

# Tavaraliikenteen ratapihojen kehittämistarpeet

Lähtökohtia ratapihojen tulevaisuusohjelmalle



## **Ratahallintokeskus**

Strategioita ja selvityksiä 2/2009

Tavaraliikenteen ratapihojen kehittämistarpeet  
Lähtökohtia ratapihojen tulevaisuusohjelmalle

ISSN 1795-7540

ISBN 978-952-445-295-3

Verkkójulkaisu pdf ([www.rhk.fi](http://www.rhk.fi))

ISSN 1797-7045

ISBN 978-952-445-296-0

Julkaisun ulkoasu: Proinno Design Oy, Sodankylä

Kansikuva: Tommi Mäkelä

Paino: Kopijyvä Oy, Kuopio

Helsinki 2009

# Esipuhe

Tavaraliikenteen ratapihojen toimintatavat ja infrastruktuuri ovat osa kilpailukykyistä liikennejärjestelmää. Lähes kaikki isot tavaraliikenteen ratapihat on korjattava vuoteen 2020 mennessä. Liikennejärjestelmän ja kuljetusten kilpailukyvyyn ja tehokkuuden parantamiseksi ratapihoja ja ratapihatoimintoja tulee yksinkertaistaa, tehostaa ja automatisoida. Tavoitteena on koko rautatietoimialan kustannusten vähentäminen.

Ratahallintokeskus (RHK) ja VR Osakeyhtiö (VR) ovat sopineet rataverkon käyttösopimuksessa aikataulukaudelle 2009, että ne laativat Ratahallintokeskuksen johdolla ratapihojen tulevaisuusohjelman, jossa arvioidaan ratapihojen tuleva käyttötarve, investointien tuottavuusperusteet ja ratapihojen vaihtotyön liikenteenohjauksen kehityssuunnitelma. Tulevaisuustyön tuloksena syntyy kuvaus ratapihojen toimintamalleista ja ratapihojen kehittämissuunnitelmasta.

Ratapihojen tulevaisuusohjelmatyötä on tehnyt työryhmä, joka on koostunut RHK:n ja VR:n edustajista. Työssä on esitetty ratapihatyöskentelyn tulevaisuuden toimintamallin periaatteet ja näkemys ratapihakohtaisista toiminnallisista muutoksista ja kehittämistarpeista. Työryhmään ovat kuuluneet Ratahallintokeskuksesta Jukka Salonen (puheenjohtaja), Juha Haapakoski, Pentti Hirvonen, Raija Karkkonen, Vesa Kärkkäinen, Tapio Raaska, Seppo Salo, Jari Viitanen ja Timo Välke sekä VR Osakeyhtiöstä Mauno Haapala, Juha Inkilä, Ilari Niskanen ja Markku Saha. Raportin on kirjoittanut työryhmän ohjauksessa Tommi Mäkelä Tampereen teknillisestä yliopistosta.

Työryhmän työtä on käsitelty RHK:n johtoryhmässä ja suunnitteluryhmässä.

Helsingissä, syyskuussa 2009

**Ratahallintokeskus**

## Tavaraliikenteen ratapihojen kehittämistarpeet Lähtökohtia ratapihojen tulevaisuusohjelmalle

Ratahallintokeskus. Helsinki 2009.  
Strategioita ja selvityksiä 2/2009.

ISBN 978-952-445-295-3  
ISBN 978-952-445-296-0 (pdf)  
ISSN 1795-7540  
ISSN 1797-7045 (pdf)

Asiasanat: rautatiet, ratapihat, ratapihatoiminnot, tavaraliikenne, liikenteenohjaus, radanpito, kehittäminen

### Tiivistelmä

Liikennejärjestelmän ja kuljetusten kilpailukyvyyn ja tehokkuuden parantaminen edellyttävät ratapihojen ja ratapihatoimintojen yksinkertaistamista, tehostamista ja automaatiota. Tavoitteena on vähentää rautatietoimialan kustannuksia. Lähes kaikki tavaraliikennettä palvelevat isot ratapihat on uudistettava vuoteen 2020 mennessä. Investointien tulee perustua muuttuneisiin toiminnallisiin tarpeisiin ja liikenteenohjauksen ajanmukaistamiseen.

Tässä työssä pääpaino on tavaraliikenteen tarpeissa. Lisäksi on otettava huomioon henkilöliikenteen ja radanpidon tarpeet, jotta voidaan määritellä ratapihan kehittämisen tavoitetila, jossa ratapiha palvelee mahdollisimman hyvin toiminnallista kokonaisuutta. Myös vaiheittain toteutettavien investointien tulee tukea ratapihan kehittämisen tavoitetilaa.

Raportissa kuvataan yleiset ratapihoihin liittyvät kehitysnäkömät, jotka liittyvät erityisesti automaation ja tietojärjestelmien hyödyntämiseen vaihtotyössä, liikenteenohjauksessa ja kuljetustuotannossa sekä tulevaisuuden vaihtotyövetokaluston ominaisuuksiin ja rataverkon tilaan ja ominaisuuksiin. Lisäksi toiminnallisia muutoksia ja kehittämistarpeita käsitellään ratapihoittain.

Ratapihojen toimintamallin lähtökohtana on pyrkimys rationaaliseen ja tehokkaaseen työskentelyyn, jossa kuljetusten tuotannonohjausjärjestelmät tukevat automaation hyödyntämistä ja manuaalisten välivaiheiden vähentämistä. Automaation avulla säästetään henkilöstökustannuksissa ja pystytään hallitsemaan laajempia kokonaisuuksia. Käytettävät tietojärjestelmät palvelevat myös radanpitäjän liikenteenhallinnan tietotarpeita. Vaihtotyössä hyödynnetään vetokalustoa mahdollisimman tehokkaasti, olipa kyse linjavetureista tai erillisistä vaihtotyölaiteista. Investoimalla ratalinjojen välityskykyyn ja sähköistyksen voidaan säästää ratapihainvestoinneissa, kun ratapihoilla tullaan toimeen vähemmällä raiteilla ja henkilöstöllä.

Ratapihainvestointien priorisoinnin tulee perustua rata-rakenteiden ja teknisten järjestelmien käyttöiästä, kuntotilasta tai tasosta johtuviin uusimistarpeisiin ja osin liikenteellisten tarpeiden muuttumiseen. Uusimisen yhteydessä toteutetaan ratapihan modernisointi ja automatisointi siinä laajuudessa, kun se kussakin paikassa on ratapihatoiminnan kannalta perusteltua. Lähtökohtana tulee olla toiminnallisuus, mutta myös infrastruktuurin sopeutuvuus muuttuviin olosuhteisiin. Mahdollisimman monia kehityssuuntia ja mahdollisuuksia tulisi voida pitää avoimena. Kilpailukykyinen ratkaisu syntyy, kun investoinneista saatavat hyödyt yhdistyvät tehokkaisiin toimintatapoihin.

## Utvecklingsbehov för godsbangårdar i Finland Utgångspunkter för en framtidsplan för bangårdar

Banförvaltningscentralen. Helsingfors 2009.  
Strategier och utredningar 2/2009.

ISBN 978-952-445-295-3

ISBN 978-952-445-296-0 (pdf)

ISSN 1795-7540

ISSN 1797-7045 (pdf)

Nyckelord: järnvägar, bangårdar, bangårdsverksamhet, godstrafik, trafikstyrning, banhållning, utveckling

### Sammandrag

Att förbättra trafiksystemets och transporternas konkurrenskraft och effektivitet förutsätts förenkling, effektivisering och automatisering av bangårdar och bangårdsverksamhet. Syftet är att minska järnvägsbranschens kostnader. Nästan alla större godsbangårdar måste renoveras före år 2020. Investeringar ska baseras på förändrade funktionella behov och moderna trafikstyrningssystem.

Detta arbete fokuserar till godstrafikens behov. Att kunna bestämma bangårdens utvecklingsmål, då bangården betjänar den funktionella helheten så bra som möjligt, måste också persontrafikens och banhållningens behov beaktas. Även stegvisa investeringar bör främja bangårdens utvecklingsmål.

Rapporten behandlar allmänna bangårdarnas utvecklingstrender: automation och informationssystem tillämpade på växlingsarbete, trafikstyrning och transportproduktion samt dragkraft inom växlingsarbetet och anslutning till bannätets skick och egenskaper. Funktionella förändringar och utvecklingsbehov behandlas även inriktade på olika bangårdar.

Utgångspunkten för bangårdarnas nya verksamhetskoncept är tendens till rationellt och effektivt arbete, där produktionsstyrningssystemet stöder utnyttjande av automation och minskning av manuella arbetsfaser. Genom automation kan man spara personalkostnader och behärska mer omfattande helheter. Informationssystem betjänar också informationsbehov inom banhållarens trafikhantering. Vid växlingsarbete utnyttjas dragkraft, både linjelok och särskilda växlingsdragkraft, så effektivt som möjligt. Investeringar i bannätets kapacitet och elektrifiering kan spara på bangårdsinvesteringar, om man kan klara sig med färre spår och personal.

Prioritering av bangårdsinvesteringar ska basera sig primärt på behovet att förnya bankonstruktioner och tekniska system på grund av deras livslängd, skick och servicenivå, och i vissa fall, på förändrade transportbehov. Renovering innebär att bangården moderniseras och automatiseras i den omfattning det är välgrundat av bangårdsverksamhet på var och en bangård. Utgångspunkten är funktionalitet, men också infrastrukturens flexibilitet i förändrade förhållanden. En konkurrenskraftig lösning är en kombination av investeringsnyttor och effektiva funktionella metoder.

## Development needs for freight railway yards in Finland Bases for a future plan for railway yards

Finnish Rail Administration. Helsinki 2009.  
Strategies and studies by the Finnish Rail Administration 2/2009.

ISBN 978-952-445-295-3

ISBN 978-952-445-296-0 (pdf)

ISSN 1795-7540

ISSN 1797-7045 (pdf)

**Keywords:** railways, railway yards, railway yard operations, freight transport, traffic control, rail infrastructure management, development

### Summary

To improve competitiveness and effectiveness of transport system and freight transport rationalization and automation of railway yards and railway yard operations are required. The objective is to cut costs of the railway industry. Practically every large freight yard in Finland will have to be repaired by 2020. These investments should be based on changing operational needs and modern traffic control.

This work focuses on the freight transport needs. To define the target level of a railway yard, where the railway yard serves the operational system as a whole, passenger traffic and rail construction and maintenance should be taken into account, as well. Even multistage investments should support the target level of the yard development.

The report examines common development needs related to railway yards. Development needs are connected to utilizing automation and information systems in shunting, traffic control and transport production, as well as characteristics of future shunting vehicles and condition and characteristics of the rail network. Railway yard specific considerations include essential operational changes and development needs.

The basis for the new operations concept is the tendency to rational and effective operations, where transport production management systems support utilizing automation and minimizing manual intermediate phases. Automation reduces staff expenses and contributes to manage wide-ranging systems. In addition, information systems benefit information needs of rail traffic management by the infrastructure manager. Tractive vehicles, both liner locomotives and specific shunting vehicles, are utilized effective in shunting. By investing in capacity and electrification of railway line sections, it is possible to save in railway yard investments, when managing with fewer tracks and less personnel.

Prioritization of railway yard investments should be based on the renewal needs of track structures and technical systems caused by ages, conditions and standard of service, and in some cases, on the changing transport needs. The renewal includes modernization and automatization of the railway yard in the extent it is reasonable in each yard. The starting point is operational functionality, as well as flexibility to changing conditions. A competitive solution combines benefits from investment and effective operational methods.

## Sisällysluettelo

Esipuhe .....	3
Tiivistelmä.....	4
Sammandrag .....	5
Summary.....	6
<b>1 Viitekehys ja lähtökohdat .....</b>	<b>8</b>
1.1 Hyötyjänä yhteiskunta ja liikennejärjestelmä .....	8
1.2 Työskentelyn periaatteet ja työn toteutus .....	8
1.3 Käsiteltävät ratapihat .....	9
1.4 Ratapihojen rooli kuljetusjärjestelmässä.....	10
1.5 Ratapihojen tila ja investointitarpeet.....	10
<b>2 Ratapihojen kehittämiseen vaikuttavat trendit ja linjaukset.....</b>	<b>11</b>
2.1 Lähtökohtana työn mielekkyys ja kokonaisuuksien hallinta .....	11
2.2 Vaihtotöiden tekemisen ja ratapihatyöskentelyn toimintamalli.....	11
2.3 Liikenteenohjauksen toimintamalli.....	12
2.4 Vetokaluston tekniset ratkaisut ja vaihtotyövetokalusto .....	12
2.5 Ratojen ja raiteiden sähköistys.....	13
2.6 Rataverkon taso ja välityskyky .....	13
2.7 Muiden toimintojen tarpeet ratapihoilla .....	13
<b>3 Ratapihakohtaiset kehittämistarpeet.....</b>	<b>16</b>
3.1 Riihimäki.....	16
3.2 Turku.....	17
3.3 Jyväskylä .....	17
3.4 Seinäjoki.....	17
3.5 Kokkola ja Ykspihlaja.....	18
3.6 Alholma.....	19
3.7 Ylivieska .....	19
3.8 Oulu .....	19
3.9 Kemi .....	20
3.10 Tornio.....	21
3.11 Iisalmi.....	21
3.12 Kuopio .....	22
3.13 Pieksämäki.....	22
3.14 Joensuu .....	23
3.15 Niirala.....	24
3.16 Imatra .....	24
3.17 Vainikkala .....	25
3.18 Kotka .....	25
3.19 Hamina .....	26
<b>4 Työryhmän kehittämis ehdotukset .....</b>	<b>27</b>
4.1 Ratapihainvestointien priorisointi.....	27
4.2 Muut kehittämis ehdotukset.....	28

# 1 Viitekehys ja lähtökohdat

## 1.1 Hyötyjänä yhteiskunta ja liikennejärjestelmä

Tehokas ja toimiva liikennejärjestelmä palvelee yhteiskuntaa ja ihmisten liikkumistarpeita sekä kuljetustarpeita. Ratapihoiden kehittämisestä hyötyy koko yhteiskunta: radanpitäjä ja rautatieyritykset kustannustehokkuuden parantumisena tarpeita vastaavan infrastruktuurin myötä, elinkeinoelämä kuljetusasiakkaana tehokkaiden ja luotettavien kuljetusten kautta, matkustajat toimivien asemamiljöiden ja täsmällisen liikenteen kautta, kunnat ajanmukaisen liikenneinfrastruktuurin tuomina hyötyinä ja lähiympäristön asukkaat ympäristöhaittojen vähentyessä toimintatapojen ja vetokaluston käytön tehostumisen myötä.

Rautatiealan yhteisenä intressinä on liikennejärjestelmän ja kuljetusten kilpailukykyyn ja tehokkuuden parantaminen, jonka yhtenä osana ovat ratapihoiden ja ratapihatoimintojen yksinkertaistaminen, tehostaminen ja automaatio. Tavoitteena on koko toimialan kustannusten pienentäminen.

