FI 2017 nro 13

Erityiskertomus

Yhtenäinen Euroopan rautatieliikenteen hallintajärjestelmä: toteutuuko poliittinen päätös koskaan käytännössä?

(annettu Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen 287 artiklan 4 kohdan toisen alakohdan mukaisesti)

40 1977 - 2017
CURIA RATIONUM
EUROOPAN TILINTARKASTUS TUOMIOISTUIN

Tarkastustiimi

Tilintarkastustuomioistuin esittää erityiskertomuksissaan tulokset tarkastuksista, joita se kohdistaa EU:n toimintapolitiikkoihin ja ohjelmiin tai yksittäisten talousarvioalojen hallinnointiin liittyviin aihealueisiin. Tilintarkastustuomioistuin valitsee ja suunnittelee nämä tarkastustehtävät siten, että niillä saadaan aikaan mahdollisimman suuri vaikutus. Se ottaa valinta- ja suunnitteluvaiheessa huomioon tuloksellisuuteen tai säännönmukaisuuteen kohdistuvat riskit, asianomaisten tulojen tai menojen määrän, tulevat kehityssuunnat sekä poliittiset näkökohdat ja yleisen edun.

Tämän tuloksellisuuden tarkastuksen toimitti II tarkastusjaosto, jonka puheenjohtaja on Euroopan tilintarkastustuomioistuimen jäsen Iliana Ivanova. Jaosto on erikoistunut yhteenkuuluvuutta, kasvua ja osallisuutta tukevien investointien menoaloihin. Tarkastus toimitettiin tilintarkastustuomioistuimen jäsenen Ladislav Balkon johdolla, ja siihen osallistuivat kabinettipäällikkö Branislav Urbanič, toimialapäällikkö Pietro Puricella, tehtävävastaava Fernando Pascual Gil sekä tarkastajat Aleksandra Klis-Lemieszonek, Nils Odins, Christian Wieser, Valeria Rota ja Guido Fara.

Vasemmalta oikealle: Aleksandra Klis-Lemieszonek, Fernando Pascual Gil, Ladislav Balko, Branislav Urbanič, Pietro Puricella, Nils Odins.

SISÄLLYS

	Kohta
Sanasto	
Tiivistelmä	I–XI
ERTMS	I–III
Tarkastuksen toteuttaminen	IV–V
Tarkastushavainnot	VI–X
Suositukset	XI
Johdanto	1–17
Taustaa	1–4
Mikä ERTMS on?	5–8
ERTMS:n historia	9–13
EU:n rahoitustuki ERTMS-järjestelmälle	14–17
Tarkastuksen laajuus ja tarkastustapa	18–21
Huomautukset	22–87
ERTMS oli strateginen poliittinen päätös ja se käynnistettiin ilman kokonaiskustannusarviota tai asianmukaista käyttöönottosuunnitelmaa	22–41
ERTMS-järjestelmään suhtaudutaan rautatiealalla yleisesti ottaen myönteisesti	22–25
ERTMS-järjestelmän käyttöönotto oli ilman kokonaiskustannusarviota tehty strateginen poliittinen päätös	26–28
Lainsäädännöllisten velvoitteiden, painopisteiden ja määräaikojen tiheikkö	29–33
Nykyisten kansallisten merkinantojärjestelmien käytöstä poistamiselle ei ole asetettu määräaikaa	34–35
Tähän mennessä ERTMS:n käyttöönotto on ollut rajallinen ja hajanainen	36–41
Monet rataverkon haltijat ja rautatieyritykset eivät ole halunneet investoida ERTMS-laitteisiin, koska ne eivät ole olleet taloudellisesti kannattavia yksittäisille toimijoille	42–70

Tulokset ERTMS-järjestelmästä ovat EU:n tasolla yleisesti ottaen myönteisiä, mutta vasta pitkällä aikavälillä 42–43

Samaan järjestelmään odotetaan investointeja monilta rataverkon haltijoilta ja rautatieyrityksiltä, joiden tarpeet poikkeavat toisistaan 44–46

ERTMS-investoinnit ovat kalliita 47–55

Yhteensopivuuteen ja vakauteen liittyvät ongelmat vaikuttavat kielteisesti yksittäisiin liiketoimintamahdollisuuksiin 56–65

Uusi eurooppalainen käyttöönottosuunnitelma on edistysaskel, mutta merkittäviä haasteita on kuitenkin jäljellä 66–70

EU:n rahoitus voi kattaa vain rajallisen määrän kalliista investoinneista, eikä sitä aina hallinnoida ja kohdenneta asianmukaisesti 71–87

ERTMS-järjestelmän käyttöönottoa varten saatavilla oleva EU:n rahoitus voi kattaa vain rajallisen määrän investoinneista 71–74

ERTMS-hankkeissa esiintyi hallinnointitapaan liittyviä ongelmia 75–80

EU:n rahoitus ei aina ole ollut hyvin kohdennettua 81–87

Johtopäätökset ja suositukset 88–92

Liite II – ERTMS:n tekninen kuvaus

Liite III – Tarkastetut hankkeet

Liite IV – Jäsenvaltioiden ERTMS:n käyttöönotto ydinverkkokäytävillä – tilanne vuoden 2016 lopussa

Liite V – Menetelmä ERTMS:n käyttöönoton kustannusten lineaarista ekstrapolointia varten

Komission vastaukset

SANASTO

Euroopan aluekehitysrahasto (EAKR): Euroopan aluekehitysrahaston tarkoituksena on lujittaa taloudellista ja sosiaalista yhteenkuuluvuutta Euroopan unionissa vähentämällä keskeisiä kehityseroja eri alueiden välillä. Rahastosta myönnetään rahoitusta lähinnä yrityksille infrastruktuurien luomista ja työpaikkoja luovia tuottavia investointeja varten.

Euroopan laajuinen liikenneverkko (TEN-T): Suunniteltu Euroopan tie- ja rautatie- sekä lento- ja vesiliikenneverkoista muodostuva liikenneverkko. TEN-T on osa laajempaa Euroopan laajuisten verkkojen järjestelmää, johon kuuluvat lisäksi televerkko (eTEN) ja ehdotettu energiaverkko (TEN-E). TEN-T:n infrastruktuurin kehittäminen liittyy läheisesti EU:n liikennepolitiikan täytäntöönpanoon ja edistämiseen.

Euroopan rakenne- ja investointirahastot (ERI-rahastot): Euroopan rakenne- ja investointirahastot käsittävät viisi erillistä rahastoa, joiden tavoitteena on vähentää alueellista epätasapainoa unionissa seitsenvuotista varainhoitokautta varten määritettyjen toimintapoliittisten kehysten avulla. Nämä rahastot ovat: Euroopan aluekehitysrahasto (EAKR), Euroopan sosiaalirahasto (ESR), koheesiorahasto, Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto (maaseuturahasto) ja Euroopan meri- ja kalatalousrahasto (EMKR).

Euroopan rautatieliikenteen hallintajärjestelmä (ERTMS): Merkittävä eurooppalainen teollisuushanke, jonka tavoitteena on korvata erilaiset kansalliset junien ohjaus- ja hallintajärjestelmät yhteisellä järjestelmällä. Järjestelmässä on kaksi perusosaa: automaattinen junan kulun valvontajärjestelmä (ATP-järjestelmä), jolla korvataan nykyiset kansalliset ATP-järjestelmät eli eurooppalainen junakulunvalvontajärjestelmä (ETCS) ja tavanomaiseen GSM-teknologiaan perustuva mutta raideliikenteen käyttöön varattuja taajuuksia (GSM-R) käyttävä radiojärjestelmä, jonka avulla saadaan ääni- ja tiedonsiirtoyhteys veturin ja radanvarren välille.

Euroopan unionin rautatievirasto (ERA): Aiemmin Euroopan rautatievirastona tunnettu virasto perustettiin vuonna 2004. Sen tavoitteena on laatia yhteentoimivuuden tekniset eritelmät, mukaan lukien ERTMS, ja edistää yhtenäisen ja rajattoman eurooppalaisen rautatiealueen tehokasta toimintaa. Euroopan unionin rautatieviraston päätehtävänä on

yhteentoimivuuden teknisten eritelmien yhdenmukaistaminen, rekisteröinti ja valvonta koko Euroopan rautatieverkon osalta ja yhteisten turvallisuusvaatimusten määritteleminen Euroopan rautateille. Euroopan unionin rautatievirastolla itsellään ei ole päätösvaltaa, mutta se auttaa komissiota laatimaan päätösehdotuksia.

Eurooppalainen käyttöönottosuunnitelma: Lopulta vuonna 2009 hyväksytty ja komission päätökseen 2009/561/EY sisältynyt asiakirja yhteentoimivuuden teknisistä eritelmistä. Eurooppalaisen käyttöönottosuunnitelman tavoitteena on ”varmistaa, että ERTMS-laitteilla varustettuja vetureja, kiskobusseja ja muuta rautatiekalustoa voidaan vähitellen käyttää yhä useammilla radoilla ja järjestelyratapihoilla ja yhä useammissa satamissa ja terminaaleissa ilman, että ERTMS-laitteiden lisäksi tarvitaan myös kansallisia laitteita”.

Ilmoitettu laitos: Jäsenvaltion nimittämä elin, joka osallistuu sen tarkastamiseen, että osajärjestelmät ovat yhteentoimivuuden teknisten eritelmien mukaisia, ja laatii EY-tarkastustodistuksen. Ilmoitetun laitoksen tehtävä alkaa suunnitteluvaiheessa ja kattaa koko valmistusajan aina osajärjestelmän käyttöönottoa edeltävään luovutukseen saakka.

Innovoinnin ja verkkojen toimeenpanovirasto (INEA): Euroopan laajuisen liikenneverkon toimeenpanoviraston (TEN-T EA) seuraaja. Euroopan komissio perusti TEN-T EA:n vuonna 2006 hallinnoimaan TEN-T-ohjelman teknistä ja taloudellista täytäntöönpanoa. INEA, jonka päätoimipaikka on Brysselissä, aloitti toimintansa virallisesti 1. tammikuuta 2014. INEA toteuttaa osia seuraavista EU:n ohjelmista: Verkkojen Eurooppa (CEF), Horisontti 2020 ja toimeenpanoviraston edeltäjältä siirtyneet ohjelmat TEN-T ja Marco Polo 2007–2013.

Koheesiorahasto: Koheesiorahaston tavoitteena on lujittaa taloudellista ja sosiaalista yhteenkuuluvuutta Euroopan unionissa rahoittamalla ympäristö- ja liikennehankkeita jäsenvaltioissa, joiden henkeä kohti laskettu bruttokansantulo on alle 90 prosenttia EU:n keskiarvosta.

Perusversio: Toiminnaltaan ja muilta ominaisuuksiltaan vakaa ydin.

Rataverkon haltija: Elin tai yritys, joka on vastuussa erityisesti rautatieinfrastruktuurin rakentamisesta, hallinnoinnista ja kunnossapidosta.

Rautatieliikenteen merkinantojärjestelmä: Järjestelmä, jonka avulla ohjataan rautatieliikennettä turvallisesti ja pidetään junat koko ajan erillään toisistaan.

Rautatieyritys: EU:ssa sovellettavan lainsäädännön mukaisesti toimiluvan saanut julkinen tai yksityinen yritys, jonka päätoimena on rautateiden tavara- ja/tai henkilöliikenteen harjoittaminen. Tässä kertomuksessa termi kattaa myös kaluston omistajat, kuten junakalustoa vuokraavat yhtiöt.

Vakiintunut rautateiden liikenteenharjoittaja: Rautatieliikenteenharjoittaja, jolla on historiallisista syistä kansallisilla markkinoilla määräävä asema, joka johtuu siitä, että sama integroitunut yritys vastasi aiemmin sekä rautatieinfrastruktuurin hallinnoinnista että liikennepalvelujen tarjoamisesta.

Verkkojen Eurooppa -väline (CEF): Verkkojen Eurooppa -välineen rahoitustukea on myönnetty vuodesta 2014 alkaen kolmelle alalle: energia, liikenne sekä tieto- ja viestintätekniikat (TVT). Verkkojen Eurooppa -välineessä määritellään kullekin kolmelle alalle ensisijaiset investointikohteet kymmenen seuraavan vuoden ajaksi. Niitä ovat esimerkiksi sähkö- ja kaasukäytävät, uusiutuvien energialähteiden käyttö, liikennekäytävien yhteenliittäminen, puhtaammat liikennemuodot, nopeat laajakaistayhteydet ja digitaaliset verkot.

Yhteentoimivuus: Valmiudet toimia ilman eroavaisuuksia millä tahansa rautatieverkoston osuudella. Toisin sanoen pyrkimyksenä on saada EU:n rautateiden erilaiset tekniset järjestelmät yhteentoimiviksi.

TIIVISTELMÄ

ERTMS

I. Junien liikennöintiin rautatieverkossa tarvitaan merkinantojärjestelmä, jonka avulla rautatieliikennettä ohjataan turvallisesti ja pidetään junat koko ajan erillään toisistaan. Kukin Euroopan maa on kuitenkin laatinut omat tekniset eritelmänsä tällaisille merkinantojärjestelmille, raideleveydelle, turvallisuudelle ja sähköstandardeille. EU:ssa ohjataan nykyisin rautatieliikennettä noin 30 erilaisella merkinantojärjestelmällä, jotka eivät ole keskenään yhteentoimivia.

II. Tämän ongelman ratkaisemiseksi ja yhtenäisen eurooppalaisen rautatiealueen luomisen edistämiseksi Euroopan rautatieala alkoi kehittää 1980-luvun lopussa/1990-luvun alussa eurooppalaista ohjaus-, hallinta-, merkinanto- ja viestintäjärjestelmää eli ERTMS-järjestelmää ja Euroopan komissio tuki sen perustamista yhtenäiseksi eurooppalaiseksi järjestelmäksi. ERTMS:n tavoitteena on korvata kaikki Euroopassa nykyisin käytössä olevat merkinantojärjestelmät yhtenäisellä järjestelmällä, jotta voidaan edistää kansallisten rautatieverkkojen ja rajatylittävän raideliikenteen yhteentoimivuutta. ERTMS:n tarkoituksena on taata yhteinen standardi, jonka ansiosta junat voivat liikennöidä keskeytyksettä eri maiden välillä ja joka parantaa raideliikenteen kilpailukykyä.

III. EU:n talousarviosta osoitettiin vuosina 2007–2013 noin 1,2 miljardia euroa jäsenvaltioiden auttamiseksi ERTMS:n käyttöönotossa. Näistä varoista 645 miljoonaa euroa oli peräisin Euroopan laajuisen liikenneverkon ohjelmasta (TEN-T) ja 570 miljoonaa euroa Euroopan aluekehitysrahastosta ja koheesiorahastosta. Vuosien 2014–2020 arvioitu kokonaissumma on 2,7 miljardia euroa, josta 850 miljoonaa euroa on peräisin Verkkojen Eurooppa -välineestä, joka on korvannut TEN-T-ohjelman, ja noin 1,9 miljardia euroa Euroopan rakenne- ja investointirahastoista.

Tarkastuksen toteuttaminen

IV. Sen arvioimiseksi, onko ERTMS:n suunnittelu, käyttöönotto ja hallinnointi toteutettu asianmukaisella tavalla ja onko ERTMS taloudellisesti kannattava yksittäisten toimijoiden kannalta, tarkastuksessa tutkittiin,

- onko ERTMS otettu käyttöön oikea-aikaisesti ja tehokkaasti asianmukaisen suunnitelman ja kustannusarvion pohjalta
- onko ERTMS taloudellisesti kannattava yksittäisten rataverkon haltijoiden ja rautatieyritysten kannalta
- onko EU:n rahoitusta hallinnoitu asianmukaisesti ERTMS:n käyttöönoton edistämiseksi.

V. Tarkastuksen aikana käytiin seuraavissa kuudessa jäsenvaltiossa: Tanska, Saksa, Espanja, Italia, Alankomaat ja Puola. Yhdessä nämä jäsenvaltiot kattavat osittain kaikki yhdeksän ydinverkkokäytävää, joissa ERTMS on otettava täysimääräisesti käyttöön vuoteen 2030 mennessä. Tarkastus kattoi myös komission roolin ERTMS:n suunnittelussa, hallinnoinnissa, käyttöönotossa ja rahoittamisessa.

Tarkastushavainnot

VI. Tähän mennessä ERTMS:n käyttöönotto on ollut EU:ssa alhaisella tasolla ja hajanaista, vaikka rautatiealan toimijat eivät yleisesti ottaen kyseenalaista ERTMS:n käsitettä ja tavoitetta yhteentoimivuuden parantamisesta. ERTMS:n käyttöönoton heikko nykytilannetta voidaan selittää pääasiassa sillä, että monet rataverkon haltijat ja rautatieyritykset ovat haluttomia investoimaan ERTMS-laitteisiin korkeiden kustannusten ja sen vuoksi, ettei ERTMS ole niistä monille taloudellisesti kannattava. Vaikka EU:n rahoituksen hallinnointia ja kohdentamista parannettaisiin, sillä voidaan kattaa vain rajallinen osuus käyttöönoton kokonaiskustannuksista.

VII. Tämä vaarantaa paitsi vuodeksi 2030 määriteltyjen käyttöönottotavoitteiden saavuttamisen ja tähän mennessä tehdyt investoinnit myös komission tärkeimpiin poliittisiin tavoitteisiin kuuluvan yhtenäisen rautatiealueen toteuttamisen. Lisäksi sillä voi olla haitallisia vaikutuksia rautatiealan kilpailukykyyn maanteiden tavarakuljetuksiin verrattuna.

VIII. Vaikka yhtenäisen merkinantojärjestelmän käyttöönotosta koko EU:ssa tehtiin strateginen poliittinen päätös, tarvittavaa rahoitusta ja rahoituslähteitä kartoittavaa kokonaiskustannusarviota ei laadittu. Säädetyissä oikeudellisissa velvoitteissa ei edellytetty kansallisten järjestelmien poistamista käytöstä, eikä oikeudellisia velvoitteita ole aina sovitettu yhteen EU:n liikennepolitiikan määräaikojen ja painopisteiden kanssa. Tällä hetkellä ERTMS:n käyttöönottoaste on alhainen koko EU:n alueella.

IX. ERTMS on yhtenäinen järjestelmä, jota käyttävillä monilla rataverkon haltijoilla ja rautatieyrityksillä on erilaisia tarpeita. ERTMS edellyttää kuitenkin kalliita investointeja, jotka eivät yleensä ottaen hyödytä välittömästi näistä kustannuksista vastaavia toimijoita. Myös asennettujen eri versioiden yhteensopivuuteen ja pitkiin sertifiointimenettelyihin liittyvät ongelmat vaikuttavat kielteisesti ERTMS:n taloudelliseen kannattavuuteen yksittäisten rataverkon haltijoiden ja rautatieyritysten kannalta. Uudesta eurooppalaisesta käyttöönottosuunnitelmasta huolimatta käyttöönoton onnistumiseen liittyy yhä merkittäviä haasteita.

X. EU:n taloudellista tukea on saatavilla radanvarsi- ja junalaitteistoihin liittyviä ERTMS-investointeja varten, mutta sillä voidaan kattaa vain rajallinen osuus käyttöönoton kokonaiskustannuksista. Sen seurauksena suurin osa investoinneista jää rataverkon haltijoiden ja rautatieyritysten harteille, eivätkä ne aina hyödy – ainakaan heti – ERTMS:n käyttöönotosta. Myöskään kaikkea ERTMS-järjestelmää varten saatavilla olevaa EU:n rahoitusta ei lopulta osoitettu ERTMS-hankkeille, eikä rahoitusta kohdennettu aina hyvin.

Suositukset

XI. Tilintarkastustuomioistuin esittää joukon suosituksia, jotka koskevat seuraavia osa-alueita: ERTMS-järjestelmän käyttöönottokustannusten arviointi; kansallisten merkinantojärjestelmien käytöstä poistaminen; taloudellinen kannattavuus yksittäisten rataverkon haltijoiden ja rautatieyritysten kannalta; järjestelmän yhteensopivuus ja vakaus; ERA:n asema ja resurssit; kansallisten käyttöönottosuunnitelmien, seurannan ja täytäntöönpanon valvonnan yhdenmukaistaminen ja EU:n varojen käyttö ERTMS-hankkeisiin ja EU:n rahoituksen kohdentaminen paremmin.

JOHDANTO

Taustaa

1. Tavaroiden ja henkilöiden liikkuvuus on EU:n sisämarkkinoiden ja eurooppalaisen teollisuuden ja palvelualan kilpailukyvyn olennainen osatekijä, minkä lisäksi sillä on merkittävä vaikutus talouskasvuun. Raideliikennettä pidetään yhtenä ympäristöystävällisimmistä liikennemuodoista, ja EU on edistänyt sitä yhtenä eurooppalaisen liikennepolitiikan kulmakivistä viime vuosikymmeninä.

2. Jotta junat voivat liikennöidä rautatieverkossa, tarvitaan merkinantojärjestelmä, jonka avulla rautatieliikennettä ohjataan turvallisesti ja pidetään junat koko ajan erillään toisistaan. Nämä järjestelmät koostuvat yleensä sekä raiteille että vetureihin tai koko junayksikköön asennettavista laitteista.

3. Kukin Euroopan maa on laatinut aikojen saatossa omat tekniset eritelmänsä merkinantojärjestelmille, raideleveydelle, turvallisuudelle ja sähköstandardeille. Tämä muodostaa merkittävän esteen Euroopan laajuiselle yhteentoimivuudelle ja aiheuttaa sekä lisäkustannuksia että teknisiä rajoituksia. Euroopan unionissa on noin 30 merkinantojärjestelmää, ja ne eivät ole yhteentoimivia (ks. ***liite I***). Sen seurauksena useissa maissa tai jopa yhden maan sisällä liikennöivät veturit tai junayksiköt on varustettava erilaisia ja moninaisia kansallisia merkinantojärjestelmiä varten.

