarrutus – Toiminnalliset vaatimukset	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5
4.2.4.2.2	Jarrutus – Turvallisuusvaatimukset	1.1.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.3	Jarrujärjestelmän tyyppi					2.4.3
4.2.4.4.1	Hätäjarrutuksen ohjaus	2.4.1				2.4.3
4.2.4.4.2	Käyttöjarrun ohjaus					2.4.3
4.2.4.4.3	Suoratoimijarrun ohjaus					2.4.3
4.2.4.4.4	Dynaamisen jarrun ohjaus	1.1.3				
4.2.4.4.5	Seisontajarrun ohjaus					2.4.3
4.2.4.5.1	Jarrutuskyky – Yleiset vaatimukset	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5

▼**M3**

Viitekohta	Liikkuvan kaluston osajärjestelmän osa	Turvallisuus	Luotettavuus Käytettävyys	Terveys-näkökohdat	Ympäristönsuojelu	Tekninen yhteensopivuus
4.2.4.5.2	Hätäjarrutus	1.1.2 2.4.1				2.4.3
4.2.4.5.3	Käyttöjarrutus					2.4.3
4.2.4.5.4	Lämpökapasiteettiin liittyvät laskelmat	2.4.1				2.4.3
4.2.4.5.5	Seisontajarru	2.4.1				2.4.3
4.2.4.6.1	Pyörän ja kiskon välisen kitkaprofiilin raja-arvo	2.4.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.6.2	Luistonestojärjestelmä	2.4.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.7	Dynaaminen jarru – Vetojärjestelmään kytketyt jarrujärjestelmät	2.4.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.8.1.	Kitkasta riippumaton jarrujärjestelmä – Yleistä	2.4.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.8.2.	Magneettinen kiskojarru					2.4.3
4.2.4.8.3	Pyörrevirtakiskojarru					2.4.3
4.2.4.9	Jarrujen tilan ja vikojen ilmaisu	1.1.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.10	Jarruja koskevat vaatimukset junaa hinattaessa		2.4.2			
4.2.5.1	Saniteettijärjestelmät				1.4.1	
4.2.5.2	Kuulutusjärjestelmä	2.4.1				
4.2.5.3	Matkustajan tekemä hälytys	2.4.1				
4.2.5.4	Matkustajille tarkoitetut viestintävälineet	2.4.1				
4.2.5.5	Ulko-ovet: matkustajien pääsy liikkuvaan kalustoon ja pois siitä	2.4.1				
4.2.5.6	Ulko-ovet: järjestelmän rakenne	1.1.3 2.4.1				

▼**M3**

Viitekohta	Liikkuvan kaluston osajärjestelmän osa	Turvallisuus	Luotettavuus Käytettävyys	Terveysnäkökohdat	Ympäristönsuojelu	Tekninen yhteensopivuus
4.2.5.7	Yksikköjen väliset ovet	1.1.5				
4.2.5.8	Sisäilman laatu			1.3.2		
4.2.5.9	Korin sivuikkunat	1.1.5				
4.2.6.1	Ympäristöolosuhteet		2.4.2			
4.2.6.2.1	Junan synnyttämien ilmavirtojen vaikutus laiturilla oleviin matkustajiin ja radan varrella oleviin työntekijöihin	1.1.1		1.3.1		
4.2.6.2.2	Junan keulan aiheuttama paineisku					2.4.3
4.2.6.2.3	Tunneleissa syntyvät suurimmat sallitut paineenvaihtelut					2.4.3
4.2.6.2.4	Sivutuuli	1.1.1				
4.2.6.2.5	Aerodynaamiset vaikutukset sepelipohjaisilla radoilla	1.1.1				2.4.3
4.2.7.1.1	Ajovalot					2.4.3
4.2.7.1.2	Etuosan opastinvalot	1.1.1				2.4.3
4.2.7.1.3	Loppuopastinvalot	1.1.1				2.4.3
4.2.7.1.4	Valojen ohjaus					2.4.3
4.2.7.2.1	Äänimerkinantolaite – Yleistä	1.1.1				2.4.3 2.6.3
4.2.7.2.2	Äänimerkinantolaitteen äänenpainetasot	1.1.1		1.3.1		
4.2.7.2.3	Suojaus					2.4.3
4.2.7.2.4	Äänimerkinantolaitteen ohjaus	1.1.1				2.4.3
4.2.8.1	Vetokyky					2.4.3 2.6.3
4.2.8.2 4.2.8.2.1– 4.2.8.2.9	Virransyöttö					1.5 2.4.3 2.2.3

▼**M3**

Viitekohta	Liikkuvan kaluston osajärjestelmän osa	Turvallisuus	Luotettavuus Käytettävyys	Terveys-näkökohdat	Ympäristönsuojelu	Tekninen yhteensopivuus
4.2.8.2.10	Junan sähköinen suojaus	2.4.1				
4.2.8.3	Dieselkäyttöiset ja muut lämpövoimakoneita käyttävät vetovoimajärjestelmät	2.4.1				1.4.1
4.2.8.4	Suojaus sähkön aiheuttamilta vaaroilta	2.4.1				
4.2.9.1.1	Ohjaamo – Yleistä	—	—	—	—	—
4.2.9.1.2	Sisään- ja uloskäynti	1.1.5				2.4.3
4.2.9.1.3	Näkyvyys ulos	1.1.1				2.4.3
4.2.9.1.4	Ohjaamon tilasuunnittelu	1.1.5				
4.2.9.1.5	Kuljettajan istuin			1.3.1		
4.2.9.1.6	Kuljettajan ohjauspöytä – ergonomia	1.1.5		1.3.1		
4.2.9.1.7	Ilmastointi ja ilmanlaatu			1.3.1		
4.2.9.1.8	Sisävalaistus					2.6.3
4.2.9.2.1	Tuulilasi – Mekaaniset ominaisuudet	2.4.1				
4.2.9.2.2	Tuulilasi – Optiset ominaisuudet					2.4.3
4.2.9.2.3	Tuulilasi – Laitteet					2.4.3
4.2.9.3.1	Kuljettajan aktiivisuutta valvova toiminto	1.1.1				2.6.3
4.2.9.3.2	Nopeusnäyttö	1.1.5				

▼**M3**

Viitekohta	Liikkuvan kaluston osajärjestelmän osa	Turvallisuus	Luotettavuus Käytettävyys	Terveysnäkökohdat	Ympäristönsuojelu	Tekninen yhteensopivuus
4.2.9.3.3	Kuljettajan näyttöyksikkö ja näytöt	1.1.5				
4.2.9.3.4	Hallintalaitteet ja ilmaisimet	1.1.5				
4.2.9.3.5	Merkinnät					2.6.3
4.2.9.3.6	Vaihtotyötä tekevän henkilökunnan käyttämä kauko-ohjaustoiminto	1.1.1				
4.2.9.4	Junassa olevat työkalut ja kannettavat laitteet	2.4.1				2.4.3 2.6.3
4.2.9.5	Miehistön henkilökohtaisten tavaroiden säilytystilat	—	—	—	—	—
4.2.9.6	Rekisteröintilaite					2.4.4
4.2.10.2	Paloturvallisuus – Toimet tulipalon estämiseksi	1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.10.3	Keinot tulipalojen havaitsemiseksi/torjumiseksi	1.1.4				
4.2.10.4	Hätätilanteisiin liittyvät vaatimukset	2.4.1				
4.2.10.5	Evakuointiin liittyvät vaatimukset	2.4.1				
4.2.11.2	Junan ulkopuolinen puhdistus					1.5
4.2.11.3	Käymälän tyhjennysjärjestelmän liitin					1.5
4.2.11.4	Vedentäyttölaitteet			1.3.1		
4.2.11.5	Vedentäyttöliitäntä					1.5
4.2.11.6	Junien seisottamiseen liittyvät erityisvaatimukset					1.5
4.2.11.7	Polttoaineen täyttölaitteisto					1.5

▼M3

Viitekohta	Liikkuvan kaluston osajärjestelmän osa	Turvallisuus	Luotettavuus Käytettävyys	Terveysnäkökohdat	Ympäristönsuojelu	Tekninen yhteensopivuus
4.2.11.8	Junan sisäpuolinen siivous – virransyöttö					2.5.3
4.2.12.2	Yleiset asiakirjat					1.5
4.2.12.3	Kunnossapitoon liittyvät asiakirjat	1.1.1				2.5.1 2.5.2 2.6.1 2.6.2
4.2.12.4	Käyttöön liittyvät asiakirjat	1.1.1				2.4.2 2.6.1 2.6.2
4.2.12.5	Nostokaavio ja -ohjeet					2.5.3
4.2.12.6	Pelastustoimiin liittyvät kuvaukset		2.4.2			2.5.3

▼B

3.2 **Muut kuin tässä YTE:ssä käsitellyt olennaiset vaatimukset**

Joillakin ►M3 direktiivin (EU) 2016/797 liitteeseen III ◄ ”yleisiksi vaatimuksiksi” tai ”muita osajärjestelmiä koskeviksi erityisvaatimuksiksi” luokitelluilla olennaisilla vaatimuksilla on vaikutusta liikkuvan kaluston osajärjestelmään. Seuraavassa esitetään vaatimukset, jotka eivät kuulu tämän YTE:n soveltamisalaan tai jotka kuuluvat siihen tietyin rajoituksin.

3.2.1 *Yleiset vaatimukset sekä kunnossapitoon ja käyttöön liittyvät vaatimukset*

Seuraavassa esitetyt olennaiset vaatimukset ja kohtien numerointi ovat direktiivin 2008/57/EY liitteen III mukaiset.

Ne olennaiset vaatimukset, jotka eivät kuulu tämän YTE:n soveltamisalaan, ovat seuraavat:

1.4. **Ympäristönsuojelu**

1.4.1. *”Rautatiejärjestelmän toteuttamisen ja käytön ympäristövaikutukset on arvioitava ja otettava huomioon järjestelmää suunniteltaessa voimassa olevien yhteisön säännösten mukaisesti.”*

Tähän olennaiseen vaatimukseen sovelletaan voimassa olevia EU:n säännöksiä.

1.4.3. *”Liikkuva kalusto ja energiansyöttöjärjestelmät on suunniteltava ja toteutettava siten, että ne ovat sähkömagneettisilta ominaisuuksiltaan yhteensopivia sellaisten julkisten tai yksityisten laitteistojen, laitteiden ja verkkojen kanssa, joihin ne saattavat vaikuttaa.”*

Tähän olennaiseen vaatimukseen sovelletaan voimassa olevia EU:n säännöksiä.

▼B

1.4.4. *”Rautatiejärjestelmän käytössä on noudatettava säädettyjä melutasoja.”*

Tähän olennaiseen vaatimukseen sovelletaan voimassa olevia EU:n säännöksiä (erityisesti melua koskevaa YTE:ää ja suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän liikkuvaa kalustoa koskevaa YTE:ää 2008, kunnes melua koskevaa YTE:ää sovelletaan koko liikkuvaan kalustoon).

1.4.5. *”Rautatiejärjestelmän käyttö ei saa aiheuttaa maaperässä sen tasoista värähtelyä, että se tavanomaisessa kunnossa ollessaan häiritsee liikaa infrastruktuurin lähellä suoritettavia toimintoja ja radan ympäristöä.”*

Tähän olennaiseen vaatimukseen sovelletaan infrastruktuuria koskevaa YTE:ää.

2.5 **Kunnossapito**

Tämän YTE:n 3.1 jakson mukaisesti nämä olennaiset vaatimukset koskevat tämän YTE:n soveltamisalaa ainoastaan liikkuvan kaluston osajärjestelmään liittyvien teknisten kunnossapitoasiakirjojen osalta; kunnossapitolaitteistojen osalta ne eivät kuulu tämän YTE:n soveltamisalaan.

2.6 **Käyttötoiminta**

Tämän YTE:n 3.1 jakson mukaisesti nämä olennaiset vaatimukset koskevat tämän YTE:n soveltamisalaa liikkuvan kaluston osajärjestelmään liittyvien käyttötoiminta-asiakirjojen osalta (olennaiset vaatimukset 2.6.1 ja 2.6.2) sekä sen vaatimuksen osalta (olennainen vaatimus 2.6.3), joka koskee liikkuvan kaluston teknistä yhteensopivuutta käyttösääntöjen kanssa.

3.2.2 *Muita osajärjestelmiä koskevat erityisvaatimukset*

Muita asiaan liittyviä osajärjestelmiä koskevat vaatimukset ovat välttämättömiä, jotta nämä olennaiset vaatimukset täyttyvät koko rautatiejärjestelmän osalta.

Näiden olennaisten vaatimusten täyttymistä edistävät liikkuvan kaluston osajärjestelmää koskevat vaatimukset on mainittu tämän YTE:n 3.1 jaksossa; vastaavat olennaiset vaatimukset on esitetty direktiivin 2008/57/EY liitteessä III olevissa 2.2.3 ja 2.3.2 jaksossa.

Muut olennaiset vaatimukset eivät kuulu tämän YTE:n soveltamisalaan.

4. LIIKKUVAN KALUSTON OSAJÄRJESTELMÄN KUVAUS

4.1 **Johdanto**

4.1.1 *Yleistä*

1) ►**M3** Direktiivin (EU) 2016/797 ◄ soveltamisalaan kuuluva unionin rautatiejärjestelmä, jonka osa liikkuvan kaluston osajärjestelmä on, on integroitu järjestelmä, jonka yhtenäisyys on tarkastettava. Yhtenäisyys on tarkastettava erityisesti siltä osin kuin on kyse liikkuvan kaluston osajärjestelmän eritelmistä, sen liitännöistä muihin osajärjestelmiin unionin rautatiejärjestelmässä, johon se on integroitu, sekä käyttö- ja kunnossapitosäännöistä.

▼B

2) Liikkuvan kaluston osajärjestelmän olennaiset parametrit on määritelty tämän YTE:n 4 luvussa.

3) Osajärjestelmän ja sen liitäntöjen toiminnalliset ja tekniset eritelmät, jotka on esitetty 4.2 ja 4.3 jaksossa, edellyttävät tiettyjen tekniikoiden tai teknisten ratkaisujen käyttöä ainoastaan silloin, kun se on ehdottoman tarpeellista unionin rautatiejärjestelmän yhteentoimivuuden kannalta.

4) Jotkin liikkuvan kaluston ominaisuudet, jotka on merkittävä ”hyväksyttyjen kalustoyksikkötyyppien eurooppalaiseen rekisteriin” (asiaa koskevan komission päätöksen mukaisesti), esitetään tämän YTE:n 4.2 ja 6.2 jaksossa. Lisäksi nämä ominaisuudet on mainittava tämän YTE:n 4.2.12 jaksossa tarkoitetuissa liikkuvaa kalustoa koskevissa teknisissä asiakirjoissa.

4.1.2 *Tämän YTE:n soveltamisalaan kuuluvan liikkuvan kaluston kuvaus*

1) Tämän YTE:n soveltamisalaan kuuluva liikkuva kalusto (jota tässä YTE:ssä käsitellään yksikkönä) on kuvattava EY-tarkastustodistuksessa jollain seuraavista tavoista:

— junayksikkö kiinteässä kokoonpanossa ja tarvittaessa useiden junayksikköjen ennalta määritelly(i)ssä kokoonpano(i)ssa

— yksittäinen kalustoyksikkö tai kiinteästi muodostetut junarungot, jotka on tarkoitettu ennalta määriteltyihin kokoonpanoihin

— yksittäinen kalustoyksikkö tai kiinteästi muodostetut junarungot, jotka on tarkoitettu yleiskäyttöön, ja tarvittaessa useiden arvioitavien kalustoyksikköjen (veturien) ennalta määritellyt kokoonpanot moniajoa varten.

Huom. arvioitavan kalustoyksikön moniajo muuntyyppisen liikkuvan kaluston kanssa ei kuulu tämän YTE:n soveltamisalaan.

2) Junakokoonpanoihin ja yksikköihin liittyvät määritelmät on esitetty tämän YTE:n 2.2 jaksossa.

3) Kiinteästi muodostettuun tai ennalta määriteltyyn kokoonpanoon tarkoitettua yksikköä arvioitaessa arviointia pyytävän tahon on määriteltävä kokoonpanot, joita arviointi koskee, ja ne on mainittava EY-tarkastustodistuksessa. Kunkin yhdistelmän määritelmän on sisällettävä tiedot kunkin kalustoyksikön tyypistä (tai nivelyksikön kiinteässä kokoonpanossa kalustoyksikön korin ja pyöräkertojen tyypistä) ja niiden järjestyksestä kokoonpanossa. Lisätietoja on 6.2.8 ja 9 lausekkeessa.

▼B

4) Tietyt yleiskäyttöön tarkoitetun yksikön ominaisuudet tai arvioinnit edellyttävät junakokoonpanojen rajoitusten määrittelyä. Nämä rajoitukset on esitetty 4.2 ja 6.2.7 lausekkeessa.

4.1.3 *Liikkuvan kaluston yleinen luokittelu YTE:n vaatimusten soveltamista varten*

1) Tämän YTE:n seuraavissa lausekkeissa kutakin yksikköä koskevien vaatimusten määrittelyssä käytetään liikkuvan kaluston teknistä luokittelujärjestelmää.

2) Arviointia pyytävän tahon on ilmoitettava, mihin tekniseen luokkaan/teknisiin luokkiin tämän YTE:n soveltamisalaan kuuluva yksikkö sisältyy. Arvioinnista vastaavan ilmoitetun laitoksen on käytettävä kyseistä luokittelua arvioidessaan tämän YTE:n vaatimusten sovellettavuutta kyseiseen yksikköön. Luokitus on mainittava EY-tarkastustodistuksessa.

3) Liikkuvan kaluston tekniset luokat ovat seuraavat:

— matkustajien kuljettamiseen suunniteltu yksikkö

— matkustajiin liittyvää kuormaa (matkatavaroita, autoja jne.) kuljettamaan suunniteltu yksikkö

— muuta hyötykuormaa (postia, rahtia jne.) moottorijunissa kuljettamaan suunniteltu yksikkö

— ohjaamolla varustettu yksikkö

— vetovoimalaitteilla varustettu yksikkö

— sähkökäyttöinen yksikkö, joka on määritelty yksiköksi, johon sähköenergiaa syötetään energiaa koskevassa YTE:ssä määritellyn yhden tai useamman sähköistysjärjestelmän avulla

— lämpövoimakoneella varustetut vetoyksiköt

— tavarajunan veturi: tavaravaunujen vetämiseen suunniteltu yksikkö

— matkustajajunan veturi: matkustajavaunujen vetämiseen suunniteltu yksikkö

— ratatyökoneet

— infrastruktuurin tarkastusvaunut.

Tietty yksikkö voi kuulua yhteen tai useampaan edellä esitetyistä luokista.

4) Ellei 4.2 jakson lausekkeissa toisin mainita, tässä YTE:ssä esitetyt vaatimukset koskevat kaikkia edellä määriteltyjä liikkuvan kaluston teknisiä luokkia.

5) Yksikön käyttökokoonpano on otettava huomioon myös yksikköä arvioitaessa. Seuraavien tapausten välillä on tehtävä ero:

— yksikkö, joka voi liikennöidä junana

▼B

— yksikkö, joka ei voi liikennöidä yksinään ja joka on kytkettävä yhteen tai useampaan muuhun yksikköön junana liikennöintiä varten (ks. myös 4.1.2, 6.2.7 ja 6.2.8 lauseke).

6) Arviointia pyytävän tahon on ilmoitettava tämän YTE:n soveltamisalaan kuuluvan yksikön suurin rakenteellinen nopeus; jos se on suurempi kuin 60 km/h, kilometriluvun on oltava viidellä jaollinen (ks. myös 4.2.8.1.2 lauseke); arvioinnista vastaavan ilmoitetun laitoksen on käytettävä ilmoitettua nopeutta arvioidessaan tämän YTE:n vaatimusten sovellettavuutta kyseiseen yksikköön. Suurin rakenteellinen nopeus on mainittava EY-tarkastustodistuksessa.

4.1.4 *Liikkuvan kaluston paloturvallisuusluokittelu*

1) Paloturvallisuusmääräysten kannalta liikkuva kalusto jaetaan seuraaviin neljään luokkaan, jotka on määritelty rautatietunneleiden turvallisuutta koskevassa YTE:ssä:

— luokan A mukainen henkilöliikenteen liikkuva kalusto (matkustajajunan veturi mukaan luettuna)

— luokan B mukainen henkilöliikenteen liikkuva kalusto (matkustajajunan veturi mukaan luettuna)

— tavarajunan veturi ja muuta hyötykuormaa kuin matkustajia (postia, rahtia, infrastruktuurin tarkastusvaunua jne.) kuljettamaan suunniteltu moottoriyksikkö

— ratatyökoneet.

2) Yksikön luokan ja sen tunneleissa käytön välistä yhteensopivuutta selvitetään rautatietunneleiden turvallisuutta koskevassa YTE:ssä.

3) Matkustajien kuljettamiseen tai matkustajavaunujen vetämiseen suunnitelluissa yksiköissä, joihin sovelletaan tätä YTE:ää, luokka A on vähimmäisluokitus, joka arviointia pyytävän tahon on valittava; luokan B valintaperusteet esitetään rautatietunneleiden turvallisuutta koskevassa YTE:ssä.

4) Arvioinnista vastaavan ilmoitetun laitoksen on käytettävä tätä luokittelua arvioidessaan tämän YTE:n 4.2.10 lausekkeessa esitettyjen vaatimusten sovellettavuutta kyseiseen yksikköön. Luokitus on mainittava EY-tarkastustodistuksessa.

4.2 **Osajärjestelmän toiminnallinen ja tekninen eritelmä**

4.2.1 *Yleistä*

4.2.1.1 J a o t t e l u

1) Liikkuvan kaluston osajärjestelmän toiminnalliset ja tekniset eritelmät on tässä jaksossa jaoteltu seuraaviin lausekkeisiin:

— rakenteet ja mekaaniset osat

— kaluston vuorovaikutus radan kanssa sekä ulottuma

— jarrutus

— matkustajia koskevat seikat

▼B

— ympäristöolot

— ulkopuoliset valot sekä näkyvät varotus- ja äänimerkinantolaitteet

— vetovoima- ja sähkölaitteet

— ohjaamo ja sen käyttöliittymä

— paloturvallisuus ja evakuointi

— huolto

— käyttöä ja kunnossapitoa koskevat asiakirjat.

2) Tiettyjen 4, 5 ja 6 luvussa määriteltyjen teknisten seikkojen kohdalla toiminnallisessa ja teknisessä eritelmässä viitataan nimenomaisesti johonkin eurooppalaisen standardin tai muun teknisen asiakirjan lausekkeeseen ►**M3** direktiivin (EU) 2016/797 4 artiklan 8 kohdassa ◄ sallitulla tavalla; nämä viittaukset on lueteltu tämän YTE:n lisäyksessä J.

3) Tiedot, jotka junahenkilökunta tarvitsee pysyäkseen tietoisena junan toimintakunnosta (normaalitila, laitevika, vajaatoimintatila jne.), on kuvattu vastaavaa toimintoa käsittelevässä kohdassa sekä 4.2.12 lausekkeessa ”Käyttöä ja kunnossapitoa koskevat asiakirjat”.

4.2.1.2 Avoimet kohdat

1) Jos tiettyä teknistä seikkaa koskevaa ja olennaisten vaatimusten täyttämiseksi tarpeellista toiminnallista ja teknistä eritelmää ei ole vielä laadittu eikä se siis sisälly tähän YTE:ään, kyseinen tekninen seikka on vastaavassa kohdassa todettu avoimeksi kohdaksi. Tämän YTE:n lisäyksessä I on ►**M3** direktiivin (EU) 2016/797 4 artiklan 6 kohdassa ◄ edellytetty luettelo kaikista avoimista kohdista.

Lisäyksessä I luetellaan avoimet kohdat, jotka liittyvät tekniseen yhteensopivuuteen rataverkon kanssa. Tämän vuoksi liite I on jaettu kahteen seuraavaan osaan:

— avoimet kohdat, jotka liittyvät kalustoyksikön ja rataverkon väliseen tekniseen yhteensopivuuteen

— avoimet kohdat, jotka eivät liity kalustoyksikön ja rataverkon väliseen tekniseen yhteensopivuuteen.

2) Avoimiin kohtiin sovelletaan kansallisia teknisiä määräyksiä ►**M3** direktiivin (EU) 2016/797 4 artiklan 6 kohdassa ja 13 artiklan 2 kohdassa ◄ edellytetyllä tavalla.

▼B

4.2.1.3 Turvallisuusnäkökohdat

1) Turvallisuuden kannalta olennaiset toiminnot on esitetty tämän YTE:n 3.1 jaksossa, koska ne ovat yhteydessä turvallisuutta koskeviin olennaisiin vaatimuksiin.

2) Näihin toimintoihin liittyviin turvallisuusvaatimuksiin sovelletaan 4.2 jaksossa esitettyjä teknisiä eritelmiä (kuten ”Passiivinen turvallisuus”, ”Pyörät” jne.).

3) Jos kyseisiä teknisiä eritelmiä on täydennettävä turvallisuusvaatimuksilla (vakavuusaste), ne esitetään myös 4.2 jakson vastaavassa lausekkeessa.

4) Turvallisuuden kannalta oleellisten toimintojen toteuttamisessa käytettävät elektroniset laitteet ja ohjelmistot on kehitettävä ja arvioitava turvallisuuteen liittyville elektronisille laitteille ja ohjelmistoille asianmukaisin menetelmin.

4.2.2 *Rakenne ja mekaaniset osat*

4.2.2.1 Yleistä

1) Tässä osassa käsitellään kalustoyksikön korin rakenteeseen (kalustoyksikön rakenteelliseen lujuuteen) ja kalustoyksikköjen tai yksikköjen välisiin mekaanisiin kytkentöihin (mekaanisiin liitäntöihin) liittyviä vaatimuksia.

2) Useimmilla näistä vaatimuksista pyritään varmistamaan junan mekaaninen eheys liikennöinnin ja pelastustoimien aikana sekä suojaamaan matkustamoja ja henkilökunnan tiloja törmäyksen tai kiskoilta suistumisen tapahtuessa.

4.2.2.2 Mekaaniset liitännät

4.2.2.2.1 Yleistä ja määritelmät

Junan (sellaisena kuin se on määritelty 2.2 jaksossa) muodostamiseksi kalustoyksiköt kytketään yhteen tavalla, joka mahdollistaa niiden toimimisen yhdessä. Kytkin on se mekaaninen liitäntä, joka mahdollistaa kytkennän. Kytkimiä on useita erilaisia:

1) ”Välikytkin” on kalustoyksikköjen välissä käytettävä kytkinlaite, jonka avulla useista kalustoyksiköistä muodostetaan yksikkö (kuten kiinteästi muodostettu junarunko tai junayksikkö).

2) ”Päätykytkin” on kytkinlaite, jolla vähintään kaksi yksikköä kytketään yhteen junaksi. Päätykytkin voi olla automaattinen, puoliautomaattinen tai käsikäyttöinen. Päätykytkintä voidaan käyttää hinauksessa (ks. 4.2.2.2.4 lauseke). Tässä YTE:ssä ”käsikäyttöisellä kytkimellä” tarkoitetaan päätykytkinjärjestelmää, jonka käyttö edellyttää, että kytkettävien tai irrotettavien yksikköjen välissä on yksi tai useampi henkilö tekemässä mekaanista kytkentää.

▼B

3) ”Hinauskytkin” on kytkinlaite, jonka avulla 4.2.2.2.3 lausekkeen mukaisella tavanomaisella käsikäyttöisellä kytkimellä varustettu hinaava moottoroitu yksikkö voi hinata toisen yksikön, jossa on erilainen kytkinjärjestelmä tai jossa ei ole minkäänlaista kytkinjärjestelmää.

4.2.2.2.2 Välikytkin

1) Yksikön (kokonaan omien pyöriensä varassa olevien) eri kalustoyksikköjen välillä olevista välikytkimistä on muodostuttava kestävä järjestelmä, joka kestää aiotuista käyttöoloista aiheutuvat rasitukset.

2) Jos kalustoyksikköjen välisen välikytkinjärjestelmän pitkittäissuuntainen lujuus on pienempi kuin yksikön päätykytkinten, on varauduttava yksikön hinaamiseen silloin, kun jokin näistä lyhytkytkimistä on rikkoutunut; nämä varotoimet on kuvattava 4.2.12.6 lausekkeessa edellytettävissä asiakirjoissa.

3) Nivelyksiköissä samaa pyörästöä käyttävien kalustoyksikköjen välisen nivelen on oltava lisäyksessä J-1 kohdassa 1 mainitun eritelmän mukainen.

4.2.2.2.3 Päätykytkin

a) Yleiset vaatimukset

a-1) Päätykytkimen ominaisuuksia koskevat vaatimukset

1) Jos yksikön jommassakummassa päässä on päätykytkin, seuraavat vaatimukset koskevat kaikentyyppisiä päätykytkimiä (automaattisia, puoliautomaattisia ja käsikäyttöisiä):

— Päätykytkimistä on voitava muodostaa kestävä kytkinjärjestelmä, joka kestää aiotuista käyttöoloista ja hinauksesta aiheutuvat rasitukset.

— Mekaanisen päätykytkimen tyyppi, sen suunnitteluarvoina käytetyt suurimmat veto- ja puristusvoimat sekä sen keskilinjan korkeus kiskon yläreunasta mitattuna (toimintakunnossa oleva yksikkö, jossa on uudet pyörät) on kirjattava 4.2.12 lausekkeessa tarkoitettuihin teknisiin asiakirjoihin.

2) Jos yksikön kummassakaan päässä ei ole kytkintä, siihen on asennettava laite, joka mahdollistaa hinauskytkennän.

▼B

a-2) Päätykytkimen tyyppiä koskevat vaatimukset

1) Kiinteässä tai ennalta määritellyssä kokoonpanossa arvioitavat yksiköt, joiden suurin rakenteellinen nopeus on vähintään 250 km/h, kokoonpanon molemmat päät on varustettava (5.3.1 lausekkeessa määritellyllä) automaattisella keskuspuskinkytkimellä, joka on geometrialtaan ja toiminnaltaan yhteensopiva tyypin 10 lukitusjärjestelmän sisältävien automaattisten keskuspuskinkytkinten kanssa; sen kytkimen keskilinjan korkeuden kiskon yläreunasta mitattuna on oltava 1 025 mm + 15 mm/– 5 mm (mitattuna uusilla pyörillä kuormitustapauksessa ”suunnittelumassa toimintakunnossa”).

2) Yksiköissä, jotka on suunniteltu ja joita arvioidaan yleiskäyttöä varten ja jotka on suunniteltu käytettäviksi yksinomaan 1 520 mm:n järjestelmässä, on oltava keskuspuskinkytkin, joka on geometrialtaan ja toiminnaltaan yhteensopiva ”SA3-kytkimen” kanssa; sen kytkimen keskilinjan korkeuden kiskon yläreunasta mitattuna on oltava 980–1 080 mm (kaikissa pyörä- ja kuormitustapauksissa).

b) Käsikäyttöistä kytkinjärjestelmää koskevat vaatimukset

B-1) Yksikköjä koskevat säännökset

1) Seuraavat säännökset koskevat nimenomaisesti yksikköjä, joissa on käsikäyttöinen kytkinjärjestelmä:

— Kytkinjärjestelmä on suunniteltava niin, että kenenkään ei tarvitse olla kytkettävien/irrotettavien yksikköjen välissä jommankumman liikkuessa.

— Yleiskäyttöön tai ennalta määriteltyyn kokoonpanoon suunniteltuissa ja tällä perusteella arvioiduissa yksiköissä, joissa on käsikäyttöinen kytkinjärjestelmä, kytkinjärjestelmän on oltava (5.3.2 lausekkeessa määritellyn) UIC-tyypin mukainen.

2) Tällaisten yksikköjen on täytettävä jäljempänä b-2 kohdassa esitetyt lisävaatimukset.

▼M3

B-2) Yhteensopivuus yksikköjen välillä

Yksikköihin, joissa on (5.3.2 lausekkeessa kuvailtu) UIC-tyypin mukainen käsikäyttöinen kytkinjärjestelmä ja (4.2.4.3 lausekkeessa kuvailtu) UIC-tyypin kanssa yhteensopiva paineilmajarrujärjestelmä, sovelletaan seuraavia vaatimuksia:

1) Puskimet ja ruuvikytkin on asennettava lisäyksen J-1 luettelonumerossa 110 mainitun eritelmän 5 ja 6 lausekkeen mukaisesti.

▼M3

2) Jarrujohtojen ja letkujen sekä kytkimien ja kytkinhanojen mittojen ja rakenteen on täytettävä lisäyksen J-1 luettelonumerossa 110 mainitun eritelmän 7 ja 8 lausekkeessa asetetut vaatimukset.

▼B

4.2.2.2.4 Hinauskytkin

1) On laadittava säännöksiä, jotta rataosa voidaan yksikön rikkouduttua saattaa takaisin liikenteeseen hinaamalla tai työntämällä rikkoutunut yksikkö pois rataosalta.

2) Kun pois hinattava tai työnnettävä yksikkö on varustettu päätykytkimellä, se on voitava poistaa radalta vetävällä yksiköllä, jossa on samantyyppinen päätykytkinjärjestelmä (sekä yhteensopiva keskilinjan korkeus kiskon yläreunasta mitattuna).

3) Kaikki yksiköt on voitava poistaa radalta hinausyksiköllä, jonka molemmissa hinaukseen tarkoitetuissa päissä on seuraavat:

a) 1 435 mm:n, 1 524 mm:n, 1 600 mm:n tai 1 668 mm:n järjestelmissä

— (4.2.2.2.3 ja 5.3.2 lausekkeessa kuvailtu) UIC-tyypin mukainen käsikäyttöinen kytkinjärjestelmä ja (4.2.4.3 lausekkeessa kuvailtu) UIC-tyypin mukainen paineilmajarrujärjestelmä

— jarrujohdot ja kytkinhanat, joiden sivusuuntainen sijoittelu on lisäyksessä J-1 kohdassa 5 mainitun eritelmän mukainen

— vetokoukun keskilinjan yläpuolella 395 mm:n vapaa tila hinauskytkimen kiinnittämistä varten jäljempänä kuvatulla tavalla

b) 1 520 mm:n järjestelmissä

— keskuspuskinkytkin, joka on geometrialtaan ja toiminnaltaan yhteensopiva ”SA3-kytkimen” kanssa; sen kytkimen keskilinjan korkeuden kiskon yläreunasta mitattuna on oltava 980–1 080 mm (kaikissa pyörä- ja kuormitustapauksissa).

Tämä voidaan tehdä joko pysyvästi asennetun yhteensopivan kytkinjärjestelmän tai hinauskytkimen avulla. Jälkimmäisessä tapauksessa tämän YTE:n perusteella arvioitava yksikkö on suunniteltava niin, että hinauskytkintä voidaan pitää mukana siinä.

4) (Jäljempänä 5.3.3 lausekkeessa määritellyn) hinauskytkimen on täytettävä seuraavat vaatimukset:

— Se on suunniteltu niin, että hinausnopeus voi olla vähintään 30 km/h.

— Se on hinausyksikköön kiinnittämisen jälkeen varmistettu niin, ettei se pääse hinauksen aikana irtoamaan.

▼B

— Se kestää aiotun hinauksen aiheuttamat voimat.

— Se on suunniteltu niin, ettei kenenkään tarvitse olla hinaavan ja hinattavan yksikön välissä jommankumman liikkuessa.

— Se on suunniteltu niin, ettei hinauskytkin tai mikään jarruletkuista rajoita vetokoukun poikittaisliikettä, kun se on kiinnitetty hinausyksikköön.

5) Jarruja koskevat vaatimukset junaa hinattaessa esitetään tämän YTE:n 4.2.4.10 lausekkeessa.

4.2.2.2.5 Henkilökunnan pääsy kytkemään ja irrottamaan vaunuja

1) Yksiköt ja päätykytkinjärjestelmät on suunniteltava siten, että työntekijä ei joudu tarpeettomasti alttiiksi vaaralle kytkiessään ja irrottaessaan vaunuja tai hinaustoimien aikana.

2) Tämän vaatimuksen täyttämiseksi 4.2.2.2.3 lausekkeen b alakohdan mukaisilla UIC-tyypin käsikäyttöisillä kytkinjärjestelmillä varustettujen yksikköjen on täytettävä seuraavat vaatimukset (jotka liittyvät kytkijän tilaan eli ns. Bernin suorakulmioon):

— Ruuvikytkimillä ja sivupuskimilla varustetuissa yksiköissä työntekijän käytettävissä olevan tilan on oltava lisäyksessä J-1 kohdassa 6 mainitun eritelmän mukainen.

— Jos yksikössä on automaattikytkimen ja ruuvikytkimen yhdistelmä, automaattikytkimen pää saa tulla ns. Bernin suorakulmion alueelle vasemmalla puolella silloin, kun automaattikytkimen sijasta käytetään ruuvikytkintä.

— Jokaisen puskimen alla on oltava käsiripa. Käsirivan on kestettävä 1,5 kN:n voima.

3) Jäljempänä 4.2.12.4 ja 4.2.12.6 lausekkeessa määriteltävissä käyttöön ja hinaukseen liittyvissä asiakirjoissa kuvaillaan toimet, joita tämän vaatimuksen täyttäminen edellyttää. Jäsenvaltiot voivat myös edellyttää näiden vaatimusten soveltamista.

4.2.2.3 Ylikulut

1) Kun ylikulku on tarkoitettu matkustajille vaunusta tai junayksiköstä toiseen siirtymistä varten, kaikkien kalustoyksikköjen liikkeiden on tapahduttava normaalikäytössä siten, ettei matkustajille aiheudu kohtuutonta vaaraa.

2) Jos aiotaan toimia ilman ylikulun kytkemistä, matkustajien pääsy ylikulkuun on voitava estää.

▼B

3) Vaatimukset, jotka liittyvät ylikulun oveen silloin, kun ylikulku ei ole käytössä, esitetään 4.2.5.7 lausekkeessa ”Matkustajia koskevat seikat — Yksikköjen väliset ovet”.

4) Lisävaatimuksia on esitetty esteetöntä liikkumista koskevassa YTE:ssä.

5) Tässä kohdassa esitetyt vaatimukset eivät koske kalustoyksikköjen päätyjä, jos niitä ei ole tarkoitettu matkustajien säännölliseen käyttöön.

4.2.2.4 Kalustoyksikön rakenteen lujuus

1) Tämä lauseke koskee kaikkia yksikköjä ratatyökoneita lukuun ottamatta.

2) Ratatyökoneiden staattista kuormitusta, luokkaa ja kiihtyvyyttä koskeville tässä kohdassa esitetyille vaatimuksille on esitetty vaihtoehtoiset vaatimukset lisäyksessä C olevassa C.1 lausekkeessa.

3) Kalustoyksikköjen korin staattisella ja dynaamisella lujuudella (väsymislujuudella) on suuri merkitys haluttaessa varmistaa matkustajien turvallisuus ja kalustoyksikköjen eheys junana liikennöinnin ja vaihtotyön aikana. Siksi jokaisen kalustoyksikön rakenteen on täytettävä lisäyksen J-1 kohdassa 7 mainitun eritelmän vaatimukset. Tarkastelussa huomioon otettavien liikkuvan kaluston luokkien on vastattava tämän YTE:n soveltamisalalla veturien ja moottorivaunujen osalta luokkaa L ja kaikkien muiden kalustoyksikköjen osalta luokkaa PI tai PII siten kuin lisäyksen J-1 kohdassa 7 mainitun eritelmän 5.2 lausekkeessa on määritelty.

4) Kalustoyksikön korin lujuus voidaan osoittaa laskelmilla ja/tai testeillä tavalla, joka on esitetty lisäyksen J-1 kohdassa 7 mainitun eritelmän 9.2 lausekkeessa.

5) Jos kyseessä on yksikkö, joka on suunniteltu suuremmalle puristusvoimalle kuin lisäyksen J-1 kohdassa 7 mainittuun eritelmään sisältyvien luokkien puristusvoima (joka esitetään edellä vähittäisvaatimuksena), tämä eritelmä ei koske ehdotettua teknistä ratkaisua; tällöin puristusvoimaan voidaan soveltaa muita julkisesti saatavilla olevia normatiivisia asiakirjoja.

Tällaisessa tapauksessa ilmoitetun laitoksen on tarkastettava, että vaihtoehtoiset normatiiviset asiakirjat ovat osa teknisesti johdonmukaista säännöstöä, jota voidaan soveltaa kalustoyksikön rakenteen suunnitteluun, rakennukseen ja testaukseen.

Puristusvoiman arvo merkitään 4.2.12 lausekkeessa määriteltyihin teknisiin asiakirjoihin.

6) Käytettävien kuormitusten on oltava tämän YTE:n 4.2.2.10 lausekkeessa määriteltyjen kuormitusten mukaisia.

▼B

7) Oletettujen ilmanvastuksen aiheuttamien kuormitusten on oltava tämän YTE:n 4.2.6.2.2 lausekkeessa kuvatut (kaksi toistensa ohi kulkevaa junaa).

8) Edellä mainitut vaatimukset koskevat myös liitostekniikoita. Tuotantovaiheen aikana on oltava käytössä menettely, jolla varmistetaan, että rakenteen mekaanisia ominaisuuksia mahdollisesti heikentäviä vikoja torjutaan.

4.2.2.5 Passiivinen turvallisuus

1) Tässä lausekkeessa esitetyt vaatimukset koskevat kaikkia yksiköitä lukuun ottamatta ratatyökoneita ja niitä yksiköitä, joita ei ole tarkoitettu käytössä ollessaan kuljettamaan matkustajia tai henkilökuntaa.

2) Yksikköihin, jotka on suunniteltu käytettäväksi 1 520 mm:n järjestelmässä, voidaan vapaaehtoisesti soveltaa tässä lausekkeessa esitettyjä passiivista turvallisuutta koskevia vaatimuksia. Jos hakija päättää soveltaa tässä lausekkeessa esitettyjä passiivista turvallisuutta koskevia vaatimuksia, jäsenvaltioiden on hyväksyttävä se. Jäsenvaltiot voivat myös edellyttää kyseisten vaatimusten soveltamista.

3) Vetureihin, jotka on suunniteltu käytettäväksi 1 524 mm:n järjestelmässä, voidaan vapaaehtoisesti soveltaa tässä lausekkeessa esitettyjä passiivista turvallisuutta koskevia vaatimuksia. Jos hakija päättää soveltaa tässä lausekkeessa esitettyjä passiivista turvallisuutta koskevia vaatimuksia, jäsenvaltioiden on hyväksyttävä se.

4) Vaatimukset eivät koske yksiköitä, jotka eivät pysty toimimaan millään jäljempänä esitettävissä törmäystapauksissa käytetyistä nopeuksista.

▼M3

5) Passiivisen turvallisuuden tarkoitus on täydentää aktiivista turvallisuutta, kun mitkään muut keinot eivät auta. Tämän vuoksi kalustoyksikköjen mekaanisen rakenteen on törmäyksen sattuessa suojeltava niissä olijoita seuraavin tavoin:

— rajoittamalla hidastuvuutta

— säilyttämällä henkiin jäämisen mahdollistava tila ja rakenteellinen eheys tiloissa, jotka on tarkoitettu ihmisille

— pienentämällä päällekkäin kasaantumisen vaaraa

— pienentämällä kiskoilta suistumisen vaaraa

— rajoittamalla radalla olevaan esteeseen törmäämisen seurauksia.

Näiden toiminnallisten vaatimusten täyttämiseksi yksikköjen on täytettävä yksityiskohtaiset vaatimukset, jotka on esitetty lisäyksen J-1 luettelonumerossa 8 mainitun törmäysturvallisuutta koskevan suunnitteluluokan C-I osalta (lisäyksen J-1 ►M4 luettelonumerossa 8 mainitun 4 jaksossa olevan taulukon 1 ◄ mukaisesti), ellei jäljempänä toisin esitetä.

▼M3

Tarkasteluissa on otettava huomioon seuraavat neljä törmäystapausta:

— tapaus 1: kahden samanlaisen yksikön päittäin tapahtuva törmäys

— tapaus 2: törmäys päittäin tavaravaunun kanssa

— tapaus 3: yksikön törmäys suureen ajoneuvoon tasoristeyksessä

— tapaus 4: yksikön törmäys matalaan esteeseen (esim. henkilöautoon tasoristeyksessä, eläimeen, kiveen tms.).

6) Nämä tapaukset kuvataan lisäyksessä J-1 ►M4 luettelonumerossa 8 mainitun eritelmän 5 jaksossa olevassa taulukossa 2 ◄.

▼M4

7) Tämän YTE:n soveltamisalalla ”törmäysnopeuden” ja ”törmäyskumppanin”, kun tapaukset 1 ja 2 koskevat lisäyksen J-1 luettelonumerossa 8 tarkoitetun eritelmän taulukossa 2 kuvattuja vetureita, joissa on automaattiset keskuskytkimet ja joiden suurin mahdollinen vetovoima kytkimellä on yli 300 kN, on oltava

— 20 km/h eikä 36 km/h tapauksissa 1 ja 2; ja

— lisäyksessä D kuvattu referenssivaunu eikä lisäyksen J-1 luettelonumerossa 8 tarkoitetun eritelmän liitteessä C.1 kuvattu referenssivaunu tapauksessa 2.

Huomautus: tällaista suurta vetovoimaa edellytetään raskaissa tavarajunavetureissa.

▼M3

8) Radalla olevaan esteeseen törmäämisen aiheuttamien seurausten rajoittamiseksi veturien, moottorivaunujen, ohjausvaunujen ja junayksikköjen etupää on varustettava esteenraivaajalla. Esteenraivaajaa koskevat vaatimukset on määritelty lisäyksessä J-1 luettelonumerossa 8 mainitussa 6.5 jaksossa olevassa eritelmässä.

▼B

4.2.2.6 Nostaminen nosturilla tai tunkilla

1) Tämä lauseke koskee kaikkia yksikköjä.

2) Nosturilla tai tunkilla tapahtuvaa ratatyökoneiden nostamista koskevat lisävaatimukset on esitetty lisäyksessä C olevassa C.2 lausekkeessa.

3) Yksikön jokaisen kalustoyksikön on oltava nostettavissa tilanteen korjaamiseksi (raiteilta putoamisen tai muun onnettomuuden tai häiriön jälkeen) sekä kunnossapitoa varten. Tätä tarkoitusta varten kalustoyksikön korissa on oltava sopivat liitäntäpisteet (nostokohdat nosturia ja tunkkia varten), joihin pystysuoria tai lähes pystysuoria voimia voidaan kohdistaa. Kalustoyksikkö on suunniteltava niin, että se voidaan nostaa kokonaisena pyörästöineen (esim. lukitsemalla/kiinnittämällä telit kalustoyksikön koriin). Kalustoyksikön toinen pää on myös voitava nostaa (pyörästöineen) niin, että toinen pää on tuettu toisen pyörästön varaan.

▼B

4) Tunkille tarkoitetut nostokohdat on suositeltavaa suunnitella siten, että niitä voidaan käyttää nosturilla nostamiseen koko pyörästön ollessa kytkettynä kalustoyksikön runkoon.

5) Tunkkia/nosturia varten olevat nostokohdat on sijoitettava niin, että kalustoyksikkö voidaan nostaa turvallisesti ja vakaasti. Kunkin tunkeille tarkoitetun nostopisteen alla ja ympärillä on oltava riittävästi tilaa, jotta raivausvälineet voidaan helposti asettaa paikoilleen. Tunkkia/nosturia varten olevat nostokohdat on suunniteltava siten, että henkilöstö ei joudu tarpeettomasti alttiiksi vaaralle normaalin toiminnan aikana tai raivausvälineitä käyttäessään.

6) Jos korin alaosan rakenne ei mahdollista pysyvien nostopisteiden varaamista tunkille tai nosturille, se on varustettava kiinnikkeillä, joiden avulla siirrettävät nostopisteet voidaan kiinnittää takaisin raiteille nostamisen ajaksi.

7) Tunkkia ja nosturia varten olevien pysyvien nostokohtien geometrian on oltava lisäyksessä J-1 kohdassa 9 mainitun 5.3 lausekkeen osoittaman eritelmän mukainen; tunkkia ja nosturia varten olevien siirrettävien nostokohtien geometrian on oltava lisäyksessä J-1 kohdassa 9 mainitun 5.4 lausekkeen osoittaman eritelmän mukainen.

8) Nostokohdat on merkittävä lisäyksessä J-1 kohdassa 10 mainitun eritelmän mukaisesti.

9) Rakenteen suunnittelussa on otettava huomioon lisäyksessä J-1 kohdassa 11 mainitun eritelmän 6.3.2 ja 6.3.3 lausekkeessa määritellyt kuormitukset; kalustoyksikön korin lujuus voidaan osoittaa laskelmilla ja/tai testeillä tavalla, joka on esitetty lisäyksessä J-1 kohdassa 11 mainitun eritelmän 9.2 lausekkeessa.

Vaihtoehtoisia normatiivisia asiakirjoja voidaan käyttää edellä 4.2.2.4 lausekkeessa määritellyin edellytyksin.

10) Jokaisen kalustoyksikön tunkilla ja nosturilla nostamista kuvaava kaaviokuva ja vastaavat ohjeet on esitettävä tämän YTE:n 4.2.12.5 ja 4.2.12.6 lausekkeessa tarkoitetuissa asiakirjoissa. Ohjeet on mahdollisuuksien mukaan annettava kuvitettuna.

4.2.2.7 Laitteiden kiinnitys vaunun koriraketeeseen

1) Tämä lauseke koskee kaikkia yksikköjä ratatyökoneita lukuun ottamatta.

2) Ratatyökoneiden rakenteellista lujuutta koskevat säännökset on esitetty lisäyksessä C olevassa C.1 lausekkeessa.

▼B

3) Kiinteästi asennetut laitteet, matkustamossa olevat laitteet mukaan luettuina, on kiinnitettävä vaunun korirakenteeseen tavalla, joka estää niiden irtoamisen ja tapaturmavaaran aiheutumisen matkustajille tai raiteilta suistumisen vaaran. Tätä varten näiden laitteiden kiinnitys on luokan L veturien sekä henkilöliikenteen liikkuvan kaluston luokan P-I tai P-II osalta suunniteltava lisäyksessä J-1 kohdassa 12 mainitun eritelmän mukaisesti.

Vaihtoehtoisia normatiivisia asiakirjoja voidaan käyttää edellä 4.2.2.4 lausekkeessa määritellyin edellytyksin.

4.2.2.8 Henkilökunnan kulkuovet ja kuormausovet

1) Matkustajien käyttämiä ovia käsitellään tämän YTE:n 4.2.5 lausekkeessa ”Matkustajia koskevat seikat”. Ohjaamon ovia käsitellään YTE:n 4.2.9 lausekkeessa. Tämä lauseke koskee kuormausovia ja henkilökunnan käyttöön tarkoitettuja muita ovia kuin ohjaamon ovia.

2) Kalustoyksiköt, joissa on junan henkilökunnalle tai tavarankuljetukseen tarkoitettu osasto, on varustettava laitteella, jolla ovet voidaan sulkea ja lukita. Ovien on pysyttävä suljettuna ja lukittuna, kunnes ne tarkoituksellisesti avataan.

4.2.2.9 Lasin (muun kuin tuulilasin) mekaaniset ominaisuudet

1) Jos ikkunoiden (ja peilien) lasitukseen käytetään lasia, sen on oltava joko laminoitua tai karkaistua lasia, joka on jonkin rautateihin soveltuvan, lasin laatua ja käyttöalaa koskevan julkisesti saatavilla olevan standardin mukaista, jotta minimoidaan rikkoutuvasta lasista matkustajille ja henkilökunnalle aiheutuva tapaturmavaara.

4.2.2.10 Kuormitustapaukset ja punnittu massa

1) Seuraavat lisäyksessä J-1 kohdassa 13 mainitun eritelmän ►**M3** 4.5 lausekkeessa ◄ määritellyt kuormitustapaukset on määritettävä:

— suunnittelumassa poikkeuksellisella hyötykuormalla

— suunnittelumassa normaalilla hyötykuormalla

— suunnittelumassa toimintakunnossa.

2) Edellä mainittuja kuormitustapauksia varten tehdyt oletukset on perusteltava ja dokumentoitava tämän YTE:n 4.2.12.2 lausekkeessa tarkoitetuissa yleisissä asiakirjoissa.

▼B

Kyseisten oletusten on perustuttava liikkuvan kaluston luokitteluun (suurnopeusjuna, kaukojuna, muu juna) ja hyötykuorman kuvaukseen (matkustajat, hyötykuorma neliömetriä kohden pysyvästi kuormitetuilla seisoma- ja ravintola-alueilla) lisäyksessä J-1 kohdassa 13 mainitun eritelmän mukaisesti; eri parametreille käytetyt arvot voivat poiketa tästä standardista, jos ne ovat perusteltuja.

3) Ratatyökoneissa voidaan käyttää erilaisia kuormitustapauksia (pienin ja suurin massa) niissä olevien valinnaisten laitteiden huomioon ottamiseksi.

4) Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely esitetään tämän YTE:n 6.2.3.1 lausekkeessa.

5) Jokaisen edellä määritellyn kuormitustapauksen osalta 4.2.12 lausekkeessa tarkoitetuissa teknisissä asiakirjoissa on esitettävä seuraavat tiedot:

— kalustoyksikön kokonaismassa (yksikön jokaiselle kalustoyksikölle)

— massa akselia kohden (jokaiselle akselille)

— massa pyörää kohden (jokaiselle pyörälle).

Huom. itsenäisesti pyörivillä pyörillä varustetuissa yksiköissä ”akselia” on pidettävä geometrisena käsitteenä eikä fyysisenä komponenttina; tämä pätee koko YTE:ään, ellei toisin todeta.

4.2.3 *Kaluston vuorovaikutus radan kanssa sekä ulottuma*

4.2.3.1 U l o t t u m a t

1) Tässä lausekkeessa käsitellään laskenta- ja tarkistussääntöjä, joilla määritellään liikkuvan kaluston mitat niin, että se voi kulkea yhdellä tai usealla infrastruktuurilla ilman häiriövaaraa.

Yksiköt, jotka on suunniteltu käytettäväksi yhdellä tai useammalla muulla raideleveydellä kuin 1 520 mm:n järjestelmässä:

2) Hakijan on valittava aiottu vertailuprofiili, alaosien vertailuprofiili mukaan luettuna. Vertailuprofiili on kirjattava tämän YTE:n 4.2.12 lausekkeessa tarkoitettuihin teknisiin asiakirjoihin.

3) Yksikön yhdenmukaisuus aiotun vertailuprofiilin kanssa on osoitettava jollakin lisäyksessä J-1 kohdassa 14 mainitussa eritelmässä määritellyllä menetelmällä.

Siirtymäkaudella, joka päättyy kolme vuotta tämän YTE:n soveltamisen alkamisajankohdasta, olemassa olevaa kansallista verkkoa koskevan teknisen yhteensopivuuden yhteydessä yksikön vertailuprofiili voidaan vaihtoehtoisesti osoittaa tätä tarkoitusta varten tiedoksi annettujen kansallisten teknisten sääntöjen mukaisesti.

Tämä ei estä YTE:n mukaisen liikkuvan kaluston pääsyä kansalliseen verkkoon.

▼B

4) Jos yksikön ilmoitetaan olevan yhdenmukainen yhden tai useamman vertailuääriviivan (G1, GA, GB, GC tai DE3) kanssa, alaosaan liittyvät vertailuääriviivat GI1, GI2 tai GI3 mukaan luettuina, lisäyksessä J-1 kohdassa 14 mainitussa eritelmässä esitetyllä tavalla, yhdenmukaisuus on selvitettävä kinemaattisella menetelmällä, joka määritellään lisäyksessä J-1 kohdassa 14 mainitussa eritelmässä.

Yhdenmukaisuus yhden tai useamman vertailuääriviivan kanssa on kirjattava tämän YTE:n 4.2.12 lausekkeessa tarkoitettuihin teknisiin asiakirjoihin.

5) Sähkökäyttöisissä yksiköissä virroittimen ulottuma on todennettava lisäyksessä J-1 kohdassa 14 mainitun eritelmän A.3.12 lausekkeen mukaisilla laskelmilla sen varmistamiseksi, että virroittimen ulottuma on energia-YTE:n lisäyksen D mukaisesti määritetyn mekaanisen kinemaattisen virroittimen ulottuman mukainen ja se riippuu valitun virroittimen kelkan rakenteesta: molemmat sallitut vaihtoehdot on määritelty tämän YTE:n 4.2.8.2.9.2 lausekkeessa.

Virransyötön jännite otetaan huomioon infrastruktuurin ulottumassa, jotta varmistetaan virroittimen ja kiinteiden ratalaitteiden väliset asianmukaiset eristysvälit.

6) Virroittimen huojunta, joka on määritelty energia-YTE:n 4.2.10 lausekkeessa ja jota käytetään mekaanisen kinemaattisen ulottuman laskemisessa, on perusteltava laskelmilla tai mittauksilla lisäyksessä J-1 kohdassa 14 mainitussa eritelmässä esitetyllä tavalla.

Yksiköt, jotka on suunniteltu käytettäväksi 1 520 mm:n järjestelmän raideleveydellä:

7) Kalustoyksikön staattisen ääriviivan on oltava kalustoyksikön ulottuman ”T” sisällä; infrastruktuurin vertailuääriviiva on ”S”-ulottuma. Tämä ääriviiva määritellään lisäyksessä B.

8) Sähkökäyttöisissä yksiköissä virroittimen ulottuma on todennettava laskelmilla sen varmistamiseksi, että virroittimen ulottuma on energia-YTE:n lisäyksen D mukaisesti määritetyn mekaanisen staattisen virroittimen ulottuman mukainen; valitun virroittimen kelkan rakenne on otettava huomioon: sallitut vaihtoehdot on määritelty tämän YTE:n 4.2.8.2.9.2 lausekkeessa.

▼B

4.2.3.2 Akselipaino ja pyöräkuorma

4.2.3.2.1 Akselipainoa koskeva parametri

1) Akselipaino on yksikön ja infrastruktuurin välinen liitäntäparametri. Akselipaino on infrastruktuuria koskevan YTE:n 4.2.1 lausekkeessa määritelty infrastruktuurin suorituskykyparametri, joka määräytyy radan liikennekoodin mukaan. Sitä on tarkasteltava yhdessä akselivälin, junan pituuden ja yksikölle kyseisellä radalla suurimman sallitun nopeuden kanssa.

2) Seuraavien infrastruktuurin ja yksikön välisinä liitäntöinä käytettävien ominaisuuksien on sisällyttävä tämän YTE:n 4.2.12.2 lausekkeessa tarkoitettuihin yksikön arvioinnissa käytettäviin yleisiin asiakirjoihin:

— massa akselia kohden (jokaiselle akselille) kaikille kolmelle kuormitustapaukselle (siten kuin ne on määritelty ja edellytetty sisällytettäväksi asiakirjoihin tämän YTE:n 4.2.2.10 lausekkeessa)

— akselien sijainti yksikössä (akseliväli)

— yksikön pituus

— suurin rakenteellinen nopeus (joka on mainittava asiakirjoissa tämän YTE:n 4.2.8.1.2 lausekkeen mukaisesti).

3) Näiden tietojen käyttö liikennöimiseen liittyvässä liikkuvan kaluston ja infrastruktuurin yhteensopivuuden tarkistamisessa (ei kuulu tämän YTE:n soveltamisalaan):

Rautatieyrityksen on käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskevan YTE:n 4.2.2.5 lausekkeessa edellytetyllä tavalla määriteltävä yksikön kunkin yksittäisen akselin akselipaino, jota on tarkoitus käyttää liitäntäparametrina infrastruktuuriin nähden, ottaen huomioon aiotussa liikenteessä käytettävät kuormat (joita ei määritellä yksikköä arvioitaessa). Akselipaino kuormitustapauksessa ”suunnittelumassa poikkeuksellisella hyötykuormalla” edustaa edellä mainitun akselipainon suurinta mahdollista arvoa. Huomioon on otettava myös 4.2.4.5.2 lausekkeessa määritellyn jarrujärjestelmän suunnittelussa huomioon otettava enimmäiskuorma.

4.2.3.2.2 Pyöräkuorma

1) Pyöräkuormien suhteellinen ero eri akseleilla $\Delta qj = (Ql - Qr)/(Ql + Qr)$ on arvioitava mitattujen pyöräkuormien perusteella kuormitustapauksessa ”suunnittelumassa toimintakunnossa”. Yli 5 prosentin ero kyseisen pyöräkerran akselipainoissa sallitaan vain, jos se on osoitettu hyväksyttävästi tämän YTE:n 4.2.3.4.1 lausekkeessa määritellyssä testissä, jolla tutkitaan kiskoilla pysymistä ajettaessa kierolla raiteella.

2) Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely esitetään tämän YTE:n 6.2.3.2 lausekkeessa.

▼B

3) Yksiköissä, joiden akselipaino suunnittelumassassa normaalilla hyötykuormalla on enintään 22,5 tonnia ja täysin kuluneen pyörän halkaisija on vähintään 470 mm, pyöräkuorma jaettuna pyörän halkaisijalla (Q/D) saa olla enintään 0,15 kN/mm mitattuna täysin kuluneen pyörän vähimmäishalkaisijalle ja suunnittelumassalle normaalilla hyötykuormalla.

4.2.3.3 Liikkuvan kaluston parametrit, jotka vaikuttavat ratalaitteisiin

4.2.3.3.1 Liikkuvan kaluston ominaisuudet, jotka vaikuttavat yhteensopivuuteen junanilmaisinjärjestelmien kanssa

1) Muissa kuin 1 520 mm:n raideleveyden järjestelmässä liikennöitäviksi suunniteltujen yksikköjen yhteensopivuuteen junanilmaisinjärjestelmien kanssa vaikuttavat liikkuvan kaluston ominaisuudet esitetään 4.2.3.3.1.1, 4.2.3.3.1.2 ja 4.2.3.3.1.3 lausekkeessa.

Lisätietoja on tämän YTE:n lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitussa eritelmässä (niihin viitataan myös ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-YTE:n lisäyksessä A olevassa 77 kohdassa).

2) Ominaisuudet, joiden kanssa liikkuva kalusto on yhteensopiva, on kirjattava tämän YTE:n 4.2.12 lausekkeessa tarkoitettuihin teknisiin asiakirjoihin.

4.2.3.3.1.1 Liikkuvan kaluston ominaisuudet, jotka vaikuttavat yhteensopivuuteen raidevirtapiireihin perustuvan junanilmaisinjärjestelmän kanssa

— **Kalustoyksikön geometria**

1) Kahden peräkkäisen akselin välinen enimmäisetäisyys määritetään lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitun eritelmän 3.1.2.1 lausekkeessa (etäisyys a1 kuvassa 1).

2) Puskimen pään ja ensimmäisen akselin välinen enimmäisetäisyys määritetään lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitun eritelmän 3.1.2.5 ja 6 lausekkeessa (etäisyys b1 kuvassa 1).

3) Yksikön ulommaisten akselien välinen vähimmäisetäisyys määritetään lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitun eritelmän 3.1.2.4 lausekkeessa.

— **Kalustoyksikön rakenne**

4) Pienin sallittu akselipaino kaikissa kuormitustapauksissa määritetään lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitun eritelmän 3.1.7 lausekkeessa.

5) Pyöräkerran vastakkaisten pyörien kulkupintojen välinen sähkövastus määritetään lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitun eritelmän 3.1.9 lausekkeessa, ja sen mittaustapa määritetään samassa lausekkeessa.

▼B

6) Virroittimella varustettujen sähkökäyttöisten yksikköjen pienin sallittu impedanssi virroittimen ja junan minkä tahansa pyörän välillä määritetään lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitun eritelmän 3.2.2.1 lausekkeessa.

— **Eristeenä toimivat epäpuhtaudet**

7) Hiekoituslaitteiden käyttöä koskevat rajoitukset esitetään lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitun eritelmän 3.1.4 lausekkeessa; ”hiekan ominaisuudet” ovat osa kyseistä eritelmää.

Jos kalustoyksikössä on automaattinen hiekoitustoiminto, kuljettajan on voitava keskeyttää sen käyttö radan tietyissä kohdissa, jotka on määritetty käyttöä koskevissa säännöissä hiekoitukseen sopimattomiksi.

8) Komposiittimateriaalista valmistettujen jarruanturoiden käyttöä koskevat rajoitukset esitetään lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitun eritelmän 3.1.6 lausekkeessa.

— **Sähkömagneettinen yhteensopivuus**

9) Sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen liittyvät vaatimukset esitetään lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitun eritelmän 3.2.1 ja 3.2.2 lausekkeessa.

10) Ajovirtojen aiheuttamien sähkömagneettisten häiriöiden raja-arvot määritetään lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitun eritelmän 3.2.2 lausekkeessa.

4.2.3.3.1.2 Liikkuvan kaluston ominaisuudet, jotka vaikuttavat yhteensopivuuteen akselilaskureihin perustuvan junanilmaisinjärjestelmän kanssa

— **Kalustoyksikön geometria**

1) Kahden peräkkäisen akselin välinen enimmäisetäisyys määritetään lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitun eritelmän 3.1.2.1 lausekkeessa.

2) Junan kahden peräkkäisen akselin välinen vähimmäisetäisyys määritetään lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitun eritelmän 3.1.2.2 lausekkeessa.

3) Puskimen pään ja ensimmäisen akselin välinen vähimmäisetäisyys on kytkettäväksi tarkoitetun yksikön päässä puolet lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitun eritelmän 3.1.2.2 lausekkeessa määritellystä arvosta.

4) Puskimen pään ja ensimmäisen akselin välinen enimmäisetäisyys määritetään lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitun eritelmän 3.1.2.5 ja 6 lausekkeessa (etäisyys b1 kuvassa 1).

▼B

— **Pyörän geometria**

5) Pyörän geometria määritetään tämän YTE:n 4.2.3.5.2.2 lausekkeessa.

6) Pyörän vähimmäishalkaisija (riippuu nopeudesta) määritetään lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitun eritelmän 3.1.3 lausekkeessa.

— **Kalustoyksikön rakenne**

7) Pyörien ympärillä oleva metalliosista vapaa tila määritetään lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitun eritelmän 3.1.3.5 lausekkeessa.

8) Magneettikentän kannalta olennaiset pyörän materiaaliominaisuudet määritetään lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitun eritelmän 3.1.3.6 lausekkeessa.

— **Sähkömagneettinen yhteensopivuus**

9) Sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen liittyvät vaatimukset esitetään lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitun eritelmän 3.2.1 ja 3.2.2 lausekkeessa.

10) Pyörrevirtajarrujen tai magneettisten kiskojarrujen käytöstä aiheutuvien sähkömagneettisten häiriöiden raja-arvot määritetään lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitun eritelmän 3.2.3 lausekkeessa.

4.2.3.3.1.3 Liikkuvan kaluston ominaisuudet, jotka vaikuttavat yhteensopivuuteen silmukkalaitteiden kanssa

— **Kalustoyksikön rakenne**

1) Kalustoyksikön metallirakenne määritetään lisäyksessä J-2 kohdassa 1 mainitun eritelmän 3.1.7.2 lausekkeessa.

4.2.3.3.2 Akselilaakerin kunnon tarkkailu

1) Akselilaakerien kuntoa tarkkailemalla pyritään havaitsemaan vialliset laakeripesän laakerit.

2) Yksiköissä, joiden suurin rakenteellinen nopeus on vähintään 250 km/h, on oltava mukana ilmaisinlaite.

3) Yksiköissä, joiden suurin rakenteellinen nopeus on alle 250 km/h ja jotka on suunniteltu käytettäväksi muissa raideleveysjärjestelmissä kuin 1 520 mm:n järjestelmässä, akselilaakerin kuntoa on voitava tarkkailla joko junassa olevilla laitteilla (4.2.3.3.2.1 lausekkeessa mainitun eritelmän mukaisesti) tai käyttämällä radanvarressa olevia laitteita (4.2.3.3.2.2 lausekkeessa mainitun eritelmän mukaisesti).

4) Junassa olevan järjestelmän asentaminen tai/ja yhteensopivuus radanvarressa olevien laitteiden kanssa on kirjattava tämän YTE:n 4.2.12 lausekkeessa tarkoitettuihin teknisiin asiakirjoihin.

▼B

4.2.3.3.2.1 Junassa olevia ilmaisinlaitteita koskevat vaatimukset

1) Tällaisten laitteiden on pystyttävä havaitsemaan yksikön laakeripesän laakerin kunnon heikkeneminen.

2) Laakerin kuntoa on arvioitava joko seuraamalla sen lämpötilaa, sen synnyttämiä dynaamisia taajuuksia tai jotain muuta sopivaa laakerin kunnosta kertovaa parametria.

3) Ilmaisinjärjestelmän on kokonaisuudessaan sijaittava yksikössä, ja vianselvitystä koskevat viestit on oltava saatavilla junassa.

4) Toimitettuja vianselvitystä koskevia viestejä on kuvailtava, ja ne on otettava huomioon tämän YTE:n 4.2.12.4 lausekkeessa tarkoitetuissa käyttöön liittyvissä asiakirjoissa ja tämän YTE:n 4.2.12.3 lausekkeessa tarkoitetuissa kunnossapitoon liittyvissä asiakirjoissa.

4.2.3.3.2.2 Liikkuvaa kalustoa koskevat vaatimukset, jotka vaikuttavat yhteensopivuuteen radanvarsilaitteiden kanssa

1) Yksiköissä, jotka on suunniteltu käytettäväksi 1 435 mm:n järjestelmässä, liikkuvan kaluston radanvarsilaitteille näkyvä projektio on määritelty lisäyksessä J-1 kohdassa 15 mainitussa eritelmässä.

▼M3

2) Muilla kuin 1 435 mm:n tai 1 668 mm:n raideleveyksillä käytettäväksi suunniteltujen yksikköjen osalta ilmoitetaan tarvittaessa erityistapauksesta (kyseiselle verkolle on saatavilla yhdenmukaistettu sääntö).

2a) Yksiköille, jotka on suunniteltu käytettäväksi 1 668 mm:n järjestelmässä, liikkuvan kaluston radanvarsilaitteille näkyvä projektio on määritelty taulukossa 1, jossa viitataan lisäyksen J-1 luettelonumerossa 15 mainitun eritelmän parametreihin.

Taulukko 1

Kohde- ja sulkualueet yksiköille, joita on tarkoitus käyttää 1 668 mm:n rataverkoissa

Raideleveys [mm]	YTA [mm]	WTA [mm]	LTA [mm]	YPZ [mm]	WPZ [mm]	LPZ [mm]
1 668	1 176 ± 10	≥ 55	≥ 100	1 176 ± 10	≥ 110	≥ 500

▼B

4.2.3.4 Liikkuvan kaluston dynaaminen käyttäytyminen

4.2.3.4.1 Kiskoilla pysyminen ajettaessa kierolla raiteella

1) Yksikkö on suunniteltava niin, että sen turvallinen kulku varmistetaan kierolla raiteella ja erityisesti siirryttäessä kallistetulta rataosalta suoralle raiteelle tai ajettaessa raiteella, jolla esiintyy ei-suunniteltua poikittaiskaltevuutta.

▼B

2) Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely kuvataan tämän YTE:n 6.2.3.3 lausekkeessa.

Tätä vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyä sovelletaan infrastruktuurin YTE:n 4.2.1 lausekkeessa ja lisäyksen J-1 kohdassa 16 tarkoitetussa eritelmässä mainitun vaihteluvälin mukaisiin akselipainoihin.

Sitä ei sovelleta kalustoyksiköihin, jotka on suunniteltu suurempaa akselipainoa varten, vaan tällaisiin tapauksiin voidaan soveltaa kansallisia sääntöjä tai innovatiivisen ratkaisun menetelmää, joka kuvataan tämän YTE:n 10 artiklassa ja luvussa 6.

4.2.3.4.2 Dynaamiset kulkuominaisuudet

1) Tämä lauseke koskee yksikköjä, jotka on suunniteltu kulkemaan nopeammin kuin 60 km/h, lukuun ottamatta ratatyökoneita, joita koskevat vaatimukset vahvistetaan lisäyksen C lausekkeessa C.3, ja lukuun ottamatta 1 520 mm:n raideleveydellä liikennöitäviksi suunniteltuja yksikköjä, joiden osalta vastaavia vaatimuksia pidetään ”avoimena kohtana”.

2) Kalustoyksikön dynaaminen käyttäytyminen vaikuttaa suuresti kulun turvallisuuteen ja radan kuormitukseen. Kyse on turvallisuuden kannalta keskeisestä ominaisuudesta, johon sovelletaan tämän lausekkeen vaatimuksia.

a) Tekniset vaatimukset

▼M3

3) Yksikön kulun on oltava turvallista ja sen aiheuttaman radan kuormituksen on oltava hyväksyttävällä tasolla, kun sitä liikennöidään nopeuden ja kallistusvajauksen yhdistelmän/yhdistelmien asettamissa rajoissa olosuhteissa, jotka vahvistetaan lisäyksen J-1 luettelonumerossa 16 mainitussa eritelmässä.

Tätä on arvioitava varmistamalla, että jäljempänä tämän YTE:n 4.2.3.4.2.1 ja 4.2.3.4.2.2 lausekkeessa määritettyjä raja-arvoja noudatetaan; vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely kuvataan tämän YTE:n 6.2.3.4 lausekkeessa.

▼B

4) Edellä 3 kohdassa mainittuja raja-arvoja ja vaatimustenmukaisuuden arviointia sovelletaan infrastruktuurin YTE:n 4.2.1 lausekkeessa ja lisäyksen J-1 kohdassa 16 tarkoitetussa eritelmässä mainitun vaihteluvälin mukaisiin akselipainoihin.

Niitä ei sovelleta kalustoyksiköihin, jotka on suunniteltu suurempaa akselipainoa varten, vaan tällaisiin tapauksiin voidaan soveltaa kansallisia sääntöjä tai innovatiivisen ratkaisun menetelmää, joka kuvataan tämän YTE:n 10 artiklassa ja luvussa 6.

▼M3

5) Dynaamisten kulkuominaisuuksien testiraportti (joka sisältää käyttörajoitukset ja raiteen kuormituksen parametrit) on esitettävä tämän YTE:n 4.2.12 lausekkeessa kuvatuissa teknisissä asiakirjoissa.

▼M3

Kirjattavat raiteen kuormituksen parametrit (mukaan luettuna tarvittaessa ylimääräiset parametrit Ymax, Bmax ja Bqst) määritetään lisäyksen J-1 luettelonumerossa 16 tarkoitetussa eritelmässä.

▼B

b) Lisävaatimukset käytettäessä aktiivista järjestelmää

6) Käytettäessä aktiivisia järjestelmiä (jotka perustuvat ohjelmistoon tai ohjelmoitavan ohjaimen ohjaamiin kallistuslaitteisiin) toimintahäiriöllä on tyypillisesti uskottava mahdollisuus johtaa suoraan kuolemantapauksiin kummassakin seuraavassa tapauksessa:

1. aktiivisen järjestelmän häiriö, joka johtaa kulkuturvallisuuden raja-arvojen rikkomiseen (määritellään 4.2.3.4.2.1 ja 4.2.3.4.2.2 lausekkeen mukaisesti)

2. aktiivisen järjestelmän häiriö, jonka seurauksena kalustoyksikkö on vaunukorin ja virroittimen kinemaattisen vertailuääriviivan ulkopuolella kallistuskulman (huojumisen) vuoksi, mikä johtaa 4.2.3.1 lausekkeessa vahvistettujen oletusarvojen rikkomiseen.

Tämän häiriön seurausten vakavuuden vuoksi on osoitettava, että riskiä hallitaan hyväksyttävällä tavalla.

Vaatimustenmukaisuuden todentaminen (vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely) kuvataan tämän YTE:n 6.2.3.5 lausekkeessa.

c) Lisävaatimukset, kun epävakauden ilmaisujärjestelmä on asennettu (valinnainen)

7) Epävakauden ilmaisujärjestelmän on annettava tietoa tarpeesta toteuttaa liikennöintiin liittyviä toimenpiteitä (esimerkiksi alentaa nopeutta jne.), ja se on kuvattava teknisissä asiakirjoissa. Liikennöintiin liittyvät toimenpiteet on kuvattava tämän YTE:n 4.2.12.4 lausekkeen mukaisissa käyttöön liittyvissä asiakirjoissa.

4.2.3.4.2.1 Turvallisen kulun edellyttämät raja-arvot

▼M3

1) Turvallisen kulun edellyttämät raja-arvot, jotka yksikön on täytettävä, määritellään lisäyksen J-1 luettelonumerossa 17 mainitussa eritelmässä.

▼B

4.2.3.4.2.2 Raiteen kuormituksen raja-arvot

▼M3

1) Raiteen kuormituksen raja-arvot, jotka yksikön on täytettävä (kun arviointi tehdään normaalilla menetelmällä), määritellään lisäyksen J-1 luettelonumerossa 19 mainitussa eritelmässä.

▼B

2) Jos arvioidut arvot ylittävät edellä esitetyt raja-arvot, liikkuvan kaluston liikennöintiehtoja (esimerkiksi suurinta nopeutta, kallistuksenvajausta) voidaan muuttaa ottaen huomioon radan ominaisuudet (esimerkiksi kaarresäde, kiskon poikkileikkaus, pölkkyväli, radan huoltovälit).

4.2.3.4.3 Ekvivalenttinen kartiokkuus

4.2.3.4.3.1 Uusien pyörien profiilien suunnittelussa käytettävät arvot

1) 4.2.3.4.3 lauseketta sovelletaan kaikkiin yksiköihin, lukuun ottamatta 1 520 mm:n tai 1 600 mm:n raideleveydellä liikennöitäviksi suunniteltuja yksiköitä, joiden osalta vastaavat vaatimukset ovat avoin kohta.

2) Uuden pyörän profiili ja pyörien kulkupintojen väli on tarkastettava tavoiteltujen ekvivalenttisten kartiokkuuksien osalta käyttäen tämän YTE:n 6.2.3.6 lausekkeen laskentaskenaarioita, jotta uuden ehdotetun pyöräprofiilin sopivuus YTE:n mukaiseen infrastruktuuriin määritetään.

3) Näitä vaatimuksia ei sovelleta itsenäisesti pyörivillä pyörillä varustettuihin yksiköihin.

