



Väylävirasto
Trafikledsverket

Väyläviraston julkaisu
42/2023

Tampereen henkilöratapiha – Perkiön kalustonseisotusselvitys



Ramboll Finland Oy

Tampereen henkilöratapiha – Perkiön kalustonseisotus selvitys

Väyläviraston julkaisu 42/2023

Kannen kuva: Mikko Kapanen

Verkkajulkaisu pdf (www.vayla.fi)

ISSN 2490-0745

ISBN 978-952-405-081-4

Väylävirasto
PL 33
00521 HELSINKI
puh. 0295 343 000

Ramboll Finland Oy: Tampereen henkilöratapiha – Perkiön kalustonseisotusselvitys. Väylävirasto Helsinki 2023. Väyläviraston julkaisuja 42/2023. 29 sivua. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-405-081-4.

Avainsanat: ratapihat, kalusto, liikennöinti, kehittäminen

Tiivistelmä

Tässä esiselvityksessä on ollut tavoitteena selvittää Tampereen henkilöratapihan rakentamisen ajaksi korvaavat henkilöliikenteen kaluston seisotusraiteet Tampereen Perkiön 900-alkuisilta raiteilta sekä tarve siirtää kyseisellä raiteistolla nykyisin säilytettävää kalustoa muualle. Seisontaraiteiden käyttöpituudeksi on määritelty noin 1 400 m, jonka lisäksi tulee huomioida henkilöliikenteen mahdollinen kasvuväara.

Esiselvityksessä on tarkasteltu tulevien muutoksien mahdollisuuksia liikennöinnin ja Perkiön raiteistoon tarvittavien kehittämistarpeiden osalta sekä huomioiden alueen eri kaavoitustilanteet ja maankäytön suunnitelmat.

Raiteiston muutoksista on laadittu vaihtoehtovertailuja eri raiteistomalleista sekä laskettu näille alustavat kustannusarviot. Liikenteellisten lähtökohtien selvittämiseksi on tarkasteltu Tampereen henkilöratapihalla nykyään säilytettävän kaluston määrää sekä mahdollisia reittejä sujuvalle liikennöinnille Perkiön alueen ja Tampereen henkilöratapihan välillä.

Keskeiset lähtökohdat raiteiston kehittämiseksi olivat päällysrakenteen ja vaihteiden uusiminen, kaikkien raiteiden sähköistäminen sekä varustaminen turvalaitteilla. Kattavin malli raiteiston kehittämiseksi sisältää edellä mainitut toimenpiteet koko raiteistolle. Selvityksessä on laadittu vaihtoehdot myös raiteistolle, jossa kaksi raidetta muutetaan päättyviksi sekä vaihtoehto, jossa Perkiön eteläpuoleiset vaihteet säilyisivät nykyiseen tapaan käsin käännettävinä.

Esiselvityksen perusteella on todettu, että Perkiöön on mahdollista rakentaa riittävä määrä käyttöpituudeltaan noin 200-metrisiä säilytysraiteita. Kyseisten muutosten ja sijaintinsa puolesta Perkiö soveltuu näin ollen säilytyspaikaksi henkilöjunakalustolle, jota nykyään säilytetään Tampereen henkilöratapihalla. Arvioinnissa on todettu, että vastaavaa raiteistoa ei ole mahdollista toteuttaa lähemmäs Tampereen henkilöratapihaa.

Ramboll Finland Oy: Tammerfors personbangård - En utredning om uppställning av materiel i Perkiö. Trafikledsverket. Helsingfors 2023. Trafikledsverkets publikationer 42/2023. 29 sidor. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-405-081-4.

Sammanfattning

Syftet med denna förutredning har varit att utreda ersättande uppställningsspår för materiel i persontrafik från spår som börjar med 900 i Perkiö i Tammerfors under tiden för byggandet av Tammerfors personbangård. Man vill även utreda behovet av att flytta den materiel som för närvarande förvaras på spåranläggningen i fråga någon annanstans. Man har fastställt brukslängden på uppställningsspåret till cirka 1 400 m. Därtill ska man beakta persontrafikens eventuella tillväxtmarginal.

I förutredningen har man granskat möjligheter till kommande ändringar i fråga om trafikeringens utvecklingsbehov och spåranläggningen i Perkiö. Man har även beaktat olika planläggningssituationer och markanvändningsplaner i området.

I samband med ändringarna i spåranläggningen har man jämfört olika alternativ för spårmodeller och gjort preliminära kostnadsberäkningar för dessa. För att utreda de trafikmässiga utgångspunkterna har man granskat mängden materiel som för närvarande förvaras på Tammerfors personbangård samt eventuella rutter för smidig trafik mellan Perkiöområdet och Tammerfors personbangård.

Centrala utgångspunkter i utvecklingen av spåren var att förnya överbyggnaden och växlarna, elektrifiera alla spår samt utrusta dem med säkerhetsanordningar. Den mest omfattande modellen för utveckling av spåranläggningen omfattar ovan nämnda åtgärder för hela spåranläggningen. I utredningen har man också utarbetat alternativ för spåranläggningen. Ett alternativ är att två spår ändras så att de slutar, och ett annat är att växlarna söder om Perkiö skulle förbli manuella på samma sätt som i nuläget.

Utifrån förutredningen har man konstaterat att det är möjligt att bygga tillräckligt många förvaringsspår med en användningslängd på cirka 200 meter i Perkiö. Med hjälp av sitt läge och på grund av dessa ändringar lämpar sig således Perkiö som förvaringsplats för persontågsmateriel, som numera förvaras på Tammerfors personbangård. Enligt bedömningen kan motsvarande spår inte byggas närmare Tammerfors personbangård.

Ramboll Finland Oy: Tampere passenger railway yard - Perkiö rolling stock storage study. Finnish Transport Infrastructure Agency Helsinki 2023. Publications of the FTIA 42/2023. 29 pages. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-405-081-4.

Abstract

The aim of this preliminary study has been to find replacement storage sidings for passenger transport rolling stock during the construction of the Tampere passenger railway yard on Perkiö tracks starting with 900 in Tampere and the need to move the rolling stock currently stored on these tracks elsewhere. The operating length of the storage sidings has been defined as approximately 1,400 m. In addition, the possible growth margin of passenger traffic must be taken into account.

The preliminary study has examined the possibilities of future changes in terms of traffic and the development needs for the Perkiö tracks, taking into account the different planning situations and land use plans in the area.

Alternative comparisons of different track models and preliminary cost estimates have been compiled for track changes. In order to determine the starting points for traffic, the amount of rolling stock currently stored in the Tampere passenger railway yard and possible routes for smooth traffic between the Perkiö area and the Tampere passenger railway yard have been examined.

The key starting points for track development were renewing the superstructure and turnouts, electrification of all tracks and equipping them with safety equipment. The most comprehensive model for track development includes the aforementioned measures for the entire track system. The study also includes alternatives for tracks where two tracks are converted so they end and an alternative in which the turnouts south of Perkiö would remain manually controlled in the current manner.

Based on the preliminary study, it has been found that it is possible to build a sufficient number of storage tracks that are approximately 200 metres long in Perkiö. In terms of these changes and its location, Perkiö is thus a suitable storage location for the passenger train fleet, which is currently stored in the Tampere passenger railway yard. It has been noted in the assessment that it is not possible to build similar tracks closer to the Tampere passenger railway yard.

Esipuhe

Tässä työssä on selvitetty Tampereen henkilöratapihan rakentamisen ajaksi tarvittavien henkilöliikenteen junakaluston seisotusraiteiden sijoittamista Tampereen tavararatapihan alueelle Perkiön raiteistolle. Selvityksen kokonaisuuteen kuuluivat Perkiön raiteistolle tarvittavien muutoksien vaihtoehtojen vertailu sekä liikenteellisten lähtökohtien ja säilytyskapasiteetin varmistaminen.