4. Tilintarkastustuomioistuimen aiemmin rautateiden tavaraliikenteestä antamassa kertomuksessa[1] korostettiin jo sitä, että Euroopan unionin rautatieverkon erilaiset merkinantojärjestelmät heikentävät yhteentoimivuutta muiden toimintaan liittyvien esteiden lisäksi. Kertomuksessa pantiin myös merkille, että Euroopan rautatieliikenteen hallintajärjestelmän (ERTMS) täytäntöönpano oli hidasta. Lisäksi tilintarkastustuomioistuin

---

[1] Erityiskertomus nro 8/2016 ”EU:n rautateiden tavaraliikenne ei ole vielä oikeilla raiteilla” (http://eca.europa.eu).

on raportoinut rajatylittäviä osuuksia koskevien hankkeiden täytäntöönpanoon liittyvistä vaikeuksista kahdessa kertomuksessaan, jotka julkaistiin vuonna 2005[2] ja 2010[3].

Mikä ERTMS on?

5. Euroopan rautatieala alkoi kehittää 1980-luvun lopulla/1990-luvun alussa eurooppalaista ohjaus-, hallinta-, merkinanto- ja viestintäjärjestelmää – ERTMS-järjestelmää – ja komissio tuki sen perustamista yhtenäiseksi eurooppalaiseksi järjestelmäksi. Tarkoituksena oli ratkaista edellä esitetty toisistaan poikkeavista kansallisista merkinantojärjestelmistä aiheutuva tilanne ja edistää yhtenäisen eurooppalaisen rautatiealueen luomista. Järjestelmän lopullisena tavoitteena oli korvata kaikki Euroopassa nykyisin käytössä olevat merkinantojärjestelmät yhtenäisellä järjestelmällä, joka on suunniteltu edistämään kansallisten rautatieverkkojen ja rajatylittävän raideliikenteen yhteentoimivuutta. ERTMS:n tarkoituksena on taata yhteinen standardi, jonka ansiosta junat voivat liikennöidä keskeytyksettä eri maiden välillä, mikä parantaa raideliikenteen kilpailukykyä.

6. ERTMS koostuu kahdesta ohjelmistopohjaisesta alajärjestelmästä radanvarsi- ja junalaitteistoja varten. Sekä infrastruktuuri että junat on varustettava[4], jotta järjestelmä toimii. Radanvarsijärjestelmä ja junakalustoon asennettava järjestelmä vaihtavat keskenään tietoja (ks. ***kaavio 1*** ja ***laatikko 1***), mikä mahdollistaa suurimman sallitun toimintanopeuden jatkuvan valvonnan ja tarjoaa kuljettajalle kaikki tarvittavat tiedot ohjaamon signalointijärjestelmän käyttämiseksi. ERTMS-järjestelmä esitellään yksityiskohtaisemmin ***liitteessä II***.

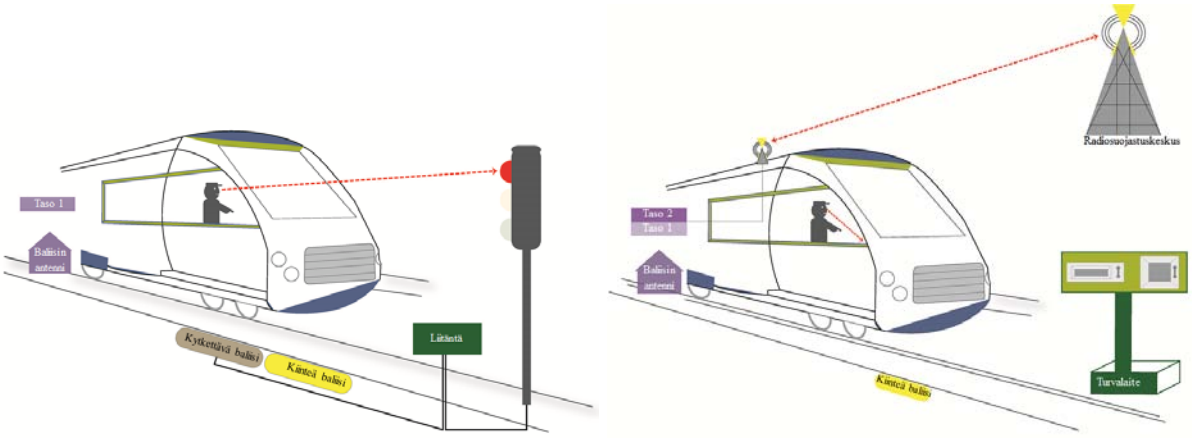
---

[2] Erityiskertomus nro 6/2005 ”Euroopan laajuiset liikenneverkot (TEN-T)” (http://eca.europea.eu).

[3] Erityiskertomus nro 8/2010 ”Euroopan laajuisen rautatieliikenteen tehokkuuden parantaminen: Ovatko EU:n investoinnit rautateiden infrastruktuuriin olleet vaikuttavia?” (http://eca.europea.eu).

[4] ERTMS:n kaksi tärkeintä osaa ovat eurooppalainen junakulunvalvontajärjestelmä (ETCS), joka on sijoitettu radan varrelle baliiseina, ja raidesovellusten GSM (GSM-R), joka on radiojärjestelmä, joka mahdollistaa puheen ja datan välittämisen radanvarsi- ja junalaitteiston välillä. Tässä kertomuksessa käytetään termiä ERTMS, vaikka joissakin tapauksissa viitataan yksinomaan ETCS-laitteistoon.

<u>Kaavio 1</u> – ERTMS:n toiminta (tasot 1 ja 2)



Lähde: Euroopan tilintarkastustuomioistuin.

Laatikko 1 – ERTMS:n radanvarsi- ja junalaitteiston osat

<u>Radanvarsilaitteisto</u>: Eurobaliisi on radalla sijaitseva passiivinen laite, joka tallentaa infrastruktuuriin liittyviä tietoja, kuten nopeusrajoituksia, sijaintitietoja ja radan kallistuksia.

<u>Junalaitteisto</u>: Kuljettajapaneeli (*Driver Machine Interface*, DMI), joka on kuljettajan ja ERTMS:n välinen käyttöliittymä, ja keskusyksikkö (*European Vital Computer*, EVC), jonka kanssa kaikki muut junan toiminnot ovat vuorovaikutuksessa.

©Société nationale des chemins de fer luxembourgeois – CFL.

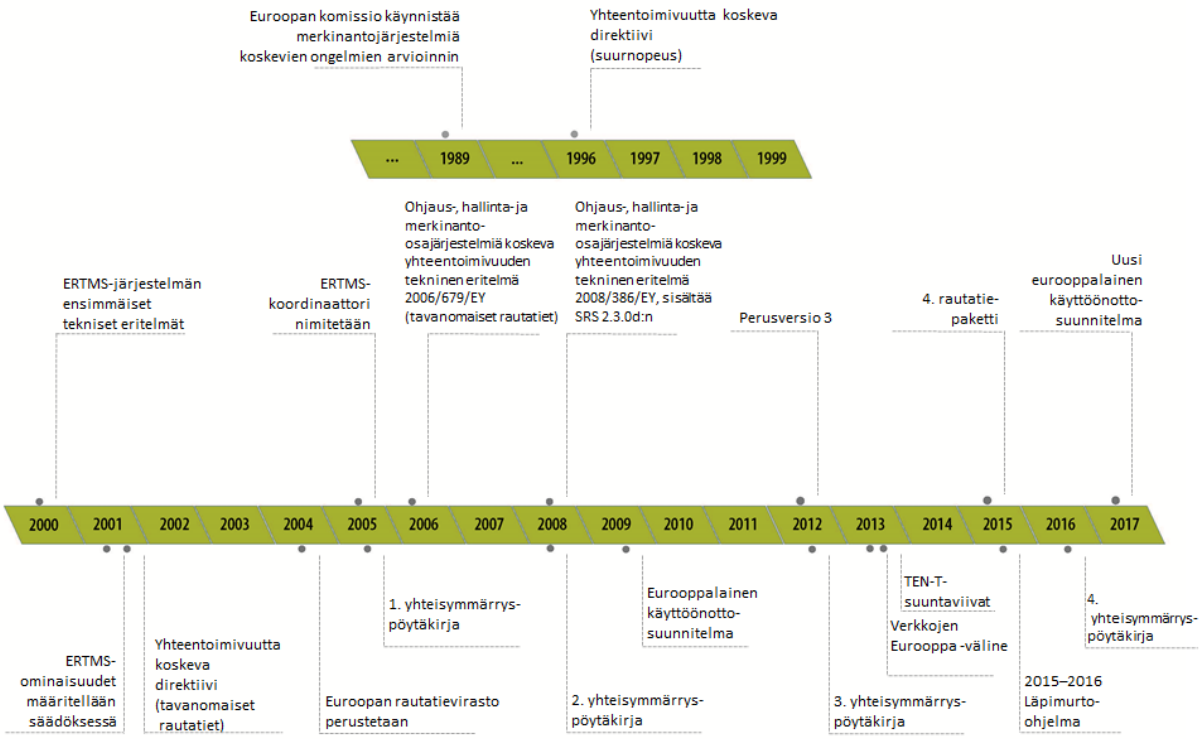
7. ERTMS:n käyttöönoton onnistuminen riippuu useista eri sidosryhmistä. Komissio on vastuussa politiikasta, jonka se panee täytäntöön yhdessä eurooppalaisen koordinaattorin ja Euroopan unionin rautatieviraston kanssa, mutta itse tuotteen toimittamisesta vastaa rautatiealan tuotantoteollisuus hankintaeritelmien ja sopimusvaatimusten mukaisesti. Kaikkien laitteiden on ennen käyttöönottoa oltava ilmoitettujen laitosten testaamia ja sertifioimia sekä kansallisten turvallisuusviranomaisten tai Euroopan unionin rautatieviraston hyväksymiä.

8. Fyysinen käyttöönotto edellyttää sekä rataverkon haltijoilta että rautatieyrityksiltä investointia ERTMS-järjestelmään. Rataverkon haltijoiden, jotka toimivat tavallisesti kunkin jäsenvaltion liikenteestä ja infrastruktuurista vastaavan ministeriön alaisuudessa, on otettava käyttöön ERTMS:n radanvarsi-infrastruktuuri. Rautatieyritysten (myös kaluston omistajien), jotka voivat olla EU:n rautatiemarkkinoiden vapauttamisen jälkeen sekä julkisia että yksityisiä yrityksiä, on investoitava ERTMS:n junalaitteistoihin.

ERTMS:n historia

9. Ajatus yhteentoimivuutta parantavasta EU:n yhtenäisestä merkinantojärjestelmästä syntyi vuonna 1989, jolloin rautatieala ja komissio alkoivat analysoida rautateiden merkinantojärjestelmiä koskevia ongelmia EU:n jäsenvaltioissa. Sen jälkeen järjestelmää on kehitetty jatkuvasti ***kaaviossa 2*** tiivistetysti esitetyllä tavalla.

<u>Kaavio 2</u> – ERTMS:n aikajana



Lähde: Euroopan tilintarkastustuomioistuin.

10. Ensimmäiset tätä tavoitetta edistävät säädökset annettiin vuonna 1996, jolloin hyväksyttiin ”yhteentoimivuusdirektiivi” suurten nopeuksien rautatiejärjestelmästä[5], ja vuonna 2001, jolloin hyväksyttiin yhteentoimivuusdirektiivi Euroopan laajuisesta tavanomaisesta rautatiejärjestelmästä[6]. Vuonna 2004 perustettiin Euroopan rautatievirasto[7], jonka tavoitteena oli laatia yhteentoimivuuden tekniset eritelmät (YTEt).

---

[5] Neuvoston direktiivi 96/48/EY, annettu 23 päivänä heinäkuuta 1996, Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän yhteentoimivuudesta (EYVL L 235, 17.9.1996, s. 6).

[6] Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2001/16/EY, annettu 19 päivänä maaliskuuta 2001, Euroopan laajuisen tavanomaisen rautatiejärjestelmän yhteentoimivuudesta (EYVL L 110, 20.4.2001, s. 1).

[7] Euroopan unionin rautatievirasto 15. kesäkuuta 2016 alkaen (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/796, annettu 11 päivänä toukokuuta 2016, Euroopan unionin rautatievirastosta ja asetuksen (EY) N:o 881/2004 kumoamisesta (EUVL L 138, 26.5.2016, s. 1).

Heinäkuussa 2005 nimitettiin ERTMS:n koordinaattori[8]. vuosina 2005–2016 komissio (ja Euroopan unionin rautatievirasto vuodesta 2008 alkaen) allekirjoitti neljä yhteisymmärryspöytäkirjaa rautatiealan sidosryhmien kanssa, minkä tavoitteena oli vahvistaa yhteistyötä ja nopeuttaa ERTMS:n käyttöönottoa.

11. Komissio hyväksyi jäsenvaltioiden toimittamien tietojen perusteella[9] vuonna 2009 ERTMS-järjestelmän eurooppalaisen käyttöönottosuunnitelman[10]. Päätöksessä laadittiin yksityiskohtaiset säännöt ERTMS-järjestelmän käyttöönotolle ja määriteltiin kuusi ERTMS-käytävää sekä joukko vuosina 2015–2020 ERTMS-yhteyksillä katettavia keskeisiä eurooppalaisia satamia, järjestelyratapihoja, tavaraliikenneterminaaleja ja rahdinkuljetusalueita yhdessä niitä koskevien aikataulujen kanssa.

12. Toinen tärkeä askel oli TEN-T-suuntaviivojen hyväksyminen joulukuussa 2013[11]. Näissä suuntaviivoissa todettiin, että Euroopan laajuinen liikenneverkko olisi kehitettävä kaksikerroksisena rakenteena: kattavaan verkkoon (123 000 km) kuuluisi ydinverkko (66 700 km), joka puolestaan koostuisi yhdeksästä ydinverkkokäytävästä (51 000 km käytäviä, jotka on mukautettu yhteen eurooppalaiseen käyttöönottosuunnitelmaan kuuluvien ERTMS-käytävien kanssa). Näissä suuntaviivoissa kaavailtiin, että ydinverkko olisi varustettava ERTMS-laitteilla vuoteen 2030 ja kattava verkko vuoteen 2050 mennessä. Edellä mainitut yhdeksän ydinverkkokäytävää esitetään ***kaaviossa 3***.

---

[8] Komission päätös C(2005) 2754, tehty 20 päivänä heinäkuuta 2005, kuuden eurooppalaisen koordinaattorin nimeämisestä tietyille Euroopan laajuisen liikenneverkon hankkeille.

[9] Jäsenvaltiot laativat kansallisen suunnitelman ohjaus-, hallinta- ja merkinantojärjestelmän teknisen eritelmän täytäntöönpanoa varten ja lähettivät tämän täytäntöönpanosuunnitelman komissiolle Euroopan laajuisen tavanomaisen rautatiejärjestelmän ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmää koskevasta yhteentoimivuuden teknisestä eritelmästä 28 päivänä maaliskuuta 2006 annetun komission päätöksen 2006/679/EY (EUVL L 284, 16.10.2006, s. 1) 3 artiklan mukaisesti.

[10] Komission päätös 2009/561/EY, tehty 22 päivänä heinäkuuta 2009, päätöksen 2006/679/EY muuttamisesta Euroopan laajuisen tavanomaisen rautatiejärjestelmän ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmään liittyvän yhteentoimivuuden teknisen eritelmän käyttöönoton osalta (EUVL L 194, 25.7.2009, s. 60).

[11] Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 1315/2013, annettu 11 päivänä joulukuuta 2013, unionin suuntaviivoista Euroopan laajuisen liikenneverkon kehittämiseksi ja päätöksen N:o 661/2010/EU kumoamisesta (EUVL L 348, 20.12.2013, s. 1).

<u>Kaavio 3</u> – Kartta yhdeksästä ydinverkkokäytävästä

Luettelo yhdeksästä ydinverkkokäytävästä ja niiden pituuksista asetuksen (EU) N:o 1315/2013 mukaisesti:

- ATL – Atlantin käytävä (8 188 km)
- BAC – Itämeri–Adrianmeri-käytävä (4 588 km)
- MED – Välimeren käytävä (9 355 km)
- NSB – Pohjanmeri–Itämeri-käytävä (6 244 km)
- NSM – Pohjanmeri–Välimeri-käytävä (6 791 km)
- OEM – Idän / itäisen Välimeren käytävä (5 830 km)
- RALP – Rein–Alpit-käytävä (2 994 km)
- RDN – Rein–Tonava-käytävä (5 802 km)
- SCM – Skandinavia–Välimeri-käytävä (9 290 km)

Lähde: Euroopan komissio.

13. Komissio hyväksyi 30. tammikuuta 2013 neljättä rautatiepakettia koskevan ehdotuksensa, jolla yhtenäinen eurooppalainen rautatiealue saatetaan valmiiksi. Kesäkuussa 2016 voimaan tullut tekninen pilari kattaa ERTMS-järjestelmään suoraan liittyvät osa-alueet, kuten rautatiealan hallintoa koskevat kysymykset ja ERTMS:n järjestelmäviranomaiseksi vuoden 2019 puolivälissä muuttuvan Euroopan unionin

rautatieviraston aseman vahvistamisen[12]. Lopuksi tammikuussa 2017 hyväksyttiin uusi ERTMS-järjestelmän eurooppalainen käyttöönottosuunnitelma[13] (ks. myös ***kohdat 63*** ja ***67***).

EU:n rahoitustuki ERTMS-järjestelmälle

14. Jotta jäsenvaltioita voidaan auttaa ottamaan käyttöön ERTMS-järjestelmä rautatieverkoissaan, EU:n rahoitustukea on saatavilla sekä radanvarsi- että junalaitteistoja koskeville investoinneille. EU:n talousarviosta on sidottu tätä tarkoitusta varten noin neljä miljardia euroa vuosiksi 2007–2020 seuraavista kahdesta päälähteestä: Euroopan laajuisen liikenneverkon (TEN-T) ohjelma[14], joka on korvattu vuosiksi 2014–2020 Verkkojen Eurooppa -välineellä[15], ja koheesiopolitiikka (Euroopan aluekehitysrahasto (EAKR)[16],

---

[12] Neljännen rautatiepaketin teknisen pilarin muodostavat kolme tekstiä julkaistiin Euroopan unionin virallisessa lehdessä 26. toukokuuta 2016. Ne ovat seuraavat: Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2016/797, annettu 11 päivänä toukokuuta 2016, rautatiejärjestelmän yhteentoimivuudesta Euroopan unionissa (uudelleenlaadittu) (EUVL L 138, 26.5.2016, s. 44); Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2016/798, annettu 11 päivänä toukokuuta 2016, rautateiden turvallisuudesta (uudelleenlaadittu) (EUVL L 138, 26.5.2016, s. 102) ja Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/796, annettu 11 päivänä toukokuuta 2016, Euroopan unionin rautatievirastosta ja asetuksen (EY) N:o 881/2004 kumoamisesta (EUVL L 138, 26.5.2016, s. 1).

[13] Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2017/6, annettu 5 päivänä tammikuuta 2017, Euroopan rautatieliikenteen hallintajärjestelmän eurooppalaisesta käyttöönottosuunnitelmasta (EUVL L 3, 6.1.2017, s. 6).

[14] Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös N:o 661/2010/EU, annettu 7 päivänä heinäkuuta 2010, unionin suuntaviivoista Euroopan laajuisen liikenneverkon kehittämiseksi (uudelleenlaadittu) (EUVL L 204, 5.8.2010, s. 1).

[15] Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 1316/2013, annettu 11 päivänä joulukuuta 2013, Verkkojen Eurooppa -välineen perustamisesta sekä asetuksen (EU) N:o 913/2010 muuttamisesta ja asetusten (EY) N:o 680/2007 ja (EY) N:o 67/2010 kumoamisesta (EUVL L 348, 20.12.2013, s. 129).

[16] Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1080/2006, annettu 5 päivänä heinäkuuta 2006, Euroopan aluekehitysrahastosta ja asetuksen (EY) N:o 1783/1999 kumoamisesta (EUVL L 210, 31.7.2006, s. 1).

koheesiorahasto[17] ja Euroopan rakenne- ja investointirahastot (ERI-rahastot)[18])(ks. ***taulukko 1***).

Taulukko 1 – Pääasiallinen EU:n rahoitustuki vuosina 2007–2020 (miljoonina euroina)

	2007–2013	2014–2020	Yhteisrahoitusosuus
TEN-T/CEF	645	850	Enintään 50 %
EAKR/koheesiorahasto/ERI	570	1 900	Enintään 85 %
Yhteensä	**1 215**	**2 750**	

Lähde: Euroopan tilintarkastustuomioistuin Euroopan komission tietojen perusteella.

15. Näitä kahta keskeisintä EU:n rahoituslähdettä ERTMS-hankkeille hallinnoidaan joko suoraan tai yhteistyössä seuraavasti:

a) Suorassa hallinnoinnissa (TEN-T ja CEF) komissio vastaa kunkin yksittäisen jäsenvaltioiden viranomaisten toimittaman hankkeen hyväksymisestä. Yhteisrahoitusta saavien hankkeiden teknisen ja taloudellisen täytäntöönpanon hallinnoinnista vastaa innovoinnin ja verkkojen toimeenpanovirasto (INEA) Euroopan komission liikenteen ja liikkumisen pääosaston valvonnassa.

b) Yleensä kansalliset hallintoviranomaiset valitsevat yhteistyössä hallinnoitavat (EAKR:n ja koheesiorahaston) hankkeet. Komissio (alue- ja kaupunkipolitiikan pääosasto) tutkii ja hyväksyy rahoitusosuudet, jotka koskevat suuria hankkeita, joiden tukikelpoiset kokonaiskustannukset ovat yli 50 miljoonaa euroa kaudella 2007–2013 ja 75 miljoonaa euroa kaudella 2014–2020.

---

[17] Neuvoston asetus (EY) N:o 1084/2006, annettu 11 päivänä heinäkuuta 2006, koheesiorahaston perustamisesta ja asetuksen (EY) N:o 1164/94 kumoamisesta (EUVL L 210, 31.7.2006, s. 79).

[18] Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 1303/2013, annettu 17 päivänä joulukuuta 2013, Euroopan aluekehitysrahastoa, Euroopan sosiaalirahastoa, koheesiorahastoa, Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahastoa ja Euroopan meri- ja kalatalousrahastoa koskevista yhteisistä säännöksistä sekä Euroopan aluekehitysrahastoa, Euroopan sosiaalirahastoa, koheesiorahastoa ja Euroopan meri- ja kalatalousrahastoa koskevista yleisistä säännöksistä sekä neuvoston asetuksen (EY) N:o 1083/2006 kumoamisesta (EUVL L 347, 20.12.2013, s. 320).