4.2.3.4.3.2 Pyöräkerran ekvivalenttisen kartiokkuuden käytönaikaiset arvot

1) Yhdistetyille ekvivalenttisille kartiokkuuksille, joille kalustoyksikkö on suunniteltu, sellaisina kuin ne varmennetaan tämän YTE:n 6.2.3.4 lausekkeen mukaisessa dynaamisten kulkuominaisuuksien vaatimustenmukaisuuden todentamisessa, on määritettävä arvot käytönaikaisissa olosuhteissa 4.2.12.3.2 lausekkeen mukaisissa kunnossapitoasiakirjoissa ottaen huomioon pyörän ja kiskon profiilien vaikutukset.

2) Jos kulun epävakaudesta on ilmoitettu, rautatieyritys ja rataverkon haltija paikantavat rataosuuden yhteisellä tutkimuksella.

3) Rautatieyritys mittaa kyseisten pyöräkertojen pyörien profiilit ja pyörien laippojen välin (kulkupintojen välisen etäisyyden). Ekvivalenttinen kartiokkuus lasketaan käyttäen 6.2.3.6 lausekkeen laskentaskenaarioita, jotta voidaan tarkistaa, vastaako se vaatimusta, joka koskee suurinta ekvivalenttista kartiokkuutta, jolle kalustoyksikkö on suunniteltu ja jonka osalta se on testattu. Ellei, pyörien profiileja on korjattava.

4) Jos pyöräkerran kartiokkuus vastaa vaatimusta, joka koskee suurinta ekvivalenttista kartiokkuutta, jolle kalustoyksikkö on suunniteltu ja jonka osalta se on testattu, rautatieyrityksen ja rataverkon haltijan on järjestettävä yhteinen tutkinta, jossa selvitetään epävakauden syy.

5) Näitä vaatimuksia ei sovelleta itsenäisesti pyörivillä pyörillä varustettuihin yksiköihin.

▼B

4.2.3.5 Pyörästö

4.2.3.5.1 Telirungon rakennesuunnittelu

1) Kun yksikössä on telirunko, telirungon, laakeripesän kotelon ja kaikkien asennettujen laitteiden rakenteellinen kestävyys on todennettava lisäyksen J-1 kohdassa 20 tarkoitetussa eritelmässä vahvistetuilla menetelmillä.

2) Korin ja telin liitoksen on vastattava lisäyksen J-1 kohdassa 21 tarkoitetun eritelmän vaatimuksia.

3) Hypoteesi, joka tehdään arvioitaessa telin käytöstä johtuvia kuormia (kaaviot ja kertoimet) lisäyksen J-1 kohdassa 20 tarkoitetun eritelmän mukaisesti, on perusteltava ja dokumentoitava tämän YTE:n 4.2.12 lausekkeessa kuvatuissa teknisissä asiakirjoissa.

4.2.3.5.2 Pyöräkerrat

1) Tässä YTE:ssä pyöräkertojen määritellään sisältävän tärkeimmät osat, jotka muodostavat mekaanisen liitännän rataan (pyörät ja liityntäosat, esimerkiksi poikittaisakseli, itsenäinen pyöräakseli) ja tarvikeosat (akselilaakerit, laakeripesät, vaihteistot ja jarrulevyt).

2) Pyöräkerran suunnittelussa ja valmistuksessa on noudatettava johdonmukaista menetelmää ja käytettävä sellaista kuormitustapausten joukkoa, joka vastaa tämän YTE:n 4.2.2.10 lausekkeessa määriteltyjä kuormitusolosuhteita.

4.2.3.5.2.1 Pyöräkerran mekaaniset ja geometriset ominaisuudet

Pyöräkertojen mekaaniset ominaisuudet

1) Pyöräkertojen mekaanisten ominaisuuksien on taattava liikkuvan kaluston turvallinen liikkuminen.

Mekaaniset ominaisuudet kattavat

— kokoonpanon

— mekaaniset kestävyys- ja väsymisominaisuudet.

Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely kuvataan tämän YTE:n 6.2.3.7 lausekkeessa.

Akselien mekaaniset ominaisuudet

2) Akselin ominaisuuksien on varmistettava voimien ja käyttömomentin välittyminen.

Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely kuvataan tämän YTE:n 6.2.3.7 lausekkeessa.

▼B

Itsenäisesti pyörivillä pyörillä varustettujen yksikköjen tapaus

3) Akselin pään (pyörän ja pyörästön välisen liitännän) ominaisuuksien on varmistettava voimien ja käyttömomentin välittyminen.

Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyn on oltava tämän YTE:n 6.2.3.7 lausekkeen 7 kohdan mukainen.

Laakeripesien mekaaniset ominaisuudet

4) Laakeripesän suunnittelussa on otettava huomioon mekaaniset kestävyys- ja väsymisominaisuudet.

Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely kuvataan tämän YTE:n 6.2.3.7 lausekkeessa.

5) Lämpötilarajat määritetään testaamalla ja kirjataan tämän YTE:n 4.2.12 lausekkeessa kuvattuihin teknisiin asiakirjoihin.

Akselilaakerin kunnon seuranta on määritetty tämän YTE:n 4.2.3.3.2 lausekkeessa.

Pyörästöjen geometriset mitat

6) Pyörästöjen geometristen mittojen (jotka määritetään kuvassa 1) on vastattava kyseiselle raideleveydelle taulukossa 1 määritettyjä raja-arvoja.

Näitä raja-arvoja on pidettävä suunnitteluarvoina (uusi pyöräkerta) ja käytönaikaisina raja-arvoina (joita käytetään kunnossapitotarkoituksiin; katso myös tämän YTE:n 4.5 lauseke).

Taulukko 1.

Pyörästöjen geometristen mittojen käytönaikaiset rajat

Nimitys		Pyörän halkaisija D [mm]	Vähimmäisarvo [mm]	Enimmäisarvo [mm]
1 435 mm	Pyörien laippojen väli (S_R) $S_R = A_R+S_{d,\ vasen}+S_{d,\ oikea}$	$330 \leq D \leq 760$	1 415	1 426
		$760 < D \leq 840$	1 412	
		$D > 840$	1 410	
	Pyörien sisäpintojen väli (A_R)	$330 \leq D \leq 760$	1 359	1 363
		$760 < D \leq 840$	1 358	
		$D > 840$	1 357	

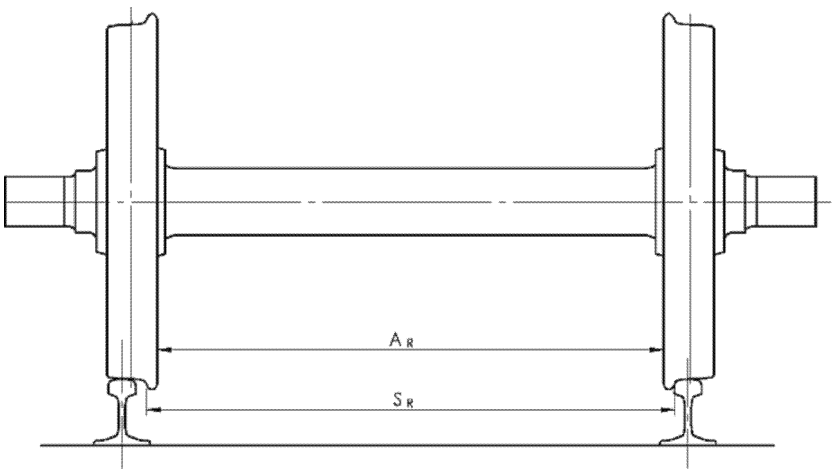
▼B

Nimitys		Pyörän halkaisija D [mm]	Vähimmäis-arvo [mm]	Enimmäis-arvo [mm]
1 524 mm	Pyörien laippojen väli (S_R) $S_R = A_R+S_{d,\ vasen}+S_{d,\ oikea}$	400 ≤ D < 725	1 506	1 509
		D ≥ 725	1 487	1 514
	Pyörien sisäpintojen väli (A_R)	400 ≤ D < 725	1 444	1 446
		D ≥ 725	1 442	1 448
1 520 mm	Pyörien laippojen väli (S_R) $S_R = A_R+S_{d,\ vasen}+S_{d,\ oikea}$	400 ≤ D ≤ 1 220	1 487	1 509
	Pyörien sisäpintojen väli (A_R)	400 ≤ D ≤ 1 220	1 437	1 443
1 600 mm	Pyörien laippojen väli (S_R) $S_R = A_R+S_{d,\ vasen}+S_{d,\ oikea}$	690 ≤ D ≤ 1 016	1 573	1 592
	Pyörien sisäpintojen väli (A_R)	690 ≤ D ≤ 1 016	1 521	1 526
1 668 mm	Pyörien laippojen väli (S_R) $S_R = A_R+S_{d,\ vasen}+S_{d,\ oikea}$	330 ≤ D < 840	1 648	1 659
		840 ≤ D ≤ 1 250	1 643	1 659
	Pyörien sisäpintojen väli (A_R)	330 ≤ D < 840	1 592	1 596
		840 ≤ D ≤ 1 250	1 590	1 596

Mitta A_R mitataan kiskon yläpinnan korkeudelta. Mittoja A_R ja S_R on noudatettava kuormattujen ja tyhjien vaunujen kohdalla. Valmistaja voi määritellä kunnossapitoasiakirjoissa käytönaikaisille arvoille pienemmät toleranssit edellä mainituissa rajoissa. Mitta S_R mitataan 10 mm kulkupinnan pohjan yläpuolelta (kuten kuvassa 2 esitetään).

Kuva 1.

Pyöräkertojen symbolit



▼B

4.2.3.5.2.2 Pyörien mekaaniset ja geometriset ominaisuudet

Pyörien mekaaniset ominaisuudet

1) Pyörien mekaanisten ominaisuuksien on taattava liikkuvan kaluston turvallinen liikkuminen ja osallistuttava liikkuvan kaluston ohjautumiseen.

Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely kuvataan tämän YTE:n 6.1.3.1 lausekkeessa.

Pyörien geometriset mitat

2) Pyörien geometristen mittojen (jotka määritellään kuvassa 2) on vastattava taulukossa 2 määritettyjä raja-arvoja. Näitä raja-arvoja on pidettävä suunnitteluarvoina (uusi pyörä) ja käytönaikaisina raja-arvoina (joita käytetään kunnossapitotarkoituksiin; katso myös 4.5 lauseke).

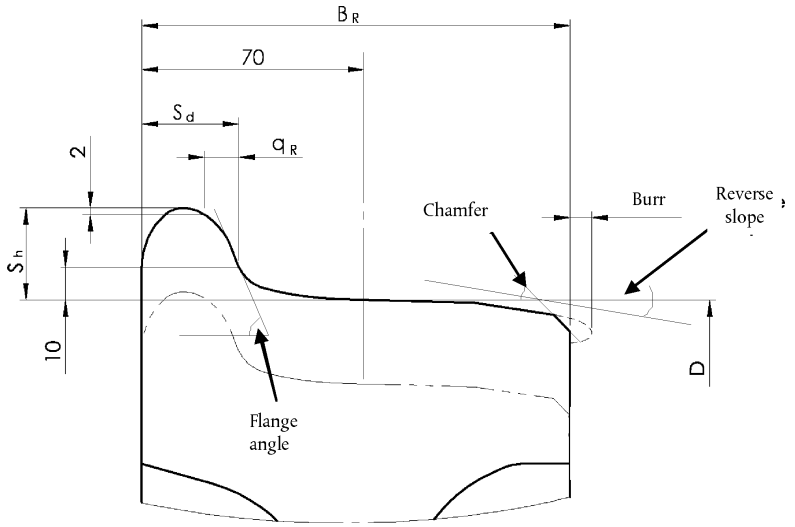
Taulukko 2.

Pyörän geometristen mittojen käytönaikaiset rajat

Nimitys	Pyörän halkaisija D (mm)	Vähimmäisarvo (mm)	Enimmäisarvo (mm)
Kehän leveys (B_R+ reunapurse)	$D \geq 330$	133	145
Laipan paksuus (S_d)	$D > 840$	22	33
	$760 < D \leq 840$	25	
	$330 \leq D \leq 760$	27,5	
Laipan korkeus (S_h)	$D > 760$	27,5	36
	$630 < D \leq 760$	29,5	
	$330 \leq D \leq 630$	31,5	
Laipan jyrkkyys (q_R)	≥ 330	6.5	

Kuva 2.

Pyörien symbolit



▼B

3) Tässä lausekkeessa vahvistettujen pyöriä koskevien vaatimusten lisäksi itsenäisesto pyörivillä pyörillä varustettujen yksikköjen on täytettävä tämän YTE:n 4.2.3.5.2.1 lausekkeen vaatimukset pyöräkertojen geometrisista ominaisuuksista.

▼M3

_____

4.2.3.5.3 *Vaihdettavan raideleveyden automaattiset järjestelmät*

1) Tätä vaatimusta sovelletaan yksiköihin, joihin on asennettu vaihdettavan raideleveyden automaattinen järjestelmä, jossa oleva pyöräkerran vaihtomekanismi tekee yksiköstä soveltuvan 1 435 mm:n raideleveydelle ja muille tämän YTE:n piiriin kuuluville raideleveyksille yksikön kulkiessa raideleveyden vaihtolaitteiston läpi.

2) Vaihtomekanismin on varmistettava pyörän lukitus haluttuun kohtaan akselilla.

3) Raideleveyden vaihtolaitteiston läpi kulkemisen jälkeen lukitusjärjestelmän tilan (lukittu tai lukitsematon) ja pyörien sijainnin tarkistukseen on käytettävä yhtä tai useampaa seuraavista tavoista: silmämääräinen tarkistus, junassa oleva tarkistusjärjestelmä tai infrastruktuuriin/laitteistoon kuuluva tarkistusjärjestelmä. Käytettäessä junassa olevaa tarkistusjärjestelmää jatkuvan seurannan on oltava mahdollista.

4) Jos pyörästö on varustettu jarrulaitteistolla, jonka paikka vaihtuu raideleveyttä vaihdettaessa, vaihdettavan raideleveyden automaattisella järjestelmällä varmistetaan tämän laitteiston paikka ja turvallinen lukitus oikeaan asentoon samanaikaisesti, kun ne varmistetaan pyörien osalta.

5) Jos pyörät ja jarrulaitteisto (tarvittaessa) eivät lukitu oikeaan asentoon käytön aikana, tämä voi tyypillisesti aiheuttaa suoraan tuhoisan onnettomuuden (joka vaatii lukuisia kuolonuhreja). Tämän häiriön seurausten vakavuuden vuoksi on osoitettava, että riskiä hallitaan hyväksyttävällä tavalla.

6) Vaihdettavan raideleveyden automaattinen järjestelmä määritellään yhteentoimivuuden osatekijäksi (5.3.4b lauseke). Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely määritellään tämän YTE:n 6.1.3.1a lausekkeessa (yhteentoimivuuden osatekijän taso), 6.2.3.5 lausekkeessa (turvallisuusvaatimus) ja 6.2.3.7b lausekkeessa (osajärjestelmän taso).

7) Raideleveydet, joiden kanssa yksikkö on yhteensopiva, kirjataan teknisiin asiakirjoihin. Kuvaus vaihto-operaatiosta normaalissa toimintatilassa, mukaan lukien raideleveyden vaihtolaitteiston (-laitteistojen) tyyppi (tyypit), joiden kanssa yksikkö on yhteensopiva, ovat teknisten asiakirjojen osa (katso myös tämän YTE:n 4.2.12.4 lausekkeen 1 kohta).

8) Tämän YTE:n muissa jaksoissa asetetut vaatimukset ja vaatimustenmukaisuusarvioinnit ovat voimassa riippumatta pyörien asennosta kussakin raideleveydessä, ja ne on kirjattava vastaavasti.

▼B

4.2.3.6 Pienin kaarresäde

1) Pienin kaarresäde, josta kaikkien yksiköiden on suoriuduttava, on 150 metriä.

4.2.3.7 Kiskonpuhdistajat

1) Tämä vaatimus koskee yksikköjä, joissa on ohjaamo.

2) Pyörät on suojattava kiskoilla olevien pienten kappaleiden aiheuttamilta vaurioilta. Tämä vaatimus voidaan täyttää käyttämällä etummaisen akselin pyörien edessä kiskonpuhdistajia.

3) Kiskonpuhdistajan alareunan korkeuden on oltava kiskon pinnasta mitattuna

— vähintään 30 mm kaikissa olosuhteissa

— enintään 130 mm kaikissa olosuhteissa

niin että huomioon otetaan erityisesti pyörien kuluminen ja jousituksen kokoonpainuminen.

4) Jos 4.2.2.5 lausekkeessa määritetyn esteenraivaajan alareuna on alle 130 mm:n korkeudella kiskon yläpinnasta kaikissa olosuhteissa, se täyttää kiskonpuhdistajalle asetetun toiminnallisen vaatimuksen eikä kiskonpuhdistajaa saa siksi asentaa.

5) Kiskonpuhdistaja on suunniteltava kestämään vähintään 20 kN:n pitkittäissuuntaista staattista voimaa ilman pysyvää muodonmuutosta. Tämä vaatimus on varmistettava laskelmalla.

6) Kiskonpuhdistaja on suunniteltava siten, että pysyvän muodonmuutoksen aikana se ei vahingoita rataa eikä pyörästöä ja että jos se koskettaa pyörän kulkupintaa, se ei aiheuta raiteelta suistumisen vaaraa.

4.2.4 *Jarrutus*

4.2.4.1 Yleistä

1) Junan jarrujärjestelmän tarkoitus on varmistaa, että junan nopeutta voidaan vähentää tai ylläpitää mäessä tai juna voidaan pysäyttää pisimmän sallitun jarrutusmatkan sisällä. Jarrut varmistavat myös junan pysymisen paikoillaan.

2) Tärkeimmät jarrutuskykyyn vaikuttavat tekijät ovat jarrutusvoima (ja sen tuotto), junan massa, junan vierintävastus, nopeus ja käytettävissä oleva kitka.

3) Erilaisissa junamuodostelmissa käytettävien yksikköjen yksikkökohtainen jarrutuskyky on määritettävä niin, että yleinen jarrutuskyky on johdettavissa.

▼B

4) Jarrutuskyvyn määritetään hidastuvuusprofiilien (hidastuvuus = F(nopeus) ja vastaava vasteaika) perusteella.

Myös pysähtymismatkaa, jarrupainoprosenttia (josta käytetään myös nimitystä ”lambda” tai ”jarrumassaprosentti”) ja jarrutettua massaa voidaan käyttää ja ne voidaan johtaa laskemalla (suoraan tai pysähtymismatkan perusteella) hidastuvuusprofiileista.

Jarrutuskyky voi vaihdella junan tai kalustoyksikön massan mukaan.

5) Pienin jarrutuskyky, joka vaaditaan junan liikennöimiseksi rataosuudella aiotulla nopeudella, vaihtelee rataosuuden ominaisuuksien (merkinantojärjestelmän, suurimman sallitun nopeuden, pituuskaltevuuden, rataosuuden turvamarginaalin) mukaan ja on infrastruktuurin ominaisuus.

Jarrutuskyvystä kertovat junan tai kalustoyksikön tärkeimmät tiedot määritetään tämän YTE:n 4.2.4.5 lausekkeessa.

4.2.4.2 Tärkeimmät toiminnalliset vaatimukset ja turvallisuusvaatimukset

4.2.4.2.1 Toiminnalliset vaatimukset

Seuraavat vaatimukset koskevat kaikkia yksikköjä.

Yksiköissä on oltava seuraava varustus:

1) pääjarrutoiminto, jota käytetään käytön aikana käyttöjarrutukseen ja hätäjarrutukseen

2) seisontajarrutoiminto, jota käytetään junan ollessa pysäköitynä ja joka kykenee käyttämään jarrutusvoimaa rajoittamattoman ajan, vaikka junasta ei olisi saatavilla lainkaan energiaa.

Junan pääjarrutoiminnon on oltava

3) läpikytkettävä: jarrutussignaali kulkee keskitetystä käytöstä koko junaan ohjauslinjaa pitkin

4) automaattinen: ohjauslinjan tahaton häiriö (katkeaminen, energian häviäminen johdosta jne.) johtaa jarrujen kiinnittymiseen junan kaikissa kalustoyksiköissä.

5) Pääjarrutoimintoa voidaan täydentää 4.2.4.7 lausekkeessa (dynaaminen jarrutus — vetoon kytketty jarrujärjestelmä) ja/tai 4.2.4.8 lausekkeessa (kitkasta riippumaton jarrujärjestelmä) kuvatuilla lisäjarrujärjestelmillä.

▼B

6) Jarrutusenergian häviö on otettava huomioon jarrutusjärjestelmän suunnittelussa, eikä se saa vaurioittaa jarrutusjärjestelmän osia normaaleissa käyttöolosuhteissa; tämä on varmistettava tämän YTE:n 4.2.4.5.4 lausekkeen mukaisella laskelmalla.

Myös lämpötilannousu jarrujärjestelmän osien ympärillä on otettava huomioon liikkuvan kaluston suunnittelussa.

7) Jarrujärjestelmässä on oltava keino tämän YTE:n 4.2.4.9 lausekkeen mukaiseen seurantaan ja testaamiseen.

Jäljempänä tässä 4.2.4.2.1 lausekkeessa vahvistetut vaatimukset koskevat junan yksikköjä, joiden liikennöintikokoonpano(t) on määritetty suunnitteluvaiheessa (eli kiinteässä kokoonpanossa arvioitavaa yksikköä, ennalta määritetyssä kokoonpanossa/ennalta määritetyissä kokoonpanoissa arvioitavaa yksikköä, yksinään liikennöitävää veturia).

8) Jarrutuskyvyn on vastattava 4.2.4.2.2 lausekkeessa esitettyjä turvallisuusvaatimuksia, jos jarrujen ohjauslinja tahattomasti katkeaa ja jos jarrutusenergian saanti keskeytyy, virtalähde sammuu tai muun energialähteen toiminta vikaantuu.

9) Junassa on erityisesti oltava riittävästi jarrutusenergiaa (varastoitua energiaa) jakautuneena sen eri puolille jarrujärjestelmän rakenteen edellyttämällä tavalla, jotta tarvittavat jarrutusvoimat voidaan saada aikaan.

10) Jarrun peräkkäiset kiinnittymiset ja irrottamiset on otettava huomioon jarrutusjärjestelmän suunnittelussa (jarrutustehon säilyvyys).

11) Jos kaksi vaunua irtoaa toisistaan tahattomasti, junan kummankin osan on pysähdyttävä; kunkin osan jarrutuskyvyn ei tarvitse vastata jarrutuskykyä normaalitilassa.

12) Jos jarrutusenergian saanti häiriintyy tai virtalähde vikaantuu, suurimmalla mahdollisella jarrutettavalla kuormalla (joka määritellään 4.2.4.5.2 lausekkeessa) lastattu yksikkö on voitava pitää paikoillaan vähintään kahden tunnin ajan mäessä, jonka jyrkkyys on 40 promillea, pelkästään pääjarrujärjestelmän kitkajarrulla.

13) Yksikön jarrutuksen ohjausjärjestelmässä on oltava kolme ohjaustilaa:

— Hätäjarrutus: ennalta määritellyn jarrutusvoiman käyttö ennalta määritellyssä vasteajassa junan pysäyttämiseksi määritellyllä jarrutuskyvyllä

— käyttöjarrutus: säädettävän jarrutusvoiman käyttö junan nopeuden hallitsemiseksi, mukaan luettuna junan pysäyttäminen tai väliaikainen pysähtyminen

▼B

— seisontajarrutus: jarrutusvoiman käyttö junan (tai kalustoyksikön) pitämiseksi pysyvästi paikoillaan ilman, että junassa on käytettävissä energiaa.

14) Jarrutuskäskyn on ohjaustilasta riippumatta otettava jarrujärjestelmä ohjaukseensa, vaikka jarrujen irrottamiskäsky olisikin voimassa; tämän vaatimuksen ei tarvitse täyttyä silloin, kun kuljettaja on tarkoituksellisesti kytkenyt jarrutuskäskyn pois toiminnasta (esimerkiksi matkustajan tekemän hälytyksen ohittamiseksi, irtikytkettäessä toisesta yksiköstä tms.).

15) Kun nopeus on yli 5 km/h, jarrujen käytön aiheuttaman nykäyksen on oltava alle 4 m/s3. Nykäykset voidaan johtaa laskennallisesti jarrutestien aikana mitatuista hidastuvuusarvoista (kuten 6.2.3.8 ja 6.2.3.9 lausekkeessa kuvataan).

4.2.4.2.2 Turvallisuusvaatimukset

1) Jarrujärjestelmää käytetään junan pysäyttämiseen, ja siksi se vaikuttaa rautatiejärjestelmän turvallisuustasoon.

Tämän asiakirjan 4.2.4.2.1 lausekkeessa esitetyillä toimintaa koskevilla vaatimuksilla varmistetaan osaltaan jarrutusjärjestelmän turvallinen toiminta; jarrutuskykyyn liittyviä riskejä on kuitenkin välttämätöntä arvioida, koska jarrujärjestelmä koostuu monista eri osista.

2) Seuraavassa taulukossa 3 määritetään huomioon otettavia vaaraskenaarioita vastaavat turvallisuusvaatimukset.

Kun tässä taulukossa määritetään vakavuus, on osoitettava, että vastaavaa riskiä hallitaan hyväksyttävällä tavalla, niin että huomioon otetaan toimintahäiriön tyypillisesti uskottava mahdollisuus johtaa kyseiseen taulukossa määriteltyyn vakavuusasteeseen.

Taulukko 3.

Jarrujärjestelmää koskevat turvallisuusvaatimukset

		Täytettävä turvallisuusvaatimus	
	Toimintahäiriö ja vaaraskenaario	Vakavuus/estettävä seuraus	Pienin sallittu vikayhdistelmien määrä
Nro 1			
	Koskee kaikkia ohjaamolla varustettuja yksikköjä (jarrujen käyttö)		
	Junan nopeus ei hätäjarrutuskäskyn antamisen jälkeen hidastu jarrujärjestelmän vian vuoksi (jarrutusvoima on kokonaan ja pysyvästi menetetty). Huom. kyseessä on kuljettajan tai ohjaus- ja hallintajärjestelmän antama jarrutuskäsky. Matkustajien tekemä hälytys ei ole tässä tapauksessa olennainen.	Kuolemantapauksia	2 (yhtään yksittäistä vikaa ei hyväksytä)

▼B

		Täytettävä turvallisuusvaatimus	
	Toimintahäiriö ja vaaraskenaario	Vakavuus/estettävä seuraus	Pienin sallittu vikayhdistelmien määrä
Nro 2			
	Koskee vetovoimalaitteilla varustettuja yksikköjä		
	Junan nopeus ei hätäjarrutuskäskyn antamisen jälkeen hidastu, koska vetovoimajärjestelmä on pettänyt (vetovoima ≥ jarrutusvoima).	Kuolemantapauksia	2 (yhtään yksittäistä vikaa ei hyväksytä)
Nro 3			
	Koskee kaikkia yksikköjä		
	Hätäjarrutuskäskyn antamista seuraava jarrutusmatka on normaalia pidempi, koska jarrujärjestelmässä on vika/vikoja. Huom. Jarrutuskyky normaalitilassa määritetään 4.2.4.5.2 lausekkeessa.	—	Yksittäinen vika, joka johtaa/yksittäiset viat, jotka johtavat pisimpään laskettuun pysähtymismatkaan, on tunnistettava, ja pysähtymismatkan kasvu normaalitilasta (ei vikaa) on määritettävä.
Nro 4			
	Koskee kaikkia yksikköjä		
	Seisontajarrutusvoimaa ei ole käytettävissä seisontajarrutuskäskyn antamisen jälkeen (seisontajarrutusvoima on kokonaan ja pysyvästi menetetty).	—	2 (yhtään yksittäistä vikaa ei hyväksytä)

Turvallisuusselvityksessä on otettava huomioon lisäjarrujärjestelmät 4.2.4.7 ja 4.2.4.8 lausekkeessa esitetyissä tapauksissa.

Vaatimustenmukaisuuden todentaminen (vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely) kuvataan tämän YTE:n 6.2.3.5 lausekkeessa.

4.2.4.3 Jarrujärjestelmän tyyppi

1) Yleiskäyttöön ja muille raideleveyksille kuin 1 520 mm:n leveydelle suunnitellut ja sillä perusteella arvioidut yksiköt (eri alkuperää olevien kalustoyksikköjen erilaiset junakokoonpanot, joita ei ole määritelty suunnitteluvaiheessa) on varustettava jarrujärjestelmällä, jossa käytettävät jarrujohdot ovat yhteensopivia UIC:n jarrujärjestelmän kanssa. Tätä tarkoitusta varten lisäyksen J-1 kohdassa 22 tarkoitetussa eritelmässä ”Requirements for the brake system of trains hauled by a locomotive” (Veturivetoisten junien jarrujärjestelmiä koskevat vaatimukset) esitetään sovellettavat periaatteet.

▼B

Tämän vaatimuksen tarkoituksena on varmistaa jarrutoiminnon tekninen yhteensopivuus junassa olevien eri alkuperää olevien kalustoyksikköjen välillä.

2) Kiinteässä tai ennalta määritellyssä kokoonpanossa arvioitaville yksiköille (junayksiköille tai kalustoyksiköille) ei ole olemassa mitään jarrujärjestelmän tyyppiin liittyviä vaatimuksia.

4.2.4.4 Jarrujen ohjaus

4.2.4.4.1 Hätäjarrun ohjaus

1) Tämä lauseke koskee ohjaamolla varustettuja yksikköjä.

2) Käytössä on oltava vähintään kaksi toisistaan riippumatonta hätäjarrun käyttölaitetta, joiden avulla kuljettaja voi normaalista ajoasennostaan käsin aloittaa hätäjarrutuksen yhdellä yksinkertaisella yhden käden liikkeellä.

Näiden käyttölaitteiden peräkkäisiä käyttöjä voidaan pitää osoituksena 4.2.4.2.2 lausekkeen taulukossa 3 olevan turvallisuusvaatimuksen nro 1 täyttymisestä.

Toisen näistä laitteista on oltava punainen painokytkin (sienenmuotoinen painike).

Näiden molempien laitteiden on lukkiuduttava mekaanisesti hätäjarrutusasentoon, kun niitä on käytetty; lukituksen poistaminen saa olla mahdollista ainoastaan tarkoituksellisen toiminnan tuloksena.

3) Hätäjarrutus on myös voitava käynnistää ohjaus-, hallinta- ja merkinantojärjestelmää koskevassa YTE:ssä määritellyn junaan asennetun laitteen välityksellä.

4) Ellei jarrutuskäskyä peruuteta, hätäjarrutuksen käytöstä seuraavat pysyvästi ja automaattisesti seuraavat toimenpiteet:

— hätäjarrutuskäskyn välittyminen junassa jarrujen ohjauslinjaa pitkin

— kaiken vetovoiman kytkeytyminen pois päältä alle 2 sekunnissa; vetovoima ei saa olla kytkettävissä uudelleen päälle, ennen kuin kuljettaja on peruuttanut annetun vetokäskyn

— kaikkien jarrujen irrotuskäskyjen tai -toimenpiteiden estäminen.

4.2.4.4.2 Käyttöjarrun ohjaus

1) Tämä lauseke koskee ohjaamolla varustettuja yksikköjä.

2) Kuljettajan on käyttöjarrutoiminnon avulla voitava säätää (lisätä tai vähentää) jarrutusvoimaa vähimmäis- ja enimmäisarvon välillä vähintään seitsenportaisesti (mukaan luettuna täysin vapautetut jarrut ja täysi jarrutusvoima) junan nopeuden hallitsemiseksi.

▼B

3) Junassa saa olla käytössä käyttöjarrujen ohjaus vain yhdessä paikassa. Tämän vaatimuksen täyttämiseksi on voitava eristää muiden junakokoonpanossa olevien kalustoyksikköjen käyttöjarrujen ohjaus siten kuin kiinteän ja ennalta määritetyn kokoonpanon osalta on määritetty.

4) Kun junan nopeus on yli 15 km/h, kuljettajan aloittamasta käyttöjarrutuksesta seuraa automaattisesti kaiken vetovoiman katkaisu, eikä kuljettaja saa palautettua vetoa ennen kuin on peruuttanut annetun vetokäskyn.

Huomautukset:

— Jos käyttöjarrua ja vetoa hallitsee automaattisen nopeudensäädin, kuljettajan ei tarvitse perua vedon poiskytkentää.

— Vetovoiman ollessa kytkettynä kitkajarrua voidaan käyttää tarkoituksellisesti yli 15 km:n/h nopeuksilla tiettyihin tarkoituksiin (jään poistaminen, jarrujärjestelmän osien puhdistaminen tms.); näiden toimintojen käyttö on estettävä hätä- tai käyttöjarrutuksen aikana.

4.2.4.4.3 Suoratoimijarrun ohjaus

1) Yleistä liikennöintiä varten arvioitavat veturit (tavara- tai matkustajavaunujen vetämiseen suunnitellut yksiköt) on varustettava suoratoimijarrulla.

2) Suoratoimijarrun on mahdollistettava vain kyseisen yksikön jarruttaminen pääjarrun jarrutuskäskystä riippumatta, niin että junan muut yksiköt eivät jarruta.

4.2.4.4.4 Dynaamisen jarrun ohjaus

Seuraava koskee dynaamisella jarrujärjestelmällä varustettuja yksikköjä:

1) Hyötyjarrutus pitää voida kytkeä pois käytöstä sähkökäyttöisissä yksiköissä niin, ettei energiaa syötetä takaisin ajolankaan liikennöitäessä radalla, jolla takaisinsyöttö ei ole mahdollista.

Katso myös hyötyjarrua koskeva 4.2.8.2.3 lauseke.

2) Dynaamista jarrua saa käyttää muista jarrujärjestelmistä riippumattomasti tai yhdessä niiden kanssa (yhteiskäyttö).

3) Jos dynaamista jarrua käytetään vetureissa muista jarrujärjestelmistä riippumattomasti, on oltava mahdollista rajata dynaamisen jarrutehon enimmäisarvo ja vaihteluaste ennalta määritettyihin arvoihin.

Huom. tämä rajoitus koskee rataan välittyviä voimia, kun veturi (veturit) on (ovat) kytketty junaan. Sitä voidaan soveltaa liikennöinnissä määrittämällä arvot, joita yhteensopivuus tietyn rataosan (esim. rataosa, jossa radan pituuskaltevuus on suuri ja kaarteen kaarresäde pieni) kanssa edellyttää.

▼B

4.2.4.4.5 Seisontajarrun ohjaus

1) Tämä lauseke koskee kaikkia yksikköjä.

2) Seisontajarrun käytön on aiheutettava määritetty jarrutusvoima rajoittamattomaksi ajaksi, vaikka junassa ei ole käytettävissä lainkaan energiaa.

3) Seisontajarru on voitava irrottaa vaunun seistessä paikoillaan, myös hinausta varten.

4) Kiinteänä tai ennalta määriteltynä kokoonpanona arvioitavissa yksiköissä sekä yleiskäyttöön arvioitavissa vetureissa seisontajarrun on kytkeydyttävä automaattisesti, kun yksikkö sammutetaan. Muissa yksiköissä seisontajarru joko kytketään käsitoimisesti tai se kytkeytyy automaattisesti, kun yksikkö sammutetaan.

Huom. Seisontajarruvoiman käyttö voi riippua pääjarrutoiminnon tilasta; sen on toimittava, kun junassa oleva pääjarrutoiminnon käyttämiseen tarvittava energia kasvaa tai vähenee tai sitä ei ole lainkaan saatavilla (kun yksikkö on käynnissä tai sammutettu).

4.2.4.5 J a r r u t u s k y k y

4.2.4.5.1 Yleiset vaatimukset

1) Yksikön (junayksikön tai kalustoyksikön) jarrutuskyky on määritettävä laskennallisesti lisäyksen J-1 kohdassa 23 tarkoitetussa eritelmässä määritetyllä tavalla, niin että radan oletetaan olevan tasamaalla.

Jokainen laskelma on tehtävä sekä uuden, puoliksi kuluneen että täysin kuluneen pyörän halkaisijaa käyttäen, ja myös tarvittava pyörän/kiskon välinen kitka on laskettava (katso 4.2.4.6.1 lauseke).

2) Kitkajarrulaitteissa ja laskelmissa käytettävät kitkakertoimet on perusteltava (katso lisäyksen J-1 kohdassa 24 tarkoitettu eritelmä).

3) Jarrutuskykylaskelmat on tehtävä kahdelle ohjaustilalle: hätäjarrutukselle ja täydelle käyttöjarrutukselle.

4) Jarrutuskykylaskelmat on tehtävä suunnitteluvaiheessa ja tarkistettava (parametreja korjaamalla) 6.2.3.8 ja 6.2.3.9 lausekkeessa vaadittujen fyysisten testien jälkeen, jotta ne vastaavat testituloksia.

Lopullinen (testituloksia vastaava) jarrutuskykylaskelma on liitettävä 4.2.12 lausekkeessa kuvattuihin teknisiin asiakirjoihin.

▼B

5) Kaikkia, myös kiskon ja pyörän välisestä kitkasta riippumattomia jarruja käytettäessä suurimman keskimääräisen hidastuvuuden on oltava alle 2,5 m/s^2; tämä vaatimus liittyy raiteen kykyyn kestää pituussuuntaisia voimia.

4.2.4.5.2 Hätäjarrutus

Vasteaika:

1) Kiinteässä tai ennalta määritellyssä kokoonpanossa arvioitavissa yksiköissä vasteajan (*) ja viiveen (*), joita arvioidaan sen mukaan, miten kauan täyden jarrutusvoiman kehittyminen hätäjarrutuskäskystä kestää, on oltava seuraavassa esitettyjä arvoja lyhyempiä:

— Vasteaika:

— 3 sekuntia, kun yksikön suurin rakenteellinen nopeus on vähintään 250 km/h

— 5 sekuntia muiden yksiköiden osalta

— Viive: 2 sekuntia.

2) Yleiskäyttöön arvioitavissa yksiköissä vasteajan on oltava UIC:n jarrujärjestelmälle määritetyn vasteajan mukainen (katso myös 4.2.4.3 lauseke: jarrujärjestelmän on oltava yhteensopiva UIC:n jarrujärjestelmän kanssa).

(*) arvioitava täyden jarrutusvoiman perusteella tai paineilmajarrujärjestelmän tapauksessa jarrusylinterien paineen perusteella; määritelmä lisäyksen J-1 kohdassa 25 tarkoitetun eritelmän 5.3.3 lausekkeen mukainen.

Hidastuvuuden laskeminen:

3) Hätäjarrutuskykyä koskevat laskelmat on tehtävä kaikille yksiköille lisäyksen J-1 kohdassa 26 tarkoitetun eritelmän mukaisesti; hidastuvuusprofiili ja jarrutusmatka on määritettävä seuraavista lähtönopeuksista (jos ne ovat pienempiä kuin yksikön suurin rakenteellinen nopeus): 30 km/h, 100 km/h, 120 km/h, 140 km/h, 160 km/h, 200 km/h, 230 km/h, 300 km/h sekä yksikön suurin rakenteellinen nopeus.

4) Yksiköille, jotka on suunniteltu ja joita arvioidaan yleiskäyttöön, on määritettävä lisäksi jarrupainoprosentti (lambda).

Lisäyksen J-1 kohdassa 25 tarkoitetun eritelmän 5.12 lausekkeessa määritetään, miten muut parametrit (jarrupainoprosentti (lambda), jarrupaino) voidaan johtaa hidastuvuuslaskelmista tai yksikön jarrutusmatkasta.

▼B

5) Hätäjarrutuskykylaskelmat on tehtävä kahdelle jarrujärjestelmän tilalle ja heikentyneet olosuhteet huomioon ottaen:

— Normaalitila: Jarrujärjestelmä toimii täysin, ja kitkajarrujärjestelmällä on käytössään kitkakertoimen nimellisarvon (kuivia oloja vastaavan) mukainen kitka. Tämän laskelman tuloksena saadaan jarrutuskyky normaalitilassa.

— Vajaatoimintatila: Tila vastaa 4.2.4.2.2 lausekkeessa määritetyn tilanteen nro 3 mukaista tilannetta, kun kitkajarrujärjestelmällä on käytössään nimelliskitkakertoimen mukainen kitka. Vajaatoimintatilaa arvioitaessa on tarkasteltava erilaisia mahdollisia yksittäisiä vikoja; siksi hätäjarrutuskyky on määritettävä sellaisten tapauksien osalta, joissa yksi tai useampi yksittäinen vika johtaa pisimpään pysähtymismatkaan. Kuhunkin tapaukseen liittyvä yksittäisvika on selvästi ilmoitettava (vikaantunut komponentti ja vikaantumistapa sekä vikaantumistaajuus, jos se on tiedossa).

— Heikentyneet olosuhteet: Hätäjarrutuskykyä koskevat laskelmat on lisäksi tehtävä pienentyneen kitkakertoimen tapauksessa, ottaen huomioon lämpötilan ja kosteuden raja-arvot (katso lisäyksen J-1 kohdassa 27 tarkoitetun eritelmän 5.3.1.4 lauseke).

Huom. Nämä erilaiset toimintatilat ja olosuhteet on erityisesti otettava huomioon otettaessa käyttöön kehittyneitä ohjaus-, hallinta- ja merkinantojärjestelmiä (kuten ETCS), joiden tarkoitus on optimoida rautatiejärjestelmää.

6) Hätäjarrutuskykylaskelmat on tehtävä kolmen seuraavan kuormitustapauksen osalta:

— vähimmäiskuorma: ”suunnittelumassa toimintakunnossa” (siten kuin se kuvataan 4.2.2.10 lausekkeessa)

— normaalikuorma: ”suunnittelumassa normaalilla hyötykuormalla” (siten kuin se kuvataan 4.2.2.10 lausekkeessa)

— suurin jarrutuskuorma: kuormitustapaus, joka vastaa enintään ”suunnittelumassaa poikkeuksellisella hyötykuormalla” (siten kuin se kuvataan 4.2.2.10 lausekkeessa).

Jos tässä kuormitustapauksessa kuormitus on kevyempi kuin ”suunnittelumassa poikkeuksellisella hyötykuormalla”, asia on perusteltava ja dokumentoitava 4.2.12.2 lausekkeessa kuvatuissa yleisissä asiakirjoissa.

7) Hätäjarrutuslaskelma on validoitava testeillä 6.2.3.8 lausekkeessa määritetyn vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyn mukaisesti.

▼B

8) Jokaisen kuormitustapauksen osalta yksikön suurimmalla rakenteellisella nopeudella tehtyjen, ”hätäjarrutuskykyä normaalitilassa” koskevien laskelmien (joita on tarkistettu edellä vaadittujen testien tuloksia vastaaviksi) pienin tulos (eli se, joka johtaa pisimpään pysähtymismatkaan) on kirjattava tämän YTE:n 4.2.12.2 lausekkeessa määritettyihin teknisiin asiakirjoihin.

9) Lisäksi kiinteässä tai ennalta määritellyssä kokoonpanossa arvioitavien yksikköjen, joiden suurin rakenteellinen nopeus on vähintään 250 km/h, pysähtymismatka tapauksessa ”hätäjarrutuskyky normaalitilassa” ei saa ylittää seuraavia arvoja kuormituksen ollessa ”normaalikuorma”:

— 5 360 metriä 350 km:n tuntinopeudesta (jos <= suurin rakenteellinen nopeus)

— 3 650 metriä 300 kilometrin tuntinopeudesta (jos <= suurin rakenteellinen nopeus)

— 2 430 metriä 250 kilometrin tuntinopeudesta

— 1 500 metriä 200 kilometrin tuntinopeudesta.

4.2.4.5.3 Käyttöjarrutus

Hidastuvuuden laskeminen:

1) Käyttöjarrun suurinta jarrutuskykyä koskevat laskelmat on tehtävä kaikille yksiköille lisäyksen J-1 kohdassa 28 tarkoitetun eritelmän mukaisesti niin, että jarrujärjestelmä on normaalitilassa ja kitkajarrujärjestelmällä on käytössään kitkakerrointen nimellisarvot. Laskelmat on tehtävä kuormitustapaukselle ”suunnittelumassa normaalilla hyötykuormalla” suurimmalla rakenteellisella nopeudella.

2) Käyttöjarrun suurinta jarrutuskykyä koskeva laskelma on validoitava testeillä 6.2.3.9 lausekkeessa määritellyn vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyn mukaisesti.

Käyttöjarrujen suurin jarrutuskyky:

3) Jos käyttöjarrun jarrutuskyky on suurempi kuin hätäjarrun, suurin jarrutuskyky on voitava rajoittaa (jarrujen ohjausjärjestelmän kautta tai kunnossapitotoimenpitein) hätäjarrutuskykyä pienemmäksi.

Huom. Jäsenvaltio voi turvallisuussyistä pyytää, että hätäjarrutuskyky on käyttöjarrujen suurinta jarrutuskykyä suurempi, mutta se ei kuitenkaan voi evätä suurempaa jarrutuskykyä käyttävän rautatieyrityksen pääsyä, paitsi jos kyseinen jäsenvaltio voi osoittaa, että kansallinen turvallisuustaso vaarantuu.

▼B

4.2.4.5.4 Lämpökapasiteettiin liittyvät laskelmat

1) Tämä lauseke koskee kaikkia yksikköjä.

2) Ratatyökoneiden osalta tämän vaatimuksen täyttyminen voidaan tarkastaa pyörien ja jarrulaitteiden lämpötilamittausten avulla.

3) Jarrujen energiakapasiteetti on tarkastettava laskelmilla, jotka osoittavat, että jarrujärjestelmä on normaalitilassa suunniteltu kestämään jarrutuksessa syntyvän lämpöenergian pois johtuminen. Jarrujärjestelmän lämpöä pois johtaville osille tässä laskelmassa käytetyt vertailuarvot on validoitava joko lämpötestillä tai aiemman kokemuksen perusteella.

   Tähän laskelmaan on otettava mukaan tapaus, jossa tehdään kaksi peräkkäistä hätäjarrutusta maksiminopeudesta (jarrutusten välinen aika vastaa aikaa, joka tarvitaan junan kiihdyttämiseen uudelleen maksiminopeuteensa) tasaisella radalla kuormitustapauksessa ”suurin jarrutuskuorma”.

   Jos yksikkö ei kykene yksinään toimimaan junana, laskelmissa käytetty kahden peräkkäisen hätäjarrutuksen välinen aika on ilmoitettava.

4) Rataosuuden suurin pituuskaltevuus, kyseisen pituuskaltevuusosuuden pituus ja ajonopeus, joille jarrujärjestelmä on suunniteltu lämpökapasiteettinsa puolesta, on määritettävä myös laskennallisesti käyttäen kuormitustapausta ”maksimaalinen jarrutuskuorma” pidettäessä yllä vakionopeutta käyttöjarrun avulla.

   Tulos (rataosuuden suurin pituuskaltevuus, kyseisen pituuskaltevuusosuuden pituus ja ajonopeus) on kirjattava tämän YTE:n 4.2.12 lausekkeessa määritettyihin liikkuvan kaluston asiakirjoihin.

   Käytettäväksi ehdotetaan seuraavaa, mäkeä koskevaa vertailutapausta: pidetään junan nopeus 80 km:ssä/h laskussa, jonka pituuskaltevuus on 21 promillea, matka, jonka pituus on 46 km. Jos tätä vertailutapausta käytetään, asiakirjoissa on vain mainittava sen noudattaminen.

5) Kiinteässä tai ennalta määritellyssä kokoonpanossa arvioitavat yksiköt, joiden suurin rakenteellinen nopeus on vähintään 250 km/h, on lisäksi suunniteltava sellaisiksi, että ne voivat käyttää jarrujärjestelmää normaalitilassa ja kuormitustapauksessa ”maksimaalinen jarrutuskuorma” nopeudella, joka on 90 prosenttia suurimmasta sallitusta ajonopeudesta alamäessä, jonka suurin pituuskaltevuus on 25 promillea, 10 kilometrin pituisen matkan, ja alamäessä, jonka suurin pituuskaltevuus on 35 promillea, kuuden kilometrin pituisen matkan.

4.2.4.5.5 Seisontajarru

Suorituskyky:

1) Kuormitustapauksessa ”suunnittelumassa toimintakunnossa” olevan yksikön (juna tai kalustoyksikkö) on pysyttävä paikallaan ilman energialähdettä raiteella, jonka pituuskaltevuus on 40 promillea.

▼B

2) Paikallaan pysyminen on saavutettava seisontajarrutoiminnon avulla ja käyttäen apukeinoja (kuten kiiloja), ellei seisontajarru yksinään kykene tuottamaan vaadittavaa jarrutuskykyä; tarvittavien apuvälineiden on oltava mukana junassa.

Laskelma:

3) Yksikön (junan tai kalustoyksikön) seisontajarrun jarrutuskyky on laskettava lisäyksen J-1 kohdassa 29 tarkoitetussa eritelmässä määritellyllä tavalla. Tulos (suurin pituuskaltevuus, jossa seisontajarru kykenee yksinään pitämään yksikön liikkumattomana) on kirjattava tämän YTE:n 4.2.12 kohdassa määritettyihin teknisiin asiakirjoihin.

4.2.4.6 Pyörän ja kiskon välinen kitkaprofiili — luistonestojärjestelmä

4.2.4.6.1 Pyörien ja kiskojen välisen kitkaprofiilin raja-arvo

1) Yksikön jarrujärjestelmä on suunniteltava niin, että hätäjarrutuskykyä (mukaan luettuna dynaaminen jarru, jos se lisää jarrutuskykyä) tai käyttöjarrutuskykyä (ilman dynaamista jarrutusta) koskevissa laskelmissa ei oleteta pyörän ja kiskon välisen kitkakertoimen ylittävän arvoa 0,15 nopeuksilla, jotka ovat yli 30 km/h ja alle 250 km/h, seuraavin poikkeuksin:

— Kun kyse on kiinteässä tai ennalta määritellyssä kokoonpanossa arvioitavista yksiköistä, joissa on enintään seitsemän akselia, pyörän ja kiskon välinen kitkakerroin ei saa olla yli 0,13.

— Kun kyse on kiinteässä tai ennalta määritellyssä kokoonpanossa arvioitavista yksiköistä, joissa on vähintään 20 akselia, pyörän ja kiskon välinen kitkakerroin kuormitustapauksessa ”vähimmäiskuorma” saa olla yli 0,15 mutta ei yli 0,17.

Huom. Kuormitustapauksessa ”normaalikuorma” ei ole poikkeuksia, vaan sovellettava raja-arvo on 0,15.

Tätä akselien vähimmäismäärää voidaan vähentää 16:een, jos kuormitustapauksen ”vähimmäiskuorma” osalta tehdään 4.2.4.6.2 lausekkeessa vaaditun luistonestojärjestelmän tehoon liittyvä testi ja testin tulos on positiivinen.

Nopeusalueella, jolla nopeus on yli 250 km/h ja enintään 350 km/h, edellä esitettyjen kolmen raja-arvon on laskettava lineaarisesti aina arvoon 0,05 nopeuden ollessa 350 km/h.

2) Edellä mainittu vaatimus koskee myös 4.2.4.4.3 lausekkeessa kuvattua suoratoimijarrun ohjausta.

▼B

3) Yksikön suunnittelussa ei pyörän ja kiskon välisen kitkakertoimen arvoa saa olettaa suuremmaksi kuin 0,12 seisontajarrun jarrutuskykyä laskettaessa.

4) Nämä pyörän ja kiskon välisen kitkakertoimen raja-arvot on todennettava laskelmilla käyttäen pienintä pyörän halkaisijaa ja 4.2.4.5.2 lausekkeessa esitettyjä kolmea kuormitustapausta.

Kaikki kitkakertoimen arvot on pyöristettävä kahteen desimaaliin.

4.2.4.6.2 Luistonestojärjestelmä

1) Luistonestojärjestelmän tarkoitus on hyödyntää kitkaa parhaalla mahdollisella tavalla vuoroin vähentämällä ja lisäämällä jarrutusvoimaa hallitusti, jotta pyöräkerrat eivät lukkiudu ja liu'u hallitsemattomasti, ja täten minimoida jarrutusmatkan piteneminen ja pyörien mahdollinen vaurioituminen.

Vaatimukset, jotka koskevat yksikön varustamista luistonestojärjestelmällä ja sen käyttöä:

2) Yli 150 km:n/h nopeutta käyttämään suunnitellut yksiköt on varustettava luistonestojärjestelmällä.

3) Yksiköt, jotka on varustettu pyörän kulkupintaa jarruttavilla jarruanturoilla ja joiden jarrutuskykyä laskettaessa on oletettu nopeusalueella > 30 km/h suurempia pyörän ja kiskon välisen kitkakertoimen arvoja kuin 0,12, on varustettava luistonestojärjestelmällä.

Yksiköt, joita ei ole varustettu pyörän kulkupintaa jarruttavilla jarruanturoilla ja joiden jarrutuskykyä laskettaessa on oletettu nopeusalueella > 30 km/h suurempia pyörän ja kiskon välisen kitkakertoimen arvoja kuin 0,11, on varustettava luistonestojärjestelmällä.

4) Edellä mainittu luistonestojärjestelmää koskeva vaatimus koskee kahta jarrutustilaa: hätäjarrutusta ja käyttöjarrutusta.

Se koskee myös dynaamista jarrujärjestelmää, joka on käyttöjarrun osa ja voi olla hätäjarrun osa (katso 4.2.4.7 lauseke).

Luistonestojärjestelmän suorituskykyä koskevat vaatimukset:

5) Dynaamisella jarrutusjärjestelmällä varustetuissa yksiköissä luistonestojärjestelmän (jos sellainen on edellä olevan kohdan nojalla asennettu) on ohjattava dynaamista jarrutusvoimaa; jos tämä luistonestojärjestelmä ei ole käytettävissä, dynaaminen jarrutusvoima on estettävä tai sitä on rajoitettava, jottei pyörän ja kiskon välisen kitkan arvo nouse yli kitkakerrointa 0,15 vastaavan arvon.

▼B

6) Luistonestojärjestelmä on suunniteltava lisäyksen J-1 kohdassa 30 tarkoitetun eritelmän 4 lausekkeen mukaisesti; vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely esitetään 6.1.3.2 lausekkeessa.

7) Yksikön (luistonestojärjestelmän) suorituskykyä koskevat vaatimukset:

Jos yksikkö on varustettu luistonestojärjestelmällä, sen tehokkuuden osoittamiseksi on tehtävä testi (jarrutusmatkan pitenemän enimmäisarvo verrattuna jarrutusmatkaan kuivilla kiskoilla), kun järjestelmä on integroitu yksikköön; vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely esitetään 6.2.3.10 lausekkeessa.

Luistonestojärjestelmän turvallisuuteen vaikuttavat osat on käsiteltävä 4.2.4.2.2 lausekkeessa edellytetyssä hätäjarrutustoiminnon turvallisuusanalyysissa.

8) Pyörän pyörimisen valvontajärjestelmä:

Yksiköissä, joiden suurin rakenteellinen nopeus on vähintään 250 km/h, on oltava pyöränvalvontajärjestelmä, joka varoittaa kuljettajaa juuttuneesta pyörästä; pyöränvalvontajärjestelmä on suunniteltava lisäyksen J-1 kohdassa 30 tarkoitetun eritelmän 4.2.4.3 lausekkeen mukaisesti.

4.2.4.7 Dynaaminen jarru — vetojärjestelmään kytketty jarrujärjestelmä

Kun dynaamisen jarrun tai vetojärjestelmään liitetyn jarrujärjestelmän jarrutuskyky lasketaan mukaan 4.2.4.5.2 lausekkeen mukaiseen hätäjarrutuskykyyn jarrutuksen normaalitilassa, dynaamisen jarrun tai vetojärjestelmään liitetyn jarrujärjestelmän on

1) saatava ohjauksensa junajarrun ohjauslinjasta (katso 4.2.4.2.1 lauseke)

2) oltava kohteena turvallisuusanalyysissa, joka kattaa tapauksen ”dynaaminen jarrutusvoima menetetään kokonaan hätäjarrutuskäskyn antamisen jälkeen”.

Tämä turvallisuusanalyysi on otettava huomioon 4.2.4.2.2 lausekkeen turvallisuusvaatimuksessa nro 3 edellytetyssä hätäjarrutustoiminnon turvallisuusanalyysissa.

Jos dynaamisen jarrun käyttö edellyttää ulkopuolista virransyöttöä yksikköön, tässä analyysissa on käsiteltävä sähkökäyttöisten yksikköjen osalta viat, joiden seurauksena ulkopuolinen virransyöttö yksikköön katkeaa.

Ellei liikkuvan kaluston tasolla valvota edellä mainittua vaaraa (ulkoisen virransyötön katkeamista), dynaamisen jarrun tai vetojärjestelmään liitetyn jarrujärjestelmän jarrutuskykyä ei lasketa mukaan 4.2.4.5.2 lausekkeen mukaiseen hätäjarrutuskykyyn jarrutuksen normaalitilassa.

▼B

4.2.4.8 Kitkasta riippumaton jarrujärjestelmä

4.2.4.8.1 Yleistä

1) Jarrujärjestelmät, jotka kykenevät kehittämään kiskoihin kohdistuvan jarrutusvoiman pyörän ja kiskon välisestä kitkasta riippumatta, ovat keino lisätä jarrutuskykyä silloin, kun vaadittava jarrutuskyky ylittää käytettävissä olevaa pyörän ja kiskon välistä kitkan raja-arvoa vastaavan arvon (katso 4.2.4.6 lauseke).

2) Pyörän ja kiskon välisestä kitkasta riippumattomien jarrujen vaikutus voidaan laskea mukaan tämän YTE:n 4.2.4.5 lausekkeessa määriteltyyn hätäjarrutuskykyyn normaalitilassa; tällöin kitkasta riippumatonta jarrujärjestelmää koskevat seuraavat vaatimukset:

3) sen on saatava ohjauksensa junajarrun ohjauslinjasta (katso 4.2.4.2.1 lauseke)

4) siitä on tehtävä turvallisuusanalyysi, joka kattaa tapauksen ”pyörän ja kiskon kitkasta riippumaton jarrutusvoima menetetään kokonaan hätäjarrutuskäskyn antamisen jälkeen”.

Tämä turvallisuusanalyysi on otettava huomioon 4.2.4.2.2 lausekkeen turvallisuusvaatimuksessa nro 3 edellytetyssä hätäjarrutustoiminnon turvallisuusanalyysissa.

▼M3

4.2.4.8.2 Magneettinen kiskojarru

1) Viittaus magneettijarruja koskeviin vaatimuksiin, jotka koskevat yhteensopivuutta akselilaskureihin perustuvan junanilmaisinjärjestelmän kanssa, on tämän YTE:n 4.2.3.3.1.2 kohdan 10 alakohdassa.

2) Magneettista kiskojarrua voidaan käyttää hätäjarruna, kuten infrastruktuuria koskevan YTE:n 4.2.6.2.2 lausekkeessa mainitaan.

3) Kiskojen kanssa kosketuksiin tulevien magneettien päätyelementtien geometrian on noudatettava yhtä lisäyksen J-1 kohdassa 31 tarkoitetussa eritelmässä kuvatuista tyypeistä.

4) Magneettista kiskojarrua ei saa käyttää nopeuden ylittäessä 280 km/h.

5) Tämän YTE:n 4.2.4.5.2 lausekkeessa määritelty yksikön jarrutuskyky on määriteltävä magneettista kiskojarrua käyttäen ja ilman sitä.

4.2.4.8.3 Pyörrevirtakiskojarru

1) Tässä lausekkeessa käsitellään pelkästään pyörrevirtajarruja, jotka kehittävät jarrutusvoiman yksikön ja kiskojen välille.

2) Viittaus pyörrevirtakiskojarrun yhteensopivuutta akselilaskureihin perustuvan junanilmaisinjärjestelmän, raidevirtapiirien, pyöränilmaisimien ja silmukkalaitteisiin perustuvien junanilmaisimien kanssa koskeviin vaatimuksiin on tämän YTE:n 4.2.3.3.1.2 kohdan 10 alakohdassa.

▼M3

3) Jos pyörrevirtakiskojarru edellyttää sen magneettien siirtymistä jarrutuksen aikana, magneettien esteetön liike jarru irrotettuna- ja jarru aktivoituna -asentojen välillä on osoitettava laskelmalla lisäyksen J-1 luettelonumerossa 14 mainitun eritelmän mukaisesti.

4) Suurin sallittu pyörrevirtakiskojarrun ja radan välinen etäisyys jarru irrotettuna -asennossa kirjataan tämän YTE:n 4.2.12 lausekkeessa kuvattuihin teknisiin asiakirjoihin.

5) Pyörrevirtakiskojarru ei saa toimia ajettaessa kiinteästi asetettua nopeuden raja-arvoa hitaammilla nopeuksilla.

6) Pyörrevirtakiskojarrun käyttöä teknisen yhteensopivuuden osoittamiseksi radan kanssa koskevia ehtoja ei ole yhdenmukaistettu (erityisesti niiden radan kuumenemiseen ja pystysuoraan voimaan liittyvän vaikutuksen osalta), ja ne ovat avoin kohta.

7) Infrastruktuurirekisteri osoittaa rataosuuksittain, onko niiden käyttö sallittu, ja ilmoittaa myönteisessä tapauksessa käyttöehdot.

— 4 kohdassa tarkoitettu suurin sallittu pyörrevirtakiskojarrun ja radan välinen etäisyys jarru irrotettuna -asennossa,

— 5 kohdassa tarkoitettu kiinteä nopeuskynnys,

— pystysuora voima junan nopeuden funktiona tapauksessa, jossa pyörrevirtakiskojarrua käytetään täydellä teholla (hätäjarrutus) ja tapauksessa, jossa pyörrevirtakiskojarrua käytetään rajallisella teholla (käyttöjarrutus),

— jarrutusvoima junan nopeuden funktiona tapauksessa, jossa pyörrevirtakiskojarrua käytetään täydellä teholla (hätäjarrutus) ja tapauksessa, jossa pyörrevirtakiskojarrua käytetään rajallisella teholla (käyttöjarrutus),

8) Tämän YTE:n 4.2.4.5.2 ja 4.2.4.5.3 lausekkeessa määritelty yksikön jarrutuskyky on määriteltävä pyörrevirtakiskojarrua käyttäen ja ilman sitä.

▼B

4.2.4.9 Jarrujen tilan ja vikojen ilmaisu

1) Junan henkilökunnan käytettävissä olevien tietojen on mahdollistettava liikkuvan kaluston vajaatoimintatilan tunnistaminen (vaadittavaa alhaisempi jarrutuskyky). Tähän sovelletaan erityisiä käyttösääntöjä. Sitä varten junan henkilökunnan on voitava tietyissä toiminnan vaiheissa tunnistaa junajarrujärjestelmän (hätä- ja käyttöjarru) ja seisontajarrujärjestelmän tila (kiinni, irrotettu tai suljettu) sekä kaikkien näiden järjestelmien erikseen ohjattavien ja/tai suljettavien osien (mukaan luettuna yksi tai useampi jarrusylinteri) tila.

▼B

2) Jos seisontajarrun tila riippuu aina suoranaisesti junajarrujärjestelmän tilasta, ei erityistä seisontajarrujärjestelmän tilan osoitusta erikseen tarvita.

3) Liikennöitäessä huomioon otettavat tilat ovat pysähdyksissä olo ja kulku.

4) Junan ollessa pysähdyksissä sen henkilökunnan on voitava tarkastaa seuraavat asiat junan sisäpuolelta ja/tai ulkopuolelta käsin:

— junan jarrujen ohjauslinjan läpikytkentä

— jarrutukseen tarvittavan energian saatavuus kaikkialla junassa

— junajarru- ja seisontajarrujärjestelmän tila ja kaikkien niiden osien tila (mukaan luettuna yksi tai useampi jarrusylinteri), jotka ovat erikseen ohjattavissa ja/tai eristettävissä (kuten tämän lausekkeen ensimmäisessä kappaleessa on kuvattu), dynaamista jarrua ja vetojärjestelmään kytkettyä jarrujärjestelmää lukuun ottamatta.

5) Junan kulkiessa kuljettajan on voitava tarkastaa ohjaamossa ajoasennostaan seuraavat asiat:

— junan jarrujen ohjauslinjan tila

— junan jarrujen energialähteen tila

— dynaamisen jarrun ja vetojärjestelmään kytketyn jarrujärjestelmän tila, kun ne lasketaan mukaan hätäjarrutuskykyyn normaalitilassa

— ainakin yhden itsenäisesti ohjattavan junajarrujärjestelmän osan (jarrusylinterin) kiinnitetty/irrotettu-tila (esimerkiksi osan, joka on asennettu siihen kalustoyksikköön, jonka ohjaamo on käytössä).

6) Toiminto, joka toimittaa edellä kuvatut tiedot junan henkilökunnalle, on turvallisuuden kannalta keskeinen, koska sen avulla junan henkilökunta arvioi junan jarrutuskykyä.

Jos paikalliset tiedot saadaan ilmaisimista, vaadittava turvallisuustaso varmistetaan käyttämällä yhdenmukaistettuja ilmaisimia.

Jos junassa on keskusohjausjärjestelmä, jonka avulla henkilökunta voi tehdä kaikki tarkistukset yhdestä paikasta (eli ohjaamosta) käsin, sen luotettavuus on tutkittava ja tutkimuksessa on otettava huomioon osien vikatila, varajärjestelmät, säännölliset tarkastukset ja muut säännöt; tämän tutkimuksen pohjalta on määritettävä keskusohjausjärjestelmän käyttöolosuhteet ja esitettävä ne 4.2.12.4 lausekkeessa kuvatuissa käyttöön liittyvissä asiakirjoissa.

▼B

7) Sovellettavuus yleiskäyttöön tarkoitettuihin yksiköihin:

Huomioon on otettava vain yksikön rakenteellisten ominaisuuksien kannalta oleelliset toiminnallisuudet (kuten se, onko yksikössä ohjaamo jne.).

Koko junassa tarvittavien jarrujärjestelmän toimintavalmiutta koskevien tietojen mahdollinen siirtäminen yksikön ja junan muiden yksikköjen välillä kulkevien signaalien avulla on dokumentoitava ottaen huomioon toiminnalliset näkökohdat.

Tässä YTE:ssä ei vaadita minkään teknisen ratkaisun käyttöä yksikköjen välisissä fyysisissä liitännöissä.

4.2.4.10 Jarruja koskevat vaatimukset junaa hinattaessa

1) Kaikki jarrut (hätä-, käyttö- ja seisontajarrut) on varustettava niiden irrottamisen ja sulkemisen mahdollistavilla laitteilla. Näiden laitteiden on oltava käytettävissä ja toimintavalmiina riippumatta siitä, onko yksikön voimanlähde kytkettynä vai ei tai onko yksikkö liikkumattomana ilman energialähdettä.

2) Muille raideleveyksille kuin 1 520 mm:n leveydelle tarkoitettujen yksikköjen on voitava liikennöinnin aikana tapahtuneen vian jälkeen hinata junaa ilman sen omaa energialähdettä käyttämällä hinaukseen moottoroitua yksikköä, joka on varustettu UIC:n jarrujärjestelmän kanssa yhteensopivalla paineilmajarrujärjestelmällä (jarrujohto toimii jarrujen ohjauslinjana).

Huom. Katso hinausyksikön mekaaniset liitännät ja paineilmaliitännät tämän YTE:n 4.2.2.2.4 kohdasta.

3) Hinauksen aikana osaa hinattavan junan jarrujärjestelmästä on voitava ohjata liitäntälaitteen avulla; tämä vaatimus voidaan täyttää syöttämällä akusta alhaista jännitettä hinattavan junan ohjauspiiriin.

4) Hinattavan junan tässä nimenomaisessa käyttötilassa kehittämä jarrutuskyky on arvioitava laskennallisesti, mutta sen ei tarvitse olla sama kuin 4.2.4.5.2 lausekkeessa kuvattu jarrutuskyky. Laskettu jarrutuskyky ja hinausolosuhteet on liitettävä osaksi tämän YTE:n 4.2.12 lausekkeessa kuvattuja teknisiä asiakirjoja.

5) Tämä vaatimus ei koske yksikköjä, joita käytetään alle 200 tonnia painavassa junakokoonpanossa (kuormitustapaus ”suunnittelumassa toimintakunnossa”).

▼B

4.2.5 *Matkustajia koskevat seikat*

Seuraava ei-tyhjentävä luettelo liikuntarajoitteisia henkilöitä koskevassa YTE:ssä käsitellyistä parametreista annetaan vain tiedoksi. Parametrit koskevat rautatiejärjestelmän yksikköjä, jotka on tarkoitettu matkustajien kuljettamiseen:

— istuimet, mukaan luettuna ensisijaisesti liikuntarajoitteisille matkustajille tarkoitetut istuimet

— pyörätuoleille tarkoitetut tilat

— ulko-ovet ja niiden mitat sekä painikkeet, joiden avulla matkustajat voivat avata ovia

— sisäovet ja niiden mitat sekä painikkeet, joiden avulla matkustajat voivat avata ovia

— käymälät

— kulkuväylät

— valaistus

— matkustajille tiedottaminen

— lattiapinnan korkeuden muutokset

— käsijohteet

— pyörätuolin käyttäjälle soveltuva yöpymistila

— kalustoyksikön sisään- ja uloskäyntiportaan paikka sekä kalustoyksikköön nousemista helpottavat askelmat ja laitteet.

Lisävaatimukset esitetään seuraavassa.

4.2.5.1 S a n i t e e t t i j ä r j e s t e l m ä t

1) Jos yksikössä on vesihana, mutta siitä saatava vesi ei täytä neuvoston direktiivin 98/83/EY ([1]) vaatimuksia, on ilmoitettava selvästi näkyvällä kyltillä, ettei hanasta saatava vesi ole juomakelpoista.

2) Yksikköihin asennetut saniteettijärjestelmät (käymälät, peseytymistilat, baarit ja ravintolatilat) eivät saa aiheuttaa minkään ihmisten terveydelle tai ympäristölle haitallisen aineen päästöjä. Järjestelmistä tulevien aineiden (eli käsitellyn jäteveden, lukuun ottamatta peseytymistiloista suoraan tulevaa saippuavettä) on täytettävä seuraavien direktiivien vaatimukset:

— Saniteettijärjestelmistä laskettavan veden bakteeripitoisuus ei saa koskaan ylittää uimaveden laadun hallinnasta annetussa Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2006/7/EY ([2]) hyväksi luokitellulle sisämaan vedelle määriteltyjä suolistoperäisten enterokokkien ja *Escherichia coli* -bakteerien pitoisuusrajoja.

([1]) Neuvoston direktiivi 98/83/EY, annettu 3 päivänä marraskuuta 1998, ihmisten käyttöön tarkoitetun veden laadusta (EYVL L 330, 5.12.1998, s. 32).

([2]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2006/7/EY, annettu 15 päivänä helmikuuta 2006, uimaveden laadun hallinnasta ja direktiivin 76/160/ETY kumoamisesta (EUVL L 64, 4.3.2006, s. 37).

▼B

— Käsittelyprosesseissa ei saa lisätä aineita, jotka on mainittu tiettyjen yhteisön vesiympäristöön päästettyjen vaarallisten aineiden aiheuttamasta pilaantumisesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2006/11/EY ([1]) liitteessä I.

3) Jotta junasta lasketun nesteen leviämistä radan sivuun voidaan rajoittaa, kaikista eri lähteistä peräisin olevan hallitsemattoman laskemisen on tapahduttava vain alaspäin kalustoyksikön korikehikon alapuolella kohdassa, joka ei sijaitse 0,7:ää metriä kauempana kalustoyksikön pitkittäissuuntaisesta keskilinjasta.

4) Seuraavat tiedot on sisällytettävä 4.2.12 lausekkeessa kuvattuihin teknisiin asiakirjoihin:

— yksikössä olevien käymälöiden tyyppi

— huuhteluaineen ominaisuudet, ellei se ole puhdasta vettä

— laskettavan vedenkäsittelyjärjestelmän tyyppi sekä standardit, joihin nähden vaatimustenmukaisuutta on arvioitu.

4.2.5.2 K u u l u t u s j ä r j e s t e l m ä

1) Tämä lauseke koskee kaikkia matkustajien kuljettamiseen suunniteltuja yksikköjä sekä matkustajajunien vetämiseen suunniteltuja yksikköjä.

2) Junissa on vähintään oltava ääniviestintäjärjestelmä, jonka avulla

— junamiehistö voi antaa matkustajille tarkoitettuja kuulutuksia

— junamiehistön jäsenet, erityisesti kuljettaja ja matkustamossa oleva henkilökunta (jos sellaista on), voivat olla keskenään yhteydessä.

3) Laitteiston on kyettävä olemaan valmiustilassa pääenergialähteestä riippumatta ainakin kolmen tunnin ajan. Valmiustilassa ollessaan laitteiston on kyettävä toimimaan satunnaisin väliajoin ja satunnaisia jaksoja yhteensä 30 minuutin ajan.

4) Viestintäjärjestelmä on suunniteltava siten, että vähintään puolet (eri puolilla junaa olevista) kaiuttimista jatkaa toimintaansa, vaikka yksi järjestelmän lähetinyksiköistä lakkaisi toimimasta; muussa tapauksessa käytettävissä on oltava jokin muu tapa antaa matkustajille tarkoitettuja kuulutuksia.

5) Matkustajien mahdollisuuksista ottaa yhteyttä junamiehistöön määrätään 4.2.5.3 lausekkeessa (Matkustajan tekemä hälytys) ja 4.2.5.5 lausekkeessa (Matkustajille tarkoitetut viestintävälineet).

([1]) 32006L0011: Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2006/11/EY, annettu 15 päivänä helmikuuta 2006, tiettyjen yhteisön vesiympäristöön päästettyjen vaarallisten aineiden aiheuttamasta pilaantumisesta (EUVL L 64, 4.3.2006, s. 52).

▼B

6) Sovellettavuus yleiskäyttöön tarkoitettuihin yksiköihin:

Huomioon on otettava vain yksikön rakenteellisten ominaisuuksien (kuten sen, onko yksikkö varustettu ohjaamolla, junamiehistön käyttöliittymällä tms.) kannalta oleelliset toiminnallisuudet.

Koko junassa tarvittavien kuulutusjärjestelmän toimintavalmiutta koskevien tietojen siirtäminen yksikön ja junan muiden yksikköjen välillä kulkevien signaalien avulla on toteutettava ja dokumentoitava ottaen huomioon toiminnalliset näkökohdat.

Tässä YTE:ssä ei vaadita minkään tietyn teknisen ratkaisun käyttöä yksikköjen välisissä fyysisissä liitännöissä.

4.2.5.3 Matkustajan tekemä hälytys

4.2.5.3.1 Yleistä

1) Tämä lauseke koskee kaikkia matkustajien kuljettamiseen suunniteltuja yksikköjä sekä matkustajajunien vetämiseen suunniteltuja yksikköjä.

2) Matkustajille tarkoitetun hälytystoiminnon avulla kuka tahansa junassa oleva henkilö voi ilmoittaa kuljettajalle mahdollisesta vaarasta, ja toiminnon aktivointi vaikuttaa junan kulkuun (esimerkiksi jarrutus aloitetaan, ellei kuljettaja reagoi); kyseessä on turvallisuuteen liittyvä toiminto, jota koskevat vaatimukset ja turvallisuusnäkökohdat vahvistetaan tässä lausekkeessa.

4.2.5.3.2 Tietoliitäntöjä koskevat vaatimukset

1) Käymälöitä ja ylikulkuja lukuun ottamatta jokainen osasto, jokainen eteinen ja kaikki muut erilliset matkustajille tarkoitetut alueet on varustettava vähintään yhdellä selvästi näkyvällä ja merkityllä hälytyslaitteella, jolla kuljettajalle voidaan ilmoittaa mahdollisesta vaarasta.

2) Hälytyslaite on suunniteltava niin, että matkustajat eivät voi perua jo tehtyä hälytystä.

3) Matkustajan tekemän hälytyksen käynnistyttyä kuljettajalle on ilmoitettava sekä näkyvin että kuuluvin merkein, että yhtä tai useampaa matkustajille tarkoitettua hälytintä on käytetty.

4) Ohjaamossa on oltava laite, jolla kuljettaja voi kuitata saaneensa tiedon hälytyksestä. Kuljettajan kuittauksen on oltava havaittavissa siinä paikassa, jossa matkustaja on tehnyt hälytyksen, ja sen on lopetettava ohjaamossa kuuluva hälytysääni.

▼B

5) Järjestelmän on mahdollistettava kuljettajan aloitteesta tapahtuva viestintäyhteyden luominen ohjaamon ja hälytyksen tekopaikan/hälytysten tekopaikkojen välille, kun kyseessä on yksikkö, joka on suunniteltu käytettäväksi ilman muuta junamiehistöä kuin kuljettajaa. Kun yksikkö on suunniteltu liikennöitäväksi niin, että mukana on kuljettajan lisäksi muuta junamiehistöä, tämä viestintäyhteys voidaan luoda ohjaamon ja junamiehistön välille.

Järjestelmän on oltava sellainen, että kuljettaja voi halutessaan sulkea tämän viestintäyhteyden.

6) Järjestelmässä on oltava laite, jolla junamiehistö voi palauttaa matkustajille tarkoitetun hälytinjärjestelmän takaisin alkutilaansa.

4.2.5.3.3 Matkustajan tekemän hälytyksen käynnistämää jarrutusta koskevat vaatimukset

1) Kun juna seisoo laiturilla tai on lähdössä laiturilta, matkustajan tekemän hälytyksen on aiheutettava välitön käyttö- tai hätäjarrutus, joka pysäyttää junan täysin. Tässä tapauksessa järjestelmä saa antaa kuljettajan perua matkustajan tekemän hälytyksen käynnistämän automaattisen jarrutustoiminnon vasta, kun juna on täysin pysähtynyt.

2) Muissa tilanteissa järjestelmän on käynnistettävä ainakin automaattinen käyttöjarrutus 10 ± 1 sekunnin kuluttua (ensimmäisestä) matkustajan tekemästä hälytyksestä, ellei kuljettaja ole tätä ennen kuitannut matkustajan tekemää hälytystä. Järjestelmän on annettava kuljettajan milloin tahansa perua matkustajan tekemän hälytyksen käynnistämä automaattinen jarrutustoiminto.