Esiselvityksen on laatinut Ramboll Finland Oy Väyläviraston toimeksiannosta. Väylävirastosta työn tilaajana on toiminut Mikko A. Heiskanen. Lisäksi työn projekti-ryhmään ovat kuuluneet Kimmo Laatonen, Jaakko Kauppinen ja Veli-Matti Heikkilä Welado Oy:ltä. Ramboll Finland Oy:stä työhön ovat osallistuneet projektipäällikkö Mikko Kapanen ja asiantuntijoina Juho Björkman, Sanni Kervinen, Katja Punkari, Kai Kiihtelys, Vili Ampuja sekä Hannele Vartia (Arkos Oy).

Helsingissä kesäkuussa 2023

Väylävirasto
Projektienhallinta-yksikkö

Sisältö

1	JOHDANTO.....	8
1.1	Tampereen henkilöratapiha -hanke	8
1.2	Selvityksen tausta ja tavoitteet	8
1.3	Perkiön raiteiston nykytila.....	8
1.3.1	Alus- ja pohjarakenteet	9
1.3.2	Tukikerros	9
1.3.3	Vaihteet.....	9
1.3.4	Kiskot.....	9
1.3.5	Pölkyt.....	9
1.3.6	Kuivatus ja kunnallistekniikka.....	9
1.3.7	Ylikäytävät ja huoltotiet sekä pelastustiet	10
1.3.8	Raiteet	11
1.3.9	Polttoainepaikka Perkiössä	11
1.4	Tampereen tavararatapihan tuloraiteet.....	12
1.5	Aiemmat suunnitelmat.....	12
1.5.1	Aiemmin tunnistetut riskit	13
1.6	Kaavoitustilanne ja maankäyttö.....	14
1.6.1	Maakuntakaava	14
1.6.2	Yleiskaava	16
1.6.3	Asemakaava	18
2	ESISUUNNITELMA.....	20
2.1	Vuorovaikutus suunnittelun aikana	20
2.2	Liikenteelliset lähtökohdat	20
2.2.1	Säilytyskapasiteetti.....	20
2.2.2	Liikennöinti Perkiön ja Tampereen henkilöratapihan välillä	21
2.3	Raiteiston muutokset.....	22
2.3.1	Turvalaitteiden muutokset	23
3	ALUSTAVAT KUSTANNUSARVIOT	25
4	VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	27
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET	28
	KÄYTETTYJÄ LÄHTEITÄ.....	29

1.3.1 Alus- ja pohjarakenteet

Nykyinen alusrakenne on todennäköisesti pilaantunutta, koska alueella on käsitelty ja varastoitu haitallisia aineita. Pilaantuneisuuden tarkempi arviointi edellyttäisi PIMA-tutkimuksia.

Alueen itäreunassa on tehty aikaisemmin porakone- ja puristinheijarikairauksia. Kairauksien perusteella on voitu todeta, että alueella on 1–2 metriä täyttömaata, jonka alla on hienoainesta noin 4–7 metriä. Hienoaineksen alla on hiekkaa tai hiekaista moreenia 1–2 metriä. Kalliopinta sijaitsee 8–11 metrin syvyydessä.

Alueella ei ole tullut esille ongelmia stabiliteetin tai painumien kanssa.

1.3.2 Tukikerros

Nykyinen tukikerroksen raidesepeleli on huonokuntoista. Raekoko ei ulkonäön perustella vastaa nykyisiä vaatimuksia.

1.3.3 Vaihteet

Alueen nykyiset vaihteet ovat käsikäyttöisiä. Vaihteet V981...V986 (6 kpl) ja V991...V996 (6 kpl) ovat tyypiltään YV43-300-1:7-vaihteita. Vaihteet V875-V876 ja V990 (3 kpl) ovat tyypiltään YV54-200-1:9-vaihteita.

1.3.4 Kiskot

Nykyiset raiteet on kiskotettu K43-kiskolla.

1.3.5 Pölkyt

Raiteisto on tehty puupölkyillä.

1.3.6 Kuivatus ja kunnallistekniikka

Kuivatusjärjestelmä alueella on puutteellinen. Rakennustöiden yhteydessä on mahdollisesti asennettava uusi salaojajärjestelmä. Kuvassa 2 näkyy Tampereen vedeltä saadut vesihuoltoverkostotiedot.



Kuva 2. Vesihuoltoverkosto (Tampereen vesi 2022, Maanmittauslaitoksen avoimena aineiston karttapalvelu 2022).

1.3.7 Ylikäytävät ja huoltotiet sekä pelastustiet

Alueen itäreunaan sijoittuu huoltotie, joka ylittää raiteen 996a tasoristeyksen kautta. Huoltotie jatkuu raiteiden 864 ja 991 välillä kääntopöydän läheisyyteen, jonka jälkeen se jatkuu huolto- ja korjaushallille saakka. Huolto- ja korjaushallin pohjoispuolella huoltotie ylittää raiteet 996a ja 880a uudelleen tasoristeyksen kautta. Eteläpuolelta huoltotie ylittää raiteet 879 ja 880 tasoristeyksen kautta.

Perkiön raiteita ympäröivät huoltotiet ovat pelastusteitä (Väylävirasto 2022).

Perkiön raiteiden pohjoispuolella on myös VAK-keräilyastioita ja VAK-säilytysastioita (Väylävirasto 2022).

1.3.8 Raiteet

Taulukko 1. Perkiön sähköistettyjen raiteiden ominaisuuksia.

	R864	R879	R880	R996a
Nykyinen käyttötarkoitus	Läpikulkuraide	Seisonta/läpikulkuraide	Seisonta/läpikulkuraide	Seisonta/läpikulkuraide
Käyttöpi-tuus	306 m	149 m	94 m	164 m
Vetureita	-	6 veturia	4 veturia	8 veturia
Rajoit-teita	Läpikulkuraide	Huoltotie	Huoltotie	Läpikulkuraide

1.3.9 Polttoainepaikka Perkiössä

Raiteistolla sijaitsee kaksi VR-Yhtymä Oy:n omistamaa polttoaineen jakelupaikkaa raiteiden R996a ja R993 eteläpäässä (kuva 3). Alueella on yksi sähköistämätön pussiraide, jolla sijaitsee VR-Yhtymän omistamien polttoainevaunujen tyhjennyspaikka. Polttoainesäiliöt (kuva 4) täydennetään nykyään säiliöautoilla vaunujentyhjennyslaitteistoa hyödyntäen.



Kuva 3. Raiteiden R996a ja R993 eteläpäässä sijaitsevat polttoaineen jakelupaikat.

Polttoainepaikkaa käyttää useampi toimija ja se toimii itsepalveluperiaatteella. VR:n omat dieselveturit tankataan pääosin veturihallissa.



Kuva 4. Polttoainesäiliöt.

1.4 Tampereen tavararatapihan tuloraiteet

Tavaraliikenne käyttää Tampereen tavararatapihalla raiteita R840–R850, joiden kautta tavarajunat ohjataan Viinikan järjestelyratapihalle. Raidetta R850 käytetään erityisesti tavaraliikenteen miehistön vaihtoon.

1.5 Aiemmat suunnitelmat

Welado Oy on laatinut aiemmin selvityksen henkilöliikenteen kaluston säilytyksestä ja huollosta Tampereen tavararatapihalla (30.10.2021). Selvityksessä on tuotu esille mahdolliset vaihtoehdot ja reunaehdot kaluston säilyttämiselle ja siirtämiselle. Reunaehtona on määritetty, että henkilöliikenteen kalustolle on oltava noin 2 000 metriä seisontatilaa. Sen mukaan Perkiön alueella on mahdollista saavuttaa vaadittu 2 000 metrin käyttöpituus sekä sähköistetty raiteisto. Selvityksessä tehtiin neljä erilaista vaihtoehtoa, kuinka aluetta kehitettäisiin ja millaisia kustannuksia vaihtoehtoista muodostuisi. Kokonaiskustannusarviot vaihtoehdoittain on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Vaihtoehtoisten kehittämistoimenpiteiden kokonaiskustannusarviot

Vaihtoehto	Kokonaiskustannusarvio
V1 kattava	Noin 7,8 M€
Kevennetty V1	Noin 4,7 M€
Kevennetty V2	Noin 3,6 M€
Kevennetty V3	Noin 5,4 M€

Kattavassa vaihtoehdossa raiteille R880a, R864 ja raiteille R991–R996a tehtäisiin perusparannus ja sähköistäminen. Samalla kokonaiskäyttöpuutta lisättäisiin 2 000 metriin. Raiteet uusittaisiin kiskotyypille 54E1 ja puupölkkyt vaihdettaisiin betonipölkkyihin. Vaihteet uusittaisiin kiskotyypille 54E1 ja muutettaisiin sähkökääntöisiksi. Alue varustettaisiin turvalaitteilla. Samalla myös parannettaisiin alueen valaistusta ja lisättäisiin vaihteenlämmitys.