16. EU:n talousarviosta osallistutaan pääasiassa kahdenlaisten ERTMS-hankkeiden rahoittamiseen: radanvarsihankkeet (rautateiden varustaminen tarvittavilla laitteistoilla) ja kalustohankkeet (junien varustaminen ERTMS-yksiköillä). Tukikelpoisia voivat olla myös muut yhteisrahoitusta saavat hankkeet, jotka koostuvat testauksesta tai eritelmien laatimisesta, tai käytäviä koskevaan lähestymistapaan liittyvät hankkeet.

17. Edellä mainittujen lähteiden lisäksi lisärahoitusta voi myöntää myös Shift2Rail-yhteisyritys[19], joka perustettiin vuonna 2014 (ks. ***kohta 65***). Sen tavoitteena on investoida tutkimukseen ja innovointiin vuosina 2014–2020 lähes miljardi euroa (450 miljoonaa euroa EU:n talousarviosta ja 470 miljoonaa euroa teollisuudelta). ERTMS-tutkimushankkeet ovat tukikelpoisia yhteisyrityksen toiminnassa. Euroopan investointipankki (EIP) tarjoaa lainoja ja takuujärjestelyjä ERTMS-järjestelmän radanvarsilaitteistojen käyttöönottoa ja ERTMS-laitteistolla varustetun uuden liikkuvan kaluston ostamista varten.

TARKASTUKSEN LAAJUUS JA TARKASTUSTAPA

18. Tässä tarkastuksessa arvioitiin, onko ERTMS:n suunnittelu, käyttöönotto ja hallinnointi toteutettu asianmukaisella tavalla ja onko ERTMS taloudellisesti kannattava yksittäisten toimijoiden kannalta. Vastauksen saamiseksi tutkittiin,

- onko ERTMS otettu käyttöön oikea-aikaisesti ja tehokkaasti asianmukaisen suunnitelman ja asianmukaisen kustannusarvion pohjalta

- onko ERTMS taloudellisesti kannattava yksittäisten rataverkon haltijoiden ja rautatieyritysten kannalta

- onko EU:n rahoitusta hallinnoitu asianmukaisesti ERTMS:n käyttöönoton edistämiseksi.

19. Tilintarkastustuomioistuin kävi tarkastusta tehdessään seuraavissa kuudessa jäsenvaltiossa: Tanska, Saksa, Espanja, Italia, Alankomaat ja Puola. Yhdessä nämä jäsenvaltiot kattavat osittain kaikki yhdeksän ydinverkkokäytävää, joissa ERTMS on otettava täysimääräisesti käyttöön vuoteen 2030 mennessä. Tarkastuksen aikana haastateltiin

---

[19] Neuvoston asetus (EU) N:o 642/2014, annettu 16 päivänä kesäkuuta 2014, Shift2Rail-yhteisyrityksen perustamisesta (EUVL L 177, 17.6.2014, s. 9).

jäsenvaltioiden viranomaisia (liikenteestä ja infrastruktuuri-investoinneista vastaavien ministeriöiden edustajia, rataverkon haltijoita ja kansallisia turvallisuusviranomaisia), rautateiden matkustaja- ja tavaraliikenteen harjoittajia, kaluston omistajia ja muita asianosaisia (ilmoitettujen laitosten sekä useiden kansallisten ja eurooppalaisten rautatiejärjestöjen edustajia).

20. Tarkastuksessa perehdyttiin myös komission ja Euroopan unionin rautatieviraston rooliin ERTMS:n suunnittelussa, käyttöönotossa ja rahoituksessa. Tarkastuksen aikana haastateltiin komission (liikenteen ja liikkumisen pääosasto, alue- ja kaupunkipolitiikan pääosasto ja INEA), eurooppalaisen ERTMS-koordinaattorin ja Euroopan unionin rautatieviraston edustajia. Lisäksi tutkittiin julkisia tietoja ERTMS:n käyttöönotosta EU:n ulkopuolella (esimerkiksi Sveitsissä).

21. Tilintarkastustuomioistuimen arvio ERTMS:n suunnittelusta, käyttöönotosta ja hallinnoinnista EU:ssa ja erityisesti kuudessa tarkastuskäynnin kohteena olleessa jäsenvaltiossa perustuu myös tarkastettuun otokseen, joka käsitti 51 EU:n ohjelmakaudella 2007–2013 yhteisrahoittamaa ERTMS-järjestelmään liittyvää hanketta. Näiden hankkeiden ERTMS-osalle myönnetyn EU:n yhteisrahoituksen määrä on noin 540 miljoonaa euroa, joka vastaa noin 14:ää prosenttia arvioidusta ERTMS-rahoituksesta vuosiksi 2007–2020. Tarkastetuista 51 hankkeesta 31 hanketta liittyy radanvarsilaitteistoihin tehtäviin investointeihin ja 20 hanketta junalaitteistoihin tehtäviin investointeihin. ***Liitteessä III*** on luettelo tarkastetuista hankkeista.

HUOMAUTUKSET

ERTMS oli strateginen poliittinen päätös ja se käynnistettiin ilman kokonaiskustannusarviota tai asianmukaista käyttöönottosuunnitelmaa

ERTMS-järjestelmään suhtaudutaan rautatiealalla yleisesti ottaen myönteisesti

22. Tässä kertomuksessa esitellyistä suurista haasteista huolimatta tarkastusta tehdessä havaittiin, että rautatiealalla (rataverkon haltijat, rautatieyritykset, kansalliset turvallisuusviranomaiset, tavarantoimittajat ja muut asianosaiset) suhtaudutaan yleisesti ottaen myönteisesti ajatukseen yhtenäisestä merkinantojärjestelmästä yhtenäisen

eurooppalaisen rautatiealueen perustana, jolla edistetään rautateiden yhteentoimivuutta. Nykyisten kansallisten merkinantojärjestelmien toimintakyvystä ja vanhentuneisuudesta riippuen ERTMS-järjestelmän avulla voidaan parantaa rautatieliikenteen kapasiteettia ja nopeutta. Täysimääräisesti käyttöön otettu ERTMS-järjestelmä edistäisi raideliikenteen kilpailukykyä muihin liikennemuotoihin verrattuna vuonna 2011 julkaistun valkoisen kirjan[20] tavoitteiden mukaisesti ja auttaisi saavuttamaan EU:n ympäristötavoitteet.

23. Yhteentoimivuuden tehostamisen lisäksi ja nykyisten kansallisten merkinantojärjestelmien toimintakyvystä ja niiden vanhentuneisuuden tasosta riippuen muita mahdollisia hyötyjä ovat

- kapasiteetin kasvu: ERTMS voi vähentää kaupallisesti liikennöivien junien vähimmäisetäisyyksiä tai -aikoja, minkä ansiosta hyvin ruuhkaisilla rataosuuksilla voi liikennöidä enemmän junia
- reittinopeuden kasvu
- junan nopeuden jatkuva valvonta ja sen myötä lisääntyvä turvallisuus
- rataverkon haltijoiden ylläpitokustannusten lasku ja
- lisääntynyt tuotteiden yhdenmukaistaminen ja kilpailu toimittajien välillä

24. Tarkastuksessa havaittiin, että ERTMSistä on jo hyötyä rataverkon haltijoille ja/tai rautatieyrityksille tarkastuksen kohteena olleissa jäsenvaltioissa. Esimerkiksi Espanjassa ERTMS toimii kansallista merkinantojärjestelmää paremmin nopeuden (300–350 km/h verrattuna 200 km/h) ja kapasiteetin osalta erityisesti Madridin ja Barcelonan lähijunaliikenteessä.

25. Lisäksi ERTMS-järjestelmää ollaan ottamassa käyttöön EU:n ulkopuolisissa Euroopan maissa, kuten Sveitsissä (ks. ***laatikko 2***), sekä monissa muissa maailman maissa, tavallisesti ilman EU:n rahoitusta. Euroopan ulkopuoliset ERTMS-investoinnit muodostavat

---

[20] KOM(2011) 144 lopullinen, annettu 28 päivänä maaliskuuta 2011, ”Valkoinen kirja – Yhtenäistä Euroopan liikennealuetta koskeva etenemissuunnitelma – Kohti kilpailukykyistä ja resurssitehokasta liikennejärjestelmää”.

59 prosenttia kaikista ERTMS-investoinneista rautateiden osalta ja 33 prosenttia junalaitteistojen osalta. Toisin kuin EU:ssa ulkomaiset ERTMS-järjestelmän käyttöönottoa koskevat hankkeet ovat yleensä yhden rautatieyhtiön yhteen maahan tekemiä täysin uusia investointeja (eli merkinantojärjestelmää ei ole aiemmin ollut käytössä). Tämä helpottaa järjestelmän käyttöönottoa huomattavasti.

Laatikko 2 – ERTMS-järjestelmän käyttöönotto Sveitsissä

Sveitsissä on käynnistetty kunnianhimoinen ERTMS-investointisuunnitelma, jolla pyritään lisäämään kapasiteettia ja junien nopeutta kansallisen rautatieverkon vilkkaimmilla osuuksilla. Esimerkiksi 45 kilometriä pitkä Mattstetten–Rothrist-rataosuus on strateginen pullonkaula Bernistä Baseliin, Zürichiin ja Luzerniin liikennöiville junille. Tämän osuuden varustaminen tason 2 ERTMS-järjestelmällä on lyhentänyt Zürichin ja Bernin välistä matka-aikaa 15 minuutilla (70 minuutista alle tuntiin) ja junien matkaväliä 110 sekuntiin ja lisännyt junien nopeutta 200 kilometriin tunnissa.

ERTMS-järjestelmän käyttöönotto oli ilman kokonaiskustannusarviota tehty strateginen poliittinen päätös

26. Euroopan yhtenäiseksi merkinantojärjestelmäksi suunniteltu ERTMS sai alkunsa 1990-luvulla tehdystä strategisesta poliittisesta päätöksestä perustaa yhtenäinen eurooppalainen rautatiealue. Ensimmäinen lainsäädännöllinen velvoite säädettiin jo vuonna 1996, minkä jälkeen hyväksyttiin useita säädöksiä, joissa ERTMS-järjestelmän käyttöönotosta tehtiin pakollista sekä suurten nopeuksien että tavanomaisessa rautatiejärjestelmässä. Nämä lainsäädännölliset velvoitteet eivät kuitenkaan perustuneet kokonaiskustannusarvioon, jossa olisi määritetty tarvittava rahoitus ja rahoituslähteet[21].

27. Komissio alkoi arvioida ERTMS-järjestelmän käyttöönoton kustannuksia vasta vuonna 2015 (ks. ***kohta 47***). Arviointi koski pelkästään laitteiden ja niiden asennusten kustannuksia ja rajoittui ydinverkkokäytäviin. Komissio ei arvioinut koko ydinverkkoa, jossa ERTMS on tarkoitus ottaa käyttöön vuoteen 2030 mennessä, eikä koko kattavaa verkkoa, jossa ERTMS on tarkoitus ottaa käyttöön vuoteen 2050 mennessä.

---

[21] Association Européenne pour l'Intéroperabilité Ferroviaire (AEIF) teki vuonna 2000 suurnopeusratojen osalta ainoastaan vähäisiä analyyseja.

28. Tarkastuksessa havaittiin, että ERTMS:n käyttöönotto (ja vaaditut oheisurakat[22]) sekä radanvarressa että junissa osoittautui kalliiksi operaatioksi. Kulujen ekstrapolointi niissä kahdessa tarkastuskäynnin kohteena olleessa jäsenvaltiossa (Tanska ja Alankomaat), jotka olivat valinneet ERTMS-järjestelmän koko verkolle, osoittaa, että käyttöönoton kokonaiskustannukset voivat olla jopa 80 miljardia euroa vuoteen 2030 mennessä ydinverkkokäytävien osalta ja jopa 190 miljardia euroa vuoteen 2050 mennessä, jolloin kattavan verkon on määrä olla varustettu ERTMS-laitteistoilla (ks. ***kohta 55***). Tällaisia urakoita saatetaan kuitenkin myös vaatia, jos muilla kuin ERTMS-järjestelmillä korvataan vanhentuneita merkinantolaitteistoja tai toteutetaan viivästyneitä kunnossapitotoimia. Kokonaiskustannuksia vähentäviä tekijöitä voivat ajan mittaan olla tuleva teknologinen kehitys, mittakaavaedut ja lisääntynyt kilpailu ERTMS-toimittajien välillä.

Lainsäädännöllisten velvoitteiden, painopisteiden ja määräaikojen tiheikkö

29. ERTMS:n käyttöönottoa koskevista velvoitteista on viimeksi kuluneiden 20 vuoden aikana säädetty lukuisissa oikeudellisissa asiakirjoissa. Lisäksi on pyritty painottamaan tiettyjä rataosuuksia ja määrittelemään niille toisistaan poikkeavia määräaikoja. Näitä velvoitteita, painopisteitä ja määräaikoja ei ole kuitenkaan juuri koordinoitu, mikä on vaikeuttanut ERTMS:n yhdenmukaista käyttöönottoa (ks. myös ***kohdat 36*** ja ***40***).

30. ERTMS:n käyttöönottoa koskeva velvoite pantiin alulle direktiivissä 96/48/EY, jossa ERTMS:n käyttöönotto määriteltiin yhdeksi suurnopeusratojen yhteentoimivuuden perusperiaatteista. Sama periaate lisättiin koskemaan myös tavanomaista rautatiejärjestelmää direktiivissä 2001/16/EY, jossa säädetään, että ”uudet infrastruktuurit ja uusi liikkuva kalusto, joka on rakennettu tai kehitetty yhteensopivien ohjaus-, valvonta- ja opastinjärjestelmien käyttöönoton jälkeen, on mukautettava näiden järjestelmien käyttöön.” ERTMS:n yhteentoimivuutta koskevista ensimmäisistä teknisistä eritelmistä, jotka ovat pakollisia sekä suurten nopeuksien että tavanomaiselle rautatiejärjestelmälle, tehtiin laillisesti sitovia vuonna 2002; niitä seurasivat myöhemmin tehdyt tekniset muutokset.

---

[22] ERTMS-järjestelmän täysimääräisestä käyttöönotosta radanvarrella rataverkon haltijoille aiheutuvat kokonaiskustannukset eivät välttämättä rajoitu laite- ja asennuskustannuksiin, vaan voivat sisältää myös muita oheisurakoita, joita siirtyminen täysin toimintavalmiista kansallisesta merkinantojärjestelmästä täysin toimintavalmiiseen ERTMS-järjestelmään edellyttää.

Lisäksi päätöksessä 2012/88/EU[23] edellytetään asentamaan ERTMS kaikkiin EU:n varoilla rahoitettuihin raidehankkeisiin niiden sijainnista riippumatta. Uudet ja kunnostetut rataosuudet on varustettava TEN-T-asetuksen mukaan ERTMS-laitteistoilla myös siinä tapauksessa, että näiden rataosuuksien käyttöönotto tapahtuu vuonna 2050 tai sen jälkeen (ks. ***kohta 75***).

31. Päätöksessä edellytetään junissa tapahtuvan ERTMS:n käyttöönoton osalta, että 1. tammikuuta 2012 jälkeen tilattavat tai 1. tammikuuta 2015 jälkeen käyttöön otettavat uudet veturit ja muut uudet raideliikenteen kulkuneuvot on varustettava ERTMS-laitteistoilla alueliikennettä lukuun ottamatta.

32. ERTMS:n käyttöönoton ensimmäiset viralliset määräajat säädettiin vuoden 2009 eurooppalaisessa käyttöönottosuunnitelmassa, joka rajattiin koskemaan kuutta ERTMS-käytävää ja jossa todettiin, että ERTMS-laitteilla on varustettava 10 000 kilometrin rataosuus 31. joulukuuta 2015 mennessä ja 25 000 kilometrin rataosuus 31. joulukuuta 2020 mennessä. Vuoden 2016 loppuun mennessä vain noin 4 100 kilometrin rataosuus oli varustettu ERTMS-laitteistoilla (ks. ***kohta 36***). Komissio tarkisti nämä tavoitteet vuoden 2017 alussa uudessa eurooppalaisessa käyttöönottosuunnitelmassa ja siirsi määräaikoja vuoden 2015 jälkeiseen aikaan, aina vuoteen 2023 saakka, kun taas jäljellä olevien rataosuuksien osalta käyttöönotto tapahtuu vasta vuoden 2023 jälkeen ilman sovittuja ja koordinoituja määräaikoja (lukuun ottamatta vuoden 2030 yleistä määräaikaa).

33. Lisäksi TEN-T-asetuksessa säädettiin, että koko 66 700 kilometrin pituinen ydinverkko on varustettava ERTMS-laitteistoilla 31. joulukuuta 2030 mennessä (mukaan lukien yhdeksän ydinverkkokäytävää, joiden osuus on noin 51 000 kilometriä) ja että koko 123 000 kilometrin pituinen kattava verkko on varustettava ERTMS-laitteistoilla 31. joulukuuta 2050 mennessä (ks. ***taulukko 2***). Tarkastuksessa havaittiin, ettei ERTMS:n yleistä käyttöönottoa vuoteen 2050 mennessä koskevan tavoitteen seuraamiseksi ole määritelty välitavoitteita. Näihin määräaikoihin ja ERTMS-laitteistoilla varustettaviin tiettyihin rataosuuksiin voidaan

---

[23] Komission päätös 2012/88/EU, tehty 25 päivänä tammikuuta 2012, Euroopan laajuisen rautatiejärjestelmän ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmiä koskevasta yhteentoimivuuden teknisestä eritelmästä (EUVL L 51, 23.2.2012, s. 1).

tehdä muutoksia, ja tavoitteita voidaan siirtää, sillä äskettäin hyväksytty eurooppalainen käyttöönottosuunnitelma ja TEN-T-asetus on tarkoitus tarkistaa vuoteen 2023 mennessä.

Taulukko 2 – ERTMS:n käyttöönoton määräajat

	Ydinverkon käytävät	Ydinverkko	Kattava verkko[1]	Koko EU:n rataverkko
Pituus (km)	51 000	66 700	123 000	217 000
Määräaika	2030	2030	2050	Ei määräaikaa

[1] Kattava verkko sisältää ydinverkon ja ydinverkkokäytävät (ks. ***kohta 12***).

Lähde: Euroopan tilintarkastustuomioistuin Euroopan komission tietojen ja TEN-T-asetuksen (EU) N:o 1315/2013 perusteella.

Nykyisten kansallisten merkinantojärjestelmien käytöstä poistamiselle ei ole asetettu määräaikaa

34. EU:n jäsenvaltiot ovat hyväksyneet erilaisia strategioita, joiden avulla ERTMS otetaan käyttöön rataverkoissa. Tarkastuksen kohteena olleista jäsenvaltioista ainoastaan Tanska oli päättänyt purkaa kansallisen järjestelmänsä ja ottaa käyttöön ERTMS:n yhtenäisenä merkinantojärjestelmänä suurimmassa osassa kansallista rataverkkoaan nykyisen kansallisen merkinantojärjestelmänsä puutteiden ja vanhentuneisuuden vuoksi. Kaikki muut tarkastuksen kohteena olleet jäsenvaltiot olivat päättäneet ottaa ERTMS:n käyttöön kansallisia merkinantojärjestelmiään täydentävänä ohjelmistopohjaisena lisäjärjestelmänä. Tämä koski erityisesti maita, joissa merkinantojärjestelmien jäljellä oleva käyttöikä on 15–20 vuotta (esimerkiksi Saksa).

35. Jotta ERTMS-järjestelmästä tulisi EU:n ainoa merkinantoantojärjestelmä, kansalliset merkinantojärjestelmät on poistettava käytöstä. Vuoden 2009 eurooppalainen käyttöönottosuunnitelma tai uusi eurooppalainen käyttöönottosuunnitelma ei kuitenkaan sisällä strategiaa kansallisten merkinantojärjestelmien poistamiseksi käytöstä. Tarkastusajankohtana kansallisten merkinantojärjestelmien poistamiselle ei ollut asetettu jäsenvaltioissa määräaikaa. Jäsenvaltioiden oli kuitenkin pakko ilmoittaa komissiolle järjestelmien poistamisen määräaikansa kansallisissa täytäntöönpanosuunnitelmissa, jotka

oli toimitettava komissiolle heinäkuussa 2017[24]. Riippumatta kaikkia jäsenvaltioita sitovan koordinoidun velvoitteen käyttöönoton haasteista tällaisten tietojen puute on merkittävä este rautatieyritysten pitkän aikavälin investointisuunnitelmille, eikä se edistä ERTMS:n käyttöönoton vauhdittamista EU:ssa.