4.2.5.3.4 Laiturilta lähtevän junan kriteerit

1) Junan katsotaan olevan lähdössä laiturilta sen ajan, joka kuluu ovien tilan vaihtamisesta tilasta ”avattu” tilaan ”suljettu ja lukittu” siihen hetkeen, kun juna on osittain jättänyt laiturin.

2) Junassa olevan laitteen (joka havaitsee fyysisesti laiturin tai jonka toiminta perustuu nopeus- tai etäisyyskriteereihin tai muihin vaihtoehtoisiin kriteereihin) on voitava havaita kyseinen hetki.

3) Kun kyseessä on yksikkö, joka on tarkoitettu käytettäväksi radoilla, joilla on ETCS-radanvarsijärjestelmä ohjausta, hallintaa ja merkinantoa varten (mukaan luettuna ”matkustajien ovea” koskevat tiedot, sellaisina kuin ne kuvataan ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-YTE:n lisäyksen A kohdassa 7), tämän yksikössä olevan laitteen on voitava vastaanottaa ETCS-järjestelmästä laituriin liittyvää tietoa.

▼B

4.2.5.3.5 Turvallisuusvaatimukset

1) Sellaisen tapauksen varalta, että sattuu ”matkustajille tarkoitetun hälytysjärjestelmän toimintahäiriö, jonka vuoksi matkustaja ei voi aktivoida jarrua pysäyttääkseen junan, kun juna lähtee laiturilta”, on osoitettava, että riskiä hallitaan hyväksyttävällä tavalla ottaen huomioon, että toimintahäiriöllä on tyypillisesti uskottava mahdollisuus johtaa suoraan ”yhteen kuolemantapaukseen ja/tai vakavaan loukkaantumiseen”.

2) Sellaisen tapauksen varalta, että sattuu ”matkustajille tarkoitetun hälytysjärjestelmän toimintahäiriö, jonka vuoksi kuljettaja ei saa tietoa kyseisen hälytysjärjestelmän aktivoinnista”, on osoitettava, että riskiä hallitaan hyväksyttävällä tavalla ottaen huomioon, että toimintahäiriöllä on tyypillisesti uskottava mahdollisuus johtaa suoraan ”yhteen kuolemantapaukseen ja/tai vakavaan loukkaantumiseen”.

3) Vaatimustenmukaisuuden todentaminen (vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely) kuvataan tämän YTE:n 6.2.3.5 lausekkeessa.

4.2.5.3.6 Vajaatoimintatila

1) Ohjaamolla varustetut yksiköt on varustettava laitteella, jonka avulla valtuutetut henkilökunnan jäsenet voivat sulkea matkustajille tarkoitetun hälytysjärjestelmän pois käytöstä.

2) Jos matkustajille tarkoitettu hälytysjärjestelmä ei ole toiminnassa joko henkilökunnan tarkoituksella suljettua sen, teknisen vian seurauksena tai siksi, että yksikkö on kytketty toiseen yksikköön, joka ei ole sen kanssa yhteensopiva, tieto siitä on toimitettava pysyvästi käytössä olevassa ohjaamossa olevalle kuljettajalle ja matkustajan tekemän hälytyksen on välittömästi käynnistettävä jarrutus.

3) Juna, jonka matkustajille tarkoitettu hälytysjärjestelmä on suljettu, ei täytä tässä YTE:ssä esitettyjä vähimmäisvaatimuksia turvallisuuden ja yhteentoimivuuden osalta, ja siksi sen on katsottava olevan vajaatoimintatilassa.

4.2.5.3.7 Sovellettavuus yleiskäyttöön tarkoitettuihin yksiköihin

1) Huomioon on otettava vain yksikön rakenteellisten ominaisuuksien (kuten sen, onko yksikkö varustettu ohjaamolla, junamiehistön käyttöliittymällä tms.) kannalta oleelliset toiminnallisuudet.

2) Koko junassa tarvittavien matkustajien hälytysjärjestelmän toimintavalmiutta koskevien tietojen siirtäminen yksikön ja junan muiden yksikköjen välillä kulkevien signaalien avulla on toteutettava ja dokumentoitava ottaen huomioon toiminnalliset näkökohdat, jotka kuvataan edellä tässä lausekkeessa.

3) Tässä YTE:ssä ei vaadita minkään tietyn teknisen ratkaisun käyttöä yksikköjen välisissä fyysisissä liitännöissä.

▼B

4.2.5.4 Matkustajille tarkoitetut viestintävälineet

1) Tämä lauseke koskee kaikkia matkustajien kuljettamiseen suunniteltuja yksikköjä sekä matkustajajunien vetämiseen suunniteltuja yksikköjä.

2) Yksiköissä, jotka on suunniteltu käytettäväksi ilman muuta junamiehistöä kuin kuljettajaa, on oltava matkustajille tarkoitettu ”viestintäväline”, jolla tehdään ilmoitus henkilölle, joka voi ryhtyä asianmukaisiin toimiin.

3) Viestintävälineen sijaintiin sovelletaan samoja vaatimuksia kuin matkustajille tarkoitettuun hälytyslaitteeseen, ja ne määritellään 4.2.5.3 lausekkeessa ”Matkustajan tekemä hälytys: toiminnalliset vaatimukset”.

4) Järjestelmän on sallittava viestintäyhteyden muodostaminen matkustajan aloitteesta. Järjestelmän on oltava sellainen, että viestin vastaanottaja (esimerkiksi kuljettaja) voi halutessaan sulkea tämän viestintäyhteyden.

5) Matkustajille tarkoitettu ”viestintävälineen” liitäntä on merkittävä yhtenäistetyllä merkillä, sen on sisällettävä visuaalisia ja koskettamalla tuntuvia symboleja, ja sen on näytettävä merkki tai päästettävä äänimerkki, joka kertoo sen käyttöönotosta. Näiden ominaisuuksien on oltava liikuntarajoitteisia henkilöitä koskevan YTE:n mukaiset.

6) Sovellettavuus yleiskäyttöön tarkoitettuihin yksiköihin:

Huomioon on otettava vain yksikön rakenteellisten ominaisuuksien (kuten sen, onko yksikkö varustettu ohjaamolla, junamiehistön käyttöliittymällä tms.) kannalta oleelliset toiminnallisuudet.

Koko junassa tarvittavien kuulutusjärjestelmän toimintavalmiutta koskevien tietojen siirtäminen yksikön ja junan muiden yksikköjen välillä kulkevien signaalien avulla on toteutettava ja dokumentoitava ottaen huomioon toiminnalliset näkökohdat.

Tässä YTE:ssä ei vaadita minkään tietyn teknisen ratkaisun käyttöä yksikköjen välisissä fyysisissä liitännöissä.

4.2.5.5 Ulko-ovet: matkustajien käynti liikkuvaan kalustoon ja pois siitä

4.2.5.5.1 Yleistä

1) Tämä lauseke koskee kaikkia matkustajien kuljettamiseen suunniteltuja yksikköjä sekä matkustajajunien vetämiseen suunniteltuja yksikköjä.

2) Henkilökunnan käyttöön ja tavaroiden kuormaukseen tarkoitettuja ovia käsitellään tämän YTE:n 4.2.2.8 ja 4.2.9.1.2 lausekkeessa.

3) Matkustajille tarkoitettujen ulko-ovien ohjaus on turvallisuuden kannalta keskeinen toiminto; tässä lausekkeessa esitetyt toiminnalliset vaatimukset ja turvallisuusvaatimukset ovat tarpeen tarvittavan turvallisuustason varmistamiseksi.

4.2.5.5.2 Käytetyt nimitykset

1) Tässä lausekkeessa sanalla ”ovi” tarkoitetaan matkustamon ulko-ovea (joka muodostuu yhdestä tai useammasta ovilevystä), joka on tarkoitettu ensisijaisesti yksikköön tulevien ja siitä poistuvien matkustajien käyttöön.

▼B

2) ”Lukittu ovi” on ovi, jota pitää kiinni fyysinen oven lukituslaite.

3) ”Lukitsemalla käytöstä poistettu ovi” on ovi, joka on lukittu kiinni-asentoon käsikäyttöisen mekaanisen lukituslaitteen avulla.

4) ”Lukituksesta vapautettu” ovi on ovi, joka voidaan avata oven paikallisen ohjauksen tai keskusohjauksen avulla (jos sellainen on).

5) Tässä lausekkeessa junan oletetaan olevan pysähdyksissä, jos sen nopeus on enää enintään 3 km/h.

6) Tässä lausekkeessa ”junamiehistö” tarkoittaa junassa olevaa työntekijää, joka vastaa ovijärjestelmään liittyvistä tarkastuksista; hän voi olla kuljettaja tai joku muu junan henkilökuntaan kuuluva.

4.2.5.5.3 Ovien sulkeminen ja lukitus

1) Ovien ohjauslaitteen on sallittava junamiehistön sulkea ja lukita kaikki ovet ennen junan lähtöä.

2) Jos liikkuva porras on vedettävä sisäänpäin, sulkeminen käsittää portaan liikkumisen sisäänpäin vedettyyn asentoon.

3) Kun keskitettyä ovien sulkemista ja lukitusta ohjataan oven vieressä olevasta paikallisesta ohjauslaitteesta, kyseinen ovi saa jäädä avoimeksi muiden ovien sulkeutuessa ja lukittuessa. Ovien ohjausjärjestelmän on sallittava se, että junan henkilökunta lopuksi sulkee ja lukitsee kyseisen oven ennen lähtöä.

4) Ovet on pidettävä suljettuina ja lukittuina, kunnes ne vapautetaan lukituksesta tämän 4.2.5.5.6 lausekkeen ”Oven avaaminen” mukaisesti. Jos ovien ohjausjärjestelmän virransyöttö katkeaa, ovien on pysyttävä lukittuina lukitusmekanismin avulla.

Huom. Katso oven sulkemisesta varoittavaa äänimerkkiä koskevat vaatimukset liikuntarajoitteisia henkilöitä koskevan YTE:n 4.2.2.3.2 kohdasta.

Oven sulkeutumisesteen havaitseva laite:

5) Matkustamon ulko-ovissa on oltava laitteet, jotka havaitsevat sulkeutumisesteen (kuten matkustajan). Jos laite havaitsee esteen, ovet pysähtyvät automaattisesti ja sallivat esteettömän kulun tietyn ajan tai avautuvat uudelleen. Järjestelmän on oltava herkkyydeltään sellainen, että se havaitsee esteen lisäyksen J-1 kohdassa 32 tarkoitetun eritelmän 5.2.1.4.1 lausekkeen mukaisesti, ja suurin esteeseen kohdistuva voima määritetään lisäyksen J-1 kohdassa 32 tarkoitetun eritelmän 5.2.1.4.2.1 lausekkeessa.

▼B

4.2.5.5.4 Oven poistaminen käytöstä lukitsemalla

1) Käytössä on oltava käsikäyttöinen mekaaninen laite, jonka avulla junamiehistö tai kunnossapitohenkilöstö voi poistaa oven käytöstä lukitsemalla.

2) Tämän lukituslaitteen on

— eristettävä ovi kaikista avauskäskyistä

— lukittava ovi mekaanisesti kiinni-asentoon

— osoitettava sulkulaitteen tila

— sallittava ovien kiinniolon varmistavan järjestelmän ohittaa kyseinen ovi.

4.2.5.5.5 Junamiehistön saamat tiedot

1) Junamiehistön on milloin tahansa voitava tarkistaa ovien asianmukaisen kiinniolon varmistavan järjestelmän avulla, ovatko kaikki ovet kiinni ja lukittuina.

2) Jos yksi tai useampi ovi on lukitsematta, tämän tiedon on oltava jatkuvasti junamiehistön nähtävillä.

3) Junamiehistön on saatava tieto kaikista ovien sulkeutumiseen ja/tai lukitsemiseen liittyvistä häiriöistä.

4) Junamiehistön on saatava tieto yhden tai useamman oven avaamisesta hätätapauksessa kuuluvalla ja näkyvällä hälytyksellä.

5) Ovien kiinniolon varmistava järjestelmä saa ohittaa ”käytöstä pois lukitun” oven.

4.2.5.5.6 Oven avaaminen

1) Junassa on oltava lukituksen vapauttamisen ohjauslaitteet, joiden avulla junamiehistö tai laiturille pysähtymiseen liittyvä automaattinen järjestelmä voi ohjata ovien lukituksen vapauttamista erikseen kummallakin puolella junaa niin, että matkustaja tai mahdollinen keskitetty avauskäsky voi avata ovet, kun juna on pysähtynyt.

2) Kun kyseessä on yksikkö, joka on tarkoitettu käytettäväksi radoilla, joilla on ETCS-radanvarsijärjestelmä ohjausta, hallintaa ja merkinantoa varten (mukaan luettuna ”matkustajien ovea” koskevat tiedot, sellaisina kuin ne kuvataan ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-YTE:n lisäyksen A kohdissa 77 ja 7), tämän oven lukituksen avaavan ohjausjärjestelmän on voitava vastaanottaa ETCS-järjestelmästä laituriin liittyvää tietoa.

3) Matkustajien on voitava käyttää avaamisen paikallista ohjauslaitetta tai oven avauslaitetta jokaisella ovella sekä kalustoyksikön ulko- että sisäpuolelta.

▼B

4) Jos liikkuva porras on otettava käyttöön, avaaminen käsittää portaan liikkumisen ulospäin työntyneeseen asentoon.

Huom. Katso oven avaamisesta varoittavaa merkkiä koskevat vaatimukset liikuntarajoitteisia henkilöitä koskevan YTE:n 4.2.2.4.2 kohdasta.

4.2.5.5.7 Ovien ja vedon välinen turvalukitus

1) Vetovoima saa olla kytkettävissä vain, kun kaikki ovet on suljettu ja lukittu. Tämä on varmistettava vedon ja ovien automaattisella turvalukitusjärjestelmällä. Tämän turvalukitusjärjestelmän on estettävä vedon kytkeminen, jos kaikki ovet eivät ole suljettuina ja lukittuina.

2) Vedon turvalukitusjärjestelmässä on oltava käsikäyttöinen ohitus, jota kuljettaja voi käyttää poikkeustilanteissa niin, että vetovoima voidaan kytkeä, vaikka kaikki ovet eivät olekaan suljettuina ja lukittuina.

4.2.5.5.8 4.2.5.5.2–4.2.5.5.7 lauseketta koskevat turvallisuusvaatimukset

1) Sellaisen tapauksen varalta, jossa ”yksi ovi ei ole lukossa (eikä junamiehistö ole saanut asianmukaisesti tietoa oven tilasta) tai se on vapautettu lukituksesta tai avattu väärällä alueella (esimerkiksi väärällä puolella junaa) tai väärässä tilanteessa (esimerkiksi junan kulkiessa)”, on osoitettava, että riskiä hallitaan hyväksyttävällä tavalla ottaen huomioon, että toimintahäiriöllä on tyypillisesti uskottava mahdollisuus johtaa suoraan

— ”yhteen kuolemantapaukseen ja/tai vakavaan loukkaantumiseen”, kun kyseessä on yksikkö, jossa matkustajien ei oleteta jäävän seisomaan ovialueelle (pitkä matka), tai

— ”yhteen kuolemantapaukseen ja/tai vakavaan loukkaantumiseen”, kun kyseessä on yksikkö, jossa jotkut matkustajat jäävät seisomaan ovialueelle normaalikäytössä.

2) Sellaisen tapauksen varalta, jossa ”useampi ovi ei ole lukossa (eikä junamiehistö ole saanut asianmukaisesti tietoa ovien tilasta) tai ne on vapautettu lukituksesta tai avattu väärällä alueella (esimerkiksi väärällä puolella junaa) tai väärässä tilanteessa (esimerkiksi junan kulkiessa)”, on osoitettava, että riskiä hallitaan hyväksyttävällä tavalla ottaen huomioon, että toimintahäiriöllä on tyypillisesti uskottava mahdollisuus johtaa suoraan

— ”kuolemantapaukseen ja/tai vakavaan loukkaantumiseen”, kun kyseessä on yksikkö, jossa matkustajien ei oleteta jäävän seisomaan ovialueelle (pitkä matka), tai

— ”kuolemantapauksiin ja/tai vakaviin loukkaantumisiin”, kun kyseessä on yksikkö, jossa jotkut matkustajat jäävät seisomaan ovialueelle normaalikäytössä.

▼B

3) Vaatimustenmukaisuuden todentaminen (vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely) kuvataan tämän YTE:n 6.2.3.5 lausekkeessa.

4.2.5.5.9 Oven avaaminen hätätilanteessa

Avaaminen sisäpuolelta hätätilanteessa:

1) Kussakin ovessa on oltava erillinen matkustajien käyttöön tarkoitettu avauslaite, jonka avulla ovi voidaan hätätapauksessa avata sisäpuolelta; tämän laitteen on toimittava, kun junan nopeus on alle 10 km/h.

2) Laite voidaan pitää toimintakykyisenä missä tahansa nopeudessa (nopeussignaalista riippumatta); tällöin laitteen on toimittava vasta, kun sille on annettu vähintään kaksi peräkkäistä käskyä.

3) Tämän laitteen ei tarvitse vaikuttaa lukitsemalla käytöstä poistettuihin oviin. Tällöin oven lukitus voidaan ensin avata.

Turvallisuusvaatimus:

4) Sellaisen tapauksen varalta, että sattuu ”toimintahäiriö kahden vierekkäisen oven sisältäpäin käytettävässä hätäavausjärjestelmässä suoralla reitillä (sellaisena kuin se määritetään tämän YTE:n 4.2.10.5 lausekkeessa), niin että muiden ovien hätäavausjärjestelmä on edelleen käytettävissä”, on osoitettava, että riskiä hallitaan hyväksyttävällä tavalla ottaen huomioon, että toimintahäiriöllä on tyypillisesti uskottava mahdollisuus johtaa suoraan ”yhteen kuolemantapaukseen ja/tai vakavaan loukkaantumiseen”.

Vaatimustenmukaisuuden todentaminen (vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely) kuvataan tämän YTE:n 6.2.3.5 lausekkeessa.

Avaaminen ulkopuolelta hätätilanteessa:

5) Kussakin ovessa on oltava erillinen pelastushenkilöstön käyttöön tarkoitettu avauslaite, jonka avulla ovi voidaan hätätapauksessa avata ulkopuolelta. Tämän laitteen ei tarvitse vaikuttaa lukitsemalla käytöstä poistettuihin oviin. Oven lukitus on ensin avattava.

Oven avaaminen käsivoimin:

6) Lisäyksen J-1 kohdassa 33 tarkoitetussa eritelmässä vahvistetaan vaatimukset, jotka koskevat sitä, minkä verran voimaa oven avaaminen käsikäyttöisesti vaatii henkilöltä.

4.2.5.5.10 Sovellettavuus yleiskäyttöön tarkoitettuihin yksiköihin

1) Huomioon on otettava vain yksikön rakenteellisten ominaisuuksien (kuten sen, onko yksikkö varustettu ohjaamolla, junamiehistön käyttöliittymällä ovien ohjausta varten tms.) kannalta oleelliset toiminnallisuudet.

2) Koko junassa tarvittavien ovijärjestelmän toimintavalmiutta koskevien tietojen siirtäminen yksikön ja junan muiden yksikköjen välillä kulkevien signaalien avulla on toteutettava ja dokumentoitava ottaen huomioon toiminnalliset näkökohdat.

▼B

3) Tässä YTE:ssä ei vaadita minkään tietyn teknisen ratkaisun käyttöä yksikköjen välisissä fyysisissä liitännöissä.

4.2.5.6 Ulko-ovijärjestelmän rakenne

1) Jos yksikössä on ovi matkustajien junaan nousemista ja siitä poistumista varten, sovelletaan seuraavia vaatimuksia:

2) Ovissa on oltava läpinäkyvät ikkunat, jotta matkustajat näkevät laiturin.

3) Matkustajayksikköjen ulkopuoli on suunniteltava niin, etteivät ne mahdollista roikkumista junan ulkopuolella ovien ollessa kiinni ja lukittuina.

4) Junassa roikkumisen estämiseksi junan ulkopuolella ei pitäisi olla kädensijoja tai ne on suunniteltava niin, ettei niistä saa otetta ovien ollessa lukittuina.

5) Käsijohteet ja kädensijat on kiinnitettävä niin, että ne kestävät niihin käytön aikana kohdistuvat voimat.

4.2.5.7 Yksikköjen väliset ovet

1) Tämä lauseke koskee kaikkia matkustajien kuljettamiseen suunniteltuja yksikköjä.

2) Jos yksikössä on yksikköjen välisiä ovia vaunujen tai yksikköjen päädyissä, ne on varustettava niiden lukituksen mahdollistavalla laitteella (esimerkiksi silloin, kun ovi ei johda matkustajille tarkoitettuun ylikulkuun, joka vie toiseen vaunuun tai yksikköön jne.).

4.2.5.8 Sisäilman laatu

1) Matkustajien ja/tai henkilökunnan käyttämiin tiloihin syötettävän ilman on oltava määrältään ja laadultaan sellaista, ettei matkustajien tai henkilökunnan terveydelle aiheudu ulkoilmaa suurempaa vaaraa. Tämä vaatimus täytetään noudattamalla seuraavassa esitettyjä vaatimuksia.

Ilmanvaihtojärjestelmän on toiminnan aikana pidettävä sisäilman CO_2-pitoisuus hyväksyttävissä rajoissa.

2) CO_2-pitoisuus ei saa ylittää 5 000:ta ppm:ää missään käyttöoloissa, paitsi seuraavissa kahdessa tapauksessa:

— Jos ilmastoinnin toiminta keskeytyy virransyötön katketessa tai järjestelmän vikaantuessa, ulkoilman saanti kaikkiin matkustajien ja henkilökunnan käyttämiin tiloihin on varmistettava varajärjestelmällä.

▼B

Jos tämä varajärjestelmä on akkukäyttöinen koneellinen ilmanvaihto, on määritettävä, miten kauan CO_2-pitoisuus pysyy alle 10 000 ppm:n, kun matkustajakuormaksi oletetaan kuormitustapauksen ”suunnittelumassa normaalilla hyötykuormalla” mukainen määrä.

Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely määritetään 6.1.3.12 lausekkeessa.

Tämä kesto ei saa olla alle 30 minuuttia.

Kesto on kirjattava tämän YTE:n 4.2.12 lausekkeessa määritettyihin teknisiin asiakirjoihin.

— Jos kaikki ulkoinen ilmanvaihto kytketään pois toiminnasta tai suljetaan tai jos ilmastointijärjestelmä kytketään pois toiminnasta, jotta matkustajia estetään altistumasta ulkoa mahdollisesti tuleville käryille, varsinkin tunneleissa, ja tulipalon sattuessa, kuten 4.2.10.4.2 lausekkeessa kuvataan.

4.2.5.9 Korin sivuikkunat

1) Jos korin sivuikkunat ovat matkustajien avattavissa eikä junan henkilökunta voi lukita niitä, ikkuna-aukon kokoa on rajoitettava niin, ettei halkaisijaltaan 10 cm:n kokoinen pallonmuotoinen esine mahdu siitä läpi.

4.2.6 *Ympäristöolot ja aerodynaamiset vaikutukset*

4.2.6.1 Ympäristöolot — yleistä

1) Ympäristöolosuhteet ovat tuotteen ulkopuolisia fysikaalisia, kemiallisia tai biologisia olosuhteita, joille tuote altistuu.

2) Liikkuvan kaluston sekä sen osatekijöiden suunnittelussa on otettava huomioon ne ympäristöolosuhteet, joille liikkuva kalusto altistuu.

3) Ympäristöparametrit kuvataan seuraavissa kohdissa; jokaiselle ympäristöparametrille määritellään nimellisarvoalue sen mukaan, millaiset ympäristöolosuhteet Euroopassa useimmiten vallitsevat, ja tätä käytetään yhteentoimivan liikkuvan kaluston perustana.

4) Tietyille ympäristöparametreille määritellään muitakin kuin nimellisarvoalue; näissä tapauksissa on valittava tietty alue liikkuvan kaluston suunnittelun perustaksi.

Seuraavissa kohdissa mainittuja toimintoja koskevat suunnittelu- ja/tai testitoimet YTE:n vaatimustenmukaisuuden varmistamiseksi tällä alueella on kuvattava teknisissä asiakirjoissa.

▼B

5) Valittu alue/valitut alueet on kirjattava liikkuvan kaluston ominaisuutena tämän YTE:n 4.2.12 lausekkeessa kuvattuihin teknisiin asiakirjoihin.

6) Valittujen alueiden ja (teknisissä asiakirjoissa kuvattujen) toteutettujen toimien mukaan tietyt liikennöintisäännöt saattavat olla tarpeen, jotta varmistetaan, että liikkuva kalusto on teknisesti yhteensopiva niiden ympäristöolosuhteiden kanssa, joita saattaa esiintyä osissa rautatieverkkoa.

   Liikennöintisäännöt ovat erityisesti tarpeen, kun nimellisarvoalueelle suunniteltua liikkuvaa kalustoa liikennöidään tietyllä radalla, jossa nimellisarvot ylittyvät tiettyinä aikoina vuodesta.

7) Jäsenvaltiot ovat määritelleet nimellisarvoista poikkeavat arvoalueet, jotka on valittava haluttaessa välttää tiettyyn maantieteelliseen alueeseen tai ilmasto-oloihin liittyvät rajoittavat liikennöintisäännöt, ja ne luetellaan tämän YTE:n 7.4 lausekkeessa.

4.2.6.1.1 Lämpötila

1) Liikkuvan kaluston on täytettävä tämän YTE:n vaatimukset yhdellä (tai useammalla) seuraavista lämpötila-alueista: T1 ([– 25 °C]–[+ 40 °C]; nimellislämpötila-alue), T2 ([– 40 °C]–[+ 35 °C]) tai T3 ([– 25 °C]–[+ 45 °C]), sellaisina kuin ne on määritelty lisäyksen J-1 kohdassa 34 tarkoitetussa eritelmässä.

2) Valittu lämpötila-alue/valitut lämpötila-alueet on kirjattava tämän YTE:n 4.2.12 lausekkeessa määritettyihin teknisiin asiakirjoihin.

3) Liikkuvan kaluston osatekijöiden suunnittelussa käytettävän lämpötilan kohdalla on otettava huomioon niiden sisällyttäminen osaksi liikkuvaa kalustoa.

4.2.6.1.2 Lumi, jää ja rakeet

1) Liikkuvan kaluston on täytettävä tämän YTE:n vaatimukset lisäyksen J-1 kohdassa 35 tarkoitetussa eritelmässä määritellyissä lumi-, jää- ja raesadeoloissa, jotka vastaavat nimellisiä olosuhteita (arvoaluetta).

2) Liikkuvan kaluston osatekijöiden suunnittelussa käytettävien lumen, jään ja rakeiden vaikutusten kohdalla on otettava huomioon osatekijöiden sisällyttäminen liikkuvaan kalustoon.

3) Jos valitaan vaikeammat ”lumi-, jää- ja raesadeolot”, liikkuvan kaluston ja osajärjestelmän osat on suunniteltava täyttämään YTE:n vaatimukset seuraavissa tapauksissa:

▼B

— Lumikinos (kevyt lumi, jonka vesisisältö on pieni) peittää radan aina 80 cm:n paksuna jatkuvana kerroksena kiskon yläpinnasta mitattuna

— Puuterilumi, tiheä kevyen, vähän vettä sisältävän lumen sade

— Lämpötilan muutosnopeus, lämpötilan ja kosteuden muuttuminen ajon aikana aiheuttaa jään kertymistä liikkuvaan kalustoon

— Yhteisvaikutus 4.2.6.1.1 lausekkeessa määritellyllä tavalla valitun lämpötilavyöhykkeen mukaisen alhaisen lämpötilan kanssa.

4) Tämän YTE:n 4.2.6.1.1 lausekkeeseen (ilmastovyöhyke T2) ja tähän 4.2.6.1.2 lausekkeeseen (vaikeat lumi-, jää- ja raesadeolot) liittyvät toimet, joihin YTE:n vaatimusten täyttämiseksi on ryhdytty, on yksilöitävä ja todennettava, erityisesti suunnitteluun ja/tai testaukseen liittyvät toimet, jotka ovat tarpeen seuraavien YTE:n vaatimusten vuoksi:

— Tämän YTE:n 4.2.2.5 lausekkeessa määritelty esteenraivaaja: lisäksi sen on kyettävä auraamaan junan edessä olevaa lunta.

Lunta on pidettävä esteenä, joka esteenraivaajan on tarkoitus raivata; seuraavat vaatimukset on määritelty 4.2.2.5 lausekkeessa (viitaten lisäyksen J-1 kohdassa 36 tarkoitettuun eritelmään):

”Esteenraivaajan on oltava riittävän suuri, jotta se kykenee raivaamaan esteet telin tieltä. Sen on oltava rakenteeltaan kiinteä, eikä se saa olla muodoltaan sellainen, joka ohjaa esteet ylöstai alaspäin. Normaaleissa toimintaoloissa esteenraivaajan alareunan on oltava niin lähellä kiskoja kuin kalustoyksikön liikkeet ja ulottuma sallivat.

Ylhäältä katsottuna esteenraivaajan on oltava profiililtaan V-kirjaimen muotoinen, niin että sen kärkikulma on enintään 160°. Se voidaan suunnitella muodoltaan sellaiseksi, että se toimii myös lumiaurana.”

Tämän YTE:n 4.2.2.5 lausekkeessa määriteltyjä voimia pidetään riittävinä lumen auraamiseksi.

— YTE:n 4.2.3.5 lausekkeessa määritelty pyörästö: lumen ja jään kerääntyminen on otettava huomioon, samoin niiden vaikutus kulun vakauteen ja jarrujen toimintaan.

— Tämän YTE:n 4.2.4 lausekkeessa määritelty jarrujen toiminta ja energiansyöttö

▼B

— Tämän YTE:n 4.2.7.3 lausekkeessa määritelty äänimerkin antaminen muille junan läheisyydestä

— Näkymä eteenpäin, niin kuin se on määritelty tämän YTE:n 4.2.7.3.1.1 lausekkeessa (ajovalot) ja 4.2.9.1.3.1 lausekkeessa (näkyvyys eteen), 4.2.9.2 lausekkeessa määriteltyjen tuulilasin laitteiden ollessa toiminnassa

— Kuljettajalle on järjestettävä hyväksyttävä työilman laatu, kuten YTE:n 4.2.9.1.7 lausekkeessa on määritelty.

5) Valittu ”lunta, jäätä ja rakeita” kuvaava alue (nimellinen tai vaikea) ja toteutetut toimet on dokumentoitava tämän YTE:n 4.2.12.2 lausekkeessa kuvattuihin teknisiin asiakirjoihin.

4.2.6.2 Aerodynaamiset vaikutukset

▼M3

1) Tämän lausekkeen vaatimukset koskevat kaikkea liikkuvaa kalustoa. Käytettäessä liikkuvaa kalustoa, joka soveltuu 1 520 mm:n ja 1 600 mm:n raideleveyden järjestelmille, ja suurimman sallitun nopeuden ollessa suurempi kuin 4.2.6.2.1–4.2.6.2.5 lausekkeessa määritelty nopeus, sovelletaan innovatiivisen ratkaisun menetelmää.

▼B

2) Ohi kulkeva juna aiheuttaa epätasaisen ilmavirran, jossa on paineen ja virtausnopeuden vaihteluja. Nämä paineen ja virtausnopeuden vaihtelut vaikuttavat radan varressa oleviin ihmisiin, esineisiin ja rakennuksiin sekä liikkuvaan kalustoon (esimerkiksi kalustoyksikön rakenteeseen kohdistuviin aerodynaamisiin voimiin, laitteiden tärinään), ja ne on otettava huomioon liikkuvan kaluston suunnittelussa.

3) Junan nopeuden ja ilman virtausnopeuden yhteisvaikutus aiheuttaa aerodynaamisen kallistusmomentin, joka saattaa vaikuttaa liikkuvan kaluston vakauteen.

▼M3

4.2.6.2.1 Junan synnyttämien ilmavirtojen vaikutus laiturilla oleviin matkustajiin ja radan varressa oleviin työntekijöihin**tt**

1) Yksiköt, joiden suurin rakenteellinen nopeus $v_{tr,\ max} > 160$ km/h ja jotka liikkuvat ulkoilmassa viitenopeudella $v_{tr,ref}$, eivät saa aiheuttaa ilman virtausnopeuden kohoamista 4.2.2.1 lausekkeessa ja lisäyksen J-1 luettelonumerossa 108 mainitun eritelmän taulukossa 5 määritellyssä missään mittauspisteessä yli arvon $u_{95\ \%,max}$, kuten lisäyksen J-1 luettelonumerossa 108 mainitun eritelmän taulukossa 5 sanotaan.

2) Yksiköihin, joita on tarkoitus käyttää 1 524 mm:n ja 1 668 mm:n raideleveyden rataverkoilla, sovelletaan vastaavia taulukossa 4 esitettäviä arvoja, jotka viittaavat lisäyksen J-1 luettelonumerossa 108 mainitun eritelmän parametreihin:

▼M3

Taulukko 4

Raja-arvoja koskevat kriteerit

Raideleveys (mm)	Suurin rakenteellinen nopeus $v_{tr,max}$ (km/h)	Mittauspiste		Radan varressa esiintyvän ilmavirtauksen suurin sallittu nopeus (raja-arvot $u_{95\ \%,max}$ (m/s))	Viitenopeus $v_{tr,ref}$ (km/h)
		Kiskon yläpinnasta mitattu korkeus, jolla mittaus suoritetaan	Mittausetäisyys radan keskipisteestä		
1 524	160 < $v_{tr,max}$ < 250	0,2 m	3,0 m	22,5	Suurin rakenteellinen nopeus
		1,4 m	3,0 m	18	200 km/h tai suurin rakenteellinen nopeus sen mukaan, kumpi on pienempi
1 668	160 < $v_{tr,max}$ < 250	0,2 m	3,1 m	20	Suurin rakenteellinen nopeus
		1,4 m	3,1 m	15,5	200 km/h tai suurin rakenteellinen nopeus sen mukaan, kumpi on pienempi
	250 ≤ $v_{tr,max}$	0,2 m	3,1 m	22	300 km/h tai suurin rakenteellinen nopeus sen mukaan, kumpi on pienempi
		1,4 m	3,1 m	15,5	200 km/h

3) Testattava junakokoonpano kiinteälle tai ennalta määritellyille kokoonpanoille ja yksiköille, joita arvioidaan yleiskäyttöä varten, on määritelty lisäyksen J-1 luettelonumerossa 108 mainitussa eritelmässä kokoonpanojen osalta sen 4.2.2.2 lausekkeessa ja yksiköiden osalta sen 4.2.2.4 lausekkeessa. Yksittäiset ohjaamolla varustetut yksiköt testataan osana kokoonpanoa, joka täyttää lisäyksen J-1 luettelonumerossa 108 mainitun eritelmän 4.2.2.3 lausekkeessa olevat vaatimukset.

4) Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely kuvataan tämän YTE:n 6.2.3.13 lausekkeessa.

▼B

4.2.6.2.2 Junan keulan aiheuttama paineisku

▼M3

1) Kahden junan kohtaaminen aiheuttaa molempiin aerodynaamisen kuorman. Avoimessa tilassa syntyvää keulan paineiskua koskevan vaatimuksen pohjalta voidaan määritellä raja-arvo liikkuvan kaluston avoimessa tilassa aiheuttamalle aerodynaamiselle kuormalle käyttämällä oletusta radan keskipisteiden välisestä etäisyydestä radalla, jolla junan on tarkoitus liikennöidä.

Radan keskipisteiden välinen etäisyys riippuu nopeudesta ja raideleveydestä. Radan keskipisteiden välisen etäisyyden vähimmäisarvot, jotka riippuvat nopeudesta ja raideleveydestä, määritellään infrastruktuuria koskevassa YTE:ssä.

▼M3

2) Yksiköt, joiden suurin rakenteellinen nopeus on yli 160 km/h ja jotka kulkevat avoimessa tilassa viitenopeudellaan vtr,ref radalla, jonka raideleveys on 1 435 mm, eivät saa aiheuttaa huippuarvojen välillä mitattuja painevaihteluja, jotka ylittävät lisäyksen J-1 luettelonumerossa 109 mainitun eritelmän taulukossa 2 olevan suurimman sallitun painevaihtelun arvioituna lisäyksen J-1 luettelonumerossa 109 mainitun eritelmän 4.1.2 kohdassa määriteltyjen mittauspisteiden perusteella.

3) Yksiköihin, joita on tarkoitus käyttää 1 524 mm:n ja 1 668 mm:n raideleveyden rataverkoilla, sovelletaan vastaavia taulukossa 4a esitettäviä arvoja, jotka viittaavat lisäyksen J-1 luettelonumerossa 109 mainitun eritelmän parametreihin:

Taulukko 4a

Raja-arvoja koskevat kriteerit

Raideleveys	Suurin rakenteellinen nopeus $v_{tr,max}$ (km/h)	Mittauspiste		Sallittu painevaihtelu, ($\Delta p_{95\ \%,max}$)	Viitenopeus $v_{tr,ref}$ (km/h)
		Kiskon yläpinnasta mitattu korkeus, jolla mittaus suoritetaan	Mittausetäisyys radan keskipisteestä		
1 524 mm	$160 < v_{tr,max} < 250$	1,5 m – 3,0 m	2,5 m	1 600 Pa	Suurin rakenteellinen nopeus
1 668 mm	$160 < v_{tr,max} < 250$	1,5 m – 3,0 m	2,6 m	800 Pa	Suurin rakenteellinen nopeus
	$250 \leq v_{tr,max}$	1,5 m – 3,0 m	2,6 m	800 Pa	250 km/h

▼B

4) Seuraavassa määritetään testillä varmennettava yhdistelmä liikkuvan kaluston eri tyyppien osalta:

— Kiinteässä tai ennalta määritellyssä kokoonpanossa arvioitava yksikkö.

— Kiinteän kokoonpanon yksittäinen yksikkö tai mikä tahansa ennalta määritelty kokoonpano.

— Yleiskäyttöä varten arvioitava yksikkö (junakokoonpanoa ei ole määritelty suunnitteluvaiheessa):

— Ohjaamolla varustettu yksikkö on arvioitava yksinään.

— Muut yksiköt: Vaatimusta ei sovelleta.

5) Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely kuvataan tämän YTE:n 6.2.3.14 lausekkeessa.

▼B

4.2.6.2.3 Tunneleissa syntyvät suurimmat sallitut paineenvaihtelut

1) Jos yksikön suurin rakenteellinen nopeus on vähintään 200 km/h, sen aerodynamiikka on suunniteltava niin, että tietyllä junan nopeuden ja tunnelin poikkileikkauksen alan yhdistelmällä (viitetapaus) kuljettaessa yksinään yksinkertaisessa kallistamattomassa putkimaisessa tunnelissa (jossa ei ole huoltotunneleita tms.) ominaispainevaihteluita koskevat vaatimukset täyttyvät. Vaatimukset esitetään taulukossa 5.

Taulukko 5.

Yksikköjä koskevat vaatimukset niiden kulkiessa yksinään kallistamattomassa putkimaisessa tunnelissa

	Viitetapaus		Viitetapauksen kriteerit		
	V_{tr}	A_{tu}	Δp_N	$\Delta p_N + \Delta p_{Fr}$	$\Delta p_N + \Delta p_{Fr} + \Delta p_T$
< 250 km/h	200 km/h	53,6 m^2	≤ 1 750 Pa	≤ 3 000 Pa	≤ 3 700 Pa
≥ 250 km/h	250 km/h	63,0 m^2	≤ 1 600 Pa	≤ 3 000 Pa	≤ 4 100 Pa

Taulukossa v_{tr} on junan nopeus ja A_{tu} on tunnelin poikkileikkaus.

2) Seuraavassa määritetään testillä varmennettava yhdistelmä liikkuvan kaluston eri tyyppien osalta:

— Kiinteässä tai ennalta määritellyssä kokoonpanossa arvioitava yksikkö: arviointi on tehtävä junan enimmäispituutta käyttäen (mukaan luettuna junayksikköjen moniajo).

— Yleiskäyttöä varten arvioitava yksikkö (junakokoonpanoa ei ole määritelty suunnitteluvaiheessa), jossa on ohjaamo: kaksi satunnaisesti valittua junakokoonpanoa, joiden vähimmäispituus on 150 metriä; toisessa yksikkö on edessä, ja toisessa se on takana.

— Muut yksiköt (yleiskäyttöön tarkoitetut vaunut): yhden, vähintään 400 metriä pitkän junakokoonpanon pohjalta.

3) Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely, edellä mainittujen parametrien määritelmät mukaan luettuina, kuvataan tämän YTE:n 6.2.3.15 lausekkeessa.

4.2.6.2.4 Sivutuuli

1) Tämä vaatimus koskee yksiköitä, joiden suurin rakenteellinen nopeus on yli 140 km/h.

2) Jos yksikön suurin rakenteellinen nopeus on yli 140 km/h ja alle 250 km/h, herkimmän kalustoyksikön ominaistuulikäyrä on määritettävä lisäyksen J-1 kohdassa 37 tarkoitetun eritelmän mukaisesti ja kirjattava tämän jälkeen tekniseen asiakirjaan 4.2.12 lausekkeen mukaisesti.

▼B

3) Jos yksikön suurin rakenteellinen nopeus on vähintään 250 km/h, sivutuulivaikutuksia on arvioitava käyttäen jompaakumpaa seuraavista menetelmistä:

a) ne on määritettävä vuodelta 2008 olevan suurten nopeuksien liikkuvan kaluston YTE:n 4.2.6.3 lausekkeen mukaisesti, ja niiden on täytettävä sen vaatimukset,

tai

b) ne on määritettävä lisäyksen J-1 kohdassa 37 tarkoitetussa eritelmässä esitetyn arviointimenetelmän mukaisesti. Näin saatava herkimmän arvioitavan kalustoyksikön ominaistuulikäyrä on kirjattava 4.2.12 lausekkeen mukaisiin teknisiin asiakirjoihin.

▼M3

4.2.6.2.5 Aerodynaamiset vaikutukset sepelipohjaisilla radoilla

1) Tämä vaatimus koskee yksiköitä, joiden suurin rakenteellinen nopeus on yli 250 km/h.

2) Junien aerodynaamisia vaikutuksia sepelipohjaisilla radoilla koskeva vaatimus, jolla pyritään rajoittamaan sepelin tarttumisesta ilmavirran vietäväksi aiheutuvia riskejä, on avoin kohta.

▼B

4.2.7 *Ulkopuoliset valot sekä näkyvät varoitus- ja äänimerkinantolaitteet*

4.2.7.1 Ulkopuoliset valot

1) Ulkoisissa valoissa tai valaistuksessa ei saa käyttää vihreää väriä; tämän vaatimuksen tarkoituksena on estää niiden sekoittaminen kiinteisiin merkinantolaitteisiin.

▼M3

2) Tämä vaatimus ei koske matkustajien ovien hallintapainikkeissa olevia valoja, joiden valaistusvoimakkuus ei ole yli 100 cd (ja jotka eivät pala jatkuvasti).

▼B

4.2.7.1.1 Ajovalot

1) Tämä lauseke koskee ohjaamolla varustettuja yksikköjä.

2) Junan etupäässä on oltava kaksi valkoista ajovaloa, jotta kuljettaja näkee radan.

3) Nämä ajovalot on sijoitettava

— samalle korkeudelle kiskon pinnasta, niin että niiden keskikohdat ovat 1 500–2 000 mm:n korkeudella kiskon pinnasta

— symmetrisesti kiskojen keskilinjan suhteen ja niin, että niiden keskikohtien välinen etäisyys on vähintään 1 000 mm.

4) Ajovalojen värin on vastattava lisäyksen J-1 kohdassa 38 tarkoitetun eritelmän 5.3.3 lausekkeen taulukossa 1 määritettyjä arvoja.

5) Ajovaloissa on oltava kaksi valaistusvoimakkuutta: ”lähivalot” ja ”kaukovalot”.

▼B

”Lähivalojen” ajovalon optiselta akselilta mitatun valovoiman on oltava lisäyksen J-1 kohdassa 38 tarkoitetun eritelmän 5.3.4 lausekkeen taulukon 2 ensimmäisellä rivillä mainittujen arvojen mukainen.

”Kaukovalojen” ajovalon optiselta akselilta mitatun valovoiman on oltava vähintään lisäyksen J-1 kohdassa 38 tarkoitetun eritelmän 5.3.4 lausekkeen taulukon 2 ensimmäisellä rivillä mainittujen arvojen mukainen.

6) Yksikön ajovalojen optisen akselin linjaa on voitava säätää, kun ne asennetaan yksikköön lisäyksen J-1 kohdassa 38 tarkoitetun eritelmän 5.3.5 lausekkeen mukaisesti niin, että niitä voidaan käyttää kunnossapitotoimien aikana.

7) Ylimääräisten ajovalojen (esimerkiksi ylempien ajovalojen) käyttö on mahdollista. Näiden ylimääräisten ajovalojen on täytettävä edellä tässä lausekkeessa vahvistettu ajovalojen väriä koskeva vaatimus.

Huom. Ylimääräiset ajovalot eivät ole pakollisia; niiden käyttöön liikennöinnissä saattaa liittyä rajoituksia.

4.2.7.1.2 Etuosan opastinvalot

1) Tämä lauseke koskee ohjaamolla varustettuja yksikköjä.

2) Junan etupäässä on oltava kolme valkoista opastinvaloa junan havaittavuuden varmistamiseksi.

3) Kaksi alempaa etuosan opastinvaloa (ns. puskinvalot) on sijoitettava

— samalle korkeudelle kiskon yläpinnasta, niin että niiden keskikohdat ovat 1 500–2 000 mm:n korkeudella kiskon yläpinnasta

— symmetrisesti kiskojen keskilinjan suhteen ja niin, että niiden keskikohtien välinen etäisyys on vähintään 1 000 mm.

4) Kolmas etuosan opastinvalo on sijoitettava keskelle kahden edellä mainitun valon yläpuolelle niin, että se on vähintään 600 mm korkeammalla.

5) Etuosan opastinvaloihin ja ajovaloihin voidaan käyttää samaa komponenttia.

6) Etuosan opastinvalojen värin on vastattava lisäyksen J-1 kohdassa 39 tarkoitetun eritelmän 5.4.4.1 lausekkeen taulukossa 4 määritettyjä arvoja.

7) Etuosan opastinvalojen spektrijakautuman on vastattava lisäyksen J-1 kohdassa 39 tarkoitetun eritelmän 5.4.4.2 lausekkeen taulukossa 5 määritettyjä arvoja.

8) Etuosan opastinvalojen valovoiman on oltava lisäyksen J-1 kohdassa 39 tarkoitetun eritelmän 5.4.4 lausekkeen taulukon 6 mukainen.

▼B

4.2.7.1.3 Loppuopastinvalot

1) Junassa viimeisenä käytettäviksi tarkoitettujen yksikköjen takapäässä on oltava kaksi punaista loppuopastinvaloa junan havaittavuuden varmistamiseksi.

2) Yleiskäyttöön arvioitavissa yksiköissä, joissa ei ole ohjaamoa, valot voivat olla siirrettäviä; tällöin siirrettävän valon tyypin on oltava tavaraliikenteen vaunujen YTE:n lisäyksen E mukainen; toiminta on todennettava suunnittelun katselmuksella ja tyyppitestillä komponenttitasolla (yhteentoimivuuden osatekijä ”siirrettävä perävalo”), mutta siirrettäviä valoja ei tarvitse toimittaa.

3) Loppuopastinvalot on sijoitettava

— samalle korkeudelle kiskon pinnasta, niin että niiden keskikohdat ovat 1 500–2 000 mm:n korkeudella kiskon yläpinnasta

— symmetrisesti kiskojen keskilinjan suhteen ja niin, että niiden keskikohtien välinen etäisyys on vähintään 1 000 mm.

4) Loppuopastinvalojen värin on oltava lisäyksen J-1 kohdassa 40 tarkoitetun eritelmän 5.5.4 lausekkeen taulukon 7 mukainen.

5) Loppuopastinvalojen valovoiman on oltava lisäyksen J-1 kohdassa 40 tarkoitetun eritelmän 5.5.4 lausekkeen taulukon 8 mukainen.

4.2.7.1.4 Valojen ohjaus

1) Tämä lauseke koskee ohjaamolla varustettuja yksikköjä.

2) Kuljettajan on voitava ohjata

— yksikön ajovaloja ja etuosan opastinvaloja normaalista ajoasennosta käsin

— yksikön loppuopastinvaloja ohjaamosta käsin.

Tähän ohjaukseen voidaan käyttää itsenäistä ohjauskäskyä tai ohjauskäskyjen yhdistelmää.

Huom. Kun valoilla on tarkoitus viestiä hätätilanteesta (liikennöintisääntö, katso käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE), tähän pitäisi käyttää vain ajovaloja vilkkutilassa.

4.2.7.2 Äänimerkinantolaite

4.2.7.2.1 Yleistä

1) Tämä lauseke koskee ohjaamolla varustettuja yksikköjä.

2) Junat on varustettava äänimerkinantolaitteilla junan havaittavuuden varmistamiseksi.

▼B

3) Äänimerkin on tarkoitus olla tunnistettavissa junasta tulevaksi, eikä se saa olla samantapainen kuin tieliikenteessä, tehtaissa tai muualla yleisesti käytettävät äänimerkit. Äänimerkinantolaitteen on tuotettava ainakin jompaakumpaa seuraavista erillisistä varoitusäänistä:

— äänimerkki 1: erikseen kuuluvan äänen perustaajuuden on oltava 660 Hz ± 30 Hz (korkea ääni)

— äänimerkki 2: erikseen kuuluvan äänen perustaajuuden on oltava 370 Hz ± 20 Hz (matala ääni).

4) Jos edellä mainitun äänimerkin lisäksi (erikseen tai yhdessä) käytetään vapaaehtoisesti ylimääräisiä varoitusääniä, niiden äänenpainetaso ei saa ylittää jäljempänä 4.2.7.2.2 lausekkeessa määritettyjä arvoja.

Huom. Äänimerkinantolaitteiden käyttöön liikennöinnissä saattaa liittyä rajoituksia.

4.2.7.2.2 Äänimerkinantolaitteen äänenpainetasot

1) Kunkin yksikköön liitetyn äänimerkinantolaitteen erikseen tuottaman (tai yhdessä tuottaman, jos ne on suunniteltu soimaan yhdessä sointuna) C-painotetun äänenpainetason on oltava lisäyksen J-1 kohdassa 41 tarkoitetussa eritelmässä esitetyn määritelmän mukainen.

2) Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely määritetään 6.2.3.17 lausekkeessa.

4.2.7.2.3 Suojaus

1) Äänimerkinantolaitteet ja niiden ohjausjärjestelmät on mahdollisuuksien mukaan suunniteltava tai suojattava niin, että ne toimivat lentävien esineiden, kuten kivien, pölyn, lumen, rakeiden tai lintujen, vaikutuksista huolimatta.

4.2.7.2.4 Äänimerkinantolaitteen ohjaus

1) Kuljettajan on voitava antaa äänimerkki kaikista tämän YTE:n 4.2.9 lausekkeessa määritellyistä ajoasennoista käsin.

4.2.8 *Vetovoima- ja sähkölaitteet*

4.2.8.1 V e t o k y k y

4.2.8.1.1 Yleistä

1) Junan vetojärjestelmän tarkoitus on varmistaa, että juna kykenee toimimaan eri nopeuksilla aina sen suurimpaan liikennöintinopeuteen saakka. Vetokykyyn ensisijaisesti vaikuttavat tekijät ovat vetovoima, junan kokoonpano ja massa, kitka, raiteen pituuskaltevuus ja junan kulkuvastus.

2) Vetovoimalaitteilla varustettujen ja erilaisissa junakokoonpanoissa käytettävien yksikköjen suorituskyky on määriteltävä siten, että koko junan suorituskyky voidaan johtaa niistä.

▼B

3) Vetokykyä kuvaavat suurin käytettävä nopeus ja vetovoimaprofiili (vetovoima pyörän kehällä nopeuden funktiona).

4) Kulkuvastus ja massa ovat yksikön ominaisuuksia.

5) Suurin liikennöintinopeus, vetovoimaprofiili ja kulkuvastus ovat ne yksikön parametrit, jotka on tiedettävä junan kulun sovittamiseksi radan yleiseen liikennetilanteeseen, ja ne ovat osa yksikköön liittyvien, tämän YTE:n 4.2.12.2 lausekkeessa kuvattujen teknisten asiakirjojen sisältöä.

4.2.8.1.2 Suorituskykyä koskevat vaatimukset

1) Tämä lauseke koskee vetovoimalaitteilla varustettuja yksikköjä.

2) Yksikön vetovoimaprofiilit (vetovoima pyörän kehällä nopeuden funktiona) on määritettävä laskemalla. Yksikön kulkuvastus on määritettävä laskemalla 4.2.2.10 lausekkeessa määritellylle kuormitustapaukselle ”suunnittelumassa normaalilla hyötykuormalla”.

3) Yksikön vetovoimaprofiilit ja kulkuvastus on kirjattava teknisiin asiakirjoihin (katso 4.2.12.2 lauseke).

4) Suurin rakenteellinen nopeus on määritettävä edellä mainituista tiedoista kuormitustapaukselle ”suunnittelumassa normaalilla hyötykuormalla” tasamaan radalla; 60 km/h ylittävän suurimman rakenteellisen nopeuden on oltava viidellä jaollinen.

5) Suurimmalla liikennöintinopeudella ja tasamaan radalla kulkevan, kiinteässä tai ennalta määritellyssä kokoonpanossa arvioitavan yksikön on edelleen kyettävä kiihdyttämään ainakin 0,05 m/s^2 kuormitustapauksessa ”suunnittelumassa normaalilla hyötykuormalla”. Tämä vaatimus voidaan varmistaa laskemalla tai testaamalla (kiihtyvyysmittaus), ja se koskee enintään 350 km:n/h suurinta rakenteellista nopeutta.

6) Vaatimukset vedon pois kytkemisestä jarrutettaessa vahvistetaan tämän YTE:n 4.2.4 lausekkeessa.

7) Vaatimukset vetokyvyn säilyttämisestä silloin, kun junassa on tulipalo, vahvistetaan 4.2.10.4.4 lausekkeessa.

Lisävaatimus, joka koskee kiinteässä tai ennalta määritellyssä kokoonpanossa arvioitavia yksikköjä, joiden suurin rakenteellinen nopeus on vähintään 250 km/h:

8) Tasamaan radalla keskikiihtyvyyden on oltava kuormitustapauksessa ”suunnittelumassa normaalilla hyötykuormalla” vähintään

— 0,40 m/s^2 0 km:sta/h 40 km:iin/h

▼B

— 0,32 m/s^2 0 km:sta/h 120 km:iin/h

— 0,17 m/s^2 0 km:sta/h 160 km:iin/h.

Tämä vaatimus voidaan varmistaa pelkästään laskemalla tai testaamalla (kiihtyvyysmittaus) ja laskemalla.

9) Vetovoimajärjestelmän suunnittelussa on oletettava, että pyörän ja kiskon välinen kitkakerroin on enintään

— 0,30 liikkeelle lähdettäessä ja hyvin pienillä nopeuksilla

— 0,275 nopeudella 100 km/h

— 0,19 nopeudella 200 km/h

— 0,10 nopeudella 300 km/h.

10) Yksittäisen vetokykyyn vaikuttavan voimansyöttöyksikön rikkoutuminen ei saa viedä enempää kuin 50 prosenttia yksikön vetokyvystä.

4.2.8.2 Virransyöttö

4.2.8.2.1 Yleistä

1) Tässä lausekkeessa käsitellään vaatimuksia, jotka koskevat liikkuvaa kalustoa, jolla on liitäntä energiaosajärjestelmään; siksi tämä 4.2.8.2 lauseke koskee sähkökäyttöisiä yksikköjä.

2) Energiaosajärjestelmää koskevassa YTE:ssä määritetään seuraavat virransyöttöjärjestelmät: AC 25 kV 50 Hz -järjestelmä, AC 15 kV 16,7 Hz -järjestelmä, DC 3 kV -järjestelmä ja 1,5 kV -järjestelmä. Siksi seuraavassa esitetyt vaatimukset liittyvät vain näihin neljään järjestelmään, ja samaten viittaukset standardeihin koskevat vain näitä neljää järjestelmää.

4.2.8.2.2 Toiminta jännite- ja taajuusarvojen puitteissa

1) Sähkökäyttöisten yksikköjen on kyettävä toimimaan ainakin yhdessä energiaosajärjestelmää koskevan YTE:n 4.2.3 lausekkeessa määritellyssä jännitteeltään ja taajuudeltaan sovitussa järjestelmässä.

2) Rataosan jännitteen todellisen arvon on oltava näkyvissä ajovalmiin junan ohjaamossa.

3) Ne jännite-taajuusyhdistelmät, joille liikkuva kalusto on suunniteltu, on kirjattava tämän YTE:n 4.2.12.2 lausekkeessa määritettyihin teknisiin asiakirjoihin.

4.2.8.2.3 Hyötyjarrutus ja energian palautus ajojohtimelle

1) Niiden sähkökäyttöisten yksikköjen, jotka hyötyjarrutustilassa palauttavat energiaa ajojohtimeen, on oltava lisäyksen J-1 kohdassa 42 tarkoitetun eritelmän mukaisia.

2) Hyötyjarrutuksen käyttöä on voitava hallita.

▼B

4.2.8.2.4 Suurin ajojohtimesta otettava teho ja virta

1) Sähkökäyttöiset yksiköt, joiden teho ylittää 2 MW (mukaan luettuina ilmoitetut kiinteät ja ennalta määritellyt kokoonpanot), on varustettava teho- tai virranrajoitustoiminnolla.

2) Sähkökäyttöiset yksiköt on varustettava automaattisella virransäädöllä epänormaalissa jännitetilanteessa; tämän säädön on mahdollistettava virran rajoittaminen ”enimmäisvirtaan jännitteeseen nähden”, joka määritellään lisäyksen J-1 kohdassa 43 tarkoitetussa eritelmässä.

Huom. Liikennöinnissä tietyssä verkossa tai tietyllä rataosalla voidaan käyttää vähemmän tiukkaa rajoitusta (kertoimen ”a” alempaa arvoa), jos rataverkon haltija sen hyväksyy.

3) Suurin tämän lausekkeen mukaisesti arvioitu virta (mitoitusvirta) on kirjattava tämän YTE:n 4.2.12.2 lausekkeessa määriteltyihin teknisiin asiakirjoihin.

4.2.8.2.5 Suurin virta junan seistessä, tasavirtajärjestelmät

1) Tasavirtajärjestelmissä enimmäisvirta virroitinta kohden junan seistessä on laskettava ja todennettava mittauksin.

2) Raja-arvot määritellään energiaosajärjestelmää koskevan YTE:n 4.2.5 lausekkeessa.

3) Mitattu arvo ja ajolangan materiaalia koskevat mittausolosuhteet on kirjattava tämän YTE:n 4.2.12.2 lausekkeessa määritettyihin teknisiin asiakirjoihin.

4.2.8.2.6 Tehokerroin

1) Junan suunnittelussa käytettävistä tehokerrointiedoista (mukaan luettuna usean yksikön moniajo, sellaisena kuin se määritellään tämän YTE:n 2.2 lausekkeessa) on tehtävä laskelma, jolla varmistetaan lisäyksen J-1 kohdassa 44 tarkoitetussa eritelmässä vahvistetut hyväksymiskriteerit.

4.2.8.2.7 Energiajärjestelmän häiriöt vaihtovirtajärjestelmissä

1) Sähkökäyttöinen yksikkö ei saa aiheuttaa haitallisia ylijännitteitä tai muita lisäyksen J-1 kohdassa 45 tarkoitetun eritelmän 10.1 lausekkeessa (”Harmonics and dynamic effects” (Yliaallot ja dynaamiset voimat)) kuvattuja ilmiöitä ajojohtimessa.

2) Yhteensopivuus on tutkittava lisäyksen J-1 kohdassa 45 tarkoitetun eritelmän 10.3 lausekkeessa määriteltyjä menetelmiä käyttäen. Hakijan on määriteltävä saman eritelmän taulukossa 5 kuvatut vaiheet ja oletukset (saraketta 3 ”Concerned party” (Asianomainen) ei sovelleta) ottaen huomioon saman eritelmän lisäyksessä D annetut lähtötiedot; hyväksymiskriteerien on oltava saman eritelmän 10.4 lausekkeessa määriteltyjen mukaiset.

▼B

3) Kaikki tässä yhteensopivuustarkastelussa käytetyt oletukset ja tiedot on kirjattava teknisiin asiakirjoihin (katso 4.2.12.2 lauseke).

▼M2

4.2.8.2.8 Kalustoyksikössä oleva energianmittausjärjestelmä

4.2.8.2.8.1 Yleistä

1) Kalustoyksikössä oleva energianmittausjärjestelmä on järjestelmä, jolla mitataan sähkökäyttöisen yksikön ajojohtimesta ottaman tai (hyötyjarrutuksessa) siihen palauttaman pätö- ja loisenergian määrää.

2) Energianmittausjärjestelmässä on oltava vähintään seuraavat toiminnot: 4.2.8.2.8.2 lausekkeen mukainen energianmittaustoiminto, 4.2.8.2.8.3 lausekkeen mukainen tietojenkäsittelyjärjestelmä.

3) Kootut energialaskutustietokokonaisuudet lähetetään soveltuvalla tiedonsiirtojärjestelmällä junan ulkopuolella sijaitsevaan tiedonkeruujärjestelmään. Energianmittausjärjestelmän ja tiedonkeruujärjestelmän välisten liitäntäprotokollien ja siirretyn tiedon muodon on täytettävä 4.2.8.2.8.4 kohdassa asetetut vaatimukset.

4) Tämä järjestelmä soveltuu laskutustarkoituksiin; tästä järjestelmästä saatavat 4.2.8.2.8.3 kohdan 4 alakohdassa määritellyt tietokokonaisuudet on hyväksyttävä laskutusta varten kaikissa jäsenvaltioissa.

5) Energianmittausjärjestelmän nimellisvirran ja -jännitteen on oltava yhteensopivat sähköyksikön vastaavien arvojen kanssa; järjestelmän on toimittava asianmukaisesti vaihdoissa useiden radan virransyöttöjärjestelmien välillä.

6) Energianmittausjärjestelmään tallennettavat tiedot on suojattava virransyötön katkeamiselta ja energianmittausjärjestelmä on suojattava luvattomalta pääsyltä.

7) Kalustoyksikköön sijoitettu paikannustoiminto, joka antaa ulkoisesta lähteestä peräisin olevat paikannustiedot tietojenkäsittelyjärjestelmälle, vaaditaan verkoissa, joissa tällainen toiminto on tarpeen ainoastaan laskutusta varten. Joka tapauksessa energianmittausjärjestelmässä on voitava käyttää yhteensopivaa paikannustoimintoa. Jos käytössä on paikannustoiminto, sen on täytettävä vaatimukset, jotka vahvistetaan lisäyksen J-1 kohdassa 116.

8) Energianmittausjärjestelmän asennus, sen kalustoyksikköön sijoitettu paikannustoiminto, kuvaus kalustoyksikön ja ratapihan välisestä viestinnästä ja metrologinen tarkastus, energianmittausjärjestelmän tarkkuusluokka mukaan lukien, on kirjattava tämän YTE:n 4.2.12.2 lausekkeessa kuvattuihin teknisiin asiakirjoihin.

▼**M2**

9) Tämän YTE:n 4.2.12.3 lausekkeessa kuvattujen kunnossapitoasiakirjojen on käsitettävä kaikki säännölliset tarkastusmenettelyt, jotta energianmittausjärjestelmän varmistetaan yltävän siltä vaadittuun tarkkuuteen koko sen käyttöiän ajan.

4.2.8.2.8.2 Energianmittaustoiminto

1) Energianmittaustoiminnon on varmistettava jännitteen ja virran mittaaminen, energian kulutuksen laskeminen ja energiatietojen tuottaminen.

2) Energianmittaustoiminnon tuottamilla energiatiedoilla on viiden minuutin pituinen aikareferenssijakso, joka määritetään koordinoidun yleisajan (UTC) mukaan kunkin aikareferenssijakson lopussa; aikareferenssijakso alkaa aikaleimasta 00:00:00. Lyhyempää mittausjaksoa voidaan käyttää, jos tiedot voidaan koota kalustoyksikköön vastaamaan viiden minuutin pituista referenssijaksoa.

3) Energianmittaustoiminnon tarkkuuden on pätöenergiamittauksen osalta oltava lisäyksen J-1 kohdassa 117 tarkoitetun eritelmän 4.2.3.1–4.2.3.4 lausekkeen mukainen.

4) Jokaisesta laitteesta, jossa on vähintään yksi energianmittaustoiminto, on käytävä ilmi metrologinen tarkastus ja sen tarkkuusluokka lisäyksen J-1 kohdassa 117 tarkoitetun eritelmän 4.3.3.4, 4.3.4.3 ja 4.4.4.2 lausekkeessa tarkoitetussa eritelmässä määriteltyjen luokkien mukaisesti.

5) Tarkkuuden vaatimustenmukaisuuden arviointi määritetään 6.2.3.19a lausekkeessa.

4.2.8.2.8.3 Tietojenkäsittelyjärjestelmä

1) Tietojenkäsittelyjärjestelmän on varmistettava koottujen energialaskutustietokokonaisuuksien tuottaminen energialaskutusta varten yhdistämällä energianmittaustoiminnosta saatavat tiedot aikatietoihin ja tarvittaessa maantieteellisiin sijaintitietoihin ja tallennettava ne valmiina lähetettäviksi tiedonsiirtojärjestelmällä junan ulkopuolella sijaitsevaan tietoja keräävään järjestelmään.

2) Tietojenkäsittelyjärjestelmän on koottava tiedot niitä korruptoimatta ja siinä on oltava riittävä muistikapasiteetti koottujen tietojen säilyttämiseksi vähintään 60 vuorokauden ajan jatkuvassa käytössä. Käytettävän aikareferenssin on oltava sama kuin energianmittaustoiminnossa.

3) Tietojenkäsittelyjärjestelmää on oltava mahdollista tutkia paikallisesti junassa auditointia ja tietojen pelastusta varten.

4) Tietojenkäsittelyjärjestelmän on tuotettava kootut energialaskutustietokokonaisuudet yhdistämällä seuraavat tiedot kultakin aikareferenssijaksolta:

— energianmittausjärjestelmän yksilöllinen kulutuspaikkatunniste (CPID) sellaisena kuin se määritellään lisäyksen J-1 kohdassa 118 tarkoitetussa eritelmässä;

▼M2

— kunkin jakson päättymishetki muodossa vuosi, kuukausi, päivä, tunti, minuutti ja sekunti;

— paikannustiedot kunkin jakson lopussa;

— käytetty/regeneroitu pätö- ja loisenergia (jos se tulee kyseeseen) ilmaistuna wattitunteina (pätöenergia) ja varh:eina (loisenergia) tai niiden desimaalikertoimina.

5) Tietojenkäsittelyjärjestelmän tuottamien tietojen kokoamista ja käsittelyä koskeva vaatimustenmukaisuuden arviointi esitetään 6.2.3.19a lausekkeessa.

4.2.8.2.8.4 Energianmittausjärjestelmän ja tiedonkeruujärjestelmän väliset liitäntäprotokollat ja siirretyn tiedon muoto

Tietojen vaihdon energianmittausjärjestelmän ja tiedonkeruujärjestelmän välillä on täytettävä seuraavat vaatimukset:

— Energianmittausjärjestelmän sovelluskohtaisten palvelujen (palvelukerroksen) on oltava lisäyksen J-1 kohdassa 119 tarkoitetun eritelmän 4.3.3.1 lausekkeen mukainen.

— Sovelluskohtaisten palvelujen käyttöoikeuksien on oltava lisäyksen J-1 kohdassa 119 tarkoitetun eritelmän 4.3.3.3 lausekkeen mukainen.

— Sovelluskohtaisten palvelujen rakenteen (datakerroksen) on oltava lisäyksen J-1 kohdassa 119 tarkoitetun eritelmän 4.3.4 lausekkeessa määritellyn XML-skeeman mukainen.

— Sovelluskohtaisia palveluja tukevassa viestimekanismissa (viestikerroksessa) on käytettävä lisäyksen J-1 kohdassa 119 tarkoitetun eritelmän 4.3.5 lausekkeen mukaisia menetelmiä ja XML-skeemaa.

— Viestimekanismia tukevien sovellusten yhteyskäytäntöjen on oltava lisäyksen J-1 kohdassa 119 tarkoitetun eritelmän 4.3.6 lausekkeen mukainen.

— Energianmittausjärjestelmässä on käytettävä vähintään yhtä lisäyksen J-1 kohdassa 119 tarkoitetun eritelmän 4.3.7 lausekkeessa olevista viestintäarkkitehtuureista.

▼B

4.2.8.2.9 Virroittimeen liittyvät vaatimukset

4.2.8.2.9.1 Virroittimen käyttöalue

4.2.8.2.9.1.1 Korkeus, jolla kosketus ajolankaan tapahtuu (liikkuvan kaluston tasolla)

Virroitin on asennettava sähkökäyttöiseen yksikköön niin, että se saa mekaanisen kontaktin ainakin yhteen sellaiseen ajolankaan, jonka korkeus kiskojen yläpinnasta on seuraavalla alueella:

1) 4 800–6 500 mm radoilla, jotka on suunniteltu ulottuman GC mukaisiksi

2) 4 500–6 500 mm radoilla, jotka on suunniteltu ulottuman GA/GB mukaisiksi

▼B

3) 5 550–6 800 mm radoilla, jotka on suunniteltu ulottuman T mukaisiksi (1 520 mm:n raideleveysjärjestelmä)

4) 5 600–6 600 mm radoilla, jotka on suunniteltu ulottuman FIN1 mukaisiksi (1 524 mm:n raideleveysjärjestelmä).

▼M3

5) 3 920 mm ja 5 700 mm radoilla, jotka on suunniteltu 1 500 V:n tasavirtajärjestelmässä IRL-raideleveyden mukaisiksi (1 600 mm:n raideleveysjärjestelmä).

▼B

Huom. Virranotto todennetaan noudattaen tämän YTE:n 6.1.3.7 ja 6.2.3.21 lauseketta, joissa määritetään ajolangan korkeudet testejä varten; alhaisella nopeudella virtaa oletetaan kuitenkin voitavan ottaa ajolangasta millä tahansa edellä määritetyllä korkeudella.

4.2.8.2.9.1.2 Virroittimen käyttöalue (yhteentoimivuuden osatekijän tasolla)

1) Virroittimien käyttöalueen on oltava vähintään 2 000 mm.

2) Todennettavien ominaisuuksien on vastattava lisäyksen J-1 kohdassa 46 tarkoitetun eritelmän vaatimuksia.

4.2.8.2.9.2 Virroittimen kelkan rakenne (yhteentoimivuuden osatekijän tasolla)

▼M3

1) Kun sähkökäyttöinen yksikkö on suunniteltu liikennöimään muulla raideleveydellä kuin 1 520 mm:n tai 1 600 mm:n raideleveydellä, ainakin yhden asennettavan virroittimen kelkan on oltava rakenteeltaan jäljempänä joko 4.2.8.2.9.2.1 tai 4.2.8.2.9.2.2 lausekkeessa esitetyn eritelmän mukainen.

▼B

2) Kun sähkökäyttöinen yksikkö on suunniteltu liikennöimään ainoastaan 1 520 mm:n raideleveydellä, ainakin yhden asennettavan virroittimen kelkan on oltava rakenteeltaan joko jäljempänä 4.2.8.2.9.2.1 lausekkeessa, 4.2.8.2.9.2.2 lausekkeessa tai 4.2.8.2.9.2.3 lausekkeessa esitetyn eritelmän mukainen.

▼M3

2a) Kun sähkökäyttöinen yksikkö on suunniteltu liikennöimään ainoastaan 1 600 mm:n raideleveydellä, ainakin yhden asennettavan virroittimen kelkan on oltava rakenteeltaan jäljempänä 4.2.8.9.2.3a jaksossa esitetyn eritelmän mukainen.

▼B

3) Sähkökäyttöiseen yksikköön asennettujen virroittimen kelkkojen rakenne on kirjattava tämän YTE:n 4.2.12.2 lausekkeessa määritettyihin teknisiin asiakirjoihin.

▼B

4) Virroittimen kelkan leveys (oletetun junan pitkittäissuunnassa) ei saa ylittää 0,65:tä metriä.

5) Itsenäisesti jousitetuilla liukuhiilillä varustettujen virroittimen kelkkojen on vastattava lisäyksen J-1 kohdassa 47 tarkoitettua eritelmää.

6) Ajolanka ja virroittimen kelkka saavat tilapäisesti muodostaa kontaktin liukuhiilien ulkopuolella missä tahansa kelkan sähköä johtavassa kohdassa kuljettaessa huonoissa oloissa, kuten vastaantulevan junan tai voimakkaan tuulen aiheuttaman huojunnan tapauksessa.

Liukuhiilen johtavan osan mitta ja vähimmäispituus määritetään jäljempänä osana virroittimen kelkan rakennetta.

4.2.8.2.9.2.1 Virroittimen kelkan rakenne, tyyppi 1 600 mm

1) Virroittimen kelkan rakenteen on oltava lisäyksen J-1 kohdassa 48 tarkoitetussa eritelmässä esitetyn kuvauksen mukainen.

4.2.8.2.9.2.2 Virroittimen kelkan rakenne, tyyppi 1 950 mm

1) Virroittimen kelkan rakenteen on oltava lisäyksen J-1 kohdassa 49 tarkoitetussa eritelmässä esitetyn kuvauksen mukainen.

2) Kelkan sarvet voivat olla joko eristettyä tai eristämätöntä materiaalia.

4.2.8.2.9.2.3 Virroittimen kelkan rakenne, tyyppi 2 000/2 260 mm

1) Virroittimen kelkan profiilin on oltava seuraavassa kuvatun mukainen:

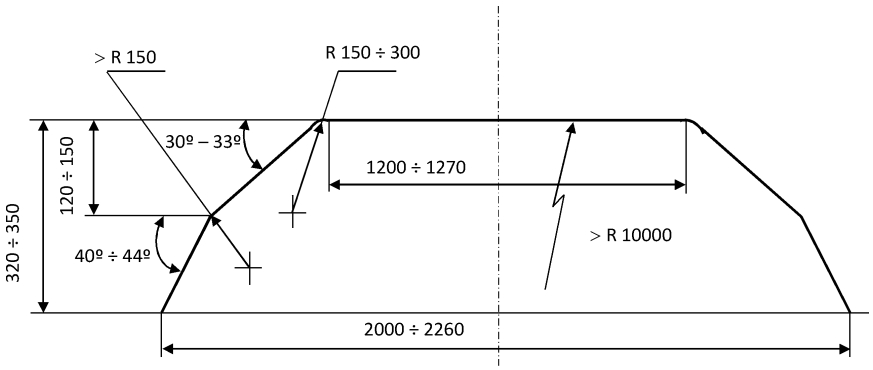
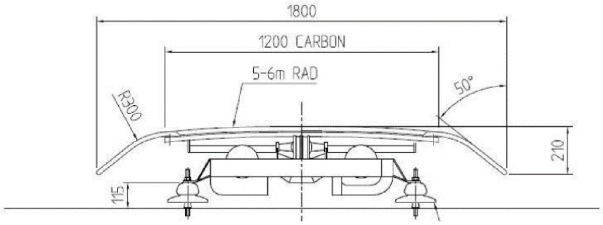


Fig. Configuration and dimensions of contact skates

▼M3

4.2.8.2.9.3 Virroittimen kelkan rakenne, tyyppi 1 800 mm

1) Virroittimen kelkan profiilin on oltava seuraavassa kuvatun mukainen:



▼B

►M3 4.2.8.2.9.3a ◄ Virroittimen virtakestoisuus (yhteentoimivuuden osatekijän tasolla)

1) Virroittimet on suunniteltava sähkökäyttöiseen yksikköön johdettavan (4.2.8.2.4 lausekkeessa määritellyn) mitoitusvirran mukaisiksi.

2) On laadittava analyysi sen osoittamiseksi, että virroitin kykenee välittämään mitoitusvirran; tämän analyysin on käsitettävä lisäyksen J-1 kohdassa 50 tarkoitetun eritelmän vaatimusten täyttymisen todentaminen.

3) Tasavirtajärjestelmille tarkoitetut virroittimet on suunniteltava suurimman junan seistessä otettavan virran (joka on määritelty tämän YTE:n 4.2.8.2.5 lausekkeessa) mukaan.

4.2.8.2.9.4 Liukuhiili (yhteentoimivuuden osatekijän tasolla)

1) Liukuhiilet ovat virroittimen kelkan vaihdettavia osia, jotka ovat suoraan kosketuksessa ajolankaan.

4.2.8.2.9.4.1 Liukuhiilen geometria

1) Liukuhiilet on suunniteltava geometrialtaan sellaisiksi, että ne voidaan asentaa johonkin rakenteeltaan 4.2.8.2.9.2 lausekkeen mukaiseen virroittimen kelkkaan.

4.2.8.2.9.4.2 Liukuhiilen materiaali

1) Liukuhiilten materiaalin on oltava mekaanisesti ja sähköisesti yhteensopivaa ajolangan materiaalin (sellaisena kuin se määritetään energiaosajärjestelmää koskevan YTE:n 4.2.14 lausekkeessa) kanssa, jotta varmistetaan kunnollinen virranotto ja vältetään ajolankojen pinnan liiallista hankautumista ja vähennetään sekä lankojen että liukuhiilten kulumista mahdollisimman paljon.

2) Liukuhiilten materiaaliksi sallitaan seostamaton hiili tai lisäaineella kyllästetty hiili.

Jos lisäaineena käytetään metallia, liukuhiilten sisältämän metallin on oltava kuparia tai kupariseosta, eikä metallipitoisuus saa ylittää 35:tä painoprosenttia, jos liukuhiiliä käytetään vaihtovirtaradoilla, eikä 40:tä prosenttia, jos niitä käytetään tasavirtaradoilla.

Tämän YTE:n pohjalta arvioiduissa virroittimissa on oltava edellä mainitusta materiaalista valmistetut liukuhiilet.

