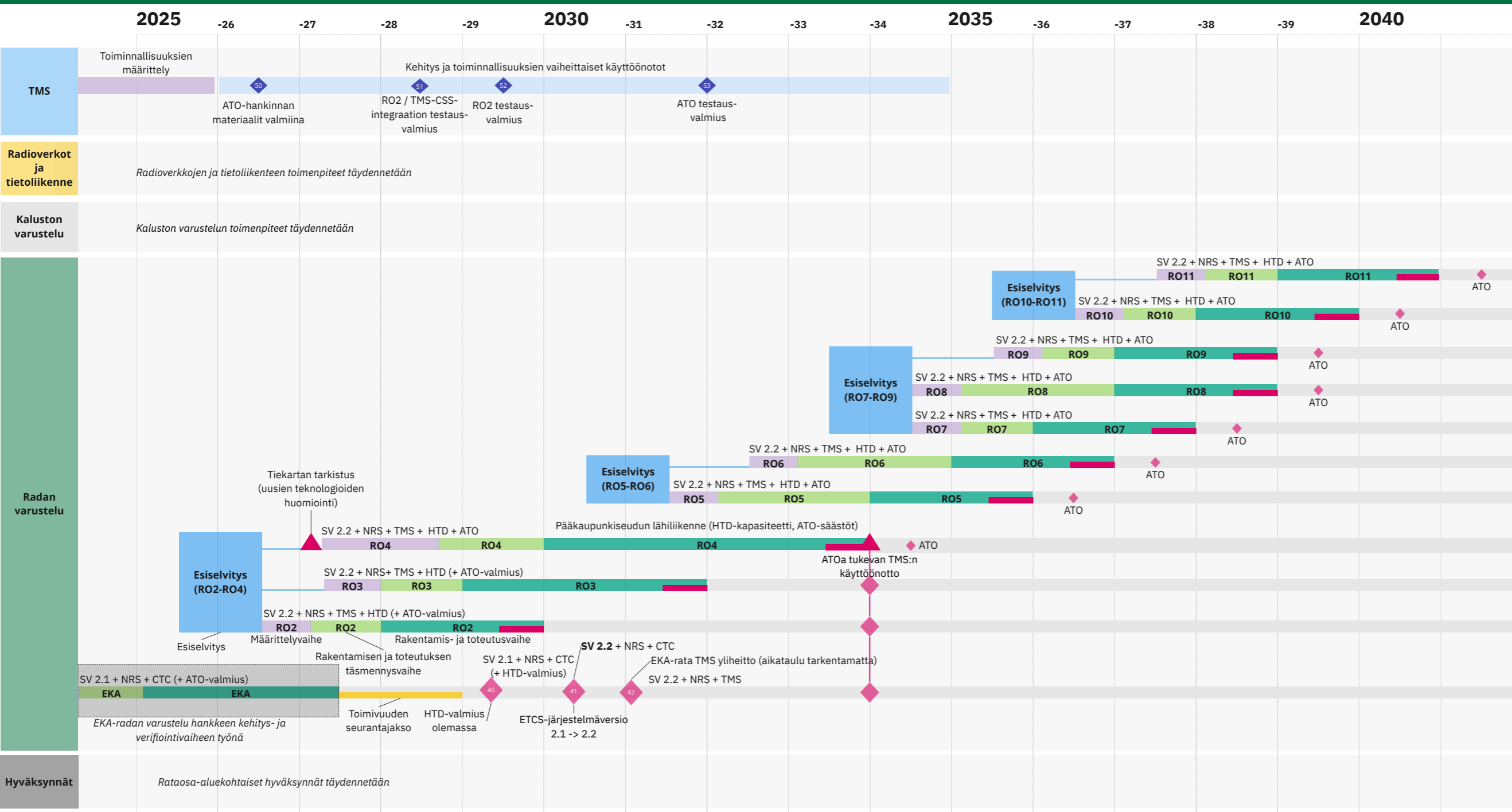


Versiohistoria

Versio	Pvm.	Kirjoittajat	Katselmoijat	Hyväksyjä	Lisätiedot
1.0	16.1.2025	Saara Haapala, Anu Ylä-Pietilä	Janne Hyötyläinen Tuomo Pietilä Mikko Natunen Tuomas Piironen Johanna Kuismin Juha Lehtola Katri Häkki	Jari Pylvänäinen	Ensimmäinen versio.