Tähän mennessä ERTMS:n käyttöönotto on ollut rajallinen ja hajanainen

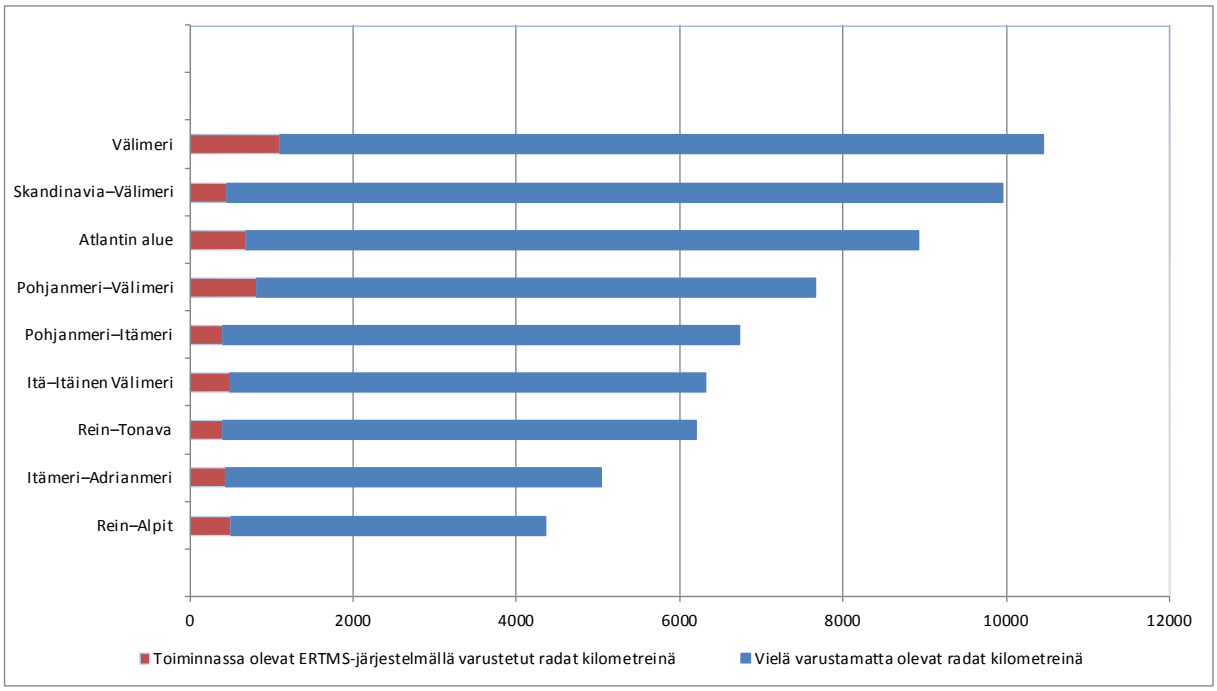
36. Tavoitteena (ks. ***kohta 32***) oli varustaa 51 000 kilometriä ydinverkkokäytäviä vuoteen 2030 mennessä, mutta vuoden 2016 lopussa käytössä oli vain 4 121 kilometriä ERTMS-laitteistoilla varustettua rataa. Tämä tarkoittaa vain noin kahdeksaa prosenttia ydinverkkokäytävistä. Yhdeksästä ydinverkkokäytävästä edistynein on Rein–Alpit-käytävä, jonka rataosuuksista 13 prosenttia on jo varustettu. ERTMS:n käyttöönotto muilla käytävillä vaihtelee 5–12 prosentin välillä (ks. ***kaavio 4***).

37. Tilintarkastustuomioistuimen näkemyksen mukaan tämä ERTMS:n alhainen käyttöönottoaste vaarantaa vuodeksi 2030 asetettujen tavoitteiden saavuttamisen, sillä näitä tavoitteita ei todennäköisesti saavuteta, mikä vähentää merkittävästi mahdollisia yhteentoimivuuden hyötyjä. Komission on kohdistettava tiivistä seurantaa äskettäin hyväksyttyyn eurooppalaiseen käyttöönottosuunnitelmaan, sillä se on onnistuneen käyttöönoton ennakkoedellytys.

---

[24] Jäsenvaltioiden olisi ilmoitettava suuntaa-antavat päivämäärät, jolloin kansalliset järjestelmät poistetaan käytöstä rataverkon eri rataosuuksilla. Jos kansallisten järjestelmien käytöstä poiston ei ole määrä tapahtua 15 vuoden kuluessa, näitä suuntaa-antavia päivämääriä ei tarvitse ilmoittaa (komission asetus (EU) 2016/919, annettu 27 päivänä toukokuuta 2016, Euroopan unionin rautatiejärjestelmän ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmiä koskevasta yhteentoimivuuden teknisestä eritelmästä (EUVL L 158, 15.6.2016, s. 1)).

<u>Kaavio 4</u> – ERTMS:n käyttöönotto ydinverkkokäytävillä – tilanne vuoden 2016 lopussa (kilometreinä)



Lähde: Euroopan tilintarkastustuomioistuin Euroopan komission tietojen perusteella.

38. ERTMS:n käyttöönoton tilanne ydinverkkokäytävillä vaihtelee huomattavasti EU:n jäsenvaltioissa (ks. ***<u>liite IV)</u>***. Tarkastuskäynnin kohteina olleesta kuudesta jäsenvaltiosta vain Alankomaat ja Espanja saavuttivat vuoden 2009 käyttöönottosuunnitelmassa vuodeksi 2015 asetetut tavoitteet.

39. ERTMS:n käyttöönotto EU:n liikkuvassa kalustossa on myös alhaisella tasolla, sillä se koskee noin 2 700:ää yksikköä eli kymmentä prosenttia EU:n koko kalustosta. Suurin osa jo varustetuista ajoneuvoista kuuluu matkustajaliikenteen suurnopeuksiseen kalustoon, joka toimii pääasiassa paikallisilla markkinoilla.

40. Tällä hetkellä ERTMS on otettu käyttöön hajanaisella tavalla, eivätkä monet rataosuudet ole yhteydessä toisiinsa (ks. ***<u>kaavio 5</u>***). Vaikka ydinverkkokäytävien pitäisi olla EU:n politiikan mukaan tärkeimpiä investointikohteita, tarkastuksessa havaittiin lisäksi yksittäisiä rataosuuksia, jotka sijaitsevat ydinverkon ulkopuolella ilman yhteyttä kyseisen verkon muihin osiin tai rajatylittäviin rataosuuksiin. Vaikka komissio on ERTMS-järjestelmän

alullepanija, sillä ei ole tarkkaa käsitystä järjestelmän yleisestä käyttöönotosta Euroopan tasolla, sillä komission valvonta rajoittuu ydinverkkoon.

<u>Kaavio 5</u> – ERTMS:n hajanainen käyttöönotto ydinverkkokäytävillä

- ERTMS käytössä (perusversio 2)
- ERTMS rakenteilla (perusversio 2)
- ERTMS rakenteilla (perusversio 3)

Lähde: Euroopan komissio.

41. Joissakin tapauksissa havaittiin, että koordinointi ERTMS:n käyttöönotossa oli puutteellista radanvarsi- ja junalaitteistojen välillä. Esimerkiksi Puolassa oli ostettu ERTMS-laitteistoilla varustettu liikkuva kalusto, mutta se toimii todellisuudessa vain 218 kilometrin pituisella rataosuudella (maan ydinverkkokäytävien kokonaispituus on 3 763 kilometriä), ja junat voivat liikennöidä 200 kilometrin tuntinopeudella vain 89 kilometrin pituisella osuudella tästä radasta. Muissa tapauksissa junat liikennöivät siten, että ERTMS on kytketty

pois päältä, sillä jäljelle jäävää radanvarsi-infrastruktuuria ei ole varustettu ERTMS-laitteistoilla. Käytännössä ERTMS-järjestelmää käytetään vain 6,5 prosenttia päivässä. Italiassa ERTMS-laitteistoilla varustettujen junien varsinainen käyttö vaihtelee 19–63 prosentin välillä junakilometrillä ja on rajattu vain suurten nopeuksien radoille.

Monet rataverkon haltijat ja rautatieyritykset eivät ole halunneet investoida ERTMS-laitteisiin, koska ne eivät ole olleet taloudellisesti kannattavia yksittäisille toimijoille

Tulokset ERTMS-järjestelmästä ovat EU:n tasolla yleisesti ottaen myönteisiä, mutta vasta pitkällä aikavälillä

42. ERTMS:n mahdolliset hyödyt koskevat yleisesti ottaen koko yhteiskuntaa tai rautatiealaa eivätkä niinkään yksittäisiä rataverkon haltijoita ja rautatieyrityksiä, joiden on tehtävä investointipäätös ERTMS-laitteistojen asentamisesta ja maksettava siitä aiheutuvat kustannukset.

43. Komissio totesi vuonna 2016 taloudellista kannattavuutta yhdeksän ydinverkkokäytävän osalta käsitelleessä raportissaan, että ERTMS:n käyttöönotto kunkin käytävän tasolla on kokonaisuudessaan kannattavaa[25]. Tästä kannattavuusarvioinnista käy kuitenkin ilmi, että mahdolliset hyödyt toteutuvat yleisesti ottaen vasta pitkän ajan kuluttua. Arvioinnissa ei myöskään mainita, kattavatko ERTMS:n käyttöönoton hyödyt rataverkon haltijoiden tai rautatieyritysten kustannukset erikseen tai edes yhdessä tarkasteltuina.

Samaan järjestelmään odotetaan investointeja monilta rataverkon haltijoilta ja rautatieyrityksiltä, joiden tarpeet poikkeavat toisistaan

44. Nykyisen lainsäädännön perusteella (ks. ***kohdat 30 ja 31***), ERTMS on pakollinen investointi erilaisille rautatiealan sidosryhmille, joilla on hyvin erilaiset tarpeet. Näitä sidosryhmiä ovat mm. rataverkon haltijat, joilla on vanhentuneet ja huonosti toimivat merkinantojärjestelmät, rataverkon haltijat, joilla on suhteellisen uudet ja hyvin toimivat merkinantojärjestelmät, tavaraliikenteen harjoittajat, matkustajaliikenteen harjoittajat,

---

[25] *Business case on the 9 core network corridors*, heinäkuu 2016, EY:n ja INECOn Euroopan komissiolle laatima raportti.

suurnopeusliikenteen harjoittajat sekä kansainväliset ja paikalliset raideliikenteen harjoittajat. Niiden kaikkien odotetaan investoivan ERTMS-järjestelmään yhtenäisenä merkinantojärjestelmänä samojen lakisääteisten määräaikojen mukaisesti, kun taas ratainfrastruktuuriin ja liikkuvaan kalustoon tehtävät investoinnit tehdään yleensä pitkän aikavälin pohjalta, sillä tällaisen infrastruktuurin ja kaluston keskimääräinen käyttöikä on noin 30 vuotta.

45. Rataverkon haltijoiden halukkuus investoida ERTMS-järjestelmään riippuu niiden lähtötilanteesta. Joillakin rataverkon haltijoilla on jo valmiiksi hyvin toimivat ja suhteellisen uudet merkinantojärjestelmät, minkä vuoksi ne eivät ole halunneet investoida ERTMS-järjestelmään (esimerkiksi Saksassa), kun taas muissa jäsenvaltioissa merkinantojärjestelmät olivat saavuttamassa elinkaarensa päätepisteen tai niiden turvallisuuteen tai nopeuteen liittyvä suorituskyky ei ollut enää riittävä (esimerkiksi Tanskassa, ks. myös ***laatikko 3***). Haastateltujen sidosryhmien mukaan kansallisten merkinantojärjestelmien vanhentuminen saa lopulta aikaan sen, että ERTMS otetaan yleisesti käyttöön; koordinoitu ajoitus on kuitenkin ERTMS:n käyttöönoton onnistumisen kannalta ratkaisevan tärkeä tekijä (ks. ***kohta 70***).

Laatikko 3 – Kaksi esimerkkiä tekijöistä, jotka vaikuttavat rataverkon haltijoiden päätökseen ERTMS:n käyttöönotosta

Tanskassa arvioitiin vuonna 2006, miten valtion rautateiden merkinantojärjestelmään tehtäisiin mahdollisimman vaikuttavat uudelleeninvestoinnit. Pääteltiin, että kansallinen järjestelmä oli vanhentunut ja että sen toimintaa voitaisiin jatkaa korkeintaan vuoteen 2020 asti. Siksi Tanskasta tuli ensimmäinen EU:n jäsenvaltio, joka päätti ottaa käyttöön ERTMS-järjestelmän valtion omistamassa koko rataverkossa käyttämättä kansallista merkinantojärjestelmää lainkaan.

Saksassa puolestaan rataverkon haltijan on vaikea saada ERTMS:n käyttöönotosta kannattavaa, sillä käytössä on jo kaksi hyvin toimivaa järjestelmää: LZB ja PZB. LZB-järjestelmä on asennettu 2 600 kilometrin pituiselle rataosuudelle. Järjestelmän ansiosta junat voivat liikennöidä noin 300 kilometrin tuntinopeudella tai korkean liikennetiheyden rataosuuksilla. Järjestelmä lähestyy kuitenkin asteittain elinkaarensa päätepistettä, jonka arvioidaan koittavan vuoden 2030 paikkeilla. PZB-järjestelmä kattaa puolestaan 32 000 kilometriä tavanomaisia rataosuuksia. Saksan rataverkon haltija pitää myös tätä järjestelmää hyvin toimivana turvallisuuden, kapasiteetin ja muiden

tulosindikaattoreiden kannalta, ja järjestelmä on käytettävissä LZB-järjestelmää pidempään, vaikka sen mahdollistama liikennöintinopeus on alhaisempi.

46. Rautatieyritysten osalta tarve ottaa käyttöön ERTMS riippuu niiden harjoittamien toimintojen ja liiketoiminnan tyypistä. Merkittäviä eroja ERTMS:n tarpeellisuudessa on pantu merkille esimerkiksi suurten nopeuksien ja tavanomaisen liikenteen välillä (tämä koskee erityisesti tavaraliikennettä, jonka tarvittava enimmäisnopeus on noin 100 km/h) ja lähes yksinomaan yhdessä maassa toimivien ja kansainvälistä tavara- ja matkustajaliikennettä harjoittavien rautatieyritysten välillä.

ERTMS-investoinnit ovat kalliita

47. Komissio alkoi arvioida ERTMS-järjestelmän käyttöönoton kustannuksia kahdessa tutkimuksessa[26] vasta vuonna 2015 ja vuonna 2016. Arviointi koski pelkästään ERTMS-laitteiden ja asennusten kustannuksia ja rajoittui ydinverkkokäytäviin. Tätä kustannusluokkaa koskevien arvioiden perusteella radanvarsilaitteistojen käyttöönottokustannukset voivat vaihdella 100 000 eurosta 350 000 euroon kilometriä kohden, toisin sanoen ne olisivat yhteensä 5–18 miljardia euroa.

48. ERTMS-järjestelmän täysimääräisestä käyttöönotosta radanvarrella rataverkon haltijoille aiheutuvat kokonaiskustannukset eivät kuitenkaan rajoitu laite- ja asennuskustannuksiin, vaan sisältävät myös muut oheisurakat, joita siirtyminen täysin toimintavalmiista kansallisesta merkinantojärjestelmästä täysin toimintavalmiiseen ERTMS-järjestelmään edellyttää. Komission mukaan nämä työt ovat ennakkoedellytys käyttöönotolle, vaikka ne eivät virallisesti sisälly ERTMS-järjestelmään.

49. Kahdessa tarkastuskäynnin kohteena olleessa jäsenvaltiossa (Tanska ja Alankomaat), jotka ovat päättäneet ottaa ERTMS-järjestelmän käyttöön suuressa osassa rataverkkoaan, on laadittu kansalliset ERTMS:n käyttöönottosuunnitelmat ja alustavat talousarviot. Tilintarkastustuomioistuin arvioi näiden arvioiden perusteella niiden investointien määrää,

---

[26] ”*Study to develop tailor-made solutions for use of innovative financing to support deployment of ETMS, in particular along nine core network corridors*” (marraskuu 2015) ja “*Business case report on the 9 core network corridors*”, heinäkuu 2016.

joita mahdollisesti tarvitaan täysin toimintavalmiin ERTMS-radanvarsilaitteiston käyttöönottamiseksi kaikkialla EU:ssa. Arvioituihin kokonaiskustannuksiin sisältyvät kaikki välttämättömät osatekijät, kuten turvalaitejärjestelmän kunnostaminen, järjestelmän suunnittelu, testaus ja hyväksyntä, hankkeiden hallinta, televiestintään ja radiosuojastuskeskuksiin liittyvät investoinnit, henkilöstön koulutus ja uusiin tehtäviin siirtäminen sekä siirtymän hallinnointi. Lisäksi ERTMS-järjestelmän käyttöönotto radanvarressa ylimääräisenä järjestelmänä voi aiheuttaa lisää ylläpitokustannuksia siihen asti kun kansallista järjestelmää ei enää tarvita ja se poistetaan käytöstä.

50. Edellä mainituissa kahdessa jäsenvaltiossa ERTMS-järjestelmän käyttöönoton kokonaiskustannukset radanvarressa ovat 2,52 miljardia euroa ja 4,9 miljardia euroa 2 132 kilometrin ja 2 886 kilometrin osalta eli keskimäärin 1,44 miljoonaa euroa kilometriä kohden (ks. lisätietoja ***liitteestä V***). Näiden arvioiden lineaarinen ekstrapolointi osoittaa, että ydinverkkokäytävillä tai kattavassa verkossa ERTMS-radanvarsijärjestelmän käyttöönoton kokonaiskustannukset voivat vaihdella 73 miljardista eurosta 177 miljardiin euroon käyttöönoton laajuudesta riippuen (ks. ***taulukko 3***). Teknologinen kehitys ja mittakaavaedut saattaisivat vähentää tulevaisuudessa ERMTS-järjestelmän käyttöönoton kokonaiskustannuksia.

51. Rataverkon haltijoille ERTMS-järjestelmän käyttöönotosta radanvarressa aiheutuvien kustannusten lisäksi ERTMS-järjestelmä on asennettava vetureihin, ja näistä kustannuksista vastaavat rautatieyritykset. Tilanne on erilainen nykyisten veturien osalta, joihin on tehtävä jälkiasennuksia, jotta ne voivat liikennöidä ERTMS-järjestelmällä varustetuilla reiteillä, ja uusien veturien osalta, joihin ERTMS-järjestelmä on jo asennettuna hankintahetkellä.

52. Nykyisten veturien osalta komission kaksi edellä mainittua tutkimusta viittaavat veturikohtaisiin 375 000–550 000 euron kustannuksiin, jotka käsittävät ERTMS-laitteistot ja asennuksen, testauksen ja hyväksynnän sekä ajan, jonka ajoneuvo on pois käytöstä. Lisäksi koulutuskustannukset on arvioitu 20 000 euroksi veturia kohden. Kun jälkiasennettavien laitteiden määräksi arvioidaan 22 000 laitetta (ks. ***kohta 39***), tämä voi johtaa keskimäärin 11 miljardin euron kustannuksiin koko kaluston osalta (ks. yksityiskohtaiset tiedot ***liitteestä V***). Juniin asennettavat ERTMS-laitteet voivat lisäksi johtaa ylimääräisiin

veturikohtaisiin ylläpitokustannuksiin siihen asti kun kansallinen merkinantojärjestelmä poistetaan käytöstä.

53. Tarkastuksessa todettiin, että jälkiasennuskustannukset vaihtelevat suuresti riippuen siitä, kuinka montaa veturia jälkiasennukset koskevat, sekä siitä, kuinka monessa maassa veturit toimivat. Merkittäviä lisäkustannuksia aiheuttavat myös tätä seuraavat pakolliset ERTMS-järjestelmän päivitykset, jotka johtuvat järjestelmän jatkuvasta kehittämisestä ja ohjelmistovirheiden korjaamisesta. Joissakin tapauksissa todettiin, että kokonaiskustannukset voivat nousta lähes miljoonaan euroon junayksikköä kohden, ja tähän eivät sisälly kustannukset ajalta, jonka ajoneuvo on pois käytöstä, kuten esitetään ***laatikossa 4***.

Laatikko 4 – Esimerkki useisiin vetureihin tehtävien jälkiasennusten kokonaiskustannuksista

Alankomaissa yksi tarkastuksen kohteena olleista hankkeista käsitti ERTMS-järjestelmän perusversion 2.3.0d jälkiasennuksen useisiin monijärjestelmäisiin tavaraliikennekäytössä oleviin vetureihin. Jälkiasennuskustannukset, jotka käsittivät pakolliset päivitykset, vaihtelivat 663 000 eurosta 970 000 euroon veturia kohden. Kun rataverkon haltijat ottavat käyttöön perusversion 3, odotettavissa on uusi pakollinen päivitys.

Saksassa yksi tarkastuksen kohteena olleista hankkeista käsitti ERTMS-järjestelmän perusversion 2.3.0d jälkiasennuksen useisiin tavaraliikennekäytössä oleviin vetureihin. Kustannukset vaihtelivat 420 000 eurosta 630 000 euroon veturia kohden. Toiminnan Saksassa edellyttämä päivitys perusversioon 3 aiheuttaa keskimäärin 270 000 euron lisäkustannukset veturia kohden.

54. Uusiin vetureihin tai junayksiköihin on asennettava ERTMS-järjestelmä riippumatta siitä, kulkevatko ne ERTMS-varustelluilla reiteillä. Tarkastuksen kohteena olleissa jäsenvaltioissa rautatieyritykset ovat arvioineet, että yhtä junayksikköä koskevat keskimääräiset kustannukset ovat noin 300 000 euroa (noin 15 prosenttia koko veturin kustannuksista). Nämä investointikustannukset eivät sisälly edellä mainituissa tutkimuksissa esitettyyn yleiseen kustannusarvioon käyttöönottokustannuksista junissa.

55. ERTMS ja vaaditut oheisurakat aiheuttavat siis rataverkon haltijoille ja rautatieyrityksille kalliita investointeja. ERTMS-järjestelmän käyttöönoton kokonaiskustannukset, niin radanvarsilla kuin junissa, voivat olla jopa 80 miljardia euroa ydinverkkokäytävillä ja

190 miljardia euroa kattavan verkon osalta (ks. ***taulukko 3***). Tällaisia urakoita saatetaan kuitenkin myös vaatia, jos muilla kuin ERTMS-järjestelmillä korvataan vanhentuneita merkinantolaitteistoja tai toteutetaan viivästyneitä kunnossapitotoimia. Koska rataverkon haltijat suunnittelevat investointejaan 30–50 vuoden aikavälillä ja vaikka teknologian tulevaa kehitystä on aina vaikeaa ennakoida näin pitkällä aikavälillä, käyttöönoton kustannusarvio ja luotettava suunnittelu, myös rahoitussuunnittelu, on hyvin tärkeää, koska EU:n rahoituksen ei voida odottaa kattavan käyttöönottokustannuksia ja on löydettävä muita rahoituslähteitä (ks. ***kohta 73***).

Taulukko 3 – ERTMS-järjestelmän radanvarsilla käyttöönoton kustannusten ekstrapolointi Tanskan ja Alankomaiden esimerkin perusteella

	Ydinverkon käytävät	Ydinverkko	Kattava verkko
Pituus (km)	51 000	66 700	123 000
Radanvarsikustannusten ekstrapolointi (miljardia euroa)	73	96	177
Jälkiasennukset juniin (miljardia euroa)	11		
Yhteensä (miljardia euroa)	**84**	**107**	**188**

Lähde: Euroopan tilintarkastustuomioistuin Tanskan ja Alankomaiden nykyisten kansallisten arvioiden lineaarisen ekstrapoloinnin perusteella.

