

Mikko Nuutinen

**RADAN KUNNOSSAPITO JA KUNNOSSAPITOALUEEN 10
ITSELLELUOVUTUS**

RADAN KUNNOSSAPITO JA KUNNOSSAPITOALUEEN 10 ITSELLELUOVUTUS

Mikko Nuutinen
Opinnäytetyö
Kevät 2015
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikan koulutusohjelma, Yhdyskuntatekniikan suuntautumisvaihtoehto

Tekijä: Mikko Nuutinen
Opinnäytetyön nimi: Radan kunnossapito ja kunnossapitoalueen 10 itselleluovutus
Työn ohjaajat: Antti Vierimaa, työpäällikkö, Destia Rail Oy
Jarmo Erho, lehtori, Oulun ammattikorkeakoulu
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2015 Sivumäärä: 41 + 8 liitettä

Suomen rataverkko edellyttää jatkuvaa kunnossapitoa, jotta liikennöinti on turvallista ja liikenteenvälityskyky säilyy hyvänä. Valtion rataverkon ylläpidosta, kehittämisestä ja kunnossapidosta vastaa Liikennevirasto. Suomen rataverkko on jaettu 12 kunnossapitoalueeseen, jotka Liikennevirasto kilpailuttaa viiden vuoden välein avoimilla markkinoilla. Opinnäytetyön tilaaja Destia Rail Oy toimii kunnossapitäjänä kunnossapitoalueilla 4 (Rauma-Pieksämäki), 5 (Haapamäen tähti), 8 (Ylä-Savo) ja 10 (Keski-Suomi).

Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia radan kunnossapitoalueelle 10 (Keski-Suomi) itselleluovutustaulukko ja selvittää Destia Rail Oy:n kunnossapitourakoiden nykyisiä itselleluovutusikäntöjä. Opinnäytetyössä perehdytään lisäksi radan kunnossapitoon sekä etsitään keinoja itselleluovutusprosessin parantamiseksi.

Opinnäytetyössä tutustuttiin kunnossapidon tilaajaan ja radan kunnossapidon erikoispiirteisiin verkkojulkaisujen perusteella. Kunnossapitoalueeseen 10 ja kunnossapidon tehtäviin perehdyttiin opinnäytetyön tilaajalta saaduilla materiaaleilla. Urakan itselleluovutuksen merkitys laadunvarmistuksessa on nykypäivänä korostunut ja aiheesta löytyy useita artikkeleita ja opinnäytetöitä. Opinnäytetyöhön haastateltiin radan kunnossapidon työnjohdossa työskenteleviä henkilöitä.

Opinnäytetyössä saatiin laadittua itselleluovutustaulukko, jota voidaan käyttää kunnossapitoprojektin 10 itselleluovutuksessa. Pienin muutoksin taulukko on hyödynnettävissä myös muilla kunnossapito- ja rakentamisprojekteilla. Opinnäytetyössä löydettiin parannuskohteita urakan luovutusvaiheessa sekä urakoitsijan että tilaajan toiminnassa. Esimerkiksi tilaajan tulisi tehostaa ja edistää yhteistyötä vanhan ja uuden urakoitsijan kanssa kokoontumalla luovutusvaiheessa useammin, jotta luovutusvaiheen töistä päästäisiin nopeammin yhteisymmärrykseen.

Asiasanat: Rautatiet, kunnossapito, luovutus

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Civil Engineering, Option of Municipal Engineering

Author: Mikko Nuutinen

Title of thesis: Railway Maintenance and Self-assigning of Maintenance Zone 10

Supervisors: Antti Vierimaa, Contract Manager, Destia Rail Ltd

Jarmo Erho, Lecturer, Oulu University of Applied Sciences

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2015

Pages: 41 + 8 appendices

Finland's rail network requires constant maintenance, so that traffic stays safe and traffic throughput stays at good level. Finnish Transport Agency is responsible for the national rail network's maintenance and development. Finland's rail network is divided into 12 maintenance zones, which the Finnish Transport Agency tenders every five years on the open market. Orderer of the thesis Destia Rail Ltd. operates in 4 maintenance zones.

This thesis was made for Oulu University of Applied Sciences as a part of degree programme in civil engineering. The aim of this thesis was to draw up self-assignment table for maintenance zone 10 and to find out Destia Rail Ltd's existing methods of self-assigning. Additionally, another aim of this thesis was to get acquainted with railway maintenance and look for ways to improve the process of self-assigning.

This thesis is based the Finnish Transport Agency's online publications, and the maintenance tasks are based the materials of thesis' orderer. Nowadays the importance of self-assigning in ensuring the quality has grown and topic can be found in a number of articles and theses. Maintenance work management personnel were also interviewed for his thesis.

A self-assignment table was drawn up in this thesis, which can be used for the self-assigning of maintenance zone 10. With minor changes the table is also useful in other maintenance and construction projects. Areas of improvements emerged in this thesis in the contract assignment phase both in the activities of the contractor and the client, for example communication between the client and the contractor has to improve.

Keywords: Railroads, maintenance, self-assigning

ALKULAUSE

Haluan kiittää opinnäytetyön toimeksiannosta Destia Rail Oy:n aluepäällikköä Marko Jurmua. Kiitos myös opinnäytetyön ohjaajille työpäällikkö Antti Vierimaalle ja lehtori Jarmo Erholle. Kiitän myös opinnäytetyöhaastatteluihin suostuneita ja lähimmäisiäni, jotka ovat tukeneet minua opintojeni aikana.

Oulussa 4.3.2015

Mikko Nuutinen

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	3
ABSTRACT	4
ALKULAUSE	5
SISÄLLYS	6
SANASTO	7
1 JOHDANTO	8
2 RADAN KUNNOSSAPITO SUOMESSA	9
2.1 Kunnossapidon tilaaja	9
2.2 Kunnossapitoalueet Suomessa	10
2.3 Kunnossapitotasot, päällys- ja alusrakenneluokat	11
2.4 Radan rakenne	13
3 KUNNOSSAPIDON TEHTÄVÄT	15
3.1 Päällysrakenteen kunnossapito	15
3.2 Muut kunnossapitotehtävät	20
4 KUNNOSSAPITOALUE 10	22
4.1 Kunnossapitosopimus	23
4.2 Rataosa 2001 (Äänekoski) – (Haapajärvi)	23
4.3 Rataosa 2002 (Iisalmi) – Haapajärvi – (Ylivieska)	25
5 KUNNOSSAPITOALUEEN 10 ITSELLELUOVUTUS	27
5.1 Itselleluovutuksen määritelmä	27
5.2 Nykytilanne	28
5.3 Vertailu hoitourakan luovutukseen	29
5.4 Luovutukseen valmistautuminen ja luovutusajankohta	30
5.5 Kehitys	31
5.6 Urakan luovuttaminen tilaajalle	33
6 POHDINTA	35
LÄHTEET	37
LIITTEET	42

SANASTO

Aukean tilan ulottuma	Aukean tilan ulottuma (ATU) on raidetta pitkin ulottuva tila, jonka sisäpuolella ei saa olla kiinteitä rakenteita eikä laitteita
Bruttotonni	Junan veturin, vaunujen ja kuorman yhteispaino tonneina
Kunnossapitosopimus	Kunnossapitosopimus on tilaajan ja toimittajan välinen radan ja turvalaitteiden kunnossapitoa koskeva kirjallinen sopimus kaikkine liitteineen ja sovittuine muutoksineen ja lisäyksineen.
Kunnossapitaja	Kunnossapitaja on tilaajaan sopimussuhteessa oleva organisaatio. Kunnossapitaja hoitaa kunnossapitosopimuksen mukaisia tehtäviä ja pitää rataa liikennöitävässä ja liikenneturvallisessa kunnossa.
Ratakilometri	Ratakilometri on nimetty määrämittainen osuus rataa ja sen pituus on kahden peräkkäisen kilometrimerkkin väli raidetta pitkin. Ratakilometrijärjestelmässä kohteen sijainti ilmoitetaan km+m-lukemalla.
YSE 1998	Rakennusurakan yleiset sopimusehdot

1 JOHDANTO

Suomen liikennöidyn rataverkon pituus on noin 6 000 kilometriä, joista yli puolet on sähköistetty. Valtion rataverkon omistaa Liikennevirasto, joka vastaa rataverkon ylläpidosta, kehittämisestä ja kunnossapidosta. Rataverkon kunnossapitoon Liikennevirasto käyttää vuosittain melkein 200 miljoonaa euroa, jotta radan eri osat pysyvät koko elinkaarensa ajan käyttökelpoisina ja liikennöinti on turvallista. (1.)

Suomen rataverkko on jaettu 12 kunnossapitoalueeseen ja 4 isännöintialueeseen (kuva 1 sivulla 10). Liikennevirasto kilpailuttaa kunnossapitoalueurakat avoimilla markkinoilla noin viiden vuoden välein. (2.) Tällä hetkellä Suomen rataverkolla kunnossapittäjinä toimivat VR Track Oy ja Destia Rail Oy (3; 4).

Tässä opinnäytetyössä keskitytään kunnossapitoalueeseen 10, joka kuuluu Pohjois-Suomen isännöintialueeseen. Työn tavoitteena on tehdä Kunnossapitoalue 10, Radan ja turvalaitteiden kunnossapito 2010 - 2015 -urakan itselleluovutusta helpottava työkalu. Lisäksi tarkoituksena on perehtyä radan kunnossapitotöihin. Opinnäytetyössä käsiteltävistä kunnossapitotöistä rajataan pois sähkörata- ja vahvavirtajärjestelmien kunnossapito. Opinnäytetyön tilaajana on Destia Oy:n tytäryhtiö Destia Rail Oy, joka toimii kunnossapittäjänä Suomen rataverkolla kunnossapitoalueilla 4 (Rauma-Pieksämäki), 5 (Haapamäen tähti), 8 (Ylä-Savo) ja 10 (Keski-Suomi). (4.)

Urakan itselleluovutuksesta on tehty useita opinnäytetöitä talonrakennukseen, teiden rakentamiseen ja kunnossapitoon liittyen mutta ei radan kunnossapitoon ja rakentamiseen. Opinnäytetyö perustuu Destia Rail Oy:n työntekijöiden haastatteluihin, ratateknisiin ohjeisiin ja verkkojulkaisuihin.

2 RADAN KUNNOSSAPITO SUOMESSA

Ensimmäinen rataosuus Suomessa avattiin vuonna 1862 Helsingin ja Hämeenlinnan välille (5, s. 14). Siitä lähtien Suomessa on ollut radan kunnossapitoa. Vuonna 2005 avattiin kilpailulle ensimmäiset kunnossapitoalueet Suomessa. (6, s. 17.) Viimeisenä kilpailulle avattiin kilpailutusohjelman mukaisesti kunnossapitoalue 1 (Uusimaa), vuonna 2012 (liite 2).

2.1 Kunnossapidon tilaaja

Liikennevirasto on tilaajaviranomainen, joka vastaa liikenteen palvelutason ylläpidosta. Tilaaja hankkii kunnossapidon avoimilla markkinoilla toimivilta yrityksiltä osaamista, tuotteita ja palveluita, joita se ei tuota itse. Liikennevirasto syntyi vuonna 2010, kun Ratahallintokeskus, Tiehallinnon keskushallinto ja Merenkululaitos yhdistyivät. (7, s. 10-12.)

Liikennevirasto noudattaa kaikissa hankinnoissaan määriteltyjä toimintalinjoja ja kynnysarvon ylittävissä hankinnoissa julkista hankintalainsäädäntöä. Hankinnan toimintalinjojen tavoitteena on, että hankintatoiminnan tuloksena infra-alan tuotavuus kasvaa muuta rakennusalaan nopeammin ja Liikennevirasto on infra-alan edelläkävijä hankinnoissa ja toimittajamarkkinoiden hallinnassa. (8, s. 9-15.)