3) Lisäksi sallitaan liukuhiilet, jotka on valmistettu muusta materiaalista tai jotka sisältävät enemmän metallia tai kyllästetyn hiilen ja kuparipinnoituksen yhdistelmää (jos tämä on sallittu infrastruktuurirekisterissä), jos

— niihin viitataan tunnustetuissa standardeissa, niin että mahdolliset rajoitukset mainitaan tai

— niiden sopivuus käyttöön on testattu (katso 6.1.3.8 lauseke).

▼B

4.2.8.2.9.5 Virroittimen staattinen kosketusvoima (yhteentoimivuuden osatekijän tasolla)

1) Staattinen kosketusvoima on virroittimen kelkan ajojohtimeen kohdistama pystysuuntainen kosketusvoima, jonka virroittimen nostolaite aiheuttaa virroittimen ollessa ylös nostettuna ja kalustoyksikön seistessä paikallaan.

2) Edellä määritellyn virroittimen kelkan ajojohtimeen kohdistaman staattisen kosketusvoiman on oltava säädettävissä ainakin seuraavissa rajoissa (jotka vastaavat virroittimen käyttöaluetta):

— 60–90 N vaihtovirtajärjestelmissä

— 90–120 N 3 kV:n tasavirtajärjestelmissä

— 70–140 N 1,5 kV:n tasavirtajärjestelmissä.

4.2.8.2.9.6 Virroittimen kosketusvoima ja dynaaminen käyttäytyminen

1) Keskimääräinen kosketusvoima F_m on virroittimen kosketusvoiman tilastollinen keskiarvo, ja se muodostuu dynaamisesti korjatuista virroittimen kosketusvoiman staattisista ja aerodynaamisista komponenteista.

2) Keskimääräiseen kosketusvoimaan vaikuttavat itse virroitin, sen sijainti junan kokoonpanossa, sen pystysuora liike sekä liikkuva kalusto, johon se on asennettu.

3) Liikkuva kalusto ja siihen asennetut virroittimet on suunniteltu kohdistamaan ajolankaan keskimääräinen kosketusvoima F_m, jonka suuruus on energiaosajärjestelmää koskevan YTE:n 4.2.12 lausekkeessa määritellyllä alueella, jotta virransyöttö tapahtuu hyvin ja ilman kohtuutonta valokaarien syntymistä ja jotta liukuhiilet eivät kulu ja vahingoitu liian helposti. Kosketusvoiman säätäminen tapahtuu dynaamisten testien yhteydessä.

4) Yhteentoimivuuden osatekijän tasolla tehtävässä tarkastuksessa on validoitava itse virroittimen dynaaminen käyttäytyminen sekä sen kyky välittää virtaa YTE:n mukaisesta ajolangasta; vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely määritetään 6.1.3.7 lausekkeessa.

5) Liikkuvan kaluston osajärjestelmän tasolla tehtävässä tarkastuksessa (sisällyttäminen tiettyyn kalustoyksikköön) voidaan kosketusvoimaa säätää ottaen huomioon liikkuvan kaluston aerodynaamiset vaikutukset sekä virroittimen sijainti yksikössä taikka kiinteässä tai ennalta määritellyssä kokoonpanossa; vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely määritetään 6.2.3.20 lausekkeessa.

6) Energiaosajärjestelmää koskevan YTE:n mukaan keskimääräisen kosketusvoiman Fm vaihteluväliä ei ole yhtenäistetty yli 320 km:n/h nopeuksille suunniteltujen ajojohtimien osalta.

▼B

Siksi sähkökäyttöisten yksiköiden virroittimen dynaamista käyttäytymistä voidaan arvioida tämän YTE:n pohjalta vain nopeuteen 320 km/h asti.

Nopeusalueella, jolla nopeudet ylittävät 320 km/h ja ovat enintään suurimman nopeuden verran (jos suurin nopeus on yli 320 km/h), sovelletaan tämän YTE:n 10 artiklassa ja luvussa 6 kuvattua innovatiivisten ratkaisujen menetelmää.

4.2.8.2.9.7 Virroittimien asennustapa (liikkuvan kaluston tasolla)

1) Useampi kuin yksi virroitin saa samanaikaisesti olla kosketuksissa ajolankaan.

2) Virroittimien määrä ja niiden väliset etäisyydet on suunniteltava ottaen huomioon virranoton suorituskykyä koskevat vaatimukset, jotka on esitetty edellä 4.2.8.2.9.6 lausekkeessa.

3) Jos arvioitavan yksikön kiinteästi muodostetuissa tai ennalta määritellyissä yhdistelmissä kahden peräkkäisen virroittimien väli on pienempi kuin energiaosajärjestelmää koskevan YTE:n 4.2.13 lausekkeessa valitulle ajolangan suunnitteluetäisyystyypille esitetty väli tai jos kaksi virroitinta on samanaikaisesti kosketuksissa ajolankaan, on osoitettava testein, että heikoimmin toimiva virroitin (joka tunnistetaan ennen kyseistä testiä tehtävillä simulaatioilla) täyttää edellä 4.2.8.2.9.6 lausekkeessa määritellyn virranoton laatua koskevan vaatimuksen.

4) Ajojohdintyyppi, joka on valittu tietylle virroittimen etäisyydelle (energiaosajärjestelmää koskevan YTE:n 4.2.13 lausekkeessa määritelty tyyppi A, B tai C) ja jota käytetään testissä, on kirjattava teknisiin asiakirjoihin (katso 4.2.12.2 lauseke).

4.2.8.2.9.8 Eri vaiheiden tai eri virransyöttöjärjestelmien välisten erotusjaksojen läpi kulkeminen (liikkuvan kaluston tasolla)

1) Junat on suunniteltava niin, että ne kykenevät siirtymään yhdestä virransyöttöjärjestelmästä ja erotusjaksojen väliseltä alueelta seuraavalle (sellaisina kuin ne kuvataan energiaosajärjestelmää koskevan YTE:n 4.2.15–4.2.16 lausekkeessa) aiheuttamatta niiden välille oikosulkua.

2) Useita erilaisia virransyöttöjärjestelmiä varten suunniteltujen sähkökäyttöisten yksiköiden on järjestelmien välisten alueiden läpi kulkiessaan tunnistettava automaattisesti virransyöttöjärjestelmän jännite virroittimessa.

3) Junan kulkiessa erotusjaksojen välisten alueiden läpi yksikön virrankulutus on voitava säätää nollaksi. Tietoja virroittimien sallitusta asennosta eli siitä, onko niiden oltava laskettuna vai nostettuna (sekä virroittimien sallituista asennustavoista) ajettaessa järjestelmien tai erotusjaksojen välisten alueiden läpi, on infrastruktuurirekisterissä.

▼B

4) Sähkökäyttöisissä yksiköissä, joiden suurin rakenteellinen nopeus on vähintään 250 km/h, on oltava junan hallinta- ja valvontajärjestelmä (TMCS), joka pystyy vastaanottamaan junan ulkopuolelta erotusjakson sijaintiin liittyvää tietoa, ja tämän jälkeen yksikössä oleva junan hallinta- ja valvontajärjestelmä käynnistää virroittimen ja päävirtakatkaisimen ohjauskäskyt automaattisesti ilman kuljettajan toimenpiteitä.

5) Yksiköissä, jotka on tarkoitettu käytettäväksi radoilla, joilla on ETCS-radanvarsijärjestelmä ohjausta, hallintaa ja merkinantoa varten, on oltava junan hallinta- ja valvontajärjestelmä (TCMS), joka pystyy vastaanottamaan ETCS-järjestelmästä erotusjakson sijaintiin liittyvää tietoa, sellaisena kuin se kuvataan ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-YTE:n lisäyksen A kohdassa 7; yksiköissä, joiden suurin rakenteellinen nopeus on alle 250 km/h, tätä seuraavien käskyjen ei tarvitse olla automaattisia, mutta ETCS-järjestelmän antamat tiedot erotusjakson sijainnista on näytettävä yksikössä, jotta kuljettaja voi ryhtyä toimenpiteisiin.

4.2.8.2.9.9 Virroittimen eristäminen kalustoyksiköstä (liikkuvan kaluston tasolla)

1) Virroittimet on asennettava sähkökäyttöiseen yksikköön niin, että virran kulku virroittimen kelkasta kalustoyksikön laitteistoihin on varmasti eristetty. Eristyksen on oltava riittävä kaikille jännitteille, joille yksikkö on suunniteltu.

4.2.8.2.9.10 Virroittimen laskeminen (liikkuvan kaluston tasolla)

1) Sähkökäyttöiset yksiköt on suunniteltava laskemaan virroitin ajassa, joka täyttää lisäyksen J-1 kohdassa 51 tarkoitetun eritelmän 4.7 lausekkeen vaatimukset (kolmessa sekunnissa), ja virroittimen on laskeuduttava ajolankaan nähden sellaiselle dynaamiselle eristysetäisyydelle, joka on lisäyksen J-1 kohdassa 52 tarkoitetun eritelmän mukainen, joko kuljettajan aloitteesta tai junan ohjaustoiminnon vaikutuksesta (ohjaus- ja hallintajärjestelmän toiminnot mukaan luettuina).

2) Virroittimen on laskeuduttava kotelon suojaamaan asentoon alle 10 sekunnissa.

Virroitinta laskettaessa pääkatkaisijan on avauduttava ensin automaattisesti.

3) Jos sähkökäyttöinen yksikkö on varustettu automaattisella alaslaskulaitteella, joka laskee virroittimen alas virroittimen kelkan vikaantuessa, alaslaskulaitteen on täytettävä lisäyksen J-1 kohdassa 51 tarkoitetun eritelmän 4.8 lausekkeen vaatimukset.

4) Sähkökäyttöisissä yksiköissä, joiden suurin rakenteellinen nopeus on yli 160 km/h, on oltava automaattinen alaslaskulaite.

▼B

5) Sähkökäyttöisissä yksiköissä, joiden ajo vaatii useamman kuin yhden virroittimen nostamisen ylös ja joiden suurin rakenteellinen nopeus on yli 120 km/h, on oltava automaattinen alaslaskulaite.

6) Muissa sähkökäyttöisissä yksiköissä voi olla automaattinen alaslaskulaite.

4.2.8.2.10 Junan sähköinen suojaus

1) Sähkökäyttöiset yksiköt on suojattava sisäisiä oikosulkuja vastaan (yksikön sisältä käsin).

2) Pääkatkaisijan sijainnin on oltava sellainen, että se suojaa junan suurjännitepiirejä sekä kaikkia kalustoyksikköjen välisiä suurjänniteliitäntöjä. Virroittimen, pääkatkaisijan ja niiden välisen suurjännitteisen liitännän on sijaittava samassa kalustoyksikössä.

3) Sähkökäyttöisten yksikköjen on suojattava itseään lyhytkestoisilta ylijännitteiltä, tilapäisiltä ylijännitteiltä ja suurimmalta mahdolliselta vikavirralta. Tämän vaatimuksen täyttämiseksi sähköisen suojauksen koordinaation suunnittelun on täytettävä lisäyksen J-1 kohdassa 53 tarkoitetussa eritelmässä määritetyt vaatimukset.

4.2.8.3 Dieselkäyttöiset ja muut lämpövoimakoneita käyttävät vetojärjestelmät

1) Dieselmoottorien on täytettävä unionin lainsäädännön pakokaasuja koskevat vaatimukset (koostumuksen ja raja-arvojen osalta).

4.2.8.4 Suojaus sähkön aiheuttamilta vaaroilta

1) Liikkuvan kaluston jännitteiset osat on suunniteltava siten, että junan henkilökunta tai matkustajat eivät voi koskettaa suoraan tai välillisesti niitä sen paremmin normaalitilanteessa kuin laitteen vikaantuessakaan. Tämän vaatimuksen täyttämiseksi on sovellettava lisäyksen J-1 kohdassa 54 tarkoitetussa eritelmässä kuvattuja määräyksiä.

4.2.9 *Ohjaamo ja sen käyttöliittymä*

1) Tämän lausekkeen vaatimukset koskevat ohjaamolla varustettuja yksikköjä.

4.2.9.1 Ohjaamo

4.2.9.1.1 Yleistä

1) Ohjaamot on suunniteltava niin, että kuljettaminen onnistuu yhdellä kuljettajalla.

2) Ohjaamon suurin sallittu melutaso on määritelty melua koskevassa YTE:ssä.

4.2.9.1.2 Sisään- ja uloskäynti

4.2.9.1.2.1 Sisään- ja uloskäynti käyttötilanteissa

1) Ohjaamoon on oltava pääsy junan molemmilta puolilta tasolta, joka on 200 mm kiskon yläpintaa alempana.

▼B

2) Tämä pääsy voidaan järjestää joko suoraan ulkoa ohjaamon ulko-oven kautta tai ohjaamon takaosan alueen kautta. Viimeksi mainitussa tapauksessa tässä lausekkeessa määritellyt vaatimukset koskevat ohjaamon ulko-ovia kalustoyksikön kummallakin puolella.

3) Junamiehistön ohjaamoon nousemisen ja siitä poistumisen mahdollistavien välineiden, kuten astimien, käsijohteiden ja ovien kädensijojen, on oltava mitoiltaan (astimien väli, leveys, sijoitteluväli ja muoto) sellaiset, että niiden käyttö on turvallista ja helppoa, ja niitä on arvioitava tunnettujen standardien mukaisesti; ne on suunniteltava niiden käyttötarkoituksen mukaiset ergonomiset kriteerit huomioon ottaen. Astimissa ei saa olla teräviä kulmia, joihin junamiehistön jalkineet voisivat takertua.

4) Jos liikkuvassa kalustossa on ulkopuolisia kulkukäytäviä, ne on varustettava käsijohteilla ja jalkalistoilla ohjaamoon nousevan kuljettajan turvallisuuden takia.

5) Ohjaamon ulko-ovien on avauduttava niin, että ne pysyvät avoiminakin (yksikön ollessa pysähdyksissä) halutun vertailuprofiilin sisällä (katso tämän YTE:n 4.2.3.1 lauseke).

6) Ohjaamon ulko-ovien oviaukon koon on oltava vähintään 1 675 × 500 mm, jos siihen noustaan astimia käyttäen, tai 1 750 × 500 mm, jos siihen on pääsy lattian tasolta.

7) Sen oven oviaukon, jota junamiehistö käyttää päästäkseen ohjaamoon, on oltava kooltaan vähintään 1 700 × 430 mm.

8) Jos ohjaamon ulko-ovet ja sisäovet on sijoitettu kohtisuoraan kalustoyksikön sivuun nähden ja kalustoyksikön sivun suuntaisesti, oviaukon leveyttä voidaan vähentää yläosasta (ulommasta yläkulmasta) kalustoyksikön ulottuman vuoksi; tämä vähennys on rajattava tiukasti ulottuman asettamaan rajoitukseen yläosassa, eikä oviaukon leveys oven yläreunassa saa olla sen seurauksena alle 280 mm.

9) Ohjaamo ja sen ovet on suunniteltava niin, että junamiehistö kykenee estämään asiattomien henkilöiden pääsyn ohjaamoon riippumatta siitä, onko ohjaamossa ketään, sekä niin, että ohjaamossa oleva voi poistua sieltä tarvitsematta mitään työkalua tai avainta.

10) Ohjaamoon on voitava päästä ilman, että junassa on mitään energialähdettä. Ohjaamon ulko-ovet eivät saa vahingossa aueta.

▼B

4.2.9.1.2.2 Ohjaamon hätäuloskäynti

1) Hätätilanteessa junamiehistö on voitava evakuoida ohjaamosta ja pelastajien on voitava päästä ohjaamoon molemmilta puolilta ohjaamoa käyttäen yhtä tai useampaa seuraavista hätäuloskäynneistä: ohjaamon ulko-ovia (käytettävissä suoraan ulkopuolelta siten kuin edellä 4.2.9.1.2.1 lausekkeessa määritetään), sivuikkunoita tai hätäuloskäyntiluukkuja.

2) Kaikissa tapauksissa hätäuloskäynnissä on oltava loukkuun jääneiden ihmisten vapauttamiseksi vähintään 2 000 cm^2:n suuruinen vapaa aukko, jonka pienin sisämitta on 400 mm.

3) Päätyyn sijoitetuissa ohjaamoissa on oltava vähintään yksi sisäpuolinen uloskäynti; tämän uloskäynnin kautta on voitava päästä alueelle, jonka vähimmäiskorkeus on kaksi metriä ja jonka vähimmäismitat vastaavat 4.2.9.1.2.1 lausekkeen 7–8 alakohdassa määritettyä, eikä tällä alueella (myöskään sen lattialla) saa olla mitään esteitä kuljettajan pelastautumiselle; kyseisen alueen on sijaittava yksikössä itsessään, ja se voi olla joko yksikön sisällä tai avautua ulkopuolelle.

4.2.9.1.3 Näkyvyys ulos

4.2.9.1.3.1 Näkyvyys eteen

1) Ohjaamo on suunniteltava niin, että ajoasennossa istuvalla kuljettajalla on selkeä ja esteetön näkymä, jotta tämä näkee suoran radan tai vähintään 300 metrin kaarresäteisen kaarteen molemmilla puolilla olevat kiinteät opasteet lisäyksessä F määritellyissä oloissa.

2) Edellä mainitun vaatimuksen on täytyttävä myös kuljettajan ollessa seisovassa ajoasennossa lisäyksessä F määritellyissä oloissa vetureissa ja ohjausvaunuissa, jos näitä vaunuja on tarkoitus käyttää myös kuljettajan ollessa seisovassa asennossa.

3) Keskiohjaamoilla varustetuissa vetureissa ja ratatyökoneissa voidaan matalalle sijoitettujen opasteiden näkyvyyden varmistamiseksi sallia kuljettajan liikkuminen useisiin eri asentoihin edellä mainitun vaatimuksen täyttämiseksi; vaatimusta ei tarvitse täyttää istuvasta ajoasennosta käsin.

4.2.9.1.3.2 Näkyvyys taakse ja sivuille

1) Ohjaamo on suunniteltava niin, että kuljettajalla on näkyvyys taaksepäin junan molemmille puolille sen ollessa pysähdyksissä; tämä vaatimus voidaan täyttää jollakin seuraavista keinoista: avautuvat sivuikkunat tai luukut ohjaamon molemmilla puolilla, ulkoiset taustapeilit, kamerajärjestelmä.

▼B

2) Jos 1 kohdassa esitetty vaatimus täytetään käyttämällä avautuvaa sivuikkunaa tai -luukkua, aukon on oltava riittävän suuri, jotta kuljettaja voi työntää päänsä sen läpi; lisäksi vetureissa ja ohjausvaunuissa, joita on tarkoitus käyttää junakokoonpanossa veturin kanssa, kuljettajan on voitava käyttää samalla hätäjarrua.

4.2.9.1.4 Ohjaamon tilasuunnittelu

1) Ohjaamon tilasuunnittelussa on otettava huomioon lisäyksessä E esitetyt kuljettajan fyysiset mitat.

2) Mitkään esteet eivät saa estää henkilökunnan liikkumista ohjaamossa.

3) Kuljettajan työskentelyalueella ohjaamon lattiassa ei saa olla askelmaa (ohjaamoon pääsyä ja jalkatukea lukuun ottamatta).

4) Ohjaamon tilasuunnittelun on mahdollistettava sekä istuva että seisova ajoasento vetureissa ja ohjausvaunuissa, jos näitä vaunuja on tarkoitus käyttää myös kuljettajan ollessa seisovassa asennossa.

5) Ohjaamossa on oltava vähintään yksi kuljettajan istuin (katso 4.2.9.1.5 lauseke) sekä lisäksi yksi muu kuin kuljettajan istuin mahdollisesti mukana olevalle miehistölle.

4.2.9.1.5 Kuljettajan istuin

Komponentteihin liittyvät vaatimukset:

1) Kuljettajan istuin on suunniteltava niin, että kuljettaja kykenee hoitamaan kaikki normaalit ajotoiminnot istualtaan, kun otetaan huomioon lisäyksessä E esitetyt kuljettajan fyysiset mitat. Istuimen on mahdollistettava istuminen fysiologisesti oikeassa asennossa.

2) Kuljettajan on voitava säätää istuimen asentoa saadakseen silmänsä 4.2.9.1.3.1 lausekkeessa määriteltyyn ulos näkemisen edellyttämään referenssikohtaan.

3) Istuimen suunnittelussa ja käytössä on otettava huomioon ergonomiset ja terveyteen liittyvät näkökohdat.

Ohjaamon kokoonpanoa koskevat vaatimukset:

4) Istuin on asennettava ohjaamoon siten, että edellä 4.2.9.1.3.1 lausekkeessa vahvistetut vaatimukset, jotka koskevat näkyvyyttä ulos, voidaan täyttää käyttämällä istuimen säätöaluetta (komponenttitasolla); tämä ei saa muuttaa ergonomia- ja terveysnäkökohtia eikä istuimen käyttöä.

5) Istuin ei saa estää kuljettajan poistumista hätätilanteessa.

▼B

6) Jos vetureita ja ohjausvaunuja on tarkoitus käyttää myös kuljettajan ollessa seisovassa asennossa, kuljettajan istuimen asennuksen on oltava niissä sellainen, että istuinta voidaan säätää antamaan kuljettajalle tarpeeksi tilaa ajaa seisaaltaan.

4.2.9.1.6 Ohjauspöytä — ergonomia

1) Ohjauspöydän ja siinä olevien käyttö- ja ohjauslaitteiden asettelun on sallittava kuljettajan tavallisimmassa ajoasennossaan olla luonnollisessa asennossa ilman, että hänen liikkeensä rajoittuvat, kun otetaan huomioon lisäyksessä E esitetyt kuljettajan fyysiset mitat.

2) Jotta ohjauspöydällä voi pitää näkyvissä ajon aikana tarvittavia paperiasiakirjoja, kuljettajan istuimen edessä ohjauspöydällä on oltava lukualue, joka on vähintään 30 cm leveä ja 21 cm korkea.

3) Käyttö- ja ohjauslaitteiden on oltava selvästi merkittyjä, jotta kuljettaja voi tunnistaa ne.

4) Jos veto- ja/tai jarrutusvoimaa säädetään vivulla (samalla vivulla tai eri vivuilla), vetovoiman on lisäännyttävä työnnettäessä vipua eteenpäin ja jarrutusvoiman vedettäessä vipua kuljettajaa kohti.

Jos vivun liikkeessä on erityinen asento hätäjarrutusta varten, sen on erotuttava selvästi vivun muista asennoista (esimerkiksi loven avulla).

4.2.9.1.7 Ilmastointi ja ilmanlaatu

1) Ohjaamon ilmaa on vaihdettava CO_2-pitoisuuden pitämiseksi tämän YTE:n 4.2.5.8 lausekkeessa määritellyissä rajoissa.

2) Kuljettajan ollessa istuvassa ajoasennossa (määritelty 4.2.9.1.3 lausekkeessa) ilmanvaihto ei saa aiheuttaa hänen päähänsä tai olkapäilleen ilmavirtausta, joka ylittää hyvän työympäristön raja-arvon.

4.2.9.1.8 Sisävalaistus

1) Ohjaamon yleisvalaistuksen on oltava kuljettajan kytkettävissä (myös pois päältä) liikkuvan kaluston kaikissa normaaleissa toimintatiloissa. Sen tuottaman valaistusvoimakkuuden on oltava ohjauspöydän tasolla yli 75 luksia, lukuun ottamatta ratatyökoneita, joissa sen on oltava yli 60 luksia.

2) Kuljettajan on voitava kytkeä erillinen valaistus ohjauspöydän lukualueelle, ja sen valaistusvoimakkuuden on oltava säädettävissä yli 150 luksiin saakka.

3) Käyttö- ja ohjauslaitteet on valaistava yleisvalaistuksesta riippumattomalla tavalla, ja niiden valaistuksen on oltava säädettävissä.

▼B

4) Jottei syntyisi vaarallisia väärinkäsityksiä radanvarren opasteiden kanssa, ohjaamossa ei saa olla vihreitä valoja tai vihreää valaistusta, lukuun ottamatta olemassa olevia luokan B ohjaamon merkinantojärjestelmiä (määritelty ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-YTE:ssä).

4.2.9.2 Tuulilasi

4.2.9.2.1 Mekaaniset ominaisuudet

1) Ikkunoiden mitat, sijainti, muoto tai pintakäsittely (kunnossapitotarkoitukset mukaan luettuna) eivät saa haitata kuljettajan näkymää ulos (sellaisena kuin se määritellään 4.2.9.1.3.1 lausekkeessa), ja ikkunoiden on oltava kuljettajalle avuksi tämän ajaessa.

2) Ohjaamon tuulilasien on kestettävä lisäyksen J-1 kohdassa 55 tarkoitetun eritelmän 4.2.7 lausekkeessa määriteltyjen esineiden isku ja vastustettava saman eritelmän 4.2.9 lausekkeessa määriteltyä lohkeilemista.

4.2.9.2.2 Optiset ominaisuudet

1) Ohjaamon tuulilasien on oltava optiselta laadultaan sellaiset, ettei opasteiden näkyvyys (muoto ja väri) muutu missään toimintaoloissa (kuten esimerkiksi silloin, kun tuulilasia lämmitetään huurtumisen ja jäätymisen estämiseksi).

2) Tuulilasin ollessa asennettuna oikean kuvan ja haamukuvan välisen kulman on oltava lisäyksen J-1 kohdassa 56 tarkoitetun eritelmän 4.2.2 lausekkeessa määritettyjen raja-arvojen mukainen.

3) Sallitut optiset vääristymät määritetään lisäyksen J-1 kohdassa 56 tarkoitetun eritelmän 4.2.3 lausekkeessa.

4) Sumeuden on täytettävä lisäyksen J-1 kohdassa 56 tarkoitetun eritelmän 4.2.4 lausekkeen vaatimukset.

5) Valonläpäisevyyden on täytettävä lisäyksen J-1 kohdassa 56 tarkoitetun eritelmän 4.2.5 lausekkeen vaatimukset.

6) Kromaattisuuden on täytettävä lisäyksen J-1 kohdassa 56 tarkoitetun eritelmän 4.2.6 lausekkeen vaatimukset.

4.2.9.2.3 Laitteet

1) Tuulilasi on varustettava kuljettajan käyttämillä jäänpoisto- ja huurteenpoistolaitteilla sekä ulkoisilla puhdistuslaitteilla.

2) Tuulilasin puhdistus- ja kosteudenpoistolaitteiden on oltava sijoittelultaan, tyypiltään ja laadultaan sellaiset, että kuljettaja kykenee näkemään aina selvästi ulos useimmissa sää- ja toimintaoloissa, eivätkä ne saa rajoittaa kuljettajan näkymää ulos.

3) Tuulilasin yhteydessä on oltava aurinkosuoja, mutta pois käännettynä se ei saa estää kuljettajaa näkemästä radanvarren opastimia, opasteita tai muita merkkejä.

▼B

4.2.9.3 Ohjaamon käyttöliittymä

4.2.9.3.1 Kuljettajan aktiivisuutta valvova toiminto

1) Ohjaamossa on oltava laite, joka valvoo kuljettajan aktiivisuutta ja pysäyttää junan automaattisesti havaitessaan, ettei kuljettaja enää ole aktiivinen. Se tarjoaa rautatieyritykselle teknisen keinon täyttää käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskevan YTE:n 4.2.2.9 lausekkeen vaatimus.

2) **Kuljettajan aktiivisuutta (tai sen puutetta) valvovan laitteen eritelmä:**

Kuljettajan aktiivisuutta on valvottava junan ollessa ajovalmiina ja liikkeellä (liikkeen havaitsemisen kriteerinä on alhainen nopeuskynnys); tämä valvonta on tehtävä seuraamalla kuljettajan toimia tähän tarkoitukseen suunnitelluilla laitteilla (esimerkiksi poljin, painike, hipaisukytkin tms.) ja/tai hyväksytyillä kuljettajan liitännöillä junan hallinta- ja valvontajärjestelmään.

Jos mitään toimenpidettä ei havaita kuljettajan käyttöliittymässä yli X sekunnin kuluessa, laitteen on havaittava kuljettajan aktiivisuuden puute ja käynnistettävä siihen liittyvä toiminto.

Järjestelmän on mahdollistettava ajan X säätäminen (varikolla tehtävänä kunnossapitotoimena) välillä 5–60 sekuntia.

Jos saman toimenpiteen havaitaan jatkuvan yli tietyn ajan (joka ei saa olla yli 60 sekuntia), ilman että kuljettajan käyttöliittymässä tehdään muita toimenpiteitä, laitteen on havaittava kuljettajan aktiivisuuden puute ja käynnistettävä siihen liittyvä toiminto.

Järjestelmän on ennen toiminnon käynnistämistä varoitettava kuljettajaa, jotta tämä voi reagoida ja kuitata järjestelmän alkutilaan.

Järjestelmässä on tiedon ”kuljettajan aktiivisuuden puute havaittu” oltava saatavilla välitettäväksi muihin järjestelmiin (kuten radiojärjestelmään).

3) **Lisävaatimus:**

Kuljettajan aktiivisuuden puutteen havaitseminen on toiminto, jonka luotettavuus on tutkittava, ja tässä tutkimuksessa on otettava huomioon osien vikatila, varajärjestelmät, ohjelmisto, säännölliset tarkastukset ja muut säännöt; toiminnon arvioitu vikaantumistaajuus (se, ettei edellä määritettyä kuljettajan aktiivisuuden puutetta havaita) on ilmoitettava 4.2.12 lausekkeessa määritetyissä teknisissä asiakirjoissa.

▼B

4) **Kuljettajan aktiivisuuden puutteen havaitsemisen junassa käynnistämien toimien eritelmä:**

Kuljettajan aktiivisuuden puutteen havaitsemisen junan ollessa ajovalmiina ja liikkeellä (liikkeen havaitsemisen kriteerinä on alhainen nopeuskynnys) on käynnistettävä junan täysi käyttöjarrutus tai hätäjarrutus.

Jos käynnistetään täysi käyttöjarrutus, sen tehokasta käynnistymistä on automaattisesti seurattava, ja jos se ei käynnisty, tämän on aiheutettava hätäjarrutus.

5) **Huomautukset:**

— Tässä lausekkeessa kuvattu toiminto voidaan hoitaa ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmän avulla.

— Rautatieyrityksen on määritettävä ja perusteltava ajan arvo X (soveltaen käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskevaa YTE:tä ja YTM:ää sekä ottaen huomioon nykyiset käytännesääntönsä tai vaatimustenmukaisuuden takaavat keinot; ei kuulu tämän YTE:n soveltamisalaan).

— Siirtymätoimenpiteenä on myös sallittua asentaa järjestelmä, jossa aika X on vakio (ei säädettävissä), jos se on vähintään 5 ja enintään 60 sekuntia ja jos rautatieyritys voi perustella tämän vakioajan (sellaisena kuin se on kuvattu edellä).

— Jäsenvaltio voi vaatia alueellaan liikennöiviä rautatieyrityksiä mukauttamaan liikkuvaa kalustoaan ajan arvon X enimmäisrajan mukaiseksi, jos jäsenvaltio voi osoittaa, että tämä on tarpeen kansallisen turvallisuustason säilyttämiseksi. Kaikissa muissa tapauksissa jäsenvaltiot eivät voi estää sellaisen rautatieyrityksen pääsyä, joka käyttää suurempaa ajan arvoa Z (määritellyssä vaihteluvälissä).

4.2.9.3.2 Nopeusnäyttö

1) Tämä toiminto ja vastaava vaatimustenmukaisuuden arviointi on eritelty ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-YTE:ssä.

4.2.9.3.3 Kuljettajan näyttölaite ja -ruudut

1) Ohjaamossa käytettävissä olevia tietoja ja ohjauskäskyjä koskevat toiminnalliset vaatimukset on eritelty yhdessä muiden tiettyä toimintoa koskevien vaatimusten kanssa kyseistä toimintoa kuvaavassa lausekkeessa. Sama pätee myös tietoihin ja ohjauskäskyihin, joita saatetaan antaa näyttölaitteiden ja -ruutujen avulla.

▼B

ERTMS-järjestelmän tiedot ja ohjauskäskyt, myös näyttöyksikön avulla välitettävät, on eritelty ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-YTE:ssä.

2) YTE:n soveltamisalaan kuuluvia toimintoja varten tarvittavat tiedot ja ohjauskäskyt, joita kuljettaja käyttää junan ohjaamiseen ja hallintaan ja jotka välitetään näyttölaitteiden tai -ruutujen avulla, on suunniteltava niin, että kuljettaja voi käyttää niitä asianmukaisesti ja reagoida niihin asianmukaisesti.

4.2.9.3.4 Hallintalaitteet ja ilmaisimet

1) Toiminnalliset vaatimukset on eritelty yhdessä muiden tiettyä toimintoa koskevien vaatimusten kanssa kyseistä toimintoa kuvaavassa lausekkeessa.

2) Kaikki etuosan opastinvalot on suunniteltava niin, että ne näkyvät oikein luonnon- tai keinovalossa, myös satunnaisessa valossa.

3) Valaistujen ilmaisimien tai painikkeiden mahdolliset heijastumat ohjaamon ikkunoista eivät saa häiritä kuljettajan näkyvyyttä hänen ollessaan normaalissa työskentelyasennossa.

4) Jottei syntyisi vaarallisia väärinkäsityksiä radanvarren opasteiden kanssa, ohjaamossa ei saa olla vihreitä valoja tai vihreää valaistusta, lukuun ottamatta olemassa olevaa luokan B ohjaamon (ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-YTE:ssä määriteltyä) merkinantojärjestelmää.

5) Junassa olevien laitteiden ohjaamossa antamien äänimerkkien on oltava vähintään 6 dB(A) voimakkaampia kuin ohjaamossa vallitseva melu (tämä vertailukohtana käytettävä melutaso mitataan melua koskevassa YTE:ssä määritetyissä olosuhteissa).

4.2.9.3.5 Merkinnät

1) Seuraavien tietojen täytyy näkyä ohjaamossa:

— suurin nopeus (Vmax)

— liikkuvan kaluston tunnistenumero (vetävän kalustoyksikön numero)

— siirrettävien laitteiden sijainti (esimerkiksi pelastusvälineet, merkinantolaitteet)

— varauloskäynti.

2) Ohjaamon ohjaus- ja ilmaisinlaitteet on merkittävä yhdenmukaistetuilla kuvamerkeillä.

4.2.9.3.6 Vaihtotyötä tekevän henkilökunnan käyttämä kauko-ohjaustoiminto

1) Jos työntekijä voi kauko-ohjata yksikköä vaihtotyön aikana radion avulla, kauko-ohjaustoiminto on suunniteltava niin, että hän voi ohjata junan liikkumista turvallisesti ja välttää kaikki sekaannukset.

▼B

2) Kauko-ohjausta käyttävän työntekijän oletetaan voivan nähdä junan liikkeen käyttäessään kauko-ohjainta.

3) Kauko-ohjaustoiminto sekä turvallisuusnäkökohdat on arvioitava tunnettujen standardien mukaisesti.

4.2.9.4 Junassa olevat työkalut ja kannettavat varusteet

1) Ohjaamossa tai sen lähellä on oltava tilat seuraavien laitteiden säilyttämiseen, joita kuljettaja saattaa tarvita hätätilanteessa:

— käsivalaisin, jossa on sekä punainen että valkoinen valo

— välineet raidevirtapiirin oikosulkemiseen

— kiilat, jos seisontajarru ei yksin riitä jyrkillä raideosuuksilla (katso 4.2.4.5.5 kohta ”Seisontajarru”)

— palosammutin (jonka on sijaittava ohjaamossa; katso myös 4.2.10.3.1 lauseke).

— miehitetyissä tavarajunien vetoyksiköissä: rautatietunneleiden turvallisuutta koskevassa YTE:ssä (4.7.1 lauseke) määritelty pelastautumisväline.

4.2.9.5 Miehistön henkilökohtaisten tavaroiden säilytystilat

1) Jokaisessa ohjaamossa on oltava

— kaksi vaatekoukkua tai ripustintangolla varustettu syvennys

— tila matkalaukulle tai kassille, jonka koko on 300 mm × 400 mm × 400 mm.

4.2.9.6 Rekisteröintilaite

1) Tallennettavien tietojen luettelo määritetään käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskevassa YTE:ssä.

2) Yksikössä on oltava näiden tietojen tallentamiseen väline, joka täyttää seuraavat vaatimukset:

3) Lisäyksen J-1 kohdassa 57 tarkoitetun eritelmän 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3 ja 4.2.4 lausekkeessa esitetyt toiminnalliset vaatimukset on täytettävä.

4) Tallennuskyvyn on oltava lisäyksen J-1 kohdassa 57 tarkoitetun eritelmän 4.3.1.2.2 lausekkeessa kuvatun luokan R1 mukainen.

▼B

5) Välineeseen tallennettujen ja välineestä saatavien tietojen eheyden (johdonmukaisuuden, virheettömyyden) on täytettävä lisäyksen J-1 kohdassa 57 tarkoitetun eritelmän 4.3.1.4 lausekkeen vaatimukset.

6) Tietojen eheys on turvattava lisäyksen J-1 kohdassa 57 tarkoitetun eritelmän 4.3.1.5 lausekkeen mukaisesti.

7) Suojatun tallennusvälineen suojauksen on oltava A-tasoa, siten kuin se määritetään lisäyksen J-1 kohdassa 57 tarkoitetun eritelmän 4.3.1.7 lausekkeessa.

4.2.10 *Paloturvallisuus ja evakuointi*

4.2.10.1 Yleistä ja luokitus

1) Tämä lauseke koskee kaikkia yksikköjä.

2) Liikkuva kalusto on suunniteltava niin, että se suojaa matkustajia ja junahenkilöstöä junassa syttyvän tulipalon aiheuttamilta vaaroilta ja mahdollistaa tehokkaan evakuoinnin sekä pelastustoimet hätätilanteissa. Tämän vaatimuksen katsotaan täyttyvän, kun tämän YTE:n vaatimukset täytetään.

3) Yksikön suunnittelussa huomioon otettu paloturvallisuusluokka, joka määritetään tämän YTE:n 4.1.4 lausekkeessa, on kirjattava tämän YTE:n 4.2.12 lausekkeessa kuvattuihin teknisiin asiakirjoihin.

4.2.10.2 Keinot tulipalojen ehkäisemiseksi

4.2.10.2.1 Materiaaleja koskevat vaatimukset

1) Materiaalien ja osien valinnassa on otettava huomioon niiden palo-ominaisuudet, kuten syttyvyys, savun opasiteetti ja myrkyllisyys.

2) Liikkuvan kalustoyksikön rakentamisessa käytettyjen materiaalien on täytettävä lisäyksen J-1 kohdassa 58 tarkoitetun eritelmän mukaiset eri toimintaluokkia koskevat vaatimukset seuraavasti:

— toimintaluokka 2: matkustajien kuljettamiseen käytettävä luokan A liikkuva kalusto (mukaan luettuna matkustajajunan veturi)

— toimintaluokka 3: matkustajien kuljettamiseen käytettävä luokan B liikkuva kalusto (mukaan luettuna matkustajajunan veturi)

— toimintaluokka 2: tavarajunien veturit ja muun kuorman (posti, rahti jne.) kuljettamiseen suunnitellut itse vetävät yksiköt

— toimintaluokka 1: ratatyökoneet, joiden osalta vaatimukset on rajattu alueisiin, joihin henkilökunta pääsee yksikön ollessa kuljetuskokoonpanossa (katso tämän YTE:n 2.3 lauseke).

▼B

3) Seuraavilla vaatimuksilla varmistetaan tuotteiden ominaisuuksien ja valmistusprosessin tasaisuus:

— Todistus, jolla osoitetaan materiaalin vastaavan vaatimuksia ja joka on annettava välittömästi materiaalin testaamisen jälkeen, on uusittava viiden vuoden välein.

— Materiaalia ei tarvitse testata uudelleen, ellei tuotteen ominaisuuksissa ja valmistusprosessissa ole tapahtunut muutoksia eivätkä vaatimukset (YTE) ole muuttuneet; vain todistuksen myöntämispäivämäärä on päivitettävä.

4.2.10.2.2 Palavia nesteitä koskevat erityistoimet

1) Rautateiden kalustoyksiköt on varustettava niin, että palo ei pääse syttymään ja leviämään palavien nesteiden tai kaasujen vuodon seurauksena.

2) Tavarajunien veturien suurijännitelaitteissa jäähdytysaineena käytettävien syttyvien nesteiden on vastattava lisäyksen J-1 kohdassa 59 tarkoitetun eritelmän vaatimusta R14.

4.2.10.2.3 Kuumakäynti-ilmaisin

Vaatimukset määritetään tämän YTE:n 4.2.3.3.2 lausekkeessa.

4.2.10.3 Keinot tulipalojen havaitsemiseksi/torjumiseksi

4.2.10.3.1 Kannettavat palosammuttimet

1) Tämä lauseke koskee matkustajien ja/tai henkilökunnan kuljettamiseen suunniteltuja yksikköjä.

2) Yksikössä on oltava asianmukaiset ja riittävät kannettavat palosammuttimet matkustajien ja/tai henkilökunnan alueilla.

3) Lisäksi vedellä ja lisäaineilla täytettyjä palosammuttimia pidetään asianmukaisina liikkuvan kaluston käyttötarkoituksiin.

4.2.10.3.2 Paloilmaisujärjestelmät

1) Liikkuvan kaluston laitteet ja alueet, joihin liittyy luontaisesti tulipalon riski, on varustettava järjestelmällä, joka havaitsee palon varhaisessa vaiheessa.

2) Kun järjestelmä havaitsee palon, se ilmoittaa kuljettajalle asiasta ja käynnistää automaattiset toiminnot matkustajille ja junamiehistölle aiheutuvan vaaran minimoimiseksi.

3) Makuuosastoissa palonilmaisimen on käynnistettävä kovaääninen ja silmin havaittava paikallinen hälytys asiaankuuluvalla alueella. Merkkiäänen voimakkuuden on riitettävä herättämään matkustajat. Etuosan opastinvalojen on näyttävä selvästi, eivätkä ne saa jäädä esteiden peittoon.

▼B

4.2.10.3.3 Automaattinen palontorjuntajärjestelmä rahtikäyttöön tarkoitetuissa dieselkäyttöisissä yksiköissä

1) Tämä lauseke koskee dieselkäyttöisiä tavarajunien vetureita ja dieselkäyttöisiä rahtikäyttöön tarkoitettuja omalla konevoimalla kulkevia yksiköitä.

2) Näissä yksiköissä on oltava automaattinen järjestelmä, joka havaitsee dieselpolttoaineen palamisen, pysäyttää kaikki asiaankuuluvat laitteet ja katkaisee polttoaineensyötön.

4.2.10.3.4 Palon rajoitus- ja hallintajärjestelmät matkustajien kuljettamiseen tarkoitetussa liikkuvassa kalustossa

1) Tämä lauseke koskee matkustajien kuljettamiseen käytettävän luokan B liikkuvan kaluston yksiköitä.

2) Yksikössä on oltava asianmukaiset keinot hallita lämmön ja tulen leviämistä junassa.

3) Tämä vaatimus on katsottava täytetyksi, jos seuraavien vaatimusten mukaisuus on todennettu:

— Yksikkö on varustettava kunkin kalustoyksikön matkustamoihin/miehistötiloihin enintään 30 metrin välein sijoitetuilla koko vaunun poikkileikkauksen suuruisilla osastoivilla paloseinillä, joiden palonkesto on vähintään 15 minuuttia (oletuksena on, että tulipalo voi alkaa kummalta puolelta paloseinää tahansa), tai muilla palon rajoitus- ja hallintajärjestelmillä.

— Yksikkö on varustettava seuraaviin paikkoihin asennettavilla palo-osastoilla, jotka täyttävät palonkesto- ja lämmöneristysvaatimukset vähintään 15 minuutin ajan (jos se on tarpeen kyseisessä yksikössä):

— ohjaamon ja sen takana olevan osaston välissä (oletuksena on, että palo alkaa tästä osastosta)

— polttomoottorin ja siitä seuraavana olevan matkustamon/miehistötilan välissä (oletuksena on, että palo alkaa polttomoottorista)

— virtajohdin- tai ajovirtapiirilaitteita sisältävän osaston ja matkustamon/miehistötilan välissä (oletuksena on, että palo alkaa virtajohdin- ja/tai ajovirtapiirilaitteesta).

— Testi on suoritettava lisäyksen J-1 kohdassa 60 tarkoitetun eritelmän vaatimusten mukaisesti.

▼B

4) Jos matkustamoissa/miehistötiloissa käytetään fyysisen palo-osastoinnin sijasta muita palon rajoitus- ja hallintajärjestelmiä, sovelletaan seuraavia vaatimuksia:

— Ne on asennettava jokaiseen kalustoyksikköön, joka on tarkoitettu matkustajien ja/tai henkilökunnan kuljettamiseen.

— Niillä on varmistettava, etteivät tuli ja savu leviä vaarallisina pitoisuuksina laajemmalle kuin 30 metriä yksikön matkustamotilojen/henkilökuntatilojen sisällä ainakaan 15 minuuttiin palon alkamisesta lähtien.

Tämän parametrin arviointi on avoin kysymys.

5) Käytettäessä muita palon rajoitus- ja hallintajärjestelmiä, jotka perustuvat järjestelmien, komponenttien tai toimintojen luotettavuuteen ja käytettävyyteen, niiden luotettavuus on tutkittava ja tässä tutkimuksessa on otettava huomioon osien vikatila, varajärjestelmät, ohjelmisto, säännölliset tarkastukset ja muut säännöt; toiminnon arvioitu vikaantumistaajuus (se, ettei lämmön ja tulen leviämistä hallita) on ilmoitettava 4.2.12 lausekkeessa määritetyissä teknisissä asiakirjoissa.

Tämän tutkimuksen pohjalta on määritettävä palon rajoitus- ja hallintajärjestelmän käyttö- ja huolto-olosuhteet ja esitettävä ne 4.2.12.3 ja 4.2.12.4 lausekkeessa kuvatuissa huoltoon ja käyttöön liittyvissä asiakirjoissa.

4.2.10.3.5 Tulipalon leviämisen torjuntatoimet tavarajunien vetureissa ja rahtikäyttöön tarkoitetuissa omalla konevoimalla kulkevissa yksiköissä

1) Tämä lauseke koskee tavarajunien vetureita ja rahtikäyttöön tarkoitettuja omalla konevoimalla kulkevia yksiköitä.

2) Näissä yksiköissä on oltava ohjaamoa suojaava palo-osastointi.

3) Tämän palo-osastoinnin on täytettävä palonkesto- ja lämmöneristysvaatimukset vähintään 15 minuutin ajan; ne on testattava lisäyksen J-1 kohdassa 61 tarkoitetun eritelmän vaatimusten mukaisesti.

4.2.10.4 Hätätilanteisiin liittyvät vaatimukset

4.2.10.4.1 Hätävalaistus

1) Junat on varustettava hätävalaistusjärjestelmällä turvallisuuden parantamiseksi hätätilanteissa. Järjestelmän on turvattava matkustamon ja huoltotilojen riittävä valaistus seuraavasti:

2) yksiköissä, joiden suurin rakenteellinen nopeus on vähintään 250 km/h, vähintään kolmen tunnin ajan pääasiallisen energialähteen vikaantumisesta

3) yksiköissä, joiden suurin rakenteellinen nopeus on alle 250 km/h, vähintään 90 minuutin ajan pääasiallisen energialähteen vikaantumisesta.

▼B

4) Valaistuksen on oltava vähintään 5 luksia lattian tasolta mitattuna.

5) Tiettyjen alueiden valaistuksen arvojen ja vaatimustenmukaisuuden arviointimenetelmien on vastattava lisäyksen J-1 kohdassa 62 tarkoitetun eritelmän vaatimuksia.

6) Tulipalon sattuessa hätävalaistusjärjestelmän on kyettävä pitämään käynnissä vähintään 50 prosenttia hätävalaistuksesta vähintään 20 minuutin ajan niissä kalustoyksiköissä, joihin palolla ei ole vaikutusta. Tämä vaatimus on katsottava täytetyksi hyväksyttävän tuloksen antavalla vika-analyysilla.

4.2.10.4.2 Savunhallinta

1) Tämä lauseke koskee kaikkia yksiköitä. Tulipalon sattuessa savukaasujen leviäminen on minimoitava alueilla, joilla on matkustajia ja/tai henkilökuntaa, täyttämällä seuraavat vaatimukset:

2) Jotta savua voidaan estää pääsemästä yksikköön ulkopuolelta, kaikki ulkoinen ilmanvaihto on voitava kytkeä pois toiminnasta tai sulkea.

Tämä vaatimus varmistetaan liikkuvan kaluston osajärjestelmien osalta yksikkötasolla.

3) Kalustoyksikössä mahdollisesti olevan savun leviämisen estämiseksi yksikön ilmanvaihto ja ilmankierto on voitava kytkeä pois toiminnasta; tämä vaatimus voidaan täyttää kytkemällä ilmanvaihto pois toiminnasta.

4) Junamiehistö voi käynnistää nämä toimet manuaalisesti, tai ne voidaan käynnistää kauko-ohjauksella; käynnistäminen voidaan tehdä juna- tai yksikkötasolla.

5) Kun kyseessä on yksikkö, joka on tarkoitettu käytettäväksi radoilla, joilla on ETCS-radanvarsijärjestelmä ohjausta, hallintaa ja merkinantoa varten (mukaan luettuna ”ilmatiiviyttä” koskevat tiedot, sellaisina kuin ne kuvataan ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-YTE:n lisäyksen A kohdassa 7), tämän yksikössä olevan ohjausjärjestelmän on voitava vastaanottaa ETCS-järjestelmästä ilmatiiviyteen liittyvää tietoa.

4.2.10.4.3 Matkustajan tekemä hälytys ja viestintävälineet

Vaatimukset määritetään tämän YTE:n 4.2.5.2, 4.2.5.3 ja 4.2.5.4 lausekkeessa.

4.2.10.4.4 Kulkukelpoisuus

1) Tämä lauseke koskee matkustajien kuljettamiseen käytettävän luokan A ja luokan B liikkuvaa kalustoa (myös matkustajajunien vetureita).

2) Yksikkö on suunniteltava siten, että jos tulipalo syttyy, juna voidaan kuljettaa sopivaan palontorjuntapisteeseen.

3) Vaatimuksen täyttäminen on osoitettava soveltamalla lisäyksen J-1 kohdassa 63 tarkoitettua eritelmää, jonka mukaan järjestelmätoiminnot, joihin tyypin 2 tulipalo vaikuttaa ovat seuraavat:

▼B

— paloturvallisuusluokan A liikkuvan kaluston jarrutus: tätä toimintoa on arvioitava 4 minuutin ajan

— paloturvallisuusluokan B liikkuvan kaluston jarrutus ja veto: näitä toimintoja on arvioitava 15 minuutin ajan vähimmäisnopeudella 80 km/h.

4.2.10.5 Evakuointiin liittyvät vaatimukset

4.2.10.5.1 Matkustajille tarkoitetut varauloskäynnit

1) Tämä lauseke koskee matkustajien kuljettamiseen suunniteltuja yksikköjä.

Määritelmiä ja selvennyksiä

2) Hätäuloskäynti: junassa oleva järjestely, jonka avulla junassa olevat ihmiset pääsevät ulos junasta hätätilanteessa. Matkustajille tarkoitettu ulko-ovi on tietynlainen hätäuloskäynti.

3) Läpireitti: Junassa oleva reitti, jonka kautta junaan voi mennä ja junasta voi poistua eri puolilta ja joka ei estä matkustajien ja henkilökunnan liikkumista junan pituussuunnassa. Läpireitillä olevia sisäovia, jotka on tarkoitettu matkustajien käyttöön normaalissa käytössä ja jotka voidaan avata myös sähkökatkoksen aikana, ei pidetä esteinä matkustajien ja henkilökunnan liikkumiselle.

4) Matkustamo: Alue, jonne matkustajilla on pääsy ilman erillistä lupaa.

5) Osasto: Matkustamo tai henkilökunnan alue, jota ei voida käyttää matkustajien tai henkilökunnan läpireittinä.

Vaatimukset

6) Hätäuloskäyntejä on oltava riittävä määrä läpireitin/läpireittien varrella kummallakin puolella yksikköä; ne on merkittävä. Niiden on oltava helppopääsyisiä ja riittävän suuria henkilöiden uloskäyntiä varten.

7) Hätäuloskäynnin on oltava matkustajan avattavissa junan sisäpuolelta.

8) Kaikki matkustajille tarkoitetut ulko-ovet on varustettava hätäaukaisulaitteilla, jotka mahdollistavat niiden käytön hätäuloskäynteinä (katso 4.2.5.5.9 lauseke).

9) Jokaisessa enintään 40 matkustajalle suunnitellussa kalustoyksikössä on oltava vähintään kaksi hätäuloskäyntiä.

10) Jokaisessa yli 40 matkustajalle suunnitellussa kalustoyksikössä on oltava vähintään kolme hätäuloskäyntiä.

11) Jokaisessa matkustajien kuljettamiseen tarkoitetussa kalustoyksikössä on oltava vähintään yksi hätäuloskäynti yksikön kummallakin puolella.

▼B

12) Ovien lukumäärän ja mitoituksen on oltava sellainen, että kaikki matkustajat voidaan evakuoida ilman matkatavaroita kolmessa minuutissa. Toiset matkustajat tai junan miehistö voivat avustaa liikuntarajoitteisia matkustajia, ja pyörätuolin käyttäjät voidaan evakuoida ilman pyörätuoliaan.

Tämän vaatimuksen täyttyminen on todennettava tekemällä fyysinen testi normaaleissa liikennöintiolosuhteissa.

4.2.10.5.2 Ohjaamon varauloskäynnit

Vaatimukset määritetään tämän YTE:n 4.2.9.1.2.2 lausekkeessa.

4.2.11 *Huolto*

4.2.11.1 Yleistä

1) Huoltotöitä ja pieniä korjauksia, jotka ovat välttämättömiä turvallisen toiminnan varmistamiseksi määräaikaishuoltojen välillä, on voitava tehdä junan seistessä kaukana normaalista huoltopaikastaan.

2) Tähän osaan on koottu vaatimuksia, jotka koskevat junien huoltoa liikennöinnin aikana tai niiden seistessä jossain rataverkon alueella. Useimmat näistä vaatimuksista on tarkoitettu varmistamaan, että liikkuvassa kalustossa on tarvittavat laitteet tämän YTE:n muissa osissa ja infrastruktuuria koskevassa YTE:ssä esitettyjen vaatimusten täyttämiseksi.

3) Junia on voitava seisottaa ilman miehitystä siten, että niissä on kytkettynä valaistuksen, ilmastoinnin, jäähdytettyjen osastojen ym. vaatima ajojohtimesta otettu voima tai varavoima.

4.2.11.2 Junan ulkopuolinen puhdistus

4.2.11.2.1 Ohjaamon tuulilasin puhdistus

1) Tämä lauseke koskee kaikkia ohjaamolla varustettuja yksikköjä.

2) Ohjaamon etuikkunat on voitava puhdistaa junan ulkopuolelta käsin tarvitsematta irrottaa mitään osaa tai suojusta.

4.2.11.2.2 Ulkopuolinen puhdistus ajamalla pesulaitoksen läpi

1) Tämä lauseke koskee yksikköjä, joissa on vetovoimalaitteet, jotka on tarkoitus puhdistaa ulkopuolelta ajamalla pesulaitoksen läpi.

2) Pesulaitoksen läpi ajamalla ulkoisesti puhdistettavaksi tarkoitettujen junien nopeutta on voitava ohjata niin, että ne voivat kulkea tasamaan radalla nopeudella 2–5 km/h. Tämän vaatimuksen tarkoitus on varmistaa yhteensopivuus pesulaitosten kanssa.

▼B

4.2.11.3 Käymälän tyhjennysjärjestelmän liitin

1) Tämä lauseke koskee yksiköitä, jotka on varustettu rakenteeltaan suljetuilla järjestelmillä (joissa käytetään puhdasta tai kierrätettyä vettä), jotka on tyhjennettävä riittävin välein aikataulun mukaisesti siihen tarkoitetuilla varikoilla.

2) Seuraavien käymälän tyhjennysjärjestelmän ja yksikön välisten liittimien on täytettävä seuraavien eritelmien vaatimukset:

— Kolmen tuuman tyhjennysliitin (sisempi osa): katso liite G-1.

— Käymäläsäiliön huuhteluliitin (sisempi osa), jonka käyttäminen on valinnaista: katso liite G-1.

4.2.11.4 Vedentäyttölaitteet

1) Tämä lauseke koskee yksiköitä, joissa on vesihanat, joihin sovelletaan tämän YTE:n 4.2.5.1 lauseketta.

2) Yhteentoimivalla rataverkolla junaan toimitettavan veden katsotaan olevan liikkuvan kaluston täyttöliittymään saapuessaan direktiivin 98/83/EY mukaista juomavettä, joka on määritelty infrastruktuuria koskevan YTE:n 4.2.12.4 lausekkeessa.

Junassa olevat veden varastointilaitteet eivät saa aiheuttaa ihmisten terveydelle mitään vaaraa niiden vaarojen lisäksi, joita edellä mainittujen määräysten mukaisesti tankattu vesi aiheuttaa. Tämä vaatimus katsotaan täytetyksi arvioimalla putkien ja tiivisteiden materiaali ja laatu. Materiaalien on oltava sopivia ihmisen nautittavaksi tarkoitetun veden kuljettamiseen ja varastointiin.

4.2.11.5 Vedentäyttöliitäntä

1) Tämä lauseke koskee yksiköitä, joissa on saniteettijärjestelmiä varten vesisäiliö, johon sovelletaan tämän YTE:n 4.2.5.1 lauseketta.

2) Vesisäiliön täyttöliittimen on oltava lisäyksen J-1 kohdassa 64 tarkoitetun eritelmän kuvan 1 mukainen.

4.2.11.6 Junien seisottamiseen liittyvät erityisvaatimukset

1) Tämä lauseke koskee yksiköitä, joihin on tarkoitus syöttää virtaa seisottamisen aikana.

2) Yksikön on oltava yhteensopiva ainakin yhden seuraavan ulkoisen virransyöttöjärjestelmän kanssa, ja siinä on oltava (tarvittaessa) vastaava liitäntärajapinta kyseisen ulkoisen virransyöttöjärjestelmän sähköliitäntää (pistoketta) varten.

3) Sähköä syöttävä ajolanka (katso 4.2.8.2.9 lauseke ”Virroittimeen liittyvät vaatimukset”).

▼M3

4) Yksinapainen virransyöttölinja (AC 1 kV, AC/DC 1.5 kV, DC 3 kV) lisäyksen J-1 luettelonumerossa 111 mainitun eritelmän mukaisesti.

▼B

5) Paikallinen ulkoinen apuvirtalähde (400 V), joka voidaan liittää pistorasiatyyppiin ”3P+ground” lisäyksen J-1 kohdassa 65 tarkoitetun eritelmän mukaan.

4.2.11.7 Polttoaineen täyttölaitteisto

1) Tämä lauseke koskee kaikkia yksikköjä, jotka on varustettu polttoaineen täyttöjärjestelmällä.

2) Junissa, joissa käytetään Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/30/EY ([1]) liitteen II mukaista dieselpolttoainetta, on oltava polttoaineen täyttöliitin kalustoyksikön molemmilla puolilla enintään 1 500 mm raidetason yläpuolella; pyöreän liittimen vähimmäishalkaisija on 70 mm.

3) Junissa, joissa käytetään muunlaista dieselpolttoainetta, on oltava helppokäyttöinen aukko ja polttoainetankki, jotka estävät väärän polttoaineen tankkaamisen vahingossa.

4) Polttoaineen täyttöliittimen tyyppi on kirjattava teknisiin asiakirjoihin.

4.2.11.8 Junan sisäpuolinen siivous — virransyöttö

1) Yksiköissä, joiden suurin rakenteellinen nopeus on vähintään 250 km/h, on oltava yksikön sisäpuolella 3 000 VA:n, 230 V:n ja 50 Hz:n sähkövirtaa antavat pistorasiat; ne on sijoitettava sellaisin välimatkoin, ettei yksikön mitään osaa tarvitse siivota yli 12 metrin etäisyydellä pistorasiasta.

4.2.12 *Käyttöä ja kunnossapitoa koskevat asiakirjat*

1) Tässä 4.2.12 lausekkeessa esitetyt vaatimukset koskevat kaikkia yksikköjä.

4.2.12.1 Yleistä

1) Tässä YTE:n 4.2.12 lausekkeessa kuvataan asiakirjat, jotka vaaditaan ►M3 direktiivin (EU) 2016/797 liitteessä IV olevassa 2.4 kohdan a alakohdassa ◄ (kohdan otsikko on ”Tekniset asiakirjat”): *”suunnitteluun liittyvät tekniset ominaisuudet, kuten toteuttamista vastaavat yleissuunnitelmat ja yksityiskohtaiset suunnitelmat, sähkö- ja hydrauliset kaaviot, ohjauspiirikaaviot, tieto- ja automaatiojärjestelmien kuvaus, käyttö- ja kunnossapito-ohjeet jne. kyseisen osajärjestelmän osalta”.*

▼M3

2) Nämä teknisiin asiakirjoihin kuuluvat asiakirjat kokoaa hakija, ja ne on liitettävä EY-tarkastusvakuutukseen. Hakijan on säilytettävä niitä osajärjestelmän koko käyttöajan.

([1]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/30/EY, annettu 23 päivänä huhtikuuta 2009, direktiivin 98/70/EY muuttamisesta bensiinin, dieselin ja kaasuöljyn laatuvaatimusten osalta sekä kasvihuonekaasupäästöjen seurantaan ja vähentämiseen tarkoitetun mekanismin käyttöönottamisen osalta, neuvoston direktiivin 1999/32/EY muuttamisesta sisävesialusten käyttämien polttoaineiden laatuvaatimusten osalta ja direktiivin 93/12/ETY kumoamisesta (EUVL L 140, 5.6.2009, s. 88).

▼M3

3) Hakijan tai hakijan valtuuttaman yksikön (esimerkiksi kaluston haltijan) on toimitettava ylläpidosta vastaavalle yksikölle näiden asiakirjojen osa, joka on tarpeen Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2016/798 ([1]) 14 artiklan 3 kohdan b alakohdassa määriteltyjen kunnossapitoasiakirjojen hallinnoimiseksi heti, kun tämä on saanut tehtäväkseen kalustoyksikön ylläpidon.

4) Asiakirjoihin sisältyy myös luettelo turvallisuuden kannalta ratkaisevista osista. Turvallisuuden kannalta ratkaisevia osia ovat osa, joiden yksittäinen vika voi tyypillisesti suoraan aiheuttaa direktiivin (EU) 2016/798 3 artiklan 12 kohdassa tarkoitetun vakavan onnettomuuden.

5) Asiakirjojen sisältö kuvataan seuraavissa lausekkeissa.

▼B

4.2.12.2 Yleiset asiakirjat

Seuraavat liikkuvaa kalustoa kuvaavat asiakirjat on toimitettava:

1) Yleispiirustukset

2) Sähkö-, paineilma- ja hydrauliikkakaaviot, ohjauspiirien kaaviot, jotka ovat tarpeen kyseisten järjestelmien toiminnan ja käytön ymmärtämiseksi

3) Junan tietokonepohjaisten järjestelmien kuvaus, mukaan luettuna toimintojen kuvaus, sekä eritelmä liitännöistä, tietojenkäsittelystä ja protokollista

▼M3

3a) Yksiköillä, jotka on suunniteltu ja arvioitu yleiskäyttöä varten, tähän kuuluu kuvaus sähköisistä liitännöistä yksiköiden ja viestintäprotokollien välillä viittauksin sovellettuihin standardeihin tai muihin normatiivisiin asiakirjoihin. Viestintäprotokollien (jos niitä käytetään) on vastattava lisäyksen J-1 luettelonumerossa 112 mainittua eritelmää.

▼B

4) Vertailuprofiili ja tieto yhteentoimivien ulottumien G1, GA, GB, GC tai DE3 noudattamisesta 4.2.3.1 lausekkeen mukaisesti

5) Painojakauma sekä oletukset kuormitustapauksista 4.2.2.10 lausekkeen mukaisesti

6) Akselipaino ja akseliväli 4.2.3.2.1 lausekkeen mukaisesti

7) Dynaamisia kulkuominaisuuksia koskeva testiraportti, joka sisältää myös testiradan laatutiedot ja radan kuormituksen parametrit, mukaan luettuna mahdolliset käyttörajoitukset, jos kalustoyksikön testaus kattaa vain osan testausolosuhteista, 4.2.3.4.2 lausekkeen mukaisesti

([1]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2016/798, annettu 11 päivänä toukokuuta 2016, rautateiden turvallisuudesta (EUVL L 138, 26.5.2016, s. 102).

▼B

8) Telin käytön aiheuttamien kuormitusten arvioinnissa käytetyt oletukset 4.2.3.5.1 lausekkeen mukaisesti ja 6.2.3.7 lausekkeen mukaisesti pyöräkerran osalta

9) Jarrutuskyky, mukaan lukien vika-analyysi (vajaatoimintatila) 4.2.4.5 lausekkeen mukaisesti

▼M3

9a) Suurin pyörrevirtakiskojarrun ja radan välinen etäisyys, joka vastaa jarru irrotettuna -asentoa, kiinteästi asetettu nopeuden raja-arvo, pystysuora voima ja jarrutusvoima junan nopeuden funktiona tapauksessa, jossa pyörrevirtakiskojarrua käytetään täydellä teholla (hätäjarrutus) ja tapauksessa, jossa pyörrevirtakiskojarrua käytetään rajallisella teholla (käyttöjarrutus) 4.2.4.8.3 lausekkeessa vaaditulla tavalla.

▼B

10) Yksikössä olevien käymälöiden tyyppi, huuhtelunesteen ominaisuudet, jos käytetään muuta kuin puhdasta vettä, pois laskettavan veden käsittelyjärjestelmän tyyppi sekä standardit, joiden suhteen vaatimustenmukaisuutta on arvioitu, 4.2.5.1 lausekkeen mukaisesti

11) Toimet, joita on tehty valittujen ympäristöparametrien osalta, jos ne eroavat nimellisistä, 4.2.6 lausekkeen mukaisesti

12) Ominaistuulikäyrä 4.2.6.2.4 lausekkeen mukaisesti

13) Vetokyky 4.2.8.1.1 lausekkeen mukaisesti

▼M2

14) Kalustoyksikössä olevan energianmittausjärjestelmän ja sen kalustoyksikköön sijoitetun paikannustoiminnon (valinnainen) asennus 4.2.8.2.8 lausekkeessa edellytetysti. Kuvaus kalustoyksikön ja ratapihan välisestä viestinnästä ja metrologisista tarkastuksista, myös jännitteenmittauksen, virranmittauksen ja energianlaskemisen tarkkuusluokkiin liittyvät toiminnot

▼B

15) Oletukset ja tiedot, joita on käytetty arvioitaessa yhteensopivuutta vaihtovirtajärjestelmien kanssa, 4.2.8.2.7 lausekkeen mukaisesti

16) Arviointitesteissä käytetty samanaikaisesti ajolangan kanssa kosketuksissa olevien virroittimien lukumäärä, niiden väli sekä ajojohdintyyppi, joka on valittu tietylle virroittimen etäisyydelle (A, B tai C), 4.2.8.2.9.7 lausekkeen mukaisesti.

4.2.12.3 Kunnossapitoon liittyvät asiakirjat

1) Kunnossapidon tarkoituksena on erilaisin toimin pitää toiminnallinen yksikkö toimintakuntoisena tai palauttaa sen toimintakunto sekä varmistaa turvallisuusjärjestelmien jatkuva eheys ja se, että ne ovat asiaa koskevien standardien mukaiset.

▼B

Seuraavat liikkuvan kaluston kunnossapidossa tarvittavat tiedot on toimitettava:

▼M3

2) Kunnossapidon suunnittelun perustelut -tiedostossa selostetaan, kuinka kunnossapitotoimet on määritelty ja suunniteltu sen varmistamiseksi, että liikkuvan kaluston ominaisuudet pysyvät hyväksyttävissä käytön aikaisissa rajoissa koko sen käyttöiän ajan.

Kunnossapidon suunnittelun perustelut -tiedostossa on annettava lähtötiedot, joiden avulla voidaan määrittää tarkastuskriteerit ja kunnossapitotoimien välit.

3) Kunnossapitotoimien kuvaus -tiedostossa kuvataan, miten kunnossapitotoimet suositellaan toteutettavan.

▼B

4.2.12.3.1 Kunnossapidon suunnittelun perustelut -tiedosto

Kunnossapidon suunnittelun perustelut -tiedoston on sisällettävä seuraavaa:

1) Kalustoyksikön kunnossapidon suunnittelussa käytetyt ennakkotapaukset, periaatteet ja menetelmät

▼M3

1a) Ensisijaisuudet, periaatteet ja menetelmät, joita käytetään turvallisuuden kannalta ratkaisevien komponenttien ja niille ominaisten toiminnallisten, huolto-, ylläpito- ja jäljitettävyysvaatimusten tunnistamisessa.

▼B

2) Käyttöprofiili: yksikön tavallisen käytön rajoitukset (esimerkiksi km/kuukausi, ilmasto-olot, sallitut kuormitukset jne.)

3) Kunnossapidon suunnittelussa käytetyt merkitykselliset tiedot ja niiden alkuperä (kokemukset)

4) Kunnossapidon suunnittelemiseksi toteutetut testit, tutkimukset ja laskelmat

Edellä selostetun tuloksena kunnossapidossa tarvittavat resurssit (tilat, työkalut jne.) kuvataan kunnossapidon asiakirjoja koskevassa 4.2.12.3.2 lausekkeessa.

4.2.12.3.2 Kunnossapidon kuvaus -tiedosto

1) Kunnossapidon kuvaus -tiedostossa on selostettava, miten kunnossapitotoimet on toteutettava.

2) Kunnossapitotoimiin kuuluvat kaikki tarpeelliset toimet, kuten tarkastukset, seuranta, testit, mittaukset, osien vaihdot, säädöt ja korjaukset.

3) Kunnossapitotoimet jaetaan kahteen osaan:

— ennakoivaan kunnossapitoon, joka tehdään aikataulun mukaisesti ja hallitusti

— viasta johtuvaan kunnossapitoon.

▼B

Kunnossapidon kuvaus -tiedoston on sisällettävä seuraavat tiedot:

4) Osien hierarkia ja toiminnallinen kuvaus: Rakenteen hierarkiassa rajataan liikkuvan kaluston puitteet luettelemalla kaikki kyseisen liikkuvan kaluston tuoterakenteeseen kuuluvat osat käyttäen sopivaa määrää erillisiä tasoja. Hierarkian alimman osan on oltava vaihdettava yksikkö.

5) Piirikaaviot, kytkentäkaaviot ja johdotuskaaviot

6) Osaluettelot: Osaluettelossa on esitettävä varaosien (vaihdettavien yksikköjen) tekninen ja toiminnallinen kuvaus.

Luettelossa on mainittava kaikki kunnon perusteella vaihdettavat osat, joita on mahdollisesti vaihdettava sähköisen tai mekaanisen vian seurauksena tai jotka saatetaan joutua vaihtamaan niiden vaurioiduttua onnettomuuden seurauksena (esimerkiksi tuulilasi).

Yhteentoimivuuden osatekijät on merkittävä, ja niitä vastaavista vaatimustenmukaisuusvakuutuksista on annettava viitetiedot.

▼M3

6a) Turvallisuuden kannalta ratkaisevien komponenttien luettelo: Turvallisuuden kannalta ratkaisevien komponenttien luettelon on sisällettävä niitä koskevat erityiset huoltoa, ylläpitoa ja huollon/ylläpidon jäljitettävyyttä koskevat vaatimukset.

▼B

7) Tiedostossa on mainittava ne komponentteja koskevat raja-arvot, joita ei saa käytön aikana ylittää; vajaatoimintatilaa koskevia käyttörajoituksia on sallittua esittää (saavutettu raja-arvo).

8) EU:n lainsäädännön asettamat velvoitteet: jos EU:n lainsäädännössä asetetaan osiin tai järjestelmiin liittyviä velvoitteita, nämä velvoitteet on lueteltava.

9) Jäsennelty tehtäväluettelo, joka sisältää hakijan ehdottamat toimet, menettelyt ja keinot kunnossapitotehtävän hoitamiseksi

10) Kunnossapitotoimien kuvaus

Seuraavat seikat on dokumentoitava (kun ne liittyvät hakemukseen):

— Purku- ja kokoonpano-ohjeet ja piirustukset vaihdettavien osien oikein tapahtuvaa vaihtamista varten

— Kunnossapitokriteerit

— Tarkastukset ja testit

— Tehtävän toteuttamiseen tarvittavat työkalut ja materiaalit (erikoistyökalut)

▼B

— Tehtävän toteuttamiseen tarvittavat tarvikkeet

— Henkilön suoja- ja turvamääräykset sekä -varusteet (erityisvarusteet)

11) Tarvittavat testit ja menettelyt, jotka on toteutettava jokaisen kunnossapitotoimen jälkeen ennen liikkuvan kaluston ottamista uudelleen käyttöön

12) Vianselvitysoppaat tai -välineet kaikkia kohtuudella odotettavissa olevia tilanteita varten; tähän sisältyvät järjestelmien toiminnalliset ja lohkokaaviot sekä tietokonepohjaiset vianselvitysjärjestelmät.

4.2.12.4 Käyttöön liittyvät asiakirjat

Yksikön käyttöä varten tarvittavat tekniset asiakirjat koostuvat seuraavista:

▼M3

1) Kuvaus toiminnasta normaalitilassa, mukaan lukien yksikön toiminnalliset ominaisuudet ja rajoitukset (esimerkiksi kalustoyksikön ulottuma, suurin rakenteellinen nopeus, akselipainot, jarrutuskyky, raideleveyden vaihtolaitteiston (-laitteistojen) tyyppi (tyypit) ja toiminta, jonka (joiden) kanssa yksikkö on yhteensopiva).

▼B

2) Erilaisten kohtuudella odotettavissa olevien vajaatoimintatilojen kuvaus tilanteissa, joissa tässä YTE:ssä kuvatut laitteet tai toiminnot vikaantuvat turvallisuuden kannalta merkittävällä tavalla, sekä niihin liittyvät yksikön hyväksyttävissä olevat raja-arvot ja toimintatilat, jotka saattavat toteutua

3) Sellaisten valvonta- ja seurantajärjestelmien kuvaus, joiden avulla voidaan tunnistaa tässä YTE:ssä kuvattujen laitteiden tai toimintojen turvallisuuden kannalta merkittävät viat (esimerkiksi jarrutustoimintoa koskeva 4.2.4.9 lauseke)

▼M3

3a) Turvallisuuden kannalta ratkaisevien komponenttien luettelo: Turvallisuuden kannalta ratkaisevien komponenttien luettelon on sisällettävä niitä koskevat erityiset toimintoja ja jäljitettävyyttä koskevat vaatimukset.

▼B

4) Nämä tekniset käyttöön liittyvät asiakirjat on sisällytettävä teknisiin asiakirjoihin.

4.2.12.5 Nostokaavio ja -ohjeet

Asiakirjojen on sisällettävä

1) nosturilla ja tunkilla tapahtuvaan nostamiseen käytettävien menettelyjen kuvaus ja vastaavat ohjeet

2) nosturilla ja tunkilla tapahtuvaan nostamiseen liittyvien liitäntöjen kuvaus

▼B

4.2.12.6 Pelastustoimiin liittyvät kuvaukset

Asiakirjojen on sisällettävä

1) hätätilanteissa käytettävien menettelyjen ja niihin liittyvien varotoimien kuvaus; niitä ovat hätäuloskäyntien käyttö, pääsy liikkuvaan kalustoon pelastustilanteissa, jarrujen sulkeminen, maadoittaminen, hinaus

2) kuvaus edellä kuvattujen hätätoimien vaikutuksesta, kuten jarrutustehon vähenemisestä jarrujen sulkemisen seurauksena.