Yhteensopivuuteen ja vakauteen liittyvät ongelmat vaikuttavat kielteisesti yksittäisiin liiketoimintamahdollisuuksiin

Yhteensopivuusongelmat ERTMS-järjestelmän eri versioiden välillä

56. Yhteensopivuusongelmia ilmenee pääasiassa kahdesta merkittävästä syystä: ERTMS-järjestelmän integroimisesta nykyisiin kansallisiin merkinantojärjestelmiin kussakin jäsenvaltiossa ja ERTMS:n rajatylittävän käyttöönoton lykkääntymisestä.

57. ERTMS-järjestelmä sulautetaan EU:ssa kansallisiin rautatieverkkoihin ja niiden merkinantojärjestelmiin (vanhan pohjalta toteutettavat hankkeet, ’*brownfield projects*’). Kansallisten rataverkkojen räätälöityjen ERTMS-ratkaisujen vuoksi EU:ssa ei tällä hetkellä ole

ERTMS-junayksikköä, jota voitaisiin käyttää kaikilla ERTMS:n eri versioilla varustetuilla rataosuuksilla. Yhteentoimivuusongelmia ilmenee sekä jäsenvaltioiden välisillä rajat ylittävillä osuuksilla että saman valtion sisällä (esimerkiksi Alankomaissa). Lisäksi tarkastuksessa todettiin, että tähän mennessä ERTMS:n käyttöönotto on rajoittunut radoille ja ettei rautatieasemia ja -keskuksia ole vielä varustettu ERTMS:llä.

58. Jäsenvaltiot ovat päättäneet ottaa ERTMS-järjestelmän käyttöön sen eri kehitysvaiheissa ja eri reiteillä kansallisessa verkossaan. Yhteentoimivuuden tekniset eritelmät ovat kehittyneet hyvin nopeasti ja haitanneet järjestelmän yleistä vakautta (niitä on muutettu keskimäärin kahden vuoden välein), minkä vuoksi päivityksiä on ollut tehtävä myöhemmin. Esimerkiksi perusversio 2.3.0d julkaistiin vuonna 2008 ja on edelleen voimassa, mutta samaan aikaan kehitettiin perusversiota 3, ja se asetettiin etusijalle käyttöönotossa[27]. ERTMS:n perusversiolla 2 varustetut veturit eivät voi ajaa raiteilla, jotka on varustettu perusversiolla 3. Sidosryhmät odottavat, että ongelma helpottuu tulevaisuudessa, koska perusversion 3 junayksiköiden on määrä toimia perusversion 2 raiteilla (ks. ***laatikko 5***).

Laatikko 5 – Esimerkkejä yhteensopivuuteen liittyvistä ongelmista

Italiassa 366 kilometriä suurnopeusradasta on varustettu edellisellä perusversiolla 2.3.0d, ja lähitulevaisuudessa on tehtävä päivityksiä, jotta uudet junat voivat liikennöidä radalla. Lisäksi tavanomaisilla radoilla on määrä ottaa käyttöön perusversio 3. Perusversiolla 2.3.0d varustetut veturit eivät voi ajaa näillä radoilla. Joitakin junista on jo parannettu EU:n yhteisrahoituksen turvin.

Espanjassa ensimmäiset radat varustettiin perusversiolla 2.2.2+. Espanjassa on jo parannettu joitakin ratoja, mutta lisätoimia tarvitaan näiden ratojen siirtämiseksi perusversioon 2.3.0d. Tarkastusajankohtana 1 049 kilometriä kaikkiaan 1 902 kilometrin radoista odotti edelleen päivitystä (55 prosenttia). Vastaavasti myös 158 kalustoyksikköä kaikkiaan 362:sta on nyt päivitettävä, jotta ne voidaan pitää käytössä.

[27] Veturi- ja ratalaitteiden ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmän tarkistettu yhteentoimivuuden tekninen eritelmä otettiin käyttöön 15 päivänä kesäkuuta 2016 annetulla komission asetuksella (EU) N:o 2016/919, jossa perusversion 3 versiojulkaisu 2 vahvistettiin nykyiseksi standardiksi. Versio ei kuitenkaan ole virheetön, ja sitä on korjattava.

Teollisuuden on toimitettava yhdenmukaistettu versio

59. ERTMS-laitteiden yhteensopivuuden puute on seurausta myös siitä, että teollisuus tuottaa kunkin jäsenvaltion erityisvaatimuksiin räätälöityjä ratkaisuja, jotka eivät aina ole yhteensopivia. Mahdollisista ongelmista ja virheistä ei aina kerrota julkisesti, mikä vaikuttaa oppimiskäyrään ja vaikeuttaa yhteisten ratkaisujen löytämistä.

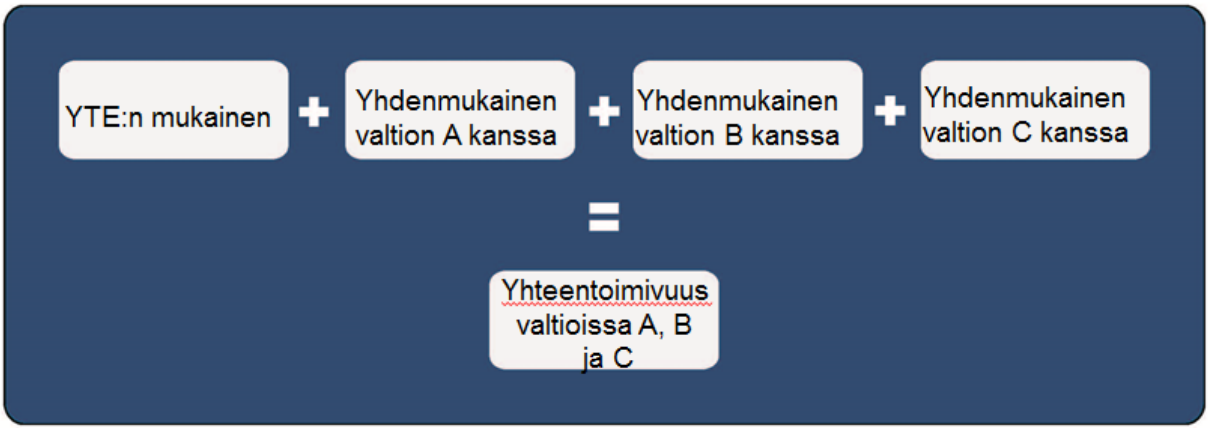
60. Kun otetaan huomioon uuden käyttöönottosuunnitelman osalta lähitulevaisuudeksi suunnitellut suuret investoinnit, vaarana on lisäksi, ettei teollisuus kykene toimittamaan vakaata ja yhdenmukaista versiota laitteista. Teollisuuden valmiudet toimittaa tuote riippuvat rataverkon haltijoiden ja rautatieyritysten tarjouskilpailuissa edellyttämän räätälöinnin tasosta. Kansallinen vaihtelu voi lisätä entisestään sekä kustannuksia että yhteentoimivuusongelmien riskiä.

Pitkät sertifiointimenettelyt yhteensopivuuden varmistamiseksi

61. ERTMS-järjestelmän sertifiointiin osallistuvat ilmoitetut laitokset, jotka vastaavat testauksesta ja sertifioinnista, sekä kansalliset turvallisuusviranomaiset, jotka hyväksyvät järjestelmän. Sertifioinnin saamiseksi radalle tai junayksikölle rataverkon haltijat ja rautatieyritykset tekevät tavallisesti tiivistä yhteistyötä kansallisen turvallisuusviraston kanssa hankkeen alusta alkaen jo ennen virallisen hakemuksen jättämistä (niin kutsuttu ennakkositoumusmenettely).

62. Tarkastuksessa todettiin, että sertifiointi- ja hyväksyntämenettelyt olivat suhteellisen pitkiä ja veivät keskimäärin vuoden tai kaksi riippuen näiden epävirallisten teknisten ennakkositoumusmenettelyjen kestosta. Rajatylittävän toiminnan osalta todettiin, että junayksiköiden sertifiointi oli erityisen monimutkaista ja kallista kansallisen vaihtelun vuoksi, mikä haittaa myös kansallisten turvallisuusviranomaisten muissa jäsenvaltioissa tekemän työn ristiinhyväksyntää (ks. ***kaavio 6***).

Kaavio 6 – Kalustoyksikön ristiinhyväksyntä



Lähde: Euroopan tilintarkastustuomioistuin.

<u>Euroopan unionin rautatieviraston (ERA) aseman vahvistuminen vaikuttaa myönteisesti yhtenäisen eurooppalaisen rautatiealueen toteutumiseen</u>

63. Lainsäädännön viimeaikainen kehitys, joka on vahvistanut ERA:n asemaa, vaikuttaa myönteisesti yhtenäisen eurooppalaisen rautatiealueen edistymiseen. Neljännessä rautatiepaketissa ERA:lle annetaan ERTMS-järjestelmän virallisena järjestelmäviranomaisena tehtäväksi EU:n laajuisten turvallisuustodistusten antaminen rautatieyrityksille, useammassa kuin yhdessä jäsenvaltiossa käytössä olevien kalustoyksiköiden ja ERTMS-osajärjestelmien hyväksyntä sekä rataverkon haltijoiden vuoden 2019 puolivälistä alkaen esittämiin tarjouspyyntöihin sisältyvien ratalaitteita koskevien teknisten ratkaisujen tarkistaminen. Lisäksi ERA:n valvontatehtävää vahvistetaan ilmoitettujen laitosten ja kansallisten turvallisuusvirastojen osalta, ja virasto arvioi radanvarsilaitteistojen käyttöönottoa koskevat tarjousasiakirjat.

64. Merkittävät haasteet vaarantavat kuitenkin edelleen ERTMS-järjestelmän käyttöönoton. Ne koskevat erityisesti

- ERA:n hallinnollisia valmiuksia toimia ERTMS-järjestelmäviranomaisena hankkeessa, jonka kokonaisarvo on satoja miljoonia euroja, ja sen neljännellä rautatiepaketilla laajennettua roolia

- käytännön suuntaviivojen ja koulutuksen tarvetta; niillä vähennetään ERTMS:n käytännön suunnittelun ja käyttöönoton jyrkkää ja kallista oppimiskäyrää jäsenvaltioissa

- laajennettua ERA:n asemaa ilmoitettujen laitosten ja kansallisten turvallisuusvirastojen valvonnassa sekä sen kykyä tarkistaa ratalaitteita koskevat tekniset ratkaisut, koska ERA ei välttämättä kykene ennakoimaan yhteensopivuusongelmia sovellettavien yhteentoimivuuden teknisten eritelmien osalta tarjousasiakirjojen pohjalta

- muutoksenhakumekanismia ja heikkolaatuisesta sertifioinnista raportointia, joka on standardoitava; lisäksi on standardoitava ERTMS:n EU:n tason radanvarsitestaus, kuten on jo tehty liikkuvan kaluston osalta.

65. Shift2Rail-yhteisyritys perustettiin vuonna 2014 julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuutena edistämään yhtenäisen eurooppalaisen rautatiealueen toteuttamista. Tarkastuksessa todettiin, että ERA:n asema yhteisyrityksen hallintoneuvoston tarkkailijana on rajallinen ja että Shift2Railin ja ERA:n on tehtävä tiiviimpää yhteistyötä. On siis vaara, ettei ERA:lla ole mahdollisuutta reagoida varhaisessa vaiheessa seuratessaan ja konsultoidessaan Shift2Rail-yhteisyritystä sen tuotosten osalta, erityisesti kun otetaan huomioon, että perustutkimuksen lisäksi yhteisyritys osallistuu myös tuotteiden, kuten automaattisen junanhallinnan, kehittämiseen tulevia ERTMS-perusversioita varten. Uusien ERTMS-toimintojen yhteensopivuus nykyisten yhteentoimivuutta koskevien teknisten eritelmien kanssa on ratkaisevan tärkeää yhteentoimivuuden varmistamiseksi tulevaisuudessa.

Uusi eurooppalainen käyttöönottosuunnitelma on edistysaskel, mutta merkittäviä haasteita on kuitenkin jäljellä

66. Vaikka todettiin, että vuoden 2009 eurooppalaisessa käyttöönottosuunnitelmassa ERTMS:n käyttöönotolle asetetut määräajat jäävät todennäköisesti toteutumatta, komissio päätti olla käynnistämättä rikkomismenettelyjä niitä jäsenvaltioita vastaan, jotka eivät olleet täyttäneet velvoitteitaan ERTMS:n käyttöönoton osalta käytäväosuuksilla. Sen sijaan komissio ja ERTMS:n eurooppalainen koordinaattori käynnistivät joulukuussa 2014

läpimurto-ohjelman (*Breakthrough Programme*)[28] ERTMS:n täytäntöönpanon vauhdittamiseksi EU:ssa tarkoituksena laatia uusi käyttöönottosuunnitelma.

67. Ohjelmasta neuvoteltiin jäsenvaltioiden kanssa korkealla tasolla. Eurooppalainen koordinaattori ja kansalliset ministeriöt ja rataverkon haltijat keskustelivat asiasta yhdessä. Läpimurto-ohjelman ja sitä seuranneiden neuvottelujen perusteella komissio laati uuden eurooppalaisen käyttöönottosuunnitelman suoraan EU:n jäsenvaltioihin sovellettavan säädöksen muodossa. Se julkaistiin virallisesti 5. tammikuuta 2017[29].

68. Jäsenvaltioiden tukema uusi eurooppalainen käyttöönottosuunnitelma on askel kohti realistisempaa käyttöönottoa, mutta merkittäviä haasteita on edelleen. Ensinnäkin, kuten aiemmin, tähänkään suunnitelmaan ei sisälly ERTMS-järjestelmän käyttöönoton yleistä kustannusarviota. Toiseksi suunnitelma ei liity mihinkään erityiseen rahoitukseen eikä rahoituslähdettä määritetä. On siis löydettävä muita kannustimia, jotta ala pääsisi tavoitteisiinsa. Lisäksi vieläkään ei aseteta oikeudellisesti sitovaa määräaikaa nykyisten kansallisten järjestelmien käytöstä poistamiselle, jotta ERTMS-järjestelmästä tulisi ainoa (eikä täydentävä) merkinantojärjestelmä.

69. Rautatieyritysten investointiensa suunnitteluun tarvitseman pitkän ajanjakson ennakoitavuuden osalta uudessa käyttöönottosuunnitelmassa pelkästään viitataan erityisiin radanvarren käyttöönottotavoitteisiin vuosina 2017–2023, kun taas muut osuudet varustetaan sen mukaan ”vuoden 2023 jälkeen”, eikä määräaikaa vahvisteta (lukuun ottamatta yleistä vuoden 2030 määräaikaa). Tämä vaikuttaa jäsenvaltioiden väliseen käyttöönoton koordinointiin eikä kannusta rautatieyrityksiä suunnittelemaan junalaitteistoja koskevia investointeja pitkällä aikavälillä. Tarkastuksessa todettiin myös, että seuraavien viiden vuoden aikana odotettavissa olevat säädösten tarkistukset (ks. ***kohta 33***) tekevät rautatieyritysten pitkän ajanjakson investointeja koskevan päätöksenteon erityisen vaikeaksi.

---

[28] Ohjelma perustuu neljään periaatteeseen: 1) etusijalla käyttäjät suunnittelijoiden sijaan, 2) standardoidut veturilaitteet, 3) käyttöönotto aivan ensisijaiseksi ja keskeiseen asemaan ja 4) ERTMS-järjestelmän kustannusten alentaminen.

[29] Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2017/6.

70. Lisäksi hiljattain hyväksytyssä eurooppalaisessa käyttöönottosuunnitelmassa esitettyä käyttöönottoa haittaa se, ettei käyttöönottoa ole yhdenmukaistettu rajatylittävillä osuuksilla ajallisesti jäsenvaltioiden kesken. Tämä osoittaa, että jäsenvaltiot suunnittelevat käyttöönottoa kansallisten tarpeidensa mukaisesti riippumatta mahdollisista EU:n painopisteisiin liittyvistä sitoumuksistaan. Esimerkiksi Saksassa aiotaan nykyisten suunnitelmien mukaan varustaa ydinverkkokäytävien reiteistä vain 60 prosenttia vuoteen 2030 mennessä eikä yhtään niistä sataprosenttisesti.

EU:n rahoitus voi kattaa vain rajallisen määrän kalliista investoinneista, eikä sitä aina hallinnoida ja kohdenneta asianmukaisesti

ERTMS-järjestelmän käyttöönottoa varten saatavilla oleva EU:n rahoitus voi kattaa vain rajallisen määrän investoinneista

71. EU:n talousarviosta osoitettiin vuosina 2007–2013 noin 1,2 miljardia euroa ERTMS-järjestelmän radanvarsi- ja junalaitteistoja koskeviin investointeihin. Rahoitus oli peräisin kahdesta pääasiallisesta lähteestä: 645 miljoonaa euroa Euroopan laajuista liikenneverkkoa koskevasta ohjelmasta ja arviolta 574 miljoonaa euroa rakennerahastoista (EAKR ja koheesiorahasto) (ERTMS:n osuus on arviolta 10 prosenttia merkittävistä rautatieinvestoinneista).

72. Ohjelmakaudella 2014–2020 EU:n talousarviosta tuetaan edelleen ERTMS-järjestelmän käyttöönottoa arviolta 2,7 miljardin euron määrärahoilla. Verkkojen Eurooppa -välineen osalta on esitetty kolme erityistä hankehakemusten ehdotuspyyntöä. Verkkojen Eurooppa -välineestä on tarkoitus rahoittaa ERTMS-hankkeita yhteensä 850 miljoonalla eurolla vuoteen 2020 saakka[30]. ERTMS-hankkeille voidaan myöntää tukikelpoisilla alueilla myös Euroopan rakenne- ja investointirahastojen (ERI-rahastot) tukea enintään 1,9 miljardia euroa[31].

---

[30] Erityisesti ERTMS-järjestelmää koskevien hankkeiden lisäksi ERTMS:n osille voidaan myöntää yhteisrahoitusta Verkkojen Eurooppa -välineestä osana suuria rautatiehankkeita. ERTMS-määrärahat olivat 56,5 miljoonaa euroa vuonna 2014 ja 37,8 miljoonaa euroa vuonna 2015.

[31] Kaudella 2014–2020 ERI-rahastojen tuki rautateille on 18,7 miljardia euroa, josta noin 10 prosenttia eli 1,9 miljardia euroa on ERTMS-järjestelmän käyttöönottoa varten.

73. Saatavilla oleva EU:n rahoitus ERTMS:n käyttöönotolle muodostaa vain rajallisen prosentuaalisen osuuden käyttöönoton kokonaiskustannuksista, joten pääosin rahoitus on saatava muista lähteistä. Kuten ***kohdassa 55*** kuvataan, ERTMS-järjestelmän käyttöönoton kustannukset ydinverkkokäytävillä (sekä radanvarsilla että junissa) ovat 90 miljardin euron luokkaa. Ajanjaksolla 2007–2020 ERTMS-hankkeiden saama EU:n rahoitustuki on noin 4 miljardia euroa, eli alle viisi prosenttia ERTMS:n käyttöönoton kokonaiskustannuksista ydinverkkokäytävillä.

74. Verkkojen Eurooppa -välineen kahdessa viimeisimmässä hankehakemuspyynnössä esitettyjen hanke-ehdotusten arvo ylitti saatavilla olevan rahoituksen 5,6- ja 4-kertaisesti (kolmatta hakemuspyyntöä ei ollut vielä arvioitu tarkastusajankohtana). Vaikka EU:n rahoitus toteutuisi sataprosenttisesti, rataverkon haltijoiden ja rautatieyritysten olisi siis edelleen katettava investoinnit pääosin muista rahoituslähteistä, jotta ERTMS voidaan ottaa käyttöön kaikkialla EU:ssa.

ERTMS-hankkeissa esiintyi hallinnointitapaan liittyviä ongelmia

Yhteisesti hallinnoitujen hankkeiden EU-rahoituksen seurannan puute ja rajallinen käyttö

75. Tarkastuksessa todettiin, että toisin kuin INEA TEN-T- ja CEF-hankkeissa, alue- ja kaupunkipolitiikan pääosasto ei tee yhteistyötä ERA:n tai ulkoisten asiantuntijoiden kanssa arvioidakseen yhteentoimivuuden teknisten eritelmien noudattamista hankkeiden täytäntöönpanossa. Tämän vuoksi on olemassa riski, että asennettujen ERTMS:n eri versioiden yhteensopivuuteen liittyy mahdollisesti ongelmia.

76. Koheesiopolitiikan hankkeiden yhteydessä ERTMS-investoinnit ovat tavallisesti osa rataosuuden kunnostus- tai rakennushanketta. Merkinantolaitteistot asennetaan vasta loppuvaiheessa. Tällaiset hankkeet saattavat viivästyä, ja joissakin tapauksissa tukikelpoisuusaika päättyy. Tämän vuoksi hankkeille on myönnettävä rahoitusta seuraavalla ohjelmakaudella, kuten tapahtui Puolassa. Käytännössä EU:n rahoituksen käyttö ERTMS-investointeihin oli kaudella 2007–2013 tämän vuoksi rajallista (ks. ***liite III***).

Varoja oli vapautettu merkittävästi suoraan hallinnoitavissa hankkeissa

77. Vaikka esitettyjen hankehakemusten arvo ylitti saatavilla olevan rahoituksen (ks. ***kohta 74***), ERTMS-hankkeiden alkuperäisiä TEN-T-määrärahoja[32] vapautettiin merkittäviä määriä ohjelmakaudella 2007–2013. EU:ssa vapautettiin kaikkiaan 50 prosenttia ERTMS-hankkeisiin myönnetyistä TEN-T-varoista (ks. ***taulukko 4***), ja 645 miljoonasta eurosta oli tarkastusajankohtana maksettu vain 218 miljoonaa euroa (34 prosenttia). Tarkastukseen valituissa kuudessa jäsenvaltiossa vapauttamisaste oli jopa 86 prosenttia[33].