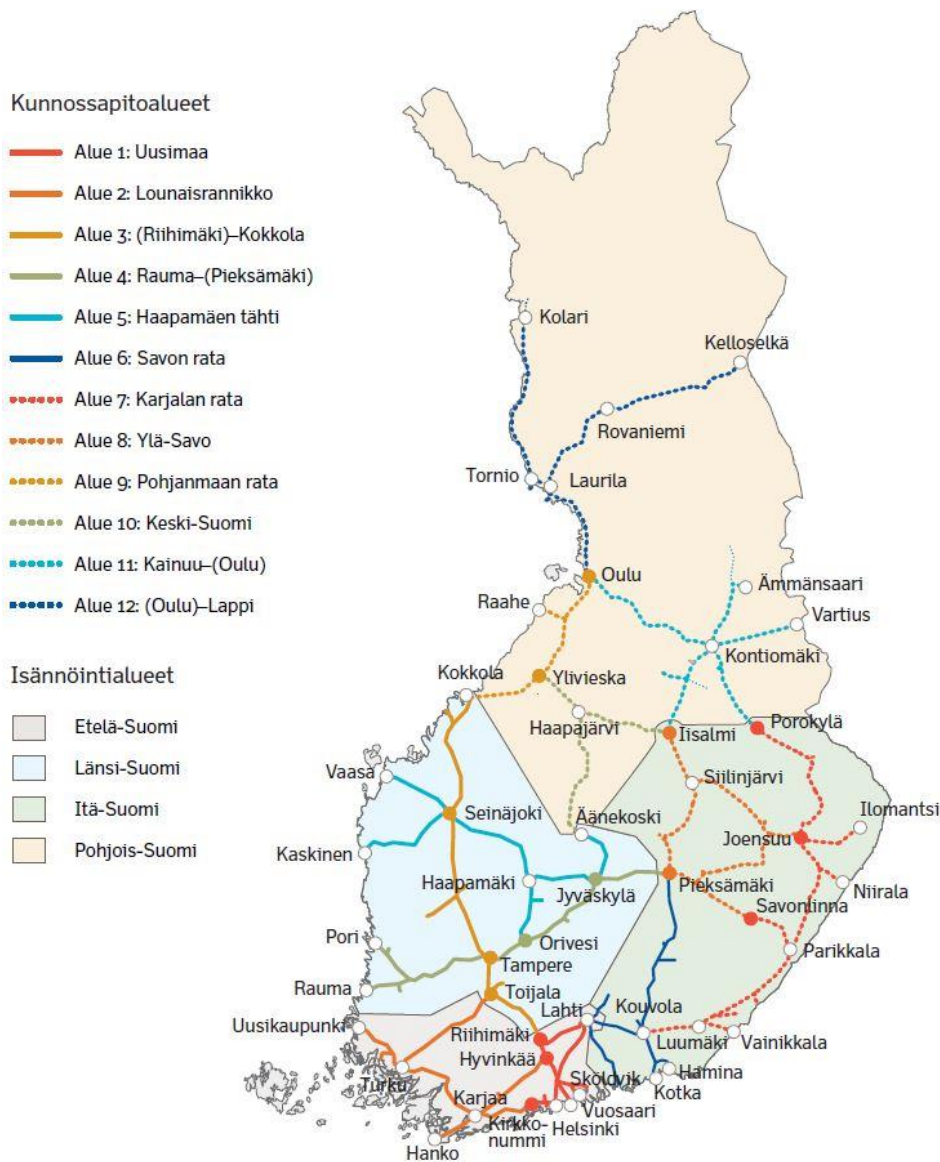
Julkisista hankinnoista tulee ilmoittaa tarpeeksi laajasti, jotta yritykset saavat riittävästi tietoja käynnissä olevista tarjouskilpailuista. Tällöin kilpailu julkisesta hankinnasta toteutuu. (9.) Hankintailmoitukset julkaistaan julkisten hankintojen ilmoituskanalla HILMAssa (10). Tarjoajia kohdellaan yhdenvertaisesti ja hankintapäätös tehdään ennalta ilmoitettujen valintaperusteiden mukaisesti. Tarjouksen valintaperusteena voidaan käyttää kokonaistaloudellista edullisuutta tai halvinta hintaa. (9.)

Liikenneviraston hankinnat ryhmitellään kategorioihin, jotka ovat liikenneväylien ja järjestelmien toimivuuteen ja kehittämiseen liittyvät hankinnat sekä Liikenneviraston oman toiminnan ylläpitoon ja kehittämiseen liittyvät hankinnat (liite 3).

(8, s. 12.) Radan kunnossapitourakat kuuluvat Hoito ja käyttö-kategoriaan. Hoidon ja käytön hankintoihin käytetään vuosittain noin 360 milj. €, josta ratojen hoitoon noin 135 milj. €. (8, s. 22.)

2.2 Kunnossapitoalueet Suomessa

Suomessa on 12 kunnossapitoaluetta (kuva 1), jotka kilpailutetaan viiden vuoden välein Liikenneviraston kilpailutusohjelman mukaisesti (2). Jokaiselle kunnossapitoalueelle on nimetty rataisännöitsijät, joiden toimenkuvaan kuuluvat kunnossapitotöiden ja rakentamistöiden valvominen, rataverkon hallinnan lupa-asiat, maankäyttöasiat ja töiden kilpailutusten valmisteleminen (11).



KUVA 1. Kunnossapito- ja isännöintialueet Suomen rataverkolla (11)

Kunnossapitoalueen tehtäviin kuuluvat

- päällysrakenteen kunnossapito
- vaihteiden kunnossapito
- radan varusteiden ja laitteiden kunnossapito
- siltojen kunnossapito
- alus- ja pohjarakenteen sekä rautatiealueen kunnossapito
- liikennepaikkojen ja ulkoalueiden kunnossapito
- raideliikenteen ohjaus- ja turvalaitejärjestelmien kunnossapito
- rakennusten, laituri- ja asema-alueiden sekä huolto- ja pelastusteiden kunnossapito. (12, s. 7.)

2.3 Kunnossapitotasot, päällyys- ja alusrakenneluokat

Radan kunnossapitotaso määräytyy suurimman nopeuden, päällysrakenteen ja liikenteellisten tarpeiden mukaan. Liikenteellisiä tarpeita ovat henkilöliikenteen määrä ja tavarakuljetusten bruttotonnit vuodessa. Kunnossapitotasoa on kahdeksan (1AA, 1A, 1 - 6), joista taso 1AA on korkein (taulukko 1). Kunnossapitotasojen sijoittuminen Suomen rataverkolle on esitetty liitteessä 4. Kunnossapitotaso voi poiketa paikallisesti rataosan perustasoa alemmaksi normaalia alemman nopeusrajoituksen vuoksi. (13, s. 20-21.) Kunnossapitotasot ohjaavat myös radan tarkastuksen tiheyttä ja määrittelevät raidegeometrian virherajat. (14, s. 27.)

TAULUKKO 1. Pää ja sivuraiteiden kunnossapitotasot (13, s. 21)

Kunnossapitotaso	Suurin nopeus V_{max} [km/h], sitä vastaava akselipaino P [kN] ¹⁾²⁾ , raiteet	Kiskopaino vähintään	Ratapölkkyt vähintään	Tukikerros vähintään
1AA	$V_{max} \leq 220, P \leq 185$	60E1	Betoni ³⁾	Raidesepeli
1A	$V_{max} \leq 200, P \leq 185$	54E1	Betoni 1987 tai uudempi ³⁾	Raidesepeli
	$V_{max} \leq 180, P \leq 185$	54E1	Betoni 1986 tai vanhempi ³⁾	Raidesepeli
	$V_{max} \leq 160, P \leq 185$	54E1	Betoni /puu	Raidesepeli
	Sn 160 raiteenvaihtopaikat	60E1	Betoni ³⁾	Raidesepeli
1	$V \leq 140, P \leq 185$	54E1	Betoni/puu	Raidesepeli
	Sn 140 raiteenvaihtopaikat			
2	$V \leq 120$	54E1	Betoni/puu	Raidesepeli
	Sn 110 raiteenvaihtopaikat			
3	$V \leq 110$	K43	Puu/betoni	Raidesepeli
4	$70 < V \leq 100$ pääraiteet	K43	Puu/betoni	Raidesora tai vastaava
	$70 < V \leq 100$ sivuraiteet			
	Sn 80 raiteenvaihtopaikat			
5	$50 < V \leq 70$ pääraiteet	K30	Puu	Raidesora tai vastaava
	$50 < V \leq 70$ sivuraiteet			
	Sn 35 raiteenvaihtopaikat			
6	$V \leq 50$ pääraiteet	K30	Puu	Raidesora tai vastaava
	$V \leq 50$ sivuraiteet			
	Kuormaus- ja seisontaraiteet			

1) Ei koske vetureita junassa.

2) Huomioitava RAMO 11 "Radan päällysrakenne" mukaiset nopeus-/akselipainorajoitukset eri raiderakenteille.

3) Näissä saa olla enintään lyhyitä osuuksia mänty- tai kovapuuratapölkkyjä (RAMO 11 "Radan päällysrakenne") esimerkiksi silloilla tai vaihteissa.

Radat luokitellaan päällysrakenteen mukaan viiteen luokkaan (taulukko 2).

Päällysrakenneluokista luokka D on korkein. (15, s. 12.) Päällysrakenneluokat Suomen rataverkolla on esitetty liitteessä 5. Radan päällysrakenne koostuu raiteesta ja tukikerroksesta. Raiteeseen kuuluvat kiskot, ratapölkkyt, rataaksojen kiinnitys- ja jatkososat sekä vaihteet ja muut raiteen erikoisrakenteet. (16, s. 7.)

TAULUKKO 2. Päällysrakenneluokitus (15, s. 12)

Päällysrakenneluokka	Päällysrakenne		
	kiskot	ratapölkkyt	tukikerros
A	K30, K33	puu	raidesora tai vastaava
B ₁	K43, 54 E1, K60, 60 E1	puu	raidesora tai vastaava
B ₂	K43, K60	puu, betoni	raidesepeli
C ₁	54 E1	puu, betoni ennen 1987 valmistetut	raidesepeli
C ₂	54 E1	betoni 1987 ja jälkeen valmistetut	raidesepeli
D	60 E1	betoni	raidesepeli

Radat jaetaan myös alusrakenteen osalta viiteen luokkaan (taulukko 3). Alusrakenneluokan määrää henkilö- tai tavaraliikenteen suurin sallittu nopeus riippuen siitä, kumman vaatimustaso on korkeampi. (17, s. 35.)

TAULUKKO 3. Alusrakenneluokat (17, s. 35)

Alusrakenneluokka	Henkilöliikenteen suurin sallittu nopeus, V [km/h]	Tavaraliikenteen suurin sallittu nopeus 225 kN akselipainolla, V [km/h]	Tavaraliikenteen suurin sallittu nopeus 250 kN akselipainolla, V [km/h]
0	≤ 50	≤ 40	≤ 40
1	≤ 120	≤ 100	≤ 60
2	≤ 200	≤ 100	≤ 80
3	≤ 250	≤ 120	≤ 100
4	> 250	> 120	> 100

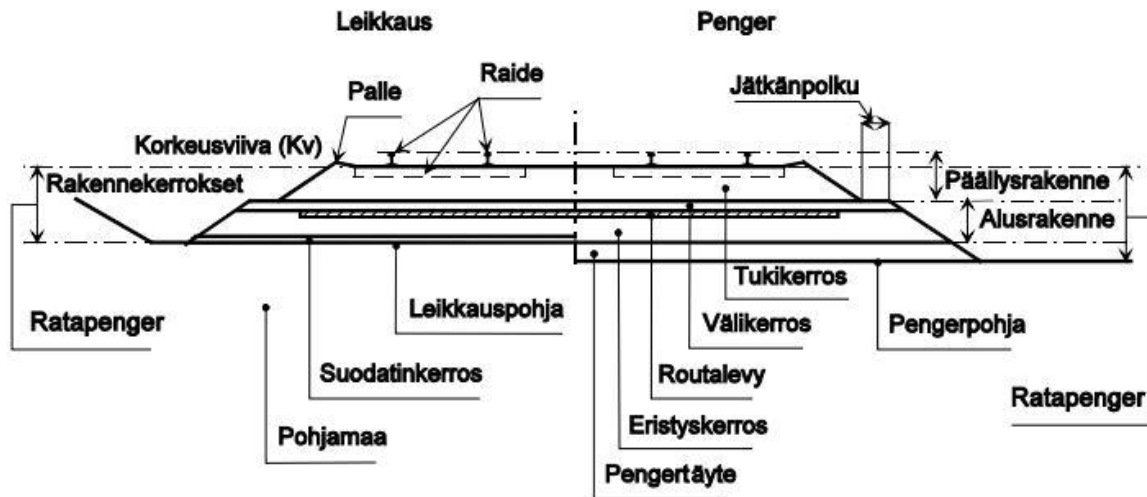
2.4 Radan rakenne

Radan rakennekerrokset voidaan jakaa päällyys- ja alusrakenteeseen (kuva 2). Päällysrakenne voidaan vielä jakaa tukikerrokseen ja raiteeseen. Tukikerros muodostaa raiteelle tasaisen ja kantavan alustan. Se pitää raiteen geometrisesti oikeassa asennossa ja asemassa sekä jakaa liikenteestä aiheutuvia kuormia alusrakenteelle. (16, s. 7.) Tukikerrosmateriaalina käytetään raidesepelejä ja raidesoraa ja sen paksuus on normaalisti 450-550 mm (16, s. 18).

Raiteeseen kuuluvat kiskot, ratapölkkyt, ratakiskojen kiinnitys- ja jatkososat sekä vaihteet ja muut raiteen erikoisrakenteet. Raiteet voidaan jakaa ratakiskojen pituuksien mukaan lyhytkiskoraiteisiin (Lk-raiteet), pitkäkiskoraiteisiin (Pk-raiteet) ja jatkuvakiskoraiteisiin (Jk-raiteet). (16, s. 10.) Suomen rataverkolla käytetään yleisimmin K30-, K43-, 54E1- ja 60 E1-kiskoprofiileja (16, s. 34). Raidelevyden nimellismitta on 1 524 mm, raidelevyden on oltava vähintään 1 514 mm ja enintään se voi olla 1 559 mm (13, s. 17). Ratapölkkyinä käytetään puu- ja betonipölkkyjä (16, s. 20).

Alusrakenne koostuu välikerroksesta, eristyskerroksesta, suodatinkerroksesta ja routalevyistä. Välikerroksen tehtävänä on estää tukikerroksen sekoittuminen alempiin rakennekerroksiin sekä muodostaa tukikerrokselle tasainen ja kantava alusta. (17, s. 7-9.) Välikerroksessa käytetään routimatonta hiekkaa, soraa tai kalliomursketta (18). Routalevy parantaa rakenteen lämmöneristävyyttä ja vä-

hentää alla olevien kerrosten routimista. Eristyskerros vähentää sen alapuolisten maakerrosten routimista, muodostaa välikerrokselle kantavan alusta ja jakaa kuormia pohjamaalle. (17, s. 7-9.) Eristyskerroksen materiaalina käytetään routimatonta hiekkaa ja soraa. Suodatinkerroksena käytetään hiekkaa, suodatinkangasta tai murskettä ja sen tehtävä on estää pohjamaan ja eristyskerroksen sekoittuminen. (18.)



KUVA 2. Radan rakenne (16, s. 8)

3 KUNNOSSAPIDON TEHTÄVÄT

Radan kunnossapidon tavoitteena on laadukkailla ja oikea-aikaisilla kunnossapitotöillä pitää rata turvallisessa ja liikennöitävässä kunnossa sekä jatkaa rakenteiden ja laitteiden elinkaarta. Kunnossapitotehtäviin kuuluvat kunnonvalvonta-, huolto- ja korjaustyöt sekä tilaajalle raportointi kunnossapitosopimuksen mukaisesti. (19, s. 21-22.)

Kunnossapitotyöt voidaan jakaa kiinteään sopimushintaan kuuluviin K-töihin ja yksikköhintaisiin Y-töihin. Kunnossapitotehtävien suuren lukumäärän takia tässä opinnäytetyössä tarkastellaan tarkemmin kunnossapidon tehtäväluettelosta vain päällysrakenteen kunnossapitotehtäviä ja loput kunnossapitotehtävät on lueteltu taulukossa 4 sivulla 22. (19, s. 21-22.)

3.1 Päällysrakenteen kunnossapito

Radan tarkastus

Kävellen tai liikkuvasta kalustosta tehtävät säännölliset radan tarkastukset ovat yksi päällysrakenteen kunnossapidon tehtävistä. Radan tarkastuksilla varmistetaan radan käytettävyyden ja junaturvallisuuden. (19, liite 5, s. 5.) Eri kunnossapitotasoille on määritelty vuosittaiset radan tarkastustarpeet (13, s. 22).

Radan kävelytarkastus tehdään yleensä keväällä lumien sulamisen jälkeen. Tarkastuksessa rata kävellään läpi ja samalla tarkastetaan silmämääräisesti radan rakenteet ja suoritetaan mittauksia. Raidevirheitä ja muita junaturvallisuuden liittyä asioita voidaan havainnoida liikkuvasta kalustosta veturista tai rataautosta (kuva 3). Tarkastukset dokumentoidaan sähköiseen muotoon ja tarkastuspöytäkirjat toimitetaan tilaajalle kuukauden kuluessa tarkastusajankohdasta. Äärimmäisten sääolosuhteiden takia voidaan suorittaa myös radan erikoistarkastuksia. (19, liite 5, s. 5-8.)

Radan päällysrakenteen geometrista kuntoa ja sähköradoilla ajolangan suhteellista asemaa raiteeseen nähden mitataan raiteentarkastusvaunuilla. Raiteesta

mitataan raidelevyettä, kallistusta, kieroutta, korkeuspoikkeamaa ja nuolikorkeutta. (13, s. 22-23.) Tarkastustiheys ja geometrisen kunnan palvelutasotavoitteet vaihtelevat radan kunnossapitotason mukaan (19, liite 6, s. 3).



KUVA 3. Radan tarkastus myrskyn jälkeen

Raidealueen lumityöt

Päällysrakenteen kunnossapitotehtäviin kuuluvat myös raidealueen lumityöt. Ennen lumien tuloa poistetaan aorausesteet, asetetaan aorausmerkit ja tarkistetaan radan aorauskelpoisuus. Aukean tilan ulottuman (ATU:n) sisällä ja sen läheisyydessä olevat lumi ja jää poistetaan raiteilta ja vaihteista lumityösuunnitelman mukaisesti häiriöttömän liikenteen varmistamiseksi. Kävelykulkutiet ja vaihtotöiden kulkureitit aurataan, hiekoitetaan ja varmistetaan turvallinen liikkuminen reiteillä. Lumi tulee sopimuksen mukaan joko läjittää tai kuljettaa pois. Routimisen aiheuttamat pituussuuntaiset epätasaisuudet tulee korjata raiteen routakiilauksella. (19, liite 5, s. 11.)

Tukikerros

Tukikerroksen vaihtaminen sisältää vanhan tukikerroksen poistamisen ja normaalipoikkileikkauksen mukaisen uuden asentamisen (kuva 4), tukikerroksen

auraamisen ja harjauksen, raiteen noston, tukemisen ja oikomisen ja tukikerroksen tiivistämisen. Tukikerrosta voidaan myös täydentää normaalipoikkileikkauksen mukaiseksi sepelillä tai soralla. Tukikerroksen vaihtaminen, sepelillä tai soralla täydentäminen kuuluvat Y-töihin. (19, liite 5, s. 12-13.)



KUVA 4. Tukikerroksen vaihto tasoristeyksessä

Raidegeometriavirheen poistamiseksi voidaan tehdä pistemäistä kunnossapitotentaa (kuva 5) ja raiteen geometrisen kunnan ylläpitämiseksi ja parantamiseksi läpitentaa (19, liite 5, s. 13). Tarpeetonta tukikerroksen tuentaa tulee välttää, koska tuettaessa raidesepeli jauhautuu hienorakeisemmaksi (20, s. 17). Tukikerroksen auraus-, harjaus- ja muotoilutöissä raide harjataan ja aurataan liikkuvalla kalustolla ja tukikerros muotoillaan normaalipoikkileikkauksen muotoon (19, liite 5, s. 14).



KUVA 5. Tukemiskone

Kiskoviat ja kiskojatkokset

Kiskovikojen tarkastukseen kuuluvat kiskon sisäisten vikojen sijainnin, koon, laadun ja muodon selvittäminen. Erilaisia kiskojen tarkastuksia ovat kiskon pintavikojen kuten ympärilyöntien ja lävistymien tarkastaminen, ultraäänitarkastukset ja kiskoatkosrakojen mittaus. Kiskojen tarkastustiheys riippuu kiskotyypistä ja kunnossapitosopimuksessa sovitusta tarkastustiheydestä. Jos kiskovikojen tiheys ylittää ratateknisten ohjeiden raja-arvot, silloin ultraäänitarkastus on tehtävä turvallisuuden varmistamiseksi. (19, liite 5, s. 9-11.)

Y-töihin kuuluvassa kiskonvaihdossa sivukuluneet kiskot vaihdetaan lyhyt-, pitkä- ja jatkuvakiskoraiteella uuteen tai kunnostettuun kiskoon (kuva 6). Kaikki muut kiskoviat korjataan K-töinä palvelutasoluokituksen mukaisesti hitsausteknisellä kunnostuksella, palanvaihdolla tai kiskon vaihtamisella. Kuluneita kiskoja voidaan myös siirtää ja kääntää toisinpäin. (19, liite 5, s. 14-16.)



KUVA 6. Kiskonvaihto

Kiskoatkoksien kunnossapidossa vialliset kiskoatkokset korjataan oikomisella ja taivutuksella. Vialliset tai vääntyneet sidekiskot ja sideruuvit uusitaan oikomisen yhteydessä. Kiskoatkoksia huolletaan kiskon pään viistämisellä ja purseen poistamisella. Lyhyt- ja pitkäkiskoraiteella sidekiskot ja sideruuvien kierreosat tulee voidella asennuksen yhteydessä. Sidekiskojen liukupinnat on voideltava joka viides vuosi tai ainakin kerran kunnossapitosopimuskauden aikana. (19, liite 5, s. 16-17.)

Kiskot ja raide-eristykset

Raideleveysvirheiden korjauksissa kiskon kiinnityksiä vahvistetaan uusimalla ja kiristämällä naula- ja ruuvi kiinnitykset ja tarvittaessa vaihtamalla aluslevy isompaan. Raideleveyden vaihtolaitteisto kuuluu kunnossapidettäviin kohteisiin, jos laitteisto sijaitsee kunnossapitoalueella. Muita kiskoihin kohdistuvia kunnossapitotöitä ovat kiskonvaelluksen toteaminen ja korjaaminen, kiskon kulkupinnan mittaaminen, purseen poistaminen ja suojakiskojen kunnossapito.

Raide-eristysten ja eristysjatkosten kunnossapito sisältää raide-eristysten ja eristysjatkosten puhdistamisen ja sähköjohtavuuden estämisen. Vaurioituneet raide-eristykset ja -eristys elementit täytyy uusida. Uusimistyön jälkeen raide tulee neutraloida, hitsata jatkuvaksi ja tukea. (19, liite 5, s. 17-20.)

Ratapölkkyt

Ratapölkkyjen hajavaihto alkaa vaihdettavien ratapölkkyjen merkkäamisella ja pölkynvaihtosuunnitelman tekemisellä. Vanha ratapölkky poistetaan ja uusi asennetaan suunnitelmien mukaiseen geometriseen asemaan (kuva 7). Vaihtotyön jälkeen tukikerros täydennetään, tuetaan, oiotaan ja muotoillaan ratateknisten ohjeiden mukaiseksi. Kohteissa, joissa esiintyy kiskonvaellusta, raide tulee ankkuroida kiskoankkureilla. Muihin ratapölkkyihin kohdistuviin kunnossapitotöihin kuuluvat ratapölkkyjen ja kiinnitysten kunnon testaus ja korjaus, vinossa olevien ratapölkkyjen siirtäminen ja ratapölkkyvälin tasaamisen. Ratapölkkyjen hajavaihdot kuuluvat sekä Y- että K-töihin. (19, liite 5, s. 20-21.)



KUVA 7. Ratapölkkyjen hajavaihto

3.2 Muut kunnossapitotehtävät

Radan kunnossapitotöihin kuuluvat päällysrakenteen kunnossapidon lisäksi

- vaihteiden kunnossapito
- radan ja varusteiden kunnossapito
- siltojen kunnossapito
- alus- ja pohjarakenteen sekä rautatiealueen kunnossapito
- liikennepaikkojen ja ulkoalueiden kunnossapito

- raideliikenteen ohjaus- ja turvalaitejärjestelmien kunnossapito
- rakennuksien kunnossapito. (19, liite 5, s. 2-4)

TAULUKKO 4. Kunnossapitotehtävät (19, liite 5, s. 2-4)

Vaihteiden kunnossapito

- Vaihteiden tarkastukset ja kuntotutkimukset (K)
- Vaihteen ja vaihdealueen lumityöt (K)
- Vaihteen ja vaihdealueen talvikunnossapito (K)
- Vaihteen ja vaihdealueen tukikerroksen vaihtaminen (Y)
- Vaihteen nosto, tukeminen ja oikominen (K)
- Vaihteen tukikerroksen täydentäminen (K)
- Vaihteen tukikerroksen aeraus, harjaus ja muotoilu (K)
- Vaihteen kiinnityksien vahvistaminen (K)
- Vaihteen kielisovituksen vaihto (K)
- Vaihteen kielen vaihto (K)
- Vaihteen risteyksen vaihto (K)
- Vaihteen vastakiskojen uusiminen (K)
- Vaihdepölkkyjen vaihto (Y)
- Vaihteen eristysjatkosten vaihto (K)
- Vaihteen eristysjatkosten uusiminen (K)
- Vaihteen hionta ja hitsaustekninen kunnossapito (K)
- Vaihteen voitelu, puhdistus ja pesu (K)
- Muut vaihteisiin kohdistuvat kunnossapitotyöt (K)

Radan varusteiden ja laitteiden kunnossapito

- Tasoristeyskannen uusiminen (Y)
- Tasoristeyskannen korjaaminen (K)
- Tasoristeysnäkemien kunnossapito (K)
- Tasoristeysmerkkien kunnossapito (K)
- Tasoristeyskierrosten talvikunnossapito (K)
- Radan merkien ja merkintöjen kunnossapito (K)
- Aitauksien kunnossapito (K)
- Porttien kunnossapito (K)
- Kaapelikanavien kunnossapito (K)
- Kaapelikaivojen kunnossapito (K)
- Kiskonvoitelulaitteiden kunnossapito (K)
- Raidepuskimien kunnossapito (K)
- Laskumäkilaitteiden kunnossapito (K)
- Perustuksien kunnossapito (K)
- Sammutus- ja pelastusjärjestelmien kunnossapito (K)
- Pumppeamoiden mekaaninen huolto ja korjaus (K)

Siltojen kunnossapito

- Siltatarkastus (K)
- Siltapelkköjen yksittäisvaihto (Y)
- Sillan kaiteiden kunnossapito (K)
- Sillan suojaverkotuksien kunnossapito (K)
- Sillan kävelytasojen kunnossapito (K)
- Sillan kuivatusrakenteiden kunnossapito (K)
- Sillan puhtaanapito, laakereiden rasvaus (K)
- Kiskonliikuntalaitteiden kunnossapito (K)
- Avattavien siltojen kunnossapito (K)
- Muu siltarakenteiden kunnossapito (K)

Alus- ja pohjarakenteen sekä rautatiealueen kunnossapito

- Tunnelirakenteiden tarkastus (K)
- Huolto- ja pelastusreittien lumityöt (K)
- Huolto- ja pelastusreittien kunnossapito (K)

- Kasvillisuuden torjunta (K)
- Puu-ulottuman hoitaminen (K)
- Ojien kunnossapito (K)
- Rumpujen kunnossapito (K)
- Sade- ja jätevesiviemäreiden sekä salaojien kunnossapito (K)
- Ratapenkereen kunnossapito (K)
- Maaleikkauksen kunnossapito (K)
- Pengerlevityksien tekeminen (Y)
- Kalliorakenteiden kunnossapito (K)
- Tunneleiden kunnossapito (K)

Liikennepaikkojen ja ulkoalueiden kunnossapito

- Laitureiden ja asema-alueiden tarkastukset (K)
- Liikennepaikkojen erikoistarkastukset (K)
- Laituri-, asema- ja piha-alueiden puhtaanapito (K)
- Laituri-, asema- ja piha-alueiden viheryöt (K)
- Laituri-, piha- ja asema-alueiden talvihoito (K)
- Muiden liikennepaikan varusteiden huolto ja korjaus (K)

Raideliikenteen ohjaus- ja turvalaitejärjestelmien kunnossapito

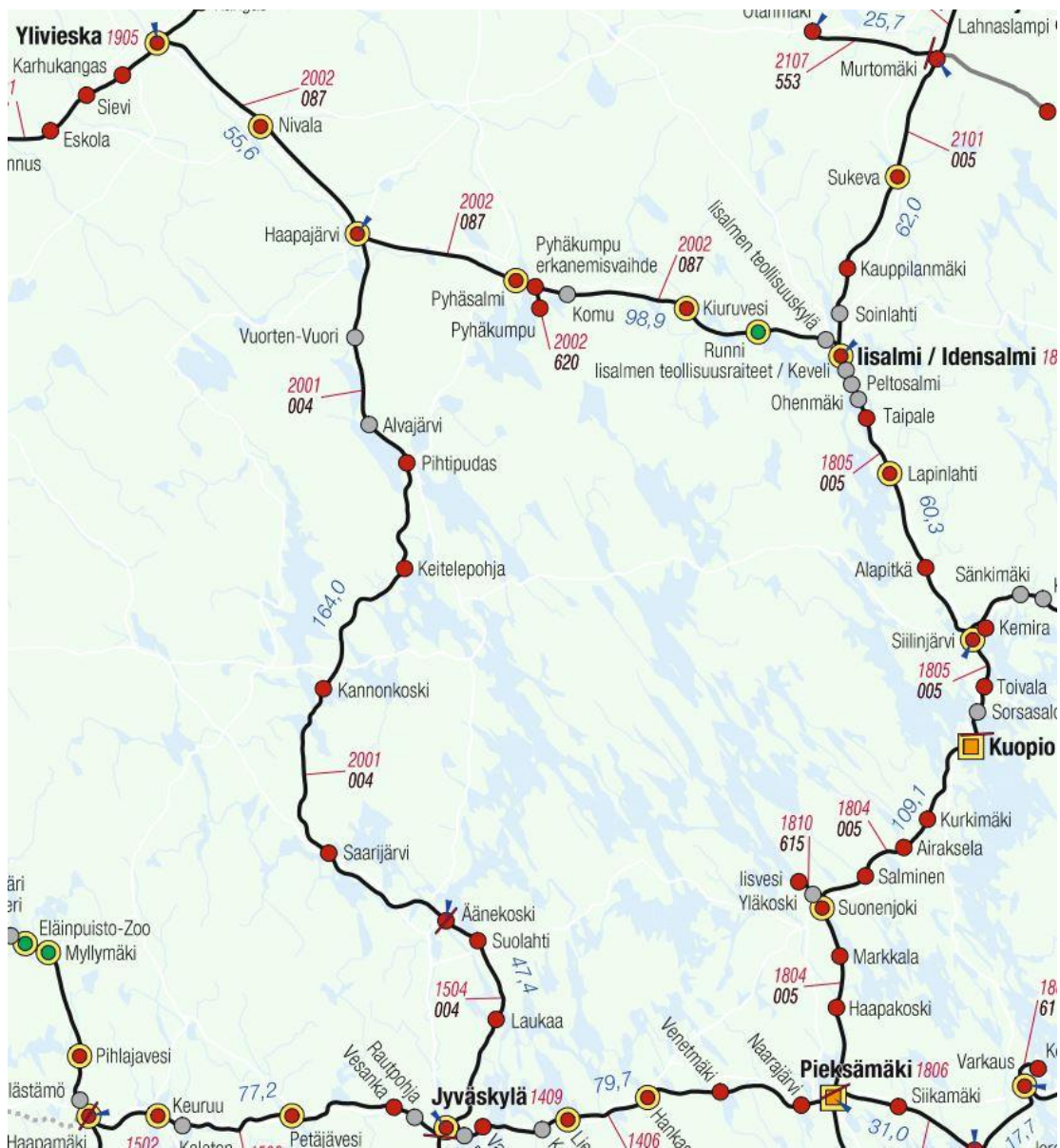
- Alueastinlaitteen kunnossapito (K)
- Asema-asetinlaitteen kunnossapito (K)
- Mekaanisen asetinlaitteen kunnossapito (K)
- Varmistuslukko- ja opastinturvalaitoksen kunnossapito (K)
- Suojastuksen kunnossapito (K)
- Kulunvalvonnan kunnossapito (K)
- Kauko-ohjausjärjestelmän kunnossapito (K)
- Tasoristeyslaitoksen kunnossapito (K)
- Valo-opastimien kunnossapito (K)
- Raidevirtapiirin kunnossapito (K)
- Akselinlaskentaosuuden kunnossapito (K)
- Vaihteen sähkökääntölaitteen kunnossapito (K)
- Vaihteen sähkökääntölaitteen vaihto (Y)
- Vaihteenkoskettimien kunnossapito (K)
- Vaihteenlukitsimien kunnossapito (K)
- Raiteensulun kunnossapito (K)
- Aveinsalpalaitteen kunnossapito (K)
- Varmistuslukkokokoskettimien ja –kosketinlaitteen kunnossapito (K)
- Raidereleen kunnossapito (K)
- Virransyöttölaitteiden kunnossapito (K)
- UPS-laitteiden kunnossapito (K)
- Akuston kunnossapito (K)
- Kaapelien kunnossapito (K)
- Maadoituksien tekeminen ajojohtoon (K)
- Kaapelien näyttö (K)
- Turvalaitetilöiden kunnossapito (K)

Rakennuksien kunnossapito

- Kunnonvalvonta (K)
- Huolto ja korjaus (K)
- Puhtaanapitotehtävät (K)

4 KUNNOSSAPITOALUE 10

Destia Rail Oy toimii kunnossapitäjänä kunnossapitoalueella 10 (Keski-Suomi) 1.7.2010 – 30.4.2015 sekä optiokauden 1.5.2015 – 30.4.2017 (19, s. 27). Kunnossapitoalue 10 (Keski-Suomi) koostuu kahdesta rataosasta (kuva 8), jotka ovat rataosa 2001 (Äänekoski) – (Haapajärvi) ja rataosa 2002 (Iisalmi) – Haapajärvi – (Ylivieska) (19, liite 17, s. 1). Jokaiselle rataosalla on nelinumeroinen tunnus, rataomaisuusnumero (21, s. 24).



KUVA 8. Kunnossapitoalue 10 Suomen rataverkolla (22)

4.1 Kunnossapitosopimus

Kunnossapitosopimuksen tarkoituksena on varmistaa, että rataverkon kunto kunnossapitoalueella vastaa tasoltaan ja laadultaan verkkoselostusta, teknisiä määräyksiä ja ohjeita sekä mahdollistaa turvallisen liikennöinnin (19, s. 5). Vaikka yhdessä sopimusasiakirjassa annettu määräys puuttuisi muista asiakirjoista, niin se katsotaan päteväksi. Sopimusasiakirjat täydentävät toisiaan ja niitä noudatetaan seuraavassa järjestyksessä:

1. Kunnossapitosopimus liitteineen
2. Sopimusneuvottelujen 22.12.2009 pöytäkirja
3. Lisäkirjeet 23.11.2009 liitteineen
4. Tarjouspyyntö 7.10.2009
5. Toimittajan tarjous 7.12.2009 liitteineen
6. Yleiset laatuvaatimukset ja työselitykset
7. Muut ohjeet ja aineisto. (19, s. 15.)

Kunnossapitosopimuksessa itselleluovutusta ohjaavat kunnossapidon laatuvaatimukset, kunnossapitotöiden tehtäväluettelo sekä yksikköhintaisten töiden määrät.

4.2 Rataosa 2001 (Äänekoski) – (Haapajärvi)

Rataosalla 2001 (Äänekoski) – (Haapajärvi) on 2 eri kunnossapitotasoa, jotka ovat välillä Haapajärvi – Saarijärvi taso 5 ja välillä Saarijärvi – Äänekoski taso 4. Haapajärvi – Saarijärvi välin päällysrakenneluokka on A ja Saarijärvi – Äänekoski välin C2. Rataosa on yksiraiteinen, sähköistämätön ja sen pituus on 164 rd-km. Rataosalla kulkee vain tavarajunia, jotka ovat metsäteollisuuden raakapuukuljetuksia. (19, liite 3, s. 6.) Rataosan ratakilometrit ovat 424+907 - 587+900 (19, liite 4, s. 3).

Rata on rakennettu vuosina 1954 – 1960 ja peruserännoista on tehty laajalla puupölkynvaihdoilla vuosina 1974 – 1978. Saarijärvi – Haapajärvi välillä päällysrakenne alkaa olla elinkaarensa lopussa, tukikerroksena on raidesora ja puupölkkyt (kuva 9). (19, liite 3, s. 9.) Äänekoski – Saarijärvi on peruserännoitu vuonna 2012. Tukikerros uusittiin raidesepeliksi, kiskot vaihdettiin 54E1-kiskoon

ja puupölkyt betonipölkyiksi. Lisäksi urakassa kunnostettiin rumpuja ja tasoristeyksiä, radan kuivatusta parannettiin ja neljä ratasiltaa korjattiin. (23, s. 8-9.)



KUVA 9. Rataosa 2001 (Äänekoski) – (Haapajärvi)

Kiskotus rataosalla 2001 on suurilta osin naulakiinnitteistä lyhytkiskoraidetta K30. 54E1-kiskot sijaitsevat kilometreillä 541+640 – 541+750, 512+250 – 512+335, 481+145 – 481+250 ja 452+364-424+907 ja K43-kiskot kilometreillä 465+320 – 454+400 (24, rataverkon kiskotus). Rataosalla on 4 liikennepaikkaa ja 19 vaihdetta:

- Saarijärvi (Srij) liikennepaikka, km 452+723, vaihteita 8 kpl
- Kannonkoski (Ksi) liikennepaikka, km 488+694, vaihteita 3 kpl
- Keitelepora (Ktp) liikennepaikka, km 519+256, vaihteita 4 kpl
- Pihtipudas (Pp) liikennepaikka, km 540+605, vaihteita 4 kpl (24.)

Tasoristeyksiä on rataosalla (Haapajärvi) – (Äänekoski) on 150 kappaletta (25). Tasoristeykset ovat enimmäkseen yksityistietasoristeyksenä ja kansimateriaalina on puu. Yhdessä tasoristeyksessä on valo- ja ääniohjattu varoituslaitos, yhdessä puolipuumilaitos ja loput ovat vartioimattomia. (19, liite 3, s. 24.) Rataosalla on lisäksi kunnossapidettävänä kohteita 55 siltaa (24, siltakortit) ja 156 rumpua (19, liite 3, s. 24).

4.3 Rataosa 2002 (Iisalmi) – Haapajärvi – (Ylivieska)

Rataosa on avattu liikenteelle vuonna 1926 ja se toimii tavara- ja henkilöliikenteen yhdysratana itä-länsi-suunnassa. Rataosan 2002 pituus on 154 r-km ja kunnossapitoluokka 2. Rataosan ratakilometrit ovat 551+456 - 704+191 (19, liite 3, s. 28). Päällysrakenneluokat ovat väleillä Iisalmi – km 555+900 C1, 555+800 – 613+100 D, km 613+100 - Ylivieska C2 ja Pyhäkumpu erkanemisvaihte - Pyhäkumpu B1 (26, s. 129).



KUVA 10. Rataosa 2002 (Iisalmi) – (Ylivieska)

Rataosa on sähköistämätön, radio-ohjattu ja junankulunvalvonnalla varustettu. Rataa on perusparannettu 1996 - 1998 ja 2000 – 2003, jolloin rataosalle asennettiin betonipölkkyt ja uusittiin raidesepelitulokierros (kuva 10). (19, liite 3, s. 33.) Kiskotus on 54E1-kiskoa, paitsi väleillä km 555+880 – 613+184 ja 697+990-704+000, jotka ovat 60E1-kiskotyyppiä (24, rataverkon kiskotus).

Rataosalla 2002 on tasoristeyksiä 157 (25), joista tasoristeyslaitos on 18 tasoristeyksessä ja loput ovat vartioimattomia yksityis- ja viljelystietasoristeyksiä (19, liite 3, s. 32). Kunnossapidettäviä ratasiltoja on 40 (24, siltakortit) ja rumppuja 94 (19, liite 3, s. 46). Vaihteita on yhteensä 48 kappaletta. Rataosalla on kuusi liikennepaikkaa, yksi seisake ja yksi linjavaihte.

- Runni (Rnn) seisake, km 568+518
- Kiuruvesi (Krv) liikennepaikka, km 583+985, vaihteita 13 kpl
- Komu (Kom) linjavaihde, km 607+174, vaihteita 2 kpl
- Pyhäkumpu erkanemisvaihte (Pye) liikennepaikka, km 613+511, vaihteita 2 kpl
- Pyhäkumpu (Pyk) liikennepaikka, km 615+415, vaihteita 2 kpl
- Pyhäsalmi (Phä) liikennepaikka, km 615+934, vaihteita 8 kpl
- Haapajärvi (Hpj) liikennepaikka, km 649+205, vaihteita 16 kpl
- Nivala (Nvl) liikennepaikka, km 676+878, vaihteita 5 kpl. (24.)

5 KUNNOSSAPITOALUEEN 10 ITSELLELUOVUTUS

Destia Rail Oy:n nykyisiä itselleluovutuskäytäntöjä selvittäessä haastateltiin kunnossapitoalueiden työnjohdon kokemuksia itselleluovutuksesta, sen toivuudesta ja nykykäytännöistä. Haastattelu tehtiin kolmelle Destia Rail Oy:n työnjohdossa toimivalle henkilölle ja vertailun vuoksi yhdelle Destia Oy:n aluehoitourakassa työskentelevälle työpäällikölle. Haastatteluissa käytettiin haastattelurunkoa (liite 6), mutta haastattelu oli vapaamuotoinen ja haastateltavat saivat kertoa omia kokemuksiaan itselleluovutuksesta vapaasti ja pohdiskella aiheita.

5.1 Itselleluovutuksen määritelmä

Itselleluovutus tarkoittaa sitä, että urakoitsija tarkastaa työnsä laadun ja sopimuksenmukaisuuden ja pyrkii varmistamaan työn virheettömän luovutuksen tilaajalle. Itselleluovutus tehdään ennen vastaanottokatselmusta, joten kyseessä on esitarkastus, jolla minimoidaan mahdolliset kirjattavat puutteet ja virheet. (27, s. 4.) Yksinkertaistetusti voidaan sanoa, että kukin osapuoli käy läpi, hyväksyisikö tehdyn työn tai tuotteen itselleen käyttöön (28, s. 2).

Itselleluovutus löytyy myös Rakennusurakan yleisissä sopimusehdoista mutta eri nimikkeillä (29, s. 14). YSE 1998 11§ 1. kohdassa vaaditaan, että urakoitsija tarkastaa työnsä laadun ja korjaa mahdolliset puutteet ennen urakan luovuttamista tilaajalle. YSE 1998 11§ 2. kohdassa urakoitsijan on ilmoitettava tilaajalle havaitsemistaan vakavista virheistä urakassa ja niiden korjaustoimenpiteistä. (30, s. 5.) Radan kunnossapitourakoissa ei noudateta YSE:a vaan urakkakohtaisia kunnossapitosopimuksia, joissa myös veloitetaan urakoitsija suorittamaan itselleluovutuksen (31).

Itselleluovutus on osa urakoitsijan laadunvarmistusprosessia. Urakoitsija dokumentoi, seuraa ja raportoi oman toimintansa laatua ja sopimuksenmukaisuutta. Tilaaja ja alueisännöitsijä valvovat sopimuksenmukaisuutta ensisijaisesti urakoitsijan laatimien suunnitelmien, raporttien ja ilmoitusten perusteella. Tilaaja ja alueisännöitsijä tekevät myös pistokoeluonteista valvontaa. Urakoitsija on velvollinen raportoimaan oman toimintansa laadunalituksista, virheistä, puutteista,

juna- ja työturvallisuuteen liittyvistä ”läheltä piti” -tilanteista sekä onnettomuuteen johtaneista tapauksista laatimalla laatu- ja turvallisuuspoikkeamaraportteja ja toimittamalla ne tilaajalle tai tilaajan edustajalle. (19, s. 22.)

Itselleluovutusprosessissa urakoitsija pyrkii siihen, että kohde luovutetaan ajallaan ja virheettömänä. Tarkastukset ja katselmukset sekä niiden suunnittelu, kirjallisen luovutusaineiston laadinta kuuluvat luovutusprosessiin. Tarkastuksissa laaditaan puutelistat, jonka mukaan korjaustyöt tehdään. (32, s. 19.) Korjaustöiden jälkeen työt vielä tarkastetaan ennen tilaajan kanssa suoritettavaa vastaanottokatselmusta ja vastaanottotarkastusta. Itselleluovutusmenettelyä tulee käyttää myös aliurakoissa eli tällöin aliurakoitsija tarkastaa työnsä laadun ja luovuttaa virheettömän työsuorituksen pääurakoitsijalle. (29, s. 14.)

5.2 Nykytilanne

Tällä hetkellä Desti Rail Oy:n kunnossapitourakoissa itselleluovutus on aloitettu vasta, kun saadaan tieto, että seuraava viisivuotinen urakkasopimus on hävitty (33). Työmaapäällikkö, työmaainsinööri ja työnjohtaja ovat tarkastaneet, onko rata kunnossapitosopimuksen mukaisella tasolla ja ovatko kaikki sopimukseen kuuluvat työt tehty. Jos kunnossapitovelkaa on kertynyt, urakan loppuvaiheessa on saattanut tulla kiire saattaa ratainfra sopimuksen mukaiseen kuntoon. Useasti työmäärät on arvioitu myös liian pieniksi ja siitä aiheutuvan kiireen takia myös investointi- ja lisätyöesitykset tilaajalle jäävät vähiin, varsinkin jos urakka luovutetaan kesken kesätyökauden. (31.)

Urakan loppuvaiheessa ongelmana ovat kunnossapitotöiden kireät aikataulut mutta samaan aikaan haasteena on pitää kunnossapidon työntekijöiden työteho ja -motivaatio hyvänä. Parhaana ratkaisuna tähän on toiselle projektille työllistämisen selvittäminen ja työntekijöiden ajan tasalla pitäminen. (33.)

Urakan lopussa yhteydenpito tilaajan kanssa on hyvin aktiivista ja kokouksia ja katselmuksia on useita. Tehdyistä töistä raportoidaan tilaajalle ja edellisvuosien raportit ja tehdyistä töistä laaditaan yhteenvedot. (33.) Mikäli tehdystä työstä ei löydy dokumenttia, tilaaja pitää työtä tekemättömänä (34).

Itselleluovutuksessa työnjohto on aiemmin käyttänyt Word-tiedostoa, jossa on määritelty urakan lopetusprosessiin kuuluvat työt, aikataulu ja vastuuhenkilöt (31). Kunnossapitotöiden valmiutta ja niiden laatuvaatimuksia siinä ei ole kuitenkaan tarkemmin käyty läpi. Radan rakentamisprojekteilla on ollut käytössä puutostlista, jossa on määritelty puuttuvan tai korjattavan työn nimi, aikataulu ja vastuuhenkilö. (34.)

Tällä hetkellä tilaajalla, vanhalla ja uudella urakoitsijalla ei ole täysin yhtenäistä näkemystä siitä, missä kunnossa ratainfra tulee olla kunnossapitosopimuksen päättyessä. Turvalaitepuolella yhteistyö katselmuksissa ja puutelistojen teossa toimii hyvin tilaajan, vanhan ja uuden urakoitsijan kanssa. Kunnossapitosopimukseen tarvittaisiin selkeät loppukuntovaatimukset kaikille töille, jotta ei tulisi päällekkäisiä tarkastuksia. (31.)

5.3 Vertailu hoitourakan luovutukseen

Destia Oy on suomalainen infra- ja rakennusalan palveluyritys, joka tarjoaa liikenneväylien, liikenne- ja teollisuusympäristöjen rakentamista, hoitoa ja kunnossapitoa (35).

Nykykäytäntönä Destia Oy:ssä on ollut se, että kun on saatu tieto, että uusi urakka on hävitty, urakan itselleluovutus aloitetaan. Työpäällikkö, työmaapäällikkö ja työkohevastaava yhteistyössä tarkastavat urakan tuotekortit ja määrittävät urakan mahdollisen kunnossapitovelan ja tekevät itselleluovutusta varten puuteluettelon. Kun sama urakoitsija jatkaa aluehoitourakassa niin itselleluovutus on helpompaa, koska silloin ei tarvitse tehdä tukikohtien kunnostuksia ja siivouksia sekä voidaan sopia, että jotkut keskeneräiset kunnossapitotyöt tehdään loppuun uuden urakkasopimuksen aikana.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen aluehoitourakoissa noudatetaan aina YSE:a. Aluehoitourakoissa urakoitsijan on siis aina suoritettava itselleluovutus. Erona radankunnossapitourakoihin on se, että aluehoitourakoissa urakan luovutus on aina samaan aikaan syyskuussa.

Työnjohto määrittää kunnossapitovelan ja jos sitä on, niin tehdään puute- ja virheluettelot ja suunnitellaan korjaustoimenpiteet. Itselleluovutuksen aluksi talvi-työntekijät ja -kalusto siirretään muille projekteille. Normaalien hoitotöiden suunnittelussa tulee huomioida puutoslistat, että tehdään kaikki työt samalla kertaa. Yksikköhintaisissa töissä työmäärät ovat hyvin ajan tasalla, sillä urakkasopimuksessa on määrätty tarkkaan, paljonko työtä tulee tehdä ja millä yksiköillä se mitataan. Itselleluovutuksessa on ilmennyt, että urakkaan kuulumattomat työmäärät on usein arvioitu liian pieneksi, kuten tukikohtien siivoaminen. Lisäksi urakan luovutusvaiheessa mahdollisiin lisätöihin tulee varata riittävät resurssit.

Urakan loppuvaiheessa työnjohto ja konsultti kiertävät ja katselmoivat kohteen merkkeävät puutteet virhe- ja puuteluetteloon. Uusi urakoitsija tekee myös katselmoinnit. Myös hoitourakoissa on haasteena urakkarajojen epätarkat määritelmät sekä yhteistyön parantaminen tilaajan, konsultin, uuden hoitourakoitsijan kanssa sekä muiden tiestöllä toimivien urakoitsijoiden kanssa. (36.)

5.4 Luovutukseen valmistautuminen ja luovutusajankohta

Kunnossapitourakassa radan kunto tulee pyrkiä pitämään sopimuksen mukaisessa kunnossa koko sopimuskauden ajan, ettei kunnossapitovelkaa pääse syntymään (31).

Itselleluovutuksen dokumentointi helpottuu, kun raportointi ja dokumentointi ovat projektin aikana olleet kattavaa ja riittävän tarkkaa. Kun urakan loppuvaiheessa tehdään itselleluovutusta, voidaan vain kerätä vanhat dokumentit yhteen kaikista tehdyistä töistä. Viisivuotisen kunnossapitourakan aikana voidaan tehdä myös väliluovutus, jolla työnjohto varmistuu tehdyistä töistä ja mahdollisesta kunnossapitovelasta. Viimeiseen itselleluovutukseen tulisi kuitenkin ryhtyä valmistautumaan viimeistään vuotta aiemmin, jotta työkautta olisi jäljellä kokonainen kunnossapitovuosi (liite 7) ja voitaisiin käydä läpi koko vuoden työt.

Radan kunnossapidon kilpailuttamisaikataulua (liite 2) tarkastelemalla huomaa, että kunnossapitosopimukset eri alueilla alkavat eri vuodenaikoihin. Osa urakoista alkaa keväällä, syksyllä tai keskellä talvea ja näihin jokaiseen on hieman erilainen valmistautuminen, mikä aiheuttaa haasteita urakoitsijoille. Selkeintä ja

helpointa sekä tilaajan että urakoitsijan kannalta olisi, että urakat alkaisivat syksyllä ennen talven tuloa.

Kun urakka alkaa ennen lumien tuloa lokakuussa, uusi urakoitsija on ehtinyt puolen vuoden valmistautumisaikana inventoimaan tilaajan kanssa ratainfrastruktuurin ja sopimuksenmukaisuuden. Vanhalla urakoitsijalla on vielä koko kesän työkausi aikaa korjata tarkastuksissa löydetty puutteet ja saattaa rata sopimuksen mukaiseen kuntoon. Näin toimittaessa siirtymävaihe on kaikista helpoin.

Urakan alkaessa keväällä uusi urakoitsija ei ole ehtinyt valmistautua riittävän hyvin, koska katselmoinnit alkavat vasta loppusyksyllä ja talven tullessa kunnossapidon kohde peittyy lumen alle. Keskellä talvea alkavat urakat kuormittavat sekä uutta että vanhaa urakoitsijaa ja aiheuttavat lisäkustannuksia, koska molemmat joutuvat käyttämään avaruskalustoaan.

5.5 Kehitys

Hyvin toteutettu itselleluovutus on urakoitsijan ja tilaajan etu, kun kunnossapitokohde on virheetön eikä puutteita tarvitse korjata jälkeenpäin (28). Valmistautumisaikana alkukuntotarkastuksiin ja ratainfrastruktuurin kunnossapidon dokumentointiin täytyy panostaa erityisen hyvin, jotta saadaan ajantasainen tieto radan kunnosta ja puutteista ja niiden perusteella saadaan tarkennettua tulevia kunnossapitotoimia ja investointiesityksiä. (31.)

Itselleluovutus perustuu myös siihen, että kunnossapitotöiden dokumentointi ja arkistointi ovat kunnossa ja luovutusvaiheessa ne voidaan esittää tilaajalle suoraan. Urakan luovutuksessa organisaation täytyy olla kunnossa, jotta työnjohto selviää kaikesta dokumentointi- ja raportointityöstä. (34.) Lisäksi itselleluovutukseen täytyy nimetä siitä vastava henkilö työnjohdosta, joka huolehtii, että kaikki työt tulee varmasti tehtyä. Itselleluovutuksessa tarkastuksissa tulee käyttää tilaajan näkökulmaa ja pohtia hyväksyykö tilaaja tehdyn työn suoritukseksi (37, s. 26).

Kunnossapitoalueen 10 luovutuksessa tulee huomioida, että itselleluovutus tulee aloittaa jo vuotta aiemmin töiden suunnittelulla. Itselleluovutuksessa voidaan käyttää apuna itselleluovutustaulukkoa (liite 8). Itselleluovutus pohjaa voidaan

tulevissa urakoissa käyttää myös joka vuosi, jotta voidaan tehdä vuosittaista vertailua. Itselleluovutustarkastuksia urakan loppuvaiheessa olisi hyvä myös jaksottaa, jotta työmäärä pysyy tasaisena.

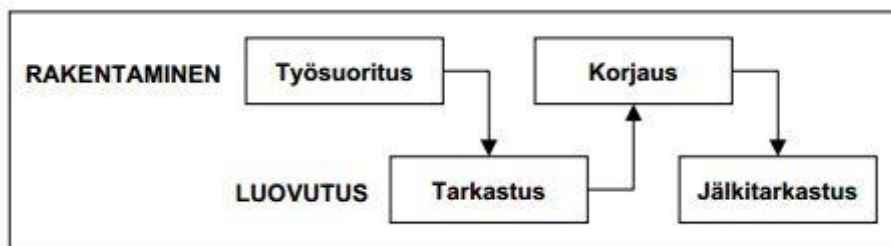
Kunnossapitoalueen 10 luovutus on huhtikuun lopussa, joten urakan kunnossapitovelka täytyy viimeistään korjata jo edellisenä kesätyökautena. Luovutusvaiheessa raiteen geometrisen kunnan palvelutasona ja kuntoindeksinä käytetään myös edellisvuoden syksyn EMMA-tuloksia (31). Urakan luovutusvaiheessa kiinteitä kuluja täytyy saada pienennettyä. Tarpeeton talvikalusto tulee siirtää muille projekteille ja tarvittavan kunnossapitohenkilöstön määrä tulee tarkastaa. Työmaapalveluiden irtisanomiset tulee hoitaa hyvissä ajoin, jotta sopimukset päättyvät oikeaan aikaan. (36.)

Tulevissa kunnossapitoprojekteissa tulee töitten suunnittelussa huomioida, että kunnossapitourakoissa on useita sellaisia töitä, joita tehdään vain kerran viidessä vuodessa tai kerran urakan aikana. Työnjohdon tulee huolehtia, että nämä työt jaetaan tasaisesti joka vuodelle, eikä kaikkia töitä jätetä viimeiseen vuoteen. (38, s. 28-29.) Hyvänä tapana olisi pitää projektin aikana puutelistaa tekemättömistä töistä. Näitä puutelistoja ja itselleluovutustarkastuksien puutelistoja työnjohto voisi hyödyntää työnsuunnittelussa siten, että niiden mukaisia töitä tehtäisiin normaalien kunnossapitotöiden ohessa, aina kun ollaan töissä samalla alueella.

Tilaaajan tulisi muuttaa urakoiden kilpailutusaikataulua alueurakoiden mallin mukaiseksi, niin että urakan luovutusvaihe olisi jokaisessa urakassa samaan aikaan. Urakan kunnossapitotöiden loppukuntovaatimuksien tulisi olla selkeämpiä ja tarkemmin määriteltyjä. Tilaaajan ja konsultin tulisi luovutusvaiheessa myös kokoontua saman neuvottelupöydän ääreen vanhan ja uuden urakoitsijan kanssa, jotta luovutusvaiheen töistä päästäisiin nopeasti sopuun eikä töistä tarvitsisi käydä vääntöä.

5.6 Urakan luovuttaminen tilaajalle

Ennen urakasopimuskauden loppumista järjestetään tilaajan, alueisännöitsijän ja urakoitsijan yhteinen vastaanottokatselmus. Vastaanottokatselmuksessa tarkastetaan että kunnossapidon kohteena olevien alueiden, rakenteiden, laitteiden ja laitejärjestelmien kunto täyttävät kunnossapitosopimuksen laatuvaatimukset. Katselmuksessa pidetään pöytäkirjaa ja siihen merkitään urakoitsijan velvollisuuksiin kuuluvien kunnossapitotehtävien tilanne ja työt ennen sopimuksen päättymistä. Urakoitsijalla on siis vastaanottokatselmuksen jälkeen vielä aikaa korjata havaitut puutteet (kuva 11). (19, liite 10, s. 5.)



KUVA 11. Luovutusprosessikaavio (32, s. 21)

Toimivan luovutusprosessin edellytyksenä on, että

- luovutusprosessi sekä sen tehtävät ja vastuuhenkilöt on selkeästi määritetty ja kuvattu
- luovutusprosessiin osallistuvat tuntevat prosessin ja oman tehtävänsä siinä
- prosessin osallistuja ovat motivoituneet hoitamaan omat luovutustehtävänsä hyvin
- osallistujien on mahdollista hoitaa luovutus suunnitellusti
- myös asiakas osallistuu vastuullisesti luovutukseen yhteistyössä urakoitsijoiden kanssa (32, s. 38).

Sopimusajan päättyessä tilaaja, alueisännöitsijä ja urakoitsija yhdessä pitävät vastaanottotarkastuksen, josta pidetään pöytäkirjaa. Vastaanottotarkastuksessa todetaan kunnossapidon kohteen alueiden, rakenteiden, laitteiden ja laitejärjes-

telmien kunto ja sopimuksenmukaisuus. Tarkastuksessa tehdyt havainnot, erityisesti laatutasopoikkeamat, kirjataan sopijapuolten allekirjoittamaan pöytäkirjaan.

Vastaanottotarkastuksen yhteydessä tai erillisessä loppuselvityksessä sovitaan laatupoikkeamien vaikutuksesta osapuolten tilisuhteisiin. Vastaanottotarkastuksessa tilaajalle luovutetaan urakoitsijan saamat lähtötiedot, urakoitsijan itse laatimat dokumentit, tietokannat, käyttö- ja huolto-ohjeet, ohjelmat ja taulukkolaskentasovellukset. (19, liite 10, s. 5.)

6 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tarkastella Destia Rail Oy:n kunnossapitourakoiden itselleluovutuksen nykykäytäntöjä, perehtyä radan kunnossapitoon ja itselleluovutukseen ja kehittää itselleluovutukseen sopiva työkalu erityisesti kunnossapitoalueelle 10. Opinnäytetyön tuloksena syntynyttä itselleluovutustaulukkoa voidaan pienin muutoksin käyttää myös muiden kunnossapitourakoiden luovutuksessa.

Radan kunnossapidon tavoitteina on pitää rata turvallisessa ja liikennöitävässä kunnossa sekä jatkaa rakenteiden ja laitteiden elinkaarta mahdollisimman pitkäksi. Radan kunnossapitourakat ovat pitkiä, vähintään viisivuotisia urakoita, joiden aikana kertyy paljon dokumentoitua tietoa tehdyistä kunnossapitotöistä. Itselleluovutus vaikeutuu ja aiheuttaa lisätöitä, jos kunnossapitoprojektin aikana ei ole dokumentoitu tehtyjä töitä riittävän hyvin.

Itselleluovutuksen tarkoituksena on, että urakoitsija tarkastaa työnsä laadun ja sopimuksenmukaisuuden ja pyrkii luovuttamaan virheettömän työn tilaajalle. Nykyisin itselleluovutukseen on herätty vasta, kun uusi urakkasopimuskilpailu on hävitty ja sen jälkeen on aloitettu tarkastella, onko rata kunnossapitosopimuksen mukaisessa kunnossa ja ovatko sopimukseen kuuluvat työt tehty.

Kunnossapitourakan aikana luovutustasoon tulee tähdätä koko ajan ja radan kunnan tulee olla koko ajan sopimuksen mukaisessa kunnossa. Jatkossa Destia Rail Oy:ssä itselleluovutus tulee aloittaa vähintään vuotta ennen urakan luovutusta, jotta työn suunnittelulle jää tarpeeksi aikaa ja kunnossapitotöihin on käytettävissä kokonainen kesätyökausi. Työnjohdon tulee jakaa kerran urakan aikana tehtäviä kunnossapitotöitä tasaisemmin jokaiselle vuodelle, jotta urakan luovutusvaiheessa työkuorma ei kasvaisi liian suureksi. Työsuunnittelussa otetaan mallia tienhoidosta, jossa itselleluovutustarkastuksissa ilmi tulleita puutteita korjataan luovutusvaiheessa aina, kun ollaan samalla alueella tekemässä normaaleja kunnossapitotöitä. Urakan loppuvaiheessa kuluja täytyy myös saada pienennettyä tarkastamalla tarvittavan kaluston ja henkilöstön määrä sekä päätämällä vuokrasopimukset ajoissa.

Tilaaajan puolella kehitystä urakan luovutuksessa tulisi tapahtua eri urakoiden alkamisajankohtien yhdenmukaistamisessa, urakan loppukuntovaatimusten tarkentamisessa sekä lisätä yhteistyötä kolmikannassa vanhan ja uuden urakoitsijan kanssa.

Tekemäni itselleluovutustyökalu on liitteessä kahdeksan. Siinä on käyty läpi kunnossapitosopimuksen kunnossapitotyöt, niihin liittyvät laatutavoitteet ja urakan lopetukseen liittyvät muut työt ja järjestelyt. Itselleluovutustaulukko helpottaa luovutusvaiheessa, sillä se kertoo, mitä dokumentointia tarvitaan.

Itselleluovutus on periaatteessa hyvin yksinkertainen asia, sillä siinä vain kootaan vanhat dokumentit ja raportit sekä tarkistetaan, että kaikki työt on tehty sopimuksenmukaisesti. Itselleluovutusprosessista saisi paremman kuvan, jos olisi itse ollut mukana urakan alusta luovutukseen saakka. Opinnäytetyöhön haastatelluilla henkilöillä oli omakohtaista kokemusta useasta urakan itselleluovutuksesta.

LÄHTEET

1. Rautatiet. Liikennevirasto. Saatavissa: <http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/liikenneverkko/rautatiet#.VHc-NIk0cSUk>. Hakupäivä 4.3.2015.
2. Rataverkon kunnossapidon kilpailutus. Liikennevirasto. Saatavissa: http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/urakoitsijat_suunnittelijat/investointien_kilpailutukset/rataverkon_kunnossapidon_kilpailutus#.VD2Drfl_tUg. Hakupäivä 4.3.2015.
3. Rataverkon systemaattista kunnossapitoa. VR Track Oy. Saatavissa: <http://www.vrtrack.fi/fi/vr-track/kunnossapito/rata-ja-turvalaitekunnossapito/>. Hakupäivä 4.3.2015.
4. Destia laajentaa rataverkon kunnossapitoa uudella urakkavoitolla. 2015. Destia Oy. Saatavissa: <http://www.destia.fi/ajankohtaista/tiedotteet/destia-laajentaa-rataverkon-kunnossapitoa-uudella-urakkavoitolla.html>. Hakupäivä 4.3.2015.
5. Suomen rautatietilasto 2014. 2014. Liikennevirasto. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lti_2014-02_suomen_rautatietilasto_web.pdf. Hakupäivä 4.3.2015.
6. Mäkitalo, Miika – Tuominen, Marko – Väänänen, Heikki 2005. Ratatietojen kuvaaminen – ratatietokanta ja verkkoselostus. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/rhk_2005-a3_ratatietojen_kuvaaminen_web.pdf. Hakupäivä 4.3.2015.
7. Hankinnan toimintalinjat - Tavoitetilaraportti. 2013. Liikennevirasto. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lto_2013-02_hankinnan_toimintalinjat_tavoitetilaraportti_web.pdf. Hakupäivä 4.3.2015.
8. Hankinnan toimintalinjat - Linjaukset ja kehittämiskohteet. 2013. Liikennevirasto. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lto_2013-03_hankinnan_toimintalinjat_linjaukset_web.pdf. Hakupäivä 4.3.2015.

9. Mitä julkiset hankinnat ovat?. Työ- ja elinkeinoministeriö. Saatavissa: https://www.tem.fi/kuluttajat_ja_markkinat/julkiset_hankinnat. Hakupäivä 4.3.2015.
10. Hankinnat. Liikennevirasto. Saatavissa: http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/urakoitsijat_suunnittelijat/investointien_kilpailutukset. Hakupäivä 4.3.2015.
11. Ratojen kunnossapidon työnjako. Liikennevirasto. Saatavissa: http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/kunnossapito/rataverkon_kunnossapito/ratojen_kunnossapidon_tyonjako#.VJGw2CusX7w. Hakupäivä 4.3.2015.
12. Poussu, Teemu 2014. Kunnossapitoalueet 11 ja 12 radan ja turvalaitteiden kunnossapito. 2014. Saatavissa: http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/uutiset/tapahtumat/20140422_infotilaisuus/29042014_Alu11-12_info.pdf. Hakupäivä 4.3.2015.
13. RATO 13 Radan tarkastus. 2006. Liikennevirasto. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/rato_13_rad_n_tarkastus.pdf. Hakupäivä 4.3.2015.
14. Väyläverkoston yhtenäinen luokittelu kunnossapidon suunnittelua varten. 2012. Liikennevirasto. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2012-10_vaylaverkoston_yhtenainen_web.pdf. Hakupäivä 4.3.2015.
15. Rataverkon kuvaus 1.7.2014. 2014. Liikennevirasto. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lv_2014-02_rataverkon_kuvaus_web.pdf. Hakupäivä 4.3.2015.
16. RATO 11 Radan päällysrakenne. 2002. Liikennevirasto. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/rato_11_rad_n_paallysrakenne.pdf. Hakupäivä 4.3.2015.
17. RATO 3 Radan rakenne. 2008. Liikennevirasto. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/rato_3_rad_n_rakenne.pdf. Hakupäivä 4.3.2015.

18. InfraRYL 2009. Luku 31200 Alusrakenne. Saatavissa: <https://www.rakenustieto.fi/infraryl/index.html>. Hakupäivä 4.3.2015.
19. Kunnossapitosopimus. Radan ja turvalaitteiden kunnossapito 2010 – 2015 kunnossapitoalue 10 (Keski-Suomi). 2010. Destia Rail Oy.
20. RATO 15 Radan kunnossapito. 2002. Liikennevirasto. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/rato_15_radan_kunnossapito.pdf. Hakupäivä 4.3.2015.
21. Rataverkon kunnan ja sen liikenteellisten vaikutusten visualisoinnin lähtökohdat. 2009. Ratahallintokeskus. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/rhk_2009-a1_rataverkon_kunnan_web.pdf. Hakupäivä 4.3.2015.
22. Valtion rataverkko. 2012. Liikennevirasto. Saatavissa: http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/liikenneverkko/rautatiet/Valtion_rataverkko_15_6_2012.pdf. Hakupäivä 4.3.2015.
23. Heikka, Antti 2012. Äänekoski – Saarijärvi radan päällysrakenteen uusiminen: Työmaan laatusuunnitelma. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/38986/Antti_Heikka.pdf?sequence=1. Hakupäivä 4.3.2015.
24. Ratatiedon extranet. Liikennevirasto. Saatavissa: https://rhk-fi.directo.fi/@Session/Loginform?GOTO=/tietopalvelu/rhk_n_extranet/&Error=UNAUTHORIZED. Hakupäivä 4.3.2015.
25. Tasoristeys.fi. Liikennevirasto. Saatavissa: <http://www.tasoristeys.fi/index.phtml?s=1>. Hakupäivä 4.3.2015.
26. Rautateiden verkkoselostus 2016. 2014. Liikennevirasto. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lv_2014-03_rautateiden_verkkoselostus_web.pdf. Hakupäivä 4.3.2015.

27. Hekkanen, Martti 2005. JUKO-ohjeistokansio julkisivukorjaushankkeen läpiviemiseksi. Saatavissa: http://www.julkisivuyhdistys.fi/julk-kari2/juko/JUKO_pdf_web/Korjaushanke/D_rakentamisvaihe/D2%20Korjausurakanvastaanotto.pdf. Hakupäivä 4.3.2015.
28. Häkkinen, Auri 2003. Itselleluovutuksella tuote kuntoon. Rakennuslehti nro 13. S. 2.
29. Rautiainen, Arto 2002. Onko itselleluovutuksessa puutteita?. Rakennuslehti nro 33. S. 14.
30. RT 16-10660. 1998. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot. Saatavissa: http://www.skanska.fi/cdn-1cefa44f81f99c6/Global/Tietoa_Skans-kasta/Downloads/Rakennusurakan%20yleiset%20sopimusehdot%20YSE%201998.pdf. Hakupäivä 4.3.2015.
31. Jurmu, Marko 2014. Aluepäällikkö, Destia Rail Oy. Haastattelu 17.10.2014.
32. Koski, Hannu 2004. Rakennushankkeen luovutusprosessin kehittäminen. Saatavissa: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2004/T2236.pdf>. Hakupäivä 4.3.2015.
33. Laukkanen, Eija 2014. Työmaainsinööri, Destia Rail Oy. Lync-haastattelu 3.10.2014.
34. Kortelainen, Paavo 2014. Työnjohtaja, Destia Rail Oy. Lync-haastattelu 23.10.2014.
35. Destia – toimivampi maailma. Destia Oy. Saatavissa: <http://www.destia.fi/fi/yritys.html>. Hakupäivä 4.3.2015.
36. Karjalainen, Heikki 2014. Työpäällikkö, Destia Oy. Haastattelu 10.10.2014.
37. Mäkelä, Heidi Johanna 2010. Itselleluovutuksen kehittäminen. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/14740/Heidi_Makela_opinaytetyo.pdf?sequence=1. Hakupäivä 4.3.2015.

38. Nikkola, Minna 2014. Katu- ja viheralueiden kunnossapitourakan luovutusvaihe. Saatavissa: http://theseus.fi/bitstream/handle/10024/85613/Nikkola_Minna.pdf?sequence=1. Hakupäivä 4.3.2015

LIITTEET

Liite 1 Lähtötietomuistio

Liite 2 Kunnossapitourakoiden kilpailutus

Liite 3 Liikenneviraston hankintakategoriat

Liite 4 Pääratojen kunnossapitotasot

Liite 5 Päälysrakenneluokat Suomen rataverkolla

Liite 6 Haastattelukysymykset

Liite 7 Kunnossapidon vuosikello

Liite 8 Näkymä itselleluovutustaulukosta

LÄHTÖTIETOMUISTIO

Tekijä

Mikko Nuutinen

Tilaaaja

Destia Rail Oy

Tilaaajan yhdyshenkilö ja yhteystiedot

Antti Vierimaa

Työn nimi

Kunnossapitoalue 10-projektin loppuunsaattaminen, itselle ja tilaajalle luovuttaminen.

Työn kuvaus

Ohje urakan lopettamiseen, mitä asioita pitää ottaa huomioon kun 5-vuotinen kunnossapitoprojekti päättyy, miten urakka päätetään hallitusti ja miten luovutusajankohta vaikuttaa luovutukseen.

Työn tavoitteet

Projektin itselleluovutusohje, valmistautumisjakson peilaus urakan loppuvaiheeseen ja miten saadaan 10-alue hoidettua loppuun.

Tavoiteaikataulu

Vuoden 2014 loppuun mennessä, kieltäytymisen tarkistus tammikuussa.

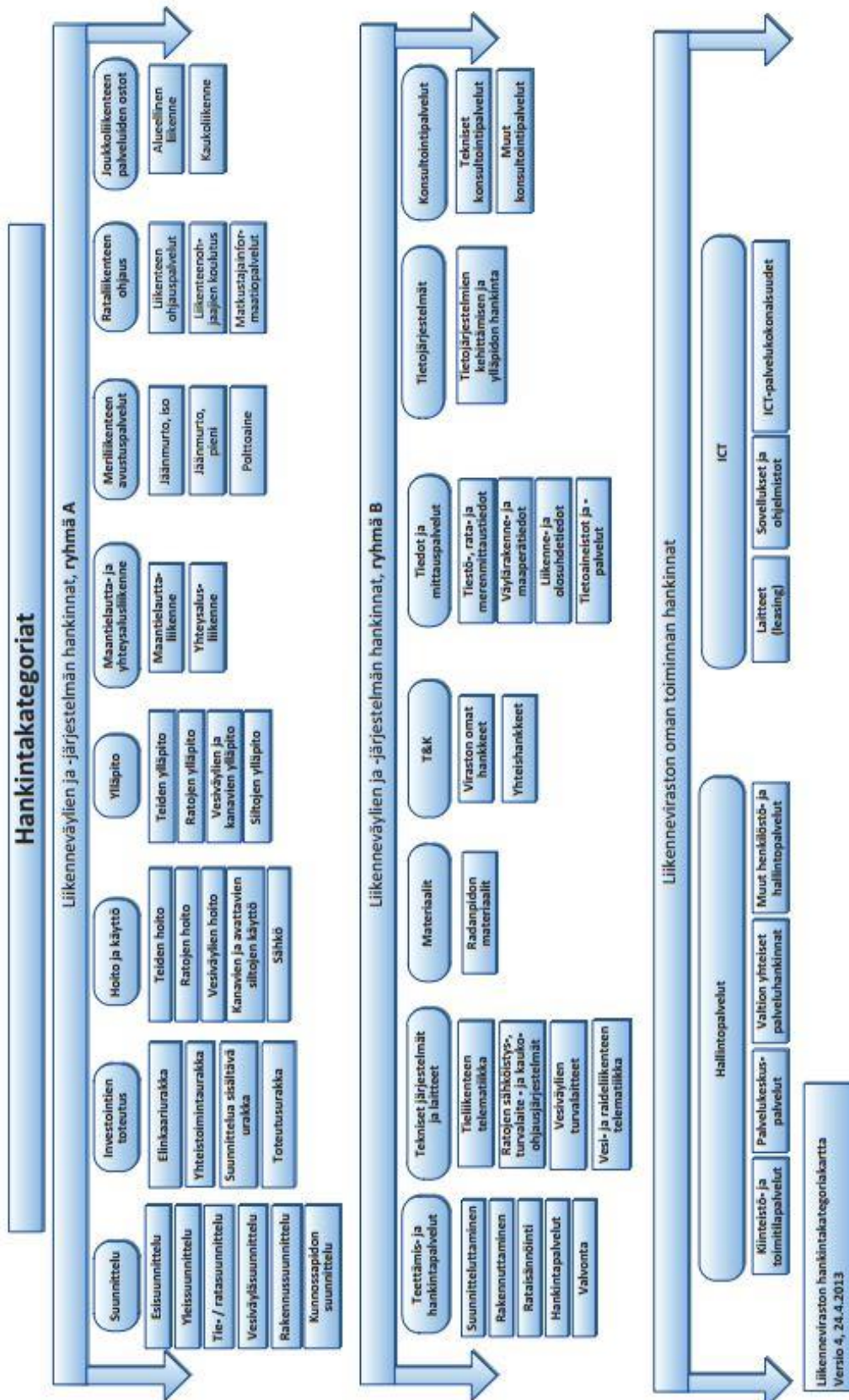
Päiväys ja allekirjoitukset

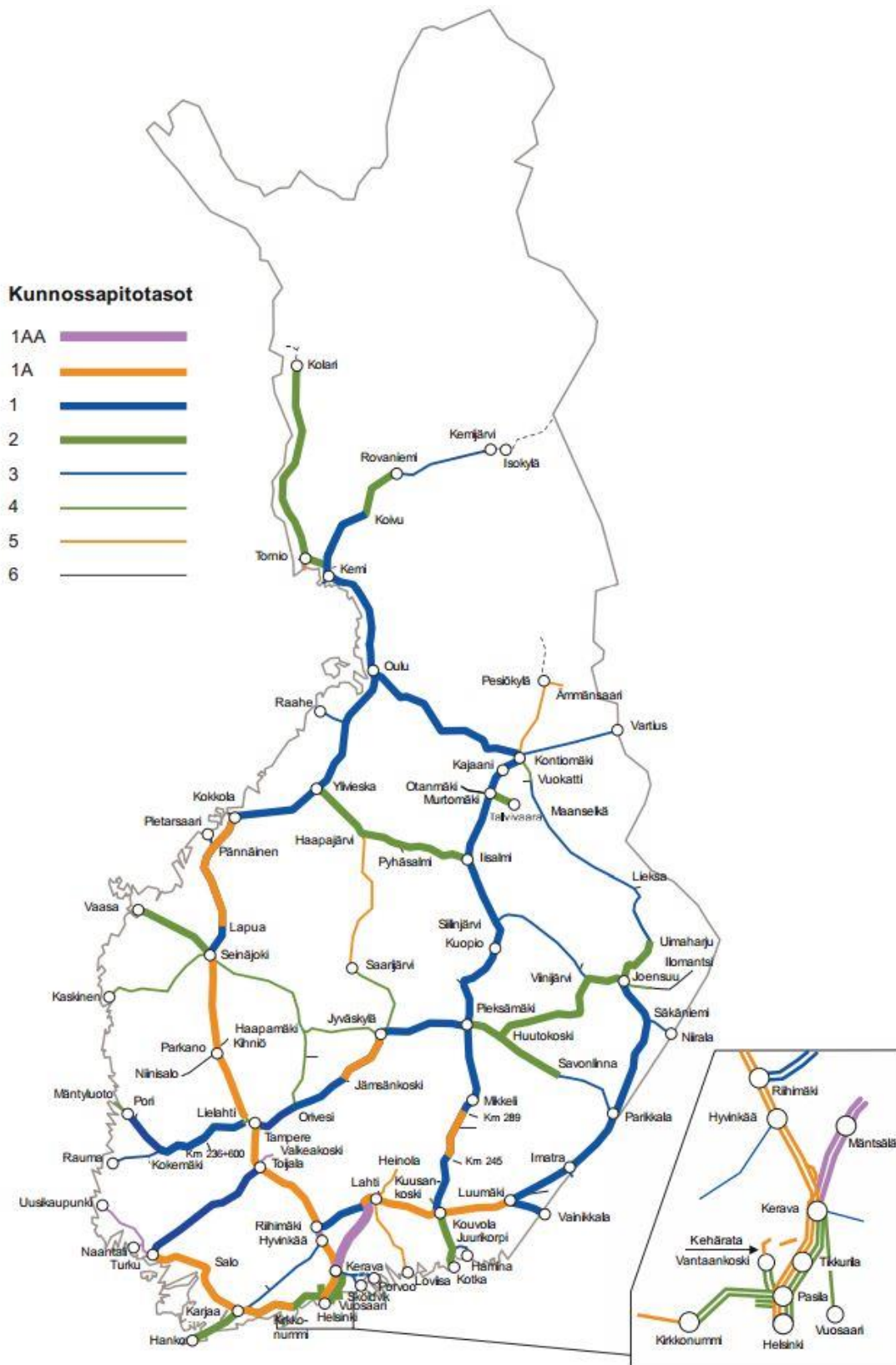
12.9.2014, Mikko Nuutinen, Antti Vierimaa

Ratakunnossapidon kilpailuttaminen 2013 - 2020 (rata- ja turvalaitteet & sähkörata)

- Toteutunut kilpailutus
- Nykyinen sopimuskausi
- Kilpailuttaminen (mikäli optioita ei käytetä)
- Uusi sopimuskausi

KOHDE	SOPIMUS PÄÄTTY (+ 2 v optio)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ALUE 1; Uusimaa	31.3.2018		KILPAILUTUS			KILPAILUTUS					KILPAILUTUS			
ALUE 2; Lännsuomenliikko	31.3.2017									KILPAILUTUS	KILPAILUTUS			
ALUE 3; (Riihimäki) - Seinäjoki	31.12.2016		KILPAILUTUS							KILPAILUTUS	KILPAILUTUS			
ALUE 4; Rauma - (Pieksämäki)	30.11.2015								KILPAILUTUS					KILPAILUTUS
ALUE 5; Haapamäen tähti	30.1.2014								KILPAILUTUS					
ALUE 6; Savon rata	31.10.2016									KILPAILUTUS				
ALUE 7; Keski-Suomi	30.9.2014													
ALUE 8; Viäsavo	31.10.2015								KILPAILUTUS					KILPAILUTUS
ALUE 9; Pohjanmaan rata	30.4.2017													
ALUE 10; Keski-Suomi	30.4.2017													
ALUE 11; Kainuu - (Oulu)	30.4.2015		KILPAILUTUS											KILPAILUTUS
ALUE 12; (Oulu) - Lappi	30.4.2015		KILPAILUTUS											KILPAILUTUS
Sähkörata-vahavirta	31.12.2017													
Pohjois-Suomi														
Sähkörata-vahavirta	31.12.2017													
E-S, I-S ja L-Suomi														
<p>Kilpailuttaminen aikataulutetaan niin, että operatiiviset kp-työt alkavat vuosittain loka- tai maaliskuussa (sähkötekniikka voi alkaa muulloinkin): - kunnossapitovastuu vaihtuu molemmissa tapauksissa uuden kunnossapitokauden vaihteessa</p>														
<p>kesä heinä elo svvs loka marras joulou tammi helmi maaliskuu huhti touko kesä heinä elo svvs OKAKUU</p>														
<p>asia kirjojen valmistelu laaskenta-aika sopimusneuvottelut valmistautumisaika SOPIMUS</p>														
<p>Alkukatselmuks / kohteen näyttö</p>														
<p>tammii helmi maaliskuu huhti touko kesä heinä elo svvs loka marras joulou tammi helmi MAALISKUU</p>														
<p>asia kirjojen valmistelu laaskenta-aika sopimusneuvottelut valmistautumisaika SOPIMUSKAUSI ALKAA =></p>														
<p>Alkukatselmuks / kohteen näyttö</p>														

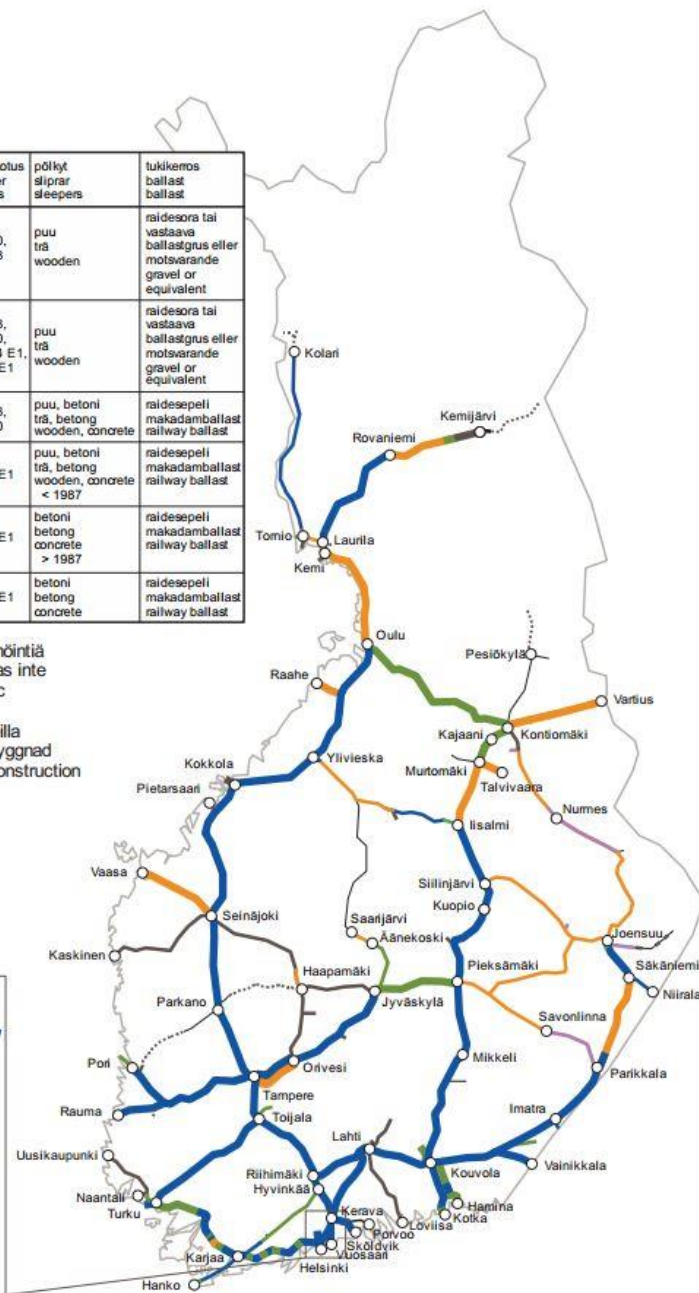
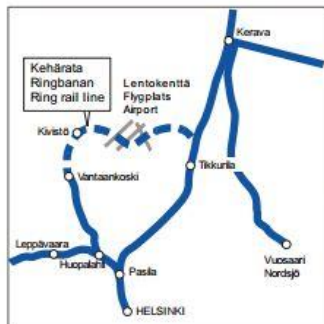




Päällisrakenneluokka Överbyggnadsklass Superstructure Category	ei sähköistetty icke-elektrifierad non-electrified	sähköistetty elektrifierad electrified	kiskotus räler rails	pölyt sliprar sleepers	tukikeros ballast ballast
A	—		K30, K33	puu trä wooden	raidesora tai vastaava ballastgrus eller motsvarande gravel or equivalent
B ₁	—	—	K43, K60, K54 E1, 60 E1	puu trä wooden	raidesora tai vastaava ballastgrus eller motsvarande gravel or equivalent
B ₂	—	—	K43, K60	puu, betoni trä, betong wooden, concrete	raidesopeli makadamballast railway ballast
C ₁	—	—	54 E1	puu, betoni trä, betong wooden, concrete < 1987	raidesopeli makadamballast railway ballast
C ₂	—	—	54 E1	betoni betong concrete > 1987	raidesopeli makadamballast railway ballast
D	—	—	60 E1	betoni betong concrete	raidesopeli makadamballast railway ballast

..... Ei liikennöintiä
Trafikeras inte
No traffic

■ ■ ■ ■ Rakenteilla
Under byggnad
Under construction



Työtehtävä / vastuualueet urakan itselleluovutuksessa? Mikä urakka?

Kokemukset urakan itselleluovutuksesta?

Miten luovutusajankohta vaikutti?

Mitä asioita itselleluovutuksessa tuli eteen?

Nykyiset käytännöt? Miten luovutusprosessi eteni?

Mitkä asiat olivat kunnossa?

Mistä löytyy parannettavaa?

Missä vaiheessa ja miten urakan itselleluovutukseen tulisi alkaa jo keskittyä?

Tuliko yllätyksiä tai ongelmia?

Tulivatko kaikki urakkasopimukseen kuuluvat työt ja lisätyöt tehtyä ja luovutettua ajallaan?

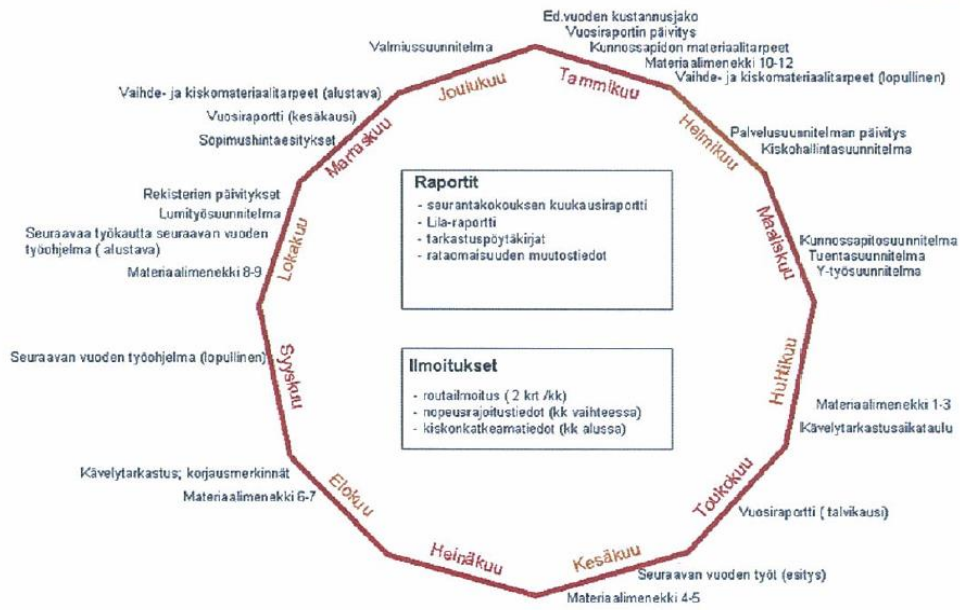
Mitä katselmuksia ja mittauksia kuului laadunvarmistukseen?

Luovutusdokumentaatio?

Kehitysideoita itselleluovutukseen?

Muita asioita?

KUNNOSSAPIDON VUOSIKELLO, malli



	A	B	C	D	E	F	G
	DESTIA	PROJEKTIN ITSELLELUOVUTUS					
1							
2	Projekti, urakkaosa				Laatija		
3	Kunnossapitoalue 10				Mikko Nuutinen		
4	Tilaja				Päivämäärä		
5	Liikennevirasto				23.12.2014		
6	SOPIMUSASIAT						
7	Varmistettava asia			Vaativuus	Selostus	Toimenpiteet ja ajankohta	Vastuuhenkilö
8		Tehty	Kyllä	Ei			
9	Radan ja laitteiden tekninen kunto						
10	Radan geometrisen kunnan palvelutaso (GKPT)						
13	Raitteen kuntoindeksi (TQI)						
16	Lumityöt						
46	Päälysrakenteen kunnossapito						
86	Vaihteiden kunnossapito						
170	Radan varusteiden ja laitteiden kunnossapito						
171	Tasoristeyskannen uusiminen (Y)						
172	Tasoristeyskannen korjaaminen (K)						
173	Tasoristeysnäkemien kunnossapito (K)						
174	Tasoristeysmerkkien kunnossapito (K)						
175	Radan merkkien ja merkintöjen kunnossapito (K)						
176	Aitauksien kunnossapito (K)						
177	Porttien kunnossapito (K)						
178	Kaapelikanavien kunnossapito (K)						
179	Kaapelikaivojen kunnossapito (K)						
180	Kiskonvoitelulaitteiden kunnossapito (K)						
181	Raidepuskimien kunnossapito (K)						
182	Laskumäkilaitteiden kunnossapito (K)						
183	Perustuksien kunnossapito (K)						