Sekä RHK:lla että VR:llä on halua kehittää ratapihoja ja niiden toimintaa. Molempien tulee myös sitoutua kehitystyöhön: RHK:n tulee sitoutua ratapihainvestointeihin ja niiden aikatauluihin ja VR:n tulee kehittää toimintaansa uuden tekniikan tarjoamia mahdollisuuksia hyödyntäen. Nämä tavoitteet eivät ole ristiriidassa sen kanssa tai rajoita sitä, että ratapihoilla toimii tulevaisuudessa useampia rautatieyrityksiä.

Rautateiden tavaraliikenteen palvelutason turvaaminen ja edelleen kehittäminen edellyttävät ratojen riittävää välityskykyä ja kantavuutta sekä toiminnallisesti tehokkaita ratapihoja. Lähes kaikki tavaraliikennettä palvelevat isot ratapihat tulee korjata vuoteen 2020 mennessä. Lähtökohdina ovat muuttuneet toiminnalliset tarpeet ja liikenteenohjauksen ajanmukaistaminen. Näkökulmana tulee olla kokonaisuuden kehittäminen, mikä ratapihoiden osalta tarkoittaa myös henkilöliikenteen ja radanpidon tarpeiden huomioon ottamista.

## 1.2 Työskentelyn periaatteet ja työn toteutus

Työskentelyn tavoitteena on muodostaa näkemys ratapihoiden käytön tulevaisuuden toimintatavoista ja tarpeista ja niihin liittyvistä infrastruktuuritarpeista sekä saavutettavista hyödyistä. Lähtökohdina on, että ratapihainvestoinnit perustuvat uusiin, automaatiota hyödyntäviin toimintatapoihin ja toimintamalleihin niin ratapihatyöskentelyn kuin liikenteenohjauksenkin osalta.

Lähtökohdina ovat olleet seuraavat kehityssuunnat ja tarpeet:

- Automatisoinnin<sup>1</sup> avulla arvioidaan voitavan säästää merkittävästi ratapihoiden käyttökustannuksia.
- Investoinnit ratapihoihin ovat olleet nykytasonkin ylläpitämiseksi alimitoitettuja.
- Sekä kunnossapito- että käyttökustannuksia on mahdollista vähentää rationalisoimalla sekä ratapihoiden infrastruktuuria että toimintatapoja.
- Ratapihaselvityksiä tehtäessä ei ole aiemmin pystytty ottamaan huomioon veturien käytön muuttumista ja mobiiliratkaisujen hyödyntämistä.
- Kuljetusten rakenne on muuttunut. Tulevaisuudessakin on varauduttava kuljetusten rakenteen ja kuljetusmäärien muutoksiin.

Työskentelyssä pääpaino on tavaraliikenteen tarpeissa, sillä huomattava osa ratapihatoiminnoista ja ratapihoiden infrastruktuurin käytöstä liittyy nimenomaan tavaraliikenteeseen. Yhteydet mm. henkilöliikenteen ja radanpidon tarpeisiin on todettu ja pyritty ottamaan huomioon siinä laajuudessa kuin ne liittyvät kiinteästi tavaraliikenteen toimintoihin. Koko ratapiha-alueen kehittämisen näkökulmasta myös henkilöliikenteen tarpeet tulee vielä kartoittaa systemaattisesti, jotta voidaan määritellä ratapihan kehittämisen tavoitela, jossa ratapiha kokonaisuutena palvelee mahdollisimman hyvin liikenteen tarpeita.

Työssä on kuvattu yleiset ratapihoihin liittyvät kehittämisenäkymät, jotka liittyvät erityisesti automaation ja tietotekniikan hyödyntämiseen vaihtotyössä, liikenteenohjauksessa ja kuljetustuotannossa, tulevaisuuden vaihtotyövetokaluston ominaisuuksiin sekä rataverkon tilaan ja ominaisuuksiin. Sen jälkeen kehittämistarpeet ja niiden perustelut käsitellään ratapihoittain.

Työryhmä esittää ja perustelee näkemyksensä ratapiha-investointien priorisoinnista tavaraliikenteen näkökulmasta. Lähtökohdina on tavaraliikenteen toimintaedellytysten turvaaminen ja kehittäminen. Keskeistä on, että vaiheittain toteutettavissa investoinneissa otetaan huomioon ratapihan kehittämisen tavoitela ja toimintamalli, joita osittaisten investointien tulee palvella mahdollisimman hyvin.

Työ luo lähtökohdita ratapihoiden tulevaisuuden kehittämisohjelmalle. Ennen investointipäätöksiä ja hankkeiden muodostamista tarvitaan vielä tarkempia selvityksiä ja tarveperusteluja.

<sup>1</sup> *Automatisointi tarkoittaa kuljetusten ja ratapihatoimintojen näkökulmasta mm. seuraavien järjestelmien ja tekniikoiden hyödyntämistä: junanumeroautomaattikka, eri tietojärjestelmien integrointi avoimien rajapintojen kautta, kuljetusten seuranta hyödyntäen RFID-tunnistusta (radio frequency identification) ja DGPS-paikannusta (differential global positioning system).*



### 1.3 Käsiteltävät ratapihat

Työryhmässä on käsitelty seuraavien ratapihojen kehittämistarpeita (kuva 1):

- Riihimäki
- Turku
- Jyväskylä
- Seinäjoki
- Kokkola ja Ykspihlaja
- Alholma
- Ylivieska
- Oulu
- Kemi
- Tornio
- Iisalmi
- Kuopio
- Pieksämäki
- Joensuu
- Niirala
- Imatra
- Vainikkala
- Kotka
- Hamina.

Toimeksiannon ulkopuolella ovat Tampereen ja Kouvolan ratapihat, joita sivutaan vain yleisissä ratapihojen toiminnan kehittämiseen liittyvissä asioissa. Näiden laskumäkiratapihojen toiminnot ovat osittain erilaisia kuin muiden ratapihojen, ja niiden kehittämistä tulee tarkastella erikseen. Tässä yhteydessä ei myöskään ole otettu kantaa ratapihojen siirtoihin tai uusien ratojen rakentamiseen, joihin luovat paineita mm. kuntien ja maakuntien maankäytön suunnittelu ja kaavoitusratkaisut.



Kuva 1. Työryhmässä käsitellyt ratapihat.

## 1.4 Ratapihojen rooli kuljetusjärjestelmässä

Ratapihat ovat osa kuljetusjärjestelmää. Asiakkaiden kuljetusvirrat eivät yleensä ole niin vahvoja, että liikenne on mahdollista hoitaa pelkästään suorilla junilla ilman ratapihoilla tehtävää vaihtotyötä. Silti tavoitteena ovat suuremmat vaunuryhmät ja sitä kautta vaihtotyön vähentäminen ja yksinkertaistaminen. Rautateiden ja ratapihojen näkökulmasta kokonaisuus on Suomi, osaoptimointia tulee välttää. Kullakin ratapihalla on oma tehtävä ja rooli osana järjestelmää. Aiemmin eri yhteyksissä käytetyt hierarkkiset ratapihaluokitukset kuvaavat ratapihojen nykyistä ja tulevaa roolia vain rajoitetusti. Laskumäkiratapihoilla järjesteltäneen myös tulevaisuudessa mahdollisimman paljon junia, mutta muut ratapihat palvelevat kuljetusjärjestelmää liikenteellisten tarpeiden mukaan. Keskeistä on pyrkimys suoriin juniin ja suurempiin vaunuryhmiin. Eriyisesti asiakastarpeet mutta myös tavaralaji ohjaavat toimintaa ja samalla ratapihojen käyttötarpeita ja sitä, mitä ratapihoja käytetään. Tavoitteena on resurssien tehokas käyttö.

Työn kannalta keskeisiä kysymyksiä ovat, mihin tarkoituksiin, missä ja millaisia ratapihoja Suomen rataverkolla tulevaisuudessa tarvitaan. Seuraavat tarkastelunäkökulmat ovat keskeisiä ratapihatoimintojen kehittämisen kannalta:

- Millaisia ratapihojen tulee olla, että rautatieyrittäjä pystyy hyödyntämään niitä mahdollisimman tehokkaasti?
- Miten rautatieyrittäjän tulee toimia, että ratapihoihin sitoutuu mahdollisimman vähän pääomaa?
- Miten eri toiminnot kuormittavat ratapihan infrastruktuuria?
- Miten eri investoinnit – esimerkiksi raiteistoon, linjan kapasiteettiin tai sähköistykseen – vaikuttavat ratapihan resurssitarpeisiin?
- Kuinka tehokkaassa käytössä RHK:n hallinnassa oleva rautatieinfrastruktuuri on?

## 1.5 Ratapihojen tila ja investointitarpeet

Kaikki keskeiset ratapihat edellyttävät investointeja vuoteen 2020 mennessä, jotta rautatieliikenteen toimivuus voidaan varmistaa ja kilpailukykyä edelleen kehittää. RHK:n toiminta- ja taloussuunnitelman mukaan ratapihoihin tarvitaan noin 500 miljoonan euron investoinnit vuoteen 2020 mennessä. Investointiohjelmalla ei kuitenkaan vielä ole olemassa – ei myöskään tähän tarkoitukseen myönnettyä rahoitusta.

Yleensä investointeja ajoitettaessa kannattaa ottaa huomioon rakenteiden tekninen käyttöikä, sillä tekniikan ja infrastruktuurin kehittäminen tai muuttaminen on kallista. Käyttötarpeiden muututtua tulevat tarpeet selkiytyvät ja konkretisoituvat usein vasta tietyn ajan kuluttua, joten pitkävaikutteisten ja kalliiden investointien osalta päätösten tekemistä voi olla perusteltua siirtää hieman eteenpäin. Perimmäinen syy hitaalle etenemiselle on käytännössä rahoituksen niukkuus.

Ratapihainvestointeja ei kuitenkaan enää ole mahdollista siirtää ilman liikenteen täsmällisyysongelmia tai liikenne rajoituksia.

Investointien ennakoitavuus ja pitkäjänteisyys helpottaisivat merkittävästi myös henkilöstön käytön suunnittelua ja rekrytointitarpeen arviointia. Kehittämistoimilla ja niiden ajoituksella on vaikutusta paitsi tarvittavan henkilöstön määrään myös siihen, mihin ja kuinka paljon uutta henkilökuntaa rekrytoidaan.

Investoinnit ratapihoihin suuntautuvat pitkälle tulevaisuuteen, ja tällöin on varauduttava myös tuleviin tarpeisiin ja olosuhteisiin. Tulevaisuuden ratkaisut riippuvat siitä, mihin toimintaan ratapihoja on suunniteltu käytettäväksi. Kaikkia tarpeita ei myöskään ole varaa toteuttaa, joten liikenteen ja toimintojen on aina jossain määrin sopeuduttava käytettävissä olevaan infrastruktuuriin. Keskeistä on kuvata suunnittelu- ja investointien perustana oleva liikenne ja kuljetukset ja niihin liittyvät toimintatavat – mahdollisimman selvästi. Tulevaisuuden tarpeiden perustana ovat osaltaan ratapihojen toiminnallinen kuvaus ja raiteiden käyttösuunnitelmat. Ratapihainvestointien perustaksi tarvitaan tietoa ja perustelut siitä, miten investoinnit hyödyttävät yhteiskuntaa, liikennejärjestelmää, radanpitäjää ja rautatieyrittäjiä.

Infrastruktuuri on monin paikoin vanhaa, ja sen muutokset vaikuttavat moniin asioihin. Tulee myös tarkastella, mitä voidaan tehdä toisin ja mitä muita asioita pitää tehdä, jotta infrastruktuurin kehittämisestä on mahdollisimman paljon hyötyä. Myös työnkuvat on määriteltävä uudestaan. Raiteita ei kannata lähteä purkamaan vain purkamisen vuoksi, vaan perusteena tulee yleensä olla niiden huono kunto ja tarpeettomuus.

## 2 Ratapihojen kehittämiseen vaikuttavat trendit ja linjaukset

### 2.1 Lähtökohtana työn mielekkyys ja kokonaisuuksien hallinta

Ratapihatyöskentely ja vaihtotöiden tekeminen ovat käännekohtassa. Henkilöstöä siirtyy lähivuosina laajamittaisesti eläkkeelle. Samalla rautatiekuljetusten kilpailukyyn turvaaminen ja vahvistaminen edellyttävät tehokkaampaa toimintaa. Keinoja tähän ovat automaatio, prosessien yksinkertaistaminen ja toimintojen tehostaminen. Tietojärjestelmät ja mobiililaitteet<sup>2</sup> ovat viime vuosina kehittyneet sille tasolle, että on jo realistista suunnitella niihin perustuvia toimintatapoja. Työntekijän näkökulmasta työn mielekkyys kasvaa, kun hän voi itse suunnitella ja hallita entistä laajemmin työskentelyään tietojärjestelmien hyödyntämiseen tukeutuen.

Tavoitteena on toteuttaa ratkaisuja, jotka ovat kustannustehokkaita ja soveltuvat mahdollisimman hyvin käyttötarkoitukseensa.

Henkilöstöresurssien, rekrytointitarpeen ja infrastruktuuri-investointien aikataulujen yhteensovittaminen on haastava tehtävä, mutta se palvelee koko rautatiealan etua. Henkilöstön ikärakenne ja tehtävien muuttuminen koskettavat sekä rautatieyrityksen kuljetustuotantoa että liikenteenohjauksen järjestämistä. Toiminnallisten muutosten toteuttaminen ja säästöjen saavuttaminen ovat täysimääräisesti mahdollisia vasta, kun ratainfrastruktuuri riittävästi tukee automatisoituja toimintatapoja. Kiireellisimpiä kehittämiskohteita ovat ne ratapihat, jotka sitovat eniten resursseja. Nämä ratapihat ovat myös tekniseltä tasoltaan vaatimattomimpia.

Mobiiliratkaisut liittyvät sekä vetokaluston että vaihteiden ja turvalaitteiden ja kuljetustuotannon järjestelmien ohjaamiseen tai käyttöön. Ratapihojen modernisointi mahdollistaa liikenteen ja vaihtotöiden ohjaamisen toisaalta entistä keskitetympään kauko-ohjatusti ja toisaalta ratapihalla vaihtotyöyksikön itse tekemänä.

<sup>2</sup> *Mobiililaitteella tarkoitetaan tässä yhteydessä ratapihalla käytettävää kannettavaa, langatonta tiedonsiirtoa hyödyntävää päätelaitetta, jolla voidaan ohjata liikkuvaa kalustoa tai ratapihan turvalaitteita ja jonka avulla ollaan yhteydessä kuljetustuotannon ja liikenteenohjauksen tietojärjestelmiin. Tällä hetkellä liikkuvaa kalustoa ja turvalaitteita ohjataan erillisillä laitteilla, mutta tavoitteena tulee olla ohjauksen hoitaminen yhdellä laitteella.*

Vaihtotyöyksikkö työskentelee ratapihalla hyödyntäen mobiilipäätelaitetta ohjattaen veturia tai muuta siirtolaitetta, kääntäessään vaihteita ja turvatussaan kulkuteitä sekä saadesaan työtehtäviinsä liittyvät ohjeet ja syöttäessään tiedot suoritetuista tehtävistä tuotannonohjausjärjestelmään.

Ratapihan automatisoinnin toteuttamisen jälkeen on yleensä hyvät mahdollisuudet kehittää muita toimintoja. Automatisointi jo itsessään parantaa huomattavasti sekä liikenneturvallisuutta että työturvallisuutta.