Taulukko 4 – ERTMS-hankkeille TEN-T-välineestä myönnetyn tuen alustava vapauttaminen (ohjelmakausi 2007–2013)

Jäsenvaltio	Tanska	Italia	Saksa	Espanja	Puola	Alankomaat	Kuusi valittua jäsenvaltiota	EU yhteensä
Vapauttamisaste	100 %	94 %	92 %	83 %	75 %	38 %	86 %	50 %

Lähde: Euroopan tilintarkastustuomioistuimen laskelmat INEA:n tietojen perusteella tammikuussa 2017.

78. Pääasiallinen syy määrärahojen vapauttamiseen on se, etteivät EU:n rahoitussäännökset vastaa ERTMS-hankkeiden elinkaarta, johon voivat vaikuttaa muun muassa pitkät testaus- ja sertifiointimenettelyt tai muutokset teknisissä eritelmissä ja kansallisissa täytäntöönpanostrategioissa. Täytäntöönpanon viivästyminen tai hankkeen alkuperäisen laajuuden supistuminen johti rahoituksen vapauttamiseen osittain tai kokonaan, koska edunsaajat eivät kyenneet saattamaan hanketta päätökseen ehdotuspyynnöissä esitettyjen tukikelpoisuuskausien aikana.

79. On olemassa riski, että Verkkojen Eurooppa -välineen varoja vapautetaan myös ohjelmakaudella 2014–2020. Osoitetuista 689 miljoonasta eurosta oli tarkastusajankohtana

---

[32] Ohjelmakaudella 2007–2013 esitettiin viisi kohdennettua ERTMS-ehdotuspyyntöä, joiden määrärahat olivat yhteensä noin 770 miljoonaa euroa. Kuitenkin vain 645 miljoonaa euroa jaettiin, koska edunsaajat saattoivat joitakin toimia päätökseen jo ennen kuin komissio oli tehnyt päätöstä.

[33] Luvut voivat muuttua, kun kauden 2007–2013 rahoituskehyksen aikana rahoitettaviksi hyväksyttyjen Euroopan laajuisten liikenneverkkojen alan toimia koskevat keskeneräiset lopulliset maksumenettelyt saadaan päätökseen.

maksettu 50 miljoonaa euroa (7,3 prosenttia). Neljä hanketta, joille myönnetty EU:n tuki oli yhteensä 30,7 miljoonaa euroa, peruttiin jo ennen kuin niille oli myönnetty ennakkorahoitusta ja avustussopimusta oli allekirjoitettu, koska täytäntöönpanosuunnitelmat muuttuivat tai toimittajien esittämät kustannukset olivat liian suuria.

80. Ohjelmakauden varhaisessa vaiheessa vapautetut EU:n varat voidaan käyttää uudelleen muiden ERTMS-hankkeiden rahoitukseen. Komissiolla ei kuitenkaan ole selkeää käsitystä siitä, kuinka paljon ERTMS-toimista palautuneita määriä tosiasiassa osoitettiin uudelleen ERTMS-hankkeisiin. Kaikki EU:n varat, jotka on jo vapautettu tai vapautetaan ohjelmakauden myöhemmässä vaiheessa (eli vuoden 2013 jälkeen), siirretään takaisin EU:n yleiseen talousarvioon, mikä vähentää EU:n varojen saatavuutta ERTMS-järjestelmän käyttöönottoon.

EU:n rahoitus ei aina ole ollut hyvin kohdennettua

Radanvarsilla on erityisesti koheesiopolitiikassa keskitytty vähän rajatylittäviin osuuksiin ja ydinverkkokäytäviin

81. EU:n rahoitus ei aina ole kohdentunut ydinverkkokäytäviin, kuten käy ilmi tarkastukseen valittujen hankkeiden analyysistä (ks. ***kohta 86***). Tämä koskee erityisesti koheesiopolitiikan tukea, koska ERTMS-järjestelmän asentaminen on pakollista raideosuuden uudistamisen tai uuden raideosuuden rakentamisen yhteydessä hankkeen sijainnista riippumatta. Tämä on vastoin liikenteen ja liikkumisen pääosaston edistämää käytävien (eli ERTMS-käytävien tai ydinverkkokäytävien) priorisointia (ks. ***kohta 30***) ja voi johtaa EU:n varojen tehottomaan käyttöön, koska radalla, joka on koheesiopolitiikan mukaan varustettava ERTMS-järjestelmällä, ei ehkä käytetä ERTMS-järjestelmää käytännössä vielä pitkään aikaan, ja sitten merkinantojärjestelmä on päivitettävä.

82. Rajanylitysten osalta EU:n varoja osoitettiin vain vähän rajatylittäviin rataosuuksiin EU:n politiikasta ja tilintarkastustuomioistuimen vuosina 2005 ja 2010 antamista suosituksista huolimatta: tarkastuskäynnin kohteena olleissa kuudessa jäsenvaltiossa 31:stä tarkastukseen valitusta hankkeesta vain kuusi koski rajatylittäviä osuuksia, ja näistä kaksi peruttiin (Saksa).

83. Tarkastukseen valituista jäsenvaltioista Saksassa ERTMS-järjestelmä ei ole kaupallisessa käytössä yhdelläkään rajatylittävällä osuudella, kun taas Itävallassa, Belgiassa ja Alankomaissa on jo varustettu joitakin rajatylittäviä osuuksia Saksan-rajoilla. Alankomaissa on varustettu myös rajanylittävä osuus Belgiaan ja Espanjassa yksi rajanylittävä osuus Ranskaan, mutta Tanskassa, Italiassa ja Puolassa ei ollut tarkastusajankohtana vielä varustettu yhtään rajatylittävää osuutta ydinverkkokäytävillä.

Junayksiköille saatavilla oleva EU:n rahoitus on käytetty pääasiassa kotimaan liikenteessä

84. EU:n rahoitustuki junayksiköille on käytetty pääasiassa rautatieyrityksissä, jotka matkustajaliikenteessä liikennöivät lähes yksinomaan kotimaan reiteillä. Kuudessa tarkastuksen kohteena olleessa jäsenvaltiossa 70 prosenttia junayksiköille ajanjaksolla 2007–2015 myönnetystä TEN-T:n ja Verkkojen Eurooppa -välineen tuesta osoitettiin rautatieyrityksille, joiden toimialana oli kotimaan matkustajaliikenne. Jäljelle jäänyt 30 prosenttia saatavilla olevasta tuesta osoitettiin rautateiden tavaraliikenteeseen, joka on todennäköisemmin kansainvälistä liikennettä.

85. Lisäksi tavaraliikennekäytössä olevien veturien jälkiasennuksia ei tueta koheesiopolitiikan rahoituksen avulla. Tästä lähteestä voidaan myöntää EU:n tukea uuden kaluston hankintaan tai nykyisen kaluston parantamiseen vain kotimaan liikenteessä julkisen palvelun velvoitteen mukaisessa matkustajaliikenteen käytössä olevalle kalustolle, jonka tavallisesti omistaa vakiintunut liikenteenharjoittaja.

EU:n yhteisrahoittamien tarkastuksessa tutkittujen hankkeiden tila: viivästyksiä, varojen vapauttamista ja virheellistä kohdentamista

86. Valituista 31 radanvarsihankkeesta 14 oli tarkastusajankohtana toteutettu, joskin viisi oli myöhässä ja yksi oli toteutettu supistettuna. Käynnissä oli edelleen 13 hanketta mukaan lukien kolme viivästynyttä. Viivästyneistä hankkeista yhdessä EU:n varat vapautettiin kokonaisuudessaan. Neljä hanketta peruttiin, ja niitä koskevat EU:n varat vapautettiin. Valituista 31 radanvarsihankkeesta kuusi ei koskenut TEN-T-käytäviä tai koski niitä vain osittain. Tämä koski erityisesti koheesiopolitiikan hankkeita (neljä yhdestätoista hankkeesta).

87. Junalaitteistojen osalta 20 hankkeesta toteutettiin 16 hanketta, joista yhdeksän viivästyi ja kolmen laajuutta supistettiin. Kaksi hanketta oli käynnissä, mutta toisen viivästyminen johti EU:n varojen vapauttamiseen ja toinen hanke sekä viivästyi että toteutettiin supistettuna. Kaksi hanketta peruttiin, ja EU:n rahoitus vapautettiin kokonaisuudessaan. Ks. lisätietoja ***liitteestä III***.

JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

88. Yleisesti ottaen tilintarkastustuomioistuin katsoi, että ERTMS-järjestelmän käyttöönotto perustui strategiseen poliittiseen päätökseen ja että käyttöönotto käynnistettiin ilman kokonaiskustannusten arviointia tai asianmukaista suunnittelua, vaikka kyseessä on hanke, jonka kustannukset ovat jopa 190 miljardin euroa vuoteen 2050 mennessä. Vaikka rautatiealalla ei yleisesti kyseenalaisteta ERTMS:n käsitettä ja tavoitetta parantaa yhteentoimivuutta, ERTMS-järjestelmän käyttöönotto on ollut vähäistä ja hajanaista. ERTMS:n käyttöönoton nykytilannetta voidaan selittää pääasiassa sillä, että monet rataverkon haltijat ja rautatieyritykset ovat haluttomia investoimaan ERTMS-laitteisiin suurten investointikustannusten ja sen vuoksi, ettei ERTMS ole niistä monille taloudellisesti kannattava (näin on tapahtunut esim. jäsenvaltioissa, joilla on toimivat kansalliset järjestelmät ja joiden järjestelmillä on jäljellä merkittävän kauan käyttöikää). Vaikka EU:n rahoituksen hallinnointia ja kohdentamista voitaisiin parantaa, sillä voidaan kattaa vain rajallinen osuus investointikustannuksista.

89. Tämä vaarantaa paitsi vuodeksi 2030 määriteltyjen ERTMS-järjestelmän käyttöönottotavoitteiden saavuttamisen ja tähän mennessä tehdyt investoinnit myös Euroopan komission tärkeimpiin poliittisiin tavoitteisiin kuuluvan yhtenäisen eurooppalaisen rautatiealueen toteuttamisen. Lisäksi sillä voi olla haitallisia vaikutuksia rautatiealan kilpailukykyyn maanteiden tavarakuljetuksiin verrattuna.

ERTMS oli strateginen poliittinen päätös ja se käynnistettiin ilman kokonaiskustannusarviota tai asianmukaista käyttöönottosuunnitelmaa

90. Vaikka yhtenäisen merkinantojärjestelmän käyttöönotosta koko EU:ssa tehtiin poliittinen päätös, tarvittavaa rahoitusta ja rahoituslähteitä kartoittavaa kokonaiskustannusarviota ei laadittu, vaikka hanke on kallis. Säädetyissä oikeudellisissa velvoitteissa ei edellytetty

kansallisten merkinantojärjestelmien käytöstä poistamista, eikä oikeudellisia velvoitteita ole aina sovitettu yhteen EU:n liikennepolitiikan määräaikojen ja painopisteiden kanssa. Tarkastusajankohtana ERTMS:n käyttöönottoaste oli alhainen koko EU:n alueella.

Suositus 1 – ERTMS-järjestelmän käyttöönottokustannusten arviointi
Komission ja jäsenvaltioiden olisi analysoitava ERTMS-järjestelmän käyttöönoton kokonaiskustannukset (radanvarsi- ja junalaitteistot) jäsenvaltioittain ottaen huomioon sekä ydinverkko että kattava verkko yhtenäisen merkinantojärjestelmän käyttöönottamiseksi kaikkialla EU:ssa, koska tällaisten investointien aikahorisontti on 30–50 vuotta. Arvioinnin olisi katettava ERTMS-laitteiden ja niiden asennuksen kustannusten lisäksi myös muut tähän liittyvät kustannukset ERTMS-järjestelmän laajamittaisessa käyttöönotossa edelläkävijöinä olleiden jäsenvaltioiden saamien kokemusten perusteella. **Määräaika: vuoden 2018 loppuun mennessä.**

Suositus 2 – Kansallisten merkinantojärjestelmien käytöstä poistaminen
Komission olisi pyrittävä sopimaan jäsenvaltioiden kanssa realistisista, koordinoiduista ja oikeudellisesti sitovista tavoitteista kansallisten merkinantojärjestelmien käytöstä poistamiselle sen välttämiseksi, että ERTMS-järjestelmästä tulee vain ylimääräinen asennettava järjestelmä. **Määräaika: vuoden 2018 loppuun mennessä.**

Monet rataverkon haltijat ja rautatieyritykset eivät ole halunneet investoida ERTMS-laitteisiin, koska ne eivät ole olleet taloudellisesti kannattavia yksittäisille toimijoille

91. Vaikka ERTMS-järjestelmästä voi pitkällä ajanjaksolla seurata yleisesti myönteisiä tuloksia, monet rataverkon haltijat ja rautatieyritykset ovat olleet haluttomia investoimaan siihen, koska se ei ole ollut kannattavaa yksittäisille toimijoille. ERTMS on yhtenäinen järjestelmä, jota käyttävillä monilla rataverkon haltijoilla ja rautatieyrityksillä on erilaisia tarpeita. ERTMS edellyttää kuitenkin kalliita investointeja, jotka eivät yleensä hyödytä

välittömästi näistä kustannuksista vastaavia toimijoita. Myös asennettujen eri ERTMS-versioiden yhteensopivuuteen ja pitkiin sertifiointimenettelyihin liittyvät ongelmat vaikuttavat kielteisesti taloudelliseen kannattavuuteen yksittäisten rataverkon haltijoiden ja rautatieyritysten kannalta. Uudesta eurooppalaisesta käyttöönottosuunnitelmasta huolimatta ERTMS-järjestelmän käyttöönoton onnistumiseen liittyy yhä merkittäviä haasteita. On tärkeää, että ERA:lla on hallinnolliset valmiudet toimia ERTMS-järjestelmän järjestelmäviranomaisena, kun otetaan huomioon sen neljännen rautatiepaketin nojalla lisääntyneet tehtävät ja vastuualueet.

Suositus 3 – Taloudellinen kannattavuus yksittäisten rataverkon haltijoiden ja rautatieyritysten kannalta
Komission ja jäsenvaltioiden olisi tutkittava yhdessä rautatiealan sidosryhmien ja ERTMS:n toimittavan teollisuuden toimijoiden kanssa erilaisia rahoitusmekanismeja, joilla voitaisiin tukea ERTMS- järjestelmän käyttöönoton taloudellista kannattavuutta turvautumatta liiaksi EU:n talousarvioon. **Määräaika: vuoden 2018 puoliväliin mennessä.**

Suositus 4 – Järjestelmän yhteensopivuus ja vakaus
a) Komission ja ERA:n olisi taattava toimittavan teollisuuden tuella ERTMS-järjestelmän eritelmien vakaus, korjattava jäljellä olevat virheet ja poistettava jo käyttöön otettujen erilaisten ERTMS:n radanvarsiversioiden yhteensopivuusongelmat ja varmistettava kaikkien ERTMS-ratojen tuleva yhteensopivuus. Näin tehdäkseen ERA:n olisi osallistuttava ennakoivasti yhteistyöhön rataverkon haltijoiden ja kansallisten turvallisuusviranomaisten kanssa ennen säädettyä kesäkuun 2019 määräaikaa. **Määräaika: välittömästi.** b) Komission ja ERA:n olisi tiiviissä yhteistyössä toimittavan teollisuuden kanssa laadittava etenemissuunnitelma kaikilla ERTMS-järjestelmällä varustetuilla radoilla toimivien standardoitujen junayksiköiden kehittämiselle.

Määräaika: vuoden 2018 puoliväliin mennessä.

c) Komission ja ERA:n olisi tehtävä teollisuuden kanssa yhteistyötä kehityksen käynnistämiseksi ja ohjaamiseksi ja edistettävä ERTMS-hankkeissa kaikkien rataverkon haltijoiden ja rautatieyritysten saatavilla olevien vakiomallien käyttöä sen varmistamiseksi, että teollisuus toimittaa vain yhteensopivia ERTMS-laitteita.

Määräaika: vuoden 2018 puoliväliin mennessä.

d) Komission ja ERA:n olisi jyrkän oppimiskäyrän loiventamiseksi helpotettava ERTMS-järjestelmän käyttöönottoon ja käyttöön kussakin jäsenvaltiossa osallistuvien henkilöiden oppimisprosessia tutkimalla eri ratkaisuja, kuten koordinoitua koulutusta tai tiedonvaihtoa ja ohjeita.

Määräaika: vuoden 2018 puoliväliin mennessä.

Suositus 5 – ERA:n asema ja resurssit

Komission olisi arvioitava, onko ERA:lla tarvittavat resurssit siihen, että se voisi toimia tehokkaana ja vaikuttavana järjestelmäviranomaisena ja hoitaa neljännen rautatiepaketin nojalla ERTMS-järjestelmän osalta lisääntyneet tehtävänsä ja vastuualueensa.

Määräaika: vuoden 2018 puoliväliin mennessä.

Suositus 6 – Kansallisten käyttöönottosuunnitelmien, seurannan ja täytäntöönpanon valvonnan yhdenmukaistaminen

a) Jäsenvaltioiden olisi yhdenmukaistettava kansalliset käyttöönottosuunnitelmansa, erityisesti jos uudessa eurooppalaisessa käyttöönottosuunnitelmassa esitetty määräaika on vuoden 2023 jälkeen. Komission olisi seurattava ja valvottava tiiviisti uuden eurooppalaisen käyttöönottosuunnitelman täytäntöönpanoa jäsenvaltioissa. Jos mahdollista, jäsenvaltioiden olisi synkronoitava käyttöönoton määräajat siten, että

rajatylittävät hankkeet saataisiin toteutetuksi aikaisemmin ja vältettäisiin ERTMS-järjestelmän käyttöönoton hajanaisuus.

Määräaika: välittömästi.

b) Komission olisi jäsenvaltioita kuultuaan asetettava välitavoitteita, jotta edistymisen seuranta on mahdollista ERTMS-alan pitkän aikavälin suunnittelua (vuoteen 2050 saakka) silmällä pitäen.

Määräaika: ydinverkon osalta vuoden 2020 loppuun mennessä. Kattavan verkon osalta vuoteen 2023 mennessä.

EU:n rahoitus voi kattaa vain rajallisen määrän kalliista investoinneista, eikä sitä aina hallinnoida ja kohdenneta asianmukaisesti

92. EU:n taloudellista tukea on saatavilla radanvarsi- ja junalaitteistoihin liittyviä ERTMS-investointeja varten, mutta sillä voidaan kattaa vain rajallinen osuus käyttöönoton kokonaiskustannuksista. Sen seurauksena suurin osa investoinneista jää rataverkon haltijoiden ja rautatieyritysten harteille, eivätkä ne aina hyödy – ainakaan heti – ERTMS:n käyttöönotosta. Myöskään kaikkea ERTMS-järjestelmää varten saatavilla olevaa EU:n rahoitusta ei lopulta osoitettu ERTMS-hankkeille, eikä rahoitusta kohdennettu aina hyvin.

Suositus 7 – EU:n varojen hyödyntäminen ERTMS-hankkeisiin

Komission olisi mukautettava Verkkojen Eurooppa -välineen rahoitusmenettelyjä, jotta ne vastaisivat paremmin ERTMS-hankkeiden elinkaarta, jotta varojen vapauttamista voidaan vähentää merkittävästi ja maksimoida EU:n rahoituksen käyttö ERTMS-investointeihin.

Määräaika: vuodesta 2020 alkaen.

Suositus 8 – EU-rahoituksen kohdentamisen parantaminen

Komission ja jäsenvaltioiden olisi kohdennettava paremmin sekä yhteistyössä että suoraan hallinnoitaviin ERTMS-hankkeisiin saatavilla oleva EU:n rahoitus:

a) radanvarsilaitteistoihin osoitettuna se olisi rajattava rajatylittäviin osuuksiin tai ydinverkkokäytäviin EU:n liikennepolitiikan painopisteiden mukaisesti

b) junalaitteistoihin osoitetun rahoituksen osalta ensisijaisiksi olisi katsottava raideliikenteen harjoittajat, jotka osallistuvat pääasiassa kansainväliseen liikenteeseen, sillä tämä edistäisi intramodaalista ja intermodaalista kilpailua.

Määräaika: välittömästi uusien hankehakemusten yhteydessä.

Tilintarkastustuomioistuimen II jaosto on tilintarkastustuomioistuimen jäsenen Iliana Ivanovan johdolla hyväksynyt tämän kertomuksen Luxemburgissa 12. heinäkuuta 2017 pitämässään kokouksessa.

Tilintarkastustuomioistuimen puolesta

Klaus-Heiner LEHNE

presidentti

LIITE I

Luettelo EU:n jäsenvaltioiden kansallisista merkinantojärjestelmistä

Jäsenvaltio	Nimi
Belgia	Crocodile, TBL 1, TBL 2, TVM 430, TBL1+
Bulgaria	EBICAB 700
Tšekki	LS
Tanska	ZUB 123
Saksa	INDUSI/PZB, LZB
Viro	ALSN
Irlanti	CAWS, ATP
Kreikka	CLS
Espanja	ASFA, EBICAB 900, LZB, SELCAB
Ranska	Crocodile, KVB, TVM 300, TVM 430, KVBP, KCVP, KCVB, NEXTEO, DAAT
Kroatia	INDUSI/PZB
Italia	BACC, RSDD/SCMT, SSC
Latvia	ALSN
Liettua	ALSN
Luxemburg	MEMOR II+
Unkari	EVM
Alankomaat	ATB:n ensimmäinen versio ja ATB:n uusi versio
Itävalta	INDUSI/PZB, LZB
Puola	SHP, PKP RADIO SYSTEM WITH RADIOSTOP FUNCTION
Portugali	EBICAB 700
Romania	INDUSI
Slovenia	INDUSI/PZB
Slovakia	LS
Suomi	ATP-VR/RHK
Ruotsi	EBICAB 700
Yhdistynyt kuningaskunta	GW ATP, RETB, TPWS, TVM 430, Chiltern-ATP, Mechanical Trainstops, KVB

Lähde: ERA.