Kevennetyssä vaihtoehdossa 1 raiteille R991–R994 sekä R996a tehtäisiin perusparannus ja raiteet sähköistettäisiin. Raiteet uusittaisiin 54E1 kiskotyypille ja raiteille vaihdettaisiin betonipölkkyt. K43-vaihteet vaihdettaisiin 54E1-kiskotyypille. Uusittavia sähkökäänteisiä vaihteita olisivat V981, V982, V983 ja V984. Uusittavia käsikäntöisiä vaihteita olisivat V991, V992, V993, V994, V985, V995 ja V996. Alueen turvalaitteita ei uudistettaisi. Valaistusta parannettaisiin ja sähkökäänteisille vaihteille lisättäisiin vaihteenlämmitys.

Kevennetyssä vaihtoehdossa 2 raiteille R991–R994 tulisi perusparannus ja raiteet sähköistettäisiin. Raide 996a ja vaihteet V985, V986, V995 ja V996 pysyisivät entisellään. Parannettavat raiteet tehtäisiin betonipölkkyillä ja 54E1-kiskolla. K43-vaihteet muutettaisiin kiskotyypille 54E1. Muutettavia sähkökäänteisiä vaihteita olisivat V981, V982, V983 ja V984. Muutettavia käsikäntöisiä vaihteita olisivat vaihteet V991, V992, V993 ja V994. Turvalaitteisiin ei tulisi muutoksia, mutta alueen valaistusta parannettaisiin ja sähkökäänteisiin vaihteisiin lisättäisiin vaihteenlämmitys.

Kevennetyssä vaihtoehdossa 3 raiteisiin R991–R996a tulisi perusparannus ja raiteet sähköistettäisiin. Raiteet uusittaisiin kiskotyypille 54E1 ja raiteille tulisi betonipölkkyt. K43-vaihteet muutettaisiin kiskotyypille 54E1. Sähkökäänteisiä muutettavia vaihteita olisivat V981, V982, V983, V984, V985 ja V986. Muutettavia käsikäntöisiä vaihteita olisivat V991, V992, V993, V994, V995 ja V996. Turvalaitteisiin ei tulisi muutoksia, mutta alueen valaistusta parannettaisiin ja sähkökäänteisiin vaihteisiin lisättäisiin vaihteenlämmitys.

1.5.1 Aiemmin tunnistetut riskit

Vaihtoehtojen tarkastelun yhteydessä on tiedostettu mahdolliset hankkeeseen liittyvät riskit. Hankkeessa on otettava huomioon ratasuunnittelun tarve ja ratasuunnittelussa on huomioitava ympäristöön vaikuttavat tekijät kuten esimerkiksi melu, tärinä ja pilaantuneet maa-ainekset. Pilaantuneiden maa-alueiden määrää alueella ei ole tiedossa ja mikäli pilaantuneita maa-alueita muokataan ne vaativat erilaisia toimenpiteitä. Sen vuoksi kustannukset PIMA:n osalta saattavat kasvaa. Riskinä voi olla myös toteuttamiskustannusten toteutuminen oikein. Alueelle on kaavoituksessa suunniteltu erilaista toimintoja, jonka vuoksi on esimerkiksi epävarmaa, pois-

tuuko ratapiha käytöstä jo 30 vuoden kuluttua. Raiteen R996a kohdalla on tunnistettu riskiksi, että jos raidetta ei nyt kunnosteta, niin onko kunnostus kuitenkin edessä tulevaisuudessa, jos raiteen käyttöä lisätään. Riskinä nähdään nykyisen raudanpidon kaluston säilyttäminen alueella ja niiden vaikutus kunnossapidon vasteaikoihin. Polttoainepaikan toimintaan liittyvä riskinä nähdään polttoaineen jake-
lun turvaaminen rakentamisen ja seisontraraiteiden käytön aikana.

1.6 Kaavoitustilanne ja maankäyttö

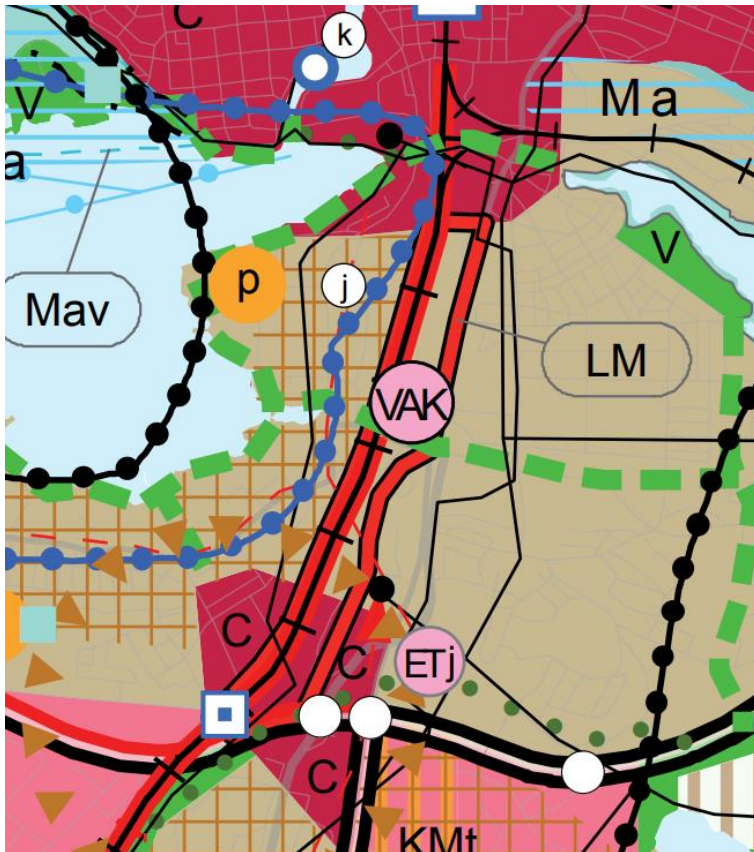
1.6.1 Maakuntakaava

Lainvoimaisessa Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 Perkiön alue on osoitettu maaliikenteen alueeksi, jonka toissijainen käyttötarkoitus on taajamatoimintojen tai keskustatoimintojen alue. Maakuntakaavassa alueella on VAK-merkinnällä järjestelyratapihan alue, joka toimii liikennealueena siihen asti, kunnes järjestelyratapihatoiminnot on mahdollista siirtää korvaavaan sijaintipaikkaan. Maakuntakaavassa alue on tunnistettu liikenteellisesti sopivaksi paikaksi ratapihalle, mutta yhdyskuntarakenteellisesti heikoksi. Korvaavaksi järjestelyratapihan alueeksi maakuntakaavassa on ehdotettu Lempäälää.

Jos ratapihan toiminnot siirretään muualle, alue varataan eteläosaltaan keskustointojen alueeksi ja muilta osin taajamatoimintojen alueeksi. Alueella on siis painetta maankäytön tehostamiseen ja kaupunkirakenteen tiivistämiseen liittyen.

Rata on osoitettu merkittävästi parannettavaksi pääradaksi. Rataosalla Tampere-eteläinen maakunnan raja on yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa varauduttava yhteensä neljään raiteeseen. Suunnittelualueen länsipuoli kuuluu tiiviiseen joukko-liikennevyöhykkeeseen.