Ratapihan kehittäminen pienin askelin tarkoittaa usein sitä, että toiminnallisuutta ei ole mahdollista kehittää. Tällöin ratapihan perusinfrastruktuuri ei juuri muutu, vaikka tekniikka uudistetaan. Oleellista olisi ensin määritellä ratapihan toimintamalli ja pyrkiä sellaisiin ratkaisuihin, joissa mahdollisimman monet toiminnot voidaan suorittaa samanaikaisesti. Liikenne ja vaihtotyöt tulee pitää toisistaan erillään niin paljon kuin mahdollista. Ohjausjärjestelmien tulee olla helppokäyttöisiä, taloudellisia ja tehokkaita.

Kehitystyö tulee tehdä iteroiden, sillä eri osatekijät vaikuttavat toisiinsa. Lisäksi on pyrittävä ottamaan huomioon, että investointeja suunniteltaessa ei estetä tulevaisuuden ratkaisujen toteuttamista, vaikka niiden toteuttamistarpeesta ei vielä olisikaan käsitystä. Toiminnan peruseräaatteet eivät välttämättä muutu radikaalisti liikennemäärien tai työskentelyaikaisten muuttuessa, vaan ratapihan infrastruktuuri ja layout asettavat tietyt reunaehdot.

### 2.2 Vaihtotöiden tekemisen ja ratapihatyöskentelyn toimintamalli

Liikenteenohjaus on kehittynyt teknisesti, ja myös sen tulevat kehityssuunnat ovat nähtävissä. Vaihtotöiden osalta sen sijaan ei ole vielä tapahtunut paljoa, mutta muutoksia tapahtune lähitulevaisuudessa. Kuljetusten tuotannonohjausjärjestelmät tukevat automaation hyödyntämistä ja manuaalisten välivaihteiden vähentämistä.

Ratapihojen toimintamallin lähtökohtana on pyrkimys rationaaliseen ja tehokkaaseen työskentelyyn osana kuljetusjärjestelmää. Toimintamalli on yhteydessä kuljetusyrityksen tuotantojärjestelmiin, vetokaluston tai siirtolaitteiden ohjaukseen ja infrastruktuuriin ja sen teknisten laitteiden ja järjestelmien, kuten vaihteiden ja turvalaitteiden, ohjaukseen. Toimintamallin lähtökohtana on kuljetustuotannon ohjauksen nykyistä suurempi automatisointi, ja se tukeutuu mm. mahdollisuuteen tehdä vaihtotyönohjaus keskitetysti, nykyisen junatoimistotyön siirtämiseen tehtäväksi ratapihoilla vaihtotyön yhteydessä ja tunnistustekniikoiden, kuten RFID:n (radio frequency identification), ja mobiiliratkaisujen hyödyntämiseen. Myös paikannusjärjestelmien käyttöönotto tukee uutta toimintamallia.

Lähtökohtana on työskentely automatisoidusti: vaihtotyöyksiköllä on käyttöliittymä, vaihtotyöautomaatiikka hoitaa rutiinit ja suunnittelijan tekemä vaihtotyösuunnitelma siirtyy suoraan vaihtotyöyksikön päätteeseen. Automatisoidun vaihtotyön selvitys- ja kehitystyö on käynnissä. Sen tuloksia tulee hyödyntää ja kehitystyötä tulee jatkaa koordinoitusti ratapihojen kehittämisen kanssa.

Toimintamalli tai toimintatapa vaikuttaa siihen, millainen ratapihan tulee olla. Toiminta puolestaan perustuu asiakkaiden tarpeisiin ja rautatieyrityksen resursseihin. Kun ratapihoja rakennetaan tai uudistetaan, lähtökohtana tulee olla toiminnallisuus, jota tuetaan sopivin teknisin ratkaisuin. Liikenteen ja vaihtotöiden luonteen perusteella tulee voida valita toimintatavat ja tekniset ratkaisut tietyistä perusvaihtoehdoista, siten että toiminnallinen ratkaisu on mahdollisimman optimaalinen. Kuitenkin infrastruktuurin kehittäminen tulee toteuttaa siten, että se sopeutuu muutoksiin mahdollisimman joustavasti, sillä liikenteen ja sen muutosten aikajänne on huomattavasti lyhyempi kuin infrastruktuurin.

Jatkotyöskentelyssä kannattaa pitää avoimena mahdollisimman monia kehitysvaihtoehtoja ja suuntia. Myös rajapinnan rautatieyrityksen ja infrastruktuurin haltijan välillä tulee toimia. Työryhmän näkemyksenä on, että veturin ohjaus ja rata-verkon laitteiden käyttö voidaan tulevaisuudessa hoitaa samalla laitteella.

## 2.3 Liikenteenohjauksen toimintamalli

Tavoitteena on myös liikenteenohjauksen osalta toteuttaa ratkaisuja, jotka ovat kustannustehokkaita ja soveltuvat käytötarkoitukseensa. Automaatiolla säästetään henkilöstökustannuksissa ja pyritään laajempien kokonaisuuksien hallintaan keskittämällä liikenteenohjausta ohjauskeskuksiin. Kun eri toimintojen tietojärjestelmät ovat yhteydessä avoimien rajapintojen kautta, järjestelmä pystyy tekemään osan päätöksistä automaattisesti tai ainakin automaattisesti ehdottamaan tiettyjä ratkaisuja.

Asetinlaitetta kannattaa mahdollisimman paljon käyttää muiden järjestelmien perustana, sillä asetinlaite täyttää turvallisuuskriteerit ja muodostaa turvalliset kulkutiet. Asetinlaite tulee rakentaa siten, että vaihtotyötä pystytään tekemään mahdollisimman kattavasti. Tulevaisuudessa tavoitteena on mobiililaitteen käytön myötä päästä ratapihoilla kiinteistä paikalliskäytön ja vaihtokohtaiset vaihteiden käännöt mahdollistavista napeista kokonaan eroon.

Tulevaisuudessa ratkaisuna voivat olla vaihtokulkutiet, jolloin liikenteenohjaus antaa luvat muodostaa vaihtokulkuteitä mobiililaitteilla. Teknisillä ratkaisuilla ja niiden mahdollistamilla uusilla toimintatavoilla on huomattava taloudellinen merkitys,

sillä vanhoihin järjestelmiin ja toimintatapoihin sitoutuu paljon henkilöstöä. Kun on investoitu sähköisesti käännettävään vaihteeseen, siitä on enemmän hyötyä, kun samalla pystytään muodostamaan vaihtokulkuteitä. Tämä edellyttää tarpeen mukaista vaihtotyöalueiden erottamista junaliikenteen raiteista.

Veturien siirtymiset junarungon eteen, pois junarungon edestä ja rungon toiseen päähän ovat tyypillistä vaihtotyönohjausta. Tällaisia rutiineja pyritään automatisoimaan. Linjalii-kennepaikkojen osalta on ollut ongelmia viiveestä, joka kuuluu luvan pyytämisestä sen saamiseen. Ratkaisuna voi esimerkiksi olla, että lupa pyydetään suoraan järjestelmältä, joka tarkistaa tilanteen ja antaa luvan automaattisesti, jos olosuhteet sen sallivat.

Uusien järjestelmien avulla ennakkosuunnittelu lisääntyy, mutta operatiiviset tehtävät vähenevät. Samalla vähenee myös tarve odottaa hetkeä, jolloin tietyt ehdot toteutuvat, jotta voidaan tehdä jokin toimenpide. Uudet järjestelmät tarjoavat lisäksi mahdollisuuden historiasta oppimiseen.

## 2.4 Vetokaluston tekniset ratkaisut ja vaihtotyövetokalusto

Vaihtotyön osalta kehittämistavoitteena on toisaalta saada vaihtotyö mahdollisimman tehokkaaksi ja toisaalta välttää vaihtotyön tekemistä niin paljon kuin mahdollista. Tulevaisuudessa kuhunkin tarpeeseen käytetään mahdollisimman hyvin siihen sopivaa laitetta; osa vaihtotyöstä tehdään linjavetureilla ja osa erillisillä vaihtotyölaiteilla. Vaihtotyöt voidaan tehdä radio-ohjausta hyödyntäen.

Vaihtotyössä käytettävän vetokaluston toimintavaihtoehtoja ovat tulevaisuudessa ainakin:

- vapaasti liikkuva vaihtotyölaite, joka voi olla radio-ohjauksella varustettu veturi, robottiveturi tai kaksitieajoneuvo
- kiinteät siirtolaitteet (ketjuvetolaitteet) vaunujen siirtoihin lähinnä kuormausraiteilla
- siirrettävä ajolanka, jonka avulla sähköveturi voi suoraan tuoda vaunut kuormausraiteelle ja hakea ne sieltä
- sähköveturi, jossa on dieselmoottori ratapihalla tai kuormausraiteella tapahtuvaa liikkumista varten.

Muissa maissa on käytössä ratkaisuja, joilla sähköveturilla voidaan liikennöidä kuormausraiteille asti. Esimerkiksi Ruotsissa vaihtotyöt tehdään monin paikoin sähkövetureilla radio-ohjausta hyväksi käyttäen. Tähän asti kehitystä Suomessa on ohjannut käytäntö, jonka mukaan vaihtotyöt tehdään pääsääntöisesti dieselvetureilla. Tämä lisää haasteita vetokaluston sijoittamisessa ja käytön ohjauksessa ja lisää osaltaan työtä ja raiteiden käyttöä ratapihoilla, joissa vetureita joudutaan vaihtamaan.

Sähkö-dieselveturia hyödyntävässä toimintamallissa linjaliikenne hoidetaan sähkövedolla ja dieselmoottori on mitoitettu siten, että sillä tehdään vaihtotyötä esimerkiksi raakapuuterminaalissa. Tällaisia vetureja ei ole vielä käytössä, eikä veturin taloudellisesta kannattavuudesta ole kokemuksia.

Kaksitieajoneuvot, joilla voidaan liikkua sekä kiskoilla että kiskojen ulkopuolella kumipyörillä, tarjoavat yhden mahdollisuuden tehokkaampaan toimintaan paikoissa, joihin ne soveltuvat parhaiten. Niiden käytöllä on mahdollista säästää joissakin infrastruktuuri-investoinneissa. Radio-ohjauksella varustettuja robottivetureja ja kaksitieajoneuvoja on pitkään ollut käytössä mm. teollisuusyritysten vaihtotöissä.

## 2.5 Ratojen ja raiteiden sähköistys

Sähköistyksen osalta tulee laatia selvät linjaukset, joiden perusteella olisi mahdollista linjata ratapihojen toiminnan ja infrastruktuurin kehittämiskäytöksiä sekä uuden vetokaluston hankintaa niin linjaliikenteessä kuin vaihtotyössäkin.

Liikenteen toimintaympäristö ja liikenteen hoidon toimintatavat ja tehokkuusvaatimukset ovat muuttuneet siten, että kattava tarkastelu rataverkon sähköistämisen tulevaisuuden linjauksista on tarpeen. Ympäristösyöt tukevat sähkövetoista liikennettä. Sähköistys mahdollistaa koko kuljetusjärjestelmän hoitamisen huomattavasti taloudellisemmin ja ympäristöystävällisemmin kuin dieselvedolla. Sähköveturien käyttö on myös rautatieyrityksen kaluston käytön näkökulmasta edullisempaa. VR:n on lähitulevaisuudessa tarpeen tehdä ratkaisuja tulevaisuuden vetokalustoinvestoinnista; sähköistyslinjaukset vaikuttavat näihin ratkaisevasti.

Työryhmä esittää uuden sähköistys selvityksen käynnistämistä näistä lähtökohdista. Linjaosuuksien sähköistys säästää myös ratapihainvestointien kustannuksia. Sähköistys tulee ulottaa myös ratapihoille, kuormausraiteille ja asiakasraiteille siellä, missä se on kokonaisuuden kannalta kustannustehokasta ja toiminnallisesti järkevää. Tällöin voidaan välttää veturinvaihtoja ja dieselvedolla liikennöintiä ja hoitaa kustannustehokkaasti kuljetukset mahdollisimman paljon sähkövedolla. Säästöä saadaan kaluston käyttökuluissa, liikenteen järjestämisessä ja infrastruktuurin käytössä sekä ratapihoilla että linjaosuuksilla siellä, missä kapasiteetin käyttöaste on korkea. Diesel- ja sähköveturien välinen ero veturien vetokyvyssä pysynee ennallaan: entistä tehokkaampien dieselveturien ohella markkinoille tulee myös entistä tehokkaampia sähkövetureita.

## 2.6 Rataverkon taso ja välityskyky

Työryhmän näkemyksen mukaan tavoitteena tulee olla, että koko rataverkko on liikennöitävissä vähintään 22,5 tonnin akselipainolla ja vähintään 60 km/h nopeudella. Radan tason nosto parantaa palvelutasoa vasta, kun koko kuljetusreitillä voidaan hyödyntää korotettua akselipainoa. Dv12-sarjan korvaavien uusien veturien akselipaino tulee olemaan yli 20 tonnia, joten A-päälysrakenneluokkaan kuuluvilla raiteilla liikennöinti ei enää tuolloin ole mahdollista.

Kotimaan raakapuukuljetukset ovat lisääntymässä, mutta alhaiset akselipainot lähtöpaikkojen rataosilla tuovat yleistä tehostumusta koko kuljetukseen. Myös erittäin alhainen nopeusrajoitus, kuten 30 km/h, vähentää liikenteen tehokkuutta. Venäläistä raakapuuta on aiemmin kuljetettu isoilla, 4000–4500 tonnin junilla. Nämä vastaavat käytännössä kahta kotimaista raakapuujunaa, mikä lisää junamäärää ja aiheuttaa rataverkolla kapasiteettiongelmia.

## 2.7 Muiden toimintojen tarpeet ratapihoilla

### Henkilöliikenne

Tässä työssä on pyritty yleisellä tasolla ottamaan huomioon henkilöliikenteen ratapihatarpeet. Niitä tulee täydentää erillisellä kattavalla selvityksellä. Siinä tulee myös tarkastella, onko henkilöliikenteessä mahdollista toimia toisin kuin nykyään asioissa, jotka liittyvät raiteiden käyttöön ja ratapihoilla tehtäviin toimintoihin. Sen jälkeen tulee vielä tarkastella henkilö- ja tavaraliikenteen muodostama kokonaisuus ja ottaa huomioon myös muut raidetarpeet. Näin on mahdollista luoda koordinoitu näkemys ratapihojen käyttö- ja kehittämistarpeista.

Tulevaisuudessa vaunujen huolto- ja korjausraiteilla tulee olla aina tavoitteena kytkentä kunnallistekniikkaan: vesi- ja viemäri-verkkoon. Tarve on tunnustettu, mutta tämä tulisi myös saada henkilö- ja tavaraliikenteen yhdeksi suunnitteluperusteeksi.

Nopeat junien käännot edellyttävät, että junia ei tarvitse lainkaan siirtää tulo- ja lähtöraiteilta. Kytkenät mm. kaupungin vesi- ja viemäriverkkoon ovat tehokkaan toiminnan edellytys. Tällöin saattaa olla tarvetta lisätä laituriraiteiden määrää. Asema- ja ratapihakohtaisesti tulee selvittää, onko tarvetta erillisille seisontaraiteille vai tuleeko niiden sijaan olla enemmän laituriraiteita.