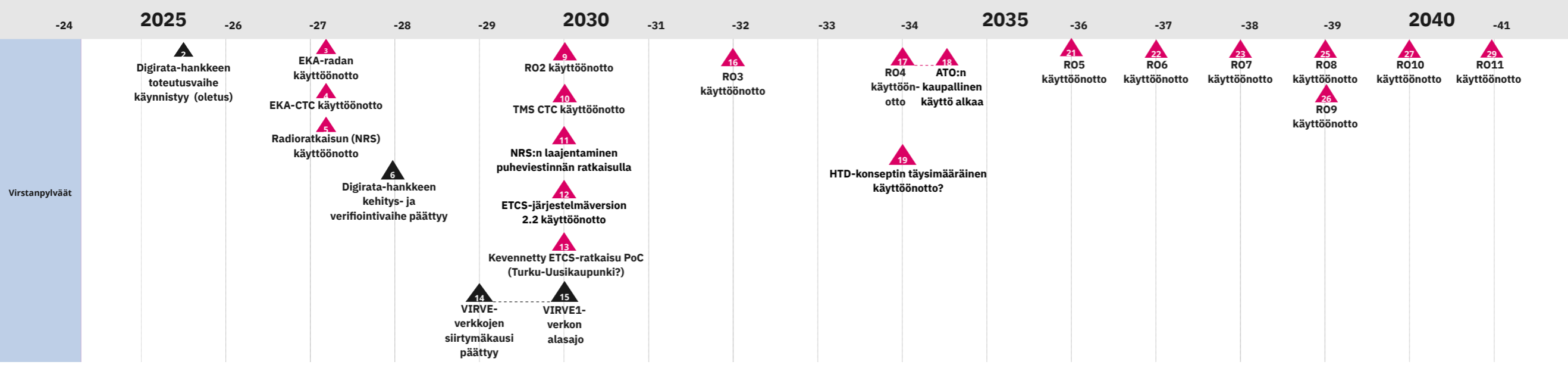
Tiekartalla esitetään Digirata-hankkeen toteutusvaiheen aikataulu ja vaiheistus. Aikataulun suunnitteluperusteita sekä siihen liittyviä epävarmuustekijöitä kuvataan Toteutusvaiheen toteutussuunnitelman Aikataulu ja vaiheistus -dokumentissa. Lisäksi aikatauluun liittyvä riskiaineistoa ylläpidetään erillisessä riskienhallintatyökalussa (Targetor).

- Virstanpylväiden symbolit**
- ▲ Virstanpylväs, jonka ajoitukseen hanke voi vaikuttaa
 - ▲ Muu, hankkeen ulkopuolinen virstanpylväs, jonka aikatauluun ei voida vaikuttaa
 - ▲ Virstanpylväs, jonka ajoituksen määrittää EU-sääntely
 - Virstanpylväs, jonka ajoituksen määrittää hankkeen ulkopuolinen taho (EU), ajankohta josta voi alkaa jatkotoimenpiteitä
 - 🚂 Kaluston varusteluun liittyvä virstanpylväs
 - ◆ Rataosan käyttöönoton jälkeen ajoittuva virstanpylväs
 - ◆ TMS-kehitykseen liittyvä virstanpylväs

RO = Rataverkon osa, jolla otetaan käyttöön ETCS-kulunvalvonta.