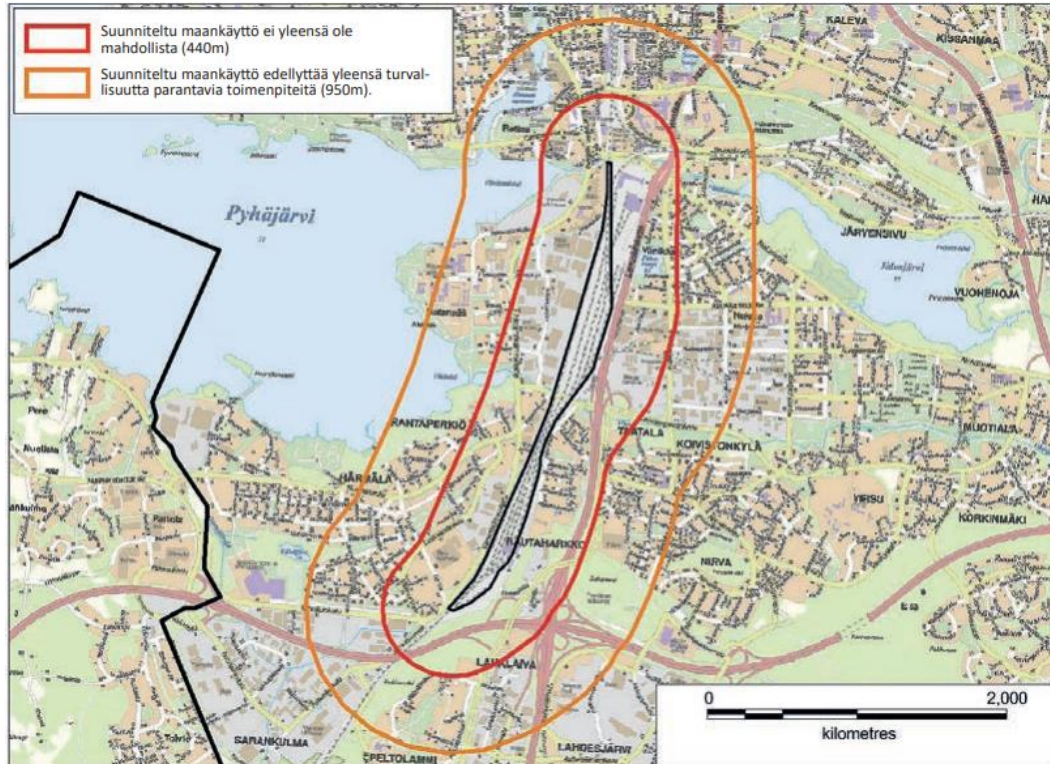
Alueen halkoo kaavassa tavoitteellinen viheryhteys itä-länsi suunnassa. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa viheryhteyden tarkempi sijainti tulee määrittää ja varmistaa maastokäytävän riittävä leveys. Suunnittelussa on myös kiinnitettävä huomiota ympäristön laatuun, alueen ominaisuuksiin ekologisen verkoston osana, sekä merkitykseen luonnon monimuotoisuuden kannalta.



Kuva 5. Ote Pirkanmaan maakuntakaava 2040:sta.

1.6.1.1 VAK-ratapiha

VAK-merkinnällä osoitetaan järjestelyratapiha, jolla tehtävistä vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelytoiminnoista aiheutuu suuronnettomuusriski lähialueelle. Maakuntakaavassa on osoitettu vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelystä aiheutuva suuronnettomuusriskin huomiointivyöhyke uudelle järjestelyratapihalle.



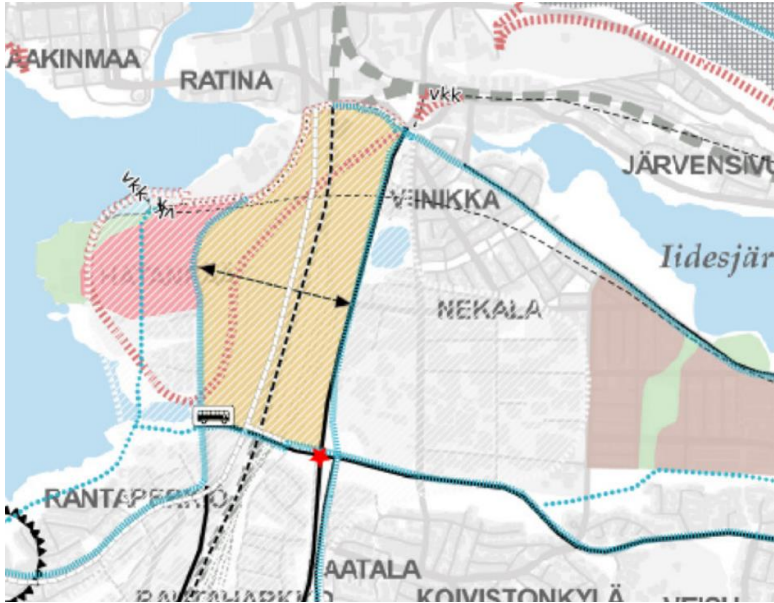
Kuva 6. VAK-ratapihan huomiointivyöhykkeet Tampereen keskustan eteläpuolella (Gaia Consulting, 2013).

Mikäli ratapihalla tapahtuu onnettomuus, jossa vaarallisia aineita sisältäviä vaunuja on osallisena, on mahdollista, että onnettomuudessa vapautuvat aineet aiheuttavat suuronnettomuusvaaran, jonka vaikutukset ulottuvat ratapiha-alueen ulkopuolelle (Ympäristöministeriö 2012). Tähän riskiin tulee varautua ympärivässä maankäytössä.

1.6.2 Yleiskaava

Suunnittelualueelle on voimassa Tampereen kantakaupungin yleiskaava 2040 (voimaan 20.1.2020). Kantakaupungin vaiheyleiskaavassa (valtuustokausi 2017–2021, hyväksytty 17.5.2021) on kuitenkin muutoksia koskien alueen käyttötarkoitusta. Kyseisestä vaiheyleiskaavasta on tehty valitus Hämeenlinnan hallinto-oikeuteen. Suunnittelualueesta on myös vireillä kantakaupungin vaiheyleiskaava 2021–2025, joka on vielä valmisteluvaiheessa.

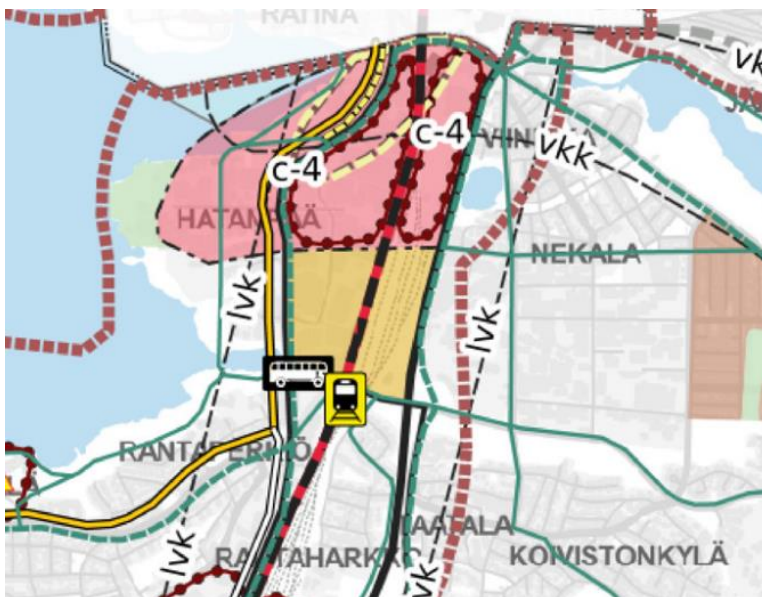
Kantakaupungin yleiskaavassa 2040 alue on määritelty palvelujen ja työpaikkojen sekoittuneeksi alueeksi, sekä VAK-ratapihaksi. Tarve yksityiskohtaiselle riskiselvitykselle tai riskinhallintatoimenpiteille tulee erikseen arvioida tarkemman suunnittelun yhteydessä. Suunnittelumääräys on voimassa, kunnes suuronnettomuusriskin aiheuttavat toiminnot poistuvat ratapihalta.



Kuva 7. Kantakaupungin yleiskaava 2040 (voimaan 20.1.2020). Kumottavien merkintöjen kartta.