LIITE II

ERTMS:n tekninen kuvaus

ERTMS perustuu ERA:n kehittämään ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmiä koskevaan yhteentoimivuuden tekniseen eritelmään. ERTMS voidaan asentaa olemassa olevien merkinantojärjestelmien lisälaitteeksi (tai lisäksi) tai ainoaksi järjestelmäksi uuteen radiopohjaiseen infrastruktuuriin.

ERTMS-järjestelmän toiminta edellyttää sen asentamista sekä radanvarteen että junaan. Radanvarsijärjestelmä ja junakalustoon asennettava järjestelmä vaihtavat keskenään tietoja, mikä mahdollistaa suurimman sallitun toimintanopeuden jatkuvan valvonnan ja tarjoaa kuljettajalle kaikki tarvittavat tiedot ohjaamon signalointijärjestelmän käyttämiseksi. ERTMS:n kaksi keskeisintä osaa ovat eurooppalainen junakulunvalvontajärjestelmä (**ETCS**), joka on sijoitettu radanvarrelle baliiseina, ja raidesovellusten GSM (**GSM-R**), eli radiojärjestelmä, joka mahdollistaa puheen ja datan välittämisen radanvarsi- ja junalaitteiston välillä.

Tällä hetkellä on olemassa kolme ERTMS-**tasoa** riippuen radanvarsilaitteista sekä tavasta, jolla tiedot siirretään junaan, sekä useita versioita, joita kutsutaan nimellä ”**perusversio**”, koska järjestelmä kehittyy jatkuvasti teknologian kehittymisen myötä.

ETCS-tasot ovat seuraavat:

- Taso 1 käsittää jatkuvan junankulunvalvonnan, mutta tiedonsiirto junan ja radanvarren välillä ei ole jatkuvaa (tapahtuu tavallisesti eurobaliisien kautta). Radanvarren opasteita tarvitaan.

- Taso 2 käsittää jatkuvan kulunvalvonnan ja jatkuvan tiedonsiirron GSM-R-radioverkon kautta junan ja radanvarren välillä. Radanvarren opasteet ovat vapaaehtoisia.

- Tasolla 3 junan valvonta on jatkuvaa ja junan ja radanvarren välinen tiedonsiirto on jatkuvaa eikä eurobaliisien lisäksi tarvita radanvarren opasteita tai junanilmaisujärjestelmiä radanvarrella. Tämä taso ei ollut vielä toiminnassa tarkastusajankohtana.

Perusversio on ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmiä koskevassa yhteentoimivuuden teknisessä eritelmässä lueteltu konkreettista versiota koskeva asiakirjakokonaisuus, jossa eritellään muun muassa ERTMS-järjestelmää koskevat näkökohdat, sen osatekijät ja käyttöliittymät. Perusversio 2 oli ensimmäinen Euroopan tasolla hyväksytty kattava vaatimuskokonaisuus, joka katsottiin yhteentoimivaksi. Perusversio 3 on perusversiosta 2 kehitetty hallittu versio, joka käsittää uusia lisätoimintoja ja on suunniteltu varmistamaan yhteensopivuus perusversion 2 kanssa.

LIITE III

Tarkastetut hankkeet

A – Radanvarsihankkeet

Jäsenvaltio	Hanke	EU:n tuki ERTMS-osalle (arvio euroina)	TEN-T-käytävä/ rajat-ylittävä	Tila
DK	**2012-DK-60 002-P** Rata Langaa–Frederikshavn: kaksinraiteinen rataosuus	11 945 000	Kyllä	Käynnissä viivästyneenä, mutta EU:n varat on vapautettu täysimääräisinä.
	2014-DK-TM-0183-W ERTMS käyttöönotto radanvarressa osuudella Copenhagen H – Køge Nord – Ringsted Itä-Tanskassa (itäinen hanke)	10 998 469	Kyllä	Käynnissä
DE	**2006-DE-PP402b** ETCS Pilot POS Nord (Saarbrückenin ja Landstuhlin välinen osuus)	8 900 000	Kyllä	Toteutettu supistettuna.
	2007-DE-60 080-P ”ETCS:n käyttöönotto rautatieosuudella Aachen läntinen (raja) – Oberhausen osana käytävää F: Aachen – Varsova”	9 000 000	Kyllä	Peruutettu.
	2007-DE-60 320-P “ETCS:n käyttöönotto rautatieosuudella Emmerich (raja) – Basel (raja) osana käytävää A: Rotterdam–Genova”	5 775 000	Kyllä	Peruutettu.
	2011-DE-60 004-P Berlin-Halle – Leipzig (VDE 8.3) välisen radan parannus ETCS tasosta 2, SRS 2.2.2+ ETCS tasoon 2, SRS 2.3.0d	2 535 000	Kyllä	Peruutettu.
	2014-DE-TM-0057-W ERTMS:n käyttöönotto ydinverkon saksalaisella osuudella (Rein–Alpit-käytävä) Oberhausen Sterkradesta Sveitsin rajalle (Weil), käsittäen rajanylittävän osuuden ja ERTMS-järjestelmän käyttöönoton Baselin Badischerin rautatieasemalla	53 720 339	Kyllä	Käynnissä
	2010DE161PR002 suurhanke ”VDE 9, ABS Leipzig – Dresden, kolmanteen rakennusvaiheeseen sisältyvä toimenpide” – (ERTMS:n osuutta ei määritetty)	5 000 000	Kyllä	Käynnissä
	2012DE161PR006 suurhanke ”Mittausverkko 21, käytävä 101, Rostock – Berliini -osuuden varustaminen, moduuli 2"	2 100 000	Kyllä	Käynnissä
ES	**2011-ES-60 002-P** ERTMS:n käyttöönotto suurnopeusradalla Madrid-Castilla la Mancha-Comunidad Valenciana-Murcia. Albaceten ja Alicanten välinen osuus	4 438 000	Ei	Toteutettu viivästyneenä.
	2010ES161PR011 Suurnopeusrata Madrid — Castilla La Mancha — Valencian kunta — Murcian alue. Rataosuudet: Torrejón de Velasco — Motilla del Palancar, Motilla del Palancar — Albacete. Asennus – vaihe I	32 628 928	Ei	Toteutettu viivästyneenä.
	2011ES161PR001 Suurnopeusrata Madrid-Segovia — Valladolid/ Medina del Campo. Erilaisia toimenpiteitä laiturilla ja radalla, asennustyöt. Vaihe I	7 440 000	Kyllä	Toteutettu viivästyneenä.
	2011ES162PR001 Suurnopeusrata Madrid-Segovia — Valladolid/ Medina del Campo. Erilaisia toimenpiteitä laiturilla ja radalla, asennustyöt. Vaihe II	5 340 000	Kyllä	Toteutettu viivästyneenä.
	2014-ES-TM-0510-W ERTMS:n käyttöönotto Barcelonan lähijunaliikenteessä	5 200 000	Kyllä	Käynnissä
	2014-ES-TM-0512-W Espanjan suurnopeusratojen päivittäminen ERTMS perusversioon 2.3.0.D. Vaihe II	4 190 000	Osittain	Käynnissä
	2014-ES-TM-0514-W ERTMS:n käyttöönotto osuudella	7 783 767	Kyllä	Käynnissä

	Valladolid – Burgos			
IT	**2007-IT-60 360-P** ERTMS-radanvarsilaitteistot käytävän A Italian puoleisella osuudella (600 km)	33 000 000	Kyllä	Peruutettu.
	2012-IT-60 009-P Testaus kohteen ulkopuolella ja kentällä Italian ERTMS-siirtymästrategian tueksi	2 411 000	Kyllä	Toteutettu
	2012-IT-60 018-P Rooma– Napoli -suurnopeusradan parantaminen yhteensopivuuden varmistamiseksi ERTMS perusversion 2.3.0d kanssa	3 000 000	Kyllä	Toteutettu
	2014-IT-TM-0058-W ERTMS SRS ETCS perusversion 3 täytäntöönpano radanvarressa käytävän A Italian puoleisella osuudella (Rotterdam-Genova)	13 691 000	Kyllä	Käynnissä
NL	**2007-NL-60 060-P** ERTMS/ETCS tason 2, SRS 2.3.0 käyttöönotto osuudella Zevenaar -raja/Saksa ja osuudella/sijainnilla Kijfhoekin ratapiha.	4 650 000	Kyllä	Toteutettu viivästyneenä.
	2007-NL-60 310-P ERTMS:n käyttöönotto osuudella Rotterdamin sataman rautatie, Betuwen tavaraliikennelinja	4 500 000	Kyllä	Toteutettu
	2009-NL-60 123-P ERTMS:n päivitys Betuwen tavaraliikennelinjalla	1 000 000	Kyllä	Toteutettu
	2012-NL-60 005-P Maasvlakte 2:n rautatieinfrastruktuurin yhdistäminen pääasialliseen rautatieinfrastruktuuriin ja Betuwen linjaan	900 000	Kyllä	Toteutettu
PL	**7.1–1.4** E65/C-E65 Varsova–Gdynia -osuuden nykyaikaistaminen (ERTMS/ETCS/GSM-R, DSAT vaihe I	48 732 000	Kyllä	Käynnissä viivästyneenä.
	7.1-15.1 Radan E30 nykyaikaistaminen, vaihe II. ERTMS/ETCS-pilottihanke ja ERTMS/GSM-R Legnica-Węgliniec-Bielawa Dolna	6 190 000	Ei	Toteutettu viivästyneenä.
	7.1–14 Radan E30 nykyaikaistaminen, vaihe II. ERTMS/ETCS ja ERTMS/GSM-R Legnica-Wroclaw-Opole	22 905 000	Ei	Käynnissä viivästyneenä.
	7.1–25 GSM-R-verkon rakentaminen radalla E20/CE20 Kunowice – Terespol	71 000 000	Kyllä	Toteutettu
	7.1-24.1 Radan Varsova-Łódź nykyaikaistaminen, vaihe II, Erä A – Varsova – Miedniewice (Skierniewice), vaihe 1	23 383 000	Ei	Käynnissä (yhdistetty kauteen 2014–2020).
	7.2–4.1 Gdanskin satamayhteyksien parantaminen, vaihe I	1 900 000	Kyllä	Käynnissä
	2009-PL-60 151 ETCS tason 1 järjestelmää koskeva hanke ja kehittäminen rataosuudella E65, CMK, rataosuus Grodzisk Mazowiecki – Zawiercie	6 349 204	Kyllä	Toteutettu
	Yhteensä	**420 605 707**		

B – Kalustohankkeet

Jäsenvaltio	Hanke	EU:n tuki ERTMS-osalle (arvio euroina)	Tila
DK	**2013-DK-60 015-P** Toiminto 1 – Kolmen ETCS taso 2 -veturin koerakentaminen, perusversio 3. Toiminto 2–49 ETCS taso 2 -veturin jälkiasennus, perusversio 3.	3 960 185	Käynnissä viivästyneenä, mutta EU:n varat on vapautettu täysimääräisinä.
	2014-DK-TM-0300-W Toiminto 1 kattaa ETCS tason 2, perusversio 3 junayksiköiden testauksen ja ohjelmistopäivityksen. Toiminto 2–106 junayksikön jälkiasennus.	7 966 100	Käynnissä viivästyneenä ja supistettuna.
DE	**2007-DE-60 490-P** ETCS-asennukset Railion Deutschland AG:n omistamiin vetureihin	4 800 000	Toteutettu supistettuna.

	2009-DE-60 120-P ETCS-asennukset tavaraliikennekäytössä oleviin vetureihin, versio 2.3.0.d	850 000	Peruutettu.
	2012-DE-60 013-P ETCS-asennukset DB Schenker Railin vetureihin ydinverkko-osuudella PP17 ja käytävässä B	1 125 000	Toteutettu viivästyneenä.
	2012-DE-60 014-P ETCS-asennukset DB Schenker Railin vetureihin rajatylittävää tavaraliikennettä varten käytävässä A	4 425 000	Toteutettu supistettuna ja viivästyneenä.
	2012-DE-60 025-P Jälkiasennukset, prototyypin kehittäminen, LOKOMOTION-veturien päivittäminen ETCS 2.3.0d:llä / perusversiolla 3	1 800 000	Toteutettu viivästyneenä.
ES	**2011-ES-60 001-P** Espanjan suurnopeusratojen ja -junien päivittäminen ERTMS 2.3.0.d:llä	18 386 000	Toteutettu viivästyneenä.
IT	**2007-IT-60 030-P** Siirtyminen ERTMS/ETCS:ään Trenitalian junalaitteistoissa	7 000 000	Toteutettu supistettuna.
	2011-IT-60 002-P ERTMS-järjestelmän päivittäminen Trenitalian kalustossa 2.3.0d-versioon	4 593 000	Toteutettu supistettuna.
	2012-IT-60 012-P ETR:n 1 000 junayksikön päivittäminen ETCS perusversio 2 versiojulkaisuun 2.3.0d	1 429 000	Toteutettu
NL	**2007-NL-60 160-P** ETCS tason 2 sarja-asennus 109 veturiin	7 750 000	Toteutettu viivästyneenä.
	2007-NL-60 380-P ETCS tason 2, perusversio 2.3.0d sarja-asennus 90:een ES64/F4/BR189-tyypin monijärjestelmäiseen sähköveturiin	9 000 000	Toteutettu viivästyneenä.
	2009-NL-60 124-P Nykyisten veturien parannustyöt yhteensopivuuden varmistamiseksi perusversion 2.3.0d kanssa, 120 eri toimijoiden veturia	2 000 000	Toteutettu viivästyneenä, mutta EU:n varat on vapautettu.
	2009-NL-60 128-P Veturilaitteiden päivittäminen ETCS tasoon 2, SRS 2.3.0.d, 10 Traxx-veturia	500 000	Peruutettu.
	2009-NL-60 142-P Jälkiasennukset (19 veturia) ja päivitykset (95 veturia), aiemmin yhteisrahoitettu hankkeissa 2007-NL-60 160-P ja 2007-NL-60 380-P	3 300 000	Toteutettu viivästyneenä.
	2012-NL-60 006-P ETCS perusversion 2.3.0d asennus 20 uuteen veturiin	1 000 000	Toteutettu viivästyneenä.
PL	**07.01.00–00-010/09** Liikkuvan kaluston hankinnat pitkän matkan liikennöintiin, tyyppiä Pendolino	7 500 000	Toteutettu viivästyneenä.
	07.01.00–00-044/13 20 sähköisen junayksikön hankinnat, tyyppiä Flirt	15 600 000	Toteutettu
	07.01.00–00-069/14 20 sähköisen junayksikön hankinnat, tyyppiä Dart	13 660 000	Toteutettu
	Yhteensä	**116 644 285**	

LIITE IV

Jäsenvaltioiden ERTMS-järjestelmän käyttöönotto ydinverkkokäytävillä – tilanne vuoden 2016 lopussa

Jäsenvaltio	Kokonaispituus kilometreinä	Toiminnassa olevat ERTMS-järjestelmällä varustetut radat, km	Toiminnassa olevien ERTMS-järjestelmällä varustettujen ratojen osuus, %
Belgia	1 279	482	38
Bulgaria	1 120	206	18
Tšekki	1 464	0	0
Tanska	539	0	0
Saksa	8 193	80	1
Viro	443	0	0
Irlanti	362	0	0
Kreikka	1 057	0	0
Espanja	6 289	1 071	17
Ranska	6 999	455	7
Kroatia	476	0	0
Italia	5 116	417	8
Latvia	594	0	0
Liettua	948	0	0
Luxemburg	86	75	88
Unkari	1 441	247	17
Alankomaat	822	359	44
Itävalta	1 220	340	28
Puola	3 763	218	6
Portugali	1 535	0	0
Romania	1 805	40	2
Slovenia	556	0	0
Slovakia	745	129	17
Suomi	509	0	0
Ruotsi	1 596	0	0
Yhdistynyt kuningaskunta	1 956	0	0
Yhteensä	**50 914**	**4 121**	**8,09**

Lähde: Euroopan komissio.

LIITE V

Menetelmä ERTMS:n käyttöönoton kustannusten lineaarista ekstrapolointia varten

A. Radanvarsilaitteisto

	ERTMS-järjestelmän radanvarsilaitteiston käyttöönoton kokonaiskustannukset	Ratojen pituus (km)	Yksikkökustannus (miljoona euroa ratakilometriä kohden)
Tanska	2,52	2 132	1,18
Alankomaat	4,90	2 886	1,69
Ekstrapolointiin käytetty keskiarvo EU:n tasolla			**1,44**

Lähde: Euroopan tilintarkastustuomioistuin Tanskan ja Alankomaiden nykyisten kansallisten arvioiden lineaarisen ekstrapoloinnin perusteella.

B – Käyttöönotto junissa

B.1 Nykyisten veturien jälkiasennukset

- Jälkiasennuskustannukset veturia kohden Euroopan komission vuosina 2015 ja 2016 tilaamien tutkimusten perusteella

	Yksikkökustannukset (euroa)	
	Innovatiivista rahoitusta koskeva tutkimus (2015)	Liiketoiminnan kannattavuutta koskeva tutkimus (2016)
ERTMS-laitteet ja asennus	350 000	375 000
Testaus ja hyväksyntä	150 000	
Ajoneuvo poissa käytöstä	50 000	
Koulutus	20 000	
Yksikkökustannukset yhteensä	570 000	395 000
Keskimääräiset yksikkökustannukset	**482 500**	

- Jälkiasennuksen kokonaiskustannukset:

Varustettavat yksiköt	Keskimääräiset yksikkökustannukset (euroa)	**Jälkiasennuksen kokonaiskustannukset (miljardia euroa)**
22 391	482 500	**10,8**

B.2 Kustannukset uusien veturien ja junayksiköiden ERTMS-varustamisesta

Uusien veturien tai junayksiköiden osalta veturilaitteiden keskimääräisiksi kustannuksiksi on arvioitu 300 000 euroa veturilaitetta kohden tarkastuksen kohteena olleissa jäsenvaltioissa.

KOMISSION VASTAUKSET EUROOPAN TILINTARKASTUSTUOMIOISTUIMEN ERITYISKERTOMUKSEEN

”EUROOPAN RAUTATIELIIKENTEEN HALLINTAJÄRJESTELMÄ: TOTEUTUUKO POLIITTINEN PÄÄTÖS KOSKAAN KÄYTÄNNÖSSÄ?”

TIIVISTELMÄ

II. Jäsenvaltiot ja rautatieala ovat tunnustaneet ja vahvistaneet Euroopan rautatieliikenteen hallintajärjestelmän (ERTMS) Euroopan yhteiseksi merkinantojärjestelmäksi.

Euroopan rautatiet alkoivat kehittää eurooppalaista hallinta-, ohjaus-, merkinanto- (ETCS) ja viestintäjärjestelmää (GSM-R) 1980-luvun lopussa / 1990-luvun alussa. Nämä toimet yhdistettiin myöhemmin (1990-luvun puolivälissä) muihin asiaan liittyviin, alan johdolla toteutettuihin ja komission tukemiin tutkimustoimiin ERTMS-ohjelman puitteissa.

ERTMS:n perimmäinen tavoite oli korvata vanhat eurooppalaiset rautateiden merkinanto- ja televiestintäjärjestelmät yhdellä ainoalla standardilla korkealaatuisten ja kustannustehokkaiden sekä erityisesti rajatylittävien rautatiepalvelujen edistämiseksi parantamalla yhteentoimivuutta ja vähentämällä Euroopan rautatieverkon toiminnallisten valmiuksien pirstoutuneisuutta.

Yhteisenä standardina ERTMS:llä pyritään myös parantamaan raideliikenteen kilpailukykyä etenkin vähentämällä eroja tuotteissa ja tavoittelemalla mittakaavaetuja, mikä lopulta alentaa kustannuksia. Lisäksi samalla kun unionin lainsäädäntöön perustuva muiden raideliikennetuotteiden standardointi lisääntyy, ERTMS:n ansiosta on mahdollistaa valmistaa yhteen ainoaan eritelmään perustuvia junia, joita voidaan käyttää useissa eri rataverkoissa (vaikka ne eivät ylittäisikään valtioiden rajoja). Näin rautatieyritysten ja rataverkon haltijoiden kustannukset alenevat merkittävästi ja valmistajat voivat samalla hyötyä sarjatuotannosta.

ERTMS:llä mahdollistetaan yhteentoimivuus, joka on Euroopassa ensisijainen tavoite ja johon pyritään korvaamalla kansalliset järjestelmät. Lisäksi sillä taataan turvallisuus ja sillä on myös taloudellisia, sosiaalisia ja ympäristöön liittyviä hyötyjä, koska parantuneen täsmällisyyden ja luotettavuuden ansiosta se säästää aikaa. Sillä tuetaan myös siirtymistä analogisesta järjestelmästä digitaaliseen.

VI. ETCS:n käyttöönottoasteeseen on vaikuttanut vanhojen käytössä olevien järjestelmien painolasti. Yksi odotettua hitaamman käyttöönoton syy on se, että siirtyminen ja liitäntä olemassa oleviin kansallisiin järjestelmiin on monimutkaista. Lisäksi yhteisymmärrykseen pääseminen ja yhteentoimivuuden säilyttäminen edellyttää tiivistä yhteistyötä ja sopimista useiden sidosryhmien (kuten jäsenvaltioiden, tavarantoimittajien, rautatieyritysten, rataverkon haltijoiden ja kansallisten turvallisuusviranomaisten) kanssa.

ERTMS on taloudellisesti kannattava sekä järjestelmän että yksittäisten sidosryhmien kannalta. Komissio myöntää kuitenkin, että tiettyjen sidosryhmien osalta rahoitustilanne voi olla haastava. Tilanne vaihtelee käyttöönottosuunnitelmien mukaan, eikä sitä voida yleistää.

Komissio toteaa, että järjestelmätasolla hyötyjen toteutumisen aikataulu on verrattavissa muihin infrastruktuurihankkeisiin.

VIII. ERTMS:n käyttöönotosta yhtenäisenä merkinantojärjestelmänä koko EU:n alueella tehtiin strateginen poliittinen päätös alalla tehdyn työn pohjalta (mukana myös AEIF, Association européenne pour l’interopérabilité ferrovaire; rataverkon haltijoiden, rautatieyritysten ja tavarantoimittajien liitto).