Näkökulmaa tulee rautatiesuunnittelussa muuttaa siten, että ei tarkastella ensisijaisesti ratatekniikkaa ja linjaosuuksia, vaan myös asemia ja ratapihoja ja niihin liittyviä liikenne-, liikkumis- ja yhteystarpeita. Tarvetta on liikennejärjestelmän kattavaan tarkasteluun, jossa eri liikennemuotoja käsitellään yhdessä. Henkilöliikenteen näkökulmasta tämä tarkoittaa erityisesti asemien toimivuuden tarkastelua, johon kuuluvat mm. sujuvat kulkuyhteydet, oikea ja riittävä matkustajainformaatio ja laiturikatokset.

Automatisoidun vaihtotyön mahdolliseksi esimerkkikohteeksi on mainittu Ilmalan ratapiha. Ilmalassa työskentely on suhteellisen säännöllistä. Päivittäin toistuva toiminta on potentiaalinen automatisointikohte. Lisäksi Ilmalaan on rakenteilla modernit laitteet, joten siellä on helppo kokeilla eri teknisten ratkaisujen ja itse perusjärjestelmän toimivuutta. Kun Ilmalan asetinlaite on valmis, sinne rakennetaan vaihtoliikkeen numeroihin perustuva junanumeroautomaattiikka.

## Radanpito

Radanpidon raiteistotarpeet liittyvät sepelinkuormaukseen, raidemateriaalin varastoalueisiin sekä veto- ja vaunukaluston ja ratatyökoneiden seisontaan ja talvisäilytykseen. Tässä työssä on käsitelty ensisijaisesti tämänhetkisiä tarpeita. Tarkastelluilla ratapihoilla radan kunnossapidon käytössä olevilla raiteilla ei pääsääntöisesti ole kaupallisen liikenteen tarpeita. Radanpidon raiteistotarve on vähentynyt ja vähenee edelleen tulevaisuudessa. Esimerkiksi Pohjois-Suomen alueella kunnossapitäjä on siirtynyt yhä enemmän käyttämään kiskopyörillä varustettuja kaivinkoneita ja muuta kalustoa, mikä on vähentänyt radanpidon raidetarpeita.

**Taulukko 1. Radanpidon käytössä olevat raiteet Kouvolan ja Tampereen ratapihoilla.**

Kouvola		
Raiteet	Alue	Käyttötarkoitus
501, 502, 503, 505	Törösti	sepelinkuormaus
361, 363, 381, 384–388	Kivipussi	raidemateriaalivarasto
125, 127–131, 119	Huoltotalo	työkoneiden seisotus
Tampere		
Raiteet	Alue	Käyttötarkoitus
890, 891, 895, 898	Perkiö	raidemateriaalivarasto
991–996	Perkiön varikko	työkoneiden seisotus
732	Vaunukorjaamo	

Radan kunnossapitoon tai rakentamiseen liittyvää vaunukalustoa on rataverkolla arviolta 8 kilometrin pituudelta. Suurin osa tästä on Oy VR-Rata Ab:n vaunuja ja työkoneita. Eri käyttötarkoituksiin tarkoitettujen vaunujen tarve ja käytön luonne vaihtelevat, mikä myös vaikuttaa raidetarpeisiin. Suurimmat talvisäilytyspaikat ovat Seinäjoki ja Pieksämäki. Radanpidon työkoneiden seisontaan on varattu tietyt raiteet ja tallipaikat. Varastoalueiden tarpeet jakautuvat eri puolille rataverkkoa. Kunnossapidon käytössä on myös raiteita, joilla on tilapäisiä kuormauslaitureita.

Radanpidon raidetarpeet ja käytettävissä olevat raiteet tulee määritellä kaikilla ratapihoilla. Tällöin tulee ottaa huomioon ratapihan raiteiden käyttö ja sen tehokkuus kokonaisuutena. Kun RHK kilpailuttaa kunnossapitoa ja tekee sopimuksia, on samalla määriteltävä, mitkä raiteet ovat kunnossapidon käytettävissä. Työkuntien asuntovaunujen käyttö- ja raidetarpeet tulee selvittää erikseen.

Nykyisin käytössä olevat radanpidon raiteet on lueteltu ratapihojen yhteydessä. Kouvolan ja Tampereen radanpidon raiteet on esitelty taulukossa 1.

## Yleiset kuormauspaikat

Ratapihoiden kehittämisessä tulee varautua yleisen kuormauspaikan rakentamiseen isojen ratapihoiden yhteyteen. Kuormauspaikan tarve, rakenne ja toteutusmahdollisuudet selvitetään ratapihakohtaisesti.

## Raakapuun kuormauspaikat

Raakapuun terminaali- ja kuormauspaikkaverkon kehittämistarpeista on maaliskuussa 2009 valmistunut RHK:n ja Tiehallinnon tilaama selvitys (Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 4/2009).

Kotimaan raakapuun kuljetusmäärät kasvavat sekä kokonaisuudessaan että rautateillä. Jos tavoitteena on 1500 m<sup>3</sup>:n eräko, kuormaaminen ei ole kohtuullisessa ajassa mahdollista suoraan autoista, vaan kuormaukseen tarvitaan erillinen terminaaliurakoitsija. Kuljetusten suuntautumista ja määriä on vaikeaa ennakoida lyhyelläkään aikajänteellä, sillä vaihteluja esiintyy markkinatilanteen mukaan ja eri tehtaiden seisokeista johtuen. Tulevaisuuden tilanne kuormauspaikkojen osalta ei välttämättä poikkea suuresti nykyisestä, vaikka joitakin isompia terminaaleja toteutettaisiinkin.

Jos raakapuuliikenne hoidettaisiin pääosin kokojunina, ratapihoiden käyttötarve vähenisi. Joissain tapauksissa keräilyratapihoilla vaihdettaisiin veturia tai yhdistettäisiin vaunuryhmiä. Todennäköistä kuitenkin on, että liikenne perustuu pääosin vaunuryhmiin, mikä tarkoittaa nykyisenkaltaista junanmuodostusta keräilyratapihoilla.

Raakapuun hankinnan muutosten vaikutuksia ratapihoiden toimintoihin ja tarpeisiin ei liene pohdittu ratapihaverkoston näkökulmasta. Toistaiseksi näkökulma on ollut teollisuuspaikanteinen: tilannetta on tarkasteltu lähinnä asiakastarpeisiin perustuen. Raakapuuterminaalien kehittämisen yhteydessä voi olla mahdollista säästää esitetyissä investoinneissa, jos käytetään toisenlaista toimintamallia tai vaihtotyökalustoa. Muissa maissa on käytössä ratkaisuja, joilla sähköveturilla voidaan liikkennöidä kuormausraiteille asti.

Tilanpuutteen vuoksi pyöreä puu ja energiapuu kuormataan juniin yleensä eri kuormauspaikoilla. Energiapuun kuljetusten kasvuun tulee varautua ja selvittää haketus- tai murskauspaikkojen sijainti: missä murskaustoimintaa voi harjoittaa ja millainen murskauspaikan infrastruktuurin tulee olla.

Monessa paikassa kaupunkien maankäyttö rajoittaa kuormauspaikkojen kehittämistä. Käytettävä raakapuun kuljetusjärjestelmä saattaa lisäksi vaikuttaa ratapihan kehittämistarpeisiin ja ratkaisuihin mm. Pieksämäellä ja Kontiomäellä.

## Veturien seisontaraiteet

VR:n tavoitteena on veturien käytönohjauksen kehittäminen ja sitä kautta veturien määrän vähentäminen, millä saavutetaan helposti merkittäviä säästöjä. Tavoitteena on minimoida kaikki siirrot: veturit ovat siellä, missä toiminta tapahtuu ja niitä ohjataan radio-ohjauksella. Veturin tulisi käydä huoltoraiteilla vain polttoainetäydennysten ja huoltojen takia; hiekkatäydennyksetkin on mahdollista hoitaa ratapihalla. Jo tällä hetkellä VR Osakeyhtiön veturit seisovat aina ulkona.

Ratapihoilta on tarpeen varata tietyt paikat niin veturien kuin ratatyökoneidenkin seisontaan. Erityisesti tämä tulee ottaa huomioon suunniteltaessa uutta layoutia. Käytönohjauksen kannalta ei ole edullista, että kaikki veturit seisovat jonossa yhdellä raiteella. Poikkeuksena voivat olla lähellä kunnossapitovarikkoa sijaitsevat ratapihat kuten Riihimäki, joissa ei yleensä ole merkitystä, mikä vapaana oleva veturi otetaan käyttöön. Sopiva raiteistomuoto on usein kampa eri versioissaan. Nykyisille vetureille tarvittaneen ratapihalla lämmityspistokkeen lisäksi valumasuojaus.

Työryhmä ei ole tarkastellut kaikkien liikennepaikkojen osalta veturien seisontaraidetarpeita, mutta tällainen kattava selvitys tulisi tehdä. Veturien seisontapaikkojen sijainnin yhteydessä on ratkaistava myös veturinkuljettajien sosiaalitulojen sijainti ja veturinkuljettajien työvuoron aloitus- ja lopetuspaikat.

## Vaunujen seisontaraiteet

Vaikka tavoitteena on vaunukaluston mahdollisimman tehokas kierto, tarvitaan silti mm. suhdanteiden vaihtelun vuoksi seisontaraiteita. Tällä hetkellä raiteiden riittävyys ei ole ongelma, mutta raidekapasiteetin riittävyys tulee varmistaa myös tulevaisuudessa, jos ratapihoiden raidemäärää vähennetään.

Ratapihoja kehitettäessä tulee ottaa huomioon vaunujen seisotus osana rata- ja raidekapasiteetin jakoa. Seisontan määrittelyn ja järjestelmällisen suunnittelun merkitys korostuu, kun rataverkolla on useampia toimijoita. Tarpeet ja käytettävät ratapihat ja raiteet tulee tarkastella tapauskohtaisesti.

Seisontaraiteiden kuntovaatimukset eivät ole kovin suuret. Seisontaan on luonnollista käyttää raiteita, joita ei välttämättä tarvita muuhun toimintaan ja jotka sijaitsevat ratapihoilla, joilla on kysyntään nähden ylikapasiteettia. Pitempiäaikaisen seisotuksen tarpeisiin soveltuvat nykytilanteessa esimerkiksi Seinäjoki ja Pieksämäki. Lyhytaikaisia, mutta säännöllisiä seisontatarpeita on eri puolilla rataverkkoa mm. viikonloppuisin.

## 3 Ratapihakohtaiset kehittämistarpeet

### 3.1 Riihimäki

#### Ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä

Riihimäen ratapihan käyttö liittyy seuraaviin tavaraliikenteen toimintoihin:

- Kouvola–Tampere-runkojunat kääntyvät tavararatapihalla. Nämä kääntöjunat käyttävät yläratapihan raiteita tai alaratapihan raiteita 028 ja 029. Kolmioraide mahdollistaa kulun Riihimäen ohi ilman, että junat käyttävät lainkaan henkilö- tai tavararatapihan raiteita.
- Riihimäelle saapuvat ja Riihimäeltä lähtevät junat. Ratapihaa käytetään junanmuodostukseen. Hyvinkään, Järvenpään, Hämeenlinnan ja Riihimäen oma liikenne hoidetaan Riihimäeltä.
- Raakapuukuljetukset. Mm. Riihimäellä, Hämeenlinnassa, Turengissa ja joiltain osin myös Karjaalla kuormatut vaunut lajitellaan Riihimäellä eri tehtaille meneviksi juniksi. Raakapuuliikenteen merkitys on kasvanut viimeisten neljän vuoden kuluessa, kun puun hankinta-alueet ovat laajentuneet. Tavoitteena ovat suorat kuljetukset kuormauspaikoilta tehtaille, mutta käytännössä on usein tarvetta junanmuodostukseen solmuratapihoilla kuten Riihimäellä. Runkokuljetukset pyritään hoitamaan ensisijaisesti sähkövedolla.
- Veturinvaihdot Hangon-radan liikenteessä. Rataosalla liikennöi noin 10 junaa/vrk. Sähköistys mahdollistaisi ohikulkevien junien kulun Riihimäen ratapihan ohi. Veturinkuljettajien vaihto tai junan kokoonpanon muutos voi silti tietyissä tapauksissa edellyttää ratapihalla käyntiä.
- Muu liikenne ajetaan Riihimäen ohi, jos tavaramäärät ovat riittävän suuria.

Riihimäellä ratapihatyöskentelyn luonne on pääasiassa vaunuryhmien käsittelyä. Vaunumäärät vaihtelevat tilanteen mukaan. Riihimäki toimii tarvittaessa Tampereen ja Kouvolan järjestelyratapihojen varakapasiteettina.

#### Ratapihan infrastruktuurin tila ja investointien suunnittelu- ja toteuttamistilanne

Riihimäen asetinlaite I on vuodelta 1971 ja ratapihan asetinlaite vuosilta 1967–1968. Niin kauan kuin varaosia on saatavilla, ikä ei sinänsä ole ongelma. Laskumäen automaatiikka on osittain uusittu. Raiteiston ikä ei ole kriittinen tekijä; tasoa on saatu kunnossapidolla hieman nostettua. Raiteita on uusittu viime vuosina ja myös kesällä 2009. Vaihteita tulisi vaihtaa 2–5 kpl vuosittain, jotta ratapiha voidaan pitää tarpeita vastaavassa kunnossa.

Riihimäen kolmioraide on RHK:n toiminta- ja taloussuunnitelmassa 2010–2013 merkitty rahoitustasosta riippuen vuosille 2011–2012 tai 2014–2015.

Riihimäen henkilöratapihan kehittäminen on mukana hankkeessa *Pasila–Riihimäki välityskyvyn parantaminen*, josta on käynnissä alustava yleissuunnittelu ja ympäristövaikutusten arviointi. Teknisen suunnittelun lähtökohtina ovat pääradan simulointitarkastelu ja alustavat raiteistosuunnitelmat.

Radan kunnossapidon tarpeita palvelevat raiteet 358–362 ovat henkilöratapihan pohjoispuolella pohjoisen ja idän suunnan raiteiden välisessä kolmiossa. Alueella kuormataan sepeliä ja varastoidaan raidemateriaalia. Lisäksi radanpidon käytössä on yksi raide varikkoalueella.

#### Työryhmän näkemys toiminnallisista muutoksista ja kehittämistarpeista

Työryhmä esittää seuraavia kehittämisinvestointeja:

- Kolmioraidteen rakentaminen idän ja pohjoisen suuntien välille. Kolmioraidteesta on valmiit suunnitelmat, ja se on toteutettavissa. Kolmioraide on keskeinen tavaraliikenteen kehittämiskohde. Sen toteuttaminen on myös edellytyksenä tavararatapihan kehittämiselle siten, että kääntyvän liikenteen tarpeisiin ei tarvitse enää varata raide- ja henkilöstökapasiteettia, mikä osaltaan vähentää ratapihaan kohdistuvia investointitarpeita. Hanke tulee toteuttaa ensi tilassa. RHK tekee kesän 2009 aikana henkilö- ja tavararatapihan kattavan kokonaisselvityksen, jonka osana kolmioraidteen toteutus on.
- Veturien seisontapaikan ja veturinkuljettajien sosiaalitulojen siirtäminen tavararatapihalle. Lähiliikenteessä seisonta tapahtuisi edelleen henkilöratapihalla.
- Raakapuun kuormauspaikan kehittäminen joko nykyisellä tai uudella paikalla tai molemmilla.
- Henkilöratapihan uudistaminen nykyisiä palvelutasovaatimuksia vastaavaksi. Työ on koordinoitava tavararatapihan kehittämisen kanssa.