4.3 **Liitäntöjen toiminnalliset ja tekniset eritelmät**

4.3.1 *Liitäntä energiaosajärjestelmään*

Taulukko 6

Liitäntä energiaosajärjestelmään

Viittaus vetureita ja matkustajaliikenteen liikkuvaa kalustoa koskevaan YTE:hen		Viittaus energiaa koskevaan YTE:hen	
Parametri	Kohta	Parametri	Kohta
Ulottumat	4.2.3.1	Virroittimen ulottuma	4.2.10
Virroittimen kelkan rakenne	4.2.8.2.9.2		Liite D
Toiminta jännite- ja taajuusarvojen puitteissa	4.2.8.2.2	Jännite ja taajuus	4.2.3
		Virransyöttöjärjestelmän suoritustasoa koskevat parametrit:	
— Suurin ajojohtimesta otettava teho ja virta	4.2.8.2.4	— Junan enimmäisvirta	4.2.4
— Tehokerroin	4.2.8.2.6	— Tehokerroin	4.2.4
		— Keskimääräinen hyötyjännite	4.2.4
— Suurin virta junan seistessä, tasavirtajärjestelmät	4.2.8.2.5	— Virtakestoisuus, tasavirtajärjestelmät, pysähdyksissä olevat junat	4.2.5
Hyötyjarrutus ja energian palautus ajojohtimelle	4.2.8.2.3	Hyötyjarrutus	4.2.6
Kalustoyksikössä oleva energianmittausjärjestelmä	4.2.8.2.8	Junan ulkopuolella sijaitseva energiatietoja keräävä järjestelmä	4.2.17
— Virroittimen käyttöalue	4.2.8.2.9.1	Ajojohtimen rakenne	4.2.9
— Virroittimen kelkan rakenne	4.2.8.2.9.2		
Liukuhiili	4.2.8.2.9.4	Ajolangan materiaali	4.2.14
Virroittimen staattinen kosketusvoima	4.2.8.2.9.5	Keskimääräinen kosketusvoima	4.2.11

▼B

Viittaus vetureita ja matkustajaliikenteen liikkuvaa kalustoa koskevaan YTE:hen		Viittaus energiaa koskevaan YTE:hen	
Parametri	Kohta	Parametri	Kohta
Virroittimen kosketusvoima ja dynaaminen käyttäytyminen	4.2.8.2.9.6	Dynaaminen käyttäytyminen ja virranoton laatu	4.2.12
Virroittimien asennustapa	4.2.8.2.9.7	Virroittimien tiheys	4.2.13
Eri vaiheiden tai eri virransyöttöjärjestelmien välisten erotusjaksojen läpi kulkeminen	4.2.8.2.9.8	Erotusjaksot: — vaihe — järjestelmä	 4.2.15 4.2.16
Junan sähköinen suojaus	4.2.8.2.10	Sähköisen suojauksen koordinointijärjestelyt	4.2.7
Energiajärjestelmän häiriöt vaihtovirtajärjestelmissä	4.2.8.2.7	Yliaallot ja dynaamiset voimat vaihtovirtaisissa ajovirransyöttöjärjestelmissä	4.2.8

4.3.2 *Liitäntä infrastruktuuriosajärjestelmään*

▼M3

Taulukko 7

Liitäntä infrastruktuuriosajärjestelmään

Viittaus vetureita ja matkustajaliikenteen liikkuvaa kalustoa koskevaan YTE:ään		Viittaus infrastruktuuria koskevaan YTE:ään	
Parametri	Kohta	Parametri	Kohta
Liikkuvan kaluston kinemaattinen ulottuma	4.2.3.1.	Aukean tilan ulottuma	4.2.3.1
		Vierekkäisten raiteiden keskipisteiden välinen etäisyys	4.2.3.2
		Pienin pystysuora kaarresäde	4.2.3.5
Akselipainoa koskeva parametri	4.2.3.2.1	►C2 Radan kestävyys pystykuormia vastaan ◄	4.2.6.1
		►C2 Radan kestävyys sivuttaisia voimia vastaan ◄	4.2.6.3 4.2.7.1
		►C2 Uusien siltojen kestävyys liikennekuormaa vastaan ◄	
		Uusia maarakenteita ja maanpaineen vaikutuksia koskeva ekvivalentti pystykuormitus	4.2.7.2
		►C2 Olemassa olevien siltojen ja maarakenteiden kestävyys liikennekuormaa vastaan ◄	4.2.7.4
Dynaamiset kulkuominaisuudet	4.2.3.4.2.	Kallistuksenvajaus	4.2.4.3

▼M3

Viittaus vetureita ja matkustajaliikenteen liikkuvaa kalustoa koskevaan YTE:ään		Viittaus infrastruktuuria koskevaan YTE:ään	
Parametri	Kohta	Parametri	Kohta
Kulun aikaiset radan dynaamisen kuormituksen raja-arvot	4.2.3.4.2.2	►C2 Radan kestävyys pystykuormia vastaan ◄ ►C2 Radan kestävyys sivuttaisia voimia vastaan ◄	4.2.6.1 4.2.6.3
Ekvivalenttinen kartiokkuus	4.2.3.4.3	Ekvivalenttinen kartiokkuus	4.2.4.5
Pyöräkerran mekaaniset ja geometriset ominaisuudet	4.2.3.5.2.1	Nimellinen raideleveys	4.2.4.1
Pyörien mekaaniset ja geometriset ominaisuudet	4.2.3.5.2.2	Kiskon yläpään profiili tavalliselle kiskotukselle	4.2.4.6
Vaihdettavan raideleveyden automaattiset järjestelmät	4.2.3.5.3	Vaihteiden ja risteysten käytönaikainen geometria	4.2.5.3
Pienin kaarresäde	4.2.3.6	Pienin vaakasuora kaarresäde	4.2.3.4
▼C2 Suurin keskimääräinen hidastuvuus	4.2.4.5.1	Radan kestävyys pitkittäisiä voimia vastaan Vedon ja jarrutuksen vaikutus	4.2.6.2 4.2.7.1.5
▼M3 Junan synnyttämien ilmavirtojen vaikutus	4.2.6.2.1	►C2 Raiteiden päällä tai vieressä olevien uusien rakenteiden kestävyys ◄	4.2.7.3
Junan keulan aiheuttama paineisku	4.2.6.2.2	Tunneleissa syntyvät suurimmat sallitut paineenvaihtelut	4.2.10.1
Tunneleissa syntyvät suurimmat sallitut paineenvaihtelut	4.2.6.2.3	Vierekkäisten raiteiden keskipisteiden välinen etäisyys	4.2.3.2
Sivutuuli	4.2.6.2.4	Sivutuulten vaikutus	4.2.10.2
Aerodynaamiset vaikutukset sepelipohjaisilla radoilla	4.2.6.2.5	Ilmavirran tarttuminen sepeliin	4.2.10.3
Käymälän tyhjennysjärjestelmän liitin	4.2.11.3	Käymälöiden tyhjennys	4.2.12.2
Ulkopuolinen puhdistus ajamalla pesulaitoksen läpi	4.2.11.2.2	Laitteistot junien ulkopuoliseen puhdistukseen	4.2.12.3
Vedentäyttölaitteet: Vedentäyttöliitäntä	4.2.11.4 4.2.11.5	Vedentäyttö	4.2.12.4
Polttoaineen täyttölaitteisto	4.2.11.7	Polttoaineen lisääminen	4.2.12.5
Junien seisottamiseen liittyvät erityisvaatimukset	4.2.11.6	Varavirtasyöttö	4.2.12.6

▼B

4.3.3 *Liitäntä käyttötoimintaa koskevaan osajärjestelmään*

Taulukko 8

Liitäntä käyttötoimintaa koskevaan osajärjestelmään

Viittaus vetureita ja matkustajaliikenteen liikkuvaa kalustoa koskevaan YTE:hen		Viittaus käyttötoimintaa koskevaan YTE:hen	
Parametri	Kohta	Parametri	Kohta
Hinauskytkin	4.2.2.2.4	Poikkeusjärjestelyt	4.2.3.6.3
Akselipainoparametri	4.2.3.2	Junan kokoonpano	4.2.2.5
Jarrutuskyky	4.2.4.5	Junan jarrutus	4.2.2.6
Ulkopuoliset valot	4.2.7.1	Junan näkyvyys	4.2.2.1
Äänimerkinantolaite	4.2.7.2	Junan kuuluvuus	4.2.2.2
Näkyvyys ulos Tuulilasi — Optiset ominaisuudet Sisävalaistus	4.2.9.1.3 4.2.9.2.2 4.2.9.1.8	Opastimien ja radanvarren merkkien näkyvyyttä koskevat vaatimukset	4.2.2.8
Kuljettajan aktiivisuutta valvova toiminto	4.2.9.3.1	Junan ajoturvalaite	4.2.2.9
Rekisteröintilaite	4.2.9.6	Valvontatietojen tallentaminen junassa	4.2.3.5.2

4.3.4 *Liitäntä ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmään*

Taulukko 9

Liitäntä ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmään

Viittaus vetureita ja matkustajaliikenteen liikkuvaa kalustoa koskevaan YTE:hen		Viittaus ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-YTE:hen	
Parametri	Kohta	Parametri	Kohta
Liikkuvan kaluston ominaisuudet, jotka vaikuttavat yhteensopivuuteen raidevirtapiireihin perustuvan junanilmaisinjärjestelmän kanssa	4.2.3.3.1.1	Kalustoyksikön geometria Kalustoyksikön rakenne Eristeenä toimivat epäpuhtaudet Sähkömagneettinen yhteensopivuus	Ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-YTE:n lisäyksen A kohdassa 77 tarkoitettu eritelmä
Liikkuvan kaluston ominaisuudet, jotka vaikuttavat yhteensopivuuteen akselilaskureihin perustuvan junanilmaisinjärjestelmän kanssa	4.2.3.3.1.2	Kalustoyksikön geometria Pyörän geometria Kalustoyksikön rakenne Sähkömagneettinen yhteensopivuus	Ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-YTE:n lisäyksen A kohdassa 77 tarkoitettu eritelmä
Liikkuvan kaluston ominaisuudet, jotka vaikuttavat yhteensopivuuteen silmukkalaitteiden kanssa	4.2.3.3.1.3	Kalustoyksikön rakenne	Ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-YTE:n lisäyksen A kohdassa 77 tarkoitettu eritelmä

▼B

Viittaus vetureita ja matkustajaliikenteen liikkuvaa kalustoa koskevaan YTE:hen		Viittaus ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-YTE:hen	
Parametri	Kohta	Parametri	Kohta
Hätäjarrun ohjaus	4.2.4.4.1	Junan ETCS-toiminnot	4.2.2
Jarrutuskyky — Hätäjarrutus	4.2.4.5.2	Jarrujen varmistettu toimintataso ja ominaisuudet	4.2.2
Laiturilta lähtevä juna	4.2.5.3	Junaliitännän FIS-eritelmä	Ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-YTE:n lisäyksen A kohdassa 7 tarkoitettu eritelmä
Oven avaaminen	4.2.5.5		
Eri vaiheiden tai eri virransyöttöjärjestelmien välisten erotusjaksojen läpi kulkeminen	4.2.8.2.9.8		
Savunhallinta	4.2.10.4.2		
Näkyvyys ulos	4.2.9.1.3	Radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteiden näkyvyys	4.2.15

4.3.5 *Liitäntä henkilöliikenteen telemaattisia sovelluksia koskevaan osajärjestelmään*

Taulukko 10

Liitäntä henkilöliikenteen telemaattisia sovelluksia koskevaan osajärjestelmään

Viittaus vetureita ja matkustajaliikenteen liikkuvaa kalustoa koskevaan YTE:hen		Viittaus henkilöliikenteen telemaattisia järjestelmiä koskevaan YTE:hen	
Parametri	Kohta	Parametri	Kohta
Asiakkaille tiedottaminen (esteetöntä liikkumista koskeva YTE)	4.2.5	Junassa oleva näyttölaite	4.2.13.1
Kuulutusjärjestelmä	4.2.5.2	Automaattinen äänimerkki ja kuulutus	4.2.13.2
Matkustajille tiedottaminen (esteetöntä liikkumista koskeva YTE)	4.2.5		

4.4 **Käyttöä koskevat säännöt**

1) Edellä 3 jaksossa esitetyt olennaiset vaatimukset huomioon ottaen tämän YTE:n soveltamisalaan kuuluvan liikkuvan kaluston käyttöä koskevat määräykset kuvataan seuraavissa kohdissa:

   — 4.3.3 lauseke ”Liitäntä käyttötoimintaa koskevaan osajärjestelmään”, jossa viitataan tämän YTE:n asiaan 4.2 lausekkeen asiaan liittyviin kohtiin

   — 4.2.12 lauseke ”Käyttöä ja kunnossapitoa koskevat asiakirjat”.

2) Käyttöä koskevat säännöt laaditaan rautatieyrityksen turvallisuusjohtamisjärjestelmän puitteissa ottaen huomioon nämä säännöt.

▼B

3) Käyttöä koskevat säännöt ovat erityisesti tarpeen sen varmistamiseksi, että tämän YTE:n 4.2.4.2.1 ja 4.2.4.5.5 lausekkeessa määritellyllä tavalla (jarrutukseen liittyvät vaatimukset) viettävälle raiteelle pysäytetty juna pysyy paikoillaan.

Kuulutusjärjestelmän, matkustajan tekemän hälytyksen, hätäuloskäyntien ja ovien käyttöä koskevat säännöt laaditaan ottaen huomioon tämän YTE:n asiaa koskevat määräykset ja käyttöä koskevat asiakirjat.

▼M3

3a) Turvallisuuden kannalta ratkaisevien komponenttien erityiset toiminnalliset ja toimintojen jäljitettävyyttä koskevat vaatimukset ovat suunnittelijoiden/valmistajien asettamia suunnitteluvaiheessa sekä tulosta suunnittelijoiden/valmistajien ja asianomaisten rautatieyhtiöiden välisestä kalustoyksiköiden käyttöönoton jälkeisestä yhteistyöstä.

▼B

4) Edellä 4.2.12.4 lausekkeessa kuvatussa teknisissä käyttöä koskevissa asiakirjoissa esitetään ne liikkuvan kaluston ominaisuudet, jotka on otettava huomioon määriteltäessä käyttöä koskevat säännöt vajaatoimintatilassa.

5) Nostoja ja hinausta koskevat menettelyt (mukaan luettuna menetelmät ja laitteet kiskoilta suistuneen junan nostamiseksi tai normaalisti liikkumaan kykenemättömän junan hinaamiseksi) on laadittu ottaen huomioon

— tämän YTE:n 4.2.2.6 ja 4.2.12.5 lausekkeessa kuvatut nosturilla ja tunkilla nostamista koskevat määräykset

— tämän YTE:n 4.2.4.10 ja 4.2.12.6 lausekkeessa kuvatut määräykset, jotka liittyvät jarrujärjestelmään hinauksen aikana.

6) Kiinteistä ratalaitteista vastaavat yksiköt laativat radan vieressä olevia työntekijöitä tai laitureilla olevia matkustajia koskevat turvallisuussäännöt ottaen huomioon tämän YTE:n ja teknisten asiakirjojen asiaankuuluvat vaatimukset (esimerkiksi nopeuden vaikutuksen).

▼M3

4.5 **Kunnossapitoa koskevat säännöt**

1) Edellä 3 jaksossa esitetyt olennaiset vaatimukset huomioon ottaen tämän YTE:n soveltamisalaan kuuluvan liikkuvan kaluston kunnossapitoa koskevat säännökset ovat

— 4.2.11 lauseke Huolto

— 4.2.12 lauseke Käyttöä ja kunnossapitoa koskevat asiakirjat.

2) Muissa 4.2 jakson säännöksissä (4.2.3.4 ja 4.2.3.5 lauseke) määritetään tietyille ominaisuuksille raja-arvot, jotka on tarkastettava kunnossapitotoimien aikana.

▼M3

2a) Turvallisuuden kannalta ratkaisevat komponentit ja niiden erityiset huoltoa, kunnossapitoa ja kunnossapidon jäljitettävyyttä koskevat vaatimukset ovat suunnittelijoiden/valmistajien valitsemia suunnitteluvaiheessa sekä tulosta suunnittelijoiden/valmistajien ja asianomaisten kunnossapidosta vastaavien yksiköiden välisestä kalustoyksiköiden käyttöönoton jälkeisestä yhteistyöstä.

3) Asianmukaiset toleranssit ja kunnossapitovälit, joilla varmistetaan olennaisten vaatimusten mukaisuus koko liikkuvan kaluston käyttöiän ajaksi, määrittelevät kunnossapidosta vastaavat yksiköt, jotka myös yksinomaan vastaavat niistä, kunnossapidon operatiivisella tasolla edellä mainittujen ja 4.2 lausekkeessa annettujen tietojen perusteella (ei kuulu tämän YTE:n perusteella arvioitavien asioiden alaan); tämä toiminta käsittää

— käytön aikaisten arvojen määrittelyn silloin, kun niitä ei ole määritelty tässä YTE:ssä tai kun toimintaolot sallivat tässä YTE:ssä määritellyistä eroavien käytön aikaisten raja-arvojen käytön

— käytön aikaisten arvojen perustelemisen toimittamalla vastaavat tiedot kuin 4.2.12.3.1 lausekkeessa ”Kunnossapidon suunnittelun perustelut -tiedosto” edellytetään.

4) Edellä tässä lausekkeessa mainittujen tietojen perusteella kunnossapitosuunnitelman määrittelevät kunnossapidosta vastaavat yksiköt, jotka myös yksinomaan vastaavat siitä, kunnossapidon operatiivisella tasolla (ei kuulu tämän YTE:n perusteella arvioitavien asioiden alaan), jossa on jäsennelty luettelo kunnossapitotehtävistä, joihin kuuluvat toimet, testit ja menettelyt, välineet, kunnossapitokriteerit, kunnossapitovälit sekä kunnossapitotehtävien vaatima työaika.

5) Junassa olevien ohjelmistojen osalta suunnittelija/valmistaja määrittelee mahdolliset ohjelmistojen muutokset, kaikki kunnossapitoa koskevat vaatimukset ja menettelyt (mukaan luettuina oikean toiminnan valvonta, vianselvitys, testimenetelmät ja -välineet sekä vaadittu ammatillinen pätevyys), jotka ovat tarpeen olennaisten vaatimusten täyttämiseksi ja tässä YTE:ssä esitettyjen pakollisten vaatimusten yhteydessä esitettyjen arvojen saavuttamiseksi koko käyttöiän ajan (asennus, normaali käyttö, viat, korjaukset, tarkastukset ja kunnossapitotyöt, käytöstä poistaminen ja niin edelleen).

▼B

4.6 **Ammatillinen pätevyys**

1) Tässä YTE:ssä ei määritellä ammatillista pätevyyttä, jota henkilöstöltä edellytetään tämän YTE:n soveltamisalaan kuuluvan liikkuvan kaluston käyttöä varten.

▼B

2) Ammatillista pätevyyttä käsitellään osittain käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskevassa YTE:ssä sekä Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2007/59/EY ([1]).

4.7 **Terveyttä ja turvallisuutta koskevat vaatimukset**

1) Tämän YTE:n soveltamisalaan kuuluvan liikkuvan kaluston käyttöä ja kunnossapitoa varten tarvittavan henkilökunnan terveyteen ja turvallisuuteen liittyviä määräyksiä koskevat olennaiset vaatimukset 1.1, 1.3, 2.5.1 ja 2.6.1 (numerointi direktiivin ►M3 (EU) 2016/797 ◄ mukainen); 3.2 jakson taulukossa mainitaan tämän YTE:n tekniset kohdat, jotka liittyvät näihin olennaisiin vaatimuksiin.

2) Erityisesti seuraavat 4.2 jakson määräykset liittyvät henkilökunnan turvallisuuteen ja terveyteen:

— 4.2.2.2.5 lauseke: Henkilökunnan pääsy kytkemään ja irrottamaan vaunuja

— 4.2.2.5 lauseke: Passiivinen turvallisuus

— 4.2.2.8 lauseke: Henkilökunnan kulkuovet ja kuormausovet

— 4.2.6.2.2 lauseke: Junien aiheuttamien ilmavirtojen vaikutus radan varressa oleviin työntekijöihin

— 4.2.7.2.2 lauseke: Äänimerkinantolaitteen äänenpainetasot

— 4.2.8.4 lauseke: Suojaus sähkön aiheuttamilta vaaroilta

— 4.2.9 lauseke: Ohjaamo

— 4.2.10 lauseke: Paloturvallisuus ja evakuointi.

4.8 **Hyväksyttyjen kalustoyksikkötyyppien eurooppalainen rekisteri**

1) Hyväksyttyjen kalustoyksikkötyyppien eurooppalaiseen rekisteriin kirjattavat liikkuvan kaluston ominaispiirteet luetellaan 4 päivänä lokakuuta 2011 annetussa komission täytäntöönpanopäätöksessä 2011/665/EU ([2]) hyväksyttyjen raideliikenteen kalustoyksikkötyyppien eurooppalaisesta rekisteristä.

([1]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2007/59/EY, annettu 23 päivänä lokakuuta 2007, vetureita ja junia rautateillä yhteisössä ajavien veturinkuljettajien hyväksymisestä (EUVL L 315, 3.12.2007, s. 51).

([2]) Komission täytäntöönpanopäätös, annettu 4 päivänä lokakuuta 2011, hyväksyttyjen raideliikenteen kalustoyksikkötyyppien eurooppalaisesta rekisteristä (EUVL L 264, 8.10.2011, s. 32).

▼B

2) Tämän eurooppalaisesta rekisteristä tehdyn päätöksen liitteen II ja ►M3 direktiivin (EU) 2016/797 48 artiklan 3 kohdan a alakohdan ◄ mukaan rekisteriin kirjattavat liikkuvan kaluston teknisiä ominaisuuksia koskevien parametrien arvot ovat samat kuin tyyppitarkastustodistuksen liitteenä olevissa teknisissä asiakirjoissa. Siksi tässä YTE:ssä vaaditaan, että olennaiset ominaisuudet kirjataan 4.2.12 lausekkeessa määritettyihin teknisiin asiakirjoihin.

3) Tämän 4.8 lausekkeen 1 kohdassa tarkoitetun päätöksen 5 artiklan mukaan päätöksen soveltamisohjeet sisältävät kunkin parametrin osalta viittauksen yhteentoimivuuden teknisten eritelmien lausekkeisiin, joissa ilmoitetaan kyseistä parametria koskevat vaatimukset.

▼M3

4.9 **Luvan saaneille kalustoyksiköille ennen käyttöä tehtävät reittiyhteensopivuutta koskevat tarkistukset**

Liikkuvan kaluston osajärjestelmän ”veturit ja henkilöliikenteen liikkuva kalusto” parametrit, joita rautatieyrityksen on käytettävä tarkastaessaan reittiyhteensopivuutta, kuvataan komission täytäntöönpanoasetuksen (EU) 2019/773 ([1]) lisäyksessä D1.

▼B

5. YHTEENTOIMIVUUDEN OSATEKIJÄT

5.1 **Määritelmä**

1) ►M3 Direktiivin (EU) 2016/797 2 artiklan 7 kohdan ◄ mukaan yhteentoimivuuden osatekijöillä tarkoitetaan ”sellaista osajärjestelmään kuuluvan tai siihen liitettäväksi tarkoitetun laitteen perusosaa, perusosien ryhmää, osakokonaisuutta tai kokonaisuutta, josta rautatieverkon yhteentoimivuus riippuu suoraan tai epäsuorasti.”

2) Osatekijän käsite kattaa aineellisten esineiden lisäksi myös aineettomat hyödykkeet kuten tietokoneohjelmat.

3) Jäljempänä 5.3 jaksossa kuvatut yhteentoimivuuden osatekijät ovat osatekijöitä,

— joiden eritelmät viittaavat tämän YTE:n 4.2 jaksossa määriteltyyn vaatimukseen. Viittaus 4.2 jakson kyseeseen tulevaan kohtaan mainitaan 5.3. jaksossa; se määrittelee, kuinka Euroopan laajuisen tavanomaisen rautatiejärjestelmän yhteentoimivuus riippuu tietystä osatekijästä.

Jos vaatimus on 5.3 jaksossa merkitty arvioitavaksi yhteentoimivuuden osatekijän tasolla, samaa vaatimusta ei tarvitse arvioida osajärjestelmän tasolla.

— joiden eritelmät saattavat tarvita lisävaatimuksia, kuten liitäntää koskevia vaatimuksia; nämä lisävaatimukset on myös eritelty 5.3 jaksossa.

([1]) Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2019/773, annettu 16 päivänä toukokuuta 2019, Euroopan unionin rautatiejärjestelmän osajärjestelmää ”käyttötoiminta ja liikenteen hallinta” koskevasta yhteentoimivuuden teknisestä eritelmästä ja päätöksen 2012/757/EU kumoamisesta (EUVL L 139 I, 27.5.2019, s. 5).

▼B

— ja joiden vastaavasta osajärjestelmästä riippumaton arviointimenettely on kuvattu 6.1 jaksossa.

4) Yhteentoimivuuden osatekijän käyttöalue on mainittava ja osoitettava, kuten jokaisen niiden kohdalla on 5.3 jaksossa mainittu.

5.2 **Innovatiivinen ratkaisu**

1) Kuten 10 artiklassa todetaan, innovatiiviset ratkaisut saattavat edellyttää uusia eritelmiä ja/tai uusia arviointimenetelmiä. Näitä eritelmiä ja arviointimenetelmiä on kehitettävä 6.1.5 lausekkeessa kuvaillun prosessin avulla, kun yhteentoimivuuden osatekijää koskeva innovatiivinen ratkaisu on näköpiirissä.

5.3 **Yhteentoimivuuden osatekijän eritelmä**

Seuraavassa luetellaan ja eritellään yhteentoimivuuden osatekijät.

5.3.1 *Automaattinen keskuspuskinkytkin*

Automaattinen kytkin on suunniteltava ja arvioitava käyttöalueelle, jonka määrittelevät seuraavat tekijät:

1) Pääkytkimen tyyppi (kytkimen pään mekaaninen ja pneumaattinen liitäntä).

Tyypin 10 automaattisen keskuskytkimen on vastattava lisäyksen J-1 kohdassa 66 tarkoitettua eritelmää.

Huom. Muita kuin tyypin 10 automaattisia kytkimiä ei pidetä yhteentoimivuuden osatekijänä (eritelmä ei ole julkisesti saatavilla).

2) Ne veto- ja puristusvoimat, jotka se kestää.

3) Näitä ominaisuuksia arvioidaan yhteentoimivuuden osatekijän tasolla.

5.3.2 *Manuaalinen päätykytkin*

Manuaalinen päätykytkin on suunniteltava ja arvioitava käyttöalueelle, jonka määrittelevät seuraavat tekijät:

1) Päätykytkintyyppi (mekaaninen liitäntä).

UIC-tyypin kytkinjärjestelmä koostuu puskimista, vetovoimalaitteesta ja ruuvikytkimestä, jotka vastaavat lisäyksen J-1 kohdissa 67 ja 68 tarkoitettujen eritelmien matkustajavaunujen osia koskevia vaatimuksia; muut yksiköt kuin matkustajavaunut, joissa on manuaalinen kytkinjärjestelmä, varustetaan puskimilla, vetovoimalaitteella ja ruuvikytkimellä, jotka noudattavat vastaavasti lisäyksen J-1 kohdissa 67 ja 68 tarkoitetun eritelmän asianmukaisia osia.

Huom. Muita manuaalisia päätykytkimiä ei pidetä yhteentoimivuuden osatekijänä (eritelmä ei ole julkisesti saatavilla).

2) Ne veto- ja puristusvoimat, jotka se kestää.

▼B

3) Näitä ominaisuuksia arvioidaan yhteentoimivuuden osatekijän tasolla.

5.3.3 *Hinauskytkin*

Hinauskytkin on suunniteltava ja arvioitava käyttöalueelle, jonka määrittelevät seuraavat tekijät:

1) Sen päätykytkimen tyyppi, johon se voidaan liittää.

Tyypin 10 automaattiseen keskuskytkimeen liitettävän hinauskytkimen on vastattava lisäyksen J-1 kohdassa 69 tarkoitettua eritelmää.

Huom. Muita hinauskytkimiä ei pidetä yhteentoimivuuden osatekijänä (eritelmä ei julkisesti saatavilla).

2) Ne veto- ja puristusvoimat, jotka se kestää.

3) Tapa, jolla se on tarkoitus asentaa hinaavaan yksikköön.

4) Hinauskytkimen on täytettävä tämän YTE:n 4.2.2.2.4 lausekkeessa esitetyt vaatimukset, joita on arvioitava yhteentoimivuuden osatekijän tasolla.

5.3.4 *Pyörät*

Pyörä on suunniteltava ja arvioitava käyttöalueelle, jonka määrittelevät seuraavat tekijät:

1) Geometriset ominaisuudet: kulkupinnan nimellishalkaisija.

2) Mekaaniset ominaisuudet: suurin pystysuuntainen staattinen voima ja suurin nopeus.

3) Lämpömekaaniset ominaisuudet: suurin jarrutusenergia.

4) Pyörän on täytettävä 4.2.3.5.2.2 lausekkeessa määriteltyjä geometrisia, mekaanisia ja lämpömekaanisia ominaisuuksia koskevat vaatimukset; ne on arvioitava yhteentoimivuuden osatekijän tasolla.

▼M3

5.3.4a *Vaihdettavan raideleveyden automaattiset järjestelmät*

1) Vaihdettavan raideleveyden automaattiseksi järjestelmäksi kutsuttu yhteentoimivuuden osatekijä on suunniteltava ja arvioitava käyttöalueelle, jonka määrittelevät seuraavat tekijät:

— Raideleveydet, joita varten järjestelmä on suunniteltu.

— Suurimman staattisen akselipainon vaihteluväli (vastaa tämän YTE:n 4.2.2.10 lausekkeessa määriteltyä suunnittelumassaa normaalilla hyötykuormalla).

— Pyörän nimellishalkaisijoiden vaihteluväli kulkukehän kohdalta.

— Yksikön suurin rakenteellinen nopeus.

— Raideleveyden vaihtolaitteiston tyyppi (tyypit), jota (joita) varten järjestelmä on suunniteltu, mukaan lukien raideleveyden vaihtolaitteiston ylittämisen nimellisnopeus ja suurimmat sallitut aksiaaliset voimat raideleveyden automaattisen vaihdon aikana.

▼M3

2) Vaihdettavan raideleveyden automaattisen järjestelmän on täytettävä 4.2.3.5.2.3 lausekkeessa olevat vaatimukset. Näitä vaatimuksia on arvioitava yhteentoimivuuden osatekijän tasolla 6.1.3.1a lausekkeen mukaisesti.

▼B

5.3.5 *Luistonestojärjestelmä*

Luistonestojärjestelmäksi kutsuttu yhteentoimivuuden osatekijä on suunniteltava ja arvioitava käyttöalueelle, jonka määrittelevät seuraavat tekijät:

1) Paineilmajarrut.

Huom. Luistonestojärjestelmää ei pidetä yhteentoimivuuden osatekijänä muuntyyppisten jarrujärjestelmien, kuten hydraulisten, dynaamisten tai sekajärjestelmien yhteydessä, eikä tämä lauseke koske niitä.

2) Suurin liikennöintinopeus

3) Luistonestojärjestelmän tulee täyttää tämän YTE:n 4.2.4.6.2 lausekkeessa esitetyt luistonestojärjestelmää koskevat vaatimukset.

Pyörän pyörimistä valvova järjestelmä voidaan ottaa käyttöön valinnaisena.

5.3.6 *Ajovalot*

1) Ajovalo suunnitellaan ja arvioidaan ilman mitään sen käyttöaluetta koskevia rajoituksia.

2) Ajovalon on täytettävä 4.2.7.1.1. lausekkeessa määritellyt väriä ja valotehokkuutta koskevat vaatimukset. Ne on arvioitava yhteentoimivuuden osatekijän tasolla.

5.3.7 *Etuosan opastinvalot*

1) Etuosan opastinvalo suunnitellaan ja arvioidaan ilman mitään sen käyttöaluetta koskevia rajoituksia.

2) Etuosan opastinvalon on täytettävä 4.2.7.1.2. lausekkeessa määritellyt väriä ja valotehokkuutta koskevat vaatimukset. Ne on arvioitava yhteentoimivuuden osatekijän tasolla.

5.3.8 *Loppuopastinvalot*

1) Loppuopastinvalo on suunniteltava ja arvioitava käyttöalueen perusteella: kiinteä tai siirrettävä valo.

2) Loppuopastinvalon on täytettävä 4.2.7.1.3. lausekkeessa määritellyt väriä ja valotehokkuutta koskevat vaatimukset. Ne on arvioitava yhteentoimivuuden osatekijän tasolla.

3) Loppuopastinvalot on asennettava kulkuneuvoihin liitännöillä, jotka ovat YTE:n lisäyksen E ”tavaravaunut” mukaisia.

5.3.9 *Äänimerkinantolaitteet*

1) Äänimerkinantolaite on suunniteltava ja arvioitava käyttöalueelle, jonka määrittävät vertailukulkuneuvon (tai vertailuasennuksen) äänenpainotaso; äänimerkinantolaitteen asentaminen tiettyyn kulkuneuvoon voi vaikuttaa tähän ominaisuuteen.

▼B

2) Äänimerkinantolaitteen on täytettävä 4.2.7.2.1. lausekkeessa määritellyt äänimerkkejä koskevat vaatimukset. Ne on arvioitava yhteentoimivuuden osatekijän tasolla.

5.3.10 *Virroitin*

Virroitin on suunniteltava ja arvioitava käyttöalueelle, jonka määrittelevät seuraavat tekijät:

1) Edellä 4.2.8.2.1 lausekkeessa määritellyt sähköistysjärjestelmien tyypit.

Jos virroitin on suunniteltu erilaisia jännitejärjestelmiä varten, on otettava huomioon useita vaatimusryhmiä.

2) Yksi kolmesta 4.2.8.2.9.2 lausekkeessa määritellystä virroittimen kelkan rakenteesta.

3) Edellä 4.2.8.2.4 lausekkeessa määritelty virtakestoisuus.

4) Enimmäisvirta tasavirtajärjestelmän ajolankaa kohden junan seistessä.

Huom. Edellä 4.2.8.2.5 lausekkeessa määritellyn enimmäisvirran junan seistessä on oltava yhteensopiva edellä mainitun arvon kanssa, kun ajojohtimen ominaisuudet otetaan huomioon (yksi tai kaksi ajolankaa).

5) Suurin liikennöintinopeus: suurin liikennöintinopeus on arvioitava 4.2.8.2.9.6 lausekkeessa määritellyllä tavalla.

6) Dynaamisen käyttäytymisen korkeusalue: standardin mukaisena ja/tai 1 520 tai 1 524 mm:n raideleveysjärjestelmässä.

7) Edellä luetellut vaatimukset on arvioitava yhteentoimivuuden osatekijän tasolla.

8) Virroittimien 4.2.8.2.9.1.2 lausekkeessa määritelty käyttöalue, 4.2.8.2.9.2 lausekkeessa määritelty virroittimen kelkan rakenne, 4.2.8.2.9.3 lausekkeessa määritelty virroittimen virtakestoisuus, 4.2.8.2.9.5 lausekkeessa määritelty virroittimen staattinen kosketusvoima ja 4.2.8.2.9.6 lausekkeessa määritelty virroittimen dynaaminen käyttäytyminen on myös arvioitava yhteentoimivuuden osatekijän tasolla.

5.3.11 *Liukuhiili*

1) Liukuhiilet ovat virroittimen kelkan vaihdettavia osia, jotka ovat kosketuksessa ajolankaan.

Liukuhiilet on suunniteltava ja arvioitava käyttöalueelle, jonka määrittelevät seuraavat tekijät:

2) Niiden 4.2.8.2.9.4.1 lausekkeessa määritelty geometria.

3) Niiden 4.2.8.2.9.4.2 lausekkeessa määritelty materiaali.

4) Edellä 4.2.8.2.1 lausekkeessa määritellyt sähköistysjärjestelmien tyypit.

▼B

5) Edellä 4.2.8.2.4 lausekkeessa määritelty virtakestoisuus.

6) Edellä 4.2.8.2.5 lausekkeessa määritelty tasavirtajärjestelmän enimmäisvirta junan seistessä.

7) Edellä luetellut vaatimukset on arvioitava yhteentoimivuuden osatekijän tasolla.

5.3.12 *Pääkatkaisija*

Pääkatkaisijan on suunniteltava ja arvioitava käyttöalueelle, jonka määrittelevät seuraavat tekijät:

1) Edellä 4.2.8.2.1 lausekkeessa määritellyt sähköistysjärjestelmien tyypit.

2) Edellä 4.2.8.2.4 lausekkeessa määritelty virtakestoisuus (enimmäisvirta).

3) Edellä luetellut vaatimukset on arvioitava yhteentoimivuuden osatekijän tasolla.

4) Avautumisen on tapahduttava lisäyksen J-1 kohdassa 70 tarkoitetun eritelmän mukaisesti (ks. tämän YTE:n 4.2.8.2.10 lauseke); sitä on arvioitava yhteentoimivuuden osatekijän tasolla.

5.3.13 *Kuljettajan istuin*

1) Kuljettajan istuin on suunniteltava ja arvioitava käyttöalueelle, jonka määrittelevät istuimen asennon mahdolliset korkeus- ja pituussäädöt.

2) Kuljettajan istuimen on täytettävä 4.2.9.1.5 lausekkeessa komponenttitasolla määritellyt vaatimukset. Ne on arvioitava yhteentoimivuuden osatekijän tasolla.

5.3.14 *Käymälän tyhjennysliitin*

1) Käymälän tyhjennysliitin suunnitellaan ja arvioidaan ilman mitään sen käyttöaluetta koskevia rajoituksia.

2) Käymälän tyhjennysliittimen on oltava 4.2.11.3 lausekkeessa määriteltyjen mittojen mukainen. Nämä vaatimukset on arvioitava yhteentoimivuuden osatekijän tasolla.

5.3.15 *Vesisäiliön täyttöliitin*

1) Vesisäiliön täyttöliitin suunnitellaan ja arvioidaan ilman mitään sen käyttöaluetta koskevia rajoituksia.

2) Vesisäiliön täyttöliittimen on oltava 4.2.11.5 lausekkeessa määriteltyjen mittojen mukainen. Nämä vaatimukset on arvioitava yhteentoimivuuden osatekijän tasolla.

▼B

6. VAATIMUSTENMUKAISUUDEN TAI KÄYTTÖÖNSOVELTUVUUDEN ARVIOINTI JA EY-TARKASTUS

1) Vaatimustenmukaisuuden ja käyttöönsoveltuvuuden arviointimenettelyt ja EY-tarkastusmenettelyn moduulit esitetään komission päätöksessä 2010/713/EU ([1]).

6.1 **Yhteentoimivuuden osatekijät**

6.1.1 *Vaatimustenmukaisuuden arviointi*

1) Valmistajan tai tämän yhteisöön sijoittautuneen edustajan on laadittava ►**M3** direktiivin (EU) 2016/797 10 artiklan mukainen ◄ EY:n vaatimustenmukaisuus- tai käyttöönsoveltuvuusvakuutus, ennen kuin yhteentoimivuuden osatekijä saatetaan markkinoille.

2) Yhteentoimivuuden osatekijän vaatimustenmukaisuuden tai käyttöönsoveltuvuuden arviointi on tehtävä kyseiselle osatekijälle tämän YTE:n 6.1.2 lausekkeessa määriteltyjen moduulien mukaisesti.

▼M3

3) Tämän YTE:n 5.3 jaksossa yhteentoimivuuden osatekijäksi määriteltyyn komponenttiin liittyvässä erityistapauksessa vastaava vaatimus voi olla osa yhteentoimivuuden osatekijän tasolla tehtävää tarkastusta vain silloin, kun komponentti pysyy tämän YTE:n 4 ja 5 luvun mukaisena ja kun erityistapaus ei liity kansalliseen sääntöön (eli lisävaatimukseen, joka vastaa YTE:n perustekstiä ja on täysin määritelty YTE:ssä).

Muissa tapauksissa tarkastus on tehtävä osajärjestelmän tasolla. Kun kansallinen sääntö koskee komponenttia, kyseinen jäsenvaltio voi määritellä asianmukaisesti sovellettavat vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt.

▼B

6.1.2 *Moduulien soveltaminen*

Moduulit yhteentoimivuuden osatekijöitä koskevaa EY:n vaatimustenmukaisuusvakuutusta varten

Moduuli CA	Sisäinen tuotannonvalvonta
Moduuli CA1	Sisäinen tuotannonvalvonta ja tuotteiden testaus yksitellen
Moduuli CA2	Sisäinen tuotannonvalvonta ja tuotteiden testaus satunnaisin väliajoin
Moduuli CB	EY-tyyppitarkastus
Moduuli CC	Sisäiseen tuotannonvalvontaan perustuva tyypinmukaisuus

([1]) Komission päätös 2010/713/EU, annettu 9 päivänä marraskuuta 2010, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2008/57/EY mukaisesti hyväksytyissä yhteentoimivuuden teknisissä eritelmissä käytettävistä vaatimustenmukaisuuden ja käyttöönsoveltuvuuden arviointimenettelyjen ja EY-tarkastusmenettelyn moduuleista (EUVL L 319, 4.12.2010, s. 1).

▼B

Moduuli CD	Tuotantovaiheen laatujärjestelmään perustuva tyypinmukaisuus
Moduuli CF	Tuotekohtaiseen tarkastukseen perustuva tyypinmukaisuus
Moduuli CH	Täydelliseen laadunvarmistukseen perustuva vaatimustenmukaisuus
Moduuli CH1	Täydelliseen laatujärjestelmään ja suunnittelutarkastukseen perustuva vaatimustenmukaisuus
Moduuli CV	Käyttökokemuksiin perustuva tyyppihyväksyntä (Käyttöönsoveltuvuus)

1) Valmistajan tai tämän yhteisöön sijoittautuneen edustajan on valittava arvioitavaa osatekijää varten yksi seuraavassa taulukossa esitetty moduuli tai moduuliyhdelmä:

Kohta	Arvioitavat osatekijät	Moduuli CA	Moduuli CA1 tai CA2	Moduuli CB+CC	Moduuli CB+CD	Moduuli CB+CF	Moduuli CH	Moduuli CH1
5.3.1	Automaattinen keskuspuskinkytkin		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.2	Manuaalinen päätykytkin		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.3	Hinauskytkin		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.4	Pyörä		X (*)		X	X	X (*)	X
▼M3 5.3.4a	Vaihdettavan raideleveyden automaattiset järjestelmät		X (*)		X	X	X (*)	X
▼B 5.3.5	Luistonestojärjestelmä		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.6	Ajovalo		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.7	Etuosan opastinvalo		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.8	Loppuopastinvalo		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.9	Äänimerkinantolaitteet		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.10	Virroitin		X (*)		X	X	X (*)	X

▼B

Kohta	Arvioitavat osatekijät	Moduuli CA	Moduuli CA1 tai CA2	Moduuli CB+CC	Moduuli CB+CD	Moduuli CB+CF	Moduuli CH	Moduuli CH1
5.3.11	Virroittimen liukuhiilet		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.12	Pääkatkaisija		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.13	Kuljettajan istuin		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.14	Käymälän tyhjennysliitin	X		X			X	
5.3.15	Vesisäiliön täyttöliitin	X		X			X	

(*) Moduuleja CA1, CA2 tai CH saadaan käyttää vain tuotteille, jotka on valmistettu sellaisen aiemmin kehitetyn mallin perusteella, jonka perusteella tuotteita on jo saatettu markkinoille ennen kyseisiin tuotteisiin sovellettavan asianmukaisen YTE:n voimaantuloa, edellyttäen, että valmistaja osoittaa ilmoitetulle laitokselle, että suunnittelun katselmus ja tyyppitarkastus on tehty tämän YTE:n vaatimusten mukaisesti aiempien hakemusten yhteydessä vastaavissa olosuhteissa; tämä osoittaminen on dokumentoitava, ja kyseisten asiakirjojen katsotaan muodostavan samantasoisen todisteen kuin moduuli CB tai moduulin CH1 mukainen tyyppitarkastus.

2) Kun arviointiin on tämän YTE:n 4.2 lausekkeessa mainittujen vaatimusten lisäksi käytettävä tiettyä menettelyä, se määritellään jäljempänä 6.1.3 lausekkeessa.

6.1.3 *Yhteentoimivuuden osatekijöiden erityiset arviointimenettelyt*

6.1.3.1 Pyörät (5.3.4 lauseke)

1) Pyörän mekaaniset ominaisuudet on tarkastettava mekaanisten lujuuslaskelmien avulla ottaen huomioon kolme erilaista kuormitustapausta: suora rata (pyöräkerta keskitettynä), kaarre (laippa painautuneena kiskoa vasten) ja kulku vaihteiden ja risteävien raiteiden yli (laipan sisäpinta painautuneena kiskoa vasten) siten kuin lisäyksessä J-1 olevan 71 kohdan 7.2.1 ja 7.2.2 lausekkeessa on määritelty.

2) Taottujen ja valssattujen pyörien osalta hyväksymiskriteerit on määritelty lisäyksessä J-1 olevan 71 kohdan 7.2.3 lausekkeessa; jos uudet laskelmat antavat tulokseksi muita kuin nämä kriteerit täyttäviä arvoja, vaatimustenmukaisuus on osoitettava lisäyksessä J-1 olevan 71 kohdan 7.3 lausekkeen mukaisella penkkitestillä.

3) Muuntyyppisiä pyöriä voidaan käyttää pelkästään kansalliseen käyttöön tarkoitetuissa kalustoyksiköissä. Siinä tapauksessa päätöksenteossa käytettävät kriteerit ja väsymistestissä käytettävät kriteerit on määriteltävä kansallisissa säännöissä. Jäsenvaltioiden on ilmoitettava nämä kansalliset säännöt.

4) Suurinta pystysuuntaista staattista voimaa koskevat oletetut kuormitukset on mainittava nimenomaisesti teknisissä asiakirjoissa tämän YTE:n 4.2.12 lausekkeen mukaisesti.

▼B

Lämpömekaaninen käyttäytyminen:

5) Jos pyörää jarrutetaan niin, että jarruanturat vaikuttavat pyörän kulkupintaan, pyörän riittävät lämpömekaaniset ominaisuudet on osoitettava ottaen huomioon suurin odotettavissa oleva jarrutusenergia. Lisäyksessä J-1 olevan 71 kohdan 6 lausekkeessa kuvattu tyyppitesti on tehtävä sen tarkastamiseksi, että pyörän reunan sivuttaisliike jarrutuksen aikana ja jarrutuksen jälkeinen jännitys pysyvät vaadituissa rajoissa, jotka perustuvat määriteltyihin hyväksymisperusteisiin.

Pyörien tarkastaminen:

6) Tuotantovaiheen aikana on käytössä oltava menettely, jolla varmistetaan, ettei mikään vika voi heikentää pyörien mekaanisia ominaisuuksia.

Pyörän materiaalin vetolujuus, kulkupinnan kovuus, murtositkeys, iskunkestävyys, materiaaliominaisuudet ja materiaalin puhtaus on tarkastettava.

Tarkastusmenettelyssä on määriteltävä kunkin ominaisuuden tarkastamisessa käytettävä otanta.

7) Muuta pyörien vaatimustenmukaisuuden arviointimenetelmää voidaan käyttää samoin edellytyksin kuin pyöräkertojen kohdalla; nämä edellytykset on kuvattu 6.2.3.7 lausekkeessa.

8) Jos pyörän suunnittelu perustuu innovatiiviseen ratkaisuun, josta valmistajalla ei ole riittävästi kokemusta, pyörälle on tehtävä käyttöönsoveltuvuuden arviointi (moduuli CV; ks. myös 6.1.6 lauseke).

▼M3

6.1.3.1a Vaihdettavan raideleveyden automaattinen järjestelmä (5.3.4a lauseke)

1) Arviointimenettelyn perustana on oltava arviointisuunnitelma, joka kattaa kaikki 4.2.3.5.3 ja 5.3.4a lausekkeissa mainitut näkökohdat.

2) Arviointisuunnitelman on oltava 4.2.3.5.3 lausekkeessa vaaditun turvallisuusanalyysin mukainen, ja siinä on määriteltävä arviot, jotka tarvitaan kaikissa seuraavissa vaiheissa:

— Suunnittelun katselmus.

— Staattiset testit (penkkitestit ja testit liittyen integraatioon pyörästöön/yksikköön).

— Raideleveyden vaihtolaitteiston (-laitteistojen) testi käyttöoloja vastaavissa oloissa.

— Testit radalla, käyttöoloja vastaavissa oloissa

▼M3

3) Osoitettaessa 4.2.3.5.3 lausekkeen 5 kohdan mukaisuutta on kalustoyksikköä, johon järjestelmä on tarkoitus liittää, koskevat turvallisuusanalyysissä käytetyt ja kalustoyksikön käyttöprofiiliin liittyvät oletukset selvästi dokumentoitava.

4) Vaihdettavan raideleveyden automaattinen järjestelmä voidaan myös arvioida käyttöönsoveltuvuuden varmistamiseksi (moduuli CV, katso myös 6.1.6 lauseke).

5) Vaatimustenmukaisuuden arvioinnista vastaavan ilmoitetun laitoksen antaman todistuksen on sisällettävä sekä 5.3.4a lausekkeen 1 kohdan mukaiset käyttöehdot että yhden tai useamman raideleveyden vaihtolaitteiston tyyppi, jota varten vaihdettavan raideleveyden automaattinen järjestelmä arvioidaan.

▼B

6.1.3.2 Luistonestojärjestelmä (5.3.5 lauseke)

1) Luistonestojärjestelmä on tarkastettava lisäyksen J-1 kohdassa 72 tarkoitetun eritelmän mukaisesti määriteltyjä menetelmiä käyttäen; kun viitataan vaadittavien testiohjelmien yleiskatsauksen sisältävään saman eritelmän 6.2 lausekkeeseen (vaadittavien testiohjelmien yleiskatsaus), vain 6.2.3 lauseketta sovelletaan, ja se koskee kaikkia luistonestojärjestelmiä.

2) Jos luistonestojärjestelmän suunnittelu perustuu innovatiiviseen ratkaisuun, josta valmistajalla ei ole riittävästi kokemusta, luistonestojärjestelmälle on tehtävä käyttöönsoveltuvuuden arviointi (moduuli CV; ks. myös 6.1.6 lauseke).

6.1.3.3 Ajovalot (5.3.6 lauseke)

1) Ajovalojen väri on testattava lisäyksen J-1 kohdassa 73 tarkoitetun eritelmän 6.3 lausekkeen mukaisesti.

2) Ajovalojen valaistusvoimakkuus on testattava lisäyksen J-1 kohdassa 73 tarkoitetun eritelmän 6.4 lausekkeen mukaisesti.

6.1.3.4 Etuosan opastinvalot (5.3.7 lauseke)

1) Etuosan opastinvalojen väri ja etuosan opastinvalojen valon spektrijakautuma on testattava lisäyksen J-1 kohdassa 74 tarkoitetun eritelmän 6.3 lausekkeen mukaisesti.

2) Etuosan opastinvalojen valaistusvoimakkuus on testattava lisäyksen J-1 kohdassa 74 tarkoitetun eritelmän 6.4 lausekkeen mukaisesti.

6.1.3.5 Loppuopastinvalot (5.3.8 lauseke)

1) Loppuopastinvalojen väri on testattava lisäyksen J-1 kohdassa 75 tarkoitetun eritelmän 6.3 lausekkeen mukaisesti.

2) Loppuopastinvalojen valaistusvoimakkuus on testattava lisäyksen J-1 kohdassa 75 tarkoitetun eritelmän 6.4 lausekkeen mukaisesti.

▼B

6.1.3.6 Äänimerkinantolaite (5.3.9 lauseke)

1) Äänimerkinantolaitteen äänimerkit on mitattava ja tarkastettava lisäyksen J-1 kohdassa 76 tarkoitetun eritelmän 6 lausekkeen mukaisesti.

2) Äänimerkinantolaitteen äänenpainotasot on mitattava ja tarkastettava lisäyksen J-1 kohdassa 76 tarkoitetun eritelmän 6 lausekkeen mukaisesti.

6.1.3.7 Virroitin (5.3.10 lauseke)

1) Tasavirtajärjestelmille tarkoitettujen virroittimien enimmäisvirta ajolankaa kohden junan seistessä on tarkastettava seuraavissa oloissa:

— Virroittimen on oltava kosketuksissa yhteen kupariseen ajolankaan.

— Virroittimen on kohdistettava ajolankaan lisäyksen J-1 kohdassa 77 tarkoitetun eritelmän mukainen staattinen kontaktivoima.

— Lisäksi kosketuskohdan lämpötila ei saa 30 minuutin pituisen testin aikana ylittää lisäyksen J-1 kohdassa 78 tarkoitetussa eritelmässä annettuja arvoja.

2) Kaikkien virroittimien staattinen kosketusvoima on tarkastettava lisäyksen J-1 kohdassa 79 tarkoitetun eritelmän mukaisesti.

3) Virroittimen dynaaminen käyttäytyminen virranoton osalta on arvioitava lisäyksen J-1 kohdassa 80 tarkoitetun eritelmän mukaisella simulaatiolla.

Simulaatiot on tehtävä siten, että käytetään vähintään kahta eri ajolankatyyppiä; simuloitavien tietojen on vastattava rataosuuksia, jotka on rekisteröity YTE-yhteensopiviksi infrastruktuurirekisteriin (EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus tai komission suosituksen 2011/622/EU ([1]) mukainen vakuutus) kyseisen nopeuden ajolankatyypille ja virransyöttöjärjestelmälle ehdotetun yhteentoimivuuden osatekijänä olevan virroittimen suunniteltuun nopeuteen saakka.

On sallittua tehdä simulaatio käyttämällä sellaisia ajolankatyyppejä, joiden sertifiointimenettely tai suosituksen 2011/622/EU mukaista vakuutusta koskeva menettely on vielä käynnissä, jos ne täyttävät tavanomaisen rautatiejärjestelmän energiaosajärjestelmää koskevan YTE:n muut vaatimukset. Simuloidun virranoton laadun on oltava 4.2.8.2.9.6 lausekkeessa nousulle, keskimääräiselle kosketusvoimalle ja standardipoikkeamalle asetetuissa rajoissa kussakin ajojohtimessa.

Jos simulointitulokset ovat hyväksyttäviä, jompaakumpaa simulaatiossa käytettyä ajojohdinta edustavalla osuudella on tehtävä dynaaminen testi paikan päällä.

([1]) Komission suositus 2011/622/EU, annettu 20 päivänä syyskuuta 2011, yhteentoimivuuden teknisten eritelmien perusparametrien noudattamistason todentamismenettelystä olemassa olevilla radoilla (EUVL L 243, 21.9.2011, s. 23).

▼B

Vuorovaikutusominaisuudet on mitattava lisäyksen J-1 kohdassa 81 tarkoitetun eritelmän mukaisesti.

Testattava virroitin on asennettava liikkuvaan kalustoon, joka tuottaa 4.2.8.2.9.6 lausekkeen mukaisten ylä- ja alarajojen mukaisen keskimääräisen kosketusvoiman, kun nopeus on enintään virroittimen suunniteltu suurin nopeus. Testit on tehtävä ajamalla molempiin suuntiin.

Virroittimet, joita on tarkoitus käyttää 1 435 ja 1 668 mm:n raideleveysjärjestelmissä, on testattava käyttäen rataosuuksia, joilla ajojohtimen korkeus on pieni (määritelty välille 5,0–5,3 m), sekä rataosuuksia, joilla ajojohtimen korkeus on suuri (määritelty välille 5,5–5,75 m).

Virroittimet, joita on tarkoitus käyttää 1 520 ja 1 524 mm:n raideleveysjärjestelmissä, on testattava käyttäen rataosuuksia, joilla ajojohtimen korkeus on 6,0–6,3 m,

Testit on tehtävä lisäämällä nopeutta vähintään kolme kertaa aina testattavan virroittimen suurimpaan suunnittelunopeuteen saakka.

Peräkkäisten testien nopeusero ei saa olla suurempi kuin 50 km/h.

Mitatun virranoton laadun on oltava 4.2.8.2.9.6 lausekkeessa asetettujen nousua ja joko keskimääräistä kosketusvoimaa ja keskihajontaa tai valokaariprosenttia koskevien vaatimusten mukainen.

Jos kaikkien edellä mainittujen arviointien tulos on hyväksyttävä, testatun virroitinrakenteen katsotaan olevan YTE:n vaatimusten mukainen virranoton laadun osalta.

Jotta EY-tarkastusvakuutuksen saanutta virroitinta voidaan käyttää erityyppisessä liikkuvassa kalustossa, liikkuvalle kalustolle on tehtävä 6.2.6.20 lausekkeessa määritellyt lisätestit.

6.1.3.8 Liukuhiilet (5.3.11 lauseke)

1) Liukuhiilet on tarkastettava lisäyksen J-1 kohdassa 82 tarkoitetun eritelmän mukaisesti.

2) Liukuhiilet, jotka ovat virroittimen kelkan vaihdettavia osia, tarkastetaan virranoton laadun osalta kerran samanaikaisesti virroittimen kanssa (6.1.3.7 lauseke).

3) Jos liukuhiilessä käytetään materiaalia, josta valmistajalla ei ole riittävästi kokemusta, liukuhiilelle on tehtävä käyttöönsoveltuvuuden arviointi (moduuli CV; ks. myös 6.1.6 lauseke).

▼B

6.1.4 *Hankkeen vaiheet, joissa arviointia vaaditaan*

1) Tämän YTE:n lisäyksessä H on määritelty ne hankkeen vaiheet, joissa yhteentoimivuuden osatekijöitä koskevien vaatimusten täyttymistä on arvioitava.

— Suunnittelu- ja kehitysvaihe:

— suunnittelun katselmus ja/tai suunnittelun tarkastus.

— Tyyppitesti: testi rakenteen tarkastamiseksi, jos sellainen on määritelty 4.2 lausekkeessa.

— Tuotantovaihe: rutiinitesti tuotannon vaatimustenmukaisuuden tarkastamiseksi.

Rutiinitestien arvioinnista vastaava taho määritellään valitun arviointimoduulin mukaan.

2) Liite H on jäsennelty 4.2 jakson mukaisesti; 5.3 jaksossa määritellään liikkuvan kaluston osajärjestelmää koskevat vaatimukset ja niiden arviointi viittaamalla 4.2 jakson tiettyihin lausekkeisiin; tarvittaessa on myös viitattu 6.1.3 lausekkeen alalausekkeisiin.

6.1.5 *Innovatiiviset ratkaisut*

1) Jos yhteentoimivuuden osatekijää varten ehdotetaan 10 artiklassa määriteltyä innovatiivista ratkaisua, valmistajan tai tämän Euroopan unioniin sijoittautuneen valtuutetun edustajan on sovellettava 10 artiklassa kuvattua menettelyä.

6.1.6 *Käyttöönsoveltuvuuden arviointi*

▼M3

1) Käyttöönsoveltuvuuden arviointi käyttökokemuksiin perustuvan tyyppihyväksyntämenettelyn mukaisesti (moduuli CV) voi olla osa seuraavien yhteentoimivuuden osatekijöiden arviointia:

— Pyörät (katso 6.1.3.1 lauseke).

— Vaihdettavan raideleveyden automaattinen järjestelmä (katso 6.1.3.1a lauseke).

— Luistonestojärjestelmä (katso 6.1.3.2 lauseke).

— Liukuhiilet (katso 6.1.3.8 lauseke).

▼B

2) Ennen käytön aikaisten testien aloittamista on osatekijän rakenne tarkastettava sopivan moduulin (CB tai CH1) mukaisesti.

3) Käytön aikaiset testit järjestetään valmistajan ehdotuksesta, ja valmistajan on sovittava rautatieyrityksen kanssa tämän osuudesta arviointiin.

▼B

6.2 **Liikkuvan kaluston osajärjestelmä**

6.2.1 *EY-tarkastus (yleistä)*

1) Liikkuvan kaluston osajärjestelmän EY-tarkastusmenettelyt on kuvattu ►M3 direktiivin (EU) 2016/797 15 artiklassa ja liitteessä IV ◄.

2) Liikkuvan kaluston yksikön EY-tarkastusprosessi on suoritettava tämän YTE:n 6.2.2 lausekkeessa kuvattujen moduulien mukaisesti.

3) Kun hakija hakee suunnitteluvaihetta tai sekä suunnittelu- että tuotantovaihetta koskevaa ensi vaiheen arviointia, hakijan valitseman ilmoitetun laitoksen on annettava väliaikainen tarkastuslausunto, ja osajärjestelmän väliaikaista vaatimustenmukaisuutta koskeva EY-vakuutus on laadittava.

6.2.2 *Moduulien soveltaminen*

Osajärjestelmien EY-tarkastuksen moduulit:

Moduuli SB	EY-tyyppitarkastus
Moduuli SD	Tuotantovaiheen laatujärjestelmään perustuva EY-tarkastus
Moduuli SF	Tuotteen tarkastukseen perustuva EY-tarkastus
Moduuli SH1	Täydelliseen laatujärjestelmään ja suunnittelutarkastukseen perustuva EY-tarkastus

1) Hakija voi valita yhden seuraavista moduuliyhdistelmistä:

(SB+SD) tai (SB+SF) tai (SH1) jokaiselle kyseeseen tulevalle osajärjestelmälle (tai osajärjestelmän osalle).

Arviointi on sitten tehtävä valitun moduuliyhdistelmän mukaisesti.

2) Jos useat EY-tarkastukset (esim. useiden samaa osajärjestelmää koskevien YTE:ien suhteen tehtävät tarkastukset) edellyttävät samaan tuotannon arviointiin perustuvaa tarkastusta (moduuli SD tai SF), voidaan useita SB-moduulin mukaisia arviointeja yhdistää yhden tuotannon arviointimoduulin (SD tai SF) kanssa. Tässä tapauksessa suunnittelu- ja kehitysvaiheita koskevat väliaikaiset tarkastuslausunnot on annettava moduulin SB mukaisesti.

3) Tyyppitarkastustodistuksen voimassaolo on mainittava tämän YTE:n 7.1.3 lausekkeen ”EY-tarkastukseen liittyvät säännöt” vaiheen B määräysten mukaisesti.

4) Kun arviointiin on tämän YTE:n 4.2 lausekkeessa mainittujen vaatimusten lisäksi käytettävä tiettyä menettelyä, se määritellään jäljempänä 6.2.3 lausekkeessa.

▼B

6.2.3 *Osajärjestelmien erityiset arviointimenettelyt*

6.2.3.1 Kuormitustapaukset ja punnittu massa (4.2.2.10 lauseke)

1) Massa punnitaan kuormitustapaukselle, joka vastaa ”suunnittelumassaa toimintakunnossa”, lukuun ottamatta kulutustarvikkeita, joille ei ole asetettu vaatimuksia (esimerkiksi ”omamassa” on hyväksyttävä).

2) Muut kuormitustapaukset voidaan määrittää laskemalla.

3) Jos kalustoyksikkö on todettu vaatimukset täyttävän tyypin mukaiseksi (tämän YTE:n 6.2.2 ja 7.1.3 lausekkeen mukaisesti):

— Kalustoyksikön punnittu kokonaismassa kuormitustapauksessa ”suunnittelumassa toimintakunnossa” ei saa ylittää EY-tarkastukseen liittyvässä tyyppitarkastustodistuksessa tai suunnittelun tarkastustodistuksessa ja 4.2.12 lausekkeessa kuvatuissa teknisissä asiakirjoissa ilmoitettua enempää kuin kolmella prosentilla.

— Lisäksi yksikölle, jonka suurin rakenteellinen nopeus on 250 km/h tai enemmän, kuormitustapauksen ”suunnittelumassa normaalilla hyötykuormalla” massan akselia kohden ei pidä ylittää yli neljällä prosentilla saman kuormitustapauksen ilmoitettua massaa akselia kohden.

6.2.3.2 Pyöräkuorma (4.2.3.2.2 lauseke)

1) Pyöräkuorma mitataan kuormitustapauksessa ”suunnittelumassa toimintakunnossa” (tähän sovelletaan samaa poikkeusta kuin edellä 6.2.3.1 lausekkeessa).

6.2.3.3 Kiskoilla pysyminen ajettaessa kierolla raiteella (4.2.3.4.1 lauseke)

▼M3

1) Tarkistus on suoritettava soveltamalla jotakin lisäyksen J-1 luettelonumerossa 83 mainitussa eritelmässä esitetyistä menetelmistä.

▼B

2) Yksiköille, joita on tarkoitus käyttää 1 520 mm:n järjestelmässä, sallitaan vaihtoehtoiset vaatimustenmukaisuuden arvioinnit.

▼M3

6.2.3.4 Dynaamiset kulkuominaisuudet – tekniset vaatimukset (4.2.3.4.2 a lauseke)

1) Yksiköiden, jotka on suunniteltu käytettäviksi 1 435 mm:n tai 1 524 mm:n tai 1 668 mm:n järjestelmissä, vaatimuksenmukaisuutta arvioidaan lisäyksen J-1 luettelonumerossa 84 mainitun eritelmän 7 lausekkeen mukaisesti.

YTE:n 4.2.3.4.2.1 ja 4.2.3.4.2.2 lausekkeessa kuvatut parametrit on arvioitava lisäyksen J-1 luettelonumerossa 84 tarkoitetussa eritelmässä määriteltyjen kriteerien mukaisesti.

▼B

6.2.3.5 Turvallisuusvaatimusten vaatimustenmukaisuuden arviointi

YTE:n 4.2 lausekkeessa esitettyjen turvallisuusvaatimusten mukaisuus on osoitettava seuraavasti:

1) Tämä arviointi on tarkkaan rajattava koskemaan pelkästään liikkuvan kaluston suunnittelua, kun otetaan huomioon, että käyttö, testaus ja kunnossapito tapahtuvat hakijan määrittelemien sääntöjen mukaisesti (jotka on kuvattu teknisissä asiakirjoissa).

Huom.

— testi- ja kunnossapitovaatimuksia määriteltäessä on hakijan otettava huomioon noudatettava turvallisuustaso (yhdenmukaisuus); vaatimustenmukaisuuden osoittaminen koskee myös testi- ja kunnossapitovaatimuksia.

— Muita osajärjestelmiä ja inhimillisiä tekijöitä (virheitä) ei oteta huomioon.

2) Kaikki ohjelman testauksessa (mission profile) tehdyt oletukset on selvästi dokumentoitava vaatimustenmukaisuutta osoitettaessa.

▼M3

3) Tämän YTE:n 4.2.3.4.2, 4.2.3.5.3, 4.2.4.2.2, 4.2.5.3.5, 4.2.5.5.8 ja 4.2.5.5.9 lausekkeessa määriteltyjen turvallisuusvaatimusten mukaisuus sen osalta, mikä on vaarallisten vikojen skenaarioiden vakavuuden/seurausten aste, on osoitettava jommallakummalla seuraavista menetelmistä:

1. Soveltamalla riskin hyväksyttävyysperustetta, joka liittyy 4.2 lausekkeessa määriteltyyn vakavuusasteeseen (esim. hätäjarrutuksen ”kuolonuhrit”).

Hakija voi päättää käyttää tätä menetelmää, jos saatavilla on riskien arviointia koskevassa yhteisessä turvallisuusmenetelmässä (jäljempänä ”YTM”; komission täytäntöönpanoasetus (EU) N:o 402/2013 ([1]) ja sen muutoksissa määritelty yhdenmukaistettu riskin hyväksyttävyysperuste.

Hakijan on osoitettava yhdenmukaisen kriteerin mukaisuus soveltamalla riskien arviointia koskevan YTM:n liitettä I-3. Osoittamisessa voidaan käyttää seuraavia periaatteita (tai niiden yhdistelmiä): samankaltaisuus vertailujärjestelmän kanssa käytännesääntöjen soveltaminen eksplisiittisen riskinarvioinnin (esim. todennäköisyyspohjaisen tarkastelun) soveltaminen.

Hakijan on nimettävä sitä vaatimustenmukaisuuden osoittamisessa tukeva arviointilaitos: liikkuvan kaluston osajärjestelmää varten valittu ilmoitettu laitos tai riskien arviointia koskevassa YTM:ssä määritelty arviointilaitos.

([1]) Komission täytäntöönpanoasetus (EU) N:o 402/2013, annettu 30 päivänä huhtikuuta 2013, riskien arviointia koskevasta yhteisestä turvallisuusmenetelmästä ja asetuksen (EY) N:o 352/2009 kumoamisesta Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2004/49/EY 6 artiklan 3 kohdan a alakohdan mukaisesti (EUVL L 121, 3.5.2013, s. 8).

▼M3

Kaikkien jäsenvaltioiden on tunnustettava vaatimustenmukaisuuden osoitus. tai

2. Soveltamalla riskien arviointia koskevan YTM:n mukaista riskien arviointia, minkä yhteydessä määritellään käytettävä riskien hyväksyttävyysperuste ja osoitetaan sen noudattaminen.

Hakija voi päättää käyttää tätä menetelmää joka tapauksessa.

Hakijan on nimettävä sitä vaatimustenmukaisuuden osoittamisessa tukeva arviointilaitos, kuten riskien arviointia koskevassa YTM:ssä on määritetty.

On annettava riskien arviointiraportti riskien arviointia koskevassa YTM:ssä ja sen muutoksissa määriteltyjen vaatimusten mukaisesti.

Hyväksyvän yksikön on otettava huomioon turvallisuuden arviointikertomus riskien arviointia koskevan YTM:n liitteessä I olevan 2.5.6 jakson ja 15 artiklan 2 kohdan mukaisesti.

▼B

4) Kutakin 3 kohdassa lueteltua YTE:ä varten EY:n tarkastusvakuuteen liitetyissä asianmukaisissa asiakirjoissa (esim. ilmoitetun laitoksen myöntämä EY-todistus tai turvallisuuden arviointikertomus) on nimenomaisesti mainittava ”käytetty menetelmä” (1 tai 2); menetelmän 2 yhteydessä on mainittava myös ”käytetty riskin hyväksyttävyysperuste”.

6.2.3.6 Uusien pyörien profiilien suunnittelussa käytettävät arvot (4.2.3.4.3.1 lauseke)

1) Yksiköille, jotka on suunniteltu käytettäviksi 1 435 mm:n raideleveysjärjestelmässä, pyörän profiili ja pyöräkerran kiskoa vasten olevien pintojen välinen etäisyys (mitta SR 4.2.3.5.2.1 kohdan kuvassa 1) on valittava niin, että seuraavassa taulukossa (taulukko 11) esitettyjä ekvivalenttisen kartiokkuuden arvoja ei ylitetä, kun suunniteltuun pyöräkertaan kohdistetaan jokainen jäljempänä 12 taulukossa määritelty raiteesta otettu näyte.

▼M3

Ekvivalenttisen kartiokkuuden arviointi määritellään lisäyksen J-1 luettelonumerossa 107 mainitussa eritelmässä.

▼B

Taulukko 11.

Ekvivalenttisen kartiokkuuden raja-arvot

Kalustoyksikön suurin toimintanopeus (km/h)	Ekvivalenttisen kartiokkuuden raja-arvot	Testiolot (ks. taulukko 12)
≤ 60	N/A	N/A
> 60 ja < 190	0,30	kaikki
≥ 190 ja ≤ 230	0,25	1, 2, 3, 4, 5 ja 6
> 230 ja ≤ 280	0,20	1, 2, 3, 4, 5 ja 6
> 280 ja ≤ 300	0,10	1, 3, 5 ja 6
> 300	0,10	1 ja 3

▼B

Taulukko 12.

Radan testiolot rataverkkoa edustavan ekvivalenttisen kartiokkuuden määrittämiseksi. Kaikki lisäyksen J-1 kohdassa 85 tarkoitetussa eritelmässä määritellyt kiskon poikkileikkaukset

Testiolo nro	Kiskon yläosan profiili	Kiskon kaltevuus	Raideleveys
1	kiskon poikkileikkaus 60 E 1	1:20	1 435 mm
2	kiskon poikkileikkaus 60 E 1	1:40	1 435 mm
3	kiskon poikkileikkaus 60 E 1	1:20	1 437 mm
4	kiskon poikkileikkaus 60 E 1	1:40	1 437 mm
5	kiskon poikkileikkaus 60 E 2	1:40	1 435 mm
6	kiskon poikkileikkaus 60 E 2	1:40	1 437 mm
7	kiskon poikkileikkaus 54 E1	1:20	1 435 mm
8	kiskon poikkileikkaus 54 E1	1:40	1 435 mm
9	kiskon poikkileikkaus 54 E1	1:20	1 437 mm
10	kiskon poikkileikkaus 54 E1	1:40	1 437 mm

Sellaisten pyöräkertojen, joissa on lisäyksen J-1 kohdassa 86 tarkoitetussa eritelmässä määritellyt kulumattomat S1002- tai GV 1/40 -pyöräprofiilit ja kiskoa vasten olevien pintojen välinen etäisyys välillä 1 420–1 426 mm, katsotaan täyttävän tämän lausekkeen vaatimukset.

2) Yksiköille, jotka on suunniteltu käytettäviksi 1 524 mm:n raideleveysjärjestelmässä, pyörän profiili ja pyöräkerran kiskoa vasten olevien pintojen välinen etäisyys valitaan seuraavien lähtötietojen perusteella:

Taulukko 13.

Ekvivalenttisen kartiokkuuden raja-arvot

Kalustoyksikön suurin toimintanopeus (km/h)	Ekvivalenttisen kartiokkuuden raja-arvot	Testiolot (ks. taulukko 14)
≤ 60	N/A	N/A
> 60 ja ≤ 190	0,30	1, 2, 3, 4, 5 ja 6
> 190 ja ≤ 230	0,25	1, 2, 3 ja 4
> 230 ja ≤ 280	0,20	1, 2, 3 ja 4
> 280 ja ≤ 300	0,10	3, 4, 7 ja 8
> 300	0,10	7 ja 8

▼B

Taulukko 14.

Radan testiolot ekvivalenttisen kartiokkuuden määrittämiseksi. Kaikki lisäyksen J-1 kohdassa 85 tarkoitetussa eritelmässä määritellyt kiskon poikkileikkaukset

Testiolo nro	Kiskon yläosan profiili	Kiskon kaltevuus	Raideleveys
1	kiskon poikkileikkaus 60 E 1	1:40	1 524 mm
2	kiskon poikkileikkaus 60 E 1	1:40	1 526 mm
3	kiskon poikkileikkaus 60 E 2	1:40	1 524 mm
4	kiskon poikkileikkaus 60 E 2	1:40	1 526 mm
5	kiskon poikkileikkaus 54 E1	1:40	1 524 mm
6	kiskon poikkileikkaus 54 E1	1:40	1 526 mm
7	kiskon poikkileikkaus 60 E 1	1:20	1 524 mm
8	kiskon poikkileikkaus 60 E 1	1:20	1 526 mm

Sellaisten pyöräkertojen, joissa on lisäyksen J-1 kohdassa 86 tarkoitetussa eritelmässä määritellyt kulumattomat S1002- tai GV 1/40 -pyöräprofiilit ja kiskoa vasten olevien pintojen välinen etäisyys 1 510 mm, katsotaan täyttävän tämän lausekkeen vaatimukset.

3) Yksiköt, jotka on suunniteltu käytettäviksi 1 668 mm:n raideleveysjärjestelmässä, eivät saa ylittää taulukossa 15 asetettuja ekvivalenttisen kartiokkuuden rajoja, kun suunniteltua pyöräkertaa mallinnetaan antamalla sen kulkea raiteesta otetun edustavan näytteen yli taulukossa 16 esitetyissä testioloissa:

Taulukko 15.

Ekvivalenttisen kartiokkuuden raja-arvot

Kalustoyksikön suurin toimintanopeus (km/h)	Ekvivalenttisen kartiokkuuden raja-arvot	Testiolot (ks. taulukko 16)
≤ 60	N/A	N/A
> 60 ja < 190	0,30	kaikki
> 190 ja ≤ 230	0,25	1 ja 2
> 230 ja ≤ 280	0,20	1 ja 2
> 280 ja ≤ 300	0,10	1 ja 2
> 300	0,10	1 ja 2

Taulukko 16.

Radan testiolot ekvivalenttisen kartiokkuuden määrittämiseksi. Kaikki lisäyksen J-1 kohdassa 85 tarkoitetussa eritelmässä määritellyt kiskon poikkileikkaukset

Testiolo nro	Kiskon yläosan profiili	Kiskon kaltevuus	Raideleveys
1	kiskon poikkileikkaus 60 E 1	1:20	1 668 mm
2	kiskon poikkileikkaus 60 E 1	1:20	1 670 mm
3	kiskon poikkileikkaus 54 E1	1:20	1 668 mm
4	kiskon poikkileikkaus 54 E1	1:20	1 670 mm

▼B

Sellaisten pyöräkertojen, joissa on lisäyksen J-1 kohdassa 86 tarkoitetussa eritelmässä määritellyt kulumattomat S1002- tai GV 1/40 -pyöräprofiilit ja kiskoa vasten olevien pintojen välinen etäisyys välillä 1 653–1 659 mm, katsotaan täyttävän tämän lausekkeen vaatimukset.

6.2.3.7 Pyöräkertojen mekaaniset ja geometriset ominaisuudet (4.2.3.5.2.1 lauseke)

Pyöräkerta:

1) Kokoonpanon vaatimustenmukaisuuden osoittamisen on perustuttava lisäyksen J-1 kohdassa 87 tarkoitettuun eritelmään, joka määrittelee aksiaalisen voiman raja-arvot, ja asiaan liittyviin tarkastustesteihin.

Akselit:

2) Akselin mekaanisten kestävyys- ja väsymisominaisuuksien vaatimustenmukaisuuden osoittamisen on perustuttava lisäyksen J-1 kohdassa 88 tarkoitetun eritelmän 4, 5 ja 6 kohtaan juoksuakselien osalta ja lisäyksen J-1 kohdassa 89 tarkoitetun eritelmän 4, 5 ja 6 lausekkeeseen vetävien akselien osalta.

Sallitun jännityksen hyväksymiskriteeri on esitetty lisäyksen J-1 kohdassa 88 tarkoitetun eritelmän 7 lausekkeessa juoksuakselien osalta tai lisäyksen J-1 kohdassa 89 tarkoitetun eritelmän 7 lausekkeessa vetävien akselien osalta.

3) Laskelmia koskevat oletetut kuormitukset on mainittava nimenomaisesti teknisissä asiakirjoissa tämän YTE:n 4.2.12 lausekkeen mukaisesti.

Akselien tarkastaminen:

4) Tuotantovaiheen aikana on oltava käytössä menettely, jolla varmistetaan, ettei mikään vika voi heikentää akselien mekaanisia ominaisuuksia

5) Akselimateriaalin vetolujuus, iskunkestävyys, pinnan eheys, materiaaliominaisuudet ja materiaalin puhtaus on tarkastettava.

Tarkastusmenettelyssä on määriteltävä kunkin ominaisuuden tarkastamisessa käytettävä otanta.

Akselipesät/akselilaakerit:

6) Liikkuvien akselilaakereiden mekaanisten kestävyys- ja väsymysominaisuuksien vaatimustenmukaisuuden osoittamisen on perustuttava lisäyksen J-1 kohdassa 90 tarkoitettuun eritelmään.

7) Muu pyöräkertoihin, akseleihin ja pyöriin sovellettava vaatimustenmukaisuuden arviointimenetelmä, jos eurooppalaiset standardit eivät kata ehdotettua teknistä ratkaisua:

▼B

Jos eurooppalaiset standardit eivät kata ehdotettua teknistä ratkaisua, on sallittua käyttää muita standardeja; ilmoitetun laitoksen on tässä tapauksessa tarkastettava, että vaihtoehtoiset standardit kuuluvat pyöräkertojen suunnitteluun, asentamiseen ja testaamiseen sovellettavaan teknisesti yhteentoimivaan standardikokoelmaan, jonka pyöräkertoja, pyöriä, akseleita ja akselilaakereita koskevat erityisvaatimukset käsittävät

— pyöräkerran kokoonpanon

— mekaanisen kestävyyden

— väsymysominaisuudet

— sallitun jännityksen raja-arvot

— lämpömekaaniset ominaisuudet.

Edellä mainitussa vaatimustenmukaisuuden osoittamisessa voidaan viitata ainoastaan julkisesti saavilla oleviin standardeihin.

▼M4

Ilmoitetun laitoksen suorittamalla tarkastuksella on varmistettava vaihtoehtoisten standardien menetelmien, hakijan tekemien oletusten, aiotun teknisen ratkaisun ja aiotun käyttöalueen välinen johdonmukaisuus.