Värit, jotka tiekartassa kuvaavat RO-projektien työvaiheita:

- Esiselvitysvaihe**
Määrittely voidaan tehdä kerralla useammalle rataosalle, silloin se tehdään erillisessä esiselvitysvaiheessa. Esiselvityksen lisäksi tarvitaan myös rataosakohtainen määrittely, mutta silloin määrittelyvaihe on kestoiltaan lyhyempi.
- Määrittelyvaiheessa** käydään läpi käyttöönotettava kokonaisuus (kaikki käyttöönotettavat toiminnallisuudet, osajärjestelmät ja niiden väliset riippuvuudet). Tarvittaessa kirkastetaan tahtotilaa (visiot, prosessikehitys). Edellisten jälkeen tarkistetaan kaikki olemassa olevat kuvaukset ja päivitetään niitä tarvittaessa. Rakentamissuunnitteluun liittyvä tiedonkeruu ja esisuunnittelu aloitetaan jo määrittelyvaiheessa.
- Täsmennysvaiheessa** tarvittaessa täydennetään ja muokataan määrittelyjä järjestelmätoimittajan kanssa. Järjestelmätoimittaja suunnittelee järjestelmän toteutusta. Rakentamissuunnittelun osalta tehdään tarkemmat suunnitelmat (kaapelit, laitetilat) ja tarvittaessa täsmennetään ohjeita (RATO22 jne.).
- Rakentamis- ja toteutusvaiheessa** tehdään erilaiset rakennus- ja asennustyöt sekä järjestelmän tarvitsemat muokkaukset ja konfiguroinnit. Vaihe pitää sisällään myös testaukset, hyväksynnät ja koeajot. Tähän vaiheeseen ajoittuvat myös koulutukset.
- Testaus ja hyväksyntä
- Liikennöinnin alkamisen jälkeen siirrytään **liikennöinti ja käyttö** -vaiheeseen. Pääsääntöisesti tässä vaiheessa rataverkon osalle ei enää tehdä ETCS-kulunvalvontaan liittyviä rakennustöitä.



Virstanpylvään otsikko	Laajuus	Ajankohta	Kuvaus	Lähteet	Avoimet asiat	Perustelut virstanpylvään ajoitukselle
<i>1. virstanpylväs poistettu.</i>			<i>Numerointi korjataan seuraavaan versioon.</i>			
2. Digirata-hankkeen toteutusvaihe käynnistyy (oletus)	Koko hanke	2025 vuoden puoliväli	Digirata-hankkeen toteutusvaihe edellyttää poliittista päätöksentekoa. Esitetyn aikataulun suunnitteluperusteena on oletettu, että toteutusvaihe voidaan käynnistää suunnitellusti 1.8.2025.	Toteutusvaiheen toteutussuunnitelman lähtöoletama		
3. EKA-radnan käyttöönotto	Koko hanke / EKA-rata	2027 vuoden alku	EKA-projektin aikataulu.			
4. EKA-CTC käyttöönotto	Koko hanke / EKA-rata	2027 vuoden loppu	EKA-radalle hankitaan erillinen CTC eli kauko-ohjausjärjestelmä, joka integroituu nykyisiin liikenteenhallinnan järjestelmiin vastaavalla tavalla kuin nykyiset muut kauko-ohjausjärjestelmät (ESKO, TAKO jne.). EKA-radalle hankittava CTC-järjestelmä ei ole laajennettavissa muiden rataosien käyttöön.	Lähde: ei yksilöitävissä yksittäistä, julkisesti saatavilla olevaa dokumenttia, jossa tämä olisi kuvattu.	Avoim asia: tarkennettava myöhemmin, milloin EKA-radnan CTC-korvataan uuden TMS-järjestelmän CTC-järjestelmällä.	EKA-radalla oltava valmius ohjata liikennettä kauko-ohjaus (CTC)-järjestelmällä.
5. Radioratkaisu 1:n (NRS) käyttöönotto	Koko hanke / EKA-rata	2026 vuoden loppu	EKA-radalla otetaan käyttöön väliaikainen kansallinen radioratkaisu, koska yleiseurooppalaiseen ratkaisuun liittyvä sääntely ei valmistu EKA-radnan aikataulussa. Kansalliselle ratkaisulle haetaan komissiolta poikkeuslupa.	Lähde: Radioverkon poikkeuslupahakemus - Esitys Allianssin projektiryhmässä 17.12.2024. / Natunen, Kuismin, Indola, Sandelin		EKA-radalla oltava valmius keskitetyn turvalaitteen ja junien väliseen tietoliikenteeseen.
6. Digirata-hankkeen kehitys- ja verifointivaihe päättyy	Koko hanke	2027 vuoden loppu	Kehitys- ja verifointivaiheen Allianssiprojektin sopimuksen mukaisesti kehitys- ja verifointivaiheen tavoitteena on mm. toteuttaa EKA-rataosa (RO1) sekä laatia toteutusvaiheelle toteutussuunnitelma.	Lähde: Kehitys- ja verifointivaiheen Allianssiprojektin sopimus		
9. RO2 käyttöönotto	Koko hanke / RO2	2029 vuoden loppu	RO2-radnan käyttöönottovuosi on määritetty toteutusvaiheen kartassa, jossa kuvattu käyttöönottovaiheet ja niiden aikataulut.	Lähteet: Digiradan valmisteluvaihe, Roll out -työryhmän loppuraportti, Roll out -työryhmän loppuraportin liite: LIITE 07_ERTMS roll out timetable		<i>Rataverkon osien (=rataosuuksien) aikataulujen ja toteutusjärjestyksen perustelut on kuvattu toteutusvaiheen etenemiskartassa.</i>