Esitetyt ratkaisut mahdollistavat varikkoalueen maankäytön uudelleen suunnittelun ja ratapihan raiteiden yksinkertais- tamisen, kun alue ei enää palvele liikkuvan kaluston tarpeita.



Riihimäellä kolmioraiteen myötä raiteiden käyttö vähenee, joten kuluminen ja kunnossapitotarve vähenevät, mutta muuten suorat hyödyt muodostuvat liikennöinnin tehostumisesta. Tulevaisuudessa voidaan säästää tavararatapihan investoinneissa, kun ratapihaa ei tarvitse käyttää junien kääntämiseen. Kokonaisuuteen ja hyötyjen muodostumiseen vaikuttavat myös mm. Hyvinkää–Hanko-sähköistyksen toteuttaminen ja junanmuodostuksen tarve. Kuljetusten vaihteluista johtuen Riihimäellä tulee olla raidekapasiteettia vaunujen tilapäiseen seisottamiseen.

Tavararatapihalla ei ole välittömiä investointitarpeita. Tulevia investointeja suunniteltaessa on otettava kantaa laskumäen tarpeeseen ja tasamaavaihtotyöhön perustuvaan toimintamalliin siirtymiseen.

Tampere–Kouvola-välin suora juna on mahdollista liikennöidä ilman kuljettajan vaihtoa ja nykyistä noin tunnin nopeammin. Kuljettajan vaihto voi olla tarpeen muista syistä, mutta se tulee tehdä ilman, että siihen käytetään ratapihan resursseja.

Radanpidon tarpeita palveleva alue tulisi säilyttää nykyisessä käytössä. Sen merkitys korostuu, jos pääkaupunkiseudulla ei lähitulevaisuudessa enää ole radanpitoa palvelevia kuormausraiteita. Kolmioraiteen rakentamisen yhteydessä on varmistettava kulkuyhteys alueelle.

## 3.2 Turku

### Ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä

Ratapiha palvelee tavaraliikenteessä lähinnä satamaan liittyvää liikennettä. Uudenkaupungin ja Naantalın kuljetusvirrat eivät juuri kuormita ratapihaa lukuun ottamatta joidenkin vaarallisten aineiden kuljetusten vaunujen seisontaa. Yhteyksiin Turkuun, niiden sujuvuuteen ja vaihtoehtoihin vaikuttavat mm. ratkaisut Toijalan kolmioraiteesta ja Hyvinkää–Karjaa-radan sähköistyksestä.

### Ratapihan infrastruktuurin tila ja investointien suunnittelu- ja toteuttamistilanne

Heikkilän raiteet uusitaan vähitellen tulevina vuosina. Muutoin raiteiden kunnan osalta ei ole kiireellisiä uusimistarpeita. Asetinlaite on Siemensin tietokoneasetinlaite vuodelta 1994. Raakapuuterminaaliselvityksessä on esitetty kuormauspaikkaa Turun seudulle, mutta paikkaa ei ole määritelty tarkemmin.

Radanpidon käytössä on riittävästi raiteita sepelinkuormaukseen, materiaalin varastointiin ja ratauorma-auton seisotukseen. Radanpitoon käytetään Heikkilän ratapihalla raiteita 110 ja 111 ja VR:n alueella raiteita 151–153.

## Työryhmän näkemys toiminnallisista muutoksista ja kehittämistarpeista

Kaupungin maankäytön ratkaisut määrittelevät ratapihan tulevaisuuden suunnittelutarpeet; mm. tavararatapihan siirtämistä on esitetty. Tässä vaiheessa työryhmällä ei ole tarvetta akuuteihin kehittämislinjauksiin. VR Cargo pärjää nykyisellä teknikalla ja seitsemällä käytettävissä olevalla raiteella. Myöskään RHK:lla ei ole erityisiä investointitarpeita.

## 3.3 Jyväskylä

### Ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä

Ratapihalla tehdään vaunuryhmien yhdistämistä, ja se palvelee mm. raakapuukuljetuksia, Äänekosken ja Suolahden liikennettä ja paikallisten asiakkaiden liikennettä.

### Ratapihan infrastruktuurin tila ja investointien suunnittelu- ja toteuttamistilanne

Jyväskylän ratapiha on teknisesti hyvässä kunnossa. Ratapiha sijaitsee keskellä kaupunkia, mikä rajoittaa muutosten toteuttamista. Radanpidon käytössä on ratapihan itäpäässä raiteet 044–046 ja Seppälässä raide 201 ja Tka-hallin raiteet.

## Työryhmän näkemys toiminnallisista muutoksista ja kehittämistarpeista

Liikenteellisiä muutostarpeita tai erityisiä kehittämistarpeita ei ole nähtävissä. Tarpeet liittyvät tässä vaiheessa ratapihan itäpään paikallislupa-alueiden järjestelyihin.

## 3.4 Seinäjoki

### Ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä

Seinäjoen ratapiha toimii Kaskisten, Vaasan ja Haapamäen liikenteen solmupaikkana ja sähkö- ja dieselveturien vaihtopaikkana sekä raakapuuliikenteen solmupaikkana. Lisäksi Kokkolan-juniin liitetään ratapihalla vaunuja. Raakapuuliikenne on kasvanut. Seinäjoella ei ole veturien huoltotoimintaa, mutta siellä on tankkauspiste, jonka paikka on toiminnallisesti hyvä. Dieselvetureita tarvitaan liikenteessä Kaskisten, Vaasan ja Haapamäen suuntiin.

Seinäjoen ratapihaa on käytetty vaunujen seisotukseen, koska siellä on ollut vapaita raiteita ja se sijaitsee rataverkolla paikassa, josta on helppo jakaa vaunuja eri suuntiin.

## Ratapihan infrastruktuurin tila ja investointien suunnittelu- ja toteuttamistilanne

Kunnossapidon kannalta Seinäjoen ratapihan kehittäminen ei ole kiireellisimpiä hankkeita. Myöskään asetinlaite ei vielä ole uusimistarpeessa. Se mahdollistaa kuitenkin automaation hyödyntämisen vain rajoitetusti. Asetinlaite liitetään kauko-ohjaukseen TAIKA-järjestelmän uusimisen yhteydessä. Kauko-ohjauksen myötä liikenteenohjauksessa saavutetaan säästöjä. Vaihdytyössä ei ole saavutettavissa merkittäviä henkilöstösäästöjä.

Radan kunnossapitoa palvelevat tällä hetkellä raiteet 361, 365 ja 370–373 ja veturitalin luona olevat raiteet 320 ja 321.

### Työryhmän näkemys toiminnallisista muutoksista ja kehittämistarpeista

Päätös raakapuun kuormauspaikan toteuttamisesta on tehty, ja rakentaminen tulee aloittaa mahdollisimman pian. Paikka pääraiteiden ja tavararatapihan välissä on työryhmän näkemyksen mukaan toiminnallisesti ja sijainniltaan hyvä.

Työryhmä esittää, että laaditaan raiteiston käyttösuunnitelma sisältäen raiteiden käyttötarkoitukset ja kuntotilan. Suunnitelmassa määritellään, mitä raiteita ei tarvita, ja tehdään usean vuoden suunnitelma niiden jättämisestä kunnossapidon ulkopuolelle lähtökohtana kunnossapidon tarpeet. Ratapihalla on jätetty uusimatta raiteita ja vaihteita, joille ei ole ollut käyttöä. Samaa linjaa voidaan jatkaa edelleen, ja näin vähitellen sopeuttaa ratapiha muuttuneita tarpeita vastaavaan laajuuteen ja vähentää samalla kunnossapitotarpeita. Myös nykyiset raakapuun kuormausraiteet voidaan purkaa, kun kuormaustoiminta siirtyy toisaalle. Raidemuutokset tulee toteuttaa ennen kuin asetinlaite liitetään kauko-ohjaukseen.

Uusimista ei tehdä tässä vaiheessa enempää kuin tähän mennessä on sovittu ja on tarpeen. Jatkossa uusimistarkoituksella tulee tehdä ratapihan tulevaisuuden toimintamallin mukaisesti. Osaa raiteista, joilla ei ole liikenteellisiä tarpeita, voidaan käyttää seisontaraiteina, joita tarvitaan sekä kuljetusten vaihteluiden vuoksi että radanpidon tarpeisiin.

### 3.5 Kokkola ja Ykspihlaja

#### Ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä

Ratapihat palvelevat Kokkolan sataman ja teollisuuden kuljetustarpeita.

## Ratapihan infrastruktuurin tila ja investointien suunnittelu- ja toteuttamistilanne

Ykspihlajan väliratapihan toteuttamisesta ja liittamisestä turvalaitteeseen vuosina 2009–2010 on päätetty. Ykspihlajan väliratapihalla pidennetään kolme olemassa olevaa raidetta ja rakennetaan kolme uutta pitkää raidetta ja raakapuun kuormausraide. Rahoitus on myönnetty vuodelle 2009.

Ylivieska–Iisalmi-rataosan mahdollisella sähköistyksellä on vaikutuksia vetokaluston käyttöön ja dieselveturien tarpeeseen Kokkolassa. Kokkolan ratapihan käyttöön vaikuttaa myös Alholman-liikenne. Kokkolan tankkauspaikka on uusimistarpeessa. Kokkolassa on myös vaunukorjaamo, ja sen laajennuksesta on tehty investointiesitys.

Radanpidon tarpeisiin riittävät nykyisin sen käytössä Kokkolan ratapihalla olevat raiteet 523 ja 524. Ykspihlajassa ei ole radanpidon raidetarpeita.

### Työryhmän näkemys toiminnallisista muutoksista ja kehittämistarpeista

Kokkolan ja Ykspihlajan ratapihojen keskeisiä kehittämistarpeita ovat kaksoisraiteen rakentaminen Kokkolan ja Ykspihlajan välille, Ykspihlajan ratapihan kehittäminen ja sähköistyksen rakentaminen Ykspihlajaan saakka. Ratapihojen kehittämisellä arvioidaan säästettävän sekä käyttö- että ylläpitokustannuksissa. Junat voidaan pääosin ajaa suoraan Ykspihlajaan sähkövedolla.

Tulevaisuudessa Kokkolan ratapihan kuormitus ja vaihtotyötarve vähenevät. Kuljetusjärjestelmän toimivuuden kannalta ratapihan kehittäminen ei ole keskeisin asia, sillä Kokkola–Ykspihlaja-välin lisäraiteet, sähköistys ja liittäminen turvalaitteisiin jo parantavat tilannetta. Lisäksi Kokkola–Oulurataosan pitkien kohtausraiteiden rakentaminen ja sähköistysjärjestelmän vahvistaminen vähentävät edelleen Kokkolan kuormitusta. Nykyinen sähköistys mahdollistaa juuri ja juuri nykyisillä junapainoilla liikennöinnin.

Kokkolan ratapihan kehittämisessä keskeisintä ovat henkilöliikenteen tarpeet, ja kehittämisen tulee olla suoraa jatkoa Seinäjoki–Oulu-hankkeelle. Jos Kokkola on henkilöliikenteen joidenkin junien pääteasema, tästä aiheutuu huolto- ja seisontaraidetarpeita. Muilta osin henkilöliikenteellä on lähinnä vain laitureihin liittyviä tarpeita.

Suunnittelussa tulee ottaa huomioon veturien tankkausmahdollisuus. Kokkolan tankkauspaikka on tarpeen uusia, ja on mahdollista, että tulevaisuudessa tankkauspaikka sijaitsee Ykspihlajassa. Ainakin Ykspihlajassa tulee varautua veturin seisontapaikan rakentamiseen.

## 3.6 Alholma

### Ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä

Alholman ratapiha palvelee Pietarsaaren metsäteollisuuden kuljetustarpeita.

### Ratapihan infrastruktuurin tila ja investointien suunnittelu- ja toteuttamistilanne

Alholman ratapiha on uudistamisen tarpeessa, mutta investointi edellyttää myös RHK:n ulkopuolista rahoitusta. Pietarsaaren kaupunki puoltaa uudistamista, sillä Pietarsaaren nykyinen ratapiha on samassa yhteydessä tarkoitus purkaa läpimenevää raidetta lukuun ottamatta, ja maa-alue voidaan hyödyntää kaupungin maankäytön tarpeisiin.

Alholman ratapihan kehittäminen on merkitty RHK:n toiminta- ja taloussuunnitelmaan 2010–2013 rahoitustasosta riippuen vuodelle 2012 tai 2014. Tähän mennessä suunnitelmissa ei ole varauduttu sähköistämiseen.

Alholman ratapihalla ei ole radanpidon käytössä olevia raiteita eikä tarvetta niille.

### Työryhmän näkemys toiminnallisista muutoksista ja kehittämistarpeista

Ratapihaa tulee kehittää siten, että ratapihatoiminnot siirretään Alholman ratapihalle RHK:n omistamalle alueelle. Tällöin useat päivittäiset siirtymiset Pietarsaaren ja Alholman välillä jäävät pois, jolloin myös tasoristeysturvallisuus paranee.

Sähköistysmahdollisuus tulee ottaa huomioon ja varautua siihen ratapihaa uudistettaessa. Jos rata ei ole sähköistetty, liikenne tukeutuu edelleen Kokkolan ratapihaan, josta liikenne hoidetaan dieselledolla.

## 3.7 Ylivieska

### Ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä

Ratapiha on risteysasema ja siellä kuormataan raakapuuta.

### Ratapihan infrastruktuurin tila ja investointien suunnittelu- ja toteuttamistilanne

Ylivieskan asetinlaite on rakennettu vuonna 1970. Sen uusiminen ja liittäminen kauko-ohjaukseen eivät sisälly Seinäjoki–Oulu-ratahankkeeseen. Ratapihasta on aikoinaan tehty alustava yleissuunnitelma, jonka mukaan raiteiden määrää olisi vähennetty ja toiminnallisuutta parannettu mm. eteläpään vaihdekujia yksinkertaistamalla.

Radanpidon tarpeisiin käytetään veturitalin lähellä olevia raiteita 101–104.

## Työryhmän näkemys toiminnallisista muutoksista ja kehittämistarpeista

Ratapihan kehittämistarpeet tulee selvittää. Selvitykseen sisältyvät Kokkola–Ylivieska-kaksoisraiteen toteuttamisen ja Ylivieska–Iisalmi-radon kapasiteetin riittävyyden ja mahdollisen sähköistämisen vaikutukset ratapihan toimintaan. Selvitystyö yhdistettyjen kuljetusten terminaalien toteuttamiseksi ratapihan pohjoispuolelle pääraiteen länsipuolelle on käynnistetty.