▼B

8) Vanhan rakenteen mukaisesti valmistettuja pyöräkertoja, akseleita ja akselipesiä/akselilaakereita koskeva erityistapaus:

Jos tuotteita on valmistettu sellaisen vanhan rakenteen mukaisesti, joka on kehitetty ja jonka pohjalta on jo saatettu tuotteita markkinoille ennen näihin tuotteisiin sovellettavan asianmukaisen YTE:n voimaantuloa, hakija voi poiketa edellä kuvatusta vaatimuksenmukaisuuden arviointimenettelystä ja osoittaa kyseisen YTE:n vaatimusten mukaisuuden viittaamalla aiempien hakemusten yhteydessä vastaavissa olosuhteissa tehtyihin suunnittelun katselmukseen ja tyyppitarkastukseen; tämä osoittaminen on dokumentoitava, ja kyseisten asiakirjojen katsotaan muodostavan samantasoisen todisteen kuin moduuli SB tai moduulin CH1 mukainen tyyppitarkastus.

▼M3

6.2.3.7a Vaihdettavan raideleveyden automaattinen järjestelmä

1) 4.2.3.5.3 lausekkeen 5 kohdassa vaadittu yhteentoimivuuden osatekijän tasolla tehtävä turvallisuusanalyysi on konsolidoitava yksikön (kalustoyksikön) tasolla; 6.1.3.1a lausekkeen 3 kohdan mukaisesti tehdyt oletukset on mahdollisesti tarkistettava kalustoyksikön ja sen käyttöprofiilin huomioon ottamiseksi.

2) Yhteentoimivuuden osatekijän pyörästöön/yksikköön integrointia ja teknistä yhteensopivuutta raideleveyden vaihtolaitteiston kanssa koskevaan arviointiin on kuuluttava:

— 5.3.4.a lausekkeen 1 kohdassa määritelty yhteensopivuus käyttöalueen kanssa on tarkastettava.

— Yhteentoimivuuden osatekijän oikean integroinnin pyörästöön/yksikköön tarkistaminen mukaan lukien sen junassa olevan ohjaus-/seurantajärjestelmän (tarvittaessa) toiminnan oikeellisuus ja

— testit radalla mukaan lukien raideleveyden vaihtolaitteiston (-laitteistojen) testi käyttöoloja vastaavissa oloissa.

▼B

6.2.3.8 Hätäjarrutus (4.2.4.5.2 lauseke)

1) Testattava jarrutuskyvyn kriteeri on lisäyksen J-1 kohdassa 91 tarkoitetussa eritelmässä määritelty jarrutusmatka. Hidastuvuus arvioidaan jarrutusmatkan perusteella.

2) Testit on tehtävä kuivalla raiteella seuraavista alkunopeuksista (jos ne ovat pienempiä kuin yksikön suurin nopeus): 30 km/h, 100 km/h, 120 km/h, 140 km/h, 160 km/h, 200 km/h; nopeuden 200 km/h jälkeisten testivaiheiden nopeusero ei saa olla suurempi kuin 40 km/h aina yksikön suurimpaan rakenteelliseen nopeuteen saakka.

3) Testit on tehtävä yksikön kuormitustapauksille ”suunnittelumassa toimintakunnossa” ja ”suunnittelumassa normaalilla hyötykuormalla” (määritelty 4.2.2.10 ja 4.2.4.5.2 lausekkeessa).

Jos kaksi edellä mainituista kuormitustapauksista johtaa asiaa koskevien eurooppalaisten standardien tai normatiivisten asiakirjojen mukaisiin jarrutestiolosuhteisiin, testiolojen lukumäärää voidaan vähentää kolmesta kahteen.

4) Testitulokset on arvioitava käyttäen menetelmää, joka ottaa huomioon seuraavat seikat:

— raakatiedon korjaus

— testin toistettavuus: testitulosten validoimiseksi testi toistetaan useita kertoja ja tulosten välinen absoluuttinen ero sekä keskihajonta arvioidaan.

6.2.3.9 Käyttöjarrutus (4.2.4.5.3 lauseke)

1) Testattava suurimman käyttöjarrutuskyvyn kriteeri on lisäyksen J-1 kohdassa 92 tarkoitetussa eritelmässä määritelty jarrutusmatka. Hidastuvuus arvioidaan jarrutusmatkan perusteella.

2) Testit on tehtävä kuivalla radalla yksikön suurinta rakennenopeutta vastaavasta alkunopeudesta käyttäen jompaakumpaa 4.2.4.5.2 lausekkeessa määritellyistä kuormitustapauksista.

3) Testitulokset on arvioitava käyttäen menetelmää, joka ottaa huomioon seuraavat seikat:

— raakatiedon korjaus.

— testin toistettavuus: testitulosten validoimiseksi testi toistetaan useita kertoja ja tulosten välinen absoluuttinen ero sekä keskihajonta arvioidaan.

▼B

6.2.3.10 Luistonestojärjestelmä (ks. 4.2.4.6.2 lauseke)

1) Jos yksikkö on varustettu luistonestojärjestelmällä, on sen suorituskyky validoitava tekemällä lisäyksen J-1 kohdassa 93 tarkoitetun eritelmän mukainen testi (jarrutusmatkan pitenemän enimmäisarvo verrattuna jarrutusmatkaan kuivilla kiskoilla), kun järjestelmä on integroitu yksikköön.

6.2.3.11 Saniteettijärjestelmät (4.2.5.1 lauseke)

1) Jos saniteettijärjestelmä laskee muita kuin kiinteitä aineita ympäristöön (esim. radalle), vaatimustenmukaisuuden arviointi voidaan perustaa aiemmille käytön aikaisille testeille, jos seuraavat ehdot täyttyvät:

— Käytön aikaisten testien tulokset on saatu laitteista, joissa on sama käsittelymenetelmä.

— Testiolot ovat samantapaiset kuin ne, joita voidaan olettaa käytettävän arvioitavalle yksikölle kuormavolyymien, ympäristöolosuhteiden ja kaikkien muiden käsittelyprosessin tehokkuuteen ja vaikuttavuuteen vaikuttavien parametrien osalta.

Jos sopivia käytön aikaisia testejä ei ole, on tehtävä tyyppitestit.

6.2.3.12 Sisäilman laatu (4.2.5.8 ja 4.2.1.9 lauseke)

1) CO_2-pitoisuuksien vaatimustenmukaisuusarviointi voidaan tehdä laskemalla raittiin ilman tulomäärät olettamalla ulkoilman CO_2-pitoisuudeksi 400 ppm ja kunkin matkustajan CO_2-päästöiksi 32 grammaa tunnissa. Laskelmassa käytettävä matkustajamäärä on johdettava tämän YTE:n 4.2.2.10 lausekkeessa määritellystä kuormitustapauksesta ”suunnittelumassa normaalilla hyötykuormalla”.

▼M3

6.2.3.13 Junan aiheuttamien ilmavirtojen vaikutus laiturilla oleviin matkustajiin ja radan varrella oleviin työntekijöihin (4.2.6.2.1 lauseke)

1) Tämän YTE:n 4.2.6.2.1 lausekkeessa määriteltyyn radan varressa esiintyvän ilmavirtauksen suurimpaan sallittuun nopeuteen liittyvä vaatimustenmukaisuus on osoitettava lisäyksen J-1 luettelonumerossa 94 mainitussa eritelmässä olevan 6.2.2.1 lausekkeen mukaisten suoralla radalla tehtyjen täysimittaisten testien perusteella.

▼M3

2) Edellä kuvatun täysimittaisen arvion sijaan on mahdollista tehdä yksinkertaistettu arvio liikkuvasta kalustosta, jonka rakenne on samankaltainen kuin liikkuvan kaluston rakenne, josta on tehty tässä YTE:ssä kuvattu täysimittainen arvio. Niissä tapauksissa yksinkertaistettua vaatimustenmukaisuuden arviointia, joka on määritelty lisäyksen J-1 luettelonumerossa 94 mainitun eritelmän 4.2.4 lausekkeessa, voidaan soveltaa, mikäli rakenteelliset erot pysyvät lisäyksen J-1 luettelonumerossa 94 mainitun eritelmän taulukossa 7 määritellyissä rajoissa.

6.2.3.14 Junan keulan aiheuttama paineisku (4.2.6.2.2 lauseke)

1) Vaatimustenmukaisuus on arvioitava lisäyksen J-1 luettelonumerossa 95 tarkoitetun eritelmän 6.1.2.1 lausekkeessa määritellyissä oloissa tehdyillä täysimittaisilla testeillä. Vaihtoehtoisesti vaatimustenmukaisuus voidaan arvioida standardin lisäyksen J-1 luettelonumerossa 95 tarkoitetun eritelmän 6.1.2.4 lausekkeessa kuvattujen laskennallista virtausdynamiikkaa (CFD) hyödyntävien simulaatioiden avulla, tai lisävaihtoehtona vaatimustenmukaisuus voidaan arvioida lisäyksen J-1 luettelonumerossa 95 tarkoitetun eritelmän 6.1.2.2 lausekkeessa määriteltyjen liikkuvan mallin testien avulla.

2) Edellä kuvatun täysimittaisen arvion sijaan on mahdollista tehdä yksinkertaistettu arvio liikkuvasta kalustosta, jonka rakenne on samankaltainen kuin liikkuvan kaluston rakenne, josta on tehty tässä YTE:ssä kuvattu täysimittainen arvio. Niissä tapauksissa yksinkertaistettua vaatimustenmukaisuuden arviointia, joka on määritelty lisäyksen J-1 luettelonumerossa 95 mainitun eritelmän 4.1.4 lausekkeessa, voidaan soveltaa, mikäli rakenteelliset erot pysyvät lisäyksen J-1 luettelonumerossa 95 mainitun eritelmän taulukossa 4 määritellyissä rajoissa.

▼B

6.2.3.15 Tunneleissa syntyvät suurimmat sallitut paineenvaihtelut (4.2.6.2.3 lauseke)

1) Vaatimustenmukaisuus on osoitettava täysimittaisilla testeillä, jotka tehdään vertailunopeudella tai sitä suuremmalla nopeudella tunnelissa, jonka poikkileikkauksen pinta-ala on mahdollisimman lähellä vertailutapausta. Tulokset on muunnettava vertailutapausta vastaaviksi validoidun simulaatio-ohjelmiston avulla.

2) Kokonaisten junien tai junayksikköjen vaatimustenmukaisuus on arvioitava käyttäen junien tai kiinteästi muodostettujen junayksikköjen enimmäispituutta aina 400 metriin asti.

3) Veturien tai ohjausvaunujen vaatimustenmukaisuus on arvioitava kahdella satunnaisesti valitulla junan kokoonpanolla, joiden vähimmäispituus on 150 m ja joista toisessa veturi tai ohjausvaunu on edessä (jotta voidaan mitata ΔpN) ja toisessa takana (jotta voidaan mitata ΔpT). Suureen ΔpFr arvoksi asetetaan 1 250 Pa (junille, joiden $v_{tr,max} < 250$ km/h) tai 1 400 Pa (junille, joiden $v_{tr,max} \geq 250$ km/h).

▼B

4) Pelkkien vaunujen vaatimustenmukaisuus on arvioitava 400 m pitkän junan perusteella.

Suureen ΔpN arvoksi asetetaan 1 750 Pa ja suureen ΔpT arvoksi 700 Pa (junille, joiden vtr,max < 250 km/h) tai vastaavasti 1 600 Pa ja 1 100 Pa (junille, joiden vtr,max ≥ 250 km/h).

5) Sisääntuloaukon ja mittauskohdan etäisyys xp, suureiden ΔpFr, ΔpN ja ΔpT määritelmät, tunnelin vähimmäispituus ja lisätietoja ominaispainevaihtelun johtamisesta mittausarvoista on esitetty lisäyksen J-1 kohdassa 96 tarkoitetussa eritelmässä.

6) Arvioinnissa ei oteta huomioon korkeuden muutoksista aiheutuvaa painevaihtelua tunnelin sisään- ja ulostulon välillä.

6.2.3.16 Sivutuuli (4.2.6.2.4 lauseke)

1) Vaatimustenmukaisuuden arviointi on määritelty täysin 4.2.6.2.4 lausekkeessa.

6.2.3.17 Äänimerkinantolaitteen äänenpainetasot (4.2.7.2.2 lauseke)

1) Äänimerkinantolaitteen äänenpainotasot on mitattava ja tarkastettava lisäyksessä J-1 tarkoitetun eritelmän 97 lausekkeen mukaisesti.

6.2.3.18 Suurin ajojohtimesta otettava teho ja virta (4.2.8.2.4 lauseke)

1) Vaatimustenmukaisuuden arviointi on tehtävä lisäyksen J-1 kohdassa 98 tarkoitetun eritelmän mukaisesti.

6.2.3.19 Tehokerroin (4.2.8.2.6 lauseke)

1) Vaatimustenmukaisuuden arviointi on tehtävä lisäyksen J-1 kohdassa 99 tarkoitetun eritelmän mukaisesti.

▼M2

6.2.3.19a Kalustoyksikössä oleva energianmittausjärjestelmä (4.2.8.2.8 lauseke)

1) Energianmittaustoiminto

Kunkin sellaisen laitteen tarkkuus, jossa on vähintään yksi energianmittaustoiminto, on arvioitava testaamalla kukin toiminto referenssioloissa käyttämällä lisäyksen J-1 kohdassa 117 tarkoitetun eritelmän 5.4.3.4.1, 5.4.3.4.2 ja 5.4.4.3.1 lausekkeessa kuvattua asianmukaista menetelmää. Testauksen aikaisen syöttömäärän ja tehokertoimien on vastattava lisäyksen J-1 kohdassa 117 tarkoitetun eritelmän taulukossa 3 esitettyjä arvoja.

▼M2

Lämpötilan vaikutukset sellaisen laitteen tarkkuuteen, jossa on vähintään yksi energiamittaustoiminto, on arvioitava testaamalla kukin toiminto referenssioloissa (lämpötilaa lukuun ottamatta) käyttämällä lisäyksen J-1 kohdassa 117 tarkoitetun eritelmän 5.4.3.4.3.1 ja 5.4.4.3.2.1 lausekkeessa kuvattua asianmukaista menetelmää.

Kunkin sellaisen laitteen keskilämpötilakerroin, jossa on vähintään yksi energianmittaustoiminto, on arvioitava testaamalla kukin toiminto referenssioloissa (lämpötilaa lukuun ottamatta) käyttämällä lisäyksen J-1 kohdassa 120 tarkoitetun eritelmän 5.4.3.4.3.2 ja 5.4.4.3.2.2 lausekkeessa kuvattua asianmukaista menetelmää.

2) Tietojenkäsittelyjärjestelmä

Tietojenkäsittelyjärjestelmään sisältyvien tietojen keräämistä ja käsittelyä on arvioitava testaamalla käyttäen lisäyksen J-1 kohdassa 121 tarkoitetussa eritelmässä kuvattua menetelmää.

3) Kalustoyksikössä oleva energianmittausjärjestelmä

Energianmittausjärjestelmä on arvioitava testaamalla lisäyksen J-1 kohdassa 122 tarkoitetussa eritelmässä kuvatun mukaisesti.

▼B

6.2.3.20 Virranoton dynaaminen käyttäytyminen (4.2.8.2.9.6 lauseke)

1) Kun virroitin, jolla on EY:n vaatimustenmukaisuusvakuutus tai yhteentoimivuuden osatekijää koskeva käyttöönsoveltuvuusvakuutus, liitetään liikkuvaan kalustoon, jota arvioidaan vetureita ja henkilöliikenteen liikkuvaa kalustoa koskevan YTE:n mukaisesti, on tehtävä dynaamiset testit, joissa mitataan keskimääräinen kosketusvoima ja keskihajonta tai valokaariprosentti lisäyksen J-1 kohdassa 100 tarkoitetun eritelmän mukaisesti aina yksikön suurimpaan rakenteelliseen nopeuteen saakka.

2) Yksiköt, joita on tarkoitus käyttää 1 435 ja 1 668 mm:n raideleveysjärjestelmissä, on testattava jokaisen asennetun virroittimen osalta ajamalla molempiin suuntiin ja käyttäen rataosuuksia, joilla ajojohtimen korkeus on pieni (määritelty välille 5,0–5,3 m), sekä rataosuuksia, joilla ajojohtimen korkeus on suuri (määritelty välille 5,5–5,75 m).

Yksiköt, jotka on suunniteltu käytettäviksi 1 520 ja 1 524 mm:n raideleveysjärjestelmissä, on testattava käyttäen rataosuuksia, joilla ajojohtimen korkeus on 6,0–6,3 m.

3) Testit on tehtävä lisäämällä nopeutta vähintään kolme kertaa aina testattavan yksikön suurimpaan suunnittelunopeuteen saakka. Peräkkäisten testien nopeusero ei saa olla suurempi kuin 50 km/h.

4) Jokaisen erillisen virransyöttöjärjestelmän staattista kosketusvoimaa on muokattava 4.2.8.2.9.5 lausekkeessa määritellyissä rajoissa.

5) Mitatun virranoton laadun on oltava 4.2.8.2.9.6 lausekkeessa asetettujen joko keskimääräistä kosketusvoimaa ja keskihajontaa tai valokaariprosenttia koskevien vaatimusten mukainen.

▼B

6.2.3.21 Virroittimien asennustapa (4.2.8.2.9.7 lauseke)

1) Virranoton dynaamiseen käyttäytymiseen liittyvät ominaisuudet on tarkastettava edellä olevassa 6.2.3.20 lausekkeessa määritellyllä tavalla.

6.2.3.22 Tuulilasi (4.2.9.2 lauseke)

1) Tuulilasin ominaisuudet on tarkastettava lisäyksen J-1 kohdassa 101 tarkoitetun eritelmän mukaisesti.

6.2.3.23 Paloilmaisujärjestelmät (4.2.10.3.2 lauseke)

1) YTE:n 4.2.10.3.2. lausekkeen ensimmäisen kohdan vaatimus on katsottava täytetyksi, jos on tarkastettu, että liikkuvan kaluston seuraavat osat on varustettu paloilmaisujärjestelmällä:

— ympäristöstä eristetty tai eristämätön tekninen osasto tai laitekaappi, jossa on virtajohdin- ja/tai ajovirtapiirilaitteita,

— tekninen alue, jossa on polttomoottori,

— makuuvaunut ja makuuosastot, mukaan lukien miehistön tilat ja niiden vieressä olevat käytävät sekä niiden vieressä olevat polttoaineilla toimivat lämmityslaitteet.

6.2.4 *Hankkeen vaiheet, joissa arviointia vaaditaan*

1) Tämän YTE:n lisäyksessä H on määritelty ne hankkeen vaiheet, joissa arviointi on tehtävä.

— Suunnittelu- ja kehitysvaihe:

— suunnittelun katselmus ja/tai suunnittelun tarkastus

— tyyppitesti: testi rakenteen tarkastamiseksi, jos sellainen on määritelty 4.2 jaksossa.

— Tuotantovaihe: rutiinitesti tuotannon vaatimustenmukaisuuden tarkastamiseksi.

Rutiinitestien arvioinnista vastaava taho määritetään valitun arviointimoduulin mukaan.

2) Liite H on jäsennelty 4.2 jakson mukaisesti; 4.2 jaksossa määritellään liikkuvan kaluston osajärjestelmää koskevat vaatimukset ja niiden arviointi; tarvittaessa on myös viitattu edellä olevan 6.2.2.2 lausekkeen alalausekkeisiin.

Erityisesti tapauksissa, joissa lisäyksessä H on määrätty tyyppitesti, 4.2 jakso on otettava huomioon tämän testin olosuhteiden ja vaatimusten osalta.

▼B

3) Jos useat EY-tarkastukset (esim. useiden samaa osajärjestelmää koskevien YTE:ien suhteen tehtävät tarkastukset) edellyttävät samaan tuotannon arviointiin perustuvaa tarkastusta (moduuli SD tai SF), voidaan useita SB-moduulin mukaisia arviointeja yhdistää yhden tuotannon arviointimoduulin (SD tai SF) kanssa. Tässä tapauksessa suunnittelu- ja kehitysvaiheita koskevat väliaikaiset tarkastuslausunnot on annettava moduulin SB mukaisesti.

4) Jos käytetään moduulia SB, osajärjestelmän väliaikaisen EY:n vaatimustenmukaisuusvakuutuksen voimassaolo on mainittava tämän YTE:n 7.1.3 lausekkeen ”EY-tarkastukseen liittyvät säännöt” vaiheen B määräysten mukaisesti.

6.2.5 *Innovatiiviset ratkaisut*

1) Jos liikkuvan kaluston osajärjestelmää varten ehdotetaan 10 artiklassa määriteltyä innovatiivista ratkaisua, hakijan on sovellettava 10 artiklassa kuvattua menettelyä

6.2.6 *Käyttöä ja kunnossapitoa varten vaadittavien asiakirjojen arviointi*

1) ►**M3** Direktiivin (EU) 2016/797 15 artiklan 4 kohdan mukaan ◄ ilmoitetun laitoksen on koottava tekniset asiakirjat, joihin kuuluvat käyttöä ja kunnossapitoa varten vaadittavat asiakirjat.

2) Ilmoitetun laitoksen on tarkastettava ainoastaan, että tämän YTE:n 4.2.12 lausekkeessa määritellyt käyttöä ja kunnossapitoa varten vaaditut asiakirjat on toimitettu. Ilmoitetun laitoksen ei tarvitse tarkastaa toimitettuihin asiakirjoihin sisältyviä tietoja.

6.2.7 *Yleiskäyttöön tarkoitettujen yksikköjen arviointi*

1) Jos yleiskäyttöön tarkoitettu uusi, parannettu tai uudistettu yksikkö on arvioitava tämän YTE:n vaatimusten osalta (4.1.2 lausekkeen mukaisesti), joidenkin YTE:n vaatimusten kohdalla on arvioinnissa käytettävä vertailujunaa. Tämä mainitaan 4.2 lausekkeen asianomaisissa määräyksissä. Samoin joitain YTE:ssä olevia junaa koskevia vaatimuksia ei voida arvioida yksikkökohtaisesti; nämä tapaukset on kuvattu tämän YTE:n 4.2 lausekkeessa asianomaisten vaatimusten kohdalla.

2) Ilmoitettu laitos ei tarkasta liikkuvan kaluston tyypin käyttöaluetta, joka arvioitavaan yksikköön kytkettynä varmistaa, että juna on YTE:n vaatimusten mukainen.

3) Kun tällaiselle yksikölle on annettu käyttöönottolupa, sen käyttö junakokoonpanossa (oli se sitten YTE:n vaatimusten mukainen tai ei) on käsiteltävä rautatieyrityksen vastuulla tavanomaisen rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskevan YTE:n (junan kokoonpano) 4.2.2.5 lausekkeessa määriteltyjen sääntöjen mukaisesti.

▼M3

6.2.7a *Valinnaiset lisävaatimukset yleiskäyttöön tarkoitetuille yksiköille*

1) Seuraavan edellytyskokonaisuuden 2–9 täyttäminen on valinnaista ja sen tarkoitus on vain helpottaa yleiskäyttöön tarkoitettujen yksiköiden vaihtoa. Näiden säännösten noudattaminen ei varmista yksiköiden keskinäistä täydellistä vaihdettavuutta eikä vapauta rautatieyritystä velvollisuuksista, jotka liittyvät kyseisten yksiköiden käyttöön 6.2.7 lausekkeessa määritellyssä junakokoonpanossa. Jos hakija valitsee tämän vaihtoehdon, ilmoitetun laitoksen on arvioitava vaatimustenmukaisuus EY-tarkastusmenettelyn mukaisesti. Tästä on ilmoitettava todistuksessa ja teknisissä asiakirjoissa.

2) Yksikkö on varustettava käsikäyttöisellä kytkinjärjestelmällä 4.2.2.2.3 lausekkeen b kohdan ja 5.3.2 lausekkeen mukaisesti.

3) Yksikkö on varustettava EN-UIC-jarrujärjestelmällä lisäyksen J-1 luettelonumerossa 22 mainitussa eritelmässä määritellyllä tavalla.

4) Yksikön on täytettävä tämän YTE:n vaatimukset ainakin lämpötila-alueella T1 (– 25 °C – + 40 °C, nimellinen) tämän YTE:n 4.2.6.1 lausekkeen ja lisäyksen J-1 luettelonumerossa 34 mainitun eritelmän mukaisesti.

5) Edellä 4.2.7.1 lausekkeessa tarkoitetut loppuopastinvalot on toteutettava käyttämällä kiinteitä loppuopastinvaloja.

6) Jos yksikköön kuuluu ylikulku, ylikulun on oltava lisäyksen J-1 luettelonumerossa 113 mainitun eritelmän mukainen.

7) Virransyöttöjärjestelmän on oltava 4.2.11.6 lausekkeen 4 kohdan mukainen.

8) Signaalinsiirron yksiköiden välillä mahdollistavan fyysisen liitännän on taattava, että ainakin yhden linjan kaapeli ja pistoke ovat yhteensopivat lisäyksen J-1 luettelonumerossa 114 mainitussa eritelmässä olevassa kuvassa 2 määritellyn 18-johtimisen kaapelin kanssa.

9) Yksikkö on varustettava ainakin seuraavilla merkinnöillä lisäyksen J-1 luettelonumerossa 115 mainitun eritelmän mukaisesti:

— Pituus puskimeen

— Virransyöttö.

▼B

6.2.8 *Ennalta määritellyissä kokoonpanoissa käytettäväksi tarkoitettujen yksikköjen arviointi*

1) Jos ennalta määritellyissä kokoonpanoissa käytettäväksi tarkoitettu uusi, parannettu tai uudistettu yksikkö on arvioitava (4.1.2 lausekkeen mukaisesti), EY-tarkastustodistuksessa on mainittava ne kokoonpanot, joille arviointi on voimassa: arvioitavaan yksikköön kytketyn liikkuvan kaluston tyyppi, kokoonpanossa olevien kalustoyksikköjen määrä ja se kalustoyksikköjen järjestys kokoonpanossa, millä varmistetaan, että yhdistelmä on tämän YTE:n mukainen.

▼B

2) Junaa koskevat YTE:n vaatimukset on arvioitava vertailujunakokoonpanon avulla, silloin ja siten kuin tässä YTE:ssä mainitaan.

3) Kun tällaiselle yksikölle on myönnetty käyttöönottolupa, se voidaan kytkeä muihin yksikköihin muodostamaan EY-tarkastustodistuksessa mainittuja kokoonpanoja.

6.2.9 *Erillistapaus: kiinteässä kokoonpanossa käytettäväksi tarkoitettujen yksikköjen arviointi*

6.2.9.1 Tausta

1) Tämä arvioinnin erillistapaus koskee tapauksia, joissa osa jo käytössä olevasta kiinteästä kokoonpanosta on vaihdettava.

Seuraavassa kuvataan kaksi tapausta, joissa tilanne YTE:n mukaisuuden osalta on erilainen.

Arvioitavaa kiinteän kokoonpanon osaa nimitetään seuraavassa ”yksiköksi”.

6.2.9.2 Tapaus, jossa kiinteä kokoonpano on YTE:n mukainen

1) Jos vanhassa kiinteässä kokoonpanossa käytettäväksi tarkoitettu uusi, parannettu tai uudistettu yksikkö on arvioitava tämän YTE:n vaatimusten osalta ja vanhalla kiinteällä kokoonpanolla on voimassa oleva EY-tarkastustodistus, tarvitaan vanhan ja uudistetuksi katsottavan kiinteän kokoonpanon todistuksen päivittämiseen pelkästään uutta yksikköä koskeva YTE:n vaatimusten arviointi (ks. myös 7.1.2.2 lauseke).

6.2.9.3 Tapaus, jossa kiinteästi muodostettu yhdistelmä ei ole YTE:n mukainen

1) Jos vanhassa kiinteässä kokoonpanossa käytettäväksi tarkoitettu uusi, parannettu tai uudistettu yksikkö on arvioitava tämän YTE:n vaatimusten osalta ja vanhalla kiinteällä kokoonpanolla ei ole voimassa olevaa EY-tarkastustodistusta, EY-tarkastustodistuksessa on mainittava, että arviointi ei koske kiinteää kokoonpanoa koskevia YTE:n vaatimuksia vaan ainoastaan arvioitavaa yksikköä.

6.3 **Osajärjestelmä, joka sisältää yhteentoimivuuden osatekijöitä, joilla ei ole EY-vakuutusta**

6.3.1 *Ehdot*

1) Siirtymäkaudella, joka päättyy 31 päivänä toukokuuta 2017, ilmoitettu laitos saa myöntää osajärjestelmälle EY-tarkastustodistuksen, vaikka jotkin osajärjestelmään kuuluvat yhteentoimivuuden osatekijät eivät ole saaneet tämän YTE:n mukaista EY:n vaatimustenmukaisuus- tai käyttöönsoveltuvuusvakuutusta (sertifioimattomat yhteentoimivuuden osatekijät), jos seuraavat ehdot täyttyvät:

▼B

a) ilmoitettu laitos on tarkastanut osajärjestelmän vaatimustenmukaisuuden tämän YTE:n 4 lausekkeen vaatimusten osalta ja 6.2–7 lausekkeen (lukuun ottamatta kohtaa ”Erityistapaukset”) vaatimusten mukaisesti. Yhteentoimivuuden osatekijöiden vaatimustenmukaisuutta 5 ja 6.1 lausekkeen vaatimusten kanssa ei sovelleta; ja

b) yhteentoimivuuden osatekijöitä, joille ei ole asianmukaista EY-vaatimustenmukaisuus- tai käyttöönsoveltuvuusvakuutusta, on käytetty osajärjestelmässä, joka on jo hyväksytty ja otettu käyttöön vähintään yhdessä jäsenvaltiossa ennen tämän YTE:n soveltamisen alkamispäivää.

2) EY:n vaatimustenmukaisuus- tai käyttöönsoveltuvuusvakuutuksia ei saa laatia tällä tavoin arvioiduille yhteentoimivuuden osatekijöille.

6.3.2 *Dokumentaatio*

1) Osajärjestelmän EY-tarkastustodistuksesta on selvästi käytävä ilmi, mitkä yhteentoimivuuden osatekijät ilmoitettu laitos on arvioinut osana osajärjestelmän tarkastusta.

2) Osajärjestelmän EY-tarkastusvakuutuksesta on selvästi käytävä ilmi seuraavat asiat:

a) mitkä yhteentoimivuuden osatekijät on arvioitu osana osajärjestelmää

b) vahvistus siitä, että osajärjestelmä sisältää samanlaiset yhteentoimivuuden osatekijät kuin ne, jotka on tarkastettu osana osajärjestelmää

c) niiden yhteentoimivuuden osatekijöiden osalta, joilla ei ole EY:n vaatimustenmukaisuus- tai käyttöönsoveltuvuusvakuutusta, on mainittava syy(t) siihen, ettei niiden valmistaja antanut mainittua vakuutusta ennen osatekijän sisällyttämistä osajärjestelmään, mukaan lukien ►**M3** direktiivin (EU) 2016/797 14 artiklassa ◄ mainittujen kansallisten sääntöjen soveltaminen.

6.3.3 *EY-tarkastustodistuksen 6.3.1 lausekkeen mukaisesti saaneiden osajärjestelmien kunnossapito*

1) Yhteentoimivuuden osatekijöitä, joilla ei ole EY:n vaatimustenmukaisuus- tai käyttöönsoveltuvuusvakuutusta ja jotka ovat samantyyppisiä, voidaan käyttää siirtymäkauden aikana sekä siirtymäkauden päättymisen ja osajärjestelmän parantamisen tai uudistamisen välisenä aikana (ottaen huomioon YTE:ien soveltamista koskeva jäsenvaltion päätös) kunnossapitoon liittyvään osajärjestelmän osien vaihtamiseen (varaosina) kunnossapidosta vastaavan tahon vastuulla.

2) Kunnossapidosta vastaavan tahon on joka tapauksessa varmistettava, että kunnossapitoon liittyvään osien vaihtamiseen käytettävät komponentit ovat sopivia käyttötarkoituksiinsa, että niitä käytetään niiden käyttöalan mukaisella tavalla ja että ne mahdollistavat rautatiejärjestelmän yhteentoimivuuden toteuttamisen siten, että ne ovat olennaisten vaatimusten mukaisia. Kyseiset osat on voitava jäljittää ja niiden on oltava tarkastettu kansallisten tai kansainvälisten säännösten tai rautatiealalla laajasti tunnustetun käytännön mukaisesti.

▼B

7. TÄYTÄNTÖÖNPANO

7.1 **Yleiset täytäntöönpanoa koskevat säännöt**

7.1.1 *Soveltaminen uuteen liikkuvaan kalustoon*

7.1.1.1 Yleistä

1) Tämä YTE koskee kaikkia soveltamisalaansa kuuluvia liikkuvan kaluston yksikköjä, jotka otetaan käyttöön 12 artiklassa vahvistetun soveltamisen alkamispäivän jälkeen, lukuun ottamatta tapauksia, joihin sovelletaan jäljempänä olevaa 7.1.1.2 lauseketta ”Siirtymäkausi”, 7.1.1.3 lauseketta ”Soveltaminen ►M3 erityiskalustoyksiköihin kuten ratatyökoneisiin ◄” tai 7.1.1.4 lauseketta ”Soveltaminen kalustoyksiköihin, jotka on suunniteltu toimimaan ainoastaan 1 520 mm:n järjestelmässä”.

2) Tämä YTE ei koske olemassa olevia liikkuvan kaluston yksikköjä, jotka ovat jo käytössä jonkin jäsenvaltion rataverkolla (tai sen osalla), kun tämä YTE tulee voimaan edellyttäen, että niitä ei paranneta tai uudisteta (ks. 7.1.2 lauseke).

3) Tämän YTE:n soveltamisen alkamispäivän jälkeen kehitettyjen rakenteiden mukaisesti valmistetun liikkuvan kaluston on oltava tämän YTE:n mukainen.

7.1.1.2 Siirtymäkausi

7.1.1.2.1 YTE:n soveltaminen siirtymäkaudella

1) Monet tämän YTE:n soveltamisen alkamispäivää ennen aloitetuista hankkeista tai sopimuksista saattavat johtaa sellaisen liikkuvan kaluston valmistamiseen, joka ei ole täysin tämän YTE:n mukainen. Näiden hankkeiden tai sopimusten mukaiselle liikkuvalle kalustolle määritellään ►M3 direktiivin (EU) 2016/797 4 artiklan 3 kohdan f alakohdan ◄ mukaisesti siirtymäkausi, jonka kuluessa tämän YTE:n soveltaminen ei ole pakollista.

2) Tämä siirtymäkausi koskee:

— lausekkeessa 7.1.1.2.2 määriteltyjä pitkälle edenneitä hankkeita

— lausekkeessa 7.1.1.2.3 määriteltyjä toteuttamisvaiheessa olevia sopimuksia

— lausekkeessa 7.1.1.2.4 määriteltyä olemassa olevan rakenteen mukaista liikkuvaa kalustoa.

▼M3

3) Tämän YTE:n soveltaminen jonkin edellä mainittujen kolmen lausekkeen mukaiseen liikkuvaan kalustoon ei ole pakollista, jos yksi seuraavista ehdoista täyttyy:

— Jos liikkuva kalusto kuuluu vuoden 2008 suurten nopeuksien liikkuvan kaluston (HS RST) osajärjestelmää koskevan YTE:n tai vuoden 2011 tavanomaisen rautatiejärjestelmän liikkuvan kaluston osajärjestelmää ”veturit ja henkilöliikenteen liikkuva kalusto” (CR LOC&PAS) koskevan YTE:n soveltamisalaan, sovelletaan asiaa koskevaa YTE:ää, tyyppitarkastus- tai suunnittelutarkastustodistuksia koskevat täytäntöönpanosäännöt ja voimassaoloajat (7 vuotta) mukaan luettuina. Tätä säännöstä ei sovelleta kalustoyksikköihin, jotka eivät täytä vuoden 2008 suurten nopeuksien liikkuvaa kalustoa koskevan YTE:n tai vuoden 2011 vetureita ja henkilöliikenteen liikkuvaa kalustoa koskevan YTE:n ehtoja ja jotka on saatettu markkinoille 31 päivän toukokuuta 2017 jälkeen.

▼M3

— Jos liikkuva kalusto ei kuulu vuoden 2008 suurten nopeuksien liikkuvaa kalustoa koskevan YTE:n eikä vuoden 2011 vetureita ja henkilöliikenteen liikkuvaa kalustoa koskevan YTE:n soveltamisalaan: markkinoillesaattamislupa annetaan siirtymäkauden aikana, joka päättyy 31 päivänä joulukuuta 2020.

▼B

4) Jos hakija siirtymäkauden aikana päättää olla soveltamatta tätä YTE:ää, ►M3 markkinoille saattamiseen sovelletaan muita YTE:iä ja/tai ilmoitettuja kansallisia sääntöjä niiden soveltamisalan ja täytäntöönpanosääntöjen mukaan direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan mukaisesti ◄.

YTE:iä, jotka on tarkoitus kumota tällä YTE:llä, sovelletaan edelleen 11 artiklassa vahvistetuissa tapauksissa.

7.1.1.2.2 Pitkälle edenneiden hankkeiden määritelmä

1) Liikkuvaa kalustoa kehitetään ja valmistetaan ►M3 direktiivin (EU) 2016/797 2 artiklan 23 kohdassa ◄ esitetyn määritelmän mukaisessa pitkälle edenneessä hankkeessa.

2) Hankkeen on oltava pitkälle edennyt tämän YTE:n soveltamisen alkamispäivänä.

7.1.1.2.3 Toteuttamisvaiheessa olevien sopimusten määritelmä

1) Liikkuvaa kalustoa kehitetään ja valmistetaan sellaisen sopimuksen nojalla, joka on allekirjoitettu ennen tämän YTE:n soveltamisen alkamispäivää.

2) Hakijan on näytettävä toteen alkuperäisen sopimuksen allekirjoituspäivä. Mitään alkuperäisen sopimuksen muutoksella toteutettua lisäystä ei oteta huomioon määritettäessä kyseisen sopimuksen allekirjoituspäivää.

7.1.1.2.4 Olemassa olevan rakenteen mukaisen liikkuvan kaluston määritelmä

1) Liikkuva kalusto on valmistettu sellaisen rakenteen mukaisesti, joka on kehitetty ennen tämän YTE:n soveltamisen alkamispäivää ja jota sen vuoksi ei ole arvioitu tämän YTE:n mukaisesti.

2) Tässä YTE:ssä liikkuva kalusto voidaan katsoa ”olemassa olevan rakenteen mukaisesti rakennetuksi”, jos toinen seuraavista ehdoista täyttyy:

— Hakija voi osoittaa, että uusi liikkuva kalusto valmistetaan sellaisen dokumentoidun rakenteen mukaisesti, jota on jo aiemmin käytetty jäsenvaltiossa käyttöönottoluvan saaneen liikkuvan kaluston tuottamiseen ennen tämän YTE:n soveltamisen alkamispäivää.

▼B

— Valmistaja tai hakija voi osoittaa, että hanke oli tämän YTE:n soveltamisen alkamispäivänä valmistusta edeltävässä vaiheessa tai sarjatuotannossa. Tämän osoittamiseksi vähintään yhden prototyypin on oltava kokoonpanovaiheessa niin, että sillä on tunnistettavissa oleva kori ja alihankkijoilta jo tilatut komponentit edustavat 90 prosenttia komponenttien kokonaisarvosta.

Hakijan on osoitettava kansalliselle turvallisuusviranomaiselle, että tämän kohdan asianmukaisissa luetelmakohdissa mainitut ehdot (kyseisen tilanteen mukaan) täyttyvät.

3) Olemassa olevan rakenteen muutoksiin sovelletaan seuraavia sääntöjä 31 päivään toukokuuta 2017 asti:

— Jos rakenteen muutokset koskevat vain sellaisia muutoksia, jotka ovat välttämättömiä liikkuvan kaluston ja kiinteiden ratalaitteiden välisen teknisen yhteensopivuuden (liitännät infrastruktuuri-, energia- tai ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmään) varmistamiseksi, tämän YTE:n soveltaminen ei ole pakollista.

— Jos rakenteeseen tehdään muita muutoksia, ”olemassa olevaan rakenteeseen” liittyvää lauseketta ei sovelleta.

7.1.1.3 ►**M3** Soveltaminen erityiskalustoyksiköihin kuten ratatyökoneisiin ◄

1) Tämän YTE:n soveltaminen (2.2 ja 2.3 lausekkeessa määriteltyihin) rautateiden infrastruktuuriin ja kunnossapitoon käytettäviin liikkuviin laitteisiin eli ratatyökoneisiin ei ole pakollista.

2) Hakijat voivat soveltaa 6.2.1 lausekkeessa kuvattua vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyä vapaaehtoisesti laatiakseen tämän YTE:n mukaisen EY-tarkastusvakuutuksen; jäsenvaltioiden on tunnustettava tämä EY-tarkastusvakuutus.

3) Jos hakija päättää olla soveltamatta tätä YTE:ää, rautateiden infrastruktuuriin ja kunnossapitoon käytettäville liikkuville laitteille voidaan antaa käyttöönottolupa ►**M3** direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan mukaisesti ottaen huomioon tämän YTE:n perusparametreja koskevat kansalliset säännöt ◄.

7.1.1.4 Soveltaminen kalustoyksiköihin, jotka on suunniteltu toimimaan ainoastaan 1520 mm:n järjestelmässä

1) Tämän YTE:n soveltaminen kalustoyksiköihin, jotka on suunniteltu toimimaan ainoastaan 1 520 mm:n järjestelmässä, ei ole pakollista siirtymäkauden aikana, joka päättyy kuuden vuoden kuluttua tämän YTE:n soveltamisen alkamispäivästä.

2) Hakijat voivat soveltaa 6.2.1 lausekkeessa kuvailtua vaatimustenmukaisuuden arviointiprosessia vapaaehtoisesti laatiakseen tämän YTE:n mukaisen EY-tarkastusvakuutuksen; jäsenvaltioiden on tunnustettava tämä EY-tarkastusvakuutus.

▼B

3) Jos hakija päättää olla soveltamatta tätä YTE:ää, kalustoyksikölle voidaan antaa käyttöönottolupa ►M3 direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan mukaisesti ottaen huomioon tämän YTE:n perusparametreja koskevat kansalliset säännöt ◄.

▼M2

7.1.1.4a Kalustoyksikössä olevan energianmittausjärjestelmän vaatimuksia koskeva siirtymätoimenpide

Edellä ►M3 4.2.8.2.8.4 ◄ kohdassa vahvistetut vaatimukset eivät 1 päivänä tammikuuta 2022 päättyvän siirtymäkauden ajan ole pakollisia hankkeissa, jotka 14 päivänä kesäkuuta 2018 ovat pitkälle edenneitä hankkeita, toteuttamisvaiheessa olevia sopimuksia tai tämän YTE:n lausekkeessa 7.1.1.2 määriteltyä olemassa olevan rakenteen mukaista liikkuvaa kalustoa.

Kun 4.2.8.2.8.4 kohdassa vahvistettuja vaatimuksia ei sovelleta, sovelletaan liitäntäprotokolliin ja siirretyn tiedon muotoon liittyvää eritelmää koskevia kansallisia sääntöjä ja teknisissä asiakirjoissa on esitettävä kuvaus kalustoyksikön ja ratapihan välisestä viestinnästä.

▼B

7.1.1.5 Paloturvallisuusvaatimuksia koskeva siirtymätoimenpide

1) ►M3 Tammikuun 1 päivänä 2018 päättyvänä ◄ siirtymäaikana materiaalien paloturvallisuuden vaatimustenmukaisuuden tarkastamisessa tämän YTE:n 4.2.10.2.1 lausekkeessa määriteltyjen materiaalivaatimusten sijasta voidaan soveltaa ilmoitettuja kansallisia sääntöjä (asianomaisen toimintaluokan mukaan) käyttäen yhtä seuraavista standardisarjoista:

2) brittiläiset standardit BS6853, GM/RT2130 issue 3

3) ranskalaiset standardit NF F 16–101:1988 ja NF F 16–102/1992

4) saksalainen standardi DIN 5510–2:2009, myrkyllisyysmittaukset mukaan luettuina

5) italialaiset standardit UNI CEI 11170–1:2005 ja UNI CEI 11170–3:2005

6) puolalaiset standardit PN-K-02511:2000 ja PN-K-02502:1992

7) espanjalainen standardi DT-PCI/5A.

8) Siirtymäkauden aikana on sallittua korvata yksittäiset materiaalit standardin EN 45545–2:2013 mukaisilla materiaaleilla (kuten on määritelty tämän YTE:n 4.2.10.2.1 lausekkeessa).

▼B

7.1.1.6 Vuoden 2008 suurten nopeuksien liikkuvan kaluston osajärjestelmää koskevassa YTE:ssä määriteltyjä meluvaatimuksia koskeva siirtymätoimenpide

1) Yksiköihin, joiden suurin rakenteellinen nopeus on vähintään 190 km/h ja jotka on suunniteltu toimimaan Euroopan laajuisessa suurten nopeuksien verkossa, sovelletaan vuoden 2008 suurten nopeuksien liikkuvan kaluston osajärjestelmää koskevan YTE:n 4.2.6.5 lausekkeessa ”Ulkoinen melu” ja 4.2.7.6 lausekkeessa ”Sisämelu” määriteltyjä vaatimuksia.

2) Tätä siirtymätoimenpidettä sovelletaan, kunnes melua koskeva tarkistettu YTE, joka kattaa kaikentyyppisen liikkuvan kaluston, tulee voimaan.

7.1.1.7 Vuoden 2008 suurten nopeuksien liikkuvan kaluston osajärjestelmää koskevassa YTE:ssä määriteltyjä sivutuulta koskevia vaatimuksia koskeva siirtymätoimenpide

1) Yksiköihin, joiden suurin rakenteellinen nopeus on vähintään 250 km/h ja jotka on suunniteltu toimimaan Euroopan laajuisessa suurten nopeuksien verkossa, voidaan soveltaa vuoden 2008 suurten nopeuksien liikkuvan kaluston osajärjestelmää koskevan YTE:n 4.2.6.3 lausekkeessa ”Sivutuuli” määriteltyjä vaatimuksia tämän YTE:n 4.2.6.2.4 lausekkeen mukaisesti.

2) Tätä siirtymätoimenpidettä sovelletaan, kunnes tämän YTE:n 4.2.6.2.4 lauseke on tarkistettu.

▼M3

7.1.1.8 Passiivista turvallisuutta koskevien vaatimusten siirtymätoimenpide

Edellä 4.2.2.5 jakson 6 kohdassa vahvistetut vaatimukset eivät 1 päivänä tammikuuta 2022 päättyvän siirtymäkauden aikana ole pakollisia keskiohjaamolla varustetuissa vetureissa, jotka ovat 27 päivänä toukokuuta 2019 pitkälle edenneitä hankkeita, toteuttamisvaiheessa olevia sopimuksia tai tämän YTE:n 7.1.1.2 kohdassa määriteltyä olemassa olevan rakenteen mukaista liikkuvaa kalustoa.

Kun 4.2.2.5 jakson 6 kohdan vaatimuksia ei sovelleta, vaihtoehtoisesti on mahdollista osoittaa 4.2.2.5 jakson 5 kohdan mukaisen skenaarion 3 vaatimustenmukaisuus osoittamalla seuraavien kriteerien täyttyminen:

— veturin runko on suunniteltu lisäyksen J-1 luettelonumerossa 7 mainitun L-luokan eritelmän (joka määriteltiin jo tämän YTE:n 4.2.2.4 lausekkeessa) mukaisesti

— puskinten ja ohjaamon tuulilasin välinen etäisyys on vähintään 2,5 m.

▼M3

7.1.2 *Olemassa olevan liikkuvan kaluston tai liikkuvan kaluston tyypin muutokset*

7.1.2.1 Johdanto

1) Tässä 7.1.2 lausekkeessa määritellään periaatteet, joita muutoksesta vastaavien yksiköiden ja hyväksyvien yksiköiden on sovellettava direktiivin (EU) 2016/797 15 artiklan 9 kohdassa, 21 artiklan 12 kohdassa ja liitteessä IV kuvatun EY-tarkastusmenettelyn mukaisesti. Tätä menettelyä kehitetään edelleen komission täytäntöönpanoasetuksen (EU) 2018/545 ([1]) 13, 15 ja 16 artiklassa ja päätöksessä 2010/713/EU ([2]).

2) Tätä 7.1.2 lauseketta sovelletaan kaikkiin olemassa olevan liikkuvan kaluston tai liikkuvan kaluston tyypin muutoksiin, mukaan lukien uusimiset ja parantamiset. Lauseketta ei sovelleta tapauksissa, joissa muutokset

— eivät aiheuta poikkeamista osajärjestelmien EY-tarkastusvakuutukseen mahdollisesti liitetystä teknisestä asiakirja-aineistosta ja

— eivät vaikuta mahdollisiin EY-vakuutuksen ulkopuolisiin perusparametreihin.

Kalustoyksikköluvan haltijan on toimitettava muutosta hallinnoivalle taholle kohtuullisin ehdoin muutoksen arvioimiseksi tarvittavat tiedot.

7.1.2.2 Sekä liikkuvaan kalustoon että liikkuvan kaluston tyyppiin tehtyjen muutosten hallinnointia koskevat säännöt

1) Niille liikkuvan kaluston osille ja perusparametreille, joihin muutoksilla ei ole ollut vaikutusta, ei tarvitse tehdä tämän YTE:n mukaista vaatimustenmukaisuuden arviointia.

2) Rajoittamatta 7.1.2.2a lausekkeen noudattamista tämän YTE:n, melua koskevan YTE:n (komission asetus (EU) N:o 1304/2014, katso kyseisen YTE:n 7.2 lauseke) ja liikuntarajoitteisia henkilöitä koskevan YTE:n (komission asetus (EU) N:o 1300/2014 ([3]), katso kyseisen YTE:n 7.2.3 lauseke) vaatimusten täyttyminen on tarpeen vain niiden tämän YTE:n perusparametrien osalta, joihin muutokset voivat vaikuttaa.

([1]) Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2018/545, annettu 4 päivänä huhtikuuta 2018, raideliikenteen kalustoyksikköjen markkinoillesaattamislupa- ja tyyppihyväksyntämenettelyä koskevista käytännön järjestelyistä Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2016/797 nojalla (EUVL L 90, 6.4.2018, s. 66).

([2]) Komission päätös 2010/713/EU, annettu 9 päivänä marraskuuta 2010, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2008/57/EY mukaisesti hyväksytyissä yhteentoimivuuden teknisissä eritelmissä käytettävistä vaatimustenmukaisuuden ja käyttöönsoveltuvuuden arviointimenettelyjen ja EY-tarkastusmenettelyn (EUVL L 319, 4.12.2010, s. 1)

([3]) Komission asetus (EU) N:o 1300/2014, annettu 18 päivänä marraskuuta 2014, vammaisten ja liikkumisesteisten henkilöiden esteetöntä pääsyä Euroopan unionin rautatiejärjestelmään koskevista yhteentoimivuuden teknisistä eritelmistä (EUVL L 356, 12.12.2014, s. 110).

▼M3

3) Komission täytäntöönpanoasetuksen (EU) 2018/545 15 ja 16 artiklan ja päätöksen 2010/713/EU mukaisesti ja soveltaen moduuleja SB, SD/SF tai SH1 EY-tarkastuksessa sekä tarvittaessa direktiivin (EU) 2016/797 15 artiklan 5 kohdan mukaisesti muutosta hallinnoivan tahon on ilmoitettava ilmoitetulle laitokselle kaikista muutoksista, jotka vaikuttavat osajärjestelmän vaatimustenmukaisuuteen yhden tai useamman sovellettavan YTE:n vaatimusten perusteella ja jotka edellyttävät ilmoitetun laitoksen tekemiä uusia tarkastuksia. Muutosta hallinnoiva taho antaa nämä tiedot varustettuina asiaan kuuluvilla viitteillä olemassa olevaan tyyppiä tai suunnittelua koskevaan EY-tarkastustodistukseen liittyviin teknisiin asiakirjoihin.

4) Rajoittamatta direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 12 kohdan b alakohdassa määritellyn yleisen turvallisuusarviovelvoitteen noudattamista on muutostapauksissa, jotka vaativat 4.2.3.4.2, 4.2.3.5.3, 4.2.4.2.2, 4.2.5.3.5, 4.2.5.5.8 ja 4.2.5.5.9 lausekkeessa asetettujen turvallisuusvaatimusten täyttymisen uudelleenarviointia, sovellettava 6.2.3.5 lausekkeessa määriteltyä menettelyä. Taulukossa 17 määritellään, milloin uusi markkinoillesaattamislupa on tarpeen.

Taulukko 17

		Kalustoyksikön aiempi tarkastuskohde…		
		6.2.3.5 lausekkeen 3 kohdan ensimmäinen menetelmä	6.2.3.5 lausekkeen 3 kohdan toinen menetelmä	Riskien arviointia koskevaa YTM:ää ei sovellettu
Muutoksentarkastuskohde…	6.2.3.5 lausekkeen 3 kohdan ensimmäinen menetelmä	Uutta lupaa ei tarvita	Tarkastus ([1])	Uutta lupaa ei tarvita
	6.2.3.5 lausekkeen 3 kohdan toinen menetelmä	Tarkastus ([1])	Tarkastus ([1])	Tarkastus ([1])
	Riskien arviointia koskevaa YTM:ää ei sovellettu	Ei mahdollista	Ei mahdollista	Ei mahdollista

([1]) Taulukossa 17 sana ”Tarkastus” tarkoittaa, että hakija soveltaa riskien arviointia koskevaa YTM:ää osoittaakseen, että muutettu kalustoyksikkö takaa vähintään aiempaa vastaavan turvallisuustason. Arviointilaitos tekee riskien arviointia koskevan YTM:n mukaisen riippumattoman arvion turvallisuustasosta. Jos laitos toteaa, että uusi turvallisuusarvio osoittaa aiempaa alempaa turvallisuustasoa tai tulos on epäselvä, hakijan on pyydettävä markkinoillesaattamislupaa.

4a) Rajoittamatta direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 12 kohdan b alakohdassa määritellyn yleisen turvallisuusarviovelvoitteen noudattamista tapauksissa, joissa muutokset vaikuttavat 4.2.4.9, 4.2.9.3.1 ja 4.2.10.3.4 jaksossa määriteltyjen vaatimusten täyttymiseen ja edellyttävät uutta luotettavuuden tutkimista, uusi markkinoillesaattamislupa on tarpeen, ellei ilmoitettu laitos totea luotettavuuden tutkimisen yhteydessä turvallisuusvaatimusten parantuneen tai pysyneen ennallaan. Ilmoitettu laitos ottaa päätelmässään tarpeen mukaan huomioon muutetut huoltoon ja käyttöön liittyvät asiakirjat.

▼**M3**

5) Muiden YTE:ien (esim. kiinteitä ratalaitteita koskevien) toimeenpanoon liittyvät kansalliset siirtymisstrategiat on otettava huomioon määriteltäessä, missä määrin liikkuvaa kalustoa koskevia YTE:iä on sovellettava.

6) Liikkuvan kaluston suunnittelun perusominaisuudet on määritelty taulukossa 17a ja taulukossa 17b. Näiden taulukoiden ja direktiivin (EU) 2016/797 21artiklan 12 kohdan b alakohdassa tarkoitetun turvallisuusarvion perusteella muutokset luokitellaan seuraavasti:

   a) komission täytäntöönpanoasetuksen (EU) 2018/545 15 artiklan 1 kohdan c alakohtaan, jos ne ylittävät sarakkeen 3 raja-arvot ja alittavat sarakkeen 4 raja-arvot, ellei direktiivin (EU) 2016/797 21artiklan 12 kohdan b alakohdassa tarkoitettu turvallisuusarvio edellytä niiden luokittelua 15 artiklan 1 kohdan d alakohtaan, tai

   b) komission täytäntöönpanoasetuksen (EU) 2018/545 15 artiklan 1 kohdan d alakohtaan, jos ne ylittävät sarakkeen 4 raja-arvot tai jos direktiivin (EU) 2016/797 21artiklan 12 kohdan b alakohdassa tarkoitettu turvallisuusarvio edellyttää niiden luokittelua 15 artiklan 1 kohdan d alakohtaan.

   Edellä mainittujen raja-arvojen alittuminen tai ylittyminen muutosten seurauksena arvioidaan suhteessa parametrien arvoihin liikkuvan kaluston tai liikkuvan kaluston tyypin viimeisen tarkastuksen ajankohtana.

7) Muutoksilla, jotka eivät kuulu edellä olevan 7.1.2.2 kohdan 6 alakohdan soveltamisalaan, ei katsota olevan vaikutusta suunnittelun perusominaisuuksiin, ja ne voidaan luokitella komission täytäntöönpanoasetuksen (EU) 2018/545 15 artiklan 1 kohdan a alakohtaan tai b alakohtaan, ellei direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 12 kohdan b alakohdassa tarkoitettu turvallisuusarvio edellytä niiden luokittelua 15 artiklan 1 kohdan d alakohtaan.

8) Direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 12 kohdan b alakohdassa tarkoitettu turvallisuusarvio kattaa 3.1 jakson taulukossa olevien perusparametrien muutokset kaikkien olennaisten vaatimusten ja varsinkin turvallisuutta ja teknistä yhteensopivuutta koskevien parametrien osalta.

9) Rajoittamatta 7.1.2.2a lausekkeen soveltamista kaikki muutokset pysyvät sovellettavien YTE:ien mukaisina luokittelustaan riippumatta.

10) Yhden tai useamman kalustoyksikön korvaaminen kiinteässä kokoonpanossa vakavan vaurion jälkeen ei edellytä vaatimustenmukaisuuden arviointia tämän YTE:n mukaisesti, jos yksikön tai kalustoyksikön (kalustoyksikköjen) tekniset parametrit ja toiminnot pysyvät muuttumattomina verrattuna kokoonpanon tilanteeseen ennen korvausta. Kyseiset yksiköt on voitava jäljittää ja niiden on oltava tarkastettu kansallisten tai kansainvälisten säännösten tai rautatiealalla laajasti tunnustetun käytännön mukaisesti.

▼M3

Taulukko 17 a

Suunnittelun perusominaisuudet suhteessa vetureita ja henkilöliikenteen liikkuvaa kalustoa koskevassa YTE:ssä tarkoitettuihin perusparametreihin

1. YTE:n lauseke	2. Asiaan kuuluvat suunnittelun perusominaisuudet	3. Muutokset, jotka vaikuttavat suunnittelun perusominaisuuksiin ja joita ei ole luokiteltu direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 12 kohdan b alakohtaan	4. Muutokset, jotka vaikuttavat suunnittelun perusominaisuuksiin ja jotka on luokiteltu direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 12 kohdan a alakohtaan
4.2.2.2.3 Päätykytkin	Päätykytkimen tyyppi	Päätykytkimen tyypin muutos	Ei sovelleta
4.2.2.10 Kuormitustapaukset ja punnittu massa 4.2.3.2.1 Akselipainoa koskeva parametri	Suunnittelumassa toimintakunnossa	Minkä tahansa vastaavan suunnittelun perusominaisuuden muutos, joka muuttaa kalustoyksikön kanssa yhteensopivaa (yhteensopivia) rataluokkaa (rataluokkia)	Ei sovelleta
	Suunnittelumassa normaalilla hyötykuormalla		
	Suunnittelumassa poikkeuksellisella hyötykuormalla		
	Suurin rakenteellinen nopeus (km/h)		
	Staattinen akselipaino käyttökunnossa		
	Staattinen akselipaino poikkeuksellisella hyötykuormalla		
	Kalustoyksikön pituus		
	Staattinen akselipaino normaalilla hyötykuormalla		
	Akselien sijainti yksikössä (akseliväli)		
	kalustoyksikön kokonaismassa (yksikön jokaiselle kalustoyksikölle)	Minkä tahansa vastaavan suunnittelun perusominaisuuden muutos, joka muuttaa kalustoyksikön kanssa yhteensopivaa (yhteensopivia) rataluokkaa (rataluokkia)	Muutos yli ± 10 %
	Massa pyörää kohden	Minkä tahansa vastaavan suunnittelun perusominaisuuden muutos, joka muuttaa kalustoyksikön kanssa yhteensopivaa (yhteensopivia) rataluokkaa (rataluokkia) tai Muutos yli ± 10 %	Ei sovelleta

▼M3

1. YTE:n lauseke	2. Asiaan kuuluvat suunnittelun perusominaisuudet	3. Muutokset, jotka vaikuttavat suunnittelun perusominaisuuksiin ja joita ei ole luokiteltu direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 12 kohdan b alakohtaan	4. Muutokset, jotka vaikuttavat suunnittelun perusominaisuuksiin ja jotka on luokiteltu direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 12 kohdan a alakohtaan
4.2.3.1 Ulottumat	Vertailuprofiili	Ei sovelleta	Vertailuprofiilin muutos, jonka kanssa kalustoyksikkö on yhteensopiva
	Pienin pystysuora kupera kaarresäde	Yli 10 %:n muutos pienimmän sallitun pystysuoran kuperassa kaarresäteessä, jonka kanssa kalustoyksikkö on yhteensopiva	Ei sovelleta
	Pienin pystysuora kovera kaarresäde	Yli 10 %:n muutos pienimmän sallitun pystysuoran koverassa kaarresäteessä, jonka kanssa kalustoyksikkö on yhteensopiva	Ei sovelleta
4.2.3.3.1 Liikkuvan kaluston ominaisuudet, jotka vaikuttavat yhteensopivuuteen junanilmaisinjärjestelmien kanssa	Yhteensopivuus junanilmaisinjärjestelmien kanssa	Ei sovelleta	Ilmoitetun yhteensopivuuden muutos suhteessa vähintään yhteen seuraavista kolmesta junanilmaisinjärjestelmästä: — Raidevirtapiirit — Akselinlaskimet — Silmukkalaitteet
4.2.3.3.2 Akselilaakerin kunnon tarkkailu	Junassa oleva ilmaisinjärjestelmä	Junassa olevan ilmaisinjärjestelmän asentaminen	Ilmoitetun junassa olevan ilmaisinjärjestelmän poistaminen
4.2.3.4 Liikkuvan kaluston dynaaminen käyttäytyminen	Suurimman nopeuden ja suurimman kallistuksenvajauksen yhdistelmä, jolle kalustoyksikkö on tarkastettu	Ei sovelleta	Suurimman nopeuden kasvu yli 15 km/h tai suurimman kallistuksenvajauksen yli ± 10 %:n muutos
	Kiskon kallistus	Ei sovelleta	Muutos kiskon kallistuksessa (kallistuksissa), jonka (joiden) kanssa kalustoyksikkö on yhteensopiva (*)
4.2.3.5.2.1 Pyöräkertojen mekaaniset ja geometriset ominaisuudet	Pyöräkerran raideleveys	Ei sovelleta	Muutos raideleveydessä, jonka kanssa pyöräkerta on yhteensopiva
4.2.3.5.2.2 Pyörien ominaisuudet	Käytössä olevan pyörän pienin sallittu halkaisija	Käytössä olevan pyörän pienimmän sallitun halkaisijan yli ± 10 mm:n muutos	Ei sovelleta
4.2.3.5.2.3 Vaihdettavan raideleveyden automaattiset järjestelmät	Pyöräkerran raideleveyden vaihtolaitteisto	Kalustoyksikön muutos, joka vaikuttaa pyöräkerran kanssa yhteensopivaan vaihtolaitteistoon	Muutos raideleveydessä, jonka kanssa pyöräkerta on yhteensopiva

▼M3

1. YTE:n lauseke	2. Asiaan kuuluvat suunnittelun perusominaisuudet	3. Muutokset, jotka vaikuttavat suunnittelun perusominaisuuksiin ja joita ei ole luokiteltu direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 12 kohdan b alakohtaan	4. Muutokset, jotka vaikuttavat suunnittelun perusominaisuuksiin ja jotka on luokiteltu direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 12 kohdan a alakohtaan
4.2.3.6 Pienin kaarresäde	Pienin vaakasuora kaarresäde	Pienimmän sallitun vaakasuoran kaarresäteen kasvu yli 5 m	Ei sovelleta
4.2.4.5.1 Jarrutuskyky – Yleiset vaatimukset	Suurin keskimääräinen hidastuvuus	Jarrujen suurimman keskimääräisen hidastuvuuden yli ± 10 %:n muutos	Ei sovelleta
4.2.4.5.2 Jarrutuskyky – Hätäjarrutus	Pysähtymismatka ja hidastuvuusprofiili kussakin kuormitustapauksessa suurimmalla rakenteellisella nopeudella	Pysähtymismatkan muutos yli ± 10 % Huom. Myös jarrupainoprosenttia (josta käytetään myös nimitystä ”lambda” tai ”jarrumassaprosentti”) tai jarrutettua massaa voidaan käyttää ja ne voidaan johtaa laskemalla (suoraan tai pysähtymismatkan perusteella) hidastuvuusprofiileista. Sallittu muutos on sama (± 10 %)	Ei sovelleta
4.2.4.5.3 Jarrutuskyky – Käyttöjarrutus	Pysähtymismatka ja suurin hidastuvuus kuormitustapauksessa ”suunnittelumassa normaalilla hyötykuormalla” suurimmalla rakenteellisella nopeudella	Pysähtymismatkan muutos yli ± 10 %	Ei sovelleta
4.2.4.5.4 Jarrutuskyky – Lämpökapasiteetti	Jarrujärjestelmän suurin sallittu lämpökapasiteetti tai lämpökapasiteetti rataosuuden suurimman pituuskaltevuuden, kyseisen pituuskaltevuusosuuden pituuden ja ajonopeuden perusteella	Ei sovelleta Suurimman pituuskaltevuuden, kyseisen pituuskaltevuusosuuden tai ajonopeuden, jolle jarrujärjestelmä on suunniteltu suhteessa jarrujärjestelmän lämpökapasiteettiin, muutos	Jarrujärjestelmän suurimman sallitun lämpökapasiteetin muutos >= 10 %
4.2.4.5.5 Jarrutuskyky – Seisontajarru	Suurin jyrkkyys, jossa yksikkö pysyy paikoillaan pelkän seisontajarrun avulla (jos sellainen on asennettu kalustoyksikköön)	Ilmoitetun suurimman jyrkkyyden muutos yli ± 10 %	Ei sovelleta
4.2.4.6.2 Luistonestojärjestelmä	Luistonestojärjestelmä	Ei sovelleta	Luistonestotoiminnon asentaminen/poistaminen

▼**M3**

1. YTE:n lauseke	2. Asiaan kuuluvat suunnittelun perusominaisuudet	3. Muutokset, jotka vaikuttavat suunnittelun perusominaisuuksiin ja joita ei ole luokiteltu direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 12 kohdan b alakohtaan	4. Muutokset, jotka vaikuttavat suunnittelun perusominaisuuksiin ja jotka on luokiteltu direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 12 kohdan a alakohtaan
4.2.4.8.2 Magneettinen kiskojarru	Magneettinen kiskojarru	Ei sovelleta	Magneettisen kiskojarrutoiminnon asentaminen/poistaminen
	Mahdollisuus estää magneettisen kiskojarrun käyttö	Ei sovelleta	Magneettisen kiskojarrun aktivoinnin ja deaktivoinnin mahdollistavan jarrujen ohjauksen asentaminen/poistaminen
4.2.4.8.3 Pyörrevirtakiskojarru	Pyörrevirtakiskojarru	Ei sovelleta	Pyörrevirtakiskojarrutoiminnon asentaminen/poistaminen
	Mahdollisuus estää magneettisen pyörrevirtakiskojarrun käyttö	Ei sovelleta	Pyörrevirtakiskojarrun aktivoinnin ja deaktivoinnin mahdollistavan jarrujen ohjauksen asentaminen/poistaminen
4.2.6.1.1 Lämpötila	Lämpötilan vaihteluväli	Lämpötilan vaihteluvälin muutos (T1, T2, T3)	Ei sovelleta
4.2.6.1.2 Lumi, jää ja rakeet	Lumeen, jäähän ja rakeisiin liittyvät olosuhteet	Valitun vaihteluvälin ”lumi, jää ja rakeet” muutos (nimelliset tai vaikeammat olosuhteet)	Ei sovelleta
4.2.8.2.2 Toiminta erilaisten jännite- ja taajuusarvojen puitteissa	Energiansyöttöjärjestelmä (jännite ja taajuus)	Ei sovelleta	Energiansyöttöjärjestelmän jännitteen/taajuuden muutos (AC 25kV-50Hz, AC 15kV-16.7 Hz, DC 3kV, DC 1,5 kV, DC 750V, kolmas kisko, muut)
4.2.8.2.3 Hyötyjarru ja energian palautus ajojohtimelle	Hyötyjarru	Ei sovelleta	Hyötyjarrutoiminnon asentaminen/poistaminen
	Mahdollisuus estää asennetun hyötyjarrun käyttö	Hyötyjarrun käytön estomahdollisuuden asentaminen/poistaminen	Ei sovelleta
4.2.8.2.4 Suurin ajojohtimesta otettava teho ja virta	*Koskee vain sähkökäyttöisiä yksiköitä, joiden teho on yli 2 MW:* Tehon- tai virranrajoitustoiminto	Tehon- tai virranrajoitustoiminnon asentaminen/poistaminen	Ei sovelleta
4.2.8.2.5 Suurin virta junan seistessä, tasavirtajärjestelmät	Suurin virta virroitinta kohden junan seistessä kunkin kalustoyksikköön asennetun tasavirtajärjestelmän osalta	Suurimman virta-arvon muutos 50 A:lla ylittämättä YTE:ssä asetettua rajaa	Ei sovelleta

▼M3

1. YTE:n lauseke	2. Asiaan kuuluvat suunnittelun perusominaisuudet	3. Muutokset, jotka vaikuttavat suunnittelun perusominaisuuksiin ja joita ei ole luokiteltu direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 12 kohdan b alakohtaan	4. Muutokset, jotka vaikuttavat suunnittelun perusominaisuuksiin ja jotka on luokiteltu direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 12 kohdan a alakohtaan
4.2.8.2.9.1.1 Korkeus, jolla kosketus ajolankaan tapahtuu (liikkuvan kaluston tasolla)	Korkeus (kiskon yläpinnasta), jolla virroitin on kosketuksissa ajolankaan	Virroittimen ja ajolangan välisen kosketuskorkeuden muutos, joka mahdollistaa kosketuksen/poistaa mahdollisuuden kosketukseen yhdellä seuraavista ajolangan korkeusalueista (korkeudet kiskon tasosta ylöspäin): 4 800 mm – 6 500 mm 4 500 mm – 6 500 mm 5 550 mm – 6 800 mm 5 600 mm – 6 600 mm	Ei sovelleta
4.2.8.2.9.2 Virroittimen kelkan rakenne (yhteentoimivuuden osatekijän tasolla)	Virroittimen kelkan geometria	Ei sovelleta	virroittimen kelkan geometrian muutos yhdeksi tai yhdestä tyypeistä, jotka on määritelty 4.2.8.2.9.2.1, 4.2.8.2.9.2.2 tai 4.2.8.2.9.2.3 lausekkeessa
4.2.8.2.9.4.2 Liukuhiilen materiaali	Liukuhiilen materiaali	Uusi liukuhiili 4.2.8.2.9.4.2 lausekkeen 3 kohdan mukaisesti	Ei sovelleta
4.2.8.2.9.6 Virroittimen kosketusvoima ja dynaaminen käyttäytyminen	Keskimääräisen kosketusvoiman käyrä	Muutos, joka edellyttää virroittimen dynaamisen käyttäytymisen uudelleenarviointia.	Ei sovelleta
4.2.8.2.9.7 Virroittimien asennustapa (liikkuvan kaluston tasolla)	Virroittimien lukumäärä ja lyhin kahden virroittimen välinen etäisyys	Ei sovelleta	Jos kahden peräkkäisen virroittimen välinen etäisyys kiinteänä tai ennalta määriteltynä kokoonpanona arvioitavissa yksiköissä lyhenee kalustoyksikön poistamisen vuoksi
4.2.8.2.9.10 Virroittimen laskeminen (liikkuvan kaluston tasolla)	Automaattinen alaslaskulaite	Automaattinen alaslaskutoiminto asennetaan/poistetaan	Ei sovelleta
4.2.10.1 Yleistä ja luokitus	Paloturvallisuusluokka	Ei sovelleta	Paloturvallisuusluokan muutos
4.2.12.2 Yleiset asiakirjat – moniajossa käytettävien yksiköiden lukumäärä	Yhteen kytkettyjen junayksikköjen tai vetureiden enimmäismäärä moniajossa	Ei sovelleta	Moniajossa käytettävien yhteen kytkettyjen junayksikköjen tai vetureiden enimmäismäärän muutos
4.2.12.2. Yleiset asiakirjat – yksikössä olevien kalustoyksiköiden lukumäärä	Koskee vain kiinteitä yhdistelmiä: Kiinteän yksikön muodostavat kalustoyksiköt	Ei sovelleta	Kiinteän yksikön muodostavien kalustoyksiköiden lukumäärän muutos

(*) Liikkuva kalusto, joka täyttää jonkin seuraavista ehdoista, katsotaan soveltuvaksi kaikille kiskon kallistuksille:
- liikkuva kalusto, joka on arvioitu standardin EN 14363:2016 mukaisesti
- liikkuva kalusto, joka on arvioitu standardin EN 14363:2005 mukaisesti (muutettuna tai muuttamattomana ERA/TD/2012–17/INT:llä) tai UIC 518:2009:n mukaisesti ja johon ei ole todettu tarpeelliseksi soveltaa kiskon kallistusta koskevia rajoituksia.
- liikkuva kalusto, joka on arvioitu standardin EN 14363:2005 mukaisesti (muutettuna tai muuttamattomana ERA/TD/2012–17/INT:llä) tai UIC 518:2009:n mukaisesti ja johon on todettu tarpeelliseksi soveltaa jotakin kiskon kallistusta koskevaa rajoitusta ja jonka pyörien ja kiskon välisiä kosketusehtoja koskevat testit todellisten pyörä- ja kiskoprofiilien ja mitatun raideleveyden perusteella osoittavat standardissa EN 14363:2016 vaadittujen pyörien ja kiskon välisten kosketusehtojen täyttyvän.

▼M3

Taulukko 17

Suunnittelun perusominaisuudet suhteessa liikuntarajoitteisia henkilöitä koskevassa YTE:ssä tarkoitettuihin perusparametreihin

1. YTE:n lauseke	2. Asiaan kuuluvat suunnittelun perusominaisuudet	3. Muutokset, jotka vaikuttavat suunnittelun perusominaisuuksiin ja joita ei ole luokiteltu direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 12 kohdan b alakohtaan	4. Muutokset, jotka vaikuttavat suunnittelun perusominaisuuksiin ja jotka on luokiteltu direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 12 kohdan a alakohtaan
4.2.2.11 Portaan paikka kalustoyksikön sisään- ja uloskäynneissä	Laiturikorkeudet, joille kalustoyksikkö on suunniteltu	Ei sovelleta	Muutos laiturikorkeudessa, jonka kanssa kalustoyksikkö on yhteensopiva

▼M4

11) Tyyppiä tai suunnittelua koskevan EY-tarkastustodistuksen laatimiseksi muutosta hallinnoivan tahon valitsema ilmoitettu laitos saa viitata

— alkuperäiseen tyyppiä tai suunnittelua koskevaan EY-tarkastustodistukseen suunnittelun niiden osien osalta, jotka ovat ennallaan tai joiden muutokset eivät vaikuta osajärjestelmän vaatimustenmukaisuuteen, sikäli kuin todistus edelleen voimassa (7 vuotta kestävän B-vaiheen aikana);

— täydentävään tyyppiä tai suunnittelua koskevaan EY-tarkastustodistukseen (jolla muutetaan alkuperäistä todistusta) niiden rakenteen muutettujen osien osalta, jotka vaikuttavat osajärjestelmän vaatimustenmukaisuuteen tämän YTE:n voimassa olevan viimeisimmän version perusteella.

Muutetun tyypin, tyypin variantin tai tyypin version tyyppiä tai suunnittelua koskeva EY-tarkastustodistus saa olla voimassa enintään 7 vuotta todistuksen myöntämispäivästä niin, että siitä päivästä, kun hakija on nimennyt ilmoitetun laitoksen alkuperäisen liikkuvan kaluston tyypin osalta (alkuperäisen tyyppiä tai suunnittelua koskevan EY-tarkastustodistuksen A-vaiheen alku), on kulunut enintään 14 vuotta.

▼M3

12) Muutosta hallinnoivan tahon on joka tapauksessa varmistettava, että tyyppiä tai suunnittelua koskevaan EY-tarkastustodistukseen liittyvät tekniset asiakirjat ovat asianmukaisesti päivitetyt.

13) Tyyppiä tai suunnittelua koskevaan EY-tarkastustodistukseen liittyviin päivitettyihin teknisiin asiakirjoihin viitataan vaatimukset täyttävän muutetun tyypin mukaiseksi todetun liikkuvan kaluston muutosta hallinnoivan tahon antamaan EY-tarkastusvakuutukseen liitetyissä teknisissä asiakirjoissa.

7.1.2.2a Erityissäännöt olemassa olevalle liikkuvalle kalustolle, jolla ei ole EY-tarkastusvakuutusta ja jolle on myönnetty ensimmäinen käyttöönottolupa ennen 1 päivää tammikuuta 2015

1) Seuraavia sääntöjä sovelletaan 7.1.2.2 lausekkeen lisäksi olemassa olevaan liikkuvaan kalustoon, jolle on myönnetty ensimmäinen käyttöönottolupa ennen 1 päivää tammikuuta 2015 ja jonka muutokset vaikuttavat (mahdollisiin) EY-vakuutuksen ulkopuolisiin perusparametreihin.

▼M3

2) Vaatimustenmukaisuuden tämän YTE:n teknisten vaatimusten osalta katsotaan täyttyvän, kun perusparametri on lähestynyt YTE:ssä määriteltyä suorituskykyvaatimusta ja muutosta hallinnoiva taho osoittaa, että vastaavat olennaiset vaatimukset täyttyvät ja turvallisuustaso pysyy ennallaan tai paranee, jos se on kohtuudella mahdollista. Muutosta hallinnoivan tahon on tässä tapauksessa perusteltava, miksi YTE:ssä määritelty suorituskyky ei täyty ottaen huomioon 7.1.2.2 jakson 3 alakohta. Perustelu on sisällytettävä teknisiin asiakirjoihin, jos sellaiset laaditaan, tai kalustoyksikön alkuperäisiin teknisiin asiakirjoihin.