Kantakaupungin yleiskaavan kumottavien merkintöjen kartassa alue toimii palvelujen ja työpaikkojen sekoittuneena alueena tai kohteena. Aluetta kehitetään monipuolisten työpaikka- ja koulutustoimintojen, kaupallisten palvelujen, kulttuuri- ja vapaa-ajan-toimintojen sekä ympäristöhäiriöitä aiheuttamattoman tuotantotoiminnan alueena (kuva 7).

Alueelle tunnistettu yleiskaavassa yhteystarve itä-länsi suunnassa. Lisäksi liikenneympäristön tulee tukea kestävien liikkumismuotojen käyttöä. Rautatiealueeseen rajautuvissa maankäyttöhankkeissa tulee huomioida tunnistettujen lisäraidetarpeiden aiheuttamat tilavaraukset.



Kuva 8. Kantakaupungin vaiheyleiskaava - valtuustokausi 2017–2021 (Tampereen kaupunkivaltuuston hyväksymä 17.5.2021, muutoksenhaku on meneillään Hämeenlinnan hallinto-oikeudessa).

Vuoden 2017–2021 valtuustokauden vaiheyleiskaavassa (muutoksenhaku meneillään) suunnittelualue kuuluu kokonaisuudessaan kaupunkistrategian kasvun ja elinvoiman vyöhykkeen piiriin. Tämä käsittää tiivistä rakentamista, palveluja, kaupunkiasumista sekä kestäviä kulkumuotoja.

Tämän lisäksi suunnittelualueen pohjoisosa kuuluu etelään laajentuvaan ydinkeskustaan, keskustatoimintojen alueeseen sekä kokonaissuunnitelman tarvealueeseen. Kaavaselosteen mukaan keskustatoimintojen alue varataan julkisille ja yksityisille palveluille, työpaikkatoiminnoille ja keskustaympäristöön soveltuvalla asumisella sekä monipuolisesti virkistyksen, vapaa-ajan ja kaupunkikulttuurin toiminnolle. Aluetta tulee kehittää kaupunkitalaltaan ja tehokkuudeltaan keskustamaisena alueena.

Vaikka vaiheyleiskaava on edelleen käsiteltävänä hallinto-oikeudessa, antaa se kuitenkin kuvan Tampereen kaupungin tahtotilasta sen tulevaisuudesta. Suunnittelualueelle on kohdistunut myös muuta suunnittelua sen varalta, että järjestelyratapiha siirrettäisiin Lempäälään. Muun muassa 2016 julkaistussa maankäytöltään muuttuvien alueiden selvityksissä Viinikka-Rautaharkon rakennetarkastelussa lähtökohtana on, että järjestelyratapiha on siirtynyt pois alueelta.



Kuva 9. Vireillä oleva kantakaupungin vaiheyleiskaava – valtuustokausi 2021–2025.

Vireillä olevassa kantakaupungin vaiheyleiskaavassa alue on merkitty kaupunkivihreän kehittämisalueeksi. Alueelle tulee toteuttaa hulevesiratkaisut ensisijaisesti luontopohjaisina ratkaisuinä. Tämän lisäksi puuston latvuspeitteisyyden, kerroksellisen kasvillisuuden ja viherpeitteisen vettä läpäisevän maanpinnan ja katuvihreän määrää on lisättävä nykytilanteeseen verrattuna. (Kuva 9)

1.6.3 Asemakaava

Suunnittelualueen pohjoisosassa on voimassa vuonna 1994 vahvistettu asemakaavamuutos, jossa suunnittelualue on merkitty rautatiealueeksi. Alueella on myös rautatieliikenteen korttelialue, jolle saa rakentaa rautatieliikenteen tarvitsemia rakennuksia ja rakennelmia. Alueen rakennetusta kerrosalasta saa käyttää liiketiloina enintään 1 %. Suunnittelualueen eteläosassa ei ole voimassa olevaa asemakaavaa.

2 Esisuunnitelma

2.1 Vuorovaikutus suunnittelun aikana

Suunnittelun aikana oltiin yhteydessä henkilöliikennekalustoa Tampereen henkilöratapihalla säilyttävään VR Yhtymään Perkiön tulevan raiteiston riittävän säilytyskapasiteetin varmistamiseksi. Raiteiston mitoituksen lähtökohtana käytettiin syksyn 2022 raiteistonkäyttösuunnitelmia. Liikennöitsijän kanssa keskusteltiin myös esimerkiksi Tampereen henkilöratapihan ja Perkiön välisen liikennöinnin yksityiskohtien selvittämiseksi. Lisäksi Perkiön raiteistolla marraskuussa 2022 suoritettuun maastokatselmointiin osallistuivat polttoainejakelupaikan osalta edustajat VR Yhtymästä.

Perkiön alueen nykyisen käytön ja alueella säilytettävän kaluston korvaavien säilytyspaikkojen kartoittamiseksi käytiin vuoropuhelua kunnossapitourakoitsijan, rataisännöitsijän ja Väyläviraston kanssa.

2.2 Liikenteelliset lähtökohdat

2.2.1 Säilytyskapasiteetti

Perkiöön tässä työssä suunniteltava raiteisto on tarkoitettu korvaamaan nykyistä henkilöliikennekaluston säilytyskapasiteettia Tampereen henkilöratapihalla (Tampereen liikennepaikan osa Tampere asema). Henkilöjunakalustoa säilytetään nykytilanteessa öisin henkilöratapihan varsinaisilla säilytysraiteilla 006 ja 007, mutta myös esimerkiksi laituriraiteella 005. Kalustoa seisoo säilytysraiteilla jonkin verran myös päiväsaikaan, mutta kapasiteettitarve on yöaikaa pienempi.

Tampere aseman raiteilla 005–007 yöpyi syksyn 2022 tilanteessa kullakin päivittäin vähintään kaksi henkilöjunarunkoa. Lauantain ja sunnuntain välisenä yönä raiteilla 005 ja 007 seisoi raiteistonkäyttösuunnitelman mukaan kummallakin kolme junarunkoa. Taulukossa 3 on esitetty raiteilla 005–007 syksyn 2022 tilanteessa yöpyneiden henkilöjunarunkojen yhteispituus metreinä. Luvut ovat teoreettisia minimejä, sillä junarunkoja ei ajeta aivan toisiinsa kiinni. Veturit yöpyvät vaunurunkojensa kanssa samoilla raiteilla; veturien pituudet on luvuissa huomioitu.

Taulukko 3. Tampere aseman raiteilla 005–007 säilytettävän henkilöjunakaluston yhteispituus (syksy 2022).

	005	006	007
maanantai	154 m	252 m	181 m
tiistai	154 m	252 m	181 m
keskiviikko	154 m	252 m	181 m
torstai	154 m	252 m	181 m
perjantai	154 m	252 m	181 m
lauantai	207 m	285 m	154 m
sunnuntai	387 m*	320 m	253 m*

* 3 junarunkoa

Säilytettävien junarunkojen pituudet vaihtelevat. Syksyn 2022 pisimpiä olivat Sm3-moottorijunat (160 m). Veturivetoiset Intercity-rungot olivat pituudeltaan 99–152-metrisiä. Lyhyimpiä säilytettäviä olivat 55-metriset Sm2-moottorijunat. Pisimmät Tampereella ylipäänsä liikennöivät päiväjunat olivat 205-metrisiä Intercity-junia.

Perkiöön ei ole tilanpuutteen vuoksi mahdollista rakentaa käyttöpituuksiltaan Tampere aseman raiteita 005–007 vastaavia säilytysraiteita. Tästä syystä raiteiden lukumäärän tulee olla suurempi, kuin kolme. Pisin nykyään säilytettävä yksittäinen runko on 160-metrinen, mutta alimitoittamisen estämiseksi on suositeltavaa varautua pisimpiin Tampereella nykyään liikennöitäviin päiväjunarunkoihin (noin 200 metriä). Tällä tavalla voidaan mahdollistaa pidempien junapituuksien käyttö tulevaisuudessa, ja toisaalta mahdollistaa monissa tilanteissa useamman junarungon säilyttämisen samalla raiteella.