## 3.8 Oulu

### Ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä

Oulun ratapiha palvelee raakapuuliikennettä, yhdistettyjä kuljetuksia, paikallisia asiakkaita sekä idänliikenteen kulkusuunnan ja mahdollisesti kokoonpanon muutospaikkana. Ratapihan roolia ja tarpeita tulee tarkastella kriittisesti, sillä liikenteelliset olosuhteet muuttuvat Seinäjoki–Oulu-rataosan perusrannuksen ja kolmioraiteen valmistumisen sekä mahdollisen Oulu–Kontiomäki–Vartius-rataosan välityskyvyn lisäämisen seurauksena.

### Ratapihan infrastruktuurin tila ja investointien suunnittelu- ja toteuttamistilanne

Oulun ratapihaan liittyviä ajankohtaisia kehittämisasioita ovat

- kolmioraide idän suunnasta etelän suuntaan
- kaksoisraide Oulun ratapihan kohdalle vanhalle paikalle väleille asema–Nokela ja asema–Intiö
- kaksoisraide Oulusta etelään; raiteen on suunniteltu jatkuvan Liminkaan asti, mutta sen jälkeen alkaa nousu, joten saattaa olla perusteltua rakentaa kaksoisraide esimerkiksi Hirvinevalle asti
- Kontiomäki–Oulu-rataosan kapasiteetin lisääminen väli-liikennepaikkoja rakentamalla.

Tavoitteena tulee olla, että suunnittelu aikataulutetaan siten, että Oulun ratapihaa voidaan alkaa uudistaa heti Seinäjoki–Oulu-hankkeen valmistuttua. Oulun kolmioraiteen tulisi olla valmis samaan aikaan Seinäjoki–Oulu-hankkeen kanssa. Periaatteena tulee olla, että ratalinjaa rakennettaessa ratapiha toimii puskurina ja kun ratalinja on valmis, voidaan alkaa toteuttaa ratapihan uudistusta.

Oulun ratapiha toiminee nykyisellä kunnossapidolla raiteita ja vaihteita vaihtamalla ainakin seuraavat 5 vuotta. Henkilöstötarpeet ovat Oulussa lähivuosina kriittinen tekijä eläkkeelle siirtymisistä johtuen. Nykyään ratapihan vaihteiden käyttöön sitoutuu noin 30–35 henkilötyövuoden työpanos. Oulun ratapihan modernisointi ja automatisointi on mahdollista toteuttaa perustuen joko keskitettyyn ohjaukseen tai mobiilikäyttöön tai niiden yhdistelmään. Automatisoinnilla voidaan välttää tai ainakin siirtää tulevia rekrytointeja.

Liikenteelliset vaatimukset eivät edellytä nykyisen kaltaista ratapihaa. Toiminta on muotoutunut vuosien varrella nykyiseen muotoon, ja nyt on hyvä tilaisuus tarkastella myös muita toiminnallisia vaihtoehtoja. Yhtenä vaihtoehtona on ainakin periaatteessa kokonaan uuden ratapihan rakentaminen, sillä vanhan muutostyöt saattavat maksaa vähintään yhtä paljon kuin kokonaan uuden ratapihan rakentaminen.

Radanpidon käytössä ovat raiteet 129, 130, 131, 133, 135, 136, 138, 139 ja 141 Aumatien alueella ja raiteet 222 ja 226 Halkotarhan alueella, jossa kuormataan sepeliä ja varastoidaan raidemateriaalia. Tulevaisuudessa kaikkia näitä raiteita ei tarvita radanpidon tarpeisiin.

## Työryhmän näkemys toiminnallisista muutoksista ja kehittämistarpeista

Oulun ratapihan uudistamisesta tulee laatia kokonaissuunnitelma. Sekä maankäytön paineet että henkilöstötarpeet edellyttävät toimintojen tehostamista ja ratapihan automatisointia. Uudistaminen voidaan työryhmän näkemyksen mukaan käynnistää seuraavilla kokonaiskehittämistä tukevilla toimenpiteillä, joita voidaan hyödyntää osana tulevaisuuden ratapiharatkaisuja:

- Nokelan ratapihan eteläpään vaihteiden uudistaminen ja muuttaminen keskitetysti käännettäviksi.
- Veturitallin (Kuonan) vaihdepiirirajamuutos sekä ratapihaliikenteen selkeyttäminen Kuonan ja Hyödyn alueella uuden vaihdeyhteyden avulla.
- Kaksoisraiteen rakentaminen väleille asema–Nokela ja asema–Intiö.
- Oulun kolmioraiteen toteuttaminen.

Jos Nokelan vaihteet saadaan nopeasti automatisoitua, paineet kevenevät tilapäisesti, kun rekrytointeja ei tarvitse tehdä. Tällä toimenpiteellä on melko pienin, kohdennetuin investoinnin saavutettavissa välittömiä toiminnallisia hyötyjä ja säästöjä. Pitkän aikavälin tavoitteena on joka tapauksessa korvata linjaliikenteen vaihdemiestyö automaation avulla.

Kuonan vaihdepiirirajamuutos on lähinnä ratapihan sisäinen muutos, mutta myös sen avulla voidaan selvästi vähentää vaihdemiestyön tarvetta. Tällöin veturitallin vaihteenkäännöt on mahdollista tehdä ilman vaihtotyön vaihdemiehiä.

Kolmioraide tulisi toteuttaa siten, että se on käytössä vuonna 2014. Tämä on sidoksissa Seinäjoki–Oulu-perusparannuksen rahoitukseen; jos työt voidaan toteuttaa ilman katkoksia, ne valmistuvat vuonna 2014. Heti tämän perään tulisi toteuttaa Oulun ratapihan uudistaminen. Tarve ratapihan muutaman raiteen pidentämiseen saattaa olla tilapäinen, sillä Oulu–Kokkola-investointien ja Oulun kolmioraiteen valmistuttua Vartiuksen liikenne pystyy kulkemaan Oulun ratapihan ohi.

Yleisen kuormauspaikan toteuttamismahdollisuudet tulee selvittää. Ruskon raiteiden asiakastarpeet tulee selvittää ennen kunnossapidon aloittamista. Toppilan ja Vihreäsaaren raiteilla ei ole kaupallisen liikenteen tarpeita.

Henkilöliikenteen tarpeita henkilöratapihalla, kuten huoltoraiteita tms., tulee tarkastella tarkemmin erikseen. Tarpeena on laituriraiteiden määrän lisääminen, jolloin eriliset seisontaraiteet jäävät pois käytöstä. Jos henkilöliikenteen huoltoraiteita tarvitaan myös tulevaisuudessa, tulee pohtia, tarvitseeko niiden sijaita keskellä kaupunkia ja liikenteellisessä pullonkaulassa. Nopeat junien käännot edellyttävät, että junia ei tarvitse lainkaan siirtää tulo- ja lähtöraiteilta. Kytkenät mm. kaupungin vesi- ja viemäriverkkoon ovat tällöin tehokkaan toiminnan edellytys. Pohjoisen suunnasta kannattaa myös suunnitella sujuva reitti tavararatapihalle, jos henkilöraiteisiin tehdään muutoksia.

## 3.9 Kemi

### Ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä

Kemin ratapihaa käytetään ennen kaikkea tehtaille saapuvan raakapuuliikenteen hoitamiseen. Tulevaisuudessa kaivostuominnan kuljetustarpeet kohdistuvat Kemin satamaan ja Ajoksen liikennepaikkaan ja ainakin sivuavat myös Kemin ratapihaa.

### Ratapihan infrastruktuurin tila ja investointien suunnittelu- ja toteuttamistilanne

Ratapiha on perusparannettu sähköistyksen yhteydessä, ja sen kunto on hyvä. Mahdollisuutta raidemuutoksiin rajoittaa pohjoispään ylikulkusilta.

Kemissä on alkamassa Ajoksen suunnan raiteen muutos. Rakentaminen alkanee vuonna 2010. Uusi raide rakennetaan kulkemaan pääraiteen ali eritasoratkaisuna, jolloin vaihtotyö pääraiteen poikki loppuu. Ratapihan yksi raide tulee samalla läpiajoraiteeksi. Samalla on varmistettava raidekapasiteetin riittävyys. Radanpidon raiteet 931 ja 932 voitaneen poistaa, kun uusi Ajoksen raide otetaan käyttöön.

## Työryhmän näkemys toiminnallisista muutoksista ja kehittämistarpeista

Kemin osalta tulee varautua malmi- ja rikasteliikenteen alkamisen vaikutuksiin. Kemi on yksi ja ainakin aluksi todennäköisin satamavaihtoehto liikenteen hoitamiseksi. Tarpeelliset muutokset tulee toteuttaa, kun tarpeet ovat tiedossa. Käytännön toteutuksen suunnittelu rautateiden osalta riippuu Ajoksessä vaunujen purkuratkaisusta ja toteutuvista kuljetusmääristä. Tarpeita saattavat olla mm. Kemi–Ajos-radan sähköistys ja liikenteenohjauksen ulottaminen Ajokseen sekä Rivinkarin ratapihan kehittäminen. Liikenne saattaa myös aiheuttaa lisäkapasiteettitarpeita Laurilan ja Kemin välille.

Itse Kemin ratapihalla ei ole tällä hetkellä kehittämistarpeita, eivätkä tulevat kaivosteollisuuden kuljetukset muuttane ratapihan toimintaa ratkaisevasti. Ratapiha on vastikään uudistettu, liikenne on vakiintunut ja liikenteenohjaus hoidetaan kauko-ohjauksella.

### 3.10 Tornio

#### Ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä

Tornio on rajanylittävän liikenteen tarpeita palveleva ratapiha. Kuljetusreitillä Keski-Eurooppa–Suomi arvioidaan olevan kysyntää myös tulevaisuudessa. Potentiaalia on myös Venäjän ja Ruotsin välisissä kuljetuksissa. Telinvaihto ja siihen liittyvät toiminnot pitää kuitenkin pystyä hoitamaan nykyistä sujuvammin.

#### Ratapihan infrastruktuurin tila ja investointien suunnittelu- ja toteuttamistilanne

Tornion ratapihan kunto heikkenee, ja on ratkaistava, rakennetaanko uusi ratapiha Tornioon vai Haaparannalle. Ruotsin puolella uudistettu Haaparannan rata tulee käyttöön lähivuosina. Kaivosliikenteestä ja sen tarpeista on valmistunut erillinen raportti. Mahdolliset uudelleen alkavat Elijärvi–Röyttä-rautatiekuljetukset eivät juuri aiheuttane lisätarpeita Tornion ratapihalla; niiden osalta suurin haaste on rataosan Kemi–Laurila kapasiteetin riittävyys.

Raidelevydenvaihtolaitteen käyttökoikeilua ei ilmeisesti enää jatketa. Ongelmana ratapihalla on pukkinosturin heikko kunto ja nosturin kankeus telinvaihdossa. Nosturin uusimispäätös on sidoksissa ratapihan tulevaisuuden toimintamalliin. Nykyään siirtokuormausta tehdään sekä Tornion pukkinosturilla että Haaparannan terminaalissa vaunusta vaunuun ja vaunusta autoon; tulevaisuudessa toiminta keskittyy yhteen paikkaan.

Radanpidon käytössä ovat tällä hetkellä raiteet 040, 041, 042, 044 ja 045.

## Työryhmän näkemys toiminnallisista muutoksista ja kehittämistarpeista

Päätökset tulevaisuuden ratkaisusta tulee työryhmän näemyksen mukaan tehdä vuoden 2010 aikana.

### 3.11 Iisalmi

#### Ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä

Iisalmen ratapihan käyttö liittyy seuraaviin toimintoihin:

- Talvivaaran liikenne tulee lisäämään Iisalmen ratapihan liikennettä.
- Muu läpikulkeva liikenne mm. Kokkolaan ja Pyhäkumpuun.
- Raakapuuliikenteen keräilypaikka alueen kuormausta- paikoilta.
- Vetokaluston tankkaus ja huolto.

#### Ratapihan infrastruktuurin tila ja investointien suunnittelu- ja toteuttamistilanne

Iisalmen turvalaitesuunnitelma on valmistunut. Asetinlaite on RHK:n toiminta- ja taloussuunnitelmassa 2010–2013 merkitty toteutettavaksi vuosina 2009–2011.

Ratapihalle tehdään joitakin raide- ja vaihdemuutoksia, joilla pystytään erottamaan vaihtotyöt junaliikenteestä. Ratapihan pohjoispäähän on mahdollista rakentaa kolmioraide pohjoisen suunnasta lännen suuntaan, mutta paikka on haasteellinen. Kolmioraide palvelisi mm. Talvivaaran liikennettä, jonka ei tarvitsisi käydä kääntymässä ratapihalla.

Radanpidon käytössä ovat raiteet 034–037.

## Työryhmän näkemys toiminnallisista muutoksista ja kehittämistarpeista

Ratapihan kehittämisen kannalta keskeisiä asioita ovat kolmioraide, ratapihan laajuus ja Iisalmi–Ylivieska-radan sähköistys. Iisalmen nykyinen ratapihan kapasiteetti riittänee Talvivaaran liikenteen kääntyvien junien hoitamiseen. Uudessa asetinlaitteessa tulee varautua kolmioraidteen rakentamiseen.

Talvivaaran liikenteen myötä rataosan Iisalmi–Ylivieska ratakapasiteetti on kokonaan käytössä, jolloin esimerkiksi raakapuu- kuljetusten palvelutasoa ei ole rataosalla mahdollista parantaa. Linjakapasiteetin niukkuuden myötä myös ratapihalla on varattava kapasiteettia sujuvan liikennöinnin varmistamiseksi.

### 3.12 Kuopio

#### Ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä

Kuopion liikenne liittyy paikallisten kuljetusasiakkaiden liikenteeseen, raakapuuliikenteeseen ja Siilinjärven päivystystoimintaan. Liikenteellisesti Kuopiossa on tarvetta lisätä vaunuja Kajaani–Kouvola-rataosan tavarajuniin tai irrottaa junista vaunuja. Ratapihalla muodostetaan myös raakapuujuunia.

#### Ratapihan infrastruktuurin tila ja investointien suunnittelu- ja toteuttamistilanne

Ratapihan uudistamisen suunnittelu on loppusuoralla. Tavararatapihan, turvalaitteiden ja kauko-ohjauksen osalta investointien on suunniteltu olevan valmiina vuonna 2012. Tavararatapihan valmistelevat työt voitaneen aloittaa loppuvuodesta 2009, ja rakentaminen ajoittunee vuosille 2010–2011. Loput henkilöliikennettä palvelevat muutokset toteutetaan myöhemmin.

Uudet turvalaitteet mahdollistavat suunnitelman mukaan tavaraliikenteen vaihtotöiden tekemisen riippumatta läpikulkavasta junaliikenteestä ja henkilöliikenteen raiteiden käytöstä. Sorsasalon linjavaihde on tulossa keskitetysti käännettäväksi kauko-ohjauksen rakentamisen yhteydessä.

Kuopion ratapihan ongelmana ovat raiteiden lyhyet hyötypituudet. Turvalaitteiden rakentaminen lyhentää mahdollisesti hyötypituuksia jonkin verran. Nykyiset turvalaitteet ovat vuoden 1982 tilanteen mukaiset. Sijainti ja ympäröivä maankäyttö rajoittavat mahdollisuuksia saada aikaan tehokas ratkaisu kohtuullisin kustannuksin. Kaupungilla on tarpeita rakentaa asuntoja myös konepajan alueelle. Tämä lisää osaltaan reunaehtoja ja rajoituksia toiminnalle kaupungin keskustassa. Myös kuoromauspaikan kehittämismahdollisuudet ovat rajoitetut.