10. TMS CTC käyttöönotto	Koko hanke / RO2	2029 vuoden loppu	TMS:n CTC-osuus otetaan käyttöön RO2-radalla. TMS:n tämä versio ei vielä sisällä ATO-tukea.	Lähde: TMS-kehitysryhmä (tieto saatu työkokouksessa)		EKA-radalle kilpailutetun CTC:n käyttöä ei voida laajentaa RO2-radalle, joten RO2-radalle on hankittava ja/tai toteutettava uusi kauko-ohjausjärjestelmä (osana TMS:ää).
11. NRS:n laajentaminen puheviestinnän ratkaisulla	Koko hanke / RO2	2029 vuoden loppu	Suomessa käyttöönotettavaa kansallista radioratkaisua (NRS) on laajennettava puheviestinnän ratkaisulla, koska nykyinen VIRVE-verkko poistuu käytöstä.	Lähde: ei tiedossa		Kansallinen VIRVE-verkko nykyisessä muodossaan poistuu käytöstä vuoden 2029 loppuun mennessä.
12. ETCS-järjestelmäversion 2.2 käyttöönotto	Koko hanke / RO2	2030 vuoden loppu	RO2-radalla otetaan käyttöön ETCS-järjestelmäversion 2.2, joka tukee ATO:n toiminnallisuuksia ja HTD-konseptia.	Lähde: Digirata Pulse - uutiskirje 2.12.2024		
13. Kevennetty ETCS-ratkaisu PoC (Turku-Uusikaupunki?)	Koko hanke	2030 vuoden loppu	Niin sanottua kevennettyä ETCS-ratkaisua on suunniteltu käyttöönotettavaksi ensimmäisen kerran RO2:lla alustavasti Turun ja Uusikaupungin välisellä rataosuudella.	Lähde: Juha Lehtola, 8.11.2024.		
14. VIRVE-verkkojen siirtymäkausi päättyy	Koko hanke	2028 vuoden loppu	Nykyisen Virven rakentaminen alkoi vuonna 1998 ja maanlaajuinen verkko valmistui vuonna 2002, jolloin se otettiin operatiiviseen käyttöön. Radioverkko kattaa koko Suomen aluevesineen sekä Suomenlahden merialueen. Virve oli maailman ensimmäinen maanlaajuinen, viranomaisten ja muiden turvallisuustoimijoiden käyttöön rakennettu Tetra-verkko. Nykyinen Virve-verkko saavuttaa teknologisen elinkaarensa pään 2020-luvun aikana, ja Virve muuttuu laajakaistaiseksi palveluksi. Siirtymäkauden aikana nykyinen Virve toimii uusien palvelujen rinnalla. Siirtymäkausi alkaa vuonna 2024 ja päättyy vuoden 2028 loppuun mennessä.	Lähteet: Erillisverkot.fi https://www.erillisverkot.fi/virve-palvelut/ https://www.erillisverkot.fi/virve2-0/		
15. VIRVE1-verkon alasajo	Koko hanke	2029 vuoden loppu	Siirtymäkauden päättymisen jälkeen vanha VIRVE-verkko on toiminnassa vielä vuoden, mutta vuoden 2030 alkuun mennessä verkko ajetaan alas.	Lähde: Digiradan radio -tiimi		