Taulukon 3 tietojen perusteella arkiöinä nykyisenkaltaiseen säilytystarpeeseen riittäisi neljä käyttöpituudeltaan noin 200-metristä säilytysraidetta. Lauantain ja sunnuntain välisen yön säilytystarvetta on esitetty yksityiskohtaisemmin taulukossa 4.

Taulukko 4. Kaluston säilytys Tampere aseman raiteilla 005–007 la-su-öisin (syksy 2022).

raide	005	006	007
runko 1	110 m	160 m	99 m
runko 2	152 m	160 m	55 m
runko 3	125 m		99 m
Yhteensä	387 m	320 m	253 m

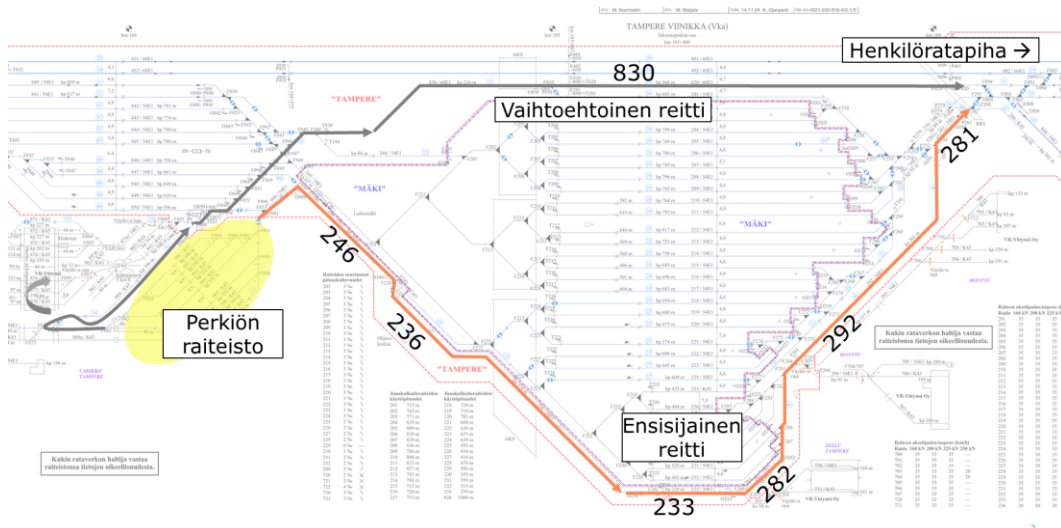
Teoreettisesti junapituuksien perusteella tarkastellen junarungot mahtuisivat kuudelle käyttöpituudeltaan 200-metrin raiteelle. Toisaalta on todennäköistä, että kaluston säilyttäminen on henkilöratapihalla jossain määrin mahdollista koko rakentamishankkeen ajan.

Edellä mainittujen seikkojen perusteella Perkiön raiteiston suunnittelun lähtökohdiana on pidettävä 4–6 säilytysraidetta, joiden käyttöpituus on noin 200 metriä.

2.2.2 Liikennöinti Perkiön ja Tampereen henkilöratapihan välillä

Tampereen henkilöratapihan ja Perkiön raiteiston välinen reitti kulkee Viinikan ratapihan itälaitaa raiteiden 292, 233 ja 236 kautta ohittaen laskumäen (kuva 11). Rinnakkaisia reittejä ei käytännössä ole. Raiteen 830 kautta pääsee Perkiöön raiteen 864 kautta, mutta tällöin on vaihdettava suuntaa. Raidetta 830 tarvittaneen myös kaukojunaliikenteen käytössä Tampereen henkilöratapihan hankkeen rakentamisen aikana. Kyseinen reitti ei ole sujuvan liikennöinnin kannalta suositeltava ensisijainen vaihtoehto.

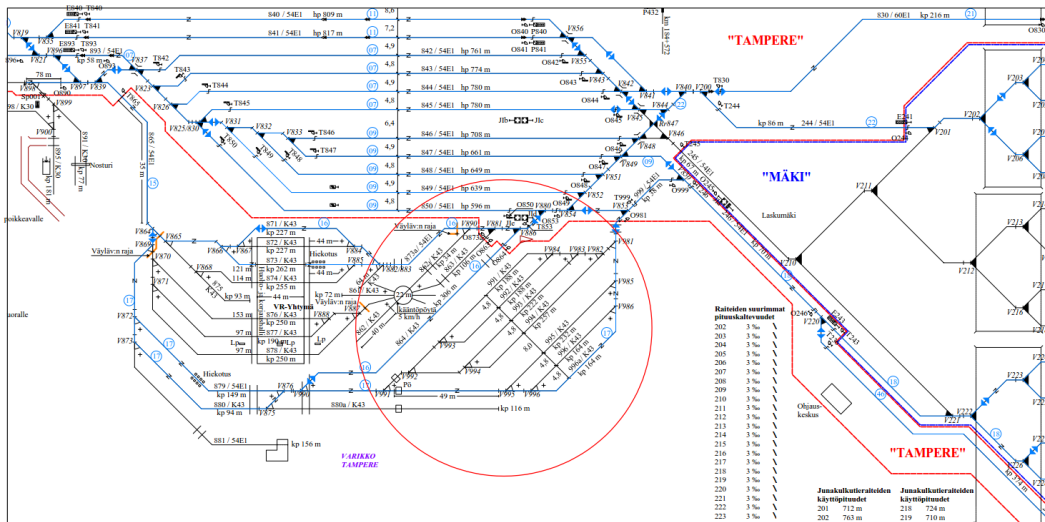
Aikaa kaluston siirtämiseen Tampereen henkilöratapihalta Perkiöön tai päinvastoin on varattava noin 15 minuuttia. Henkilöratapihan rakentamishankkeen tietyissä työvaiheissa tarvittava siirtymäaika voi olla pidempi.



Kuva 11. Junakaluston kulkureitit Perkiön ja Tampereen henkilöratapihan välillä.

2.3 Raiteiston muutokset

Raiteistomuutokset kohdistuvat vaihteiden V991 – V981 väliselle alueelle siten, että muutos pitää sisällään myös näiden vaihteiden muutokset. Kaikki vaihteet muutetaan nykyisistä K43-300-1:7-vaihteista tyyppiin YV54-200N-1:9 ja tilan sääntämiseksi osin KV54-vaihteisiin. Uusittavia vaihteita on yhteensä 12 kpl. Polttoainejakelun kohdalla raiteet pidetään nykyisillä sijainneillaan. Muilta osin raiteiston sijainti muuttuu hieman uusien vaihtetyyppien takia. Nykyinen raiteistokaavio, jossa on ympyröity Perkiön alue, on esitetty kuvassa 12.



Kuva 12. Nykyinen raiteistokaavio, jossa on ympyröity Perkiön alue.

Radan päällysrakenne uusitaan 54E1-kiskoille ja betonipölkylle, myös tukikerros ja välikerros vaihdetaan. Vaihtealueilla käytetään eristelevyjä, levyjen alle vaihdetaan eristyskerrosta 30 cm.

Alueella ei ole tarvetta paalulaatoille tai siirtymärakenteille.

Raiteiston keskelle tulee huoltotie, jolloin kaikille raiteille tulee huoltoteiden tasoristeykset/ylikäytävät.

Raiteistosta on tehty kolme vaihtoehtoista mallia, joista yhdessä kaikki raiteet ovat läpiajettavia ja kahdessa kaksi raiteista on päätyviä. Raiteistomallit on esitetty yhdessä turvalaitesuunnitelmien kanssa kuvissa 13–15.

2.3.1 Turvalaitteiden muutokset

Perkiön alueen raiteisto ei ole nykyisin varustettu turvalaitteilla. Liikennepaikan osa Tampere tavara on kytketty Tampereen ASTL II -ohjaukseen ja asetinlaitejärjestelmänä toimii Siemens SpDrS60-VR releasetinlaite. Perkiön raiteistolle tultaessa Tampereen suunnasta vapaanaolon valvonta loppuu raideopastimen O981 kohdalla. Vapaaolonvalvonnan järjestelmänä alueella käytetään raidevirtapiiriteknikkaa.