Radanpidon käyttöön tulee ratapihan uudistamisen jälkeen kaksi pussiraidetta entisen konepajan lähelle.

#### Työryhmän näkemys toiminnallisista muutoksista ja kehittämistarpeista

Suunnitellut ratapihan uudistukset tulee toteuttaa aikataulusaan. Veturien seisontatarpeet tulee ottaa huomioon tavararatapihalla.

Yhdistettyjen kuljetusten terminaalista ja sen toiminnan käynnistämisestä on tehty selvitys. Toteutus odottaa tilanteen selkiytymistä. Uudistettu ratapiha mahdollistaa myös terminaalin myötä mahdollisesti syntyvän uuden liikenteen hoitamisen.

### 3.13 Pieksämäki

#### Ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä

Pieksämäen ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä on vähentynyt, ja kehitys ilmeisesti jatkuu samanlaisena. Ratapiha palvelee edelleen mm. raakapuuliikennettä ja joidenkin kuljetusasiakkaiden liikennettä.

#### Ratapihan infrastruktuurin tila ja investointien suunnittelu- ja toteuttamistilanne

Ratapihalla on toimiva turvalaitetekniikka. Asetinlaite on vuonna 1992 käyttöönotettu Siemensin tietokoneasetinlaite, jolla on vielä kohtuullisesti käyttöikä jäljellä. Koska ratapiha on automatisoitu, merkittäviä henkilöstösäästöjä ei ole saavutettavissa.

Ratapihan raiteet ovat pääosin K43-raiteita, joita on viime vuosina vahvistettu hajapölkynvaihdolla, ja ne ovat kohtuullisessa kunnossa. Ratapihan vaihteet ovat suurelta osin YV43-vaihteita, joiden kunto on heikko. Ratapihalla on isoja ryhmiä YV43-vaihteita, joiden muuttaminen YV54-vaihteiksi on hankalaa ja kallista johtuen heikoista perustamisolosuhteista ja muutoksen edellyttämistä mittavista geometria-, sähköistys- ja turvalaitemuutoksista.

Henkilöliikenteen raidetarpeet selvitetään erikseen henkilöliikenteen ratapihaselvityksen yhteydessä. Henkilöratapihan laitureiden kunto on huono. Päälysrakenteen vaihtoa on ehdotettu vuodelle 2010.

Radan kunnossapidon käytössä ovat tällä hetkellä sepelin-kuormaukseen raide 370, ratatyökoneiden säilytykseen raiteet 351, 352, 358 ja 359 ja raidemateriaalin varastoalueella raiteet 360, 361, 365, 366, 368 ja 369. Ratatyökoneiden talvisäilytykseen käytetään 2–3 tavararatapihan raidetta. Pieksämäen vaihdhalli tarvitsee sen käytössä nykyisin olevat raiteet 771–779.

#### Työryhmän näkemys toiminnallisista muutoksista ja kehittämistarpeista

Tavoitteena on ratapihan yksinkertaistaminen, jotta kunnossapitokustannuksia voidaan alentaa. Toisaalta purku- ja muutostyöt aiheuttavat huomattavia kustannuksia mm. sähköistuksen ja asetinlaitteen muutosten takia. Helppoa toteutusratkaisua ei ole, sillä toimivaa tekniikkaa ei yleensä kannata purkaa. Muutokset kannattaa toteuttaa kerralla, jotta myös paljon kustannuksia aiheuttavat turvalaitteen muutostyöt voidaan tehdä kerralla. Tähän asti suunnittelun lähtökohtana on kuitenkin ollut, että kyseessä on liian iso investointi kerralla toteutettavaksi. Kun muutoksia tehdään, on otettava huomioon tarve liikkennöidä idän suuntaan kaikilta raiteilta. Myös tularatapihan käyttötarve tulee selvittää.

Lähes nykyiselle paikalle on mahdollista rakentaa toimiva raakapuun kuormausta paikka. Sijainti ratapihan vieressä takaa hyvät vaihtotyömahdollisuudet ja vähentää kuormausta paikan raidemäärän tarvetta. Käytettävä raakapuun kuljetusjärjestelmä saattaa vaikuttaa ratapihan kehittämistarpeisiin ja ratkaisuihin: jos liikenne hoidetaan pääosin kokojunina, Pieksämäen ratapihaa ei juuri tarvita raakapuukuljetusten solmupisteinä.

Työryhmä esittää, että Pieksämäen ratapihasta käynnistetään erillisselvitys, joka kattaa kaikki ratapihan toiminnot. Tavoitteena on laatia pitkän tähtäimen suunnitelma raiteiden jättämisestä kunnossapidon ulkopuolelle lähtökohtana kunnossapidon kustannukset ja rautatieoperaattorin tarpeet. Tällaisen suunnitelman tekeminen ei vaadi erillistä rahoitusta. Muutosten tekeminen asetinlaitteeseen maksaa niin paljon, että kunnossapidosta poistettujen raiteiden vaihteet kannattaa jättää toistaiseksi paikoilleen. Vasta myöhemmin, useamman vuoden kuluttua, kun tarpeet ovat selkiytyneet ja kunnossapidosta poistettuja raiteita on riittävän paljon, voidaan tehdä kerralla muutokset myös asetinlaitteeseen. Osaa raiteista, joilla ei ole liikenteellisiä tarpeita, voidaan käyttää seisontaraiteina, joita tarvitaan sekä kuljetusten vaihteluiden vuoksi että radanpidon tarpeisiin.

### 3.14 Joensuu

#### Ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä

Joensuun ratapihan liikenne liittyy raakapuun kuljetuksiin, Venäjältä tulevaan liikenteeseen (yhteys Niiralan ratapihan kehittämiseen), lähtevään sahatavaraan yms. sekä Uimaharjun ja Vuonoksen liikenteeseen. Raakapuuta kuljetetaan eri suunnista Joensuuhun, jossa muodostetaan junat vastaanottaville tehtaille. Uimaharjun lähtevät junat muodostetaan Uimaharjussa, ja Joensuussa niihin lisätään vaunuja.

Joensuun veturivarikon kunnossapitovastuulla on dieselveltureita, jotka liikennöivät Joensuusta eri suuntiin. Joensuussa on myös vaunukorjaamo. Jos sähköistys laajenee, tilanne helpottuu veturien hallinnan osalta.

#### Ratapihan infrastruktuurin tila ja investointien suunnittelu- ja toteuttamistilanne

Tarveselvityksen laadinnan jälkeen on tavoitteena käynnistää suunnittelu alkusyksystä 2009. Ympäröivä maankäyttö edellyttää, että ratapihaa on pystyttävä yksinkertaistamaan. Ratapiha on teknisesti vanhentunut ja käyttöikänsä lopussa, ja siellä on mm. kymmeniä huonokuntoisia vaihteita. Tavoitteena on saada ratapihan uudistaminen RHK:n toiminta- ja taloussuunnitelmaan toteutettavaksi noin vuosina 2012–2013, heti Kuopion ratapihan valmistumisen jälkeen. Tulevaisuudessa liikenteenohjaus järjestetään siten, että Joensuu kauko-ohjataan Pieksämäeltä.

Raakapuun kuormausten kannalta toiminnallinen haaste on, että kuormausta on kahdessa paikassa.

Radanpidon käytössä ovat tällä hetkellä raiteet 010–015 vanhan veturitallin lähellä. Tulevaisuudessa raidetarpeet ovat vähäisemmät.

#### Työryhmän näkemys toiminnallisista muutoksista ja kehittämistarpeista

Ratapiha tulee uudistaa nykyajan tarpeita vastaavaksi. Tämä koskee sekä tavaraliikennettä että henkilöliikennettä. Ympäröivän kaupunkiasutuksen paineisiin ratapihan pienentämiseksi ja toiminnan yksinkertaistamiseksi pystytään vastaamaan kohtuullisen hyvin – varsinkin, jos samalla otetaan käyttöön moderneja ja tehokkaita toimintatapoja. Investointi parantaa rautatieliikenteen kilpailukykyä, vähentää ympäristökuormitusta ja lisää junaturvallisuutta ja työturvallisuutta.

Kehittämällä Niiralan ratapihan liikennöintimahdollisuuksia helpotetaan Joensuun ratapihan muutosten toteuttamista, koska liikenteellinen joustovara kasvaa ja Joensuussa ei tarvita nykyisessä laajuudessa raidekapasiteettia Niiralan-liikenteen tarpeisiin.

Henkilöliikenteen osalta on selvitettävä, onko tarvetta erillisille seisontaraiteille vai tuleeko niiden sijaan olla enemmän laituriraiteita. Henkilöliikenteen junille tehdään käyttövalmiushuoltoja. Nykyisten aikataulujen mukainen henkilöliikenne mahtuu periaatteessa liikennöimään kahdelta laituriraiteelta.

Ratapihan uudistamisen yhteydessä vanhan varikkoalueen raiteiden käyttötarve ja laajuus sekä radan kunnossapidon käytössä olevien raiteiden sijainti tulee tarkastella erikseen ratapihan toiminnallinen kokonaisuus huomioon ottaen.

### 3.15 Niirala

#### Ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä

Niirala palvelee itärajan ylittävän liikenteen tarpeita. Lisäksi ratapihalla kuormataan raakapuuta.

#### Ratapihan infrastruktuurin tila ja investointien suunnittelu- ja toteuttamistilanne

Niiralassa on käytössä vanha releasetinlaite. Rataosa Niirala–Säkäniemi on suojastettu ja kauko-ohjattu, mutta Niiralan ratapihalla ei ole opastimia, ei myöskään baliiseja tms. Kauko-ohjaus ja suojastus päättyvät Niiralan tulo-opastimelle. Raiteilla on jonkin verran kunnossapitotarvetta.

Radanpidon tarpeisiin ei ole nimettyjä raiteita. Ratakuorma-auto yöpyy toisinaan ratapihalla; paikka sovitaan liikenteenohjauksen kanssa tapauskohtaisesti.

#### Työryhmän näkemys toiminnallisista muutoksista ja kehittämistarpeista

Keskeiseksi kehittämistarpeeksi nähdään Suomen suunnan junien lähdön ja saapumisen mahdollistaminen ilman paikallista liikenteenohjausta ja miehitystä. Tällä toimenpiteellä on melko pienin, kohdennetuin investoinnin saavutettavissa välittömiä toiminnallisia hyötyjä ja säästöjä. Jos tällainen junien tulo- ja lähtömahdollisuus toteutetaan, myös Joensuun ratapihan muutosten toteuttaminen helpottuu, koska liikenteellinen joustovara kasvaa ja Joensuussa ei tarvita nykyisessä laajuudessa raidekapasiteettia Niiralan liikenteen tarpeisiin. Tällä hetkellä Niiralassa on melko vähän liikennettä, mutta suunnitelmia ja investointeja ei voi kuitenkaan tehdä nykyisen tilanteen mukaan.

Työryhmä esittää, että ratapihan turvalaiteet uusitaan siten, että ne voidaan liittää kauko-ohjaukseen. Ratapihalle tulee rakentaa lähtöopastimet ja baliisit. Ratapihan vaihteet kääntyvät jo nyt sähköisesti ja ratapihalla on raidevirtapiirit. Myös ratapihan Venäjän puolelta tulevat vaihteet tulee liittää kauko-ohjaukseen, jotta veturin ympäriajo olisi mahdollista.

Ratapihalla ei ole tarvetta raidemuutoksiin. Nykyoloissa radan sähköistyksessä ei nähdä olevan hyötyä.

### 3.16 Imatra

#### Ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä

Imatran tavararatapiha on vastikään uudistettu, ja lähtökohdina ovat olleet venäläisen raakapuun hyödyntäminen ja siihen liittyvä kuljetusjärjestelmä. Ratapihan raidekapasiteetti ei muodostune pullonkaulaksi nykytilanteessakaan, vaikka ratapihatyön määrä kasvaa. Eniten haasteita saattaa kohdistua tehdaspään kapasiteetin riittävyteen.

#### Ratapihan infrastruktuurin tila ja investointien suunnittelu- ja toteuttamistilanne

Imatralla on vastikään investoitu infrastruktuuriin, ja siellä ei ole ratateknisiä parantamistarpeita. Asetinlaite on rakennettu siten, että vaihtotyötä pystytään tekemään mahdollisimman kattavasti. Tosin ratapihalle rakennettiin painonapit, jotka sijaitsevat käytön kannalta epäedullisesti.

Luumäki–Imatra-välin alustava yleissuunnitelma ja YVA ovat valmistuneet. Niihin sisältyy mm. Imatran kolmioraide, suora yhteys etelän suunnasta Imatrankosken suuntaan. Tuleva kaksoisraiteen rakentaminen välille Luumäki–Imatra ei oletettavasti tuo muutoksia Imatran tavararatapihalle.

Radanpidon käytössä on raide 048 varikkoalueella; tämä riittää tarpeisiin. Imatran uudistetun ratapihan tilanne kuvaa hyvin yleistä kehityssuuntaa, jossa radanpidon raidetarpeet vähenevät.

#### Työryhmän näkemys toiminnallisista muutoksista ja kehittämistarpeista

Modernisoidun ratapihan arvioidaan palvelevan myös tulevaisuuden tarpeita, vaikka ne poikkeavat suunnittelun perusteena olleesta tilanteesta. Ratapihalla on olosuhteiden puolesta mahdollista kokeilla automatisoidun vaihtotyön eri tekniikoita ja järjestelmiä. Tulevaisuudessa tavoitteena on mobiilikäytön myötä päästä Imatralla, kuten myös muilla ratapihoilla, painonapeista kokonaan eroon. Kun automatisoidun vaihtotyön selvitys valmistuu, Imatran tavararatapihalla tulee selvittää mahdollisuudet hyödyntää mobiililaitteita ja junanumero-automatiikkaa.

Työryhmä esittää selvityksen käynnistämistä Harakan ratapihan tulevasta toiminnallisesta roolista. Tavoitteena tulee olla, että kaksi toimijaa ei tee samoja toimintoja Harakan ratapihalla ja Imatran tavararatapihalla.



### 3.17 Vainikkala

#### Ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä

Vainikkala on itärajan ylittävän liikenteen tärkein ratapiha. Rajan yli tulevat vaunut pyritään siirtämään nopeasti eteenpäin, ja Vainikkalassa tehdään vain vähän vaihtotyötä. Pääosa lajittelusta tehdään Kouvossa, josta vaunut toimitetaan edelleen määränpäihin.

#### Ratapihan infrastruktuurin tila ja investointien suunnittelu- ja toteuttamistilanne

Lahti–Luumäki-projektin yhteydessä toteutetaan läntisen ratapihan länsipään muutokset, jossa rakennetaan kolme 1100 metrin raidetta pidentämällä olemassa olevia raiteita 040, 041 ja 042. Raiteita jatketaan sen verran kuin se on kohtuullisin kustannuksin mahdollista. Samassa yhteydessä tehdään maarakennustyöt kahden raiteen pidentämisen varaukselle. Ratapihan ja asetinlaitteen uudistaminen on merkitty RHK:n toiminta- ja taloussuunnitelmaan 2010–2013 rahoitustasosta riippuen vuosille 2010–2012 tai 2014–2016.