3) Edellä 2 alakohdassa oleva erityissääntö ei koske perusparametrien muutoksia, jotka luokitellaan taulukon 17c ja 17d mukaisesti kuuluviksi 21 artiklan 12 kohdan a alakohdan soveltamisalaan. Kyseisten muutosten osalta YTE:n vaatimusten täyttyminen on pakollista.

Taulukko 17c

Perusparametrien muutokset, joita koskevien YTE:n vaatimusten täyttyminen on pakollista ilman tyyppiä tai suunnittelua koskevaa EY-tarkastustodistusta olevan liikkuvan kaluston osalta

YTE:n lauseke	Asiaan kuuluvat suunnittelun perusominaisuudet	Muutokset, jotka vaikuttavat suunnittelun perusominaisuuksiin ja jotka on luokiteltu direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 12 kohdan a alakohtaan
4.2.3.1 Ulottumat	Vertailuprofiili	Vertailuprofiilin muutos, jonka kanssa kalustoyksikkö on yhteensopiva
4.2.3.3.1 Liikkuvan kaluston ominaisuudet, jotka vaikuttavat yhteensopivuuteen junanilmaisinjärjestelmien kanssa	Yhteensopivuus junanilmaisinjärjestelmien kanssa	Ilmoitetun yhteensopivuuden muutos suhteessa vähintään yhteen seuraavista kolmesta junanilmaisinjärjestelmästä: — Raidevirtapiirit — Akselinlaskimet — Silmukkalaitteet
4.2.3.3.2 Akselilaakerin kunnon tarkkailu	Junassa oleva ilmaisinjärjestelmä	Ilmoitetun junassa olevan ilmaisinjärjestelmän asentaminen/poistaminen
4.2.3.5.2.1 Pyöräkertojen mekaaniset ja geometriset ominaisuudet	Pyöräkerran raideleveys	Muutos raideleveydessä, jonka kanssa pyöräkerta on yhteensopiva
4.2.3.5.2.3 Vaihdettavan raideleveyden automaattiset järjestelmät	Pyöräkerran raideleveyden vaihtolaitteisto	Muutos raideleveydessä, jonka kanssa pyöräkerta on yhteensopiva
4.2.8.2.3 Hyötyjarru ja energian palautus ajojohtimelle	Hyötyjarru	Hyötyjarrutoiminnon asentaminen/poistaminen

Taulukko 17d

Liikuntarajoitteisia henkilöitä koskevan YTE:n perusparametrien muutokset, joita koskevien YTE:n vaatimusten täyttyminen on pakollista ilman tyyppiä tai suunnittelua koskevaa EY-tarkastustodistusta olevan liikkuvan kaluston osalta

YTE:n lauseke	Asiaan kuuluvat suunnittelun perusominaisuudet	Muutokset, jotka vaikuttavat suunnittelun perusominaisuuksiin ja jotka on luokiteltu direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 12 kohdan a alakohtaan
4.2.2.11 Portaan paikka kalustoyksikön sisään- ja uloskäynneissä	Laiturikorkeudet, joille kalustoyksikkö on suunniteltu	Muutos laiturikorkeudessa, jonka kanssa kalustoyksikkö on yhteensopiva

▼M3

7.1.2.2b. Erityiset säännöt, jotka koskevat kalustoyksiköitä, joita on muutettu teknisten innovaatioiden suorituskyvyn tai luotettavuuden testaamiseksi rajoitetun ajan kuluessa.

1) Seuraavia sääntöjä sovelletaan 7.1.2.2 lausekkeen lisäksi tapauksissa, joissa yksittäisiä käyttöönottoluvan saaneita kalustoyksiköitä muutetaan teknisten innovaatioiden suorituskyvyn tai luotettavuuden testaamiseksi tietyn, enintään yhden vuoden pituisen ajan kuluessa. Niitä ei sovelleta, jos samat muutokset tehdään useisiin kalustoyksiköihin.

2) Vaatimustenmukaisuuden tämän YTE:n teknisten vaatimusten osalta katsotaan täyttyvän, kun perusparametri on pysynyt ennallaan tai lähestynyt YTE:ssä määriteltyä suorituskykyvaatimusta ja muutosta hallinnoiva taho osoittaa, että vastaavat olennaiset vaatimukset täyttyvät ja turvallisuustaso pysyy ennallaan tai paranee, jos se on kohtuudella mahdollista.

▼B

7.1.3 ►M3 *Tyyppiä tai suunnittelua koskeviin EY-todistukseen liittyvät säännöt* ◄

▼M3

7.1.3.1 Liikkuvan kaluston osajärjestelmä

1) Tämä lauseke koskee direktiivin (EU) 2016/797 2 artiklan 26 kohdassa määriteltyä liikkuvan kaluston tyyppiä (tässä YTE:ssä yksikön tyyppiä), johon sovelletaan tämän YTE:n 6.2 jakson mukaista EY:n tyyppitarkastus- tai suunnittelutarkastusmenettelyä. Se koskee myös EY:n tyyppitarkastus- tai suunnittelutarkastusmenettelyä, joka on melua koskevan YTE:n (komission asetus (EU) N:o 1304/2014 ([1])) ja liikuntarajoitteisia henkilöitä koskevan YTE:n (asetus (EU) N:o 1300/2014), jossa viitataan vetureihin ja henkilöliikenteen liikkuvaan kalustoon liittyvän soveltamisalan osalta tähän YTE:ään, mukainen.

2) EY:n tyyppi- tai suunnittelutarkastuksessa käytettävä YTE:n mukainen arviointiperuste määritellään tämän YTE:n lisäyksen H sarakkeissa 2 ja 3, ”Suunnittelun katselmus” ja ”Tyyppitesti”.

A-vaihe

3) A-vaihe alkaa, kun hakija valitsee EY-tarkastuksesta vastaavan ilmoitetun laitoksen, ja päättyy, kun tyyppiä tai suunnittelua koskeva EY-tarkastustodistus annetaan.

▼M4

4) Tyypille käytettävä YTE:n mukainen arviointiperuste määritellään A-vaiheen kestoajaksi, joka on pisimmillään seitsemän vuotta. Rajoittamatta 7.1.1.4–7.1.1.8 lausekkeen soveltamista, ilmoitetun laitoksen EY-tarkastuksessa käyttämät arviointiperusteet pysyvät A-vaiheen aikana muuttumattomina.

([1]) Komission asetus (EU) N:o 1304/2014, annettu 26 päivänä marraskuuta 2014, Euroopan laajuisen rautatiejärjestelmän osajärjestelmää ”liikkuva kalusto – melu” koskevasta yhteentoimivuuden teknisestä eritelmästä, päätöksen 2008/232/EY muuttamisesta ja päätöksen 2011/229/EU kumoamisesta (EUVL L 356, 12.12.2014, s. 421)

▼M3

5) Tämän YTE:n tai melua koskevan YTE:n tai liikuntarajoitteisia henkilöitä koskevan YTE:n tarkistetun version tullessa voimaan A-vaiheen aikana on sallittua (mutta ei pakollista) käyttää tarkistettua versiota joko kokonaisuudessaan tai tietyiltä osin, ellei näiden YTE:ien tarkistetuissa versioissa ole nimenomaisesti muuta sanottu. Jos hakija soveltaa ainoastaan tiettyjä kohtia, hänen on perusteltava ja dokumentoitava, että sovellettavat vaatimukset ovat johdonmukaisia, ja saatava tälle ilmoitetun laitoksen hyväksyntä.

B-vaihe

6) B-vaihe määrittelee tyyppiä tai suunnittelua koskevan EY-tarkastustodistuksen voimassaoloajan, kun ilmoitettu laitos on sen antanut. Tänä aikana yksiköille voidaan antaa EY-todistuksia niiden tyypinmukaisuuden perusteella.

7) Osajärjestelmän tyyppiä tai suunnittelua koskeva EY-tarkastustodistus on voimassa seitsemän vuotta kestävän B-vaiheen ajan sen antamispäivästä lukien, vaikka tämän YTE:n tai melua koskevan YTE:n tai liikuntarajoitteisia henkilöitä koskevan YTE:n tarkistettu versio tulisikin voimaan, ellei näiden YTE:ien tarkistetuissa versioissa ole nimenomaisesti muuta sanottu.. Tänä voimassaoloaikana saman tyypin uutta liikkuvaa kalustoa voidaan saattaa markkinoille EY-tarkastusvakuutuksen perusteella, kun viitataan tyyppitarkastustodistukseen.

▼B

7.1.3.2 Yhteentoimivuuden osatekijät

1) Tämä lauseke koskee yhteentoimivuuden osatekijää, jolle on tehtävä tyyppitarkastus (moduuli CB) tai käyttöönsoveltuvuuden arviointi (moduuli CV).

2) Tyyppi- ja suunnittelutarkastustodistus sekä käyttöönsoveltuvuustodistus ovat voimassa viiden vuoden ajan. Tänä aikana samantyyppisiä uusia osatekijöitä voidaan ottaa käyttöön ilman uutta tyyppitarkastusta. Osatekijä on arvioitava ennen viisivuotiskauden loppua tuolloin voimassa olevan YTE:n viimeisimmän version mukaisesti niiden vaatimusten osalta, jotka on lisätty tai jotka ovat muuttuneet todistuksen myöntämisen jälkeen.

▼M4

7.1.4 *Säännöt sellaisen olemassa olevan liikkuvan kaluston käyttöalueen laajentamisesta, jolla on direktiivin 2008/57/EY mukainen lupa tai joka on otettu käyttöön ennen 19 päivää heinäkuuta 2010*

1) Jos tämän YTE:n vaatimukset eivät täyty kokonaan, 2 kohtaa sovelletaan liikkuvaan kalustoon, joka sen käyttöalueen laajentamista direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 13 kohdan mukaisesti pyydettäessä täyttää seuraavat edellytykset:

▼M4

a) se on hyväksytty direktiivin 2008/57/EY mukaisesti tai se on otettu käyttöön ennen 19 päivää heinäkuuta 2010;

b) se on rekisteröity ”voimassa”-rekisteröintikoodilla ”00” kansalliseen kalustorekisteriin komission päätöksen 2007/756/EY ([1]) mukaisesti tai eurooppalaiseen kalustorekisteriin komission täytäntöönpanopäätöksen (EU) 2018/1614 ([2]) mukaisesti, ja kalustoa pidetään turvallisessa käyttökunnossa komission täytäntöönpanoasetuksen (EU) 2019/779 ([3]) mukaisesti.

Jäljempänä olevia käyttöalueen laajentamista koskevia säännöksiä sovelletaan myös yhdessä asetuksen (EU) 2018/545 14 artiklan 3 kohdan a alakohdassa määritellyn uuden hyväksynnän kanssa.

2) Edellä 1 kohdassa tarkoitetun liikkuvan kaluston laajennettua käyttöaluetta koskevan hyväksynnän on perustuttava mahdolliseen voimassa olevaan hyväksyntään, liikkuvan kaluston ja verkon direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 3 kohdan d alakohdan mukaiseen tekniseen yhteensopivuuteen sekä tämän YTE:n taulukoissa 17 a ja 17 b esitettyjen suunnittelun perusominaisuuksien noudattamiseen ottaen huomioon mahdolliset rajoitukset.

Hakijan on toimitettava EY-tarkastusvakuutus ja siihen liittyvät tekniset asiakirjat, jotka osoittavat tässä YTE:ssä asetettujen vaatimusten tai vaikutuksiltaan vastaavien määräysten noudattamisen kunkin taulukkojen 17 a ja 17 b sarakkeessa 1 mainitun perusparametrin osalta sekä tämän YTE:n seuraavien vaatimusten noudattamisen:

— 4.2.4.2.2, 4.2.5.5.8, 4.2.5.5.9, 4.2.6.2.3, 4.2.6.2.4, 4.2.6.2.5, 4.2.8.2.7, 4.2.8.2.9.8 (kun eri vaiheiden tai eri virransyöttöjärjestelmien välisten erotusjaksojen läpi kulkeminen on automatisoitua), 4.2.9.3.1, 4.2.9.6, 4.2.12 ja 4.2.12.6

— 4.2.5.3 Italiassa

— 4.2.5.3.5 ja 4.2.9.2.1 Saksassa

yhdellä seuraavista tavoista tai niiden yhdistelmällä:

a) edellä mainittujen tässä YTE:ssä asetettujen vaatimusten noudattaminen;

b) edellä mainittujen aiemmassa YTE:ssä asetettujen vastaavien vaatimusten noudattaminen;

([1]) Komission päätös 2007/756/EY, tehty 9 päivänä marraskuuta 2007, kansallista rekisteriä koskevasta direktiivien 96/48/EY ja 2001/16/EY 14 artiklan 4 ja 5 kohdassa säädetystä yhteisestä eritelmästä (EUVL L 305, 23.11.2007, s. 30).

([2]) Komission täytäntöönpanopäätös (EU) 2018/1614, annettu 25 päivänä lokakuuta 2018, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2016/797 47 artiklassa tarkoitettuja kalustorekistereitä koskevista eritelmistä sekä komission päätöksen 2007/756/EY muuttamisesta ja kumoamisesta (EUVL L 268, 26.10.2018, s. 53).

([3]) Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2019/779, annettu 16 päivänä toukokuuta 2019, kalustoyksiköiden kunnossapidosta vastaavien yksiköiden sertifiointijärjestelmää koskevista yksityiskohtaisista säännöksistä Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2016/798 nojalla sekä komission asetuksen (EU) N:o 445/2011 kumoamisesta (EUVL L 139 I, 27.5.2019, s. 360).

▼**M4**

c) edellä mainittujen sellaisten vaihtoehtoisten eritelmien noudattaminen, joilla katsotaan olevan vastaava vaikutus kuin tässä YTE:ssä asetetuilla vaatimuksilla;

d) todisteet siitä, että vaatimukset teknisestä yhteensopivuudesta laajennetun käyttöalueen verkon kanssa vastaavat vaatimuksia, jotka koskevat teknistä yhteensopivuutta sen verkon kanssa, jota varten liikkuvalle kalustolle on jo myönnetty lupa tai jossa sillä jo liikennöidään. Hakijan on toimitettava tällaiset todisteet, jotka voivat perustua rautatieinfrastruktuurirekisterissä (RINF) oleviin tietoihin.

3) Hakijan on perusteltava ja dokumentoitava tämän YTE:n vaatimuksia vastaavien eritelmien vastaava vaikutus (2 kohdan c alakohta) sekä teknistä yhteensopivuutta verkon kanssa koskevien vaatimusten vastaavuus (2 kohdan d alakohta) soveltamalla asetuksen (EU) N:o 402/2013 liitteessä I esitettyä riskinhallintaprosessia. Arviointielimen (CSM RA) on arvioitava ja vahvistettava perustelut.

4) Edellä 2 kohdassa mainittujen vaatimusten lisäksi hakijan on tapauksen mukaan toimitettava EY-tarkastusvakuutus ja siihen liittyvät tekniset asiakirjat, joista käy ilmi seuraavien vaatimusten täyttyminen:

a) erityistapaukset, jotka liittyvät johonkin tässä YTE:ssä, rautatiekaluston melua koskevassa YTE:ssä (asetus (EU) N:o 1304/2014), vammaisten ja liikkumisesteisten henkilöiden esteetöntä pääsyä Euroopan unionin rautatiejärjestelmään koskevassa YTE:ssä (asetus (EU) N:o 1300/2014) sekä ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmiä koskevassa YTE:ssä (asetus (EU) 2016/919) lueteltuun laajennetun käyttöalueen osaan;

b) direktiivin (EU) 2016/797 13 artiklan 2 kohdan a, c ja d alakohdassa tarkoitetut kansalliset säännöt, jotka on ilmoitettu mainitun direktiivin 14 artiklan mukaisesti.

5) Hyväksynnän myöntäjän on asetettava viraston verkkosivuston kautta julkisesti saataville yksityiskohtaiset tiedot niistä 2 kohdan c alakohdassa tarkoitetuista vaihtoehtoisista eritelmistä ja 2 kohdan d alakohdassa tarkoitetuista teknistä yhteensopivuutta verkon kanssa koskevista vaatimuksista, joiden perusteella se on antanut hyväksynnät laajennetulle käyttöalueelle.

6) Jos käyttöönottoluvan saaneeseen kalustoyksikköön ei ole direktiivin 2008/57/EY 9 artiklan nojalla sovellettu YTE:iä tai niiden osia, hakijan on haettava poikkeusta (poikkeuksia) laajennetun käyttöalueen jäsenvaltioissa direktiivin (EU) 2016/797 7 artiklan mukaisesti.

7) Direktiivin (EU) 2016/797 54 artiklan 2 kohdan mukaisesti RIC-sopimuksen (Regolamento Internazionale Carrozze) nojalla käytettävät matkustajavaunut on katsottava hyväksytyiksi niiden käytölle asetetuin ehdoin, joihin kuuluu myös käyttöalue, joilla niillä liikennöidään. Sellaisen muutoksen jälkeen, joka direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 12 kohdan mukaisesti edellyttää uutta markkinoillesaattamislupaa, viimeisimmän RIC-sopimuksen nojalla hyväksyttyjen matkustajavaunujen käyttöalue on edelleen se, jolla ne ovat liikennöineet, ilman muuttumattomille osille tehtäviä lisätarkastuksia.

▼B

7.2 **Yhteensopivuus muiden osajärjestelmien kanssa**

1) Tämän YTE:n laadinnassa on otettu huomioon, että muut osajärjestelmät ovat niitä koskevien YTE:ien kanssa yhteensopivia. Niinpä liitäntöjä kiinteiden ratalaitteiden infrastruktuuri-, energia-, ohjaus- ja hallintaosajärjestelmään käsitellään vastaavien YTE:ien kanssa yhteensopivien osajärjestelmien osalta.

2) Siksi liikkuvan kaluston YTE:n toteuttamistavat ja -vaiheet riippuvat infrastruktuuri-, energia- sekä ohjaus- ja hallintaosajärjestelmää koskevissa YTE:issä tapahtuvasta edistymisestä.

3) Lisäksi kiinteitä ratalaitteita koskevissa YTE:issä sallitaan erilaisia teknisiä ominaispiirteitä (esim. ”liikennekoodi” infrastruktuuria koskevassa YTE:ssä, ”virransyöttöjärjestelmä” energiaa koskevassa YTE:ssä).

4) Liikkuvan kaluston osalta nämä tekniset ominaispiirteet on merkitty ►M3 direktiivin (EU) 2016/797 48 artiklassa ◄ ja hyväksyttyjen raideliikenteen kalustoyksikkötyyppien eurooppalaisesta rekisteristä 4. lokakuuta 2011 annetussa komission täytäntöönpanopäätöksessä 2011/665/EU tarkoitettuun hyväksyttyjen kalustoyksikkötyyppien eurooppalaiseen rekisteriin (ks. myös tämän YTE:n 4.8 lauseke).

5) Kiinteiden ratalaitteiden osalta ne ovat osa ►M3 direktiivin (EU) 2016/797 48 artiklassa ja komission täytäntöönpanoasetuksessa (EU) 2019/777 ([1]) ◄ tarkoitettuja ”infrastruktuurirekisterissä” ilmoitettavia tärkeimpiä ominaisuuksia.

7.3 **Erityistapaukset**

7.3.1 *Yleistä*

1) Jäljempänä luetellut erityistapaukset kuvaavat kunkin jäsenvaltion rataverkoissa tarvittavia ja niihin hyväksyttyjä erityisjärjestelyjä.

▼M3

2) Erityistapaukset luokitellaan seuraavasti:

— P-tapaukset: pysyvät tapaukset

— T0: tilapäiset, määräämättömän ajan jatkuvat tapaukset, joissa tavoitteena olevaan järjestelmään siirrytään vielä määräämättömään ajankohtaan mennessä.

— T1-tapaukset: tilapäiset tapaukset, joissa tavoitteena olevaan järjestelmään siirrytään viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2025.

— T2-tapaukset: tilapäiset tapaukset, joissa tavoitteena olevaan järjestelmään siirrytään viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2035.

([1]) Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2019/777, annettu 16 päivänä toukokuuta 2019, rautatieinfrastruktuurirekisteriä koskevista yhteisistä eritelmistä ja täytäntöönpanopäätöksen 2014/880/EU kumoamisesta (EUVL L 139 I, 27.5.2019, s. 312).

▼M3

Kaikki erityistapaukset ja niihin liittyvät päivämäärät arvioidaan uudelleen YTE:n tulevien tarkistusten yhteydessä niiden teknisen ja maantieteellisen soveltamisalan rajoittamiseksi niiden turvallisuuteen, yhteentoimivuuteen, rajat ylittäviin palveluihin ja TEN-T-käytäviin kohdistuvien vaikutusten ja niiden säilyttämisen tai poistamisen käytännöllisten ja taloudellisten vaikutusten arvioinnin perusteella. Erityisesti otetaan huomioon EU-rahoituksen saatavuus.

Erityistapaukset rajoitetaan reiteille tai verkkoihin, joilla ne ovat ehdottoman välttämättömiä, ja tässä yhteydessä on otettava huomioon kalustoyksikön ja reitin yhteensopivuutta koskevat menettelyt.

▼B

3) Kaikki tämän YTE:n soveltamisalaan kuuluvaa liikkuvaa kalustoa koskevat erityistapaukset käsitellään tässä YTE:ssä.

4) Tietyillä erityistapauksilla on liitäntä muihin YTE:iin. Jos tämän YTE:n lauseke viittaa toiseen YTE:ään, jota erityistapaus koskee, tai jos erityistapausta sovelletaan liikkuvaan kalustoon toisessa YTE:ssä olevan erityistapauksen seurauksena, se esitetään myös tässä YTE:ssä.

5) Lisäksi tietyt erityistapaukset eivät estä YTE:n mukaisen liikkuvan kaluston pääsyä kansalliselle rataverkolle. Tässä tapauksessa se on mainittu erikseen 7.3.2 lausekkeen asianomaisessa kappaleessa.

▼M3

6) Tämän YTE:n 5.3 jaksossa yhteentoimivuuden osatekijäksi määriteltyyn komponenttiin liittyvässä erityistapauksessa vaatimustenmukaisuuden arviointi on tehtävä 6.1.1 lausekkeen 3 kohdan mukaisesti.

▼B

7.3.2 *Erityistapausten luettelo*

7.3.2.1 Mekaaniset liitännät (4.2.2.2)

Irlantia ja Pohjois-Irlantia koskeva erityistapaus (”P”)

Päätykytkin, korkeus kiskon yläreunasta (4.2.2.2.3 lauseke, liite A)

A.1 Puskimet

Puskimien keskilinjan on oltava 1 090 mm:n (+ 5/– 80 mm) korkeudella kiskon yläpinnasta mitattuna erilaisilla kuormilla ja kulumisasteilla.

A.2 Ruuvikytkin

Vetokoukkujen keskilinjan on oltava 1 070 mm:n (+ 25/– 80 mm) korkeudella kiskon yläpinnasta mitattuna erilaisilla kuormilla ja kulumisasteilla.

Yhdistynyttä kuningaskuntaa (Isoa-Britanniaa) koskeva erityistapaus (”P”)

Henkilökunnan pääsy kytkemään ja irrottamaan vaunuja (4.2.2.2.5 lauseke)

Käsikäyttöisillä kytkinjärjestelmillä varustetut yksiköt (esim. 4.2.2.2.3 lausekkeen b kohta) voivat olla vaihtoehtoisesti tätä tarkoitusta varten ilmoitettujen kansallisten teknisten sääntöjen mukaisia.

▼B

Tämä erityistapaus ei estä YTE:n mukaisen liikkuvan kaluston pääsyä kansalliselle rataverkolle.

7.3.2.2 Ulottumat (4.2.3.1)

Irlantia ja Pohjois-Irlantia koskeva erityistapaus (”P”)

Yksikön ylä- ja alaosan vertailuprofiili voidaan määrittää tätä tarkoitusta varten ilmoitettujen kansallisten teknisten sääntöjen mukaisesti.

Yhdistynyttä kuningaskuntaa (Isoa-Britanniaa) koskeva erityistapaus (”P”)

Olemassa olevan verkon teknisen yhteensopivuuden osalta yksikön ylä- ja alaosan profiili ja virroittimen ulottuma voidaan määrittää vaihtoehtoisesti tätä tarkoitusta varten ilmoitettujen kansallisten teknisten sääntöjen mukaisesti.

Tämä erityistapaus ei estä YTE:n mukaisen liikkuvan kaluston pääsyä kansalliselle rataverkolle.

7.3.2.3 Radanvarsilaitteiston yhdenmukaisuuteen liittyvät liikkuvan kaluston vaatimukset (4.2.3.3.2.2)

Suomea koskeva erityistapaus (”P”)

Liikkuvassa kalustossa, jota on tarkoitus käyttää Suomen rataverkolla (raideleveys 1 524 mm), jossa akselilaakerien kuntoa tarkkaillaan radan varressa olevilla laitteilla, sen laakeripesän alaosassa olevan kohdealueen, joka radan varteen asennetun kuumakäynti-ilmaisimen on kyettävä esteettä näkemään, on oltava mitoiltaan standardissa EN 15437-1:2009 määritellyn mukainen, kun sen arvot korvataan seuraavilla:

Radanvarsilaitteistoon perustuva järjestelmä:

Standardin EN 15437–1:2009 kohdissa 5.1 ja 5.2 annetut mitat korvataan jäljempänä mainituilla mitoilla. On määritelty kaksi erilaista kohdealuetta (I ja II) sulku- ja mittausalueineen:

Kohdealueen I mitat:

— Mitan WTA on oltava yhtä suuri tai suurempi kuin 50 mm

— Mitan LTA on oltava yhtä suuri tai suurempi kuin 200 mm

— Mitan YTA on oltava 1 045–1 115 mm

— Mitan WPZ on oltava yhtä suuri tai suurempi kuin 140 mm

— Mitan LPZ on oltava yhtä suuri tai suurempi kuin 500 mm

— Mitan YPZ on oltava 1 080 mm ± 5 mm

Kohdealueen II mitat:

— Mitan WTA on oltava yhtä suuri tai suurempi kuin 14 mm

— Mitan LTA on oltava yhtä suuri tai suurempi kuin 200 mm

— Mitan YTA on oltava 892–896 mm

— Mitan WPZ on oltava yhtä suuri tai suurempi kuin 28 mm

— Mitan LPZ on oltava yhtä suuri tai suurempi kuin 500 mm

— Mitan YPZ on oltava 894 mm ± 2 mm

Irlantia ja Pohjois-Irlantia koskeva erityistapaus (”P”)

Liikkuvassa kalustossa, jossa akselilaakerien kuntoa tarkkaillaan radan varressa olevilla laitteilla, sen laakeripesän alaosassa olevan kohdealueen on oltava mitoiltaan jäljempänä esitetyn mukainen (mitat määritelty standardissa EN 15437–1:2009):

▼B

Taulukko 18

Kohdealue

	Y_{TA} [mm]	W_{TA}[mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ}[mm]	L_{PZ} [mm]
1 600 mm	1 110 ± 2	≥ 70	≥ 180	1 110 ± 2	≥ 125	≥ 500

▼M3

_____

Ruotsia koskeva erityistapaus (”T1”)

▼B

Tämä erityistapaus koskee kaikkia yksikköjä, joita ei ole varustettu junaan asennetuilla akselilaakerin kunnon tarkkailulaitteilla ja joita on tarkoitus käyttää radoilla, joilla ei ole parannettuja kuumakäynti-ilmaisimia. Infrastruktuurirekisterissä on ilmoitettu, että nämä radat eivät ole tältä osin YTE:n mukaisia.

Jäljempänä olevassa taulukossa esitettävät kaksi akselilaakeripesän kohdealuetta, jotka viittaavat standardin EN 15437–1:2009 parametreihin, on pidettävä esteettöminä radan varressa olevalla kuumakäynti-ilmaisinjärjestelmällä tehtävää pystysuuntaista tarkkailua varten:

Taulukko 19

Kohde- ja sulkualueet Ruotsissa käytettäviä yksiköitä varten

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
Järjestelmä 1:	862	≥ 40	kokonaan	862	≥ 60	≥ 500
Järjestelmä 2:	905 ± 20	≥ 40	kokonaan	905	≥ 100	≥ 500

Yhdenmukaisuus näiden järjestelmien kanssa on esitettävä kalustoyksikköä koskevassa teknisessä asiakirjassa.

Yhdistynyttä kuningaskuntaa (Isoa-Britanniaa) koskeva erityistapaus (”P”)

Yhteensopivuus voidaan vahvistaa myös muiden kuin lisäyksen J-1 kohdassa 15 tarkoitetussa eritelmässä määritetyn radanvarsilaitteiston kanssa. Tässä tapauksessa sen radanvarsilaitteiston ominaispiirteet, joiden kanssa yksikkö on yhteensopiva, on kuvailtava teknisessä asiakirjassa (4.2.3.3.2 lausekkeen 4 kohdan mukaisesti).

▼M3

7.3.2.4 Kiskoilla pysyminen ajettaessa kierolla raiteella (4.2.3.4.1)

Yhdistynyttä kuningaskuntaa (Isoa-Britanniaa) koskeva erityistapaus (P)

Kaikissa yksiköissä ja tapauksissa voidaan käyttää standardin EN 14363:2016 kohdassa 6.1.5.3.1 esitettyä menetelmää 3.

Tämä erityistapaus ei estä YTE:n mukaisen liikkuvan kaluston pääsyä kansalliselle rataverkolle.

▼M3

7.3.2.5	Dynaamiset kulkuominaisuudet (4.2.3.4.2, 6.2.3.4)	

Suomea koskeva erityistapaus (”P”)

Kalustoon, jota on tarkoitus käyttää yksinomaan Suomen 1 524 mm:n rataverkolla, sovelletaan seuraavia YTE:n dynaamisia kulkuominaisuuksia koskevien kohtien mukautuksia:

— Testivyöhykettä 4 ei sovelleta dynaamisten kulkuominaisuuksien testaamiseen.

— Testivyöhykkeellä 3 kaikkien rataosuuksien kaarteen säteen keskiarvon on oltava 550 ± 50 metriä dynaamisia kulkuominaisuuksia testattaessa.

— Dynaamisten kulkuominaisuuksien testissä radan laatuparametrien on oltava ratateknisten ohjeiden (RATO) osan 13 (radan tarkastus) mukaisia.

— Mittausmenetelmien on vastattava standardia EN 13848:2003+A1.

Irlantia ja Pohjois-Irlantia koskeva erityistapaus (”P”)

Kaluston ja olemassa olevan verkon teknisen yhteensopivuuden osalta on sallittua käyttää ilmoitettuja kansallisia teknisiä sääntöjä dynaamisten kulkuominaisuuksien arvioimiseksi.

Espanjaa koskeva erityistapaus (”P”)

Raideväliltään 1 668 mm:n radoille tarkoitetun liikkuvan kaluston kvasistaattisen ohjausvoiman Yqst-rajaarvo on arvioitava kaarteen kaarresäteille

$250\ m \leq Rm < 400\ m.$

Raja-arvon on oltava $(Yqst)lim = 66\ kN$.

Arvioidun arvon normalisoimiseksi säteelle Rm = 350 m standardin EN 14363:2016 kohdan 7.6.3.2.6 alakohdan 2 mukaisesti kaava $Ya,nf,qst = Ya,f,qst – (10\ 500\ m / Rm – 30)\ kN$ korvataan kaavalla $Ya,nf,qst = Ya,f,qst – (11\ 550\ m / Rm – 33)\ kN$.

Kallistuksenvajauksen arvot voidaan mukauttaa raideleveyttä 1 668 mm varten kertomalla vastaavat 1 435 mm:n parametriarvot seuraavalla muuntokertoimella: 1 733/1 500.

Yhdistynyttä kuningaskuntaa (Isoa-Britanniaa) koskeva erityistapaus (”P”)

Kaluston ja olemassa olevan verkon teknisen yhteensopivuuden osalta on sallittua soveltaa kansallisia teknisiä sääntöjä, joilla muutetaan standardin EN 14363 vaatimuksia ja joista on ilmoitettu dynaamisten kulkuominaisuuksien testaamiseksi. Tämä erityistapaus ei estä YTE:n mukaisen liikkuvan kaluston pääsyä kansalliselle rataverkolle.

▼B

7.3.2.6 Pyöräkerran ja pyörien mekaaniset ja geometriset ominaisuudet (4.2.3.5.2.1 ja 4.2.3.5.2.2)

Viroa, Latviaa, Liettuaa ja Puolaa koskeva erityistapaus 1 520 mm:n rataverkoille (”P”)

Kuvassa 2 määriteltyjen pyörien geometristen mittojen on oltava taulukossa 20 esitettyjen raja-arvojen mukaiset.

Taulukko 20

Pyörän geometristen mittojen käytönaikaiset raja-arvot

Nimitys	Pyörän halkaisija D (mm)	Vähimmäisarvo (mm)	Enimmäisarvo (mm)
Kehän leveys (B_R+ reunapurse)	400 ≤ D ≤ 1 220	130	146
Laipan paksuus (S_d)		21	33
Laipan korkeus (S_h)		28	32

Suomea koskeva erityistapaus (”P”)

Pyörän pienimmän halkaisijan on oltava 400 mm.

Liikkuvassa kalustossa, jota käytetään Suomen 1 524 mm:n rataverkon ja kolmannen maan 1 520 mm:n rataverkon välillä, voidaan käyttää erikoispyöräkertoja, jotka on suunniteltu ottaen huomioon raideleveyksien ero.

Irlantia koskeva erityistapaus (”P”)

Kuvassa 2 määriteltyjen pyörien geometristen mittojen on oltava taulukossa 21 esitettyjen raja-arvojen mukaiset.

Taulukko 21

Pyörän geometristen mittojen käytönaikaiset raja-arvot

▼M3

	Selite	Pyörän halkaisija D (mm)	Vähimmäisarvo (mm)	Enimmäisarvo (mm)
1600 mm	Kehän leveys (B_R) (reunapurse enintään 5 mm)	690 ≤ D ≤ 1 016	137	139
	Laipan paksuus (S_d)	690 ≤ D ≤ 1 016	26	33
	Laipan korkeus (S_h)	690 ≤ D ≤ 1 016	28	38
	Laipan jyrkkyys (q_R)	690 ≤ D ≤ 1 016	6,5	—

▼B

Pohjois-Irlantia koskeva erityistapaus (”P”)

Kuvassa 1 ja 2 määriteltyjen pyöräkertojen ja pyörien geometristen mittojen on oltava taulukossa 22 esitettyjen raja-arvojen mukaiset.

▼B

Taulukko 22

Pyöräkertojen ja pyörien geometristen mittojen käytönaikaiset raja-arvot

▼M3

	Selite	Pyörän halkaisija D (mm)	Vähimmäisarvo (mm)	Enimmäisarvo (mm)
1600 mm	Pyörän laippojen väli (SR) SR = AR + Sd, vasen + Sd, oikea	690 ≤ D ≤ 1 016	1 573	1 593,3
	Pyörien sisäpintojen väli (AR)	690 ≤ D ≤ 1 016	1 521	1 527,3
	Kehän leveys (BR) (reunapurse enintään 5 mm)	690 ≤ D ≤ 1 016	127	139
	Laipan paksuus (Sd)	690 ≤ D ≤ 1 016	24	33
	Laipan korkeus (S_h)	690 ≤ D ≤ 1 016	28	38
	Laipan jyrkkyys (q_R)	690 ≤ D ≤ 1 016	6,5	–

Espanjaa koskeva erityistapaus raideleveyden 1 668 osalta (P)

▼B

Laipan paksuuden (S_d) on oltava vähintään 25 mm, kun pyörän halkaisija D ≥ 840 mm.

Kun pyörän halkaisija D on vähintään 330 mm mutta alle 840 mm, laipan paksuuden on oltava vähintään 27,5 mm.

Yhdistynyttä kuningaskuntaa (Isoa-Britanniaa) koskeva erityistapaus (”P”)

Pyörien geometriset mitat voidaan määrittää vaihtoehtoisesti tätä tarkoitusta varten ilmoitettujen kansallisten teknisten sääntöjen mukaisesti.

Tämä erityistapaus ei estä YTE:n mukaisen liikkuvan kaluston pääsyä kansalliselle rataverkolle.

▼M3

7.3.2.6a Pienin kaarresäde (4.2.3.6)

Irlantia koskeva erityistapaus (”P”)

Jos käytössä on 1 600 mm:n raideleveyden järjestelmä, pienin kaarresäde, josta kaikkien yksiköiden on suoriuduttava, on 105 m.

▼B

7.3.2.7 Hätäjarrutus (4.2.4.5.2)

Yhdistynyttä kuningaskuntaa (Isoa-Britanniaa) koskeva erityistapaus (”P”)

Kiinteässä tai ennalta määritellyssä kokoonpanossa arvioitavien yksiköiden, joiden suurin rakenteellinen nopeus on vähintään 250 km/h, pysähtymismatka tapauksessa ”hätäjarrutuskyky normaalitilassa” ei saa poiketa 4.2.4.5.2 lausekkeen 9 kohdassa määritetyistä vähimmäisarvoista.

▼B

7.3.2.8 Aerodynaamiset vaikutukset (4.2.6.2)

Yhdistynyttä kuningaskuntaa (Isoa-Britanniaa) koskeva erityistapaus (”P”)

Junan keulan aiheuttama paineisku (4.2.6.2.2):

Yksiköt, joiden nopeus avoimessa tilassa on yli 160 km/h ja alle 250 km/h, eivät saa aiheuttaa huippuarvojen välillä mitattuja vaihteluja, jotka ylittävät tätä tarkoitusta varten ilmoitetussa kansallisessa teknisessä säännössä esitetyn arvon.

Italiaa koskeva erityistapaus (”P”)

Tunneleissa syntyvät suurimmat sallitut paineenvaihtelut (4.2.6.2.3):

Niissä lukuisissa poikkileikkaukseltaan 54 neliömetrin tunneleissa, joiden läpi ajetaan nopeudella 250 km/h, ja poikkileikkaukseltaan 82,5 neliömetrin tunneleissa, joiden läpi ajetaan nopeudella 300 km/h, olemassa olevassa rautatieverkossa rajoittamatta käytettävien junien, joiden suurin rakennenopeus on vähintään 190 km/h, on oltava taulukon 23 vaatimusten mukaiset.

Taulukko 23

Yhteentoimivaa junaa koskevat vaatimukset sen kulkiessa yksinään kallistamattomassa putkimaisessa tunnelissa

	Ulottuma	Viitetapaus		Viitetapauksen kriteerit			Suurin sallittu nopeus [km/h]
		V_{tr} [km/h]	A_{tu} [m^2]	Δ_{pN} [Pa]	$\Delta_{pN}+\Delta_{pFr}$ [Pa]	$\Delta_{pN}+\Delta_{pFr}+\Delta_{pT}$ [Pa]	
$V_{tr,max}$ < 250 km/h	GA tai pienempi	200	53,6	≤ 1 750	≤ 3 000	≤ 3 700	≤ 210
	GB	200	53,6	≤ 1 750	≤ 3 000	≤ 3 700	≤ 210
	GC	200	53,6	≤ 1 750	≤ 3 000	≤ 3 700	≤ 210
$V_{tr,max}$ < 250 km/h	GA tai pienempi	200	53,6	≤ 1 195	≤ 2 145	≤ 3 105	< 250
	GB	200	53,6	≤ 1 285	≤ 2 310	≤ 3 340	< 250
	GC	200	53,6	≤ 1 350	≤ 2 530	≤ 3 455	< 250
$V_{tr,max}$ ≥ 250 km/h	GA tai pienempi	250	53,6	≤ 1 870	≤ 3 355	≤ 4 865	250
$V_{tr,max}$ ≥ 250 km/h	GA tai pienempi	250	63,0	≤ 1 460	≤ 2 620	≤ 3 800	> 250
	GB	250	63,0	≤ 1 550	≤ 2 780	≤ 4 020	> 250
	GC	250	63,0	≤ 1 600	≤ 3 000	≤ 4 100	> 250

Jos kulkuneuvo ei täytä edellä esitetyssä taulukossa määritettyjä arvoja (esim. YTE:n mukainen kalustoyksikkö), siihen voidaan soveltaa erityisiä käyttösääntöjä (esim. nopeusrajoituksia).

▼B

	7.3.2.9	Äänimerkinantolaitteen äänenpainetasot (4.2.7.2.2)

Yhdistynyttä kuningaskuntaa (Isoa-Britanniaa) koskeva erityistapaus (”P”)

Pelkästään kansalliseen käyttöön tarkoitetussa kalustoyksikössä äänimerkinantolaitteen äänenpainetaso saa olla tätä tarkoitusta varten ilmoitettujen kansallisten teknisten sääntöjen mukainen.

Kansainväliseen käyttöön tarkoitettujen junien äänimerkinantolaitteen äänenpainetason on oltava tämän YTE:n 4.2.7.2.2 lausekkeen mukainen.

Tämä erityistapaus ei estä YTE:n mukaisen liikkuvan kaluston pääsyä kansalliselle rataverkolle.

	7.3.2.10	Virransyöttö — yleistä (4.2.8.2)

Yhdistynyttä kuningaskuntaa (Isoa-Britanniaa) koskeva erityistapaus (”P”)

Sähkökäyttöisiä yksiköitä voidaan suunnitella käytettävän yksinomaan radoilla, jotka on varustettu energiaosajärjestelmää koskevan YTE:n ►M3 7.4.2.9.1 lausekkeen ◄ mukaisella 600/750 V:n tasavirralla toimivalla sähköistysjärjestelmällä ja joissa virranotin on maan tasalla virtakiskon yläpuolella ja jotka toimivat kolmen ja/tai neljän raiteen kokoonpanossa. Ilmoitettuja kansallisia teknisiä sääntöjä on sovellettava.

	7.3.2.11	Toiminta jännite- ja taajuusarvojen puitteissa (4.2.8.2.2)

▼M3

Viroa koskeva erityistapaus (”T1”)

▼B

Sähkökäyttöisten yksiköiden, joita on tarkoitus käyttää 3,0 kV:n tasavirralla toimivilla radoilla, on voitava toimia energiaosajärjestelmää koskevan YTE:n 7.4.2.1.1 lausekkeessa esitettyjen jännite- ja taajuusarvojen rajoissa.

▼M3

Ranskaa koskeva erityistapaus (”T2”)

▼B

Sähkökäyttöisten yksiköiden, joita on tarkoitus käyttää olemassa olevilla radoilla, on voitava toimia energiaosajärjestelmää koskevan YTE:n 7.4.2.1.1 lausekkeessa esitettyjen jännite- ja taajuusarvojen rajoissa.

Olemassa olevilla 1,5 kV:n tasavirralla toimivilla radoilla enimmäisvirta virroitinta kohden junan seistessä (4.2.8.2.5) saa olla energiaosajärjestelmää koskevan YTE:n 4.2.5 lausekkeessa esitettyjä raja-arvoja alhaisempi; junan seistessä ottamaa virtaa virroitinta kohden on rajoitettava vastaavasti sähkökäyttöisissä yksiköissä, jotka on suunniteltu toimimaan kyseisillä raiteilla.

▼M3

Latviaa koskeva erityistapaus (”T1”)

▼B

Sähkökäyttöisten yksiköiden, joita on tarkoitus käyttää 3,0 kV:n tasavirralla toimivilla radoilla, on voitava toimia energiaosajärjestelmää koskevan YTE:n ►M3 7.4.2.4.1 lausekkeen ◄ esitettyjen jännite- ja taajuusarvojen rajoissa.

▼B

Yhdistynyttä kuningaskuntaa (Isoa-Britanniaa) koskeva erityistapaus (”P”)

Sähkökäyttöiset yksiköt voidaan varustaa automaattisella virransäädöllä epänormaalissa jännitetilanteessa tätä tarkoitusta varten ilmoitetun kansallisen teknisen säännön mukaisesti.

Tämä erityistapaus ei estä YTE:n mukaisen liikkuvan kaluston pääsyä kansalliselle rataverkolle.

7.3.2.12 Hyötyjarrutus (4.2.8.2.3)

Ruotsia koskeva erityistapaus (►M3 ”T1” ◄)

Jotta varmistetaan tekninen yhteensopivuus olemassa olevan järjestelmän kanssa, ajojohtimeen kohdistettu suurin jännite (standardin EN 50388:2012 12.1.1 kohdan mukainen Umax2) saa olla 3 kV:n rataverkossa enintään 3,8 kV.

Tšekkiä koskeva erityistapaus (”T”)

Jotta varmistetaan tekninen yhteensopivuus olemassa olevan järjestelmän kanssa, ajojohtimeen kohdistettu suurin jännite (standardin EN 50388:2012 12.1.1 kohdan mukainen Umax2) saa olla 3 kV:n rataverkossa enintään 3,55 kV.

Ruotsia koskeva erityistapaus (”T”)

Jotta varmistetaan tekninen yhteensopivuus olemassa olevan järjestelmän kanssa, ajojohtimeen kohdistettu suurin jännite (standardin EN 50388:2012 12.1.1 kohdan mukainen Umax2) saa olla 15 kV:n rataverkossa enintään 17,5 kV.

7.3.2.13 Korkeus, jolla kosketus ajolankaan tapahtuu (liikkuvan kaluston tasolla) (4.2.8.2.9.1.1)

Yhdistynyttä kuningaskuntaa (Isoa-Britanniaa) koskeva erityistapaus (”P”)

Jotta varmistetaan tekninen yhteensopivuus olemassa olevan radan kanssa, virroitin on asennettava sähkökäyttöiseen yksikköön siten, että mahdollistetaan ajolankojen mekaaninen kosketus ajolangan laajennetulla korkeusalueella tätä tarkoitusta varten ilmoitettujen kansallisten teknisten sääntöjen mukaisesti.

7.3.2.14 Virroittimen kelkan rakenne (4.2.8.2.9.2)

▼M3

Kroatiaa koskeva erityistapaus (”T1”)

▼B

Olemassa olevissa 3 kV:n tasavirralla toimivissa järjestelmissä käytettävät sähkökäyttöiset yksiköt voidaan varustaa virroittimella, jonka kelkan pituus on 1 450 mm, kuten on esitetty standardin EN 50367:2012 liitteen B.2 kaaviossa B.1 (4.2.8.2.9.2 lausekkeen vaatimuksen sijasta).

▼M3

Suomea koskeva erityistapaus (”T1”)

▼B

Jotta varmistetaan tekninen yhteensopivuus olemassa olevan verkon kanssa, virroittimen kelkan leveys (oletetun junan pitkittäissuunnassa) saa olla enintään 0,422 metriä.

▼M3

Ranskaa koskeva erityistapaus (”T2”)

▼B

Ranskassa ja Sveitsissä olemassa olevissa järjestelmissä ja etenkin radoilla, joiden ajojohdinjärjestelmä on yhteensopiva ainoastaan kapean virroittimen kanssa, käytettävät sähkökäyttöiset yksiköt voidaan varustaa virroittimella, jonka kelkan pituus on 1 450 mm, kuten on esitetty standardin EN 50367:2012 liitteen B.2 kaaviossa B.1 (4.2.8.2.9.2 lausekkeen vaatimuksen sijasta).

▼M3

Italiaa koskeva erityistapaus (”T0”)

▼B

Olemassa olevissa 3 kV:n tasavirralla toimivissa järjestelmissä (sekä Sveitsissä 15 kV:n vaihtovirralla toimivissa järjestelmissä) käytettävät sähkökäyttöiset yksiköt voidaan varustaa virroittimella, jonka kelkan pituus on 1 450 mm, kuten on esitetty standardin EN 50367:2012 liitteen B.2 kaaviossa B.1 (4.2.8.2.9.2 lausekkeen vaatimuksen sijasta).

▼M3

Portugalia koskeva erityistapaus (”T0”)

▼B

Olemassa olevissa 25 kV:n tasavirralla toimivissa järjestelmissä käytettävät sähkökäyttöiset yksiköt voidaan varustaa virroittimella, jonka kelkan pituus on 1 450 mm, kuten on esitetty standardin EN 50367:2012 liitteen B.2 kaaviossa B.1 (4.2.8.2.9.2 lausekkeen vaatimuksen sijasta).

Olemassa olevissa 1,5 kV:n tasavirralla toimivissa järjestelmissä käytettävät sähkökäyttöiset yksiköt voidaan varustaa virroittimella, jonka kelkan pituus on 2 180 mm (4.2.8.2.9.2 lausekkeen vaatimuksen sijasta).

▼M3

Sloveniaa koskeva erityistapaus (”T0”)

▼B

Olemassa olevissa 3 kV:n tasavirralla toimivissa järjestelmissä käytettävät sähkökäyttöiset yksiköt voidaan varustaa virroittimella, jonka kelkan pituus on 1 450 mm, kuten on esitetty standardin EN 50367:2012 liitteen B.2 kaaviossa B.1 (4.2.8.2.9.2 lausekkeen vaatimuksen sijasta).

▼M3

Ruotsia koskeva erityistapaus (”T1”)

▼B

Olemassa olevissa 3 kV:n tasavirralla toimivissa järjestelmissä käytettävät sähkökäyttöiset yksiköt voidaan varustaa virroittimella, jonka kelkan pituus on 1 800 mm, kuten on esitetty standardin EN 50367:2012 liitteen B.2 kaaviossa B.5 (4.2.8.2.9.2 lausekkeen vaatimuksen sijasta).

Yhdistynyttä kuningaskuntaa (Isoa-Britanniaa) koskeva erityistapaus (”P”)

Olemassa olevissa 3 kV:n tasavirralla toimivissa järjestelmissä käytettävät sähkökäyttöiset yksiköt voidaan varustaa virroittimella, jonka kelkan pituus on 1 600 mm, kuten on esitetty standardin EN 50367:2012 liitteen B.2 kaaviossa B.6 (4.2.8.2.9.2 lausekkeen vaatimuksen sijasta).

▼B

7.3.2.15 Liukuhiilen materiaali (4.2.8.2.9.4.2)

Ranskaa koskeva erityistapaus (”P”)

Liukuhiilien metallipitoisuutta voidaan lisätä enintään 60 painoprosenttia 1 500 V:n tasavirralla toimivilla radoilla.

7.3.2.16 Virroittimen kosketusvoima ja dynaaminen käyttäytyminen (4.2.8.2.9.6)

▼M3

Ranskaa koskeva erityistapaus (”T2”)

▼B

Jotta varmistetaan tekninen yhteensopivuus olemassa olevan verkon kanssa, 1,5 kV:n tasavirtaa käyttävällä radalla toimivat sähkökäyttöiset yksiköt on validoitava siten, että 4.2.8.2.9.6 lausekkeen vaatimuksen lisäksi otetaan huomioon, että keskimääräisen kosketusvoiman vaihteluväli on seuraava: 70 N < Fm < 0,00178 * v^2 + 110 N 140 N junan seistessä.

Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyssä (6.1.3.7 ja 6.2.3.20 lausekkeen mukainen simulaatio ja/tai testi) on otettava huomioon seuraavat ympäristöolosuhteet:

— kesäolosuhteet: ympäristön lämpötila ≥ 35 °C; ajolangan lämpötila > 50 °C simulaatiota varten.

— talviolosuhteet: ympäristön lämpötila 0 °C; ajolangan lämpötila 0 °C simulaatiota varten.

▼M3

Ruotsia koskeva erityistapaus (”T1”)

▼B

Jotta varmistetaan tekninen yhteensopivuus Ruotsin olemassa olevan verkon kanssa, virroittimen staattisen kosketusvoiman on täytettävä standardin EN 50367:2012 liitteen B taulukon B3 sarakkeen SE vaatimukset (55 N). Yhteensopivuus näiden vaatimusten kanssa on esitettävä kalustoyksikköä koskevassa teknisessä asiakirjassa.

Yhdistynyttä kuningaskuntaa (Isoa-Britanniaa) koskeva erityistapaus (”P”)

Jotta varmistetaan tekninen yhteensopivuus olemassa olevan verkon kanssa, yhteentoimivuuden osatekijän tasolla (5.3.10 ja 6.1.3.7 lauseke) tehtävällä tarkastuksella on varmistettava virroittimen kyky ottaa virtaa ajolangoille, joiden korkeus on 4 700–4 900 mm.

Kanaalitunnelia koskeva erityistapaus (”P”)

Jotta varmistetaan tekninen yhteensopivuus olemassa olevan verkon kanssa, yhteentoimivuuden osatekijän tasolla (5.3.10 ja 6.1.3.7 lauseke) tehtävällä tarkastuksella on varmistettava virroittimen kyky ottaa virtaa ajolangoille, joiden korkeus on 5 920–6 020 mm.

7.3.2.17 Ohjaamon hätäuloskäynti (4.2.9.1.2.2)

Yhdistynyttä kuningaskuntaa (Isoa-Britanniaa) koskeva erityistapaus (”P”)

Sisäpuoliseen uloskäyntiin yhteydessä olevan vapaan aukon vähimmäiskorkeus ja -leveys voi olla tätä tarkoitusta varten ilmoitettujen kansallisten teknisten sääntöjen mukainen.

▼B

Tämä erityistapaus ei estä YTE:n mukaisen liikkuvan kaluston pääsyä kansalliselle rataverkolle.

7.3.2.18 Näkyvyys eteen (4.2.9.1.3.1)

Yhdistynyttä kuningaskuntaa (Isoa-Britanniaa) koskeva erityistapaus (”P”)

Edellä 4.2.9.1.3.1 lausekkeessa esitettyjen vaatimusten sijasta liikkuvan kaluston, jota on tarkoitus käyttää Yhdistyneessä kuningaskunnassa, on oltava seuraavan erityistapauksen mukainen.

Ohjaamo on suunniteltava niin, että ajoasennossa istuvalla kuljettajalla on selvä ja esteetön näkymä, jotta hän erottaa kiinteät opasteet kansallisen teknisen säännön GM/RT2161 ”Requirements for driving cabs of railway vehicles” mukaisesti.

Tämä erityistapaus ei estä YTE:n mukaisen liikkuvan kaluston pääsyä kansalliselle rataverkolle.

7.3.2.19 Ohjauspöytä — ergonomia (4.2.9.1.6)

Yhdistynyttä kuningaskuntaa (Isoa-Britanniaa) koskeva erityistapaus (”P”)

Mikäli 4.2.9.1.6 lausekkeen viimeisen kappaleen vaatimus, joka liittyy veto- ja/tai jarrutusvoiman ohjausvivun liikesuuntaan, ei ole yhteensopiva Isossa-Britanniassa toimivan rautatieyrityksen turvallisuusjohtamisjärjestelmän kanssa, mainittu liikesuunta voidaan vaihtaa vastakkaiseksi.

7.3.2.20 Paloturvallisuus ja evakuointi (4.2.10)

▼M3

Italiaa koskeva erityistapaus (”T0”)

▼B

Jäljempänä esitetään lisäeritelmät, joita sovelletaan yksiköihin, jotka on tarkoitettu toimimaan Italian olemassa olevissa tunneleissa.

Paloilmaisujärjestelmät (4.2.10.3.2 ja 6.2.3.23 lauseke)

Edellä 6.2.3.23 lausekkeessa määriteltyjen tilojen lisäksi paloilmaisujärjestelmä on asennettava junan kaikkiin matkustaja- ja henkilöstötiloihin.

Palon rajoitus- ja hallintajärjestelmät matkustajien kuljettamiseen tarkoitetussa liikkuvassa kalustossa (4.2.10.3.4 lauseke)

Edellä 4.2.10.3.4 lausekkeessa esitettyjen vaatimusten lisäksi luokan A ja B henkilöliikenteen liikkuvan kaluston yksiköt on varustettava palon rajoittamis- ja hallintajärjestelmillä.

Palon rajoittamis- ja hallintajärjestelmät on arvioitava automaattisia sammutusjärjestelmiä koskevien ilmoitettujen kansallisten sääntöjen mukaisesti.

Edellä 4.2.10.3.4 lausekkeessa esitettyjen vaatimusten lisäksi matkustajien kuljettamiseen käytettävän luokan A ja luokan B liikkuvan kaluston yksiköiden kaikki tekniset tilat on varustettava automaattisilla sammutusjärjestelmillä.

▼B

Tulipalon leviämisen torjuntatoimet tavarajunien vetureissa ja rahtikäyttöön tarkoitetuissa omalla konevoimalla kulkevissa yksiköissä (4.2.10.3.5 lauseke) ja kulkukelpoisuus (4.2.10.4.4 lauseke)

Edellä 4.2.10.3.5 lausekkeessa esitettyjen vaatimusten lisäksi tavarajunan veturien ja rahtikäyttöön tarkoitettujen omalla konevoimalla kulkevien yksiköiden kaikki tekniset tilat on varustettava automaattisilla sammutusjärjestelmillä.

Edellä 4.2.10.4.4 lausekkeessa esitettyjen vaatimusten lisäksi tavarajunan veturien ja rahtikäyttöön tarkoitettujen omalla konevoimalla kulkevien yksiköiden kulkukelpoisuuden on vastattava matkustajien kuljettamiseen käytettävän luokan B liikkuvan kaluston kulkukelpoisuutta.

▼M3

Uudelleentarkastelulauseke:

Jäsenvaltioiden on toimitettava komissiolle viimeistään 31 päivänä heinäkuuta 2025 kertomus edellä esitettyjen täydentävien eritelmien mahdollisista vaihtoehdoista YTE:ien kanssa yhteensopimattomista tunneleista liikkuvalle kalustolle aiheutuvien rajoitteiden poistamiseksi tai merkittävästi vähentämiseksi.

▼B

7.3.2.21 Kulkukelpoisuus (4.2.10.4.4) ja palon rajoitus- ja hallintajärjestelmä (4.2.10.3.4)

▼M3

Kanaalitunnelia koskeva erityistapaus (”P”)

▼B

Matkustajien kuljettamiseen käytettävä liikkuva kalusto, joka on tarkoitettu toimimaan kanaalitunnelissa, on tunnelin pituuden vuoksi oltava luokkaa B.

Turvallisen alueen palontorjuntapisteiden puuttumisen vuoksi (ks. rautatietunneleiden turvallisuutta koskevan YTE:n 4.2.1.7 lauseke), muutetaan seuraavia lausekkeita:

— **lauseke 4.2.10.4.4. (3):**

Kanaalitunnelissa toimivan, matkustajien kuljettamiseen käytettävän liikkuvan kaluston kulkukelpoisuus on osoitettava soveltamalla lisäyksen J-1 kohdassa 63 tarkoitettua eritelmää, jossa tyypin 2 tulipalo vaikuttaa veto- ja jarrutustoimintoihin; näitä toimintoja on arvioitava seuraavissa olosuhteissa

— 30 minuutin ajan, kun nopeus on vähintään 100 km/h tai

— 15 minuutin ajan, kun nopeus on vähintään 80 km/h (4.2.10.4.4 lausekkeen mukaisesti) kanaalitunnelin turvallisuusviranomaisen tätä tarkoitusta varten ilmoittamassa kansallisessa säännössä vahvistettujen olosuhteiden mukaisesti.

— **lauseke 4.2.10.3.4 (3 ja 4):**

Jos kulkukelpoisuus on määritetty 30 minuutiksi edellä olevan kohdan mukaisesti, ohjaamon ja sen takana olevan osaston (olettaen että palo alkaa takana olevasta osastosta) välisen palo-oven on täytettävä palonkesto- ja lämmöneristysvaatimukset vähintään 30 minuutin ajan (15 minuutin sijaan).

▼B

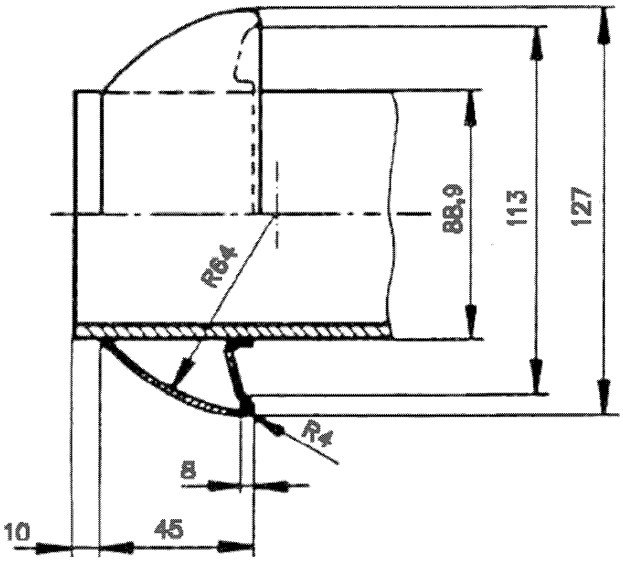
Jos kulkukelpoisuus on määritetty 30 minuutiksi edellä olevan kohdan mukaisesti ja jos kyseessä ovat matkustajavaunut, joista matkustajat eivät voi poistua vaunun molemmista päistä (ei läpikulkua), keinot lämmön ja tulen leviämisen estämiseksi (koko vaunun poikkileikkauksen suuruiset paloseinät tai muut palon rajoitus- ja hallintajärjestelmät, palo-ovet polttomoottorin/virtajohdin- tai ajovirtapiirilaitteita sisältävän osaston ja matkustamon/miehistötilan välissä) on suunniteltava siten, että ne suojaavat tulelta vähintään 30 minuutin ajan (15 minuutin sijaan).

7.3.2.22 Käymälän tyhjennysjärjestelmän liitin (4.2.11.3)

Suomea koskeva erityistapaus (”P”)

Edellä 4.2.11.3 lausekkeessa määritellyn sijasta tai sen lisäksi voidaan asentaa käymälän tyhjennystä ja septitankkien huuhtelua varten liittimet, jotka ovat yhteensopivat Suomen rataverkon radanvarsilaitteistojen kanssa ja kuvassa AI1 esitetyn kaltaiset.

Figure AI 1. Emptying connections for toilet tank



Quick connector SFS 4428, connector part A, size DN80

Material: acid-proof stainless steel

Sealing on the counter-connector's side.

Specific definition in the standard SFS 4428

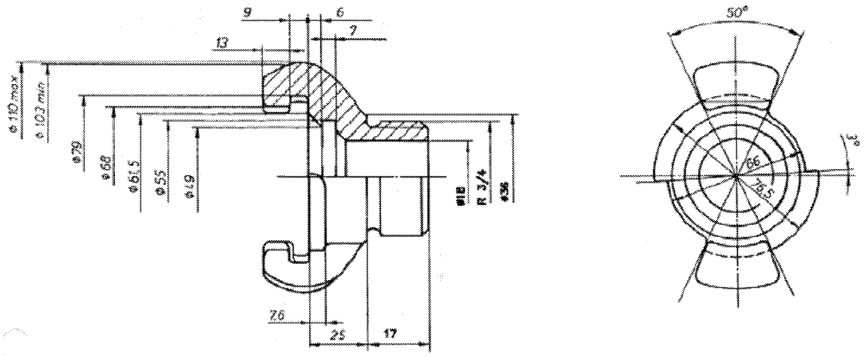
7.3.2.23 Vedentäyttöliitäntä (4.2.11.5)

Suomea koskeva erityistapaus (”P”)

Edellä 4.2.11.3 lausekkeessa määritellyn sijasta tai sen lisäksi voidaan käyttää vedentäyttöliitäntää, joka on yhteensopiva Suomen rataverkon radanvarsilaitteistojen kanssa ja kuvassa AII1 esitetyn kaltainen.

▼B

Figure A II1 The water filling adapters



Type: Connector C for fire fighting NCU1

Material: brass or aluminium

Specific definition in the standard SFS 3802 (sealing defined by each connector manufacturer).

Irlantia ja Pohjois-Irlantia koskeva erityistapaus (”P”)

Tämän YTE:n 4.2.11.5 lausekkeessa määritellyn sijasta tai sen lisäksi voidaan asentaa suutintyyppinen vedentäyttöliitäntä. Tämän suutintyyppisen liitännän on täytettävä tätä tarkoitusta varten ilmoitettujen kansallisten teknisten sääntöjen vaatimukset.

7.3.2.24 Junien seisottamiseen liittyvät erityisvaatimukset (4.2.11.6)

Irlantia ja Pohjois-Irlantia koskeva erityistapaus (”P”)

Seisoviin juniin tapahtuvan varavirran syötön on täytettävä tätä tarkoitusta varten ilmoitettujen kansallisten teknisten sääntöjen vaatimukset.

Yhdistynyttä kuningaskuntaa (Isoa-Britanniaa) koskeva erityistapaus (”P”)

400 V:n paikallista ulkoista apuvirtalähdettä voidaan käyttää tätä tarkoitusta varten ilmoitettujen kansallisten teknisten sääntöjen mukaisesti.

7.3.2.25 Polttoaineen täyttölaitteisto (4.2.11.7)

Suomea koskeva erityistapaus (”P”)

Dieselpolttoaineen täyttöliitännällä varustettujen yksikköjen polttoainesäiliöiden on oltava varustettu standardien SFS 5684 ja SFS 5685 mukaisella ylitäytön estolaitteella, jotta niiden tankit voidaan täyttää Suomen rataverkon alueella.

Irlantia ja Pohjois-Irlantia koskeva erityistapaus (”P”)

Polttoaineen täyttölaitteiston on täytettävä tätä tarkoitusta varten ilmoitettujen kansallisten teknisten sääntöjen vaatimukset.

▼B

7.3.2.26 Kolmansien maiden liikkuva kalusto (yleistä)

Suomea koskeva erityistapaus (”P”)

Kansallisia teknisiä sääntöjä voidaan soveltaa tämän YTE:n vaatimusten sijasta kolmansien maiden liikkuvaan kalustoon, jota käytetään Suomen 1 524 mm:n rataverkolla liikenteessä Suomen ja kolmansien maiden 1 520 mm:n rataverkon välillä.

▼M3

7.3.2.27 Sekä liikkuvaan kalustoon että liikkuvan kaluston tyyppiin tehtyjen muutosten hallinnointia koskevat säännöt (7.1.2.2)

Yhdistynyttä kuningaskuntaa (Isoa-Britanniaa) koskeva erityistapaus (P)

Kaikki muutokset kansallisissa teknisissä määräyksissä määriteltyyn kalustoyksikön ulkopintojen ulottumaan, joka on ilmoitettu ulottumien määritysprosessin yhteydessä (esimerkiksi RIS-2773-RST:n mukaisesti), luokitellaan komission täytäntöönpanoasetuksen (EU) 2018/545 15 artiklan 1 kohdan c alakohtaan eikä direktiivin (EU) 2016/797 21 artiklan 12 kohdan a alakohtaan.

▼B

7.4 **Erityiset ympäristöolosuhteet**

Itävaltaa koskevat erityisolot

Liikkuvalla kalustolla on rajoittamaton pääsy Itävallan rataverkolle talvioloissa, jos seuraavat ehdot täyttyvät:

— Esteenraivaajan on kyettävä auraamaan lunta vaikeita lumi-, jää- ja raesadeoloja koskevan 4.2.6.1.2 lausekkeen mukaisesti.

— Vetureissa ja moottorivaunuissa on oltava hiekoituslaitteet.

Viroa koskevat erityisolot

Liikkuvalla kalustolla on rajoittamaton pääsy Viron rataverkolle talvioloissa, jos voidaan osoittaa, että liikkuva kalusto täyttää seuraavat vaatimukset:

— On valittava 4.2.6.1.1 lausekkeessa määritelty lämpötila-alue T2.

— On valittava 4.2.6.1.2 lausekkeessa määritellyt vaikeat lumi-, jää- ja raesadeolot, lumikinosta koskevaa tapausta lukuun ottamatta.

Suomea koskevat erityisolot

Liikkuvalla kalustolla on rajoittamaton pääsy Suomen rataverkolle talvioloissa, jos voidaan osoittaa, että liikkuva kalusto täyttää seuraavat vaatimukset:

— On valittava 4.2.6.1.1 lausekkeessa määritelty lämpötila-alue T2.

— On valittava 4.2.6.1.2 lausekkeessa määritellyt vaikeat lumi-, jää- ja raesadeolot, lumikinosta koskevaa tapausta lukuun ottamatta.

— Jarrujärjestelmän osalta liikkuvalla kalustolla on rajoittamaton pääsy Suomen rataverkolle talvioloissa, jos seuraavat ehdot täyttyvät:

▼B

— junayksiköissä tai matkustajavaunuissa, joiden nimellisnopeus ylittää 140 km/h, vähintään puolet teleistä on varustettu magneettisella kiskojarrulla

— junayksiköissä tai matkustajavaunuissa, joiden nimellisnopeus ylittää 180 km/h, kaikki telit on varustettu magneettisella kiskojarrulla.

Ranskaa koskevat erityisolot

Liikkuvalla kalustolla on rajoittamaton pääsy Ranskan rataverkolle talvioloissa, jos seuraava ehto täyttyy:

— vetureissa ja moottorivaunuissa on oltava hiekoituslaitteet.

Kreikkaa koskevat erityisolot

Jotta liikkuvalla kalustolla on rajoittamaton pääsy Kreikan rataverkolle kesäoloissa, on valittava 4.2.6.1.1 lausekkeessa määritelty lämpötila-alue T3.

Saksaa koskevat erityisolot

Liikkuvalla kalustolla on rajoittamaton pääsy Saksan rataverkolle talvioloissa, jos seuraava ehto täyttyy:

— vetureissa ja moottorivaunuissa on oltava hiekoituslaitteet.

Portugalia koskevat erityisolot

Jotta liikkuvalla kalustolla on rajoittamaton pääsy Portugalin rataverkolle kesäoloissa, on valittava 4.2.6.1.1 lausekkeessa määritelty lämpötila-alue T3.

Espanjaa koskevat erityisolot

Jotta liikkuvalla kalustolla on rajoittamaton pääsy Espanjan rataverkolle kesäoloissa, on valittava 4.2.6.1.1 lausekkeessa määritelty lämpötila-alue T3.

Ruotsia koskevat erityisolot

Liikkuvalla kalustolla on rajoittamaton pääsy Ruotsin rataverkolle talvioloissa, jos voidaan osoittaa, että liikkuva kalusto täyttää seuraavat vaatimukset:

— On valittava 4.2.6.1.1 lausekkeessa määritelty lämpötila-alue T2.

— On valittava 4.2.6.1.2 lausekkeessa määritellyt vaikeat lumi-, jää- ja raesadeolot.

7.5 **Tarkistusmenettelyssä tai viraston muissa toimissa huomioon otettavia seikkoja**

Tämän YTE:n laatimisen yhteydessä tehdyn analyysin jälkeen on havaittu eräitä seikkoja, joilla on merkitystä EU:n rautatiejärjestelmän kehittämiselle tulevaisuudessa.

Nämä seikat jakaantuvat kolmeen ryhmään:

1) tekijät, joita koskeva perusparametri on jo esitetty tässä YTE:ssä ja joiden eritelmä saattaa kehittyä, kun YTE:ää tarkistetaan

▼B

2) tekijät, joita ei ole tässä vaiheessa otettu huomioon perusparametrina mutta jotka ovat edelleen tutkimisen kohteena

3) tekijät, jotka ovat oleellisia EU:n rautatiejärjestelmää koskevien meneillään olevien tutkimusten kannalta mutta jotka eivät kuulu tämän YTE:n alaan.

Nämä tekijät yksilöidään jäljempänä tämän YTE:n 4.2 lausekkeen mukaan jaoteltuna.

7.5.1 *Tässä YTE:ssä esitettyyn perusparametriin liittyvät seikat*

7.5.1.1 Akselipainoparametri (4.2.3.2.1 lauseke)

Tämä perusparametri kattaa infrastruktuurin ja liikkuvan kaluston liitännän pystysuuntaisen kuormituksen osalta.

Infrastruktuuria koskevan YTE:n mukaan radat on luokiteltu ja eritelty standardissa EN 15528:2008. Kyseisessä standardissa määritellään myös rautateiden kalustoyksikköjen luokittelu tavaravaunujen sekä tietyntyyppisten veturien ja matkustajien kuljettamiseen tarkoitettujen kalustoyksikköjen osalta. Standardia tarkistetaan niin, että se kattaa kaikki liikkuvan kaluston tyypit ja suurten nopeuksien radat.

Kun tarkistettu versio on käytettävissä, ilmoitetun laitoksen antamaan EY-todistukseen voidaan lisätä maininta arvioitavan yksikön suunnitteluparametrien mukaisesta luokittelusta:

— luokittelu, joka vastaa tilannetta ”suunnittelumassa normaalilla hyötykuormalla”

— luokittelu, joka vastaa tilannetta ”suunnittelumassa poikkeuksellisella hyötykuormalla”.

Tämä on otettava huomioon tarkistettaessa tätä YTE:ää, joka jo nykyversiossaan edellyttää kaikkien tässä luokittelussa tarvittavien tietojen kirjaamista.

On huomattava, että ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmää koskevan YTE:n 4.2.2.5 lausekkeessa määritelty vaatimus, jonka mukaan rautatieyrityksen on määriteltävä toiminnan aikainen kuormitus ja valvottava sitä, säilyy ennallaan.

7.5.1.2 Aerodynaamiset vaikutukset — sivutuuli (4.2.6.2.4 lauseke)

Kalustoyksiköille, joiden suurin rakennenopeus on vähintään 250 km/h, on määritelty sivutuulta koskevat vaatimukset, ja yksiköiden on oltava joko

— suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän liikkuvaa kalustoa (HS RST) koskevan YTE:n (2008) tai

— tavanomaisen rautatiejärjestelmän vetureiden ja matkustajaliikenteen liikkuvaa kalustoa (CR LOC & PAS) koskevan YTE:n (2011) mukaisia.

Asiaa on tarkasteltava uudelleen, kun suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän liikkuvaa kalustoa koskevassa YTE:ssä (2008) esitettyjen kahden ominaistuulikäyrän yhdistäminen saatetaan loppuun.

▼M3

7.5.1.3 Aerodynaamiset vaikutukset sepelipohjaisilla radoilla (4.2.6.2.5 lauseke)

Kalustoyksiköille, joiden suurin rakennenopeus on yli 250 km/h, on määritelty aerodynaamisia vaikutuksia sepelipohjaisilla radoilla koskevat vaatimukset.

Koska kehityksen nykytaso ei mahdollista yhdenmukaistettujen vaatimusten eikä arviointimenetelmien määrittämistä, YTE sallii kansallisten sääntöjen soveltamisen.

Tätä käytäntöä on tarkistettava ottaen huomioon seuraavat seikat:

— tutkimukset sepelin lentämistapauksista ja niiden (mahdollisista) vaikutuksista turvallisuuteen,

— yhdenmukaistettujen ja kustannustehokkaiden menettelyjen kehittäminen EU:ssa.

▼B

7.5.2 *Muuhun kuin tässä YTE:ssä esitettyyn perusparametriin liittyvät seikat, jotka ovat tutkimuksen kohteena*

7.5.2.1 Turvallisuutta koskevat lisävaatimukset

Kalustoyksikköjen sisätilojen, joihin matkustajilla ja junan miehistöllä on pääsy, on törmäyksen sattuessa suojeltava käyttäjiä seuraavin tavoin:

— niiden on minimoitava kalusteisiin ja muihin yksikön varusteisiin ja kiinteisiin laitteisiin iskeytymisen aiheuttamien vammojen vaara

— niiden on minimoitava ennen vaunusta poistumista syntyvät vammat.

Vuonna 2006 EU:ssa käynnistettiin muutamia tutkimushankkeita, joissa tutkitaan rautatieonnettomuuksien (törmäysten, raiteilta suistumisien jne.) matkustajille aiheuttamia seurauksia ja arvioidaan niihin liittyvien riskien ja vammojen vakavuutta. Tavoitteena on määrittää rautateiden kalustoyksikköjen sisäosan kalustesijoittelua ja varusteita koskevat vaatimukset ja vastaavat vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt.

Tämä YTE sisältää jo muutamia tällaisiin riskeihin liittyviä eritelmiä, esimerkiksi 4.2.2.5, 4.2.2.7, 4.2.2.9 ja 4.2.5 lausekkeessa.

Jäsenvaltioiden ja Euroopan tasolla on lisäksi käynnistetty hiljattain (komission yhteisen tutkimuskeskuksen) tutkimuksia, jotka koskevat matkustajien suojelua terroristihyökkäyksen sattuessa.

Euroopan rautatievirasto seuraa näitä tutkimuksia ja ottaa niiden tulokset huomioon päättäessään, ehdotetaanko komissiolle uusia perusparametreja matkustajien suojelemiseksi vammoilta onnettomuuden tai terroristihyökkäyksen tapahtuessa. Tähän YTE:ään tehdään muutokset tarpeen mukaan.

▼B

Tämän YTE:n tarkistamiseen saakka jäsenvaltiot voivat soveltaa kansallisia sääntöjä tällaisilta riskeiltä suojautumiseen. Tämä ei kuitenkaan estä YTE:n mukaisen liikkuvan kaluston toimintaa yli jäsenvaltioiden rajojen eri maiden kansallisilla rataverkoilla.

▼M3

7.5.2.2 Markkinoillesaattamislupaa, joka ei ole rajoitettu koskemaan tiettyjä rataverkkoja, koskevat ehdot

Vetureiden ja matkustajavaunujen vapaan liikennöinnin mahdollistamiseksi 17 päivänä joulukuuta 2015 annetun ERA-suosituksen ERA-REC-111-2015-REC valmistelun yhteydessä on laadittu ehdot markkinoillesaattamislupaa varten, joka ei ole rajoitettu koskemaan tiettyjä rataverkkoja.

Näitä säännöksiä on kehitettävä edelleen niiden mukauttamiseksi direktiivin (EU) 2016/797 mukaisiksi ja kansallisten teknisten määräysten puhdistamisen ottamiseksi huomioon erityisesti matkustajavaunujen osalta.

▼M4

7.5.2.3 Täytäntöönpanosäännöt

Komissio lähetti 24 päivänä tammikuuta 2020 Euroopan unionin rautatievirastolle pyynnön rautateiden digitalisaatiota ja vihreää rahtiliikennettä koskevan YTE:ien tarkistuspaketin (vuoden 2022 tarkistus) valmistelusta.