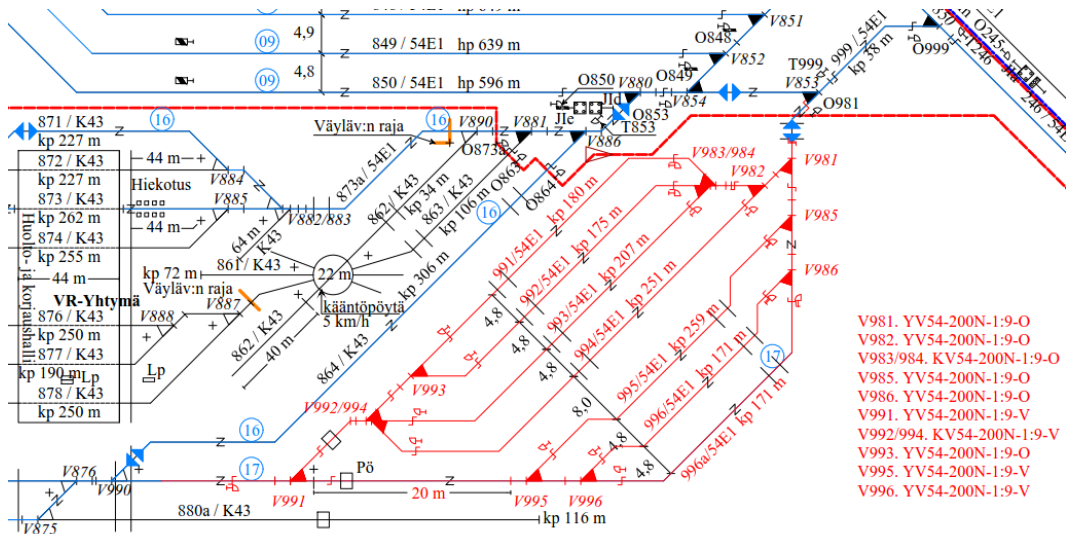
Perkiön raiteistoille rakennetaan kokonaan uudet raideopastimet, vaihteiden kääntölaitteet sekä vapaanaolon valvonta. Nämä tulee myös liittää osaksi nykyistä asetinlaitejärjestelmää ja kauko-ohjausta (TAKO). Käytettävästä vaihtoehdosta riippuen tarvittavien turvalaite-elementtien määrä vaihtelee seuraavasti:

- Keskitettäviä vaihteita: 6–12 kappaletta
- Raideopastimia: 7–15 kappaletta
- Raideosuuksia: 4–16 kappaletta

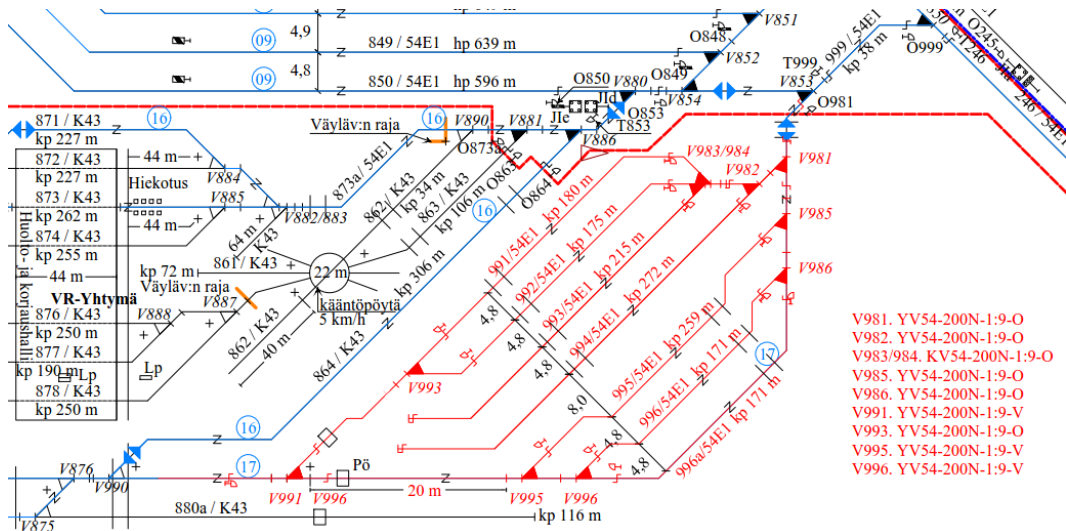
Turvalaitteiden rakentaminen alueelle mahdollistaa junayksiköiden liikkumisen vaihtokulkuteillä raiteistolle pohjoisen suunnasta sekä raiteistolta pohjoisen suuntaan. Myös Perkiön raiteiston ympäriajo voidaan suorittaa vaihtokulkuteillä, jos alue varustetaan kokonaisuudessaan turvalaitteilla. Nämä uudet vaihtokulkutiet tulee huomioida ja päivittää nykyisin käytössä oleviin asetinlaite- ja kauko-ohjausjärjestelmiin.

Perkiön alueen raiteisto tulee liittymään liikennepaikan osaan Tampere tavara (Tpet). Tampere tavaran nykyisistä järjestelmistä johtuen myös Perkiön raiteiston vapaanaolon valvontajärjestelmä on tarkoituksenmukaista toteuttaa raidevirtapiiriteknikalla.

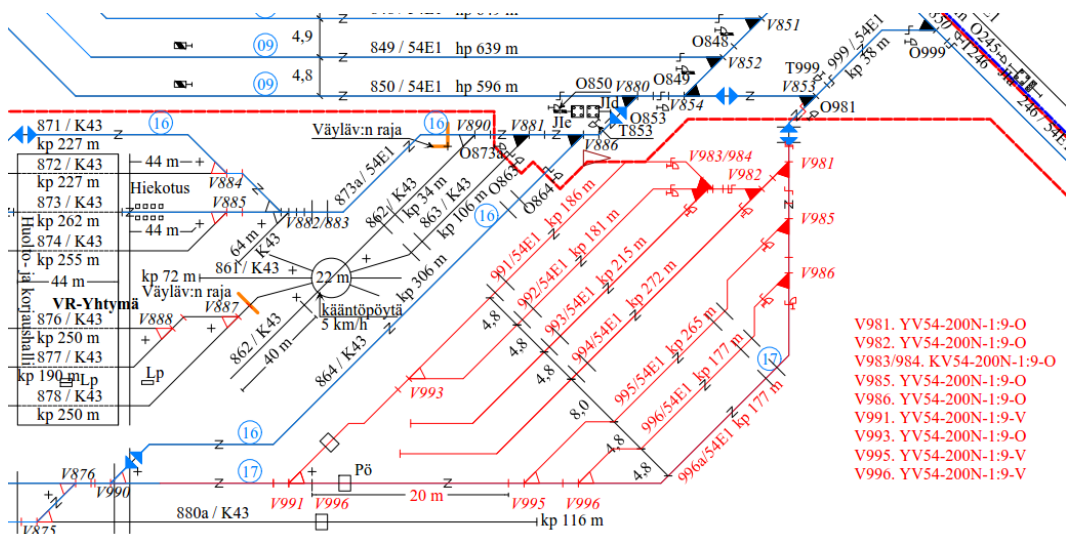
Suunnitellut raiteistot on esitetty kuvissa 13–15.



Kuva 13. Raiteistokaavio, läpiajettavat raiteet.



Kuva 14. Raiteistokaavio, kaksi päättyvää raidetta (vaihtoehto 1).



Kuva 15. Raiteistokaavio, kaksi päättyvää raidetta (vaihtoehto 2).

3 Alustavat kustannusarviot

Kustannusarvioiden kustannusindeksinä on 140 (2015=100).

Kustannusarviot on laskettu käyttäen Fore / Hola -laskentatapaa sekä osin hyödyntäen IHKU-kustannuslaskentaa. Kustannusarvion lähtökohtana on, että rakentamiskohde on kooltaan keskisuuri ja rakentamisolosuhteiltaan helppo tai normaaliympäristö. Kuljetusmatkan pituutena on käytetty 10–15 km.