Komission mukaan kokonaiskustannuksia koskeva arvio ei ollut alkuvaiheessa välttämätön, sillä ERTMS-järjestelmä katsottiin tarvittavan uusilla radoilla tai merkinantojärjestelmän korvaamisen

yhteydessä vanhoilla radoilla, eivätkä ERTMS:n kustannukset olleet vaihtoehtoisten järjestelmien kustannuksia korkeampia.

Viime vuosina on edistytty merkittävästi ETCS:n käyttöönottoon ja yhteentoimivan rautatiejärjestelmän toteuttamiseen liittyvissä keskeisissä kysymyksissä, joita ovat ERTMS-eritelmän (perusversio 3) vakauttaminen, neljännen rautatiepaketin teknisen pilarin hyväksyminen, realistinen eurooppalainen käyttöönottosuunnitelma ja usean yhteisymmärryspöytäkirjan allekirjoittaminen kaikkien sidosryhmien kanssa. Nämä saavutukset ovat vakaa perusta ERTMS:n nopeutetulle käyttöönotolle Euroopassa ja tarkistetun eurooppalaisen käyttöönottosuunnitelman oikea-aikaiselle täytäntöönpanolle.

IX. ERTMS:n yhteydessä toisinaan mainittuihin kustannuksiin sisältyvät sellaiset sivukustannukset (joiden osuus voi olla kaksi kolmasosaa), jotka eivät liity välittömästi ERTMS:ään, kuten virransyöttö, laitteistot ja turvalaitejärjestelmät. Näissä investoinneissa on kyse merkinantoinfrastruktuuriin tehtävistä yleisistä parannuksista, jotka eivät ole pelkkiä ”ERTMS-investointeja”. Näihin kuuluu myös kunnossapitotöiden kasautuman purkaminen. Tällaiset toimet voivat olla tarpeen myös vanhentuneiden ei-ERTMS-pohjaisten merkinantojärjestelmien korvaamiseksi tai kunnossapitotöiden kasautuman purkamiseksi. Kokonaiskustannukset voivat pienentyä ajan myötä teknologian kehittymisen, mittakaavaetujen ja ERTMS-toimittajien välisen kilpailun lisääntymisen myötä.

Ks. myös komission vastaus kohtaan VI.

XI. Komissio hyväksyy Euroopan tilintarkastustuomioistuimen suositukset toimivaltuuksiensa rajoissa, lukuun ottamatta suositusta 8, joka hyväksytään osittain.

JOHDANTO

5. ERTMS-järjestelmässä kyse on yhteentoimivuudesta, mutta sillä edistetään myös muita näkökohtia, kuten korkeita turvallisuusstandardeja ja infrastruktuurin tehokasta käyttöä, ja vähennetään järjestelmäkustannuksia mahdollistamalla standardoitujen tuotteiden kehittäminen.

HUOMAUTUKSET

26. ERTMS on ollut saatavilla Euroopan markkinoilla yli 20 vuoden ajan, ja sitä on kehitetty jatkuvasti teknisistä ja institutionaalisista näkökulmista.

Euroopan rautatiet alkoivat kehittää eurooppalaista hallinta-, ohjaus-, merkinanto- (ETCS) ja viestintäjärjestelmää (GSM-R) 1980-luvun lopussa / 1990-luvun alussa.

Komission mukaan kokonaiskustannuksia koskeva arvio ei ollut tuossa vaiheessa välttämätön, sillä ERTMS-järjestelmä katsottiin tarvittavan uusilla radoilla tai merkinantojärjestelmän korvaamisen yhteydessä vanhoilla radoilla, eivätkä ERTMS:n kustannukset olleet vaihtoehtoisten järjestelmien kustannuksia korkeampia.

35. Siirtymismenettelyä voidaan vauhdittaa merkittävästi kattavalla suunnitelmalla luokan B järjestelmien poistamiseksi käytöstä. Tällä hetkellä lainsäädännössä ei määrätä poistamaan kansallisia järjestelmiä käytöstä. Lisäksi suuremmisa jäsenvaltioissa käytöstäpoistomenettely olisi todennäköisesti monimutkaisempi nykyisten verkkojen koon vuoksi, ja siksi ne saattavat olla haluttomampia sopimaan kunnianhimoisista määräajoista.

Komission yhteinen vastaus kohtiin 42 ja 43:

Tarkasteltaessa kysymystä hyötyjen toteutumisesta pitkällä aikavälillä on todettava, että järjestelmätasolla hyödyt vastaavat muista infrastruktuurihankkeista saatavia hyötyjä.

ERTMS on taloudellisesti kannattava sekä järjestelmän että yksittäisten sidosryhmien kannalta. Komissio myöntää kuitenkin, että tiettyjen sidosryhmien osalta rahoitustilanne voi olla haastava. Tilanne vaihtelee käyttöönottosuunnitelmien mukaan, eikä sitä voida yleistää.

Komission yhteinen vastaus kohtiin 47–55:

Mainittuihin lukuihin sisältyvät sellaiset välttämättömät sivukustannukset (joiden osuus voi olla kaksi kolmasosaa), jotka eivät liity välittömästi ERTMS-investointeihin, kuten virransyöttö, laitteistot ja turvalaitejärjestelmät. Näissä investoinneissa on kyse merkinantoinfrastruktuuriin tehtävistä yleisistä parannuksista, jotka eivät ole pelkkiä ”ERTMS-investointeja”. Näihin kuuluu myös kunnossapitotöiden kasautuman purkaminen.

50. Komissio toteaa, että Tanskan ja Alankomaiden kustannukset ovat muiden jäsenvaltioiden kustannuksia korkeammat ja että ne saattavat osittain johtua korkeista paikallisista palkkakustannuksista.

54. Strategia, jonka mukaan ERTMS-järjestelmä asennetaan ensimmäiseksi kalustoon, on johdonmukainen yksinomaan ERTMS:llä varusteltuja ratoja koskevan tavoitteen kanssa ja sen ehdoton edellytys, ja se mahdollistaa luokan B järjestelmien poistamisen käytöstä.

ERTMS-järjestelmään siirtyvät jäsenvaltiot ovat valinneet johdonmukaisesti tämän strategian.

Kaikkiin uusiin vetureihin sovelletaan yhteentoimivuusdirektiivin yleisiä säännöksiä (poikkeukset sallitaan perustelluista taloudellisista syistä), ja yhteentoimivuuden teknisessä eritelmässä suljetaan nimenomaisesti pois yksinomaan kansallinen TEN-liikenteen ulkopuolinen kalusto.

68. Eurooppalainen käyttöönottosuunnitelma on komission täytäntöönpanoasetus, joka perustuu TEN-T-asetukseen, joka liittyy Verkkojen Eurooppa -välineestä annettuun asetukseen. Viimeksi mainitussa säädetään muun muassa rahoitustuesta ERTMS:n käyttöönottamiseksi ydinverkossa, ja se liittyy epäsuorasti koheesiorahastoa koskevaan asetukseen. Komissio toteaa kustannusarviosta, että ERTMS:n käyttöönotosta vastaava johtoryhmä laatii parhaillaan kannattavuusanalyysia ERTMS:n käyttöönotosta ydinverkkokäytävissä, ja siihen sisältyy tällainen arvio.

70. Jotta voidaan varmistaa ERTMS-järjestelmän asianmukainen toteutus rajatylittävillä osuuksilla, joilla on eri toteutuspäivämäärät, rataverkon haltijoiden kanssa tehdään sopimuksia, joissa selvennetään teknisiä ja toiminnallisia näkökohtia etukäteen.

75. Koheesiopolitiikasta todetaan, että jäsenvaltioiden viranomaiset varmistavat ja todentavat hankkeiden tekniset ominaispiirteet jaetun hallinnoinnin puitteissa.

On kuitenkin korostettava, että alue- ja kaupunkipolitiikan pääosasto käyttää asiantuntijoita suurten hankkeiden arvioinnissa. Nämä asiantuntijat voivat olla itsenäisiä markkina-asiantuntijoita tai Jaspers-ohjelman asiantuntijoita. Heinäkuusta 2019 lähtien ERA vastaa kaikista radanvarren ERTMS-toiminnoista, ja siksi tähän kysymykseen paneudutaan sen jälkeen.

80. Vapautetut määrärahat palautetaan yleensä seuraavaa ehdotuspyyntöä varten, joita julkaistaan myös muista painopisteistä kuin ERTMS:stä. Joka tapauksessa laaja-alaisena ja ensisijaisena painopisteenä ERTMS on aina osa ehdotuspyyntöjä.

81. Kuten kohdassa 30 todetaan, vaatimus, jonka mukaan ”uudet infrastruktuurit ja uusi liikkuva kalusto, joka on rakennettu tai kehitetty yhteensopivien ohjaus-, valvonta- ja opastinjärjestelmien käyttöönoton jälkeen, on mukautettava näiden järjestelmien käyttöön” perustuu direktiiviin 2001/16/EY eikä koheesiopolitiikkaan.

82. Verkkojen Eurooppa -välineen osalta komission soveltamissa hakemusten valintakriteereissä otetaan huomioon erilaiset painopisteet, ja erityisesti vaikutukset esimerkiksi rajatylittäviin osuuksiin ja kansainväliseen rahtiliikenteeseen.

SEUT-sopimuksen taloudellista, sosiaalista ja alueellista yhteenkuuluvuutta koskevan XVIII osaston 176 artiklan mukaan EAKR:n ”tarkoituksena on myötävaikuttaa keskeisimmän alueellisen epätasapainon poistamiseen unionissa osallistumalla kehityksessä jälkeen jääneiden alueiden kehittämiseen ja rakenteelliseen mukauttamiseen sekä taantuvien teollisuusalueiden uudistamiseen”. SEUT-sopimuksen 177 artiklassa määrätään, että ”koheesiorahasto osallistuu ympäristöalan hankkeiden rahoittamiseen sekä Euroopan laajuisten verkkohankkeiden rahoittamiseen liikenteen infrastruktuurin alalla”.

Edellä mainittujen määräysten täyttämiseksi on välttämätöntä, että koheesiopolitiikalla tuetaan myös muita kuin rajatylittäviä osuuksia.

84. On korostettava, että erityisesti käyttöönoton varhaisessa vaiheessa kotimaan kaluston varustaminen on myös arvokas investointi etenkin maissa, joissa infrastruktuurin käyttöönotto on pitkällä mutta joiden naapurimaat eivät vielä ole varustautuneet järjestelmällä.

86. Komissio viittaa kohtaan 81 antamaansa vastaukseen.

JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

Komission yhteinen vastaus kohtiin 88–91:

ERTMS:n käyttöönotosta yhtenäisenä merkinantojärjestelmänä koko EU:n alueella tehtiin strateginen poliittinen päätös alalla tehdyn työn pohjalta (mukana myös AEIF, Association européenne pour l’interopérabilité ferrovaire; rataverkon haltijoiden, rautatieyritysten ja tavarantoimittajien liitto).

Komission mukaan kokonaiskustannuksia koskeva arvio ei ollut alkuvaiheessa välttämätön, sillä ERTMS:n katsottiin olevan tarvittava järjestelmä uusilla radoilla tai merkinantojärjestelmän korvaamisen yhteydessä vanhoilla radoilla, eivätkä ERTMS:n kustannukset olleet vaihtoehtoisten järjestelmien kustannuksia korkeampia.

Mainittuihin lukuihin sisältyvät sellaiset välttämättömät sivukustannukset (joiden osuus voi olla kaksi kolmasosaa), jotka eivät liity välittömästi ERTMS-investointeihin, kuten virransyöttö, laitteistot ja turvalaitejärjestelmät. Näissä investoinneissa on kyse merkinantoinfrastruktuuriin tehtävistä yleisistä parannuksista, jotka eivät ole pelkkiä ”ERTMS-investointeja”. Näihin kuuluu myös kunnossapitotöiden kasautuman purkaminen. Tällaiset toimet voivat olla tarpeen myös vanhentuneiden ei-ERTMS-pohjaisten merkinantojärjestelmien korvaamiseksi tai kunnossapitotöiden kasautuman purkamiseksi. Kokonaiskustannukset voivat pienentyä ajan myötä teknologian kehittymisen, mittakaavaetujen ja ERTMS-toimittajien välisen kilpailun lisääntymisen myötä.

ERTMS on taloudellisesti kannattava sekä järjestelmän että yksittäisten sidosryhmien kannalta. Komissio myöntää kuitenkin, että tiettyjen sidosryhmien osalta rahoitustilanne voi olla haastava. Tilanne vaihtelee käyttöönottosuunnitelmien mukaan, eikä sitä voida yleistää.
Komissio toteaa, että järjestelmätasolla hyötyjen toteutumisen aikataulu on verrattavissa muihin infrastruktuurihankkeisiin.

Suositus 1 – ERTMS-järjestelmän käyttöönottokustannusten arviointi

Komissio hyväksyy jäljempänä esitetyn suosituksen toimivaltuuksiensa rajoissa.

Komissio laatii kustannusarvion hyödyntämällä kansallisten kustannushyötyanalyysien yhteydessä toimitettuja kansallisia täytäntöönpanosuunnitelmia ja käyttöönotosta vastaavan johtoryhmän toimittamia ERTMS:n taloudellista kannattavuutta koskevia selvityksiä.

Suositus 2 – Kansallisten merkinantojärjestelmien käytöstä poistaminen

Komissio hyväksyy suosituksen.

Ensimmäisessä vaiheessa komissio tekee yhteistyötä jäsenvaltioiden kanssa vahvistaakseen käytöstä poistamisen määräajat toimitettujen kansallisten täytäntöönpanosuunnitelmien pohjalta. Näin pyritään pääsemään yhteisymmärrykseen oikeudellisesti sitovista tavoitteista. Se, tuleeko näistä tavoitteista oikeudellisesti sitovia, riippuu lainsäädäntöehdotusta edeltävien tarvittavien vaiheiden (etenkin vaikutustenarvioinnin) tuloksesta ja lainsäätäjän hyväksynnästä.

Suositus 3 – Taloudellinen kannattavuus yksittäisten rataverkon haltijoiden ja rautatieyritysten kannalta

Komissio hyväksyy suosituksen toimivaltuuksiensa rajoissa.

Suositus 4 – Järjestelmän yhteensopivuus ja vakaus

a) Komissio hyväksyy suosituksen toimivaltuuksiensa rajoissa.

b) Komissio hyväksyy suosituksen toimivaltuuksiensa rajoissa.

c) Komissio hyväksyy suosituksen toimivaltuuksiensa rajoissa ja aikoo tehdä yhteistyötä alan kanssa helpottaakseen Euroopan rautatieyhteisön (CER) laatiman hanke-ehdotuksia koskevan yhteisen mallin käyttöä painopisteenä junayksiköt.

d) Komissio hyväksyy suosituksen toimivaltuuksiensa rajoissa.

Suositus 5 – ERA:n asema ja resurssit

Komissio hyväksyy suosituksen toimivaltuuksiensa rajoissa.

Suositus 6 – Kansallisten käyttöönottosuunnitelmien, seurannan ja valvonnan yhdenmukaistaminen

a) Komissio hyväksyy suosituksen omalta osaltaan ja etenkin eurooppalaisen koordinaattorin työhön kuuluvana; viralliset neuvottelut eurooppalaisen käyttöönottosuunnitelman täytäntöönpanosta vuoden 2023 jälkeen alkavat kuitenkin vasta 2021.

b) Komissio hyväksyy suosituksen toimivaltuuksiensa rajoissa ja panee sen täytäntöön jäljempänä esitetyllä tavalla.

Komissio asettaa ydinverkkoa koskevat välitavoitteet mahdollistaakseen yksittäisten osuuksien yksityiskohtaisen seurannan vuoteen 2023 asti eurooppalaisen käyttöönottosuunnitelman mukaisesti. Muita osuuksia koskeva uusi eurooppalainen käyttöönottosuunnitelma on tarkoitus hyväksyä vuoteen 2023 mennessä, jotta muu ydinverkko voidaan toteuttaa vuoteen 2030 mennessä.

Komissio aikoo tarkastella kansallisissa täytäntöönpanosuunnitelmissa esitettyjä käyttöönottosuunnitelmia pidemmällä aikavälillä tehtävän laajemman käyttöönoton perustana.

92. Komissio katsoo, että rahoitus on kohdennettu eri välineiden ja ohjelmien tavoitteiden ja painopisteiden mukaisesti.

Komissio on esittänyt eurooppalaisen täytäntöönpanosuunnitelman ja yksityiskohtaisen ERTMS-toimintasuunnitelman varmistaakseen jatkuvan tuen (avustukset, rahoituslähteiden yhdistäminen ja pitkän aikavälin rahoitus) ERTMS-järjestelmän käyttöönotolle ja erityisesti eniten EU:n lisäarvoa tuottaville osille (rajat ylittävät osuudet ja junayksiköt) sekä koheesiomaille, jotta voidaan edistää tehokasta koordinointia ja hyödyntää kaikilta osin ERTMS-järjestelmän käyttöönotosta saatavat edut ja minimoida sen kustannukset.

Suositus 7 – EU:n varojen hyödyntäminen ERTMS-hankkeisiin

Komissio hyväksyy suosituksen ja toteaa, että se mukauttaa Verkkojen Eurooppa -välineen rahoitusmenettelyjään, mahdollisimman pitkälti nykyisen oikeudellisen kehyksen rajoissa, varainhoitoasetus mukaan luettuna.

Suositus 8 – EU-rahoituksen kohdentamisen parantaminen

a) Komissio hyväksyy suosituksen osittain toimivaltuuksiensa rajoissa.

Komissio hyväksyy suosituksen Verkkojen Eurooppa -välineen rahoituksen osalta ja toteaa, että komission soveltamissa hakemusten valintakriteereissä otetaan huomioon erilaiset painopisteet, erityisesti vaikutus rajatylittäviin osuuksiin ja kansainväliseen rahtiliikenteeseen.

Koheesiopolitiikan osalta se toteaa, että SEUT-sopimuksen taloudellista, sosiaalista ja alueellista yhteenkuuluvuutta koskevan XVIII osaston 176 artiklan mukaan EAKR:n ”tarkoituksena on myötävaikuttaa keskeisimmän alueellisen epätasapainon poistamiseen unionissa osallistumalla kehityksessä jälkeen jääneiden alueiden kehittämiseen ja rakenteelliseen mukauttamiseen sekä taantuvien teollisuusalueiden uudistamiseen”. SEUT-sopimuksen 177 artiklassa määrätään, että ”koheesiorahasto osallistuu ympäristöalan hankkeiden rahoittamiseen sekä Euroopan laajuisten verkkohankkeiden rahoittamiseen liikenteen infrastruktuurin alalla”.

Edellä mainittujen määräysten täyttämiseksi on välttämätöntä, että koheesiopolitiikalla tuetaan myös muita kuin rajatylittäviä osuuksia ja TEN-T-ydinverkkoa. Siksi komissio ei hyväksy koheesiopolitiikkaa koskevaa suositusta.

b) Komissio hyväksyy suosituksen osittain toimivaltuuksiensa rajoissa.

Komissio hyväksyy suosituksen Verkkojen Eurooppa -välineen rahoituksen osalta ja toteaa, että komission soveltamissa hakemusten valintakriteereissä otetaan huomioon erilaiset painopisteet, erityisesti vaikutus rajatylittäviin osuuksiin ja kansainväliseen rahtiliikenteeseen.

Komissio ei hyväksy suositusta koheesiopolitiikan osalta ja viittaa suositukseen 8 a) antamaansa vastaukseen.

Tapahtuma	**Päivämäärä**
Tarkastuksen suunnittelumuistio hyväksytty/ Tarkastus alkoi	20.4.2016
Kertomusluonnos lähetetty komissioon (tai muulle tarkastuskohteelle)	29.5.2017
Lopullinen kertomus hyväksytty kuulemismenettelyn jälkeen	12.7.2017
Komission (tai muun tarkastuskohteen) viralliset vastaukset saatu kaikilla kielillä	2.8.2017

Tilintarkastustuomioistuin arvioi, oliko Euroopan rautatieliikenteen hallintajärjestelmän (ERTMS) suunnittelu, käyttöönotto ja hallinnointi toteutettu asianmukaisella tavalla. ERMTS-järjestelmän tarkoituksena on korvata ympäri Eurooppaa käytössä olevat erilaiset rautatieliikenteen merkinantojärjestelmät yhtenäisellä järjestelmällä, jotta junat voisivat liikennöidä keskeytyksettä eri maiden välillä ja raideliikenteen kilpailukyky paranisi. Tarkastuksessa havaittiin, että käyttöönotto on ollut tähän mennessä alhaisella tasolla ja hajanaista, vaikka rautatieala ei yleisesti ottaen kyseenalaista ERTMS:n käsitettä yhteentoimivuuden parantamisesta. Rataverkon haltijat ja rautatieyritykset ovat haluttomia investoimaan suurten kustannusten ja sen vuoksi, ettei järjestelmä ole niistä monille taloudellisesti kannattava (esim. jäsenvaltioissa, joilla on toimivat kansalliset järjestelmät ja joiden järjestelmillä on jäljellä merkittävän kauan käyttöikää). EU:n rahoitus voi kattaa vain rajallisen määrän investoinneista.
Tilintarkastustuomioistuin esittää Euroopan komissiolle, jäsenvaltioille ja Euroopan unionin rautatievirastolle joukon suosituksia, joiden tarkoituksena on parantaa järjestelmän käyttöönottoa ja rahoitusta.

EUROOPAN TILINTARKASTUS TUOMIOISTUIN

Julkaisutoimisto

EUROOPAN TILINTARKASTUSTUOMIOISTUIN
12, rue Alcide De Gasperi
1615 Luxemburg
LUXEMBURG

Puh. +352 4398-1

Tiedustelut: eca.europa.eu/fi/Pages/ContactForm.aspx
Verkkosivut: eca.europa.eu
Twitter: @EUAuditors

©Euroopan unioni, 2017.

Euroopan unionin tekijänoikeuden piiriin kuulumattomien kuvien tai muun materiaalin käyttöön tai jäljentämiseen on pyydettävä lupa suoraan tekijänoikeuden haltijoilta.