Nykyiseen asetinlaitteeseen ei mahdu enää lisää toimintoja, ja sen varaosien saatavuus Venäjältä on epävarmaa. Myös kaapelointien uusiminen ratapihalla on ajankohtaista.

Radanpidon tarpeisiin ei ole erikseen nimettyjä raiteita.

#### Työryhmän näkemys toiminnallisista muutoksista ja kehittämistarpeista

Työryhmä esittää asetinlaitteen uusimista ja sen yhteydessä liikenteenohjauksen siirtämistä Kouvolan liikenteenohjauskeskukseen. Automaatiota uudistettaessa tulee ottaa huomioon mahdollisuus mobiililaitteiden ja junanumeroautomaatiikan käyttöönottoon.

### 3.18 Kotka

#### Ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä

Kotkan ratapihat palvelevat satamaan liittyviä liikennevirtoja. Kotkassa haasteena on, että siellä on useita erillisiä satamanoasia, terminaaleja ja raiteistoja. Asiakasraiteet ovat usein lyhyitä, mikä edellyttää vaihtotöiden tekemistä. Hyvää kokonaisratkaisua ei näin hajanaiseen infrastruktuuriin saada aikaan, ja jo rakennetun infrastruktuurin muuttaminen on vaikeaa.

Liikennesuunnat tuskin merkittävästi muuttuvat tulevaisuudessakaan Kotkan liikennepaikan sisällä, vaan toimittoja on edelleen Hovinsaaressa, Mussalossa, Hietasessa, kantasatamassa ja henkilöasemalla.

#### Ratapihan infrastruktuurin tila ja investointien suunnittelu- ja toteuttamistilanne

Kouvola–Kotka/Hamina-rataosien suunnitelmien päivitys on käynnissä. Työ liittyy kauko-ohjauksen rakentamiseen rataosille, ja siihen sisältyvät mm. kohtausraiteen rakentaminen Hovinsaareen, Kivisalmen vaihteiden pääsuunnan vaihto, keskustan raidejärjestelyt ja Kotolahden ratapiha. Työssä edetään tehdyn tarveselvityksen mukaan. Tähän liittyviä asioita kirjataan myös tulevaan RHK:n toiminta- ja taloussuunnitelmaan.

Kotolahden ratapihan rakentamiseen on myönnetty rahoitusta tälle vuodelle. Kotolahden ratapiha on tavoitteena rakentaa ennen Kotkan ja Haminan rataosien kauko-ohjauksen ja automatisoinnin toteutusta, joka on merkitty RHK:n toiminta- ja taloussuunnitelmaan 2010–2013 vuodelle 2014.

Radanpidon käytössä on tällä hetkellä raide 173 Kotkan ratapihalla tallin luona. Raidetta käytetään työkoneiden, asuntovaunujen tms. säilytykseen.

#### Työryhmän näkemys toiminnallisista muutoksista ja kehittämistarpeista

Työryhmän näkemyksen mukaan on tärkeää toteuttaa jo suunnitellut kehittämishankkeet. Niiden yhteydessä ei tule kuitenkaan tehdä osaratkaisuja, jotka eivät sovi suunniteltuun kokonaisuuteen. Hankkeiden toteutuksessa tulee ottaa huomioon uuden tekniikan tuomat mahdollisuudet. Kuitenkin esimerkiksi Hovinsaaren ratapihan liittäminen uuteen tekniikkaan on haasteellista.

Kotolahden ratapiha palvelee Mussalon sataman konttiliikenteen ja uusien teollisuusalueiden tarpeita. Mussalon nykyiseltä ratapihalta on vaikeaa liikennöidä konttiraitteille. Tämän takia vuosittain noin 20 000 vaunulle joudutaan tekemään ylimääräisiä siirtoja kuormauksen yhteydessä. Konttjunien on tarkoitus jatkossa liikennöidä junina Kotolahden ratapihalle ja ratapihalta.

Yhteistyössä kaupungin (sataman) ja satamaoperaattorin kanssa tulee kehittää infrastruktuuria ottaen huomioon kokonaisuus ja toiminnallisuus rautatieliikenteen näkökulmasta. Tämä edellyttää tarkempaa liikennepaikkakohtaista suunnitelmaa. Kehitystyössä tulee rautatieoperaattorin olla vahvasti mukana.

## 3.19 Hamina

### Ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä

Haminan ratapihat palvelevat satamaan liittyviä liikennevirtoja. Junien tulo- ja lähtöratapihana toimii Poitsilan ratapiha (tuloratapiha) ja junat kootaan ja hajotetaan keskiratapihalla.

### Ratapihan infrastruktuurin tila ja investointien suunnittelu- ja toteuttamistilanne

Kouvola–Kotka/Hamina-rataosien suunnitelmien päivitys on käynnissä. Työ liittyy kauko-ohjauksen rakentamiseen rataosille.

Ratapihalla ei ole radanpidon käyttöön erikseen varattuja raiteita eikä pysyviä raidetarpeita. Radanpidon työt hoidetaan Kotkasta tai Kouvolasta.

### Työryhmän näkemys toiminnallisista muutoksista ja kehittämistarpeista

Työryhmä esittää toiminnallisen selvityksen tekemistä liittyen käynnissä olevaan Kouvola–Kotka/Hamina-hankeselvitykseen. Työssä tulee rautatieoperaattorin johdolla selvittää toimintamallin uudistamisen vaikutukset ratapihatoimintaan ja raidetarpeisiin ja esittää tarvittavien ratapihan osien automatisointia. Tarvetta saattaisi olla ratapihan pohjoispään vaihteiden uudistamiseen ja automatisointiin. Automatisoinnin avulla pystytään vähentämään linjaliikenteen vaihdemiestyön tarvetta.

## 4 Työryhmän kehittämisehdotukset

### 4.1 Ratapihainvestointien priorisointi

Työryhmän näkemyksen mukaan ratapihainvestoinnit tulee tavaraliikenteen näkökulmasta priorisoida seuraavassa esitetyllä tavalla. Esitetyt ajoitukset perustuvat ratarakenteiden ja teknisten järjestelmien käyttöiästä, kuntotilasta tai tasosta johtuviin uusimistarpeisiin ja osin liikenteellisten tarpeiden muuttumiseen. Lähtökohtana on tavaraliikenteen toimintaedellytysten turvaaminen ja kehittäminen. Tämä toteutetaan ratapihojen modernisoinnin ja automatisoinnin avulla siinä laajuudessa, kun se kussakin paikassa nähdään tarpeelliseksi. Vaiheittain toteutettavissa investoinneissa tulee ottaa huomioon ratapihan kehittämisen tavoitetilä, jota myös osittaisten investointien tulee palvella mahdollisimman hyvin.

Ennen investointipäätöksiä ja hankkeiden muodostamista tarvitaan vielä tarkempia selvityksiä ja tarveperusteluja.

Kehittämistarpeet on jaettu ajallisesti kahteen ryhmään. Kiireellisimmät investoinnit tulee toteuttaa vuosina 2010–2014 ja niiden jälkeen loput investoinnit vuosina 2015–2020. Mukana on myös investointeja, jotka on jo päätetty toteuttaa tai joiden suunnittelu on käynnissä. Työryhmä korostaa näiden hankkeiden toteuttamisen tärkeyttä.

Kiireellisimpiä kehittämiskohteita ovat ne ratapihat, jotka sitovat eniten resursseja ja joissa investointien avulla on saavutettavissa suurimmat kustannushyödyt ja asiakaspalveluun liittyviä parannuksia. Lisäksi joillakin ratapihoilla on melko pienin investoinnein saavutettavissa välittömiä toiminnallisia hyötyjä ja säästöjä.

Vuosina 2010–2014 toteutettaviksi esitettävät ratapihainvestoinnit, joille on jo toteutus päätös:

- Iisalmi: turvalaitteet
- Kotka: Kotolahden ratapiha
- Kuopio: turvalaitteet ja päällysrakenne
- Seinäjoki: raakapuun kuormausraiteet ja kuormausalue
- Vainikkala: raiteiden 040, 041 ja 042 jatkaminen 1100 metrin pituisiksi
- Ykspihlaja: väliratapihan ja Kokkola–Ykspihlaja-rataosan kehittäminen.

Muut vuosina 2010–2014 toteutettaviksi esitettävät ratapihainvestoinnit:

- Riihimäki: kolmioraide. RHK tekee kesän 2009 aikana henkilö- ja tavararatapihan kattavan kokonaisselvityksen, jonka osana kolmioraiteen toteutus on.
- Joensuu: ratapihan uusiminen, turvalaitteet ja kauko-ohjaus
- Niirala: turvalaitteiden uusiminen ja kauko-ohjaukseen liittäminen
- Oulu: Nokelan eteläpään keskitetyt vaihteet, Oulun kolmioraide ja kaksoisraide asema–Nokela ja asema–Intiö
- Kokkola: kaksoisraide Ykspihlajan väliratapihalle, henkilöliikenteen edellyttämät muutokset, muut tarvittavat muutokset. Kokkolan ratasuunnitelma on tarkistettava.
- Alholma
- Kemi: kaivostoiminnan kuljetustarpeisiin vastaaminen
- Kotka: muu osa liikennepaikkaa
- Vainikkala: turvalaitteiden uusiminen, kauko-ohjaus ja mahdolliset lisäraiteet
- Tornio
- Ylivieska
- Kuopio: henkilöliikenteen laiturijärjestelmän ja raidemuutokset.

Vuosina 2015–2020 toteutettaviksi esitettävät ratapihainvestoinnit:

- Hamina
- Iisalmi: uusien kuljetustarpeiden edellyttämät investoinnit
- Oulu: muu osa liikennepaikkaa
- Pieksämäki
- Seinäjoki: muu osa liikennepaikkaa
- Turku: mahdolliset kaupungin maankäytön muutosten edellyttämät investoinnit.

Toimenpiteiden toteuttamisjärjestys vaikuttaa useissa tapauksissa saavutettaviin hyötyihin ja säästöihin. On mahdollista, että tarpeet muuttuvat tässä esitetystä, jolloin ne on otettava huomioon toteuttamisjärjestystä arvioitaessa. Investoinneista saatavat hyödyt ja säästöt toteutuvat täysimääräisesti yleensä vasta, kun myös niitä tukevat investoinnit on kokonaisuudessaan toteutettu. Kehittämistoimia suunniteltaessa tuleekin ottaa myös vaiheittaisia investointeja tehtäessä huomioon tavoitetilä, jossa sekä infrastruktuuri-investoinnit että tehokkaat toimintatavat hyödyttävät mahdollisimman hyvin koko kuljetusjärjestelmän kilpailukykyisyyttä.

## 4.2 Muut kehittämisehdotukset

Työryhmä esittää kuljetusten kilpailukykyisyyden varmistamista ja kehittämistä seuraavilla ratapihatoimintoihin liittyvillä osa-alueilla:

Automatisoidun vaihtotyön kehitystyötä tulee jatkaa koordinoitusti ratapihojen kehittämisen kanssa. Aihetta käsittelevä projekti jatkuu syksyyn 2009. Sen tuloksia tulee hyödyntää ja kehitystyötä jatkaa työn suositusten mukaan. Mm. mobiilikäyttöä hyödyntämällä voidaan mahdollisuuksien mukaan korvata kiinteät paikalliskäyttönäpit.

RFID-tekniikkaan perustuvan tunnistusjärjestelmän kehitystyötä tulee jatkaa yhteistyössä RHK:n ja VR:n kesken ja nivoa se osaksi ratapihojen toimintatapojen uudistamista. Tunnistusjärjestelmät hyödyttävät sekä RHK:n liikenteenohjauksen ja liikenteenhallinnan kehittämistä että rautatieoperaattorien tuotannonohjauksen automatisointia ja tehostamista.

Kouvolan ja Tampereen järjestelyratapihojen tulevaisuuden toimintamallien selvitystyö tulee käynnistää sen jälkeen, kun infrastruktuurin rajausta käsittelevä selvitystyö on valmistunut.

Henkilöliikenteen ratapiha- ja raidetarpeista tulee käynnistää erillinen kattava selvitys, jossa hyödynnetään tämän työryhmän työn tuloksia. Tämän jälkeen voidaan määritellä kunkin ratapihan kehittämisen tavoitetila, jossa ratapiha kokonaisuutena palvelee mahdollisimman hyvin liikenteen tarpeita.

Radanpidon raiteistotarpeiden ja käyttöperiaatteiden selvittämistä tulee jatkaa ja tarkentaa tässä työryhmässä käsiteltyjä asioita.

Veturien seisontapaikat ja raidetarpeet tulee selvittää kattavasti. Ratapihoilta on tarpeen varata tietyt paikat veturien seisontaan, ja samalla erillisillä huoltoraiteilla käynnit voidaan minimoida. Veturien seisontapaikkojen sijainnin yhteydessä on ratkaistava myös veturinkuljettajien sosiaalilojen sijainti.

Koko rataverkolla tulee olla mahdollista liikennöidä vähintään 22,5 tonnin akselipainolla tai metripainojärjestelmän määrittämällä kuormilla.

On tarpeen tarkastella kattavasti rataverkon sähköistyksen tulevaisuuden linjauksia, joiden perusteella olisi mahdollista linjata ratapihojen toiminnan ja infrastruktuurin kehittämiskäisratkaisuja sekä uuden vetokaluston hankintaa niin linjaliikenteessä kuin vaihtotyössäkin. Työryhmä esittää uuden sähköistys selvityksen käynnistämistä näistä lähtökohdista. Linjaosuuksien sähköistys säästää myös ratapihainvestointien kustannuksia. Sähköistys tulee ulottaa myös ratapihoille, kuormausrasteille ja asiakasraiteille siellä, missä se on kokonaisuuden kannalta kustannustehokasta ja toiminnallisesti järkevää.

## RATAHALLINTOKESKUKSEN STRATEGIOITA JA SELVITYKSIÄ

- 1/2005 Rataverkon jatkosähköistyksen tarveselvitys ja hankearviointi (1.1.2005)
- 2/2005 Vähäliikenteisten ratojen tulevaisuus selvitys (2.2.2005)
- 1/2006 Helsinki-Turku-rautatieyhteys: Esiselvitys ja vaikutusten arviointi (1.1.2006)
- 2/2006 Rautatieliikenne 2030: Radanpidon pitkän aikavälin suunnitelma (31.10.2006)
- 1/2007 Rautateiden tavaraliikenteen kilpailun kohdistuminen ja vaikutusten arviointi (17.9.2007)
- 2/2007 Junaliikenteen informaatiokeskuksen perustamisselvitys (17.9.2007)
- 1/2008 Ratahallintokeskuksen valtakunnallinen kameravalvontaselvitys (6.6.2008)
- 2/2008 Helsinki-Pietari-rautatieyhteyden kehittäminen (28.10.2008)
- 1/2009 Tulevaisuuden henkilöliikenneselvitys (28.8.2009)



RATAHALLINTOKESKUS  
BANFÖRVALTNINGSCENTRALEN

Julkaisija:  
Ratahallintokeskus  
Kaivokatu 8, PL 185, 00101 Helsinki  
puh. 020 751 5111, fax 020 751 5100  
[www.rhk.fi](http://www.rhk.fi)

ISSN 1797-7045  
ISBN 978-952-445-296-0