Hola-laskennassa on hyödynnetty kunnossapitonimikkeistöä, jolloin on mahdollista valikoida raiteen päällysrakenteen vaihtonimikettä, johon on valikoitu tässä laskennassa sisältäväksi kiskojen, pölkkyjen ja tukikerroksen vaihdon. Näihin on laskettu lisähinnaksi tapauskohtaisesti välikerroksen, routalevyn ja eristyskerroksen lisähinta. PIMA-maiden lisähinta on laskettu välikerroksen ja eristyskerroksen osuudelle.

IHKU-ohjelmistoa on hyödynnetty Foreen tuodun lisähinnan laskennassa välikerroksen, eristekerroksen, routaeristeen ja PIMA-maiden kustannuksien arvioinneissa. Lisäksi IHKU:sta on haettu hintatietoa tasoristeyskansien hinnoista.

Sähköratamuutokset on arvioitu uutena rakenteena, kustannukset on laskettu koko raiteiston ylittävinä portaaleina.

Turvalaitekustannukset on arvioitu asiantuntija-arviona sekä hyödyntäen IHKU-kustannuslaskentaa.

Taulukko 5. Alustava kustannusarviot Fore, sisältää työmaatehtävät 25 %.

Vaihtoehtojen kustannusarviot €	Läpiajettavat raitteet	Päätyvät raitteet	Päätyvät raitteet, ei keskitetty
Raiteistomuutokset	977 200	998 700	998 700
Vaihdemuutokset	3 214 600	2 693 200	2 693 200
Huoltotiet ja tasoristeykset	278 400	278 400	278 400
Liikennepaikkavalaistus	137 100	137 100	137 100
Sähköratamuutokset	516 100	491 400	491 400
Turvalaitemuutokset	2 863 000	2 418 600	1 371 200
Yhteensä, sis. työmaatehtävät 25 %	7 986 400	7 017 400	5 970 000
Suunnittelutehtävät 7,8 %	622 900	547 400	465 700
Rakennuttamis- ja omistajatehtävät, varaukset 14,8 %	1 274 200	1 119 600	952 500
Yhteensä (Alv. 0 %)	9 883 500	8 684 300	7 388 100

Taulukko 6. Alustava kustannusarviot Ihku

Vaihtoehtojen kustannusarvio €	Läpiajettavat raiteet	Päätyvät raiteet	Päätyvät raiteet, ei keskitetty
Raiteistomuutokset	2 289 000	2 264 000	2 264 000
Vaihdemuutokset	1 926 000	1 856 000	1 856 000
Huoltotiet ja tasoristeykset	216 000	216 000	216 000
Liikennepaikkavalaistus	182 000	182 000	182 000
Sähköratamuutokset	362 000	362 000	362 000
Turvallitemuutokset	2 295 000	1 955 000	1 127 000
Yhteensä	7 270 000	6 835 000	6 007 000
Työmaatehtävät 25 %	1 817 500	1 708 800	1 501 800
Suunnittelutehtävät 7,8 %	708 800	666 400	585 700
Rakennuttamis- ja omistajatehtävät 14,8 %	1 449 900	1 363 100	1 198 000
Yhteensä (Alv. 0 %)	11 246 200	10 573 300	9 292 400

4 Vaikutusten arviointi

Hankkeen toteuttaminen varmistaisi suuruusluokaltaan nykyisen kaltaisen henkilöjunakaluston säilytyskapasiteetin säilymisen Tampereen alueella henkilöratapihan rakentamishankkeen aikana. Mikäli hanketta ei toteuteta tai säilytyskapasiteettia rakenneta jonnekin muualle, täytyy Tampereella öisin säilytettävän kaluston määrää vähentää rakentamisen aikana. Toiminnallisesti säilytysraiteiden tilanne Tampereella kuitenkin heikkenee jonkin verran jo pelkästään Perkiön ja henkilöratapihan välisen etäisyyden vuoksi.

Perkiön raiteiston sijainti on rakentamisen ja siihen liittyvän logistiikan kannalta helposti saavutettavissa. Lisäksi kyseessä olevalla alueella ei ole turvalaitevarustelua eikä junaliikennettä, joten rakentamisen vaatimat työraot ovat todennäköisesti hyvin sovittavissa alueen muun toiminnan kanssa. Rakentamisen työvaiheistamisessa tulee kuitenkin huomioida polttoainepaikan käyttötarpeet mahdollisesti myös rakentamisen aikana.

Turvalaitemuutosten osalta tulee varmistaa, että nykyisessä asetinlaitetilassa on riittävästi tilaa myös Perkiön raiteiston turvalaitteiden varalle. Liikenteellisesti Perkiön raiteiston varustaminen keskitetyillä vaihteilla molemmista päistä lienee ylimitoitettua, sillä henkilöjunakalusto saapuu ja lähtee raiteistolta lähtökohtaisesti aina pohjoisen kautta. On kuitenkin hyödyllistä, että säilytysraiteistolle pääsee myös veturivarikon suunnasta, jossa liikennöinti käsivaralla voi jopa tuoda joustavuutta vaihtokulkuteihin nähden.

5 Johtopäätökset ja suositukset

Esiselvityksessä on tarkasteltu mahdollisuudet Perkiön raiteiston hyödyntämiseen henkilöjunakaluston säilytyksessä. Tarkastelluissa vaihtoehdoissa on ollut lähtökohtana, että kaikki raiteet sähköistetään ja radan päällysrakenne uusitaan 54E1-kiskoille ja betonipölkyille. Tukikerros ja välikerros vaihdetaan riippumatta siitä, mikä raiteistovaihtoehto valitaan toteutettavaksi.

Esiselvityksen perusteella Perkiöön on mahdollista rakentaa seitsemän käyttöpituukseltaan noin 200-metristä säilytysraidetta. Raiteiden käyttöpituudet vaihtelevat päättyvien raiteiden vaihtoehdossa 171 metristä 272 metriin. Läpiajettavien raiteiden vaihtoehdossa pisimmän raiteen käyttöpituus on 259 metriä. Vaikka osalla raiteista käyttöpituus jää alle 200 metrin, mahtuvat siitä huolimatta pisimmät Tampereella nykyään (syksy 2022) säilytettävät henkilöjunarungot kaikille raiteille. Johtopäätöksenä voidaan siis todeta, että liikenteellisenä lähtökohtana pidetyt 4–6 noin 200-metristä säilytysraidetta on mahdollista toteuttaa Perkiön alueelle.

Kokonsa ja sijaintinsa puolesta Perkiö soveltuu säilytyspaikaksi henkilöjunakalustolle. On arvioitu, että vastaavaa raiteistoa ei ole mahdollista toteuttaa lähemmäs Tampereen henkilöratapihaa. Kaluston siirto henkilöratapihan ja Perkiön raiteiston välillä vie aikaa noin 15 minuuttia. Henkilöratapihan ja Perkiön välillä on käytännössä yksi suora siirtymäreitti, mikä voidaan tunnistaa liikenteelliseksi riskiksi. Edellä mainitussa aika-arviossa ei ole huomioitu mahdollisia henkilöratapihan rakentamishankkeen aiheuttamia siirtoajan pidentymiä.

Turvalaitevarustelun määrää riippuu valittavasta vaihtoehdosta, mutta kaikki vaihtoehdot vaativat kuitenkin muutoksia nykyiseen asetinlaite- ja kauko-ohjausjärjestelmään. Liikenteellisestä näkökulmasta pelkästään raiteiston pohjoispään varustaminen keskitetyillä vaihteilla ja vaihtokulkuteillä on riittävä ratkaisu.

Käytettyjä lähteitä

- /1/ Väylävirasto 2021. Tietopyyntö/infotilaisuus: TAHERA – Tampereen henkilöratapiha -hanke.
- /2/ Väylävirasto 2021. Selvitys: Henkilöliikenteen kaluston säilytys ja huolto Tampereen tavararatapihalla
- /3/ Väylävirasto 2022. Tampereen VAK-ratapiha, sisäinen pelastussuunnitelma. (PELSU-203)
- /4/ Väylävirasto 2022. TAHERA Perkiön mahdolliset kehittämistoimet.
- /5/ Väylävirasto 2023. Tampereen henkilöratapiha, markkinainfo.



Väylävirasto
Trafikledsverket

ISSN 2490-0745
ISBN 978-952-405-081-4
www.vayla.fi