16. RO3 käyttöönotto	Koko hanke /RO3	2031 vuoden loppu	RO3 käyttöönottovuosi on määritelty toteutusvaiheen kartassa, jossa kuvattu käyttöönottovaiheet ja niiden aikataulut.	Lähteet: Digiradan valmisteluvaihe, Roll out -työryhmän loppuraportti, Roll out -työryhmän loppuraportin liite: LIITE 07_ERTMS roll out timetable		<i>Rataverkon osien (=rataosuuksien) aikataulujen ja toteutusjärjestyksen perustelut on kuvattu toteutusvaiheen etenemiskartassa.</i>
17. RO4 käyttöönotto	Koko hanke / RO4	2033 vuoden loppu	RO4 käyttöönottovuosi on määritelty toteutusvaiheen etenemiskartassa, jossa kuvattu käyttöönottovaiheet ja niiden aikataulut.	Lähteet: Digiradan valmisteluvaihe, Roll out -työryhmän loppuraportti, Roll out -työryhmän loppuraportin liite: LIITE 07_ERTMS roll out timetable		<i>Rataverkon osien (=rataosuuksien) aikataulujen ja toteutusjärjestyksen perustelut on kuvattu toteutusvaiheen etenemiskartassa.</i>
18. ATO:n täysimääräinen kaupallinen käyttö alkaa	Koko hanke / RO4	2033 vuoden loppu	RO2-,RO3- ja RO4-rataosilla on kaikilla valmiudet automaattiajoon eli ATOon. Alustavien arvioiden mukaan automaattiajosta saadaan parhaat hyödyt RO4-radalla, joten täysimääräinen hyödyntäminen alkanee vasta ko.rataosan käyttöönoton myötä. ATO:n kaupallinen käyttö alkaa puoli vuotta rataosan käyttöönoton jälkeen.	Lähteet: ATO-kehitysryhmä (työkokouksessa saatu tieto), NIP 2024		
19. HTD-konseptin täysimääräinen käyttöönotto?	Koko hanke / RO3 + RO4	2033 vuoden loppu	HTD-konseptia testataan EKA-radalla, mutta täysimääräisesti HTD-konsepti saadaan käyttöön vasta kun kalusto on varusteltu TIMS-laitteella. Hankkeessa on tunnistettu, että erityisesti RO3-rataosalla (päärata) ja RO4-rataosalla (pääkaupunkiseutu) HTD-konseptilla saataisiin käyttöön lisää ratakapasiteettia.	Lähde: ei yksilöitävissä yksittäistä dokumenttia, jossa olisi kuvattu HTD:hen liittyvä etenemispolku.		
21. RO5 käyttöönotto	Koko hanke / RO5	2035 vuoden loppu	RO5 käyttöönottovuosi on määritelty toteutusvaiheen etenemiskartassa, jossa kuvattu käyttöönottovaiheet ja niiden aikataulut.	Lähteet: Digiradan valmisteluvaihe, Roll out -työryhmän loppuraportti, Roll out -työryhmän loppuraportin liite: LIITE 07_ERTMS roll out timetable		<i>Rataverkon osien (=rataosuuksien) aikataulujen ja toteutusjärjestyksen perustelut on kuvattu toteutusvaiheen etenemiskartassa.</i>