Komission delegoidun päätöksen (EU) 2017/1474 mukaan rautateiden digitalisaatiota ja vihreää rahtiliikennettä koskevaan YTE:ien tarkistuspakettiin on sisällyttävä säännöksiä, joilla tarkistetaan ja mahdollisuuksien mukaan yksinkertaistetaan YTE:ien soveltamisstrategiaa siten, että varmistetaan tavoitejärjestelmästä poikkeamisten asteittainen mutta oikea-aikainen vähentäminen ja samalla alan tarvitsema ennakoitavuus ja oikeusvarmuus. Näiden säännösten on katettava tulevat siirtymäkaudet sekä yhteentoimivuuden osatekijöitä ja osajärjestelmiä koskevien todistusten voimassaoloaika.

Saman tavoitejärjestelmästä poikkeamisen asteittaisen mutta oikea-aikaisen vähentämisen sekä alan tarvitseman ennakoitavuuden ja oikeusvarmuuden varmistamisen tavoitteen saavuttamiseksi on harkittava myös säännöksiä, joilla joustavoitetaan muun muassa komission täytäntöönpanoasetuksen (EU) 2019/776 ([1]) liitteellä IV (LOC&PAS 2019 YTE) käyttöön otettujen päivitettyjen standardiversioiden soveltamista.

([1]) Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2019/776, 16 päivänä toukokuuta 2019, komission asetusten (EU) N:o 321/2013, N:o 1299/2014, (EU) N:o 1301/2014, (EU) N:o 1302/2014 ja (EU) N:o 1303/2014 ja komission asetuksen (EU) 2016/919 ja komission täytäntöönpanopäätöksen 2011/665/EU muuttamisesta niiden yhdenmukaistamiseksi Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2016/797 kanssa ja komission delegoidussa päätöksessä (EU) 2017/1474 mainittujen erityistavoitteiden täytäntöönpanemiseksi (EUVL L 139 I, 27.5.2019, s. 108).

▼B

7.5.3 *EU:n rautatiejärjestelmän kannalta olennaiset seikat, jotka eivät kuulu YTE:ien alaan*

7.5.3.1 Vaunun ja radan vuorovaikutus (4.2.3 lauseke) — laipan tai kiskon voitelu

Tätä YTE:ää laadittaessa päätettiin, ettei laipan tai kiskon voitelu ole perusparametri (se ei liity direktiivissä ►**M3** (EU) 2016/797 ◄ määriteltyihin olennaisiin vaatimuksiin).

Vaikuttaa kuitenkin siltä, että rautatiealalla toimivat tahot (rataverkon haltijat, rautatieyritykset ja kansalliset turvallisuusviranomaiset) tarvitsevat rautatieviraston tukea siirtyäkseen nykyisistä käytännöistä lähestymistapaan, jolla varmistetaan läpinäkyvyys ja vältetään kaikki perusteettomat esteet liikkuvan kaluston toimimiselle eri puolilla EU:n rataverkkoa.

Tätä varten virasto on ehdottanut tutkimuksen käynnistämistä yhdessä Euroopan rataverkon haltijoiden yhteistyöelimen EIM:in kanssa tämän toimen tärkeimpien teknisten ja taloudellisten näkökohtien selvittämiseksi, kun nykyinen tilanne on seuraava:

— Jotkin rataverkon haltijat edellyttävät voitelua, kun taas toiset kieltävät sen.

— Voitelu voidaan hoitaa rataverkon haltijan suunnittelemalla kiinteällä ratalaitteistolla tai rautatieyrityksen junaan järjestämällä laitteella.

— Rautatieala on tutkinut eri voitelumenetelmiä.

— Ympäristönäkökohdat on otettava huomioon levitettäessä rasvaa radalle.

Tarkoituksena on, että infrastruktuurirekisteriin lisätään tiedot laipan tai kiskon voitelusta ja että hyväksyttyjen kalustoyksikkötyyppien eurooppalaisessa rekisterissä mainitaan, onko liikkuva kalusto varustettu laipan voitelulaitteistolla. Edellä mainitulla tutkimuksella selkeytetään toimintasääntöjä.

Siihen saakka jäsenvaltiot voivat soveltaa edelleen kansallisia sääntöjä kalustoyksikön ja raiteen väliseen rajapintaan liittyvään asiaan. Säännöt on asetettava saataville joko tekemällä komissiolle ►**M3** direktiivin (EU) 2016/797 14 artiklan mukainen ilmoitus tai käyttämällä saman direktiivin 49 artiklassa tarkoitettua infrastruktuurirekisteriä. ◄

▼B

LISÄYKSET

Lisäys A	Tarkoituksellisesti kumottu
Lisäys B	1 520 millimetrin raideleveyden ulottuma ”T”
Lisäys C	Rautateiden infrastruktuurin rakentamiseen ja kunnossapitoon käytettäviä liikkuvia laitteita (ratatyökoneita) koskevat erityismääräykset
Lisäys D	Referenssivaunu vetureille, joissa on automaattiset keskuskytkimet ja joiden suurin mahdollinen vetovoima kytkimellä on yli 300 kN
Lisäys E	Kuljettajan fyysiset mitat
Lisäys F	Näkyvyys eteen
Lisäys G	Huolto
Lisäys H	Liikkuvan kaluston osajärjestelmän arviointi
Lisäys I	Seikat, joille ei ole käytettävissä teknistä eritelmää (Avoimet kohdat)
Lisäys J	Tekniset eritelmät, joihin tässä YTE:ssä viitataan
Lisäys J-1	Luettelo standardeista tai normatiivisista asiakirjoista
Lisäys J-2	Luettelo teknisistä asiakirjoista, jotka ovat saatavilla ERA:n verkkosivustolta.

▼**M3**

Lisäys A

Ar nolūku svītrots

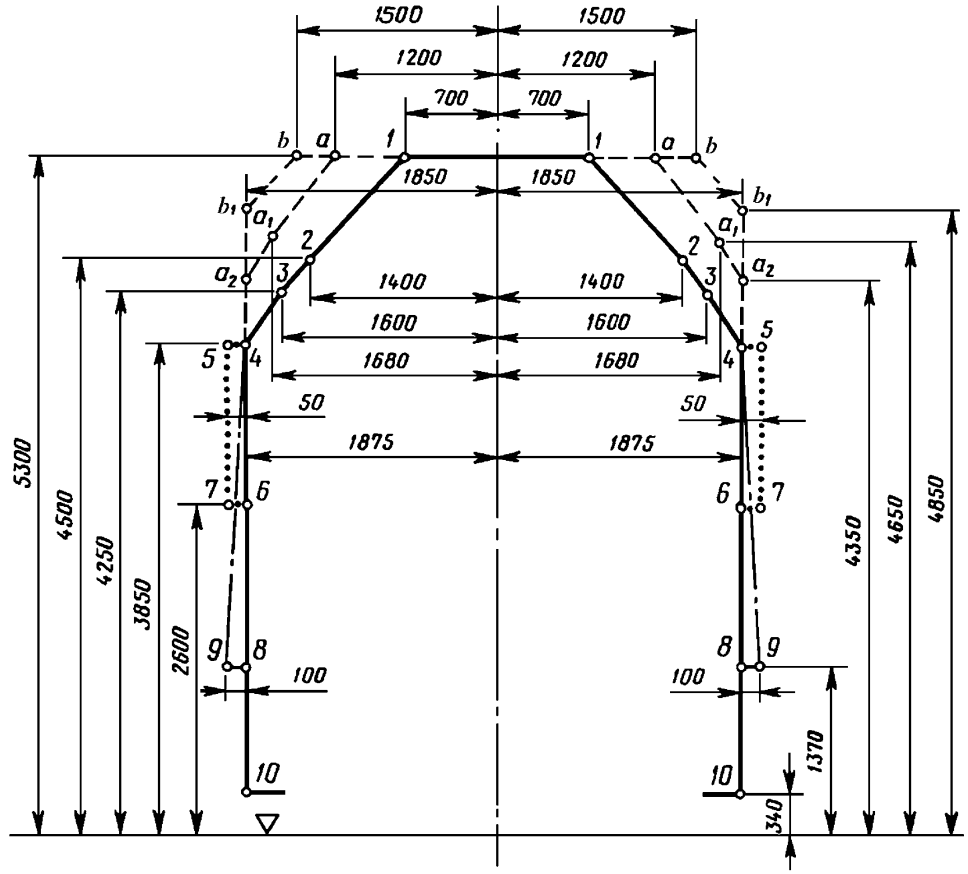
▼B

Lisäys B

1 520 mm:n raideleveys ”T”

Liikkuvan kaluston yläosan vertailuprofiili raideleveydellä 1 520 ”T”

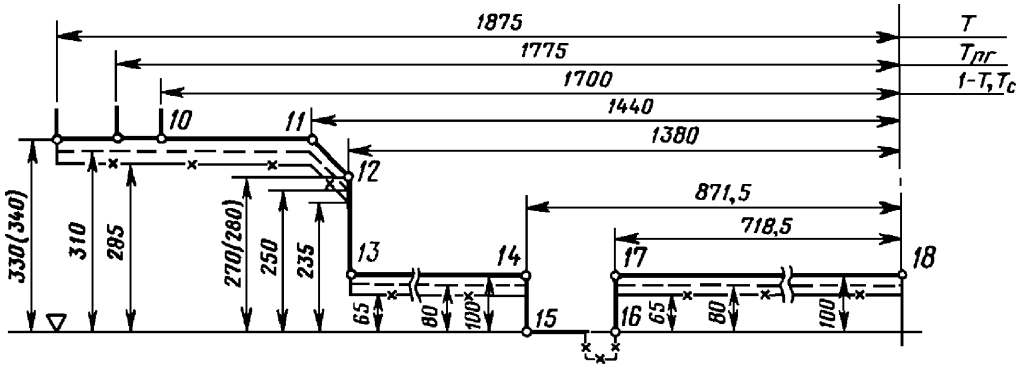
Running surface



(Mitat millimetreinä)

● ● ● ● ● ● ● **kalustoon asennetuille opastimille tarkoitettu alue**

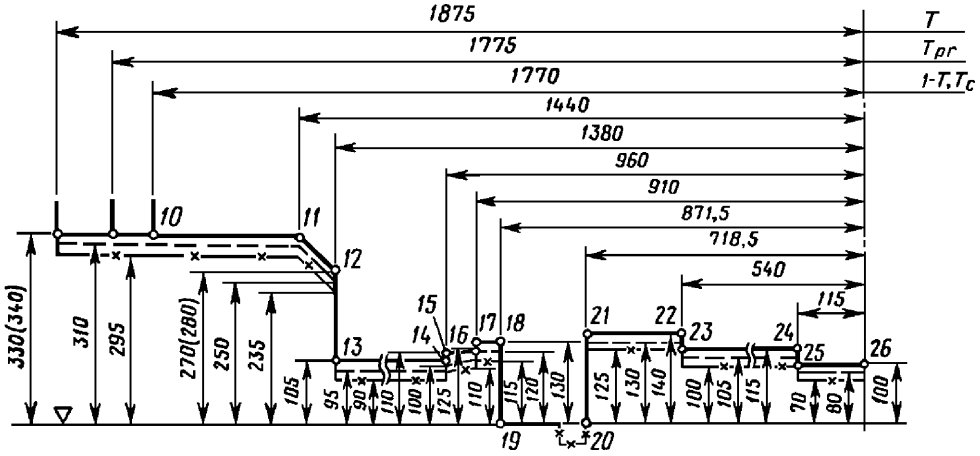
Alaosan vertailuprofiili



▼B

Huomautus: Koskee 1 520 mm:n raideleveydellä käytettävää liikkuvaa kalustoa, joka ei kulje järjestelyratapihojen laskumäkien ja kiskojarrujen yli.

Alaosan vertailuprofiili



Huomautus: Koskee 1 520 mm:n raideleveydellä käytettävää liikkuvaa kalustoa, joka kulkee järjestelyratapihojen laskumäkien ja kiskojarrujen yli.

▼B

Lisäys C

Ratatyökoneita koskevat erityismääräykset

C.1 **Kalustoyksikön rakenteen lujuus**

Tämän YTE:n 4.2.2.4 lausekkeessa esitettyjä vaatimuksia täydennetään seuraavasti:

Työkoneen rungon on kestettävä lisäyksen J-1 kohdassa 7 tarkoitetussa eritelmässä esitetyt staattiset kuormitukset tai lisäyksen J-1 kohdassa 102 tarkoitetussa eritelmässä esitetyt staattiset kuormitukset ylittämättä mainituissa eritelmissä esitettyjä arvoja.

Lisäyksen J-1 kohdassa 102 tarkoitetun eritelmän vastaava rakenneluokka on seuraava:

— luokka F-II työkoneille, joita ei saa vaihtaa ilman saattamista tai laskumäen avulla

— luokka F-I kaikille muille työkoneille.

Lisäyksen J-1 kohdan 7 taulukossa 13 tarkoitetun eritelmän tai lisäyksen J-1 kohdan 102 taulukossa 10 tarkoitetun eritelmän mukaisen x-akselin suuntaisen kiihtyvyyden on oltava ± 3 g.

C.2 **Nostaminen nosturilla tai tunkilla**

Työkoneen rungossa on oltava nostokohdat, joista koko työkonetta voidaan turvallisesti nostaa nosturilla tai tunkilla. Nostokohtien sijainti on määriteltävä.

Työkoneiden korjauksia, tarkastuksia tai raiteille nostamista varten niiden molemmilla pitkillä sivuilla on oltava vähintään kaksi nostopistettä, joista työkonetta voidaan nostaa tyhjänä tai kuormattuna.

Tunkkien paikoilleen asettamista varten nostopisteiden alla ei saa olla kiinteitä osia tunkkien esteenä. Kuormitustapausten on oltava tämän YTE:n lisäyksen C.1 mukaiset, ja ne koskevat nostamista nosturilla tai tunkilla varikolla ja huoltotöiden yhteydessä.

▼M3

C.3 **Dynaamiset kulkuominaisuudet**

Kulkuominaisuudet voidaan määrittää kulkutesteillä tai vertaamalla niitä samantapaisen tämän YTE:n 4.2.3.4.2 lausekkeen mukaisesti tyyppihyväksytyn työkoneen kulkuominaisuuksiin tai simulaation avulla.

Lisäyksen J-1 luettelonumerossa 16 tarkoitetusta eritelmästä sovelletaan seuraavia poikkeamia:

— tämäntyyppisten työkoneiden testi on tehtävä aina yksinkertaistetun menetelmän mukaisesti

— kun lisäyksen J-1 luettelonumerossa 16 tarkoitetun eritelmän mukaiset kulkutestit tehdään pyörän profiilin ollessa uuden pyörän mukainen, testit ovat voimassa enintään 50 000 ajokilometrin matkalla. 50 000 kilometrin jälkeen on

  — joko uusittava pyörien profiili,

  — laskettava kuluneen profiilin ekvivalenttinen kartiokkuus ja tarkastettava, ettei se eroa lisäyksen J-1 luettelonumerossa 16 tarkoitetun eritelmän mukaiselle testille määrätystä arvosta enempää kuin 50 prosenttia (niin, että suurin ero on 0,05) tai

▼M3

— tehtävä uusi testi liitteen J-1 luettelonumerossa 16 tarkoitetun eritelmän mukaisesti kuluneella pyörän profiililla;

— tyypillisten pyörästöjen parametrien määrittämiseksi lisäyksen J-1 luettelonumerossa 16 tarkoitetun eritelmän 5.3.1 lausekkeen mukaisesti ei yleensä tarvita työkoneen paikallaan ollessa tehtäviä testejä

— jos työkone ei yksin kykene saavuttamaan vaadittavaa testinopeutta, sitä on hinattava testeissä

Kulkuominaisuudet voidaan osoittaa simuloimalla lisäyksen J-1 luettelonumerossa 16 tarkoitetussa eritelmässä kuvailtuja testejä (edellä mainituin poikkeuksin), kun käytettävissä on validoitu edustavan raiteen ja työkoneen käyttöolojen malli.

Kulkuominaisuuksien simulointiin tarkoitetun koneen malli on validoitava vertaamalla mallista saatuja tuloksia samoilla raiteen ominaisuuksilla tehdyistä kulkutesteistä saatuihin tuloksiin.

Validoitu malli on simulaatiomalli, joka on todennettu todellisessa ajotestissä, joka koettelee jousitusta riittävästi ja jonka yhteydessä on todettu, että kulkutestien tuloksilla ja samalla testiraiteella tehdyn simulaation tuloksilla on läheinen korrelaatio.

▼M4

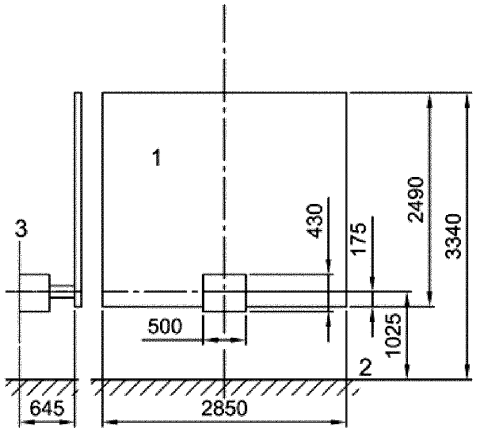
Lisäys D

Referenssivaunu vetureille, joissa on automaattiset keskuskytkimet ja joiden suurin mahdollinen vetovoima kytkimellä on yli 300 kN

Junayksikön ja tavaravaunun törmäyksissä, kun molemmat on varustettu raskaan kaluston kytkinlaitteilla, tavaravaunua edustavan massan on oltava 80 tonnia, ja sillä on vain yksi vapausaste pituussuunnassa x. Vaunun päädyn mitat liittyen kytkemiseen esitetään kuvassa D.1. Päädyn ja kytkimen pään oletetaan olevan jäykkiä. Se on varustettava keskuskytkimellä, jonka iskunpituus on 110 mm, ja sen joustokäyrä on kuvassa esitetyn D.2 mukainen. Kytkimen on kyettävä absorboimaan energiaa 77 kJ.

Kytkimen pään mittojen ja korkeuden kiskon yläpinnasta on oltava samat kuin törmäävällä junayksiköllä. Pituussuuntaisen etäisyyden kytkintasosta vaunun päätyyn on oltava 645 mm. Kytkimen pää voidaan yksinkertaistaa käyttämällä kuvassa D.1 esitettyjä mittoja.

Mitat millimetreinä



Selitykset

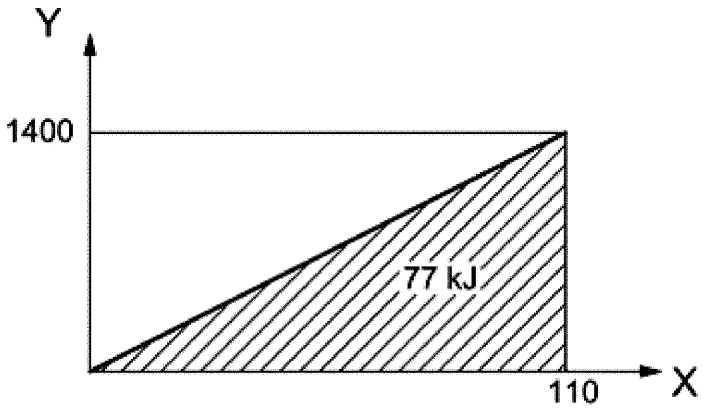
1 vaunun pääty

2 kiskon yläpinta

3 kytkimen taso

Kuva D.1 –

Keskuskytkimellä varustetun vaunun päädyn mitat liittyen kytkemiseen



Selitykset

Y kytkinvoima, kN

X siirtymä, mm

Kuva D.2 –

Tavaravaunun kytkimen joustokäyrä

▼B

Lisäys E

Kuljettajan fyysiset mitat

Seuraavat tiedot edustavat alan uusinta tietämystä, ja niitä on käytettävä.

Huom. asiaa koskeva eurooppalainen standardi on valmisteilla.

— Lyhyimmän ja pisimmän kuljettajan fyysiset perusmitat:

Määrelehden UIC 651 (heinäkuussa 2002 julkaistun 4. painoksen) lisäyksessä E esitetyt mitat on otettava huomioon.

— Lyhyimmän ja pisimmän kuljettajan fyysiset lisämitat:

Määrelehden UIC 651 (heinäkuussa 2002 julkaistun 4. painoksen) lisäyksessä G esitetyt mitat on otettava huomioon.

▼B

Lisäys F

Näkyvyys eteen

Seuraavat tiedot edustavat alan uusinta tietämystä, ja niitä on käytettävä.

Huom. asiaa koskeva eurooppalainen standardi on valmisteilla.

F.1 **Yleistä**

Ohjaamon rakenteen on oltava sellainen, että se sallii kuljettajan nähdä kaikki ulkopuolelta saatavat ajotehtävään liittyvät tiedot ja suojaa kuljettajaa ulkoisilta näkymää häiritseviltä tekijöiltä. Tähän on sisällytettävä seuraavat seikat:

— väsymystä mahdollisesti aiheuttavaa, tuulilasin alaosassa näkyvää vilkkumista on vähennettävä

— tuulilasin yhteydessä on oltava auringonvalolta ja kohtaavien junien ajovalon häikäisyltä suojaava suojus, mutta se ei saa estää kuljettajaa näkemästä radanvarren opastimia, opasteita tai muita merkkejä

— ohjaamon laitteiden sijoittelu ei saa estää kuljettajaa näkemästä ulkoa saatavaa tietoa

— ikkunoiden mitat, sijainti, muoto tai pintakäsittely (kunnossapito mukaan lukien) eivät saa haitata kuljettajan näkymää ulos, ja ikkunoiden on oltava kuljettajalle avuksi tämän ajaessa

— tuulilasin puhdistus- ja kosteudenpoistolaitteiden on sijoittelultaan, tyypiltään ja laadultaan oltava sellaiset, että kuljettaja kykenee aina selvästi näkemään ulos useimmissa sää- ja toimintaoloissa, eivätkä ne saa rajoittaa kuljettajan näkymää ulos

— ohjaamo on suunniteltava niin, että ajaessa kuljettaja istuu kasvot menosuuntaan päin

— ohjaamo on suunniteltava niin, että ajoasennossa istuvalla kuljettajalla on selkeä ja esteetön näkymä, jotta tämä näkee radan molemmilla puolilla olevat kiinteät opasteet, kuten määrelehden UIC 651 (heinäkuussa 2002 julkaistun 4. painoksen) lisäyksessä D on määritelty.

Huom. edellä mainitussa lisäyksessä D määriteltyä istuimen asentoa on pidettävä esimerkkinä; YTE:ssä ei määrätä istuimen paikkaa (vasemmalla, keskellä tai oikealla) ohjaamossa; YTE:ssä ei vaadita seisovaa ajoasentoa kaikentyyppisissä yksiköissä.

Edellä mainitussa lisäyksessä esitetyt säännöt koskevat näkyvyyttä jokaiseen kulkusuuntaan suoralla radalla ja kaarteissa, joiden kaarresäde on vähintään 300 m. Ne koskevat kuljettajan asentoa.

Huomautukset:

— jos ohjaamossa on kaksi kuljettajan istuinta (joissa on kaksi ajoasentoa), vaatimukset koskevat molempia kuljettajan istuessa.

— YTE:n 4.2.9.1.3.1 lausekkeessa määritellään erityisehdot keskiohjaamoilla varustetuille vetureille.

▼B

F.2 **Kalustoyksikön vertailusijainti rataan nähden**

Määrelehden UIC 651 (heinäkuussa 2002 julkaistun 4. painoksen) 3.2.1 lauseketta on sovellettava.

Hyötykuorman on oltava lisäyksen J-1 kohdassa 13 tarkoitetussa eritelmässä ja tämän YTE:n 4.2.2.10 lausekkeessa määritellyn mukainen.

F.3 **Miehistön silmien vertailusijainti**

Määrelehden UIC 651 (heinäkuussa 2002 julkaistun 4. painoksen) 3.2.2 lauseketta on sovellettava.

Istuvan kuljettajan silmien ja tuulilasin välisen etäisyyden on oltava vähintään 500 mm.

F.4 **Näkyvyyttä koskevat ehdot**

Määrelehden UIC 651 (heinäkuussa 2002 julkaistun 4. painoksen) 3.3 lauseketta on sovellettava.

Huomautus: määrelehden UIC 651 3.3.1 kohdassa viitataan seisovan ajoasennon osalta kyseisen määrelehden 2.7.2 lausekkeeseen, jossa lattian ja etuikkunan yläreunan väliseksi vähimmäisetäisyydeksi määritellään 1,8 m.

▼B

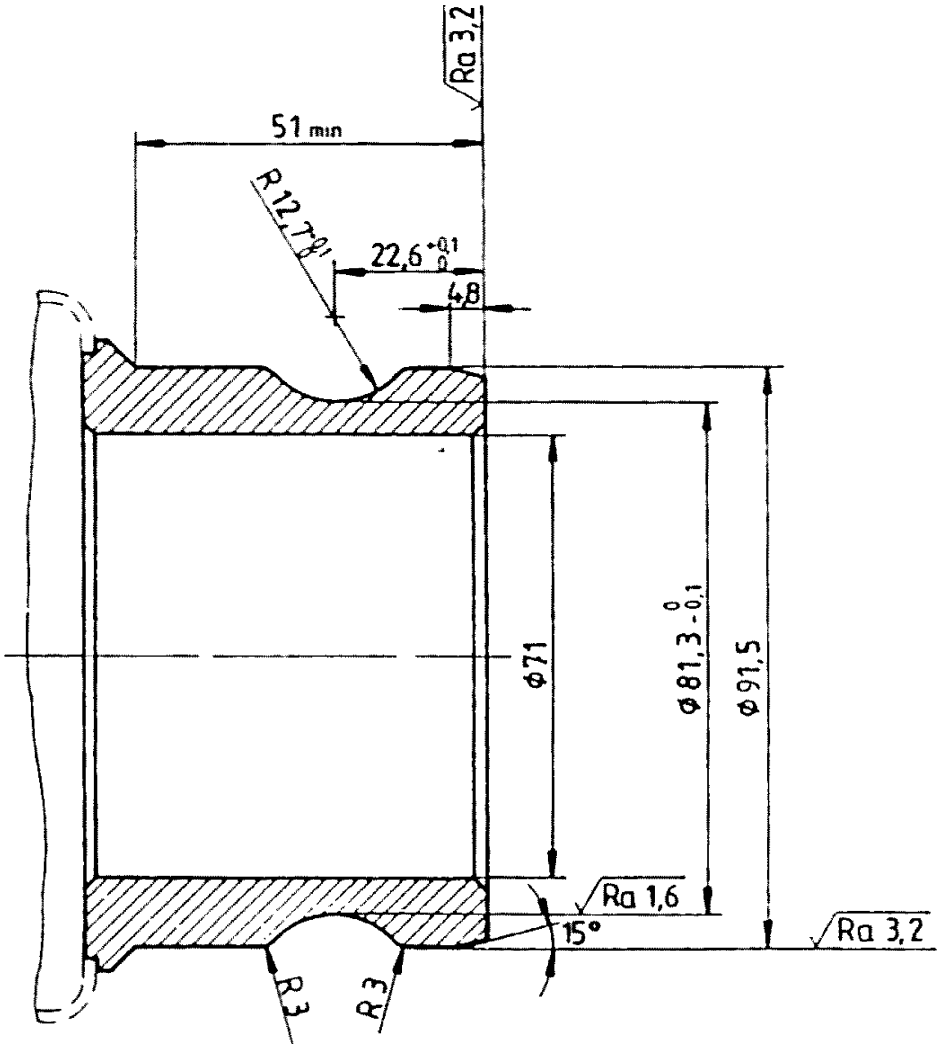
Lisäys G

Huolto

Liikkuvan kaluston käymälöiden tyhjennysjärjestelmän liittimet

Kuva G1

Tyhjennysliitin (sisempi osa)



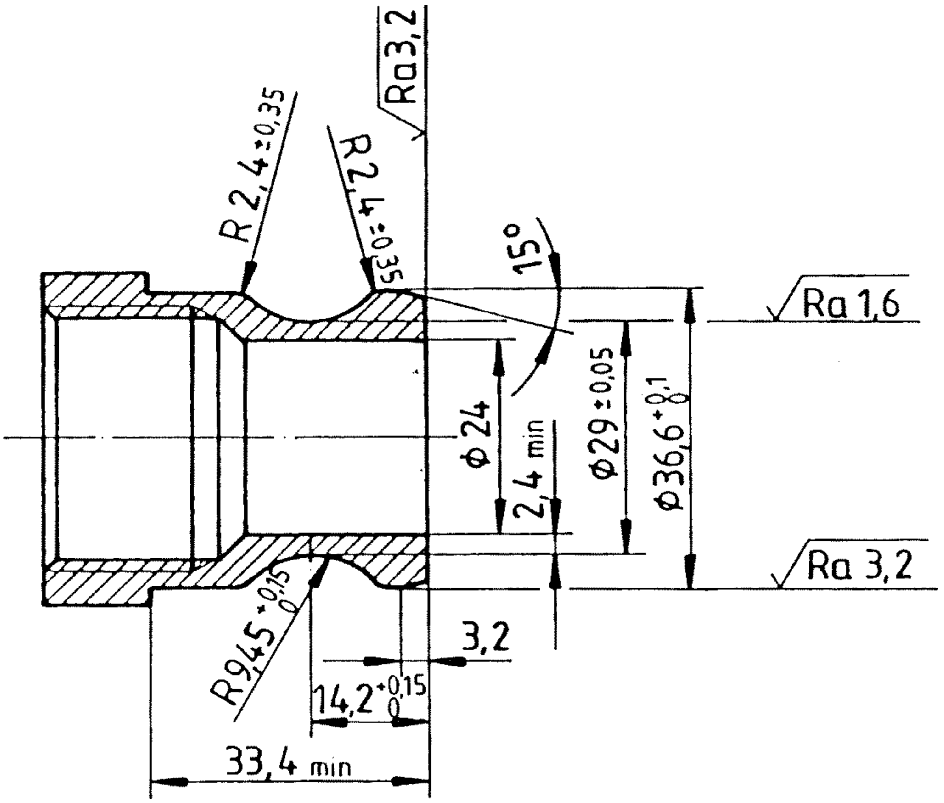
Yleistoleranssi +/– 0,1

Materiaali: ruostumaton teräs

▼B

Kuva G2

Käymäläsäiliön valinnainen huuhteluliitin (sisempi osa)



Yleistoleranssi +/– 0,1

Materiaali: ruostumaton teräs

▼M3

Lisäys H

Liikkuvan kaluston osajärjestelmän arviointi

H.1 **Soveltamisala**

Tässä lisäyksessä kuvataan liikkuvan kaluston osajärjestelmän vaatimustenmukaisuuden arviointia.

H.2 **Ominaisuudet ja moduulit**

Suunnittelun, kehittämisen ja tuotannon eri vaiheissa arvioitavat osajärjestelmän ominaisuudet on merkitty X:llä taulukossa H.1. Taulukon H.1 sarakkeessa 4 oleva merkintä X tarkoittaa, että kyseiset ominaisuudet on tarkastettava testaamalla jokainen yksittäinen osajärjestelmä.

Taulukko H.1

Liikkuvaa kalustoa koskevan osajärjestelmän arviointi

1		2	3	4	5
Arviointi tuotantovaiheissa		Suunnittelu- ja kehitysvaihe		Tuotantovaihe	Erityinen arviointimenettely
Tämän YTE:n 4.2 lausekkeen perusteella arvioitavat ominaisuudet		Suunnittelun katselmus	Tyyppitesti	Rutiinitesti	
Liikkuvan kaluston osajärjestelmän osa	Lauseke				Lauseke
Rakenne ja mekaaniset osat	**4.2.2**				
Välikytkin	4.2.2.2.2	X	ei	ei	—
Päätykytkin	4.2.2.2.3	X	ei	ei	—
Automaattinen keskuspuskinkytkin yhteentoimivuuden osatekijänä	5.3.1	X	X	X	—
Käsikäyttöinen päätykytkin yhteentoimivuuden osatekijänä	5.3.2	X	X	X	—
Hinauskytkin	4.2.2.2.4	X	X	ei	—
Hinauskytkin yhteentoimivuuden osatekijänä	5.3.3	X	X	X	
Henkilökunnan pääsy kytkemään ja irrottamaan vaunuja	4.2.2.2.5	X	X	ei	—
Kulkutiet	4.2.2.3	X	X	ei	—
Kalustoyksikön rakenteen lujuus	4.2.2.4	X	X	ei	—
Passiivinen turvallisuus	4.2.2.5	X	X	ei	—
Nostaminen nosturilla tai tunkilla	4.2.2.6	X	X	ei	—
Laitteiden kiinnitys vaunun korirakenteeseen	4.2.2.7	X	ei	ei	—
Henkilökunnan kulkuovet ja kuormausovet	4.2.2.8	X	X	ei	—
Lasin mekaaniset ominaisuudet	4.2.2.9	X	ei	ei	—

▼M3

1		2	3	4	5
Arviointi tuotantovaiheissa Tämän YTE:n 4.2 lausekkeen perusteella arvioitavat ominaisuudet		Suunnittelu- ja kehitysvaihe		Tuotantovaihe	Erityinen arviointimenettely
		Suunnittelun katselmus	Tyyppitesti	Rutiinitesti	
Liikkuvan kaluston osajärjestelmän osa	Lauseke				Lauseke
Kuormitustapaukset ja painotettu massa	4.2.2.10	X	X	X	6.2.3.1
Vaunun ja radan vuorovaikutus sekä ulottumat	**4.2.3**				
Ulottumat	4.2.3.1	X	ei	ei	—
Pyöräkuorma	4.2.3.2.2	X	X	ei	6.2.3.2
Liikkuvaan kalustoon liittyvät ominaispiirteet, joita yhteensopivuus junanilmaisinjärjestelmien kanssa edellyttää	4.2.3.3.1	X	X	X	—
Akselilaakerin kunnon tarkkailu	4.2.3.3.2	X	X	ei	—
Kiskoilla pysyminen ajettaessa kierolla raiteella	4.2.3.4.1	X	X	ei	6.2.3.3
Dynaamisia kulkuominaisuuksia koskevat vaatimukset	4.2.3.4.2 a)	X	X	ei	6.2.3.4
Aktiiviset järjestelmät – turvallisuusvaatimus	4.2.3.4.2 b)	X	ei	ei	6.2.3.5
Turvallisen kulun edellyttämät raja-arvot	4.2.3.4.2.1	X	X	ei	6.2.3.4
Raiteen kuormituksen raja-arvot	4.2.3.4.2.2	X	X	ei	6.2.3.4
Ekvivalenttinen kartiokkuus	4.2.3.4.3	X	ei	ei	—
Uusien pyörien profiilien suunnittelussa käytettävät arvot	4.2.3.4.3.1	X	ei	ei	6.2.3.6
Pyöräkerran ekvivalenttisen kartiokkuuden käytönaikaiset arvot	4.2.3.4.3.2	X			—
Telirungon rakennesuunnittelu	4.2.3.5.1	X	X.	ei	—
Pyöräkertojen mekaaniset ja geometriset ominaisuudet	4.2.3.5.2.1	X	X	X	6.2.3.7
Pyörien mekaaniset ja geometriset ominaisuudet	4.2.3.5.2.2	X	X	X	—

▼M3

1		2	3	4	5
Arviointi tuotantovaiheissa Tämän YTE:n 4.2 lausekkeen perusteella arvioitavat ominaisuudet		Suunnittelu- ja kehitysvaihe		Tuotantovaihe	Erityinen arviointimenettely
		Suunnittelun katselmus	Tyyppitesti	Rutiinitesti	
Liikkuvan kaluston osajärjestelmän osa	Lauseke				Lauseke
Pyörät (yhteentoimivuuden osatekijä)	5.3.2	X	X	X	6.1.3.1
Vaihdettavan raideleveyden automaattiset järjestelmät	4.2.3.5.3	X	X	X	6.2.3.7a
Vaihdettavan raideleveyden automaattiset järjestelmät (yhteentoimivuuden osatekijä)	5.3.4a	X	X	X	6.1.3.1a
Pienin kaarresäde	4.2.3.6	X	ei	ei	—
Kiskonpuhdistajat	4.2.3.7	X	ei	ei	—
Jarrutus	**4.2.4**				
Toiminnalliset vaatimukset	4.2.4.2.1	X	X	ei	—
Turvallisuusvaatimukset	4.2.4.2.2	X	ei	ei	6.2.3.5
Jarrujärjestelmän tyyppi	4.2.4.3	X	X	ei	—
Jarrujen ohjaus	**4.2.4.4**				
Hätäjarrun ohjaus	4.2.4.4.1	X	X	X	—
Käyttöjarrun ohjaus	4.2.4.4.2	X	X	X	—
Suoratoimijarrun ohjaus	4.2.4.4.3	X	X	X	—
Dynaamisen jarrun ohjaus	4.2.4.4.4	X	X	ei	—
Seisontajarrun ohjaus	4.2.4.4.5	X	X	X	—
Jarrutuskyky	**4.2.4.5**				
Yleiset vaatimukset	4.2.4.5.1	X	ei	ei	—
Hätäjarrutus	4.2.4.5.2	X	X	X	6.2.3.8
Käyttöjarrutus	4.2.4.5.3	X	X	X	6.2.3.9
Lämpökapasiteettiin liittyvät laskelmat	4.2.4.5.4	X	ei	ei	—
Seisontajarru	4.2.4.5.5	X	ei	ei	—

▼M3

1		2	3	4	5
Arviointi tuotantovaiheissa Tämän YTE:n 4.2 lausekkeen perusteella arvioitavat ominaisuudet		Suunnittelu- ja kehitysvaihe		Tuotantovaihe	Erityinen arviointimenettely
		Suunnittelun katselmus	Tyyppitesti	Rutiinitesti	
Liikkuvan kaluston osajärjestelmän osa	Lauseke				Lauseke
Pyörän ja kiskon välisen kitkaprofiilin raja-arvo	4.2.4.6.1	X	ei	ei	—
Luistonestojärjestelmä	4.2.4.6.2	X	X	ei	6.2.3.10
Luistonestojärjestelmä (yhteentoimivuuden osatekijä)	5.3.5	X	X	X	6.1.3.2
Liitäntä vetokykyyn – vetovoimajärjestelmään kytketyt jarrujärjestelmät (sähköiset, hydrodynaamiset)	4.2.4.7	X	X	X	—
Kitkasta riippumaton jarrujärjestelmä	**4.2.4.8**				
Yleistä	4.2.4.8.1	X	ei	ei	—
Magneettinen kiskojarru	4.2.4.8.2	X	X	ei	—
Pyörrevirtakiskojarru	4.2.4.8.3	X	X	ei	—
Jarrujen tilan ja vikojen ilmaisu	4.2.4.9	X	X	X	—
Jarruja koskevat vaatimukset junaa hinattaessa	4.2.4.10	X	X	ei	—
Matkustajia koskevat seikat	**4.2.5**				
Saniteettijärjestelmät	4.2.5.1	X	ei	ei	6.2.3.11
Kuulutusjärjestelmä	4.2.5.2	X	X	X	—
Matkustajan tekemä hälytys	4.2.5.3	X	X	X	—
Matkustajan tekemä hälytys – turvallisuusvaatimukset	4.2.5.3	X	ei	ei	6.2.3.5
Matkustajille tarkoitetut viestintävälineet	4.2.5.4	X	X	X	—
Ulko-ovet: käynti liikkuvaan kalustoon ja pois siitä	4.2.5.5	X	X	X	—

▼M3

1		2	3	4	5
Arviointi tuotantovaiheissa Tämän YTE:n 4.2 lausekkeen perusteella arvioitavat ominaisuudet		Suunnittelu- ja kehitysvaihe		Tuotantovaihe	Erityinen arviointimenettely
		Suunnittelun katselmus	Tyyppitesti	Rutiinitesti	
Liikkuvan kaluston osajärjestelmän osa	Lauseke				Lauseke
Ulko-ovet – turvallisuusvaatimukset	4.2.5.5	X	ei	ei	6.2.3.5
Ulko-ovijärjestelmän rakenne	4.2.5.6	X	ei	ei	—
Yksikköjen väliset ovet	4.2.5.7	X	X	ei	—
Sisäilman laatu	4.2.5.8	X	ei	ei	6.2.3.12
Korin sivuikkunat	4.2.5.9	X			—
Ympäristöolot ja aerodynaamiset vaikutukset	**4.2.6**				
Erityiset ympäristöolosuhteet	4.2.6.1				
Lämpötila	4.2.6.1.1	X	ei X ([1])	ei	—
Lumi, jää ja rakeet	4.2.6.1.2	X	ei X ([1])	ei	—
([1]) Tyyppitestit hakijan määrityksen mukaan.					
Aerodynaamiset vaikutukset	4.2.6.2				
Junan synnyttämien ilmavirtojen vaikutus laiturilla oleviin matkustajiin ja radan varressa oleviin työntekijöihin	4.2.6.2.1	X	X	ei	6.2.3.13
Junan keulan aiheuttama paineisku	4.2.6.2.2	X	X	ei	6.2.3.14
Tunneleissa syntyvät suurimmat sallitut paineenvaihtelut	4.2.6.2.3	X	X	ei	6.2.3.15
Sivutuuli	4.2.6.2.4	X	ei	ei	6.2.3.16
Ulkopuoliset valot sekä näkyvät varoitus- ja äänimerkinantolaitteet	**4.2.7**				
Ulkopuoliset ajo- ja perävalot	4.2.7.1				
Ajovalot Yhteentoimivuuden osatekijä	4.2.7.1.1 5.3.6	X	X	ei	-6.1.3.3

▼M3

1		2	3	4	5
Arviointi tuotantovaiheissa Tämän YTE:n 4.2 lausekkeen perusteella arvioitavat ominaisuudet		Suunnittelu- ja kehitysvaihe		Tuotantovaihe	Erityinen arviointimenettely
		Suunnittelun katselmus	Tyyppitesti	Rutiinitesti	
Liikkuvan kaluston osajärjestelmän osa	Lauseke				Lauseke
Etuosan opastinvalot Yhteentoimivuuden osatekijä	4.2.7.1.2 5.3.7	X	X	ei	-6.1. 3.4
Loppuopastinvalot Yhteentoimivuuden osatekijä	4.2.7.1.3 5.3.8	X	X	ei	- 6.1.3.5
Valojen ohjaus	4.2.7.1.4	X	X	ei	—
Äänimerkinantolaitteet	4.2.7.2				
Yleistä – varoitusääni Yhteentoimivuuden osatekijä	4.2.7.2.1 5.3.9	X	X	ei	-6.1.3.6
Äänimerkinantolaitteen äänenpainetasot	4.2.7.2.2 5.3.9	X	X	ei	6.2.3.17 6.1.3.6
Suojaus	4.2.7.2.3	X	ei	ei	—
Ohjaus	4.2.7.2.4	X	X	ei	—
Vetovoima- ja sähkölaitteet	**4.2.8**				
Vetokyky	4.2.8.1				
Yleistä	4.2.8.1.1				
Suorituskykyä koskevat vaatimukset	4.2.8.1.2	X	ei	ei	—
Virtalähde	**4.2.8.2**				
Yleistä	4.2.8.2.1	X	ei	ei	—
Toiminta jännite- ja taajuusarvojen puitteissa	4.2.8.2.2	X	X	ei	—
Hyötyjarrutus ja energian palautus ajojohtimeen	4.2.8.2.3	X	X	ei	—
Suurin ajojohtimesta otettava teho ja virta	4.2.8.2.4	X	X	ei	6.2.3.18
Suurin virta junan seistessä, tasavirtajärjestelmät	4.2.8.2.5	X	X	ei	—

▼M3

1		2	3	4	5
Arviointi tuotantovaiheissa Tämän YTE:n 4.2 lausekkeen perusteella arvioitavat ominaisuudet		Suunnittelu- ja kehitysvaihe		Tuotantovaihe	Erityinen arviointimenettely
		Suunnittelun katselmus	Tyyppitesti	Rutiinitesti	
Liikkuvan kaluston osajärjestelmän osa	Lauseke				Lauseke
Tehokerroin	4.2.8.2.6	X	X	ei	6.2.3.19
Energiajärjestelmän häiriöt	4.2.8.2.7	X	X	ei	—
Energiankulutuksen mittaustoiminto	4.2.8.2.8	X	X	ei	—
Virroittimeen liittyvät vaatimukset	4.2.8.2.9	X	X	ei	6.2.3.20 ja 21
Virroitin (yhteentoimivuuden osatekijä)	5.3.10	X	X	X	6.1.3.7
Liukuhiilet (yhteentoimivuuden osatekijä)	5.3.11	X	X	X	6.1.3.8
Junan sähköinen suojaus Pääkatkaisija yhteentoimivuuden osatekijänä	4.2.8.2.10 5.3.12	X	X	ei	—
Dieselkäyttöiset ja muut lämpövoimakoneita käyttävät vetovoimajärjestelmät	4.2.8.3	—	—	—	Muu direktiivi
Suojaus sähkön aiheuttamilta vaaroilta	4.2.8.4	X	X	ei	—
Ohjaamo ja sen käyttöliittymä	**4.2.9**				
Ohjaamo	4.2.9.1	X	ei	ei	—
Yleistä	4.2.9.1.1	X	ei	ei	—
Sisään- ja uloskäynti	4.2.9.1.2	X	ei	ei	—
Sisään- ja uloskäynti käyttötilanteissa	4.2.9.1.2.1	X	ei	ei	—
Ohjaamon hätäuloskäynti	4.2.9.1.2.2	X	ei	ei	—
Näkyvyys ulos	4.2.9.1.3	X	ei	ei	—
Näkyvyys eteen	4.2.9.1.3.1	X	ei	ei	—
Näkyvyys taakse ja sivuille	4.2.9.1.3.2	X	ei	ei	—
Ohjaamon tilasuunnittelu	4.2.9.1.4	X	ei	ei	—

▼M3

1		2	3	4	5
Arviointi tuotantovaiheissa Tämän YTE:n 4.2 lausekkeen perusteella arvioitavat ominaisuudet		Suunnittelu- ja kehitysvaihe		Tuotantovaihe	Erityinen arviointimenettely
		Suunnittelun katselmus	Tyyppitesti	Rutiinitesti	
Liikkuvan kaluston osajärjestelmän osa	Lauseke				Lauseke
Kuljettajan istuin Yhteentoimivuuden osatekijä	4.2.9.1.5 5.3.13	X X	ei X	ei X	—
Kuljettajan ohjauspöytä – ergonomia	4.2.9.1.6	X	ei	ei	—
Ilmastointi ja ilmanlaatu	4.2.9.1.7	X	X	ei	6.2.3.12
Sisävalaistus	4.2.9.1.8	X	X	ei	—
Tuulilasi – mekaaniset ominaisuudet	4.2.9.2.1	X	X	ei	6.2.3.22
Tuulilasi – optiset ominaisuudet	4.2.9.2.2	X	X	ei	6.2.3.22
Tuulilasin laitteet	4.2.9.2.3	X	X	ei	—
Ohjaamon käyttöliittymä	**4.2.9.3**				
Kuljettajan aktiivisuutta valvova toiminto	4.2.9.3.1	X	X	X	—
Nopeusnäyttö	4.2.9.3.2	—	—	—	—
Kuljettajan näyttöyksikkö ja näytöt	4.2.9.3.3	X	X	ei	—
Hallintalaitteet ja ilmaisimet	4.2.9.3.4	X	X	ei	—
Merkinnät	4.2.9.3.5	X	ei	ei	—
Vaihtotyötä tekevän henkilökunnan käyttämä radiokauko-ohjaus	4.2.9.3.6	X	X	ei	—
Junassa olevat työkalut ja kannettavat laitteet	4.2.9.4	X	ei	ei	—
Miehistön henkilökohtaisten tavaroiden säilytystilat	4.2.9.5	X	ei	ei	—
Rekisteröintilaite	4.2.9.6	X	X	X	—

▼M3

1		2	3	4	5
Arviointi tuotantovaiheissa Tämän YTE:n 4.2 lausekkeen perusteella arvioitavat ominaisuudet		Suunnittelu- ja kehitysvaihe		Tuotantovaihe	Erityinen arviointimenettely
		Suunnittelun katselmus	Tyyppitesti	Rutiinitesti	
Liikkuvan kaluston osajärjestelmän osa	Lauseke				Lauseke
Paloturvallisuus ja evakuointi	**4.2.10**				
Yleistä ja luokitus	4.2.10.1	X	ei	ei	—
Keinot tulipalojen ehkäisemiseksi	4.2.10.2	X	X	ei	—
Keinot tulipalojen havaitsemiseksi/torjumiseksi	4.2.10.3	X	X	ei	—
Hätätilanteisiin liittyvät vaatimukset	4.2.10.4	X	X	ei	—
Evakuointiin liittyvät vaatimukset	4.2.10.5	X	X	ei	—
Huolto	**4.2.11**				
Ohjaamon tuulilasin puhdistus	4.2.11.2	X	X	ei	—
Käymälän tyhjennysjärjestelmän liitin Yhteentoimivuuden osatekijä	4.2.11.3 5.3.14	X	ei	ei	—
Vedentäyttölaitteet	4.2.11.4	X	ei	ei	—
Vedentäyttöliitäntä Yhteentoimivuuden osatekijä	4.2.11.5 5.3.15	X	ei	ei	—
Junien seisottamiseen liittyvät erityisvaatimukset	4.2.11.6	X	X	ei	—
Polttoaineen täyttölaitteisto	4.2.11.7	X	ei	ei	—
Junan sisäpuolinen siivous – virransyöttö	4.2.11.8	X	ei	ei	—
Käyttöä ja kunnossapitoa koskevat asiakirjat	**4.2.12**				
Yleistä	4.2.12.1	X	ei	ei	—
Yleiset asiakirjat	4.2.12.2	X	ei	ei	—

▼**M3**

1		2	3	4	5
Arviointi tuotantovaiheissa Tämän YTE:n 4.2 lausekkeen perusteella arvioitavat ominaisuudet		Suunnittelu- ja kehitysvaihe		Tuotantovaihe	Erityinen arviointimenettely
		Suunnittelun katselmus	Tyyppitesti	Rutiinitesti	
Liikkuvan kaluston osajärjestelmän osa	Lauseke				Lauseke
Kunnossapitoon liittyvät asiakirjat	4.2.12.3	X	ei	ei	—
Kunnossapidon suunnittelun perustelut -tiedosto	4.2.12.3.1	X	ei	ei	—
Kunnossapidon kuvaus -tiedosto	4.2.12.3.2	X	ei	ei	—
Käyttöön liittyvät asiakirjat	4.2.12.4	X	ei	ei	—
Nostokaavio ja -ohjeet	4.2.12.4	X	ei	ei	—
Pelastustoimiin liittyvät kuvaukset	4.2.12.5	X	ei	ei	—

▼M3

Lisäys I

Seikat, joille ei ole käytettävissä teknistä eritelmää

(Avoimet kohdat)

Avoimet kohdat, jotka liittyvät kalustoyksikön ja rataverkon tekniseen yhteensopivuuteen

Liikkuvan kaluston osajärjestelmän osa	Tämän YTE:n lauseke	Tekninen näkökohta, jota ei käsitellä tässä YTE:ssä	Huomautukset
Yhteensopivuus junanilmaisinjärjestelmien kanssa	4.2.3.3.1	Katso lisäyksen J-2 luettelonumerossa 1 tarkoitettu eritelmä.	Avoimet kohdat esitetään myös ohjaus-, hallinta- ja merkinantoosajärjestelmää koskevassa YTE:ssä.
Dynaamiset kulkuominaisuudet 1 520 mm:n raideleveysjärjestelmässä	4.2.3.4.2 4.2.3.4.3	Dynaamiset kulkuominaisuudet Ekvivalenttinen kartiokkuus	Normatiiviset asiakirjat, joihin YTE:ssä viitataan, perustuvat 1 435 mm:n järjestelmästä saatuun kokemukseen.
Kitkasta riippumaton jarrujärjestelmä	4.2.4.8.3	Pyörrevirtakiskojarru	Laitteet eivät ole pakollisia. Sähkömagneettinen yhteensopivuus kyseisen rataverkon kanssa.
Aerodynaamiset vaikutukset sepelipohjaisilla radoilla rautateiden liikkuvaan kalustoon, jonka rakenteellinen nopeus on > 250 km/h	4.2.6.2.5	Raja-arvo ja vaatimusten noudattamisen arviointi, jotta rajoitetaan ilmavirran tarttumisesta sepeliin aiheutuvia riskejä	Asia on vireillä CEN:ssä. Avoin kohta myös infrastruktuuria koskevassa YTE:ssä.

Avoimet kohdat, jotka eivät liity kalustoyksikön ja rataverkon tekniseen yhteensopivuuteen

Liikkuvan kaluston osajärjestelmän osa	Tämän YTE:n lauseke	Tekninen näkökohta, jota ei käsitellä tässä YTE:ssä	Huomautukset
Palon rajoittamis- ja torjuntajärjestelmät	4.2.10.3.4	Palon rajoittamis- ja torjuntajärjestelmän, muiden kuin palo-osastojen välisten seinien, vaatimustenmukaisuuden arviointi	Palon ja savun torjunnan tehokkuuden arviointimenetelmä, jonka Euroopan standardointikomitea (CEN) on kehittänyt ERA:n esittämän standardipyynnön johdosta.

▼M3

Lisäys J

Tekniset eritelmät, joihin tässä YTE:ssä viitataan

J.1 **Standardit tai normatiiviset asiakirjat**

	YTE		Normatiivinen asiakirja	
Luettelonumero	Arvioitavat ominaisuudet	Kohta	Asiakirjan nro	Pakolliset kohdat
1	Nivelyksiköiden välikytkimet	4.2.2.2.2	EN 12663–1:2010+A1:2014	6.5.3, 6.7.5
2	Päätykytkin – käsikäyttöinen UIC-tyyppinen – johtojen liitännät	4.2.2.2.3	EN 15807:2011	asianmukainen lauseke (1)
3	Päätykytkin – käsikäyttöinen UIC-tyyppinen – kytkinhanat	4.2.2.2.3	EN 14601:2005+ A1:2010	asianmukainen lauseke (1)
4	Päätykytkin – käsikäyttöinen UIC-tyyppinen – jarrujohdon ja kytkinhanojen sivusuuntainen sijoittelu	4.2.2.2.3	Määrelehti UIC 648: syyskuu 2001	asianmukainen lauseke (1)
5	Hinauskytkin – liitäntä hinausyksikköön	4.2.2.2.4	Määrelehti UIC 648: syyskuu 2001	asianmukainen lauseke (1)
6	Henkilökunnan pääsy kytkemään ja irrottamaan vaunuja – kytkijän tila	4.2.2.2.5	EN 16839:2017	4
7	Kalustoyksikön rakenteen lujuus – yleistä	4.2.2.4	EN 12663–1:2010+A1:2014	asianmukainen lauseke (1)
	Kalustoyksikön rakenteen lujuus – liikkuvan kaluston luokittelu			5.2
	Kalustoyksikön rakenteen lujuus – tarkastusmenetelmä			9.2
	Kalustoyksikön rakenteen lujuus – ratatyökoneita koskevat vaihtoehtoiset vaatimukset	Lisäys C C.1 jakso		6.1–6.5
▼M4 8	”Passiivinen turvallisuus – yleistä	4.2.2.5	EN 15227:2008+A1:2010	asianmukainen lauseke (1) liitettä A lukuun ottamatta
	Passiivinen turvallisuus – luokittelu			4 – taulukko 1
	Passiivinen turvallisuus – skenaariot			5 – taulukko 2, 6
	Passiivinen turvallisuus – esteenraivaaja			6.5”
▼M3 9	Nostaminen nosturilla tai tunkilla – pysyvien ja siirrettävien kohtien geometria	4.2.2.6	EN 16404:2016	5.2, 5.3
▼M4 10	Nostaminen nosturilla tai tunkilla – merkinnät	4.2.2.6	EN 15877–2:2013	4.5.19
▼M3 11	Nostaminen nosturilla tai tunkilla – lujuuden tarkastusmenetelmä	4.2.2.6	EN 12663–1:2010+A1:2014	6.3.2, 6.3.3, 9.2

▼M3

	YTE		Normatiivinen asiakirja	
Luettelonumero	Arvioitavat ominaisuudet	Kohta	Asiakirjan nro	Pakolliset kohdat
12	Laitteiden kiinnitys vaunun korirakenteeseen	4.2.2.7	EN 12663–1:2010+A1:2014	6.5.2
13	Kuormitustapaukset ja punnittu massa – kuormitustapaukset Kuormitustapauksia koskeva oletus	4.2.2.10	EN 15663:2009 /AC:2010	2.1 asianmukainen lauseke ([1])
14	Ulottumat – menetelmä, vertailuääriviivat	4.2.3.1	EN 15273–2:2013+A1:2016	asianmukainen lauseke ([1])
	Ulottumat – menetelmä, vertailuääriviivat pyörrevirtakiskojarrujen tarkastaminen virroittimen ulottuman tarkastaminen	4.2.4.8.3(3)		A.3.12
	Ulottumat – menetelmä, vertailuääriviivat pyörrevirtakiskojarrujen tarkastaminen virroittimen ulottuman tarkastaminen	4.2.3.1		asianmukainen lauseke ([1])
15	Akselilaakerin kunnon tarkkailu – alue, jonka radanvarren laitteiden on kyettävä näkemään	4.2.3.3.2.2	EN 15437–1:2009	5.1, 5.2
16	Dynaamiset kulkuominaisuudet	4.2.3.4.2 Lisäys C	EN 14363:2016	asianmukainen lauseke ([1])
17	Dynaamiset kulkuominaisuudet – turvallisen kulun edellyttämät raja-arvot	4.2.3.4.2.1	EN 14363:2016	7.5
18	EI KÄYTÖSSÄ			
19	Dynaamiset kulkuominaisuudet – raiteen kuormituksen raja-arvot	4.2.3.4.2.2	EN 14363: 2016	7.5
20	Telirungon rakennesuunnittelu	4.2.3.5.1	EN 13749:2011	6.2, Liite C
21	Telirungon rakennesuunnittelu – telin ja rungon välinen kiinnitys	4.2.3.5.1	EN 12663–1:2010+A1:2014	asianmukainen lauseke ([1])
22	Jarrutus – jarrujärjestelmän tyyppi, UIC-jarrujärjestelmä	4.2.4.3 6.2.7a	EN 14198:2016	5.4
23	Jarrutuskyky – laskelmat – yleistä	4.2.4.5.1	EN 14531–1:2005 tai EN 14531–6:2009	asianmukainen lauseke ([1])
24	Jarrutuskyky – kitkakerroin	4.2.4.5.1	EN 14531–1:2005	5.3.1.4

▼M3

	YTE		Normatiivinen asiakirja	
Luettelonumero	Arvioitavat ominaisuudet	Kohta	Asiakirjan nro	Pakolliset kohdat
25	Hätäjarrutuskyky – vasteaika/viive	4.2.4.5.2	EN 14531–1:2005	5.3.3
	Hätäjarrutuskyky – jarrupainoprosentti			5.12
26	Hätäjarrutuskyky – laskelmat	4.2.4.5.2	EN 14531–1:2005 tai EN 14531–6:2009	asianmukainen lauseke ([1])
27	Hätäjarrutuskyky – kitkakerroin	4.2.4.5.2	EN 14531–1:2005	5.3.1.4
28	Käyttöjarrutuskyky – laskelmat	4.2.4.5.3	EN 14531–1:2005 tai EN 14531–6:2009	asianmukainen lauseke ([1])
29	Seisontajarrutuskyky – laskelmat	4.2.4.5.5	EN 14531–1:2005 tai EN 14531–6:2009	asianmukainen lauseke ([1])
30	Luistonestojärjestelmä – suunnittelu	4.2.4.6.2	EN 15595:2009 + A1:2011	4
	Luistonestojärjestelmä – tarkastusmenetelmä			5, 6
	Luistonestojärjestelmä – pyörän pyörimisen valvontajärjestelmä			4.2.4.3
31	Magneettinen kiskojarru	4.2.4.8.2	EN 16207:2014	Liite C
32	Oven sulkeutumisesteen havaitsevat laitteet – herkkyys	4.2.5.5.3	EN 14752:2015	5.2.1.4.1
	Oven sulkeutumisesteen havaitsevat laitteet – suurin voima			5.2.1.4.2.2
33	Oven avaaminen hätätilanteessa – oven avaamisen tarvittava käsivoima	4.2.5.5.9	EN 14752:2015	5.5.1.5
34	Ympäristöolot – lämpötila	4.2.6.1.1	EN 50125–1:2014	4.3
35	Ympäristöolot – lumeen, jäähän ja rakeisiin liittyvät olosuhteet	4.2.6.1.2	EN 50125–1:2014	4.7

▼M4

36	Ympäristöolot – esteenraivaaja	4.2.6.1.2	EN 15227:2008 +A1:2010	asianmukainen lauseke ([1])

▼M3

37	Aerodynaamiset vaikutukset – sivutuulen tarkastusmenetelmä	4.2.6.2.4	EN 14067–6:2010	5

▼M3

	YTE		Normatiivinen asiakirja	
Luettelonumero	Arvioitavat ominaisuudet	Kohta	Asiakirjan nro	Pakolliset kohdat
38	Ajovalot – väri kaukovalojen valaistusvoimakkuuden tarkistus	4.2.7.1.1	EN 15153–1:2013+A1:2016	5.3.3 5.3.5
	Ajovalot – lähivalojen valaistusvoimakkuus			5.3.4 taulukon 2 ensimmäinen rivi
	Ajovalot – kaukovalojen valaistusvoimakkuus			5.3.4 taulukon 2 ensimmäinen rivi
	Ajovalot – suuntaus			5.3.5
39	Etuosan opastinvalot – väri	4.2.7.1.2	EN 15153–1:2013+A1:2016	5.4.3.1 taulukko 4
	Etuosan opastinvalot – valon spektrijakauma			5.4.3.2
	Etuosan opastinvalot – valaistusvoimakkuus			5.4.4 taulukko 6
40	Loppuopastinvalot – väri	4.2.7.1.3	EN 15153–1:2013+A1:2016	5.5.3 taulukko 7
	Loppuopastinvalot – valaistusvoimakkuus			5.5.4 taulukko 8
41	Äänimerkinantolaitteen äänenpainetasot	4.2.7.2.2	EN 15153–2:2013	5.2.2
42	Hyötyjarrutus ja energian palautus ajojohtimeen	4.2.8.2.3	EN 50388:2012 ja EN 50388:2012/AC:2013	12.1.1
43	Suurin ajojohtimesta otettava teho ja virta – automaattinen virransäätö	4.2.8.2.4	EN 50388:2012 ja EN 50388:2012/AC:2013	7.2
44	Tehokerroin – tarkastusmenetelmä	4.2.8.2.6	EN 50388:2012 ja EN 50388:2012/AC:2013	6
45	Energiajärjestelmän häiriöt vaihtovirtajärjestelmissä – yliaallot ja dynaamiset voimat	4.2.8.2.7	EN 50388:2012 ja EN 50388:2012/AC:2013	10.1
	Energiajärjestelmän häiriöt vaihtovirtajärjestelmissä – yhteensopivuustutkimus			10.3 Taulukko 5 Liite D 10.4
46	Käyttöalue virroittimen korkeudella (yhteentoimivuuden osatekijän tasolla) – ominaisuudet	4.2.8.2.9.1.2	EN 50206–1:2010	4.2, 6.2.3
47	Virroittimen kelkan geometria	4.2.8.2.9.2	EN 50367:2012 ja EN 50367:2012/AC:2013	5.3.2.2
48	Virroittimen kelkan rakenne – tyyppi 1 600 mm	4.2.8.2.9.2.1	EN 50367:2012 ja EN 50367:2012/AC:2013	Liite A.2 Kuva A.6

▼M3

	YTE		Normatiivinen asiakirja	
Luettelonumero	Arvioitavat ominaisuudet	Kohta	Asiakirjan nro	Pakolliset kohdat
49	Virroittimen kelkan rakenne – tyyppi 1 950 mm	4.2.8.2.9.2.2	EN 50367:2012 ja EN 50367:2012/AC:2013	Liite A.2 Kuva A.7
50	Virroittimen virtakestoisuus (yhteentoimivuuden osatekijän tasolla)	4.2.8.2.9.3	EN 50206–1:2010	6.13.2
51	Virroittimen laskeminen (liikkuvan kaluston tasolla) – virroittimen laskemisen aika	4.2.8.2.9.10	EN 50206–1:2010	4.7
	Virroittimen laskeminen (liikkuvan kaluston tasolla) – automaattinen alaslaskulaite			4.8
52	Virroittimen laskeminen (liikkuvan kaluston tasolla) – dynaaminen eristysetäisyys	4.2.8.2.9.10	EN 50119:2009 ja EN 50119:2009/A1:2013	Taulukko 2
53	Junan sähköinen suojaus – suojauksen koordinointi	4.2.8.2.10	EN 50388:2012 ja EN 50388:2012/AC:2013	11
54	Suojaus sähkön aiheuttamilta vaaroilta	4.2.8.4	EN 50153:2014	asianmukainen lauseke ([1])
55	Tuulilasi – mekaaniset ominaisuudet	4.2.9.2.1	EN 15152:2007	4.2.7, 4.2.9
56	Tuulilasi – oikean kuvan ja haamukuvan välinen kulma	4.2.9.2.2	EN 15152:2007	4.2.2
	Tuulilasi – optinen vääristymä			4.2.3
	Tuulilasi – utuisuus			4.2.4
	Tuulilasi – valonläpäisevyys			4.2.5
	Tuulilasi – värilaatu			4.2.6
57	Rekisteröintilaite – toiminnalliset vaatimukset	4.2.9.6	EN/IEC 62625–1:2013	4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4
	Rekisteröintilaite – tallennuskyky			4.3.1.2.2
	Rekisteröintilaite – eheys			4.3.1.4
	Rekisteröintilaite – tietojen eheyden turvaaminen			4.3.1.5
	Rekisteröintilaite – suojan taso			4.3.1.7
58	Keinot tulipalojen ehkäisemiseksi – materiaaleja koskevat vaatimukset	4.2.10.2.1	EN 45545–2:2013+A1:2015	asianmukainen lauseke ([1])
59	Palavia nesteitä koskevat erityistoimet	4.2.10.2.2	EN 45545–2:2013+A1:2015	Taulukko 5

▼M3

	YTE		Normatiivinen asiakirja	
Luettelonumero	Arvioitavat ominaisuudet	Kohta	Asiakirjan nro	Pakolliset kohdat
60	Tulipalon leviämisen torjuntatoimet matkustajien kuljettamiseen tarkoitetussa liikkuvassa kalustossa – väliseiniä koskeva testi	4.2.10.3.4	EN 1363–1:2012	asianmukainen lauseke ([1])
61	Tulipalon leviämisen torjuntatoimet matkustajien kuljettamiseen tarkoitetussa liikkuvassa kalustossa – väliseiniä koskeva testi	4.2.10.3.5	EN 1363–1:2012	asianmukainen lauseke ([1])
62	Hätävalaistus – valaistuksen taso	4.2.10.4.1	EN 13272:2012	5.3
63	Kulkukelpoisuus	4.2.10.4.4	EN 50553:2012 ja EN 50553:2012/AC:2013	asianmukainen lauseke ([1])
64	Vedentäyttöliitäntä	4.2.11.5	EN 16362:2013	4.1.2 kuva 1
65	Junien seisottamiseen liittyvät erityisvaatimukset – paikallinen ulkoinen apuvirtalähde	4.2.11.6	EN/IEC 60309–2:1999 ja muutokset EN 60309–2:1999/A11:2004, A1: 2007 ja A2:2012	asianmukainen lauseke ([1])
66	Automaattinen keskuspuskinkytkin – tyyppi 10	5.3.1	EN 16019:2014	asianmukainen lauseke ([1])
67	Käsikäyttöinen päätykytkin – UIC-tyyppinen	5.3.2	EN 15551:2017	asianmukainen lauseke ([1])
68	Käsikäyttöinen päätykytkin – UIC-tyyppinen	5.3.2	EN 15566:2016	asianmukainen lauseke ([1])
69	Hinauskytkin	5.3.3	EN 15020:2006 +A1:2010	asianmukainen lauseke ([1])
70	Pääkatkaisija – suojauksen koordinointi	5.3.12	EN 50388:2012 ja EN 50388:2012/AC:2013	11
71	Pyörät – tarkastusmenetelmä hyväksymiskriteerit	6.1.3.1	EN 13979–1:2003 +A2:2011	7.2.1, 7.2.2 7.2.3
	Pyörät – tarkastusmenetelmä Muu tarkastusmenetelmä			7.3
	Pyörät – tarkastusmenetelmä Lämpömekaaninen käyttäytyminen			6
72	Luistonesto – tarkastusmenetelmä	6.1.3.2	EN 15595:2009 + A1:2011	5
	Luistonestojärjestelmä – testiohjelma			ainoastaan 6.2 jakson 6.2.3 kohta
73	Ajovalot – väri	6.1.3.3	EN 15153–1:2013+A1:2016	6.3
	Ajovalot – valaistusvoimakkuus			6.4
74	Etuosan opastinvalot – väri	6.1.3.4	EN 15153–1:2013+A1:2016	6.3
	Merkkivalot – valaistusvoimakkuus			6.4

▼M3

	YTE		Normatiivinen asiakirja	
Luettelonumero	Arvioitavat ominaisuudet	Kohta	Asiakirjan nro	Pakolliset kohdat
75	Loppuopastinvalot – väri	6.1.3.5	EN 15153–1:2013+A1:2016	6.3
	Loppuopastinvalot – valaistusvoimakkuus			6.4
76	Äänimerkinantolaitteet – äänimerkki	6.1.3.6	EN 15153–2:2013	6
	Äänimerkinantolaitteet – äänenpainetaso			6
77	Virroitin – staattinen kosketusvoima	6.1.3.7	EN 50367:2012 ja EN 50367:2012/AC:2013	7.2
78	Virroitin – raja-arvo	6.1.3.7	EN 50119:2009 ja EN 50119:2009/A1:2013	5.1.2
79	Virroitin – tarkastusmenetelmä	6.1.3.7	EN 50206–1:2010	6.3.1
80	Virroitin – dynaaminen käyttäytyminen	6.1.3.7	EN 50318:2002	asianmukainen lauseke ([1])
81	Virroitin – vuorovaikutusominaisuudet	6.1.3.7	EN 50317:2012 ja EN 50317:2012/AC:2012	asianmukainen lauseke ([1])
82	Liukuhiilet – tarkastusmenetelmä	6.1.3.8	EN 50405:2015	7.2, 7.3 7.4, 7.6 7.7
83	Kiskoilla pysyminen ajettaessa kierolla raiteella	6.2.3.3	EN 14363:2016	4, 5, 6.1
84	Dynaamiset kulkuominaisuudet – tarkastusmenetelmä kriteerien arviointi arviointiolosuhteet	6.2.3.4	EN 14363:2016	4, 5, 7
85	Ekvivalenttinen kartiokkuus – kiskon poikkileikkausten määritelmät	6.2.3.6	EN 13674–1:2011	asianmukainen lauseke ([1])
86	Ekvivalenttinen kartiokkuus – pyörien profiilien määritelmät	6.2.3.6	EN 13715:2006 + A1:2010	asianmukainen lauseke ([1])
87	Pyöräkerta – kokoonpano	6.2.3.7	EN 13260:2009 +A1:2010	3.2.1
88	Pyöräkerta – akselit, tarkastusmenetelmä	6.2.3.7	EN 13103:2009 +A1:2010+A2:2012	4, 5, 6
	Pyöräkerta – akselit, hyväksymiskriteerit			7
89	Pyöräkerta – akselit, tarkastusmenetelmä	6.2.3.7	EN 13104:2009 +A1:2010	4, 5, 6
	Pyöräkerta – akselit, hyväksymiskriteerit			7
90	Laakeripesät/akselilaakerit	6.2.3.7	EN 12082:2007 + A1:2010	6
91	Hätäjarrutuskyky	6.2.3.8	EN 14531–1:2005	5.11.3
92	Käyttöjarrutuskyky	6.2.3.9	EN 14531–1:2005	5.11.3

▼**M3**

	YTE		Normatiivinen asiakirja	
Luettelonumero	Arvioitavat ominaisuudet	Kohta	Asiakirjan nro	Pakolliset kohdat
93	Luistonesto, suorituskyvyn tarkastusmenetelmä	6.2.3.10	EN 15595:2009 + A1:2011	6.4
94	Junan synnyttämien ilmavirtojen vaikutus – täysimittaiset testit	6.2.3.13	EN 14067–4:2013	6.2.2.1
	Junan synnyttämien ilmavirtojen vaikutus – yksinkertaistettu arviointi			4.2.4 ja taulukko 7
95	Junan keulan aiheuttama paineisku – tarkastusmenetelmä	6.2.3.14	EN 14067–4:2013	6.1.2.1
	Junan keulan aiheuttama paineisku – laskennallinen virtausdynamiikka			6.1.2.4
	Junan keulan aiheuttama paineisku – liikkuva malli			6.1.2.2
	Junan keulan aiheuttama paineisku – yksinkertaistettu arviointimenetelmä			4.1.4 ja taulukko 4
96	Suurimmat sallitut paineenvaihtelut – sisääntuloaukon ja mittauskohdan etäisyys xp, suureiden määritelmät ΔpFr, ΔpN ja ΔpT, tunnelin vähimmäispituus	6.2.3.15	EN 14067–5:2006 +A1:2010	asianmukainen lauseke ([1])
97	Äänimerkinantolaitteet – äänenpainetaso	6.2.3.17	EN 15153–2:2013+A1:2016	5
98	Suurin ajojohtimesta otettava teho ja virta – tarkastusmenetelmä	6.2.3.18	EN 50388:2012 ja EN 50388:2012/AC:2013	15.3
99	Tehokerroin – tarkastusmenetelmä	6.2.3.19	EN 50388:2012 ja EN 50388:2012/AC:2013	15.2
100	Virranoton dynaaminen käyttäytyminen – dynaamiset testit	6.2.3.20	EN 50317:2012 ja EN 50317:2012/AC:2012	asianmukainen lauseke ([1])
101	Tuulilasi – ominaisuudet	6.2.3.22	EN 15152:2007	6.2.1–6.2.7
102	Rakenteen lujuus	Lisäys C C.1 jakso	EN 12663–2:2010	5.2.1–5.2.4
103	EI KÄYTÖSSÄ			
104	EI KÄYTÖSSÄ			
105	EI KÄYTÖSSÄ			
106	EI KÄYTÖSSÄ			
107	Uusien pyörien profiilien suunnittelussa käytettävät arvot – ekvivalenttisen kartiokkuuden arviointi	6.2.3.6	EN 14363:2016	Lisäykset O ja P
108	Junan synnyttämien ilmavirtojen vaikutus – Vaatimukset	4.2.6.2.1	EN 14067–4:2013	4.2.2.1, 4.2.2.2, 4.2.2.3 ja 4.2.2.4

▼M3

	YTE		Normatiivinen asiakirja	
Luettelonumero	Arvioitavat ominaisuudet	Kohta	Asiakirjan nro	Pakolliset kohdat
109	Junan keulan aiheuttama paineisku – vaatimukset	4.2.6.2.2	EN 14067–4:2013	4.1.2
110	Päätykytkin – Yhteensopivuus yksikköjen välillä – käsikäyttöinen UIC-tyyppinen	4.2.2.2.3	EN 16839:2017	5, 6 7, 8
111	Yksinapainen virransyöttölinja	4.2.11.6	CLC/TS 50534:2010	Liite A
112	Viestintäprotokollat	4.2.12.2	IEC 61375–1:2012.	asianmukainen lauseke ([1])
113	Ylikulut – Laipan liitäntä	6.2.7a	EN 16286–1:2013	Liitteet A ja B
114	Signaalinsiirron fyysinen liitäntä yksiköiden välillä	6.2.7a	UIC 558: tammikuu 1996	Kuva 2
115	Merkintä: pituus puskimineen ja virransyöttö	6.2.7a	EN 15877–2:2013	4.5.5.1 4.5.6.3
116	Kalustoyksikköön sijoitettu paikannustoiminto – Vaatimukset	4.2.8.2.8.1	EN 50463–3:2017	4.4
117	Energianmittaustoiminto – aktiivisen energiankäytön mittauksen tarkkuus:	4.2.8.2.8.2	EN 50463–2:2017	4.2.3.1 ja 4.2.3.4
	Energianmittaustoiminto – Tarkkuusluokat			4.3.3.4, 4.3.4.3 ja 4.4.4.2
	Energianmittaustoiminto – Arviointi	6.2.3.19b		5.4.3.4.1, 5.4.3.4.2, 5.4.4.3.1, taulukko 3, 5.4.3.4.3.1 ja 5.4.4.3.2.1
118	Energianmittaustoiminto: yksilöllinen kulutuspaikkatunniste – Määritelmä	4.2.8.2.8.3	EN 50463–1:2017	4.2.5.2
119	Kalustoyksikössä olevan energianmittausjärjestelmän ja junan ulkopuolella sijaitsevan tiedonkeruujärjestelmän väliset liitäntäprotokollat – Vaatimukset	4.2.8.2.8.4	EN 50463–4:2017	4.3.3.1, 4.3.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6 ja 4.3.7
120	Energianmittaustoiminto: kunkin laitteen keskilämpötilakerroin – arviointimenetelmät	6.2.3.19b	EN 50463–2:2017	5.4.3.4.3.2 ja 5.4.4.3.2.2
121	Tietojenkäsittelyjärjestelmään sisältyvien tietojen kerääminen ja käsittely – Arviointimenetelmät	6.2.3.19b	EN 50463–3:2017	5.4.8.3, 5.4.8.5 ja 5.4.8.6
122	Kalustoyksikössä oleva energianmittausjärjestelmä – Testit	6.2.3.19b	EN 50463–5:2017	5.3.3 ja 5.5.4

([1]) Standardin kohdat, jotka liittyvät suoraan sarakkeessa 3 esitetyssä YTE:n lausekkeessa mainittuun vaatimukseen.

▼M3

J.2 **Tekniset asiakirjat (jotka ovat saatavilla ERA:n verkkosivustolta)**

	YTE		ERA:n tekninen asiakirja	
Luettelonumero	Arvioitavat ominaisuudet	Kohta	Pakollisen viiteasiakirjan nro	Kohdat
1	Radanvarren ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmien ja muiden osajärjestelmien välinen liitäntä	4.2.3.3.1	ERA/ERTMS/033281 rev 4.0	3.1 ja 3.2

▼M4

———