

TIESTÖTIEDON KÄYTETTÄVYYS HOIDON JA
YLLÄPIDON ALUEURAKOISSA

Antti Hintsala
2010
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

TIESTÖTIEDON KÄYTETTÄVYYS HOIDON JA
YLLÄPIDON ALUEURAKOISSA

Antti Hintsala
Opinnäytetyö
2010
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

Koulutusohjelma	Opinnäytetyö	Sivuja	+	Liitteitä
Rakennustekniikka	Insinööriyö	40	+	9
Suuntautumisvaihtoehto	Aika			
Ympäristö- ja yhdyskuntatekniikka	6.5.2011			
Työn tilaaja	Työn tekijä			
Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus	Antti Hintsala			
Työn nimi				
Tiestötiedon käytettävyys hoidon ja ylläpidon alueurakoissa				
Avainsanat				
Inventointi, Tietojen käytettävyys, Tienpito, Hoidon ja ylläpidon alueurakka				

Opinnäytetyössä tarkasteltiin Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen hoidon ja ylläpidon alueurakoissa käytettävien tiestötietojen käytettävyyttä ja luotettavuutta. Työn tavoitteena oli kartoittaa tiestötietojen inventoinnin ongelmia ja etsiä kehitystarpeessa olevia inventointikierron vaiheita. Lisäksi tarkoituksena oli pohtia menetelmiä ongelmien ratkaisemiseksi.

Työssä haastateltiin Suomussalmen alueurakan tilaajaa, urakoitsijaa sekä konsulttia. Lisäksi tutkimusaineistona käytettiin Suomussalmen alueurakan urakka-asiakirjoja, Liikenneviraston ylläpitämää Finnranet-portaalia, tietojen raportointijärjestelmä Tiiraa ja urakoitsijan tietopalvelua. Haastatteluihin valmistauduttiin tekemällä inventointikiertoon liittyviä yleisiä kysymyksiä kaikille haastateltaville (liite 5) sekä kohdistettuja kysymyksiä jokaiselle haastateltavalle erikseen (liite 6). Haastattelut toteutettiin kasvotusten ja ne nauhoitettiin myöhempää tarkastelua ja analysointia varten.

Työn tuloksista voidaan havaita inventointikierron eri osa-alueiden ongelmakohtia, joista suurimmaksi muodostuivat tiestötietojen ylläpitämiseen liittyvät ongelmat. Tulokset on saatu haastatteleamalla vain pientä osaa kaikkien alueurakoiden henkilöstöstä, mutta tuloksia voidaan pitää kuitenkin hyvin suuntaa antavina. Niiden pohjalta on hyvä lähteä kehittämään kehitystarpeessa olevia tiestötietojen inventoinnin osa-alueita.

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ	3
1 JOHDANTO	5
2 ALUEURAKOIDEN HANKINNAN JA TOTEUTUKSEN OSAPUOLET	6
2.1 Tilaaja	6
2.2 Urakoitsijat	8
2.3 Tietopalveluntuottajat	10
3 ALUEURAKOIDEN TIETOJEN HALLINTA	12
3.1 Kilpailuttamisessa käytettävät järjestelmät	12
3.2 Inventointikierron vaiheet	13
3.3 Tiestötietojen ylläpito	17
4 TIESTÖTIETOJEN KÄYTETTÄVYYDEN NYKYTILA	19
4.1 Tilaajan näkemykset	19
4.2 Urakoitsijan näkemykset	22
4.3 Tietopalveluntuottajan näkemykset	26
4.4 Haastattelujen yhteenveto	27
5 KEHITTÄMISKOHTEET	31
6 JOHTOPÄÄTÖKSET	35
LÄHTEET	38
LIITTEET	40

1 JOHDANTO

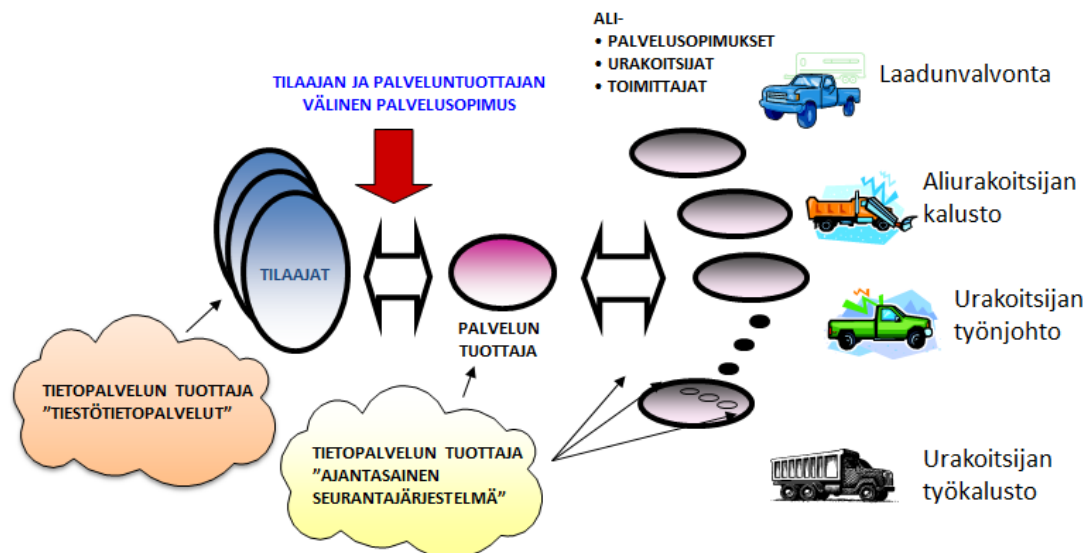
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskukset) vastaavat Suomessa noin 78 000 km maantieverkoston ja siihen liittyvien rakenteiden, laitteiden ja tieympäristön kunnossapidosta. Kaikista teistä on päällystettyä tietä noin 50 000 km, soratietä noin 28 000 km, siltoja noin 14 000 kpl, kevyen liikenteen väyliä noin 5 000 km sekä varusteita ja laitteita satoja tuhansia kappaleita. Suomen maantieverkosto on jaettu 82:een eri hoidon ja ylläpidon alueurakkaan. Tässä työssä syvennytään Suomussalmen alueurakkaan. ELY-keskus ei itse toteuta teiden hoitoa ja ylläpitoa, vaan hankkii ne kilpailuttamalla avoimilla markkinoilla toimivilta tuottajilta. (Teiden kunnossapito. 2009; Kunnossapito. 2010.)

Opinnäytetyön tavoitteena on tarkastella alueurakoissa käytettävien tiestötietojen inventointia ja ylläpitoa sekä kartoittaa inventointikierron ongelmia lähinnä tiestötiedon ylläpidon osalta. Työssä pohditaan myös ongelmien ratkaisemisevaihtoehtoja niin, että ratkaisusta hyötyisivät niin tilaaja kuin työn toteuttajatkin. Inventointikierron prosessi alkaa jo kilpailuttamisesta, mutta suurin ongelma on tietojen jatkuvassa ylläpitämisessä. Hoidon ja kunnossapidon alueurakoissa tilaaja inventoi alueen tiestötiedot ennen urakan kilpailuttamista ja urakan aikana alueurakoitsijalla on ylläpitovelvollisuus muuttuneiden tiestötietojen osalta.

Tässä työssä pyritään löytämään syytä siihen, miksi tierekisteriin jää kirjaamatta huomattava osa urakan aikana muuttuneista tiestötiedoista. Tutkimuksessa selvitetään myös se, tarvitsisiko uuden urakan kilpailuttamisvaiheessa tehdä lähtötietojen inventointia ollenkaan, jos tietojen ylläpitäminen toimisi suunnitellulla tavalla.

2 ALUEURAKOIDEN HANKINNAN JA TOTEUTUKSEN OSAPUOLET

Liikennevirasto hallinnoi tieomaisuutta ja määrittää hoidon ja ylläpidon toimintalinjat sekä tarjoaa tietojärjestelmiä eri liikennemuodoille. ELY-keskus vastaa tienpidosta ja on tilaajaorganisaatio, joka toimii hoidon ja ylläpidon alueurakoiden tilaajana. Alueurakoiden käytännön toimista vastaavat urakoitsijat, ja lisäksi niissä käytetään apuna konsultteja ja palveluntuottajia. (Kuva 1.) Lisäksi tilaaja käyttää konsulttipalveluita kaikissa toiminnan vaiheissa.



KUVA 1. Esimerkki eri osapuolten rooleista hoidon ja ylläpidon alueurakoissa (Tieverkon hoidon palvelusopimusten Tietomekan tietopalvelu. 2009, 2)

2.1 Tilaaja

ELY-keskukset toimivat hoidon ja ylläpidon alueurakoiden tilaajina. ELY-keskuksia on Suomessa yhteensä 15. Jokainen alueellinen ELY-keskus toimii itsenäisesti ja niiden toimintatavoissa on eroja. Tässä työssä keskitytään Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen (POP ELY -keskuksen) toimintatapaan. POP ELY -keskus on 1.1.2010 toimintansa aloittanut valtionhallinnon alueellinen kehittämis- ja palvelukeskus. Sen tehtäviin kuuluvat entisen Pohjois-Pohjanmaan TE-keskuksen, Oulun tiepiirin ja Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskusten teh-

tävät. POP ELY -keskuksessa hoidetaan lisäksi entisen Oulun lääninhallituksen liikenne- ja sivistysosastojen tehtäviä. (Tehtävät ja toiminta – Pohjois- Pohjanmaa. 2010.)

POP ELY -keskus hoitaa liikenneviraston asioita Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan alueella ja vastaa noin 12 800 km maantieverkoston kunnossapidosta. Kunnossapitoon sisältyy tiehen liittyviä rakenteita, laitteita ja tieympäristöä käsittäen niiden talvi- ja kesähoidon. Pohjois- Pohjanmaan ja Kainuun alueen tieverkosto on jaettu useisiin eri hoidon ja ylläpidon alueurakoihin. (Liite 4.) (Teiden kunnossapito – Pohjois- Pohjanmaa. 2010.)

POP ELY -keskus on tilaajaorganisaatio, joka ei itse tee tiehankkeiden suunnittelu ja urakointitöitä vaan hankkii ne kilpailuttamalla avoimilla markkinoilla toimivilta tuottajilta. Kilpailutus tehdään vuosittain tarjouspyyntöprosessin aikataulun mukaisesti. (Liite 3.) Tällä hetkellä yhden alueurakan kesto on 4 - 7 vuotta. Pitkäkestoiset sopimukset ovat keskimäärin edullisempia tilaajalle ja urakoitsijat voivat hyödyntää niissä paremmin omia innovaatioitaan. (Hankinta. 2010.)

Hoidon ja ylläpidon alueurakoiden talvi- ja kesähoitoihin kuuluvat

- talvihoito
 - liukkauden torjunta
 - aeraus
 - liikennemerkkien puhdistus

- kesähoito
 - raivaukset, niitot
 - sorateiden hoito
 - puhtaanapito
 - reikien paikkaus
 - kuivatustyöt (ojat, rummut)
 - siltatarkastukset ja hoito

- ylläpitotyöt

- kaiteet
 - maalaus
 - viitoitus
 - pysäkkikatokset
- muut
 - lauttaliikenne.

(Hoidon ja ylläpidon tuotekortit. 2008.)

Kaikkiin hoidon ja ylläpidon alueurakoihin ei kuitenkaan välttämättä sisälly kaikkia näitä toimenpiteitä, vaan osa niistä voi jäädä pois. Urakkaan kuuluvat toimenpiteet on aina kerrottu urakka-asiakirjoissa. (Hoidon ja ylläpidon tuotekortit. 2008, 1.)

2.2 Urakoitsijat

Kilpailutuksen voittanut urakoitsija toteuttaa hoito- ja kunnossapitotyöt koko sopimuskauden ajan sekä raportoi tilaajalle työn laadun toteutumisesta.

Hoidon ja ylläpidon alueurakoita hoitaa valtakunnallisesti tällä hetkellä seitsemän eri urakoitsijaa ja POP ELY -keskuksen alueella toimivia urakoitsijoita on tällä hetkellä neljä. (liite 4) (Hoidon ja ylläpidon alueurakoitsijat 1.10.2010-1.10.2011. 2010.)

POP ELY -keskuksen urakointialueen urakoitsijat ja urakoiden määrät tilanteessa 1.10.2010- 1.10.2011 ovat seuraavat:

- Koillistie Määttä Oy 1 kpl
- Destia Oy 8 kpl
- YIT Rakennus Oy 1 kpl
- NCC Roads Oy 1 kpl.

(Hoidon ja ylläpidon alueurakoitsijat 1.10.2010- 1.10.2011. 2010.)

Työn tilaaja ja alueurakoitsija tekevät sopimukset, joita molempien osapuolten tulee noudattaa. Näihin sopimukseen sisältyy useita asiakirjoja. Sopimuskohtaisissa urakka-asiakirjoissa (SKU) on sanottu, että hyvän hoitotavan mukaisina perusvaatimuksina urakoitsijan tulee pitää yllä seuraavia yleisiä vaatimuksia. Vaatimukset ovat voimassa kaikissa hoito- ja ylläpitotöissä.

Hoidon ja ylläpidon tuotekorteissa on esitetty muun muassa seuraavia asioita:

- Liikennöinti pitää turvata kaikissa olosuhteissa ja liikenteen tarpeet tulee ottaa huomioon.
- Tiestön tila tulee hallita niin, että toimenpiteet pystytään ajoittamaan oikein ja riittävästi ennakoiden.
- Liikenneolojen tulee olla yllätyksettömiä.
- Saman hoitoluokan tiet tulee pitää yhdenmukaisessa kunnossa, myös urakka-alueiden rajoilla.
- Turvallisuutta vaarantavat vauriot tulee korjata viipymättä.
- Tiealueella sijaitsevista rakenteista ja kasvustoista ei saa aiheutua vaaraa tienkäyttäjille.
- Työmenetelmät ja materiaalit tulee olla hyväksytyjä, ja niistä ei saa aiheutua kohtuuttomasti kemiallista tai mekaanista haittaa tien rakenteille, varusteille ja ympäristölle eivätkä ne saa aiheuttaa vahinkoa, vaaraa tai kohtuutonta haittaa tienkäyttäjille tai muille osapuolille.
- Uusittavien tai korjattavien rakenteiden, laitteiden ja varusteiden on oltava vähintään saman tasoisia, kuin korvattavat ja niiden on täytettävä rakennussuunnitelmassa, yleisissä työselityksissä ja laatuvaatimuksissa esitetyt vaatimukset.
- Korjauksessa ja uusimisessa käytettävien rakenteiden ja materiaalien tulee olla rakenteeltaan ja ulkonäöltään mahdollisimman hyvin ympäröiviä tai alkuperäisiä rakenteita ja materiaaleja vastaavia.
- Tieympäristön yleisilmeen tulee olla selkeä, siisti ja hoidettu.

(Hoidon ja ylläpidon tuotekortit. 2008, 2.)

2.3 Tietopalveluntuottajat

Hoidon ja ylläpidon alueurakoissa tietopalveluntuottajilla on kaksi ”roolia”. Ne tuottavat järjestelmät tiestötietojen inventoimiseen ja ylläpitämiseen. ELY-keskus käyttää tietopalveluntuottajaa tiestötietopalveluissa, joihin sisältyy yhtenä tehtävänä tietojen siirtäminen tierekisteriin. Urakoitsija puolestaan hyödyntää tietopalveluntuottajan tarjoamaa ajantasaista seurantajärjestelmää tilaajan vaatimusten täyttämiseen, sekä omien töiden suunnittelemiseen ja ohjaamiseen.

POP ELY -keskus kilpailuttaa tietopalvelun tuottajilta tiestötietopalveluita hoidon ja ylläpidon alueurakoiden lähtötietoinventointien tekemiseen ja inventoitujen tietojen siirtämiseen tierekisteriin. Kilpailuttamisesta johtuen palvelun tuottajat voivat vaihdella. Viime aikoina tiestötietopalveluiden tuottajana on toiminut Suomen Tiestötieto Oy.

Lähtötietojen inventointi tehdään touko-elokuussa vuotta ennen uuden urakan kilpailuttamista. Inventointi tehdään autolla urakka-alueen läpi ajaen sekä maastossa jalan kulkien. Urakka-alueen läpikäymisen yhteydessä tiestötiedot kerätään tarkasti ja tallennetaan sähköiseen muotoon. Mahdollisista erityiskohteista piirretään vielä kartat. Myöhemmin inventointitieto tarkistetaan ja muokataan tierekisterin kanssa yhteensopivaan muotoon. Lopuksi tieto siirretään tierekisteriin tietolajeittain tai koko urakka kerrallaan.

Liikenneviraston tilaa myös tiekuvapalvelun, jossa kaikki yleiset maantiet kuvataan noin kahdenkymmenen metrin välein. Alueurakoitsija ei ylläpidä näitä kuvavietoja.

POP ELY -keskuksen ja urakoitsijan välinen palvelusopimus edellyttää urakoitsijaa varmistamaan, osoittamaan ja raportoimaan laadun toteutumisen. Näiden helpottamiseksi tietopalveluntuottajat tuottavat niihin erikseen räätälöityjä järjestelmiä. (Alueurakan yleiset sopimusehdot. 2003, 11.)

Tällä hetkellä käytössä on kolme ajantasaista järjestelmää. Järjestelmien kautta urakoitsijoilla on käytössä sähköisiä ajantasaisia seurantajärjestelmiä, joilla voi seurata omien ja aliurakoitsijoiden toimenpiteitä sekä ajoradan että kevyen liikenteen väylien osalta. Palvelussa oleva väyläverkko koostuu maanteiden lisäksi kaduista ja yksityisteistä. Kaikilla urakoitsijoilla ei kuitenkaan vielä ole käytössä sähköistä seurantajärjestelmää, koska se on ollut vaatimuksena alueurakoissa vasta vuodesta 2008 lähtien. (Tieverkon hoidon palvelusopimusten Tietomekan tietopalvelu. 2009, 2.)

Tietomekka Oy on kehittänyt tieverkon hoidon palvelusopimusten tietopalvelun, joka auttaa urakoitsijaa varmistamaan, osoittamaan ja raportoimaan laadun toteutumisen. Toimintamallissa laadunvarmistuksen tapahtumista ja dokumenteista voidaan koota laatukansio sähköisesti sekä tulostaa siitä paperimuodossa oleva kansio. (Tieverkon hoidon palvelusopimusten Tietomekan tietopalvelu. 2009, 2.)

3 ALUEURAKOIDEN TIETOJEN HALLINTA

Tierekisteri on Liikenneviraston hallinnoima yhteinen tietokanta yleisten teiden verkkoon liittyville tiedoille. Tierekisterin tieosoitejärjestelmän avulla määritetään rekisteritietojen sijainti tietokannassa ja maastossa. (Tierekisteri tieosoitejärjestelmä. 2009.)

Tieosoite perustuu neljään tunnistetietoon, joiden avulla voidaan paikantaa mikä tahansa tieosoite metrin tarkkuudella tietä pitkin mitattuna tietyn tieosan alusta. Nämä tunnistetiedot ovat tienumero, tieosan numero, ajoradan numero ja etäisyys tieosan alusta. (Tierekisteri tieosoitejärjestelmä. 2009.)

3.1 Kilpailuttamisessa käytettävät järjestelmät

Liikennevirasto pitää yllä Finnranet-portaalia, joka on tarkoitettu Liikenneviraston ja ELY-keskusten oman henkilöstön ja yhteistyökumppaneiden käyttöön. Portaalin kautta voidaan tarjota useita eri sovelluksia omaan ja yhteistyökumppaneiden käyttöön. Sen kautta voidaan tarjota myös osa Liikenneviraston selainpohjaisista sovelluksista ulkoiseen käyttöön. Lisäksi portaali toimii sovelluskohtaisena tiedotuskanavana ja sieltä saa yhteystietoja ja sovellusten käyttöohjeita. (Finnranet-portaali. 2011.)

Finnranet palveluiden käyttäminen edellyttää sopimusta Liikenneviraston kanssa. Sopimukseen sisältyy henkilökohtaiset tunnukset palveluun ja niillä pääsee vain niihin sovelluksiin ja tiedotteisiin, joihin kyseisellä käyttäjällä on käyttöoikeudet. (Finnranet -portaali. 2011.)