22. RO6 käyttöönotto	Koko hanke / RO6	2036 vuoden loppu	RO6 käyttöönottovuosi on määritetty toteutusvaiheen etenemiskartassa, jossa kuvattu käyttöönottovaiheet ja niiden aikataulut.	Lähteet: Digiradan valmisteluvaihe, Roll out -työryhmän loppuraportti, Roll out -työryhmän loppuraportin liite: LIITE 07_ERTMS roll out timetable		<i>Rataverkon osien (=rataosuuksien) aikataulujen ja toteutusjärjestyksen perustelut on kuvattu toteutusvaiheen etenemiskartassa.</i>
23. RO7 käyttöönotto	Koko hanke / RO7	2037 vuoden loppu	RO7 käyttöönottovuosi on määritetty toteutusvaiheen etenemiskartassa, jossa kuvattu käyttöönottovaiheet ja niiden aikataulut.	Lähteet: Digiradan valmisteluvaihe, Roll out -työryhmän loppuraportti, Roll out -työryhmän loppuraportin liite: LIITE 07_ERTMS roll out timetable		<i>Rataverkon osien (=rataosuuksien) aikataulujen ja toteutusjärjestyksen perustelut on kuvattu toteutusvaiheen etenemiskartassa.</i>
25. RO8 käyttöönotto	Koko hanke / RO8	2038 vuoden loppu	RO8 käyttöönottovuosi on määritetty toteutusvaiheen etenemiskartassa, jossa kuvattu käyttöönottovaiheet ja niiden aikataulut. Etenemiskartan mukaan RO8 ja RO9 otetaan käyttöön samana vuonna.	Lähteet: Digiradan valmisteluvaihe, Roll out -työryhmän loppuraportti, Roll out -työryhmän loppuraportin liite: LIITE 07_ERTMS roll out timetable		<i>Rataverkon osien (=rataosuuksien) aikataulujen ja toteutusjärjestyksen perustelut on kuvattu toteutusvaiheen etenemiskartassa.</i>
26. RO9 käyttöönotto	Koko hanke / RO9	2038 vuoden loppu	RO9 käyttöönottovuosi on määritetty toteutusvaiheen kartassa, jossa kuvattu käyttöönottovaiheet ja niiden aikataulut. Etenemiskartan mukaan RO8 ja RO9 otetaan käyttöön samana vuonna.	Lähteet: Digiradan valmisteluvaihe, Roll out -työryhmän loppuraportti, Roll out -työryhmän loppuraportin liite: LIITE 07_ERTMS roll out timetable		<i>Rataverkon osien (=rataosuuksien) aikataulujen ja toteutusjärjestyksen perustelut on kuvattu toteutusvaiheen etenemiskartassa.</i>
27. RO10 käyttöönotto	Koko hanke / RO10	2039 vuoden loppu	RO10 käyttöönottovuosi on määritetty toteutusvaiheen etenemiskartassa, jossa kuvattu käyttöönottovaiheet ja niiden aikataulut.	Lähteet: Digiradan valmisteluvaihe, Roll out -työryhmän loppuraportti, Roll out -työryhmän loppuraportin liite: LIITE 07_ERTMS roll out timetable		<i>Rataverkon osien (=rataosuuksien) aikataulujen ja toteutusjärjestyksen perustelut on kuvattu toteutusvaiheen etenemiskartassa.</i>

29. RO11 käyttöönotto	Koko hanke / RO11	2040 vuoden loppu	RO11 käyttöönottovuosi on määritelty toteutusvaiheen etenemiskartassa, jossa kuvattu käyttöönottovaiheet ja niiden aikataulut.	Lähteet: Digiradan valmisteluvaihe, Roll out -työryhmän loppuraportti, Roll out -työryhmän loppuraportin liite: LIITE 07_ERTMS roll out timetable		<i>Rataverkon osien (=rataosuuksien) aikataulujen ja toteutusjärjestyksen perustelut on kuvattu toteutusvaiheen etenemiskartassa.</i>

