

Niklas Pätsi

## **KUNNOSSAPIDON ALUEURAKAN PÄÄTTÄMINEN**

# KUNNOSSAPIDON ALUEURAKAN PÄÄTTÄMINEN

Niklas Pätsi  
Opinnäytetyö  
Kevät 2018  
Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

# TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma, yhdyskuntatekniikka

---

Tekijä: Niklas Pätsi  
Opinnäytetyön nimi: Kunnossapidon alueurakan päättäminen  
Työn ohjaajat: Ilkka Nissilä, Työpäällikkö, YIT Rakennus Oy, Infrapalvelut  
Jarmo Erho, lehtori, Oulun ammattikorkeakoulu  
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2018  
Sivumäärä: 33 + 1 liite

---

Kunnossapidon alueurakan päättämisen haasteita voivat olla aikataulutus sekä huolimattomuus töiden toteuttamisessa. On tärkeää, että urakoitsija hoitaa alueurakan niin, että tilaaja hyväksyy tehdyt työt luovutusvaiheessa. YIT:lle kunnossapito tarkoittaa sitä, että tiestön palvelutaso on sopimuksen mukaisessa kunnossa vuoden jokaisena päivänä.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, mitä asioita tulee huomioida YIT Rakennus Oy:n Infrapalveluiden kunnossapidon alueurakan päättämisessä. Tavoitteena oli kehittää pääasioista ja -tehtävistä listaus, joka toimii muistilistana alueurakkaa päätettäessä. Pyrkimyksenä oli laatia selkeä ja helposti luettava Excel-pohja, josta voidaan seurata ajallisesti asioiden etenemistä alueurakan päättämisen eri vaiheissa.

Opinnäytetyössä perehdyttiin aluksi päällystettyjen teiden ja sorateiden kunnossapitoon ja alueurakointiin. Lisäksi kuvattiin alueurakan palvelusopimusta ja sen sopimusasiakirjoja sekä alueurakan päättämisessä huomioitavia asioita ja tehtäviä. Opinnäytetyö toteutettiin haastattelemalla YIT Rakennus Oy:n työpäälliköitä, työmaapäälliköitä sekä työnjohtajaa, jotka ovat olleet mukana alueurakan päättämisessä ja luovutusvaiheessa.

Opinnäytetyössä havaittiin, että selkeällä asialistauksella voidaan helpottaa ja selkeyttää alueurakan päättämistä ja sen eri vaiheita. Opinnäytetyön liitteenä on kunnossapidon alueurakan päättämisen muistilista, joka tullaan ottamaan YIT Rakennus Oy:n Infrapalveluiden käyttöön.

---

Asiasanat: kunnossapito, päällysteet, soratie, liikenneväylät, urakoitsija

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Civil Engineering, Municipal Engineering

---

Author: Niklas Pätsi

Title of thesis: Ending Maintenance Area Contract

Supervisors: Ilkka Nissilä, Project Manager, YIT Rakennus Ltd., Infrastructure services  
Jarmo Erho, Lecturer, Oulu University of Applied Sciences

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2018

Pages: 33 + 1 appendix

---

The purpose of this thesis was to clarify and to list matters which are observed in the ending of maintenance area contract. This thesis was commissioned by YIT Rakennus Ltd. This thesis serves as a list which helps the ending of maintenance area contract and it serves as a check list of the main tasks and things. The objective of this thesis was to make a clear list which is easily read.

In this thesis maintenance of surfaced roads and gravel roads and area contracting were introduced first. Service contract and ending maintenance area contract were also discussed. Thesis was accomplished by interviewing project managers, site managers and supervisor who have been participants in ending maintenance area contract.

As a result of this thesis was noticed that a clear list of the main tasks makes ending maintenance area contract easier and clarify it. The check list of ending maintenance area contract is included in the appendix.

---

Keywords: contractor, gravelled road, maintenance, road coverings, traffic lanes

## **ALKULAUSE**

Työ sai alkunsa YIT Rakennus Oy:n Infrapalveluiden tarpeesta kehittää alueurakan päättämiseen liittyvä tehtävä- ja työlista, joka palvelee alueurakoita varsinkin päättämisvaiheessa.

Haluan kiittää YIT Rakennus Oy:tä ja työpäällikkö Ilkka Nissilää työn aiheesta sekä muita YIT Rakennus Oy:n henkilöitä, joita haastattelin. Haluan myös kiittää Oulun ammattikorkeakoulun lehtori Jarmo Erhoa työn ohjaamisesta.

Oulussa 3.4.2018

Niklas Pätsi

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	3
ABSTRACT	4
ALKULAUSE	5
SISÄLLYS	6
1 JOHDANTO	7
2 TIEVERKON KUNNOSSAPITO	9
2.1 Päälystettyjen teiden kunnossapito	11
2.2 Sorateiden kunnossapito	16
2.2.1 Kevätkunnossapito	17
2.2.2 Kesäkunnossapito	19
2.2.3 Syyskunnossapito	21
3 KUNNOSSAPIDON ALUEURAKAN PALVELUSOPIMUS	22
4 URAKAN PÄÄTTÄMINEN	25
4.1 Sopimuksen mukaiset työt	25
4.2 Dokumentit luovutukseen	25
4.3 Alihankinta	27
4.4 Tilaajan asiat	27
4.5 Urakoitsijan sisäiset asiat	27
4.6 Kunnossapidon toimihenkilöiden haastattelut	28
5 YHTEENVETO	30
LÄHTEET	32
Liite 1. Kunnossapidon alueurakan päättämisen muistilista	

# 1 JOHDANTO

Suomen tiestö on jaettu tällä hetkellä 79 eri urakka-alueeseen, joita alueurakoitsijat hoitavat. Tieverkon kunnossapitoon kuuluvat yleisesti päällystettyjen teiden, sorateiden, siltojen, tieympäristön sekä erilaisten laitteiden ja rakenteiden hoito ja ylläpito. Koska kaikkia teitä ei voida hoitaa kohtuullisin kustannuksin, on tiet jaettu eri hoitoluokkiin.

Teiden hoito jaetaan kesä- ja talvikunnossapitoon. Päällystettyjä teitä ja sorateitä sekä erilaisia rakenteita ja laitteita hoidetaan eri menetelmillä. Vaurioita päällystetyillä teillä sekä sorateilla korjataan niille soveltuvilla menetelmillä. Tiestön kuntoa ylläpidetään erilaisilla kunnossapitomenetelmillä.

Alueurakoitsija sekä tilaaja tekevät palvelusopimuksen, jossa alueurakoitsija sitoutuu hoitamaan koko tiestön kunnossapidon kokonaispalveluna urakan ajan. Palvelusopimuksen sopimusasiakirjoina ovat kaupalliset- ja tekniset asiakirjat, joita noudatetaan koko urakan ajan, mikäli niihin ei tule muutoksia.

Jokaista alueurakkaa päätettäessä tulee ottaa huomioon tietyt pääasiat ja -tehtävät. Näitä asioita ja tehtäviä ovat sopimuksen mukaisten töiden tekeminen, erilaisten dokumenttien kerääminen, alihankkijoiden urakkasopimuksien läpikäyminen ja näissä ilmenneiden töiden varmistaminen, tilaajan kanssa tehtävät katselmuksot ja palaverit sekä urakoitsijan sisäiset asiat.

Opinnäytetyön tarkoitus on laatia YIT Rakennus Oy:lle alueurakan päättämisen muistilista, josta ilmenevät pääasiat ja -tehtävät, jotka tulee ottaa huomioon alueurakkaa päätettäessä. Opinnäytetyön tavoitteena on tehdä listaus, joka helpottaa ja nopeuttaa alueurakan päättämistä esittämällä siinä alueurakan päättämisessä huomioitavat asiat niin, että ne ovat helposti luettavissa.

YIT on Suomen suurin rakennusyhtiö ja merkittävä myös Pohjois-Euroopassa. Tänä päivänä YIT:llä työskentelee lähes 10 000 henkilöä ympäri Suomea ja Pohjois-Eurooppaa. YIT toimii 11 maassa: Suomessa, Venäjällä, Baltiassa, Skandinaviassa, Puolassa, Slovakiassa ja Tšekissä. Vuonna 2017 YIT aloitti rakentamaan yli 9 000 kotia Suomessa,

Venäjällä, Baltiassa, Slovakiassa, Tšekissä ja Puolassa. YIT tuottaa puolet Suomen asfaltista, joka vastaa 6 miljoonaa tonnia päällystettä. YIT kunnossapitää Suomessa noin 30 000 kilometriä tieverkkoa. (1.)

YIT:llä on ollut kuusi varsinaista toimialaa helmikuusta 2018 alkaen, jolloin Lemminkäinen sulautui YIT:hen. Toimialoja ovat asuminen Suomi ja CEE-maat, asuminen Venäjä, infraprojektit, päällystys, toimitilat ja kiinteistöt. Infrapalvelut rakentavat muun muassa teitä, siltoja, juna- ja metroasemia sekä huolehtivat Liikenneviraston ja muiden tilaajien tie- ja katuverkoston kunnossapidosta Suomessa. Päällystykseen 6 miljoonan tonnin asfalttimassasta puolet tuotetaan Suomessa. (1.)




## 2 TIEVERKON KUNNOSSAPITO

Huolellisella teiden kunnossapidolla taataan, että liikenne on sujuvaa ja tieverkolla liikkuminen on turvallista. Yleisesti kunnossapitoon kuuluvat päällystettyjen teiden, sorateiden, siltojen, tieympäristön sekä erilaisten laitteiden ja rakenteiden hoito ja ylläpito. Suomessa noin 50 750 kilometriä teistä on päällystettyjä maanteitä, joilla on suurin merkitys ihmisten päivittäisen liikkumisen kannalta. (2.)

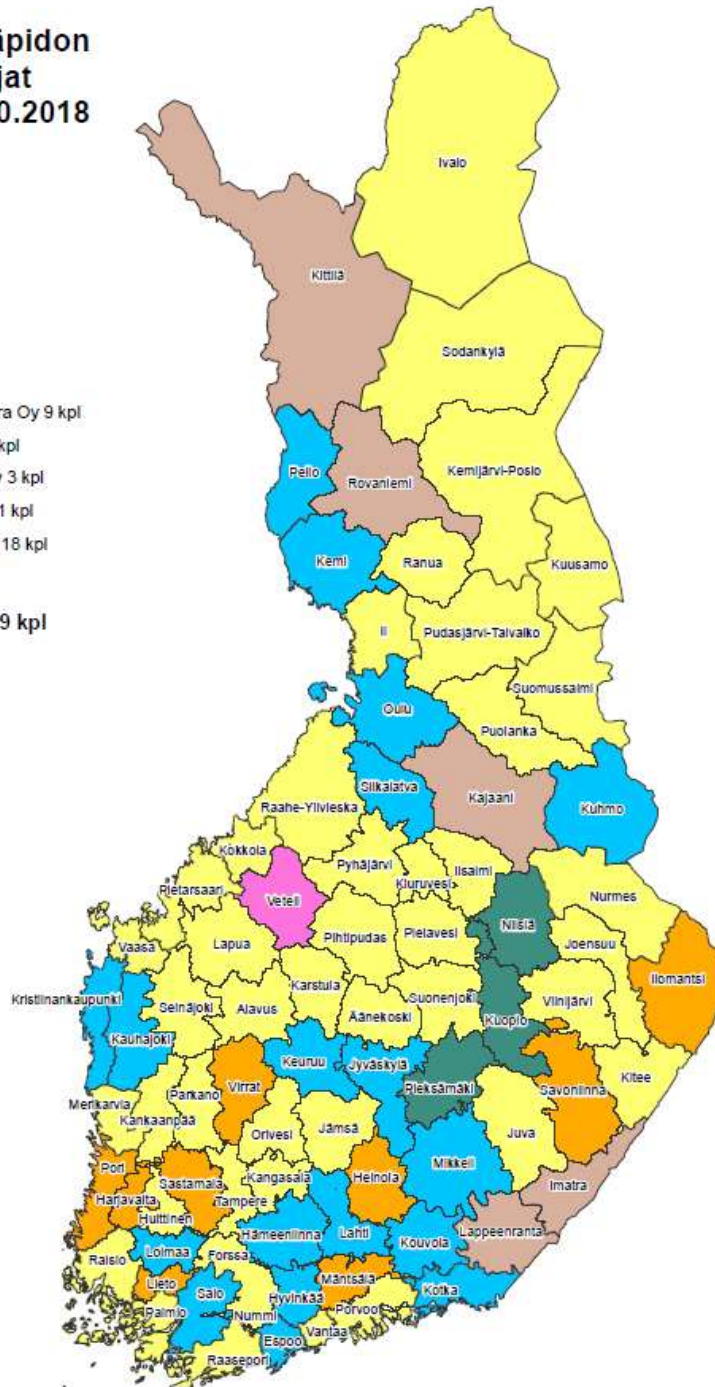
Tällä hetkellä tiestö kokonaisuudessaan on jaettu 79 urakka-alueeseen, joita eri urakoitsijat hoitavat (kuva 1). Eri urakoitsijoita ovat Destia Oy, YIT Rakennus Oy, Lemminkäinen Infra Oy, NCC Suomi Oy, Savon Kuljetus Oy sekä Pahkakangas Oy. YIT:n ja Lemminkäisen sulaututtua yhteen vuoden 2018 alusta Lemminkäisen hoitourakat siirtyivät YIT:lle. (2.)

**Hoidon ja ylläpidon  
alueurakoitsijat  
1.10.2017-1.10.2018**

**Urakoitsija**

	Destia Oy 43 kpl
	Lemminkäinen Infra Oy 9 kpl
	NCC Suomi Oy 5 kpl
	Savon Kuljetus Oy 3 kpl
	Pahkakangas Oy 1 kpl
	YIT Rakennus Oy 18 kpl

Urakoita yhteensä 79 kpl



*KUVA 1. Hoidon ja ylläpidon alueurakoitsijat (3)*

Alueurakoitsija vastaa maanteiden hoidosta Liikenneviraston määrittelemän palvelutason mukaisesti. Tiet on jaettu käytön mukaan eri hoitoluokkiin, joilla toimenpideajat esimerkiksi liukkaudentorjunnan suhteen vaihtelevat. Kaikkia teitä ei voida hoitaa kohtuullisin kustannuksin välittömästi, mikä johtaa teiden luokitteluun eri hoitoluokkiin. (2.)

## **2.1 Päälystettyjen teiden kunnossapito**

Suomessa noin 50 750 kilometriä teistä on päälystettyjä maanteitä, joilla on yhteiskunnan kannalta merkittävä rooli. Päälysteitä kunnossapidetään ja korjataan muun muassa kylmä- ja kuumapaikkauksilla sekä erilaisilla urapaikkauksilla. Suomessa päälystettyjä teitä pidetään huonokuntoisena, sillä noin 6 500 kilometriä päälystetyistä teistä on korjauksen tarpeessa. (2.)

Tietyn päälystyskierron välein päätieverkon sekä muiden teiden päälysteitä uusitaan. Vuoden 2016 rahoituksella päätieverkon päälystyskierto oli 19 vuotta, kun tarve olisi ollut 5–10 vuotta. Muilla teillä päälystekierto oli 95 vuotta, kun tarve olisi ollut 10–20 vuotta. (4.)

Tienhoidon korjausvelka on kasvanut jo vuosia, mikä näkyy teiden kunnan heikkenemisenä. Vilkkaasti liikennöityjä teitä pidetään ensisijaisesti tärkeimmässä roolissa ja niiden kunnossapitotöitä tärkeimpinä. Vähäliikenteisillä teillä uudelleen päälystäminen on harvinaista, mistä seuraa, että vaurioita korjataan paikkauksilla. Jos vähäliikenteisellä tiellä paikkaustarve on viikoittaista, olisi syytä miettiä, olisiko järkevämpää muuttaa huonokuntoinen päälyste soratieksi. Kyseinen toimenpide voidaan tehdä, kun tien liikennemäärät ovat alle 100 ajoneuvoa vuorokaudessa. (5.)

### **Yleisimmät vauriot päälystetyillä teillä**

Erilaiset kuormitukset ja rasitukset aiheuttavat päälysteeseen vaurioita. Liikenteen nastarengaskulutus sekä raskaan liikenteen aiheuttamat muodonmuutokset aiheuttavat päälysteen kulumista ja halkeilua. Sää ja erilaiset ilmasto-olosuhteet voivat aiheuttaa kivistumishalkeilua sekä purkautumisia päälysteessä. Kunnossapito voi aiheuttaa mekaanisia vaurioita päälysteeseen ja suolaus lisää jäätymis- ja sulamiskertoja, joka voi vaurioittaa päälystettä. (6.)

### **Urautuminen**

Urautuminen johtuu pääosin liikenteen kulutuksesta (kuva 2). Vilkkaammin liikennöidyillä teillä nastarenkaat aiheuttavat kulumista. Urautuminen voi johtua myös päälysteen alla

olevan rakenteen ja maapohjan pettämisen seurauksena. Suuret ajoneuvomassat ja kuumentunut päällyste voivat aiheuttaa päällysteen kokoon puristumisen ja näin ollen päällysteen urautumisen. (7.)



*KUVA 2. Urasyvyyden mittaaminen oikolaudalla (8)*

## **Reikiintyminen**

Reikiintyminen (kuva 3) tapahtuu liikenteen kuormituksen, jäätyksen ja sulamisveden yhteisvaikutuksesta. Märällä kelillä reikiintyminen on voimakkaampaa, sillä autojen renkaat iskevät pinnalla olevan veden asfaltin vauriokohtiin. Päällysteeseen päässyt vesi jäätyessään laajenee ja irrottaa haurasta päällystettä. Mikäli kuivatus ei ole kunnossa ja vesi pääsee seisomaan tien pinnalla, aiheuttaa se todennäköisesti reikiintymistä kohdissa, joissa esiintyy verkkohalkeamia. (7.)



*KUVA 3. Kertaalleen paikattu reikä päällysteessä*

### **Halkeamat**

Halkeamat (kuva 4) voivat olla poikittaisia, pitkittäisiä tai vinoja. Epätasainen routiminen aiheuttaa pääosin pitkittäisiä sekä vinoja halkeamia, mikäli rakennekerrokset eivät ole riittäviä. Poikittaisia halkeamia aiheuttaa lähinnä päällysteen kutistuminen pakkasella. Halkeamat voivat olla myös verkkomaisia, jotka johtuvat tierakenteen kantavuuspuutteista. (7.)



*KUVA 4. Pituushalkeama kevyenliikenteen väylällä*

### **Painumat ja kohoumat**

Painumia ja kohoumia (kuva 5) esiintyy yleensä erilaisten rakenteiden liittyessä yhteen. Esimerkiksi tierakenteeseen liitettävä rumpuputki tulee rakentaa tarvittavine siirtymäkii-loineen, jotta vältetään painumalta rumpuputken kohdalla. Roudan aiheuttamia kohoumia esiintyy yleensä silloin, kun pohjamaa muuttuu routivasta pohjamaasta kallioon. Toisaalta tierakenteen tiivistyminen tai pohjamaan painuminen voi aiheuttaa epätasaisuuksia tierakenteessa. (7.)



*KUVA 5. Lämmön vaikutuksesta kohonnut liikuntasauma sillan päässä*

### **Rakenteelliset puutteet**

Rakenteelliset puutteet johtuvat yleensä ohuista rakennekerroksista (kuva 6), liian jyrkistä luiskista poikkileikkauksessa tai liian kapeasta tien poikkileikkauksesta. Erilaiset painumat ovat yleisimpiä rakenteellisia puutteita. Niitä voi esiintyä muun muassa tien reunassa tai rummun kohdalla, mikäli siirtymäkiilat rakenteessa ovat riittämättömät. (7.)



*KUVA 6. Liian ohut rakennekerros tien reunassa*

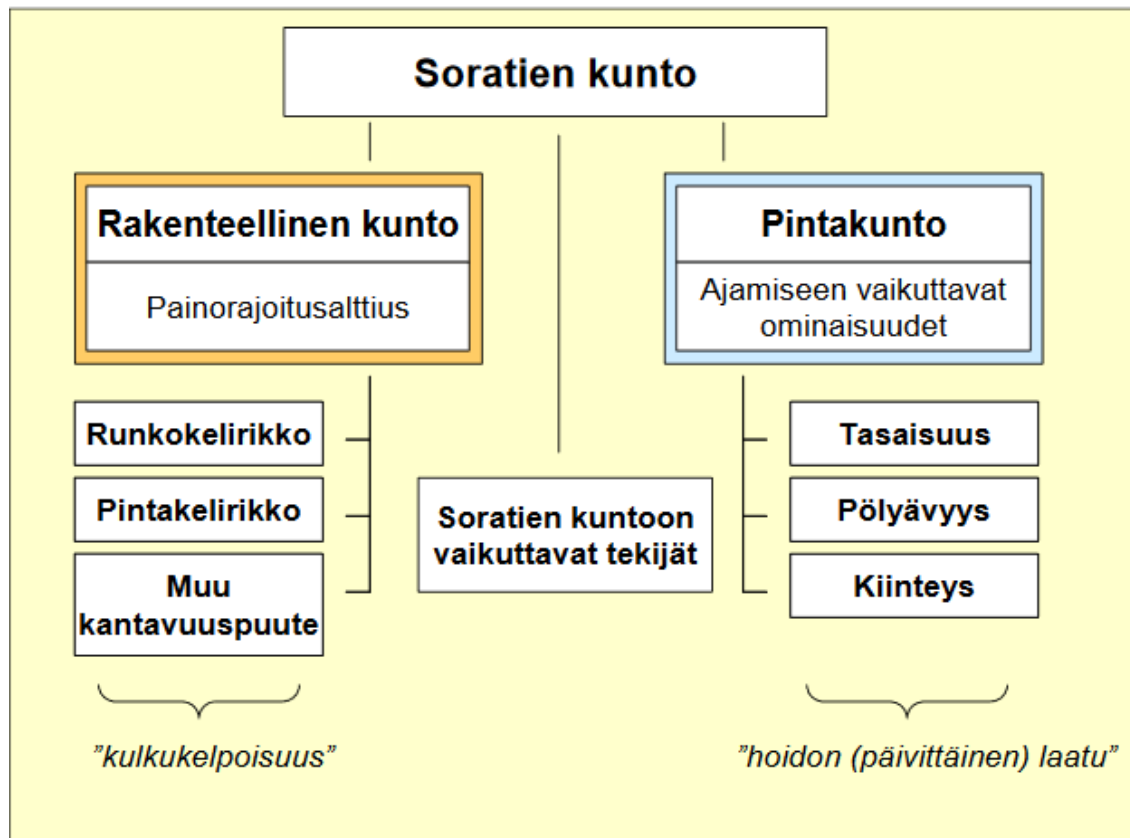
## **2.2 Sorateiden kunnossapito**

Vuoden 2013 alussa Suomen maanteistä oli sorateita noin 27 000 km, joka on noin 35 % koko maantieverkon pituudesta. Liikennemäärät sorateilla ovat yleensä vähäisiä (keskimääräinen vuorokausiliikenne  $\leq 100$  ajoneuvoa/vrk). Nykypäivänä erittäin vähäliikenteisten sorateiden osuus (keskimääräinen vuorokausiliikenne  $\leq 30$  ajoneuvoa/vrk) on kasvanut 20 vuoden aikana kolmen kertaiseksi, joka vuoden 2013 alussa oli 2 400 km. (9.)

Sorateita kunnossapidetään hoito- ja ylläpitotöillä. Sorateilla tapahtuvat hoitotyöt jakaantuvat kesähoitoon ja talvihoitoon. Kesällä tapahtuvia kunnossapitotöitä ovat esimerkiksi mahdollinen lisäpölynsidonta sekä tien pinnan tasaustyöt. Talvella kunnossapito keskittyy liukkaudentorjuntaan, lumen auraukseen sekä tienpinnan tasaukseen. (10.)



Sorateiden kuntoa (kuva 7) arvioidaan ajomukavuuteen vaikuttavien tekijöiden perusteella. Näitä ovat tienpinnan tasaisuus, pinnan kiinteys ja pölyävyys. Soratiet on luokiteltu kolmeen eri luokkaan. Luokitukseen vaikuttavat muun muassa tien liikennemäärät, tien merkittävyys sekä maankäyttö. Korkeimmalla hoitoluokalla on tiukimmat laatuvaatimukset. (9.)



KUVA 7. Soratien kuntoon vaikuttavat tekijät (9)

### 2.2.1 Kevätkunnossapito

Pinta- ja runkokelirikko vaikuttavat keväällä sorateiden pintakuntoon ja liikennöitävyyteen merkittävästi. Urakoitsijat pyrkivät vähentämään kelirikon vaikutuksia oikea-aikaisilla hoitotoimenpiteillä, kuten esimerkiksi asettamalla sorateille liikennerajoituksia, jotka ovat lähinnä painorajoituksia. Kelirikko- ja tarvittaessa painorajoitusmerkkien asentaminen maastoon tulee tehdä, kun kelirikko alkaa ja tie menettää kantavuutta. (9.)

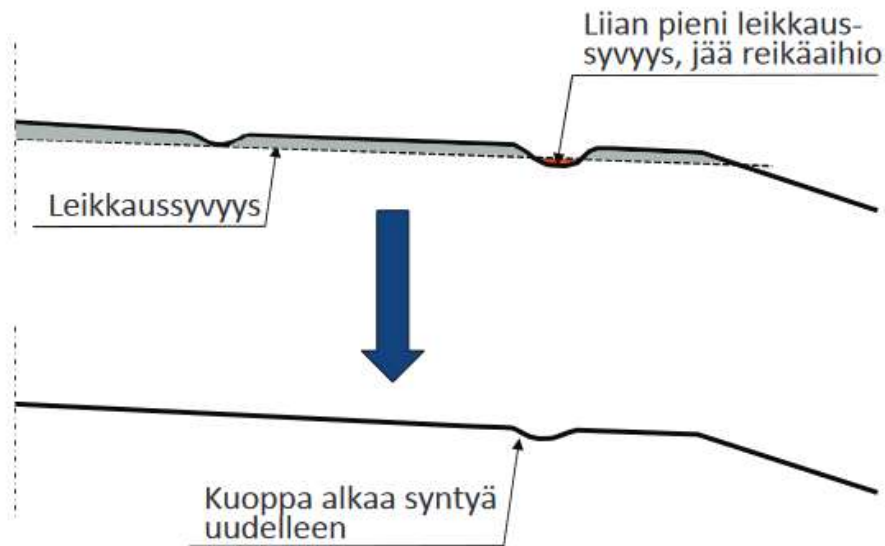
Toimenpiteet kelirikon ehkäisemiseksi ovat

- syksyn ja alkutalven sadevesien poisjohtaminen
- talvikauden lumi- ja jääpolanteen ohuena pitäminen
- tien pinnalle sulamisvesien pääsyn esto
- toimivan kuivatuksen varmistaminen. (9.)

Keväisin sorateiden pinta tasataan laatuvaatimusten mukaisesti. Tasaustyöllä varmistetaan se, että tie on kulkukelpoinen. Urakoitsija ajoittaa tasauksen, kun tien pinta alkaa sulaa ja pinta pehmenee, pahimmissa kohdissa voi esiintyä pintakelirikkoa. Tasaustyöllä kuohkeutetaan tien pintaa, jolloin kulutuskerroksen vettä haihduttava pinta-ala kasvaa ja näin ollen tien pinnan kuivuminen nopeutuu. Mikäli pintakelirikko-osuuksilla on pahoin pehmenneitä kohtia, voidaan näihin levittää uutta kulutuskerrosmursketta, jossa on normaalia vähemmän hienoaainesta. Kuljettaessa mursketta tulee olla erityisen varovainen, jotta pintakelirikkoa ei pahennettaisiin entisestään. (9.)

Kevätsorastus voidaan tehdä pintakelirikon hoidon aikaan tai vasta myöhemmin kelirikkokauden jälkeen. Sorastuksen ajoitus on tärkeä keväällä, koska veden haihtuminen on suurta. Sorastus tulisi tehdä, kun tien kosteus on sopiva ja murske tarttuu irrotettuun tien pintaan. Välittömästi sorastuksen jälkeen tehdään pölynsidonta, jotta murskeessa oleva hienoaines ei kulkeutuisi pois. Näin vältetään kulutuskerrosmateriaalin hävikiltä. (9.)

Sorateiden kulutuskerroksen muotoilussa ja muokkauksessa on varottava pohjamaan ja kerrosrakenteiden sekoittumisesta keskenään, mikä aiheuttaa kantavuuden puutteita. Muokkausta tehdessä on tärkeää osata ajoittaa työt oikeiden sääolosuhteiden vallitessa. Hyödynnetään pilviset sääolosuhteet ja kevään sateet. Jotta pintakuivatus toimisi, on sivukaltevuuden oltava riittävä muokkauksen jälkeen. Sivukaltevuus suorilla osuuksilla tulee olla 3–5 % ja kaarteissa 3–7 %. Muokkauksessa tulee ottaa huomioon, että kuopat leikataan pohjan tasoon, jottei kuoppa synny uudelleen (kuva 8) samaan kohtaan. (9.)



KUVA 8. Kuopan syntyminen soratiellä (9)

Tien pinta tiivistetään muokkauksen jälkeen. Materiaalihävikki pienenee ja tien pintakunto pysyy hyvänä, kun tiivistäminen tehdään oikein. Kulutuskerrokseen lisättävä suola muokkauksen yhteydessä parantaa tiivistymistä. Kun tiivistäminen on tehty optimikosteudessa, kestää kulutuskerros hyvin liikennettä ja eri sääolosuhteita, joka vähentää lisäsuolauksen ja kesätasausten tarvetta. (9.)

Yleisesti pölynsidonta keväällä tehdään sekoitussuolauksena kevätmuokkauksen yhteydessä pintakelirikon loputtua. Tien pinta on riittävän kostea ja kuohkea, joten suola saadaan sekoittumaan hyvin koko kulutuskerrokseen. Pölynsidonta voidaan tehdä myös pintasuolauksena joko hiutalesuolalla tai liuossuolalla. Hiutalesuolaa käytettäessä voi osa suolasta lentää ajoradalta luiskiin liikenteen mukana. (9.)

### 2.2.2 Kesäkunnossapito

Erityisesti asutuilla alueilla ja aukeilla tarvitaan kesällä lisäpölynsidontaa liiallisen pölyämisen välttämiseksi. Jos tie on tasattava kuoppien ja muiden epätasaisuuksien takia, tehdään lisäpölynsidonta sekoitussuolauksena. Muussa tapauksessa suola levitetään tasatulle tien pinnalle pintasuolauksena sekoittamatta kulutuskerrosta. Lisäpölynsidontaa voidaan tehdä hiutale- tai liuossuolauksella. (9.)

Yksittäisten kuoppien tai lyhyiden reikäsarjojen paikkaukset tehdään yleensä kuorma-auton alusterällä, tiehöylällä tai käsityönä. Haitallisten ja laatua alittavien kuoppien ilmaanuttua pyritään kuopat paikkaamaan mahdollisimman nopeasti. Täyttönä tehtävät paikkaukset tehdään pölynsidonta-ainetta sisältävää kosteaa kulutuskerrosmurskettä käyttäen. Kuopan kohta tiivistetään samaan tasoon kuin muu tie. (9.)

Laajemmat kuoppa- ja reikäsarjat sekä mahdolliset urat korjataan tien pinnan tasauksella. Jotta tasaus onnistuisi, tulee kulutuskerroksen olla riittävän pehmeä. Yleisesti riittävän runsas sade riittää pehmentämään tien pinnan, mutta kuivina kausina on mahdollista pehmentää tien pinta kastelemalla se yöaikaan. Kalustona käytetään tiehöylää tai tehokasta traktoria lanalla. Nykypäivänä yhä enenevässä määrin tasaus tehdään tehokkaalla traktorilla raskasta lanaa käyttäen kaistakohtaisesti. Tien poikkileikkaus tulee olla laatuvaatimusten mukainen. (9.)

Sorateiden varret niitetään tavallisesti kerran kesässä, ja vesakot raivataan yleensä kolmen vuoden välein. Näkemäalueet raivataan tarvittaessa useammin. Vihertöiden osalta noudatetaan Liikenneviraston tuotekortteja sekä urakka-asiakirjoissa ilmeneviä poikkeuksia niittojen ja raivauksien suhteen. Vesakonraivaukset tulisi ajoittaa siten, että vuosikasvu on täysimittaista eli loppukesällä, kun juuret eivät ole vielä kerenneet keräämään ravinteita. (9.)

Sorateiden kulutuskerros- ja luiskamateriaali voivat kulkeutua sivuojiin liettäen nämä tukkoon. Myös kasvillisuus aiheuttaa sivuojoissa liettymistä. On mahdollista, että liettymä kulkeutuu sivuojasta rumpuihin ja laskuojiin aiheuttaen tukkeumaa. Urakoitsijalla on tietty ojituskierro, jolla varmistetaan sivuojojen kunto ja toimivuus. Väliillä pelkkä ongelmakohtien perkaaminen riittää siihen, että sivuoja on toimiva. Urakka-asiakirjoissa on esitetty erilaiset lupa-, suunnittelu- ja sopimusvelvoitteet. Esimerkiksi ojitustyön aikana syntyville maille tulee järjestää läjitysalueet. Ojituksen yhteydessä ylileveät soratiet kavennetaan näiden tavoiteleveyteen, joka on  $6,0 \pm 0,25$  m, sekä liettyneet rummut avataan. Ojasyvyys tulee olla 0,4–0,6 m ja sivuojan pituuskaltevuuden tulee olla tasaisella maasto-osuudella vähintään 0,1 % ja muissa kohdissa vähintään 0,4 %. (9.)

Soratien kuivatuksen kannalta laskuojoilla on myös merkittävä vaikutus kuivatuksen toimivuuteen. Laskuojojen toimivuuden tarkkailu ja esteiden poistaminen, jotka haittaavat ve-

den virtaamista, sekä ojien kunnostaminen kuuluvat laskuojien kunnossapitoon. Kunnostaminen tapahtuu yleensä ojituksen yhteydessä alkukesällä. Laskuojan pituuskaltevuus pyritään kaivamaan 0,4 %, mutta tasaisessa maastossa tämä ei aina onnistu, joten joudutaan tyytymään pienempään pituuskaltevuuteen. (9.)

Rumpuja tulee hoitaa, jotta pystytään varmistamaan näiden toimivuus. Hoidoksi katsotaan kunnon tarkkailu ja erilaisten tukkeumien poistot. Urakoitsija on velvollinen ilmoittamaan yksityistieliittymän rummun omistajaa tämän vajaatoimivuudesta. Vähäinen hienoaines voidaan poistaa rummusta painepesurilla tai käsin, mutta runsas maa-aines sekä kivet poistetaan mekaanisesti työhön tarkoitettulla laitteistolla. Myös imupaineautolla voidaan puhdistaa rumpuja. (9.)

### **2.2.3 Syyskunnossapito**

Syysateiden aikana mahdollinen tienpinnan reikiintyminen ja urautuminen estetään syystasauksella, jotta tien pinta ei jäädy epätasaisena. Tiehen syntyneet reiät ja urat leikataan pohjiin saakka, sekä reunapalteet poistetaan. Sivukaltevuuden tulee olla laatuvaatimusten mukainen. Kohollaan olevat maakivet poistetaan, jotta ne eivät haittaisi liikennettä tai rikkoisi myöhemmin talvella auras- sekä tasauskalustoa. (9.)

Sorastus on mahdollista tehdä syksyllä. Syyssorastuksella varmistetaan, että kulutuskerros on riittävän paksu ja sen rakeisuus säilyy oikeana. Sorastus tulee ajoittaa syys-lokakuulle, jolloin tien pinta on riittävän kostea. Tällä vältetään materiaalihävikki luiskiin ja pientareelle. Sorastuksessa käytetään keskimäärin 150–250 tonnia murskettua tiekilometriä kohden. (9.)

Ennen maan jäätymistä soratie auras viitoitetaan yliaurauksen välttämiseksi. Viitoitus tehdään vasta tasauksen ja sorastuksen jälkeen. Aurasviitat osoittavat tien leveyden, jolla on turvallista aurata. Myös ongelmallisia kohtia voidaan merkitä maastoon aurasviitalla. Esimerkiksi rumpujen kohdat, jotka aiheuttavat keväisin tulvimista. (9.)

### 3 KUNNOSSAPIDON ALUEURAKAN PALVELUSOPIMUS

Alueurakan palvelusopimuksen sopijapuolina ovat urakoitsija sekä tilaaja, jona toimii paikallinen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Palvelusopimuksella tarkoitetaan sitä, että urakoitsija sitoutuu tuottamaan tiestön hoidon kokonaispalveluna koko urakan ajan. Nykyisin kaikki alueurakat ovat pääsääntöisesti 5-vuotisia. Alueurakat ovat kokonaishintaperusteisia kokonaisurakoita, jonka hinta muodostuu kokonaishintaperusteisista töistä sekä yksikköhintaperusteisista töistä. (11.)

Alihankkijoiden toimista ja raportoinneista vastaa urakoitsija tilaajalle. Kunnossapidon alueurakat ovat laatuvastuu-urakoita. Laatuvastuu-urakka tarkoittaa sitä, että urakoitsija vastaa laadusta ja laadun varmistamisesta omien laadunvarmistusmenettelyjensä avulla sekä raportoi siitä tilaajaa. (11.)

#### **Kaupalliset- ja tekniset asiakirjat**

Kaupalliset asiakirjat ovat

1. AYSE 2003, alueurakan yleiset sopimusehdot
2. tarjouspyyntö lisäkirjeineen sekä lisäkirjeiden liitteineen
3. urakkaohjelma ja liitteet:
  - a) turvallisuus säännöt ja menettelyohjeet
  - b) turvallisuusasiakirja ja riskienhallintasuunnitelma
  - c) lausuntoihin sekä viranomaispäätöksiin liittyvä maastopalvelu liite
  - d) urakoitsijarajapintakuvaus Harja -järjestelmään
  - e) kolmansien osapuolien kanssa tehdyt sopimukset, jotka vaikuttavat alueurakkaan
  - f) läjitysalueita koskevat ehdot
  - g) sillantarkastuslomake
  - h) vuokrattavat kohteet, jotka omistavat Senaattikiinteistöt
4. hoidon ja ylläpidon alueurakan bonukset, sanktiot ja arvovähennykset
5. hoidon ja ylläpidon alueurakan määrämittausohje
6. urakoitsijan tarjous ja liitteet:
  - a) muutos- ja lisätyöhintaluettelo

- b) toiminta- ja laatusuunnitelma sekä maksuerätaulukko sopimuskatselmuksessa sovitun mukaisesti. (11.)

Tekniset asiakirjat ovat

1. tuotekortit
2. työkohtainen tarkennus
3. työkohdeluettelot ja kartat, tiestö- ja varustetiedot sekä sopimusasiakirjaluetelo
4. tuotekorttien viiteaineisto
5. palvelusopimuksen sopimusasiakirjaluetelo sekä tekniset asiakirjat. (12.)

Palvelusopimuksessa määritetään sopimuksen voimassaoloaika. Voimassaoloaika alkaa 1.10. ja päättyy viiden vuoden kuluttua 1.10. Vastuu alueurakasta siirtyy urakoitsijalle sopimuksen alkamispäivänä ja takaisin tilaajalle sopimuksen päättymispäivänä. Sopimuksen mukaiset työt ja tehtävät tulee olla tehtyinä sopimusajan päättyessä, ja näiden raportit on toimitettava tilaajalle viimeistään vastaanottotarkastukseen mennessä. (13.)

Sopimushinta ilmoitetaan palvelusopimuksessa. Hinta on arvonlisäveroton ja urakoitsijan tulee laskuttaa tilaajaa arvonlisäverottoman hinnan lisäksi kulloinkin voimassa oleva arvonlisävero. Yksikköhintaperusteisten töiden maksusuoritukset määräytyvät toteutuneiden määrien mukaisesti. Urakoitsija laskuttaa kerran kuukaudessa kokonaishintaperusteisten töiden maksuerät. Sopimushintaan voi tulla muutoksia, mikäli alueurakan aikana urakan laajuus, hoitoluokka tai päällysteiden laatu muuttuvat. AYSE 2003 määrittää tarkemmat edellytykset muiden sopimushintaan vaikuttavien muutosten kohdalla. (13.)

Palvelusopimus määrittää, että hoidon ja ylläpidon alueurakka sidotaan maanrakennuskustannusindeksin teiden ylläpidon erillisindeksiin, jonka tilastokeskus on julkaissut. Perusindeksinä, johon myöhemmät tarkastelut tehdään, pidetään edellisen vuoden syys-, loka- ja marraskuun pistelukujen keskiarvoa. Indeksitarkastus tehdään maksuerän kuukauden pistelukua käyttäen. Indeksitarkastukset laskutetaan indeksin määrittelykuukautta seuraavana kuukautena. Muutos- ja lisätöiden hinnoittelulle on määrätty järjestys, jonka mukaan ne tehdään. (11.)

Urakoitsija on velvollinen tekemään urakan aikana erilaisia muutos- ja lisätöitä, jotka tilaaja on määrännyt. Muutos- ja lisätöiden osalta noudatetaan AYSE 2003 -määräyksiä.

Edellä mainittujen töiden hinnoittelussa noudatetaan palvelusopimuksessa määriteltyä järjestystä. (13.)

Palvelusopimuksessa mainitaan kolmansille osapuolille aiheutuneista vahingoista. Urakoitsija on velvollinen selvittämään tienkäyttäjälle, kiinteistönomistajalle sekä muille kolmansille osapuolille aiheutuneet vahingot, mikäli ne ovat aiheutuneet hoito- ja ylläpitotöiden suorittamisen yhteydessä. Urakoitsija pitää luetteloja kaikista vahinkopäätöksistä. Tilaajan ratkaistavaksi kuuluvat alueurakassa urakoitsijan töiden ja tehtävien laiminlyönneistä aiheutuneet vahingot. (13.)



## **4 URAKAN PÄÄTTÄMINEN**

Alueurakan töiksi kuuluvat kaikki työt, jotka tulevat ilmi urakka-asiakirjoissa. Alueurakan välikatselmus, loppukatselmus sekä taloudellinen loppuselvytys dokumentoidaan aina näitä tehtäessä. Urakoitsija valvoo, että aliurakoitsijat hoitavat työnsä ajoissa. Tilaajan kanssa tehdään maastokatselmus, jossa havaitut puutteet korjataan määräaikaan mennessä. Urakoitsijan sisäisiä asioita alueurakan päättämisessä voivat olla materiaalin, kaluston sekä henkilöstön uudelleen sijoittaminen tarvittaessa. (14.) Luvuissa 4.1–4.5 esitellään sopimuksen mukaiset työt, dokumentit luovutukseen, alihankinta, tilaajan asiat sekä urakoitsijan sisäiset asiat.

### **4.1 Sopimuksen mukaiset työt**

Alueurakassa sopimuksen mukaisiksi töiksi katsotaan kaikki ne työt, jotka urakka-asiakirjoissa on todettu kuuluvan urakkaan. Eri kokoisilla ja alueellisesti erilaisilla alueurakoilla sopimuksen mukaiset työt voivat poiketa toisistaan. Yleisesti työkohtainen tarkennus -liite tarkoittaa muun muassa laatuvaatimuksia, vuosittaisten töiden ja tehtävien työmääriä sekä aikataulutusta. Mikäli työkohtaisessa tarkennuksessa ei ole mainintaa jostain työstä, tulee se tehdä muiden urakka-asiakirjojen määräämällä tavalla. (14.)

Alueurakassa sopimuksen mukaisina töinä pidetään muun muassa kokonaishintaisia sekä määrämitattavia töitä. Nämä työt tulee hoitovuosittain kirjata ylös järjestelmiin jokaisen hoitovuoden päätyttyä. Kun dokumentointi on järjestelmällistä ja kaikki työt on dokumentoitu, edesautetaan sitä, että töiden eteneminen ja seuraaminen ovat helppoa. Huolellinen dokumentointi auttaa myös mahdollisissa myöhemmin esille tulevilla riitatilanteissa. (14.)

### **4.2 Dokumentit luovutukseen**

Alueurakassa kertyy valtavat määrät eri dokumentteja paperiversioina sekä datana eri järjestelmiin. Eri dokumentteja voi joutua säilyttämään koko urakan ajan sekä esimerkiksi viiden vuoden ajan vielä hoitourakan päätyttyäkin. Urakoitsijan tulee olla tietoinen siitä, milloin eri dokumentit saa hävittää. Korvaushakemuksia on mahdollista hakea urakoitsijalta kolmen vuoden takaisista asioista. Urakoitsijan laatukansio on tällaisissa tilanteissa tärkeä, jotta voidaan todeta tiestön laatuvaatimuksen mukainen kunto.

Alueurakan välikatselmus tehdään hoitovuosittain tilaajan kanssa. Välikatselmusta ei voida tehdä useammalta vuodelta vaan se kuuluu tehdä jokaisen sopimusvuoden päätyttyä. Urakoitsija ja tilaaja käyvät maksuliikenteeseen liittyvät asiat sekä töiden toteumat läpi vuositasolla. (13.)

Ennen varsinaista loppukatselmusta tehdään maastotarkastus. Maastotarkastuksessa olisi hyvä olla mukana tilaajan edustajan ja urakoitsijan lisäksi kilpaileva urakoitsija, jotta tiestön kunto tulee ilmi eikä mahdollisia myöhempitä riitatilanteita pääse syntymään urakoitsijoiden välille. Maastotarkastus tehdään alueurakan yleisten sopimusehtojen (AYSE 2003) asetuksia noudattaen. (14.)

Alueurakan loppukatselmus pidetään noin kahta viikkoa ennen alueurakan varsinaista päättymistä. Urakoitsijan edustaja, tilaajan edustaja sekä mahdollinen asiantuntija kiertävät koko alueurakan tiestön ja siellä olevat rakenteet ja laitteet. Havaitut puutteet ja laadunallisuudet kirjataan ylös järjestelmään, joka välitetään urakoitsijalle. Ilmenneet viat ja puutteet, jotka sopimusasiakirjojen mukaan kuuluu urakoitsijalle, hoitaa urakoitsija kuntoon. Loppukatselmuksesta tehdään loppukatselmuspöytäkirja, jossa käy ilmi rahaliikenne tilaajan ja urakoitsijan välillä, tehdyt työt sekä mahdolliset muistutukset ja sanktiot, jotka tilaaja on urakoitsijalle antanut. (14; 15.)

Harja-järjestelmä on liikenneviraston järjestelmä, joka mahdollistaa laadun seurannan liikenneviraston, ELY-keskuksen ja urakoitsijan välillä. Kukin tahoo pystyy seuraamaan alueurakan tilannetta reaaliajassa järjestelmästä. Järjestelmä myös kertoo tehdyt sekä tekevämmät työt. Urakoitsija on velvollinen alueurakan päättämisessä huolehtimaan, että tilaaja saa järjestelmän tiedot käyttöönsä. (14.)

Alueurakan taloudellinen loppuselvitys pidetään urakoitsijan ja tilaajan välillä. Taloudellisella loppuselvityksellä selvitetään tilisuhteen koko hoitourakan jälkeen. Urakoitsijan tulee lähettää tilaajalle lopputilitys, mikäli osapuolten välille on jäänyt jotain epäselviä asioita. (15.)

Urakoitsijan yksi laadunvarmistusmenetelmä on töiden itselleluovutus. Itselleluovutus tarkoittaa sitä, että urakoitsija tarkastaa tekemänsä työt ja luovuttaa sen itselleen ja varmistaa näin laadun, jonka tilaaja vaatii. Itselleluovutuksella pyritään siihen, että laatu on riittävää ja tilaaja ei voi teettää lisätöitä riittävän laadun aikaansaamiseksi. (14.)

### **4.3 Alihankinta**

Nykypäivänä alueurakoissa yhä useammat työt teetetään eri aliurakoitsijoilla. Eri aliurakoitsijoita voi olla useita kymmeniä alueurakassa. Työnjohto valvoo, että aliurakoitsijat tekevät työnsä laadullisesti oikein sekä pysyvät aikataulussa alueurakkaa päättäessä. Aliurakoitsijoiden kanssa tehdään määrämittaiset sopimukset, jonka aikana he hoitavat sopimuksessa olevat työt. Alueurakkaa päättäessä on tärkeä käydä kaikki aliurakkasopimukset lävitse ja varmistaa, että niissä mainitut työt on tehty. Kunkin aliurakoitsijan kohdalla pidetään taloudellinen loppuselvytys, jossa selvitetään tilisuhteet.

### **4.4 Tilaajan asiat**

Tilaaja ja urakoitsija tekevät maastokatselmuksen jo ajoissa kesällä, jotta mahdolliset havaitut puutteet ja virheet keretään korjaamaan määräaikaan mennessä. Ennen maastokatselmusta pitävät tilaaja ja urakoitsija luovutukseen liittyvän valmistelupalaverin. Valmistelupalaverissa urakoitsija ja tilaaja käyvät lävitse maastokatselmukseen liittyviä asioita. (14.)

Tilaaja valvoo, että urakoitsija korjaa maastokatselmuksessa ilmenneet puutteet ja viat. Tilaajan edustaja ottaa alueurakan vastaan hyväksytyin vastaanottotarkastuksen jälkeen sekä urakoitsija ja tilaaja tekevät taloudellisen loppuselvityksen. On mahdollista tehdä tilaajalle nk. osaluovutus, jossa urakoitsija luovuttaa esimerkiksi alueurakan vihertyöt tai tiestön ennen varsinaista alueurakan päättämistä. Osaluovutus tarkoittaa sitä, että alueurakan tietyt tehtäväkokonaisuudet on saatettu päätökseen ja tilaaja on nämä hyväksynyt. Mahdollisissa tilaajan ja urakoitsijan välisissä riita-asioissa osaluovutus on hyvä keino saada alueurakan päättäminen etenemään siltä osin, kun mahdollista. (14; 15.)

### **4.5 Urakoitsijan sisäiset asiat**

Urakoitsija pyrkii hävittämään ylimääräiset materiaalit parhaalla katsomallaan tavalla. Ylimääräisiä materiaaleja voivat olla esimerkiksi aurasviitat, liikennemerkkit, hiekka sekä suola jne. On tärkeää tehdä inventoinnit kaikista materiaaleista dokumentoidusti. Tilaaja luovuttaa alueurakan alkaessa urakoitsijalle muun muassa liikennemerkkejä sekä varusteita, jotka tulee palauttaa alueurakan päättyessä. Urakoitsijan on huolehdittava, että tilaajalta saatujen liikennemerkkien sekä varusteiden lukumäärä on palautushetkellä oikea. (14.)

Urakoitsijalla tulee miettiä oman kalustonsa uudelleen sijoittamista. Kaluston vuokrasopimukset päätetään tarvittaessa. Urakoitsija kartoittaa mobiili- ja tietotekniikkalaitteet sekä tekee näille palautukset tarvittaessa. Tarvittaessa myös järjestelmien erilaiset oikeudet päätetään. Tilojen, kuten hiekka- ja suolahallit sekä toimistorakennus, vuokrasopimukset tulee päättää tarvittaessa ja riittävän ajoin. (14.)

Urakassa oleva henkilöstö voidaan uudelleen sijoittaa mahdollisuuksien mukaan toiseen saman yrityksen alueurakkaan tai muuhun tehtävään. Urakoitsija on velvollinen informoimaan omaa henkilöstöä näistä asioista. Laki säätelee työsuhteeseen liittyviä asioita. (14.)

Urakoitsijalla tulee arkistoida työmaakansiot useaksi vuodeksi alueurakan päättymisen jälkeenkin. On tärkeää, että dokumentit on arkistoitu siististi ja niin, että tarvittaessa tieto löytyy nopeasti. Urakoitsija on velvollinen kolmen vuoden jälkeenkin hoitamaan vahingonkorvausasioita, jotka on sattunut alueurakan aikana.

#### **4.6 Kunnossapidon toimihenkilöiden haastattelut**

Opinnäytetyössä selvitettiin kunnossapidon alueurakan päättämiseen liittyviä asioita haastatteleamalla työpäälliköitä sekä työmaapäälliköitä eri alueurakoista sekä työnjohtajaa hoidonjohtourakasta YIT:ltä ympäri Suomea. Kaikki haastattelut toteutettiin vuoden 2018 alussa Skypen välityksellä lukuun ottamatta yhtä, joka toteutettiin Oulussa. Haastattelijan avulla saatiin mahdollisimman monipuolinen kuva siitä, mitä kaikkea alueurakan päättämässä tulee ottaa huomioon ja mikä rooli kullakin alueurakkaan kuuluvalla toimihenkilöllä on alueurakan päättämässä.

Haastatteluissa todettiin, että sopimuksen mukaiset työt tulee hoitaa määräaikaan mennessä laadukkaasti. Kun työt tehdään ajallaan, vältetään eri sanktioilta ja muilta lisäkustannuksilta, joita tilaaja voi määrätä. Töiden toteutus suunnitellaan hyvin ja tehdyt työt dokumentoidaan, jotta pystytään seuramaan toteumia järkevästi. Työnjohdon rooli on vastata siitä, että laatu vastaa palvelusopimusta ja että työt tehdään oikein.

Haastatteluista kävi ilmi, että dokumentoinnilla on merkittävä rooli alueurakkaa päätettäessä. Ajanmukaisilla ja selkeillä dokumenteilla pystytään todentamaan, että erilaiset tarkastukset ja työt on tehty oikein ja ajallaan. Myös kaikki sopimukset muun muassa ali-

hankkijoiden kanssa tulee dokumentoida. Nykypäivänä alueurakan aikana kaikki dokumentit tulee tallettaa sekä paperiversioina että sähköiseen muotoon omiin tietojärjestelmiin, niin että ne ovat helposti löydettävissä.

Alihankinnan osalta haastatteluissa todettiin, että aliurakoitsijoiden sopimuksen mukaiset työt tulee hoitaa ajoissa pois ennen alueurakan päättämistä. Kun aliurakoitsijat tekevät työnsä ajoissa, välttää urakoitsija mahdollisen kiireen alueurakan päättämisessä. Urakoitsija vastaa aliurakoitsijoiden töiden toteutuksista ja aikataulutuksesta sekä valvoo, että työt tehdään oikein ja turvallisesti.

Tilaaajan asioissa haastatteluissa korostui eri katselmuksien tärkeys alueurakkaa päätettäessä. Urakoitsija ja tilaaja tekevät yhdessä katselmuksia, jotka dokumentoidaan asianmukaisesti. Eri katselmuksissa ilmenneet viat tai puutteet hoidetaan urakoitsijan puolesta kuntoon, jotta alueurakka saadaan päätökseen.

Urakoitsijan sisäisissä asioissa haastatteluissa tuli ilmi, että ylimääräisten materiaalien uudelleen sijoittaminen on järkevää. Myös oman kaluston uudelleen sijoittaminen voi olla tapa, jolla urakoitsija pääsee kalustostaan eroon tarvittaessa. Haastatteluissa korostui myös se, että kaikkien ylimääräisten teknisten laitteiden kartoitus estää turhien kustannusten kertymistä. Urakoitsija huolehtii, että kaikki oma omaisuus kerätään tiestöltä pois sekä tilaajalle luovutetaan oikea määrä tilaajalta saatuja liikennemerkkejä ja varusteita.

## 5 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä YIT Rakennus Oy:lle tehtävä- ja työlistaus alueurakan päättämiseen liittyvistä asioista. Työn teoriaosassa keskityttiin yleisten teiden kunnossapitoon, alueurakan palvelusopimukseen sekä alueurakan päättämiseen. Varsinainen tehtävä- ja työlistaus on tehty Excel-pohjaksi, joka on opinnäytetyön liitteenä.

Opinnäytetyön toiminnallisessa osassa kokosin tehtävä- ja työlistauksen alueurakan päättämisestä. Tieto perustuu haastattemieni henkilöiden työelämästä saatuun kokemukseen. Haastateltavia henkilöitä YIT:ltä olivat Esa Mäki-Lohiluoma, Ilkka Nissilä, Jukka Anttila, Matti Hanninen sekä Risto Kuukasjärvi.

Huolellisella teiden kunnossapidolla varmistetaan liikenteen sujuvuus ja turvallisuus. Kunnossapitotöiksi katsotaan päällystettyjen teiden, sorateiden, siltojen, tieympäristön sekä erilaisten rakenteiden ja laitteiden hoito. Päällystettyjä teitä on Suomessa noin 50 750 kilometriä. Tiestö on jaettu tällä hetkellä 79 urakka-alueeseen, joita eri alueurakoitsijat hoitavat. Suurimpia urakoitsijoita ovat Destia Oy ja YIT Rakennus Oy.

Päällystettyjä teitä kunnossapidetään eri toimenpiteillä. Yleisesti Suomessa päällystettyjen teiden kuntoa pidetään huonona. Noin 6 500 kilometriä päällystetyistä teistä on korjauksen tarpeessa. Korjausvelka on kasvanut vuosia mikä näkyy teiden kunnan heikkenemisenä. Ensisijaisesti vilkkaasti liikennöityjä teitä pidetään tärkeämmässä roolissa kunnossapitotöiden osalta kuin vähemmän liikennöityjä teitä.

Vuonna 2013 Suomessa oli sorateita noin 27 000 kilometriä. Liikennemäärät sorateilla ovat yleensä vähäisiä. Keskimääräinen vuorokausi liikenne on alle 100 ajoneuvoa vuorokaudessa. Sorateilla tehdään hoito- ja ylläpitotöitä ja nämä jakaantuvat edelleen kesä- ja talvihoitoon. Sorateiden kuntoa arvioidaan ajomukavuuteen vaikuttavien tekijöiden perusteella, joita ovat tien pinnan kiinteys, tasaisuus sekä pölyävyys.

Palvelusopimus tehdään urakoitsijan ja tilaajan välillä. Urakoitsija sitoutuu tuottamaan tiestön hoidon koko urakan ajan, joka on nykyisin viisi vuotta. Palvelusopimuksen sopimusasiakirjoja ovat kaupalliset- ja tekniset asiakirjat liitteineen. Alueurakan kokonaishinta muodostuu kokonaishintaperusteisista töistä sekä yksikköhintaperusteista töistä. Alueurakat ovat laatuvastuu-urakoita, joka tarkoittaa, että urakoitsija vastaa laadusta ja sen

varmistamisesta sekä raportoi siitä tilaajaa. Palvelusopimuksessa määritetään sopimuksen voimassaoloaika ja sopimushinta sekä mainitaan mahdollisten muutos- ja lisätöiden tekemisestä. Alueurakat sidotaan maanrakennuskustannusindeksin teiden ylläpidon erillisindeksiin. Urakoitsijan velvollisuus on selvittää kolmansille osapuolille aiheutuneet vahingot, mikäli ne ovat aiheutuneet hoito- ja ylläpitotöiden yhteydessä. Tilaaja ratkaisee urakoitsijan töiden ja tehtävien laiminlyönneistä aiheutuneet vahingot.

Urakan päättämisessä sopimuksen mukaiset työt, jotka ilmenevät urakka-asiakirjoissa, tulee olla tehtyinä. Töiden tarkka ja ajanmukainen dokumentointi helpottaa urakoitsijaa. Alueurakan dokumentit tulee säilyttää sekä paperiversioina että sähköisesti eri järjestelmissä. Ennen alueurakan varsinaista loppukatselmusta tehdään maastotarkastus. Maastotarkastuksessa kierretään tiestö sekä siellä olevat laitteet ja varusteet tilaajan edustajan kanssa. Mahdolliset puutteet ja viat kirjataan ylös, jotka urakoitsija hoitaa kuntoon. Loppukatselmus sekä loppukatselmuspöytäkirja tehdään tilaajan kanssa. Tilaajalle on mahdollista tehdä nk. osaluovutus, jossa urakoitsija luovuttaa tilaajalle tietyn tehtäväkokonaisuuden työt, jotka tilaaja on hyväksynyt. Urakoitsija tarvittaessa hävittää ylimääräiset materiaalit sekä oman kalustonsa, jotka on jäänyt alueurakasta ylimääräiseksi. Henkilöstö voidaan uudelleen sijoittaa muihin tehtäviin.

Haastatteluissa käytiin läpi sopimuksen mukaisten töiden toteuttamiseen liittyviä seikkoja sekä dokumentoinnin tärkeyttä koko alueurakan aikana. Eri katselmuksien tärkeys korostui haastatteluissa. Materiaalien sekä vuokralaitteiden kartoitus on tärkeää alueurakkaa päätettäessä.

Opinnäytetyöllä saatiin aikaan YIT Rakennus Oy:n Infrapalveluiden käyttöön sopiva muistilista, joka helpottaa ja selkeyttää kunnossapidon alueurakan päättämistä. Listaus on tehty Excel-pohjaksi, jota kukin alueurakka voi tarvittaessa muokata omille töille ja tehtäville sopivaksi. Lista tullaan julkaisemaan YIT:n sisäisessä verkossa Infrapalveluiden käyttöön.

## LÄHTEET

1. Tietoa YIT:stä. 2018. YIT Oyj. Saatavissa: <https://www.yitgroup.com/fi/tietoa-yitsta>. Hakupäivä 4.4.2018.
2. Teiden kunnossapito. 2017. Liikennevirasto. Saatavissa: <https://www.liikennevirasto.fi/tieverkko/kunnossapito>. Hakupäivä 2.3.2018.
3. Hoidon ja ylläpidon alueurakoitsijat. 2017. Liikennevirasto. [https://www.liikennevirasto.fi/documents/20473/23355/hoidon-ja-yllapidon-alueurakoitsijat-kartta\\_2017\\_2018/ea9429b7-29df-4695-8795-7d7882abc08e](https://www.liikennevirasto.fi/documents/20473/23355/hoidon-ja-yllapidon-alueurakoitsijat-kartta_2017_2018/ea9429b7-29df-4695-8795-7d7882abc08e). Hakupäivä 2.3.2018.
4. Samallahti, Juha 2015. Liikenneverkon kunnossapito ja rahoituksen riittävyys. Saatavissa: <https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/JulkaisuMetatieto/Documents/EDK-2015-AK-22672.pdf>. Hakupäivä 10.3.2018.
5. Vähäliikenteisen päällystetyn tien muuttaminen soratieksi. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Saatavissa: <http://www.ely-keskus.fi/documents/10191/58652/V%C3%A4h%C3%A4liikenteisen+p%C3%A4%C3%A4llystetyn+tien+muuttaminen+soratieksi.pdf/eb31c5bd-a31a-4e5a-96dd-659879f42f36>. Hakupäivä 10.3.2018.
6. Kallio, Vesa 2017. Päällyste- ja kunnossapitotekniikka 3 op. Opintojakson materiaali syksyllä 2017. Oulu: Oulun ammattikorkeakoulu, tekniikan yksikkö.
7. Päällysteiden kunto ja vauriot. 2015. Liikennevirasto. Saatavissa: <https://www.liikennevirasto.fi/tieverkko/kunnossapito/paallysteiden-kunto>. Hakupäivä 10.3.2018.
8. Pysyvät muodonmuutokset, urautumisen luokittelu. 2018. ROADDEX Network. Saatavissa: <http://www.roadex.org/fi/e-learning/kurssit/pysyvät-muodonmuutokset/3-pysyvät-muodonmuutokset-urautumisen-luokittelu/>. Hakupäivä 12.3.2018.



9. Sorateiden kunnossapito. 2014. Liikennevirasto. Saatavissa: [https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lo\\_2014-01\\_sorateiden\\_kunnossapito\\_web.pdf](https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lo_2014-01_sorateiden_kunnossapito_web.pdf). Hakupäivä 10.3.2018.
10. Talvihoito. 2018. Elinkeino-, liikenne-, ja ympäristökeskus. Saatavissa: <https://www.ely-keskus.fi/web/ely/talvihoito>. Hakupäivä 10.3.2018.
11. Kohonen, Ismo 2016. Kaupalliset asiakirjat ja muutosesityksiä asiakirjoihin. Saatavissa: <https://www.liikennevirasto.fi/documents/20473/121347/Kaupalliset+asiakirjat+ja+muutosesityksi%C3%A4+asiakirjoihin.pdf/f5c06bc3-85d3-4d25-a8e6-ddc5f03c8a2a>. Hakupäivä 7.5.2018
12. Lappalainen, Heikki 2011. Alueurakoiden tekniset asiakirjat.
13. Palvelusopimus hoidon ja ylläpidon alueurakka Oulu 2017 – 2022. 2016. Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
14. Anttila, Jukka – Hanninen, Matti – Kuukasjärvi, Risto – Mäki-Lohiluoma, Esa – Nissilä, Ilkka 2018. YIT Rakennus Oy, Infrapalvelut. Skype-haastattelut kevät 2018.
15. Alueurakointi: Alueurakan yleiset sopimusehdot 2003 (AYSE 2003). 2003. Suomen kuntaliitto. Helsinki: Suomen kuntaliitto.