Tiira-tietopalvelujärjestelmä on Liikenneviraston tiepitoon liittyvä raportointijärjestelmä. Tiira tarjoaa tietoa muun muassa tiestöstä, silloista, onnettomuuksista, liikenteestä ja päällysteen kunnosta. Tietoja voidaan tarkastella raporteina ja karttoina. Tiira koostaa tietoja eri tietolajeista ja tietojärjestelmistä, kuten Liikenneviraston perusrekistereistä, sekä tie- ja siltarekistereistä. Tiedot esitetään kar-

talla paikkatietojärjestelmän avulla ja ne päivitetään kerran vuorokaudessa tietopalvelujen käyttöön. Raporttien kautta voi myös katsella kuvatietopalvelussa olevia tiekuvia. (Finnranet-portaali. 2011.)

Hoidon ja ylläpidon alueurakoiden kilpailutuksissa käytettävä tarjouspyyntöaineisto jaetaan kokonaisuudessaan Finnranet-portaalin kautta eUrakka-sovelluksen avulla. Tarjouspyyntöaineisto sisältää tarjouspyyntöhetkeä vastaavat tiestötiedot jäädytettynä sekä kaupalliset ja tekniset asiakirjat. Lisäksi urakoitsijat pääsevät hakemaan urakkalaskennoissa tarvitsemansa tiestötiedot, kartat ja taulukot Tiirasta. (Kuva 2.) (Finnranet-portaali. 2011.)

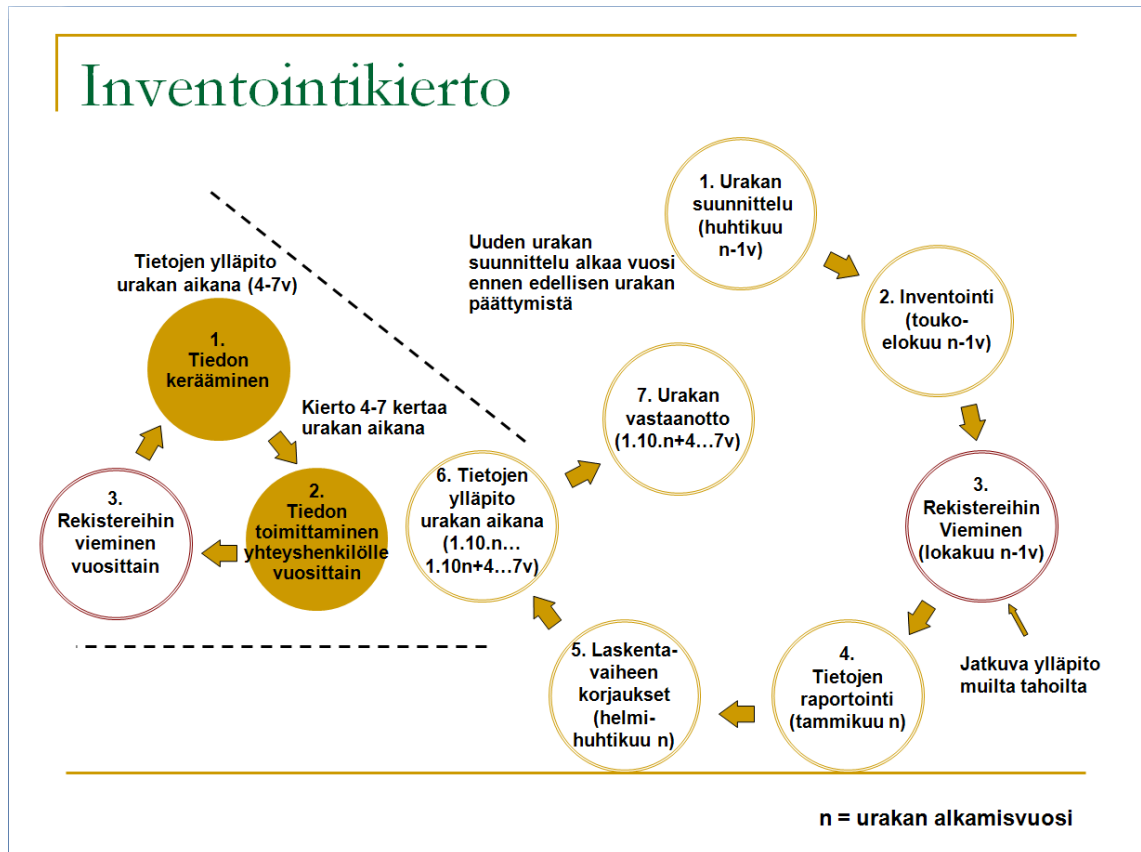


KUVA 2. Tiiran sisältämät tiedot (Finnranet-portaali. 2011)

3.2 Inventointikierron vaiheet

Inventointikierrolla tarkoitetaan urakan suunnittelun ja vastaanottamisen välillä tapahtuvaa muuttuvan tiedon kirjaamista, viemistä tierekisteriin, raportoimista ja tietojen ylläpitämistä. (Kuva 3.) Yksi kierto kestää urakan pituudesta riippuen 5-8 vuotta. Tietojen ylläpidon kierto tapahtuu alueurakan aikana vuosittain.

Inventointikierto



KUVA 3. Inventointikiertokaavio

Vaihe 1; Urakan suunnittelu (huhtikuu n-1 v.)

Alueurakan suunnittelu aloitetaan edeltävän vuoden huhtikuussa ennen edellisen urakan päättymistä. Suunnitteluvaiheessa tilaaja käy läpi urakan tiedot ja urakka-alueen määrät. Inventointien osalta suunnitellaan tietolajit, mitä inventoidaan ja miten inventoinnit suoritetaan.

Vaihe 2; Inventointi (touko-elokuu n-1 v.)

Ennen alueurakan kilpailuttamista tehdään koko urakka-alueen inventointi. Inventointi suoritetaan tilaajan palkkaaman konsultin toimesta urakan alkamishetkeä edeltävänä vuotena touko-elokuussa.

Lähtötietojen inventoinnissa on erittäin tärkeää saada todellista tietoa esimerkiksi urakka-alueeseen kuuluvista varusteiden ja laitteiden määristä sekä tien pituuksista, koska tietoja käytetään perusteena tarjouslaskennoissa ja ne vai-

kuttavat suurelta osin urakan hintaan. Inventoinnin kannalta kevät on parasta aikaa, koska keväällä näkyvyys on parempi, kun tienvarsikasvusto ei ole ehtinyt kasvaa ja sulamisvesien ansiosta mahdolliset ongelmarummut havaitaan helposti.

Nykyään inventointi suoritetaan yhden ulkopuolisen inventoijan toimesta, joka inventoi kaikki sen hetkiset kilpailutettavat urakat. On huomattu, että näin toimien saadaan mahdollisimman hyvin todenmukaista tietoa.

Vaihe 3; Rekistereihin vieminen (lokakuu n-1 v.)

Kun lähtötiedot on kerätty maastosta, inventointitieto tarkistetaan ja sille tehdään tarvittavat toimenpiteet sekä muokataan tieto sellaiseen muotoon, että se sopii tierekisteriin. Tiedot viedään tierekisteriin urakan alkamishetkeä edeltävän vuoden lokakuussa. Tietojen vieminen tehdään isompina kokonaisuuksina tietolaji kerrallaan tai urakkaerissä. Työ on periaatteessa melko yksinkertaista ja automatisoitua, mutta käytännössä siinä on vielä aika paljon virheitä, joita joudutaan korjaamaan.

Urakan alkamishetkeä edeltävän vuoden joulukuussa viedään muiden alueella olevien urakoiden tiedot tierekisteriin. Tällaisia urakoita ovat muun muassa investoinnit, ylläpitourakat ja kelirikkokorjaukset.

Vaihe 4; Tietojen raportointi (tammikuu n)

Alueurakan lähtötiedot viedään tierekisteristä Tiiraan urakan alkamisvuoden tammikuussa ja ne raportoidaan Tiiran avulla pdf-, Excel- ja Word-tiedostoina. Tiirasta saatavat lähtötiedot esitetään karttoina, kuvina ja raportteina. Urakoitsijat kilpailutetaan Tiirasta saatavien lähtötietojen perusteella.

Vaihe 5; Laskentavaiheen korjaukset (helmi-huhtikuu n)

Urakan tarjouslaskennat tehdään urakan alkamisvuoden helmi-huhtikuussa. Jos näiden laskentojen aikana urakoitsija tai tilaaja huomaa tarjousasiakirjoissa merkittäviä virheitä tai puutteita, ne oikaistaan lisäkirjeillä, jotka toimitetaan kaikille tarjouksen laskijoille.

Tarjouksen antaja voi esittää tehtäväksi tai tilaaja voi muutenkin lähettää tarjouspyyntöasiakirjoja koskevia muutoksia, lisäselvityksiä ja tulkintoja vielä tarjouksen laskenta-aikana. Tarjouksen antajan on tehtävä esityksensä kirjallisesti.

Tilaaja valitsee urakoitsijan laadullisen arvioinnin, pisteytystaulukon ja urakatarjouksen perusteella. Urakoitsijan valitsemisen jälkeen tilaaja antaa tarvittaessa lähtötietopakettin tarjouskilpailun voittaneelle urakoitsijalle.

Vaihe 6; Tietojen ylläpito urakan aikana (4-7 v.)

Vaiheessa 6 tilaaja tekee tai teettää muutoksia, kuten virheen korjausta, linjausmuutoksia, tieosoitemuutoksia tai muita yleisiä muutoksia alueen tiestöllä.

Uusissa urakoissa alueurakoitsija pitää yllä alueella muuttuneita tietoja koko urakka-ajan sekä toimittaa ne yhdyshenkilölle, joka vie tiedot tierekisteriin. POP ELY -keskuksen alueurakoissa tietojen viemisen tierekisteriin on viime aikoina hoitanut Suomen Tiestötieto Oy.

Alueella voi olla samanaikaisesti myös useita muita urakoita, kuten päällystys ja tievalaistusurakoita. Näihin on laadittu valmiit tietojen ylläpidon pohjat (liite 1 ja 2), joihin urakoitsija voi suoraan syöttää kohteen sijainti ja muut tiedot ja toimittaa sen tilaajalle.

Vaihe 7; Urakan vastaanotto (syyskuu n+ 4-7 v.)

Urakka loppuu lokakuun ensimmäinen päivä ja se otetaan vastaan, kun vaadittavat taloudelliset ja toteumatiedot on hyväksytysti osoitettu. Tiestölle tehdyt muutokset on viety tierekisteriin edellisen vuoden alueinventointia ennen tehtyjen toimenpiteiden osalta. Alueelle vaihtuvan uuden urakoitsijan tarjous on las-kettu vuotta aikaisemmin inventoitujen tietojen perusteella.

Ennen urakan vastaanottamista tilaaja käy läpi koko urakka-alueen ja tarkastaa tehdyt työt ja mahdolliset puutteet. Jos puutteita havaitaan, ne kirjataan ylös ja urakoitsijalla on vielä elo-syyskuussa mahdollisuus korjata ne ennen urakan luovutusta. Kun urakoitsija ilmoittaa töiden loppuun suorittamisesta, tilaaja tarkastaa vielä työt, hyväksyy ne ja muutokset viedään tierekisteriin.

3.3 Tiestötietojen ylläpito

Hoidon ja ylläpidon alueurakka on laatuvaruperiaatteinen kokonaispalvelusopimus. Sopimukseen sisältyy tiestön tilan jatkuva tunteminen, valmiuden ylläpitäminen ja laadun tuottaminen. Urakoitsijalla on velvollisuus varmistaa, osoittaa ja raportoida laadun toteutuminen toiminta- ja laatusuunnitelmansa mukaisesti. Urakoitsijan tulee itse varmistaa laadun toteutuminen ja tämän osoittamiseksi ylläpitää tilaajalle riittäviä seurantajärjestelmiä niin, että tilaaja voi varmistua asiasta. (SKU Suomussalmi TH. 2008, 18/23.)

Urakoitsijan tulee koota kaikista laadunvarmistuksen tapahtumista ja dokumenteista laatukansio. Välikatselmuksessa käydään vuosittain läpi laatukansion sisältö. Vastaanottotarkastuksessa urakoitsija luovuttaa laatukansion tietoineen tilaajalle. (SKU Suomussalmi TH. 2008, 18.)

Tierekisterin tietoja hyödynnetään alueurakan toteuttamisvaiheessa tiestön hoidossa, mahdollisia muutostöitä tilattaessa ja aluevastaavan kirjallisena muistiinpanona. Tieto toimii myös sähköisten valvontatyökalujen lähtötietona. ELY-keskuksen oma organisaatio hyödyntää tietoja lisäksi lähtötietona urakoiden

suunnittelulle, hoidolle, toiminnan ohjaukselle ja erilaisille selvityksille. (Pirinen 2011.)

4 TIESTÖTIETOJEN KÄYTETTÄVYYDEN NYKYTILA

Tiestötietojen käytettävyys ja luotettavuus on nykyään suhteellisen hyvä. Alueurakoiden alussa tietojen luotettavuus on todella hyvä, mutta niiden aikana tiestötietoihin tulee muutoksia ja luotettavuus huononee.

Hoidon ja ylläpidon alueurakoiden toteuttamisvaiheessa toteutuneet tiestötietojen muutokset tulisi kirjata kokonaisuudessaan tierekisteriin. Toteutuneiden urakoiden jälkeen tehtävissä uusien urakoiden lähtötietojen inventoinneissa on kuitenkin havaittu, että alueurakoiden aikana tierekisteriin on jäänyt kirjaamatta arviolta 10-50 % toteutuneista tiestötietojen muutoksista riippuen alueurakasta. (Pirinen 2011.)

4.1 Tilaajan näkemykset

Luvun 4.1 tiedot on saatu haastattelemalla Suomussalmen alueurakan aluevas-
taavaa. Luvussa esiintyvät tiedot ovat haastateltavan omia mielipiteitä. Haastateltavan nimeä ei julkaista.

Urakan suunnittelun (kuvan 3 vaihe 1) yhteydessä käydään läpi inventointiin liittyvistä asioista urakan tiedot ja urakka-alueen määrät. Urakan rajoja ja laajuutta määriteltäessä ei käydä läpi inventointitietoa, vaan sitä tarkastellaan urakan sisällön suunnittelun vaiheessa.

Urakan kilpailuttamisvaiheessa muun muassa varusteiden, laitteiden ja teiden määrien on oltava todenmukaisia, koska urakan hinta koostuu suurelta osin niiden määristä. Jos urakan aikana huomataan, että määrät poikkeavat sovituista, tulee helposti riitatilanteita tai vaatimuksia asian suhteen.

Inventointi (kuvan 3 vaihe 2) pitää tehdä ennen urakan kilpailuttamista, koska urakoitsijat eivät tee lainkaan inventointeja, vaan yksi ulkopuolinen inventoija suorittaa kaikki samaan aikaan ELY-keskuksen alueilla kilpailutettavat urakat. Inventointi tulee tehdä todella huolellisesti ja on huomattu, että inventoinnin suorittaminen keskitetysti yhden inventoijan toimesta tuottaa luotettavimman tuloksen. Hoidon ja ylläpidon alueurakat ovat useiden vuosien kestoisia sopimuksia, joten alueella saattaa esimerkiksi tiestön pituudet muuttua tai teitä voidaan lakauttaa kokonaan ja silloin muuttunut tieto pitää saada tierekisteriin.

Joskus aikaisempina vuosina urakoitsijat ovat itse inventoineet joitakin osaluueita muun muassa rumpujen kunnan inventoinnin. On kuitenkin havaittu, että inventoiduissa tiedoissa on ollut paljon virheitä ja puutteita, ja siksi siitä on luovuttu kokonaan.

Jos urakoitsijat tekisivät itse tiestötietojen inventointia, tiedon oikeellisuus pitäisi varmistaa ennen tiedon viemistä tierekisteriin. Tiestötiedon virheiden määrä luultavasti kasvaisi myös siksi, että eri urakoitsijat näkevät asioita eri tavalla.

POP ELY on tilannut tiestötietojen **rekistereihin viemisen** (kuvan 3 vaihe 3) Suomen Tiestötieto Oy:ltä. Muuttuneet tiedot toimitetaan tilaajan kautta Suomen Tiestötieto Oy:lle. Urakoitsijat ja muut toimijat toimittavat muuttuneet tiedot tilaajan yhteyshenkilölle, joka toimittaa tiedot Suomen Tiestötieto Oy:lle. Tiestötieto kulkee useiden vaiheiden kautta. Isoimmista hankkeista on tehty erillisiä inventointeja hankkeiden valmistuttua.

Tietojen raportointiin (kuvan 3 vaihe 4) käytettävä Tiira-järjestelmä on vielä melko uusi ja siksi siellä ei vielä ole kovin paljon tietoa. Sinne on viety ainoastaan vuosien 2010 ja 2011 urakoiden tiedot. Lisäksi Tiiran sisältämissä tiedoissa on virheitä, mutta niitä korjataan sitä mukaa kun niitä havaitaan.

Tiirasta saa tarvitsemaansa tietoa pääasiassa hyvin, mutta siellä olevat kartat ovat melko huonoja ja epäselviä.

Laskentavaiheen korjauksia (kuvan 3 vaihe 5) ei ole tarvinnut tehdä urakoiden tarjousasiakirjojen lähtötietoihin. Urakoiden lähtötiedot saadaan pääasiassa alueinventointien yhteydessä kerättyjen tiestötietojen pohjalta.

Tietojen ylläpitäminen urakan aikana (kuvan 3 vaihe 6) on tällä hetkellä määriteltä urakka-asiakirjoissa väljästi ja urakoitsijoille on annettu tältä osin melko vapaat kädet toimia. Tietojen ylläpitäminen urakoitsijan toimesta voisi kuitenkin olla mahdollista ja kannattavaa, koska joissain aikaisemmissa alueurakoissa on ollut erittäin laadukasta tietojen ylläpitoa. Tilaajan tulisivikin määritellä urakka-asiakirjoissa tarkemmin ja selvemmin, mitä tietoja haluaa ylläpidettävän, ja se, kuinka usein ja missä muodossa ne toimitettaisiin tilaajalle. Asiakirjoissa tulisi määritellä myös urakoitsijalle aiheutuvat sanktiot, jos toimitetut tiedot olisivat virheellisiä tai niitä ei toimitettaisi lainkaan.

Tilaajan kannalta olisi hyvä, jos urakoitsija toimittaisi kaikki urakka-aikaiset muutokset vähintään vuosittain tilaajan yhteyshenkilölle. Urakoitsija voisi toimittaa kerätyt tiedot esimerkiksi Excel-pohjaisella taulukolla ja toimitettu tiestötieto tarkastettaisiin ja päivitetäisiin tierekisteriin.

Pääosin urakka-aikainen tietojen ylläpito toimii tällä hetkellä erittäin huonosti, koska tietojen varsinaista inventointia ei tehdä urakoitsijan toimesta. Tilaaja ei toimita urakoitsijalle työkalua, millä voisi lisätä tierekisteriin muuttuneita tiestötietoja. Ainoastaan kelirikkokorjausten osalta tilanne on parempi, koska ne inventoidaan ja viedään tierekisteriin vuosittain. Muut muuttuneet tiestötiedot puuttuvat tierekisteristä seuraavaan urakan kilpailutukseen asti, jolloin tehdään seuraava alueinventointi.

Urakan vastaanottamishetkellä (kuvan 3 vaihe 7) urakkaa katsotaan pääasiassa laadulliselta ja taloudelliselta kannalta ja tietojen ajantasaisuutta ei käsitellä millään tavalla. Vastaanottotilaisuudessa käydään läpi urakka-aikana tehdyt työt, lisätyöt, mahdolliset puutteet, mahdolliset vaatimukset puolin ja toisin, maksetut maksut sekä mahdollisesti aiheutuneet sanktiot ja niiden syyt.

Urakan vastaanottohetkellä urakka-alueen tiestötietojen tulisi olla ajan tasalla todellisuuden kanssa. Tilaaja tarkastaa urakka-alueella tehdyt työt ja puutteet ennen urakan luovuttamista elo-syyskuun aikana. Jos puutteita havaitaan, urakoitsijalla on mahdollisuus korjata ne ennen urakan luovutusta. Kun urakoitsija ilmoittaa, että työt on hoidettu loppuun, tilaaja tarkastaa vielä työt ja hyväksyy ne. Lisäksi urakoitsijan tulisi täydentää vuosittain laatukansioita, joista selviävät kaikki vuoden tapahtumat tai koko urakan asiat. Tietojen ylläpitäminen ei kuitenkaan ole toiminut urakka-aikana kovin hyvin, koska urakoitsijat eivät ole raportoineet muuttuneita tietoja ja laatukansiossa on ollut puutteita. Näin ollen laatukansiotakaan ei ole voitu hyödyntää tietojen tierekisteriin siirtämiseen ja tiestötiedot ovat olleet jäljessä myös urakan luovuttamishetkellä. Tiestötiedot on päivitetty ajantasaiseksi tierekisteriin vasta seuraavassa alueinventoinnissa.

Ongelmaa tiestötietojen oikeellisuudessa aiheuttaa myös se, että samalla urakka-alueella voi olla useita urakoitsijoita tekemässä eri töitä ja urakoitsijoille ei välttämättä ole selvää, kenen kuuluu näissä tilanteissa pitää yllä muuttuneita tietoja.

4.2 Urakoitsijan näkemykset

Luvun 4.2 tiedot on saatu haastattelemalla Suomussalmen alueurakan urakoitsijaa. Luvussa esiintyvät tiedot ovat haastateltavan omia mielipiteitä. Haastateltavan nimeä ei julkaista.

Urakan suunnitteluvaiheessa (kuvan 3 vaihe 1) urakoitsija saa urakan tarjousasiakirjojen yhteydessä tilaajan inventoimat tiedot ja varusteiden ja laitteiden määrät. Näiden tietojen perusteella urakoitsija laskee urakkaan tarvittavan kaluston määrän ja tarjoukseen hinnat. Aikaisemmin tiestötietojen ylläpidon on hoitanut tilaajan palkkaama konsultti, mutta uusissa urakoissa on edellytetty, että urakoitsija tekee urakan aikana tiedon ylläpidon muuttuneiden tietojen osalta.

Inventointi (kuvan 3 vaihe 2) suoritetaan ennen uuden alueurakan kilpailuttamista tilaajan palkkaaman konsultin toimesta, koska tarvitaan urakan todelliset lähtötiedot. Aikaisemmin suoritetuissa inventoinneissa saattaa olla virheitä määrissä ja laaduissa, ja niitä pyritään korjaamaan alueinventoinnin aikana. Jos inventoinneissa havaitaan virheitä, ne raportoidaan tilaajalle, jotta tilaaja osaa ottaa muuttuneet tiedot huomioon urakkatarjousta pyytäessään.

Inventointitiedot on oltava todenmukaisia, koska urakoitsijan vastaanottaessa esimerkiksi soratien kuntoluokaltaan 1-luokkaisena on tie myös palautettava tilaajalle 1-luokkaisena, vaikka se todellisuudessa olisikin ollut 2-luokkainen. Tällaisista inventointitietojen virheistä saattaa aiheutua huomattavia kustannuksia myös urakoitsijalle. Tästä johtuen urakoitsija tekee yleensä itse vielä inventointitietojen tarkastuksen ennen urakan vastaanottamista.

Tiestötietojen keräämisen prosessissa tiestöltä on paljon ongelmia. **Tietojen rekistereihin viemistä** (kuvan 3 vaihe 3) ei ole määritelty tarkasti urakka-asiakirjoissa, joten siinä on paljon epäselviä asioita. Urakka-asiakirjoissa saateetaan velvoittaa jonkun tiedon ylläpitämiseen, mutta ei ole sanottu, täytyykö se viedä tierekisteriin, ja jos täytyy, missä muodossa. Asiakirjoissa pitäisi olla selvästi määriteltynä, kuka tiedon kerää tiestöltä, miten tieto kerätään ja kuinka tieto viedään tietokantaan. Tierekisterin tietokannassa on kymmeniä täytettäviä sarakkeita kunkin varusteen ja laitteen kohdalla, mutta niitä kaikkia tietoja ei tarvitse päivittää varusteen uusimisen yhteydessä. Tällä hetkellä toimintatavaksi tilaajan kanssa on sovittu, että urakoitsija päivittää vain urakka-asiakirjojen mukana tulleissa listoissa mainitut tiedot ja toimittaa ne tilaajalle. Tilaajan palkkaama konsultti tarkastaa tiedon oikeellisuuden ja vie tiedon tierekisteriin.

Tietojen raportointiin (kuvan 3 vaihe 4) käytettävä Tiira-raportoimisjärjestelmä on uudehko erillinen järjestelmä, mistä johtuen sen käyttämisessä on ollut vielä ongelmia. Tiira on sinänsä selkeä ja toimiva järjestelmä, mutta sen käyttäminen joudutaan opettelemaan kokonaan alusta. Aikaisemmin POP ELY on käyttänyt tietojen raportointiin Tietomekka Oy:n järjestelmää.

Tiirassa on paljon erillisiä tiedostoja liittyen samaan urakkaan. Näiden tiedostojen pakkaaminen ja purkaminen omalle tietokoneelle on työlästä. Olisi hyvä, jos Tiirassa olisi pakattuna koko tiedostoryhmä yhdeksi tiedostoksi, jolloin tarvitsisi purkaa vain tämä yksi tiedosto omalle tietokoneelle. Näin virheiden mahdollisuus myös vähenisi.

Laskentavaiheen aikana joudutaan joskus tekemään **korjauksia** (kuvan 3 vaihe 5), koska yleensä tarjousasiakirjoista löytyy joitain virheitä. Jos virheet ovat oleellisia, niistä ilmoitetaan tilaajalle ja tilaaja tekee niistä niin sanottuja lisäkirjeitä. Tilaaja voi tehdä lisäkirjeitä myös silloin, jos tilaaja on itse huomannut esimerkiksi puuttuvan tiedon. Tilaaja toimittaa lisäkirjeet aina kaikille urakkatarjouksiin osallistujille. Jos virhettä ei huomata tarjouslaskentojen aikana, se voi aiheuttaa urakassa taloudellisia menetyksiä.

Virhettä tietoihin aiheuttaa se, että tiedot voivat olla vanhentuneita, jos jokin osa-alue on jäänyt inventoimatta edellisen urakoitsijan tekemien muutosten jälkeen. Tämä johtuu yleensä siitä, että inventointi tehdään vuotta ennen urakoitsijan vaihtumista ja sinä aikana tiestölle ehtii tapahtua muutoksia. Tiedoissa voi olla virhettä laadussa tai määrissä, ja nämä saattavat johtua myös inhimillisistä erehdyksistä.

Tietojen ylläpitäminen urakka-aikana (kuvan 3 vaihe 6) on tällä hetkellä määritelty urakka-asiakirjoissa tulkinnanvaraisesti. Asiakirjoissa sanotaan, että joku tieto tulee ylläpitää, mutta asiaa ei ole tarkemmin määritelty. Urakoitsijan tulkittavaksi jää, missä vaiheessa urakkaa tietojen kerääminen tehdään ja missä vaiheessa ja muodossa se toimitetaan tilaajalle.

Urakoitsijan kannalta helpointa on pitää tietoja yllä koko urakka-ajan sitä mukaa, kun muutoksia tiestötietoihin tulee. Urakoitsijalla ei kuitenkaan ole työkalua, jolla tiestötietoja ylläpidetään, joten sitä pitäisi kehittää. Urakoitsija pitää tietoja yllä muuttamalla urakan alussa saadun lähtötietoluettelon kopioon muuttuneita tietoja. Tämä lähtötietojen pohjalle muutettu versio palautetaan urakan lopussa tilaajalle, josta tilaaja voi verrata tietoja urakan alkuhetken ”jäädetyttyyn” tietokantaan.

Jos tiestötietojen ylläpito saataisiin toimimaan siten, että urakoitsijalla olisi aina saatavilla tietokannasta ajantasaista tietoa, sitä voitaisiin hyödyntää monin tavoin. Urakoitsija voisi katsoa tietokannasta esimerkiksi kolaritilanteessa tarkat tiedot hajonneista merkeistä ja hankkia suoraan oikeanlaiset merkit tilalle. Näin jäisi yksi paikalla käynti pois ja säästyisi aikaa ja rahaa, eikä tarvitsisi turhaan sotkea liikennettä sen vuoksi. Ajantasaisesta tietokannasta voitaisiin seurata myös urakan laadullista kehittymistä esimerkiksi graafisesti sekä sitä, kuinka paljon alueella on huonokuntoisia merkkejä ja muita varusteita ja laitteita. Tietojen perusteella voitaisiin esittää tilaajalle huonokuntoisen erän vaihtamista ja näin saataisiin alueen laatu paranemaan.

Tietojen ylläpitämisen laatua voitaisiin parantaa tekemällä työkalu tietojen keräämiseen. Työkalu voisi olla sellainen, että sitä voitaisiin päivittää esimerkiksi puhelimeen asennettavan ohjelman kautta ja tietokoneella. Ylläpitoon voitaisiin tehdä valmiiksi laadittu pohja, jossa tulisi olla vain ne kohdat, jotka on tarjouspyynnössä veloitettu ylläpidettäväksi. Jos tietokannan ajantasaisuus saataisiin päivitettyä päivän tarkkuudella, se kannustaisi urakoitsijaa pitämään tietoja paremmin ajan tasalla. Lisäksi tietojen ajantasaisuutta voitaisiin parantaa kertomalla urakkatarjouksen yhteydessä alueen lähtötaso ja antamalla urakoitsijalle bonuspalkkiota tason nostamisesta urakan aikana. Vastaavasti tason laskeminen urakan aikana voisi merkitä urakoitsijalle ennalta määrättyjen sanktioiden maksamista.

Urakan vastaanottamishetkellä (kuvan 3 vaihe 7) tierekisterin tietojen pitäisi olla ajan tasalla, koska sitä edellytetään urakka-asiakirjoissa. Urakoitsija voi varmistaa tietojen ajantasaisuuden työmääräyksistä sekä pidetyistä päiväkirjoista. Lisäksi urakoitsija ajaa koko urakka-alueen läpi kerran viikossa ja tarkastaa tietojen ajantasaisuuden. Joitakin tietoja jää kuitenkin päivittämättä kokonaan tierekisteriin, koska ei ole selvästi sanottu, mitä tietoja tulee ylläpitää. Aikaisemmin on ollut tilaajan palkkaaman konsultin tehtävä hoitaa tiestötietojen ylläpito ja nykyään se on siirretty urakoitsijan vastuulle. Urakoitsijalle tulee kokoajan lisäksi urakan osa-alueita ja niiden ohjeistus on vielä huonoa.

4.3 Tietopalveluntuottajan näkemykset

Luvun 4.3 tiedot on saatu haastattelemalla POP ELY:n tiestötietopalvelujen tuottajaa. Luvussa esiintyvät tiedot ovat haastateltavan omia mielipiteitä. Haastateltavan nimeä ei julkaista.

Urakka-alueen **inventointi** (kuvan 3 vaihe 2) suoritetaan ennen urakan kilpailuttamista, koska tietoja ei päivitetä juurikaan urakan aikana tierekisteriin ja tarjouspyyntöihin tulee saada viimeisin ja oikea tieto mukaan. Tierekisterin ylläpitäjälle tulee tieto urakan aikana muuttuneiden varusteiden ja laitteiden osalta ainoastaan uusien varusteiden asentamisista sekä jonkun verran olemassa olevien merkkien siirroista. Nämä tiedot myös päivitetään tierekisteriin.

Tiedot inventoidaan touko-elokuussa. Kevät on inventointien kannalta parasta aikaa, koska silloin tienvarsikasvusto ei ole ehtinyt vielä kasvaa ja sulamisvedet auttavat havaitsemaan paremmin mahdolliset ongelmarummut ja kuivatusongelmat.

Alueinventointien aikana inventointitietoihin tulee jonkin verran virheitä, mutta se on kuitenkin erittäin luotettava tapa tehdä alueen inventoinnit. Virheet voivat johtua paikannusvirheistä, tieverkosta aiheutuneista virheistä, inventoijan tekemistä arviointivirheistä tai huomioimattomista asioista.

Muuttuneiden tietojen **rekistereihin vieminen** (kuvan 3 vaihe 3) tehdään pääosin alueinventointien jälkeen ja se tehdään isompina kokonaisuuksina tietolaji tai urakkaerä kerrallaan. Tämän jälkeen rekisteriin päivitetään vain uusien ja muuttuneiden varusteiden tietoja niiltä osin kuin tieto tulee Suomen Tiestötieto Oy:lle. Olisi hyvä, jos kaikki alueella tapahtuneet muutokset vietäisiin tierekisteriin vähintään vuosittain. Ennen tiedon viemistä rekisteriin tehdään tarkistus ja muut tarvittavat toimenpiteet sekä muokataan tieto sellaiseen muotoon, että se on tierekisteriin yhteensopivassa muodossa. Tierekisterissä on ongelmana hidas tietojen päivittäminen, mikä johtuu useiden eri käyttäjien yhtäaikaisesta päivittämisestä.

Tietojen raportointi (kuvan 3 vaihe 4) tehdään nykyään Liikenneviraston tietopalvelujärjestelmä Tiiran avulla. Se on ollut käytössä vasta vuodesta 2010 ja sen käyttöönoton yhteydessä jouduttiin korjaamaan vielä virheitä ja puutteita. Tiirasta saatuja taulukoita on jouduttu itse muokkaamaan ja osa kartoista on jouduttu tekemään kokonaan uudestaan.

Laskentavaiheen korjaukset (kuvan 3 vaihe 5) ovat olleet vähäisiä, koska tierekisteritietojen osalta lähtötiedoissa ei ole juurikaan ollut tarjouslaskentaan vaikuttavia virheitä. Vähäiset virheet, joilla on ollut vaikutusta urakan hintaan, on korjattu lisäkirjeillä.

Tietojen ylläpito urakan (kuvan 3 vaihe 6) aikana toimii huonosti. Tietoja ei toimiteta urakka-aikana tierekisterin ylläpitäjälle. Urakoitsija pitää tietoja yllä tekemisistään, mutta tieto ei tule tierekisterin ylläpitäjälle asti. Urakoitsijalla pitäisi olla sellainen tietojen ylläpidon pohja, että sitä ei voi tallentaa ennen kuin kaikki siinä kysyttävät tiedot on syötetty siihen. Tämän lisäksi urakoitsijan pitäisi pystyä mittaamaan myös osoitetiedot riittävällä tarkkuudella. Jos urakoitsija toimittaisi tarvittavat tiedot siitä, mitä on tehty, ja tarkat osoitetiedot, tiedot olisivat aina ajan tasalla tierekisterissä.

Urakan vastaanottohetkellä (kuvan 3 vaihe 7) tiestötietojen olisi hyvä olla ajan tasalla. Tietojen ajantasaisuudessa on kuitenkin ollut ongelmia, koska tiestötietojen ylläpito ei ole toiminut toivotulla tavalla. Ennen alueurakan kilpailuttamista tehtävässä alueinventoinnissa kaikki tieto päivitetään ajantasaiseksi. Jos alueinventointi olisi tehty juuri ennen urakan vastaanottamista, tiedot olisivat ajantasaisia.

4.4 Haastattelujen yhteenveto

Tässä luvussa tarkastellaan hoidon ja ylläpidon alueurakoiden eri osapuolten näkemyseroja ja analysoidaan haastateltavien vastausten pohjalta inventointi-kierron vaiheiden ongelmia. Tarkoituksena oli keskittyä pääasiassa urakan ai-

kaisen ylläpidon ongelmien kartoittamiseen. Työssä tutkittiin kuitenkin kaikki inventointikierron vaiheet, jotta kokonaiskuva asiasta selviäsi mahdollisimman hyvin.

Urakan suunnitteluun (kuvan 3 vaihe 1) liittyvät kysymykset koskivat pääasiassa tilaajaa, joten kaikki haastateltavat eivät kommentoineet siihen liittyviä kysymyksiä. Urakan suunnitteluvaiheessa ei kuitenkaan koettu olevan ongelmia ja urakoitsija vastasi siihen liittyviin kysymyksiin omaan toimintaansa pohjautuen.

Kaikki haastateltavat olivat sitä mieltä, että urakan kilpailuttamisvaiheessa **inventoitujen** (kuvan 3 vaihe 2) tietojen on oltava ehdottoman todenmukaisia, koska ne vaikuttavat suoraan urakan hintaan. Haastatteluissa tuli ilmi, että alueinventoinnin tekeminen tilaajan palkkaaman konsultin toimesta on osoittautunut todella luotettavaksi tavaksi. Alueinventoinneissa sama tietopalveluntuottaja inventoi kaikki samaan aikaan kilpailutettavat urakat, jolloin näkemyseroja ei pääse syntymään. Alueinventointien hyväksi ajankohdaksi on havaittu aikainen kevät, jolloin tienvarsikasvusto ei ole vielä ehtinyt kasvaa ja sulamisvedet helpottavat ongelmารumpujen ja muiden tiestön epäkohtien huomaamisessa.

Haastatteluissa havaittiin, että alueinventoinnit ovat välttämättömiä myös sen takia, että alueurakan-aikaisessa tietojen ylläpidossa on ongelmia. Tierekisterin ylläpitäjä ei saa riittävästi tietoa alueurakan aikana muuttuneista tiedoista. Tästä johtuen tierekisterissä olevat tiedot voivat olla jopa seitsemän vuotta vanhoja ennen seuraavaa alueinventointia.

Urakoitsijan haastattelussa selvisi, että koko tietojen keräämisen prosessissa tiestöltä on ongelmia. Urakoitsijan mielestä ongelmat johtuvat siitä, että urakka-asiakirjoissa ei ole tarkasti määritelty miten tiestötietojen ylläpitäminen tulisi tehdä. Haastattelussa ilmeni, että **rekistereihin vieminen** (kuvan 3 vaihe 3) on sovittu tilaajan kanssa siten, että urakoitsija täyttää urakka-asiakirjoissa mainittujen tietojen osalta muuttuneet tiestötiedot ja toimittaa ne tilaajalle. Tilaajan palkkaama konsultti hoitaa tiedon viemisen tierekisteriin.

Suomen Tiestötieto Oy:n konsultin haastattelussa ilmeni, että tiestötietoja ei tule alueurakan aikana juuri ollenkaan heille asti. Tästä johtuen suurin osa muuttuneista tiedoista viedään tierekisteriin vasta seuraavaa kilpailutusta edeltävän alueinventoinnin jälkeen. Urakan aikana Suomen tiestötieto Oy:lle ovat tulleet muuttuneet tiestötiedot ainoastaan uusien asennettujen varusteiden osalta sekä jonkin verran siirrettyjen liikennemerkkien osalta. Tilaaja toimittaa vuosittain osan tiedoista, muun muassa runkokelirikkokorjaukset, koottuna tierekisteriin päivittämistä varten. Kaikki urakan aikana saadut tiedot on myös siirretty tierekisteriin urakan aikana.

Tietojen raportointiin (kuvan 3 vaihe 4) käytettävässä Tiira-raportointijärjestelmässä oli kaikkien haastateltavien mielestä ongelmia. Ongelmat koskivat pääasiassa Tiiran sisältöä.

Tilaajan ja Suomen Tiestötieto Oy:n konsultin haastatteluissa tuli ilmi, että Tiiran sisältämissä tiestötiedoissa on virheitä ja muita ongelmia. Virheitä voi olla määrässä ja laadussa. Näiden lisäksi taulukoissa on ongelmia. Ongelmaksi koettiin myös se, että Tiiran sisältämät kartat ovat epäselviä. Tiirassa ei haastateltavien mukaan ole vielä paljoa tietoa, koska se sisältää ainoastaan jo kilpailutetut urakat, mutta tietoa tulee koko ajan lisää.

Urakoitsijan mielestä Tiiran käyttämisessä on ongelmia. Ongelmat johtuvat siitä, että järjestelmä on uusi ja sen käyttäminen joudutaan opettelemaan alusta. Myös tiedon hakeminen Tiirasta on urakoitsijan mielestä hankalaa ja hidasta. Tämä johtuu siitä, että yhteen urakkaan liittyen saattaa olla kymmeniä tiedostoja, jotka joudutaan pakkaamaan ja purkamaan kaikki erikseen omalle tietokoneelle. Tästä johtuen on myös mahdollista, että joku tiedosto jää vahingossa kokonaan hakematta.

Haastatteluissa ei tullut esille urakan **laskentavaiheen korjauksiin** (kuvan 3 vaihe 5) liittyviä ongelmia. Urakoitsijan haastattelussa kuitenkin ilmeni, että laskentavaiheessa löytyy yleensä joitakin virheitä. Virheet eivät ole olleet oleellisesti urakan hintaan vaikuttavia.

Tietojen ylläpito urakan aikana (kuvan 3 vaihe 6) ei toimi hyvin kenenkään haastateltavan mielestä. Tilaajan mielestä syynä tähän on se, että urakka-asiakirjoissa ei ole tarkasti määritelty sitä, miten tiedot tulisi ylläpitää. Tästä johdun urakoitsijat voivat melko vapaasti itse päättää, miten tietojen ylläpitäminen tehdään. Ylläpitoon aiheutuu ongelmaa myös siitä, kun samalla urakka-alueella työskentelee useita urakoitsijoita. Tällöin urakoitsijoille ei ole välttämättä selvää, kuka tietojen ylläpitämisen tekee. Haastattelussa selvisi, että kelirikkokorjausten osalta tilanne on parempi, koska ne inventoidaan vuosittain.

Myös urakoitsijan haastattelussa tuli ilmi, että tietojen ylläpitäminen on sanottu urakka-asiakirjoissa tulkinnanvaraisesti. Urakoitsijan mielestä tietojen ylläpitäminen olisi helpointa tehdä sitä mukaa, kun muutoksia tiestötietoihin tulee. Tähän urakoitsija piti ongelmana kuitenkin sitä, että heillä ei ole työkalua, jolla tietoja voitaisiin ylläpitää. Tämän hetken urakoissa tietoja pidetään yllä siten, että urakoitsija muuttaa tiedot urakan alussa saatuun lähtötietoluettelon kopioon. Kopio toimitetaan urakan lopussa tilaajalle.

Suomen Tiestötieto Oy:n konsultin haastattelussa ilmeni, että urakan aikana muuttuneita tiestötietoja ei toimiteta juuri lainkaan tierekisterin ylläpitäjälle. Jos tiedot tulisivat ajantasaisesti tierekisterin ylläpitäjälle, tierekisteri olisi aina ajan tasalla.

Urakan vastaanottohetkellä (kuvan 3 vaihe 7) tiestötietojen tulisi olla ajan tasalla todellisuuden kanssa. Näin ei kuitenkaan kenenkään haastateltavan mukaan ole ja tietojen ajantasaisuutta ei myöskään käsitellä vastaanottohetkellä riittävällä tarkkuudella.

Tilaajan mielestä syitä siihen, että tiedot eivät ole ajan tasalla on se, että tietojen ylläpitäminen ei ole toiminut, ja se, että urakoitsijan toimittamissa laatukansioissa on ollut puutteita.

Urakoitsijan haastattelussa selvisi, että tietoja jää päivittämättä kokonaan tierekisteriin, koska ei ole selvästi sanottu mitä tietoja tulee ylläpitää.

5 KEHITTÄMISKOHTEET

Luvussa 5 kartoitetaan kehittämistarpeessa olevia inventointikierron vaiheita ja pohditaan, mitä hyötyjä inventointikierron eri osa-alueiden kehittämisellä saavutettaisiin. Kehittämiskohteiden kartoittamisessa on käytetty haastatteluista saatuja sekä alueurakan sopimusasiakirjojen tietoja.

Tutkimuksessa ei tullut esille **urakan suunnitteluun** (kuvan 3 vaihe 1) liittyviä ongelmia tai kehittämistarpeita.

Työn tuloksista voidaan päätellä, että tiestötietojen **inventointi** (kuvan 3 vaihe 2) toimii tällä hetkellä hyvin ja luotettavasti hoidon ja ylläpidon alueurakoissa. Työssä tutkittiin kuitenkin mahdollisuutta inventoinnin jättämisestä kokonaan pois alueurakoista, jolloin alueurakoiden inventoinnin kustannukset pienenisivät huomattavasti. Tämä edellyttäisi tietojen ylläpitämisen kehittämistä siten, että tierekisterin tiestötiedot olisivat aina ajan tasalla.

Voidaan todeta, että tiestötietojen ylläpito ei toimi hoidon ja ylläpidon alueurakoiden aikana tällä hetkellä kovin hyvin, joten inventoinnit ovat välttämättömiä ennen urakoiden kilpailuttamista. Tulevaisuudessa alueinventointi voitaisiin jättää mahdollisesti kokonaan pois, jos alueurakoiden aikainen sekä alueurakoiden ulkopuolisten töiden tietojen ylläpito saadaan toimimaan riittävän luotettavalla tavalla.

Tiestötietojen **tierekisteriin vieminen** (kuvan 3 vaihe 3) on suunniteltu toimivan siten, että urakoitsija toimittaa muuttuneet tiedot vuosittain tierekisterin ylläpitäjälle, joka vie tiedot tierekisteriin. Haastatteluissa kuitenkin selvisi, että tämä ei ole toiminut suunnitellulla tavalla vaan tiedot on viety rekisteriin vasta alueinventointien jälkeen.

Prosessia tulisi kehittää muun muassa ohjeistusta selventämällä ja tarkentamalla. Rekisteriin viemisen osalta urakka-asiakirjoissa tulisi määritellä selvästi, kuka

tiedot kerää, miten ne kerätään, mitä tietoja halutaan ylläpidettävän, kuinka usein ja missä muodossa tiedot toimitetaan tierekisterin ylläpitäjälle. Lisäksi urakoitsijalle voitaisiin toimittaa tietojen ylläpidon pohja (vastaava kuin valaisituksen inventointilomake sekä pot-pohja), jossa olisi ainoastaan ne kohdat, joita urakka-asiakirjoissa on vaadittu ylläpidettävän. Urakka-asiakirjoissa olisi hyvä määritellä urakoitsijalle aiheutuvat sanktiot, mikäli tietojen ylläpito ei toimi niissä vaaditulla tavalla.

Haastattelujen aikana tuli myös useasti esille se, että tiestötiedot olisi hyvä päivittää tierekisteriin vähintään vuoden välein. Yhtenä vaihtoehtona voisi olla, että tiestötietomuutokset raportoitaisiin (laatukansio) alueurakoiden välivastanotoissa vuosittain. Kaikkien osapuolten mielestä olisi kuitenkin hyvä, jos muuttuneet tiestötiedot voitaisiin toimittaa tierekisterin ylläpitäjälle reaaliajassa ja näin tierekisteri pysyisi aina ajantasaisena.

Tietojen raportointiin (kuvan 3 vaihe 4) käytettävässä Tiira-raportointijärjestelmässä on kehitettävää pääasiassa sisällössä. Sisällön osalta ongelmia aiheuttavat tietojen osittainen virheellisyys ja karttojen epätarkkuus. Lisäksi haastatteluissa tuli esille ongelmia Tiiran sisältämässä taulukoissa ja alueurakoihin liittyvien tietojen hakemisessa Tiirasta.

Tiiraa kehitetään jatkuvasti, jolloin sen luotettavuus ja käytettävyys paranevat. Kilpailutusten myötä Tiiran sisältämä tieto saadaan kattavammaksi. Kehittämistä olisi hyvä tehdä myös tietojen jakamisen osalta siten, että urakoitsija saisi urakkaan liittyvät tiedostot haettua vaivattomammin ja luotettavammin. Yksi vaihtoehto Tiiran luotettavuuden ja käytettävyyden parantamiseksi voisi olla samaan urakkaan kuuluvien tiedostojen pakkaaminen yhdeksi tiedostoksi. Tällöin urakoitsijan tarvitsisi hakea Tiirasta vain tämä yksi tiedosto ja siinä saisi kaiken tarpeellisen tiedon.

Työn aikana ei tullut esille urakan **laskentavaiheen korjauksiin** (kuvan 3 vaihe 5) liittyviä ongelmia. Jos laskennassa havaitaan virheitä, niiden korjaaminen onnistuu ilmoittamalla asiasta tilaajalle. Tältä osin ei havaittu kehittämisen tarvetta.

Kehittämistarpeiden kartoittamisessa selvisi, että **tiestötietojen ylläpidossa urakan aikana** (kuvan 3 vaihe 6) on suurimmat ongelmat koko inventointikierroksen prosessissa. Ongelmat ovat johtuneet pääasiassa siitä, että tierekisterin ylläpitäjällä ei ole ollut tietoa urakan aikana muuttuneista tiestötiedoista. Tästä johtuen tierekisterin tiedot ovat saattaneet olla useita vuosia jäljessä.

Tämän työn aikana yhdeksi syyksi selvisi, että urakka-asiakirjoissa ei ole riittävän tarkasti määritelty tietojen ylläpitoa. Asia tulisi ilmaista yksityiskohtaisemmin, koska tällä hetkellä urakoitsijoille jää paljon oman harkinnan varaan, miten tietojen ylläpitäminen hoidetaan. Tilaajan tulisi määritellä urakka-asiakirjoissa tarkemmin ja selvemmin, mitä tietoja haluaa ylläpidettävän, missä vaiheessa ne kerätään tiestöltä sekä kuinka usein ja missä muodossa ne toimitetaan tilaajalle. Asiakirjoista tulisi selvittää myös urakoitsijalle aiheutuvat sanktiot, mikäli vaaditut tiedot toimitettaisiin puutteellisina tai niitä ei toimitettaisi lainkaan.

Tutkimuksessa selvisi myös, että tilaajan kannalta olisi hyvä, jos urakoitsija toimittaisi kaikki urakka-aikaiset muutokset vähintään vuosittain tilaajan yhteyshenkilölle. Kuitenkin paras vaihtoehto olisi kaikkien urakan osapuolten kannalta, jos tiedot saataisiin päivitettyä mahdollisimman reaaliaikaisesti tierekisteriin. Urakoitsijan mielestä on myös helpointa pitää tietoja yllä koko urakka-ajan sitä mukaa, kun muutoksia tiestötietoihin tulee. Tierekisterin ajantasaisuudesta olisi paljon hyötyä niin tilaajalle kuin urakoitsijallekin.

Haastateltavien mukaan tietojen ylläpitämisen laatu saadaan paranemaan kehittämällä urakoitsijalle työkalu tietojen keräämiseen ja ylläpitämiseen. Tämän tapaisia sähköisiä työkaluja on kehitteillä. Työkalun tulisi olla helppokäyttöinen ja luotettava, koska kaikilla urakoitsijoilla ei välttämättä ole hyviä tietoteknisiä valmiuksia ja alueurakoiden tekijät vaihtuvat yleensä muutaman vuoden välein. Tiestötietojen ylläpidon työkaluun voitaisiin tehdä valmiiksi laadittu pohja, jossa olisi vain ne kohdat, mitä on tarjouspyynnössä veloitettu ylläpidettäväksi.

Urakan vastaanottohetkellä (kuvan 3 vaihe 7) tiestötietojen olisi hyvä olla tie-rekisterissä ajan tasalla osapuolten yhteisen näkemyksen aikaansaamiseksi. Tietojen ajantasaisuudessa on kuitenkin ollut ongelmia, koska tiestötietojen ylläpito urakan aikana ei ole toiminut toivotulla tavalla. Tietojen ajantasaisuus toteutuu urakan vastaanottohetkellä vain niiltä osin kuin urakka-alueella on ollut tehtynä urakan luovuttamista edeltävän vuoden alueinventoinnin aikaan sekä sen jälkeen asennettujen uusien liikennemerkkien osalta. Pääpaino urakan vastaanottotilanteessa on taloudellisten ja laadullisten asioiden läpikäyminen.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tierekisteri toimii tienpidon lähtötietona useille järjestelmille. Ajantasainen tieto on erityisen tärkeää sähköisille valvontatyökaluille, joten on tärkeää, että siellä oleva tieto on ajantasaista. Hoidon ja ylläpidon alueurakoiden osalta muuttunut tiestötieto ei ole päätynt ajantasaisesti tierekisteriin, vaan se on ollut useita vuosia myöhässä. Tämän seurauksena kilpailutusvaiheen ja urakan alkamisen välillä on saattanut tulla muutoksia tiestölle, koska niiden välillä on noin vuoden aikaero ja alueinventoinnit tehdään aina ennen kilpailutusta.

Tiestötietojen tallentaminen tietokantaan tulee olla täsmällistä, ja tästä syystä tilaaja ei anna urakoitsijalle oikeutta tietojen viemiseen tierekisteriin vaan käyttää siihen ulkopuolista konsulttia. Konsultin tehtävänä on varmistaa tiedon oikeellisuus ja tämän jälkeen tallentaa se tietokantaan.

Ajantasaisesta tietokannasta olisi hyötyä tilaajalle monin tavoin, koska he käyttävät tierekisterin tietoja lähtötietona suunnittelulle, hoidolle, ohjaukselle ja selvitäyksille. Tilaaja voisi hyötyä ajantasaisesta tietokannasta myös taloudellisesti, sillä alueinventoinnit voitaisiin sen seurauksena jättää kokonaan pois. Tämän edellytyksenä on kuitenkin luotettavasti toimiva tietojen ylläpitäminen urakoitsijan toimesta.

Myös urakoitsijalle olisi monia hyötyjä ajantasaisesta tietokannasta. Urakoitsija voisi seurata urakan laadullista kehittymistä esimerkiksi graafisesti sekä sitä, kuinka paljon alueella on huonokuntoisia merkkejä ja muita varusteita ja laitteita. Tietojen perusteella voitaisiin esittää tilaajalle huonokuntoisen erän uusimista, ja näin saataisiin alueen laatu paranemaan. Kuntotietojen seuraaminen saattaa kuitenkin olla paljon aikaa kuluttavaa työtä, joten sen käytännön toimivuudesta ei ole varmuutta.

Urakoitsijan näkemyksen mukaan he voisivat hyödyntää ajantasaista tietokantaa myös urakka-alueella sattuneen kolarin aiheuttamien tuhojen korjaamises-

sa. He voisivat katsoa tietokannasta tarkat tiedot hajonneista varusteista ja laitteista ja toimittaa oikeanlaiset varusteet niiden tilalle. Näin urakoitsijalta jäisi yksi paikalla käynti pois, kun ei tarvitsisi käydä paikan päällä ottamassa selvää hajonneiden varusteiden mitoista ja muista tiedoista. Todellisuudessa paikalla käyntiä ei kuitenkaan voida jättää pois, koska kolaripaikan jäljet on siivottava joka tapauksessa tai ainakin liikenneturvallisuus on varmistettava. Ajantasaisesta tietokannasta olisi kuitenkin näissäkin tapauksissa hyötyä, koska uudet laitteet saataisiin tilattua nopeammin ja helpommin hajonneiden tilalle.

Jos tietokannan ajantasaisuus saataisiin päivitettyä esimerkiksi päivän tarkkuudella, se kannustaisi urakoitsijaa pitämään tietoja paremmin ajan tasalla. Lisäksi tietojen ajantasaisuutta voitaisiin parantaa kertomalla urakkatarjouksen yhteydessä alueen lähtötaso ja maksamalla urakoitsijalle tason nostamisesta urakan aikana. Vastaavasti tason laskeminen urakan aikana voisi merkitä urakoitsijalle ennalta määriteltyjen sanktioiden maksamista.

Tietojen ylläpitäminen urakoitsijan toimesta on vielä melko alkuvaiheessa ja siinä on ongelmia. Aleurakoissa tietojen ylläpitoon aiheuttaa ongelmaa se, että työ on jatkuvaa ja myös tietoja tulisi ylläpitää jatkuvasti. Erillisurakoissa tiedot on päivitetty tierekisteriin aina työn jälkeen ja se on toiminut. Myös alueurakoissa tietojen ylläpitäminen voisi parantua, jos otettaisiin sellainen käytäntö, että tiestötiedot luovutettaisiin esimerkiksi vuosittain välivastaanottojen yhteydessä. Yleensä asiat saadaan hoidettua paremmin kun asetetaan takaraja tehtävälle työlle. Tämä voisi toimia myös tiestötietojen päivittämisessä tierekisteriin.

Tällä hetkellä ongelmana tietojen keräämisen prosessissa urakoitsijan toimesta on urakoitsijan ohjeistus ylläpitoon ja urakoitsijoiden näkemuserot asioista. Näiden lisäksi urakoitsijan pitäisi pystyä mittaamaan osoitetiedot riittävällä tarkkuudella saadakseen tiestötiedot tallennettua varmasti oikeaan tieosoitteeseen.

Voidaan todeta, että inventointia ei kannata jättää vielä kokonaan pois, koska tietojen ylläpito on vielä niin uusi asia ja se ei ole toiminut toivotulla tavalla. Vaikka ohjeistus ja ylläpidon työkalut saataisiin kaikilta osin kuntoon, silti tiedon keräämisessä virhettä aiheuttaa urakoitsijoiden näkemuserot asioista.

Tulevaisuudessa asiaa kannattaa ehkä tutkia lisää, kunhan ensin saadaan tietojen ylläpito toimimaan suunnitellulla tavalla ja nähdään, onko urakoitsijoiden toimittamissa tiestötiedoissa enemmän virhettä kuin alueinventoinneissa kerätyissä tiedoissa.

LÄHTEET

Alueurakan yleiset sopimusehdot. 2003. PDF-tiedosto. Tiehallinto.

Finnranet-portaali. 2011. Liikenneviraston ylläpitämä extranet-palveluportaali.

Hankinta. 2010. Liikenneviraston internet sivusto. Saatavissa:

http://www.tiehallinto.fi/servlet/page?_pageid=71&_dad=julia&_schema=PORTAL30&menu=7858&_pageid=71&kieli=fi&linkki=13720&julkaisu=5023&julkaisu=5023&julkaisu=5024. Hakupäivä 7.1.2011.

Hoidon ja ylläpidon alueurakoitsijat 1.10.2010- 1.10.2011. 2010. Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskuksen internet sivusto. Saatavissa: [http://www.elykes-](http://www.elykeskus.fi/fi/tiedotepalvelu/2010/Documents/Lapin%20ELY/kartta.%20hoidon%20ja%20yll%C3%A4pidon%20alueurakoitsijoista.pdf)

[kus.fi/fi/tiedotepalvelu/2010/Documents/Lapin%20ELY/kartta.%20hoidon%20ja%20yll%C3%A4pidon%20alueurakoitsijoista.pdf](http://www.elykeskus.fi/fi/tiedotepalvelu/2010/Documents/Lapin%20ELY/kartta.%20hoidon%20ja%20yll%C3%A4pidon%20alueurakoitsijoista.pdf). Hakupäivä 24.2.2011.

Hoidon ja ylläpidon tuotekortit. 2008. PDF-tiedosto. Tiehallinto.

Kunnossapito. 2010. Liikenneviraston internet sivusto. Saatavissa:

http://www.tiehallinto.fi/servlet/page?_pageid=71&_dad=julia&_schema=PORTAL30&kieli=fi&menu=742&_pageid=71&linkki=1220&julkaisu=605&kieli=fi. Hakupäivä 10.2.2011.

Pirinen, Jarkko 2011. Kunnossapitovastaava, Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Lähtötietomuistio.

SKU SUOMUSSALMI TH. 2008. PDF-tiedosto. Suomussalmen alueurakan sopimuskohtaiset urakka-asiakirjat.

Tehtävät ja toiminta - Pohjois-Pohjanmaa. 2010. Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskuksen internet sivusto. Saatavissa: <http://www.elykeskus.fi/fi/ELYkeskukset/pohjoispohjanmaanely/Tehtavatjatoiminta/Sivut/default.aspx>. Hakupäivä 7.1.2011.

Teiden kunnossapito. 2009. Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskuksen internet sivusto. Saatavissa: <http://www.elykeskus.fi/fi/Liikenne/Kunnossapito/Sivut/default.aspx>. Hakupäivä 10.2.2011.

Teiden kunnossapito – Pohjois-Pohjanmaa. 2010. Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskuksen internet sivusto. Saatavissa: <http://www.elykeskus.fi/fi/ELYkeskukset/pohjoispohjanmaanely/Teidenkunnossapito/Sivut/default.aspx>. Hakupäivä 7.1.2011.

Tierekisteri tieosoitejärjestelmä. 2009. PDF-tiedosto. Tiehallinto. Saatavissa: <http://www.tiehallinto.fi/pls/wwwedit/docs/22975.PDF>. Hakupäivä 12.1.2011.

Tieverkon hoidon palvelusopimusten Tietomekan tietopalvelu. 2009. Microsoft Office Word asiakirja. Tietomekka Oy.

LIITTEET