EKA-rataan liittyvät virstanpylväät

40. HTD:n käyttö alkaa EKA-radalla	EKA-rata	2028 vuoden puoliväli	HTD-toiminnallisuus on optio EKA-radalla. Toiminnallisuus ei tule käyttöön heti EKA-radalla kaupallisen liikenteen alkaessa.	Lähde: ei yksilöitävissä yksittäistä dokumenttia, josta tieto olisi löydettävissä (tieto saatu työkokouksessa).	Avoin asia: vaikuttaa melko epätodennäköiseltä, että EKA-radalla liikennöivässä kalustossa olisi tässä vaiheessa TMS-laitetta.	
41. ETCS-järjestelmäversion (v2.1-> v2.2) päivitys EKA-radalla	EKA-rata	2029 vuoden puoliväli	Alustavien suunnitelmien mukaan järjestelmäversion nosto tapahtuu EKA-radalla vuoden 2029 lopulla.	Lähde: ei yksilöitävissä yksittäistä dokumenttia, josta tieto olisi löydettävissä (tieto saatu työkokouksessa).		
42. EKA-radalla TMS-yliheitto?	EKA-rata	2029 vuoden loppu	Uuden TMS-CTC-järjestelmän käyttöönotto EKA-radalla ja alkuperäisen EKA CTC-järjestelmän korvaaminen	Lähde: ei yksilöitävissä yksittäistä dokumenttia, josta tieto olisi löydettävissä (tieto saatu työkokouksessa).	Avoin asia: Selvitettävä millainen elinkaari on suunniteltu EKA-radalla kauko-ohjausjärjestelmälle. Vaihdeavuus riippunee paljon siitä millaiset rajapinnat on kauko-ohjausjärjestelmän ja keskitetyn turvalaitteen (CSS) välillä.	

TMS:ään ja ATO:oon liittyvät virstanpylväät

50. ATO-hankinnan materiaalit valmiina			HSL tarvitsee kalustohankintoja varten materiaalit ATO:n osalta.	Lähde: TMS-kehitysryhmä (työkokouksessa saatu tieto)		
---	--	--	--	--	--	--

51. TMS-CSS-integraation testausvalmius			TMS-järjestelmän kehityksessä huomioidaan CSS-järjestelmän toteutuksen aikataulut siten, että integraatioiden testaus päästään aloittamaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa ennen RO2-rataosan käyttöönottoa.	Lähde: TMS-kehitysryhmä (työkokouksessa saatu tieto)	Avoin asia: tarkka ajoitus täsmentyy myöhemmin, koska virstanpylvään ajoitus on synkronoitava CSS:n hankintaa ja toteutusta suunnittelevan tiimin ja TMS-kehitystiimin kanssa.	
52. RO2-testausvalmius			<p>TMS-järjestelmän kehityksessä huomioidaan CSS-järjestelmän toteutuksen aikataulut siten, että hyväksymistestaus päästään aloittamaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa ennen RO2-rataosan käyttöönottoa.</p> <p>Liikennöinti RO2-alueella hallitaan käyttäen TMS-järjestelmää (tavoitteena on, että RO2:lle ei tule erillistä kauko-ohjausjärjestelmää, vaan liikenteenohjauksen toiminnallisuudet toteutetaan osaksi TMS-järjestelmää).</p> <p>Huom. TMS-järjestelmällä tarkoitetaan tässä yhteydessä laajempaa kokonaisuutta kuin mitä Euroopassa. Euroopassa TMS kattaa tyypillisesti vain kauko-ohjauksen ja raiteisto/ohjauskaavion.</p>	Lähde: TMS-kehitysryhmä (työkokouksessa saatu tieto).		
53. ATO-testausvalmius			TMS-järjestelmän pitää pystyä tarjoamaan junille ATO:n vaatimat ohjaustiedot, jotta ATO-konseptia voidaan testata RO4:lla ennen käyttöönottoa.	Lähde: TMS-kehitysryhmä (työkokouksessa saatu tieto).	Avoimet asiat: tarkka aikataulu ja testauksen suorittamisen yksityiskohdat vielä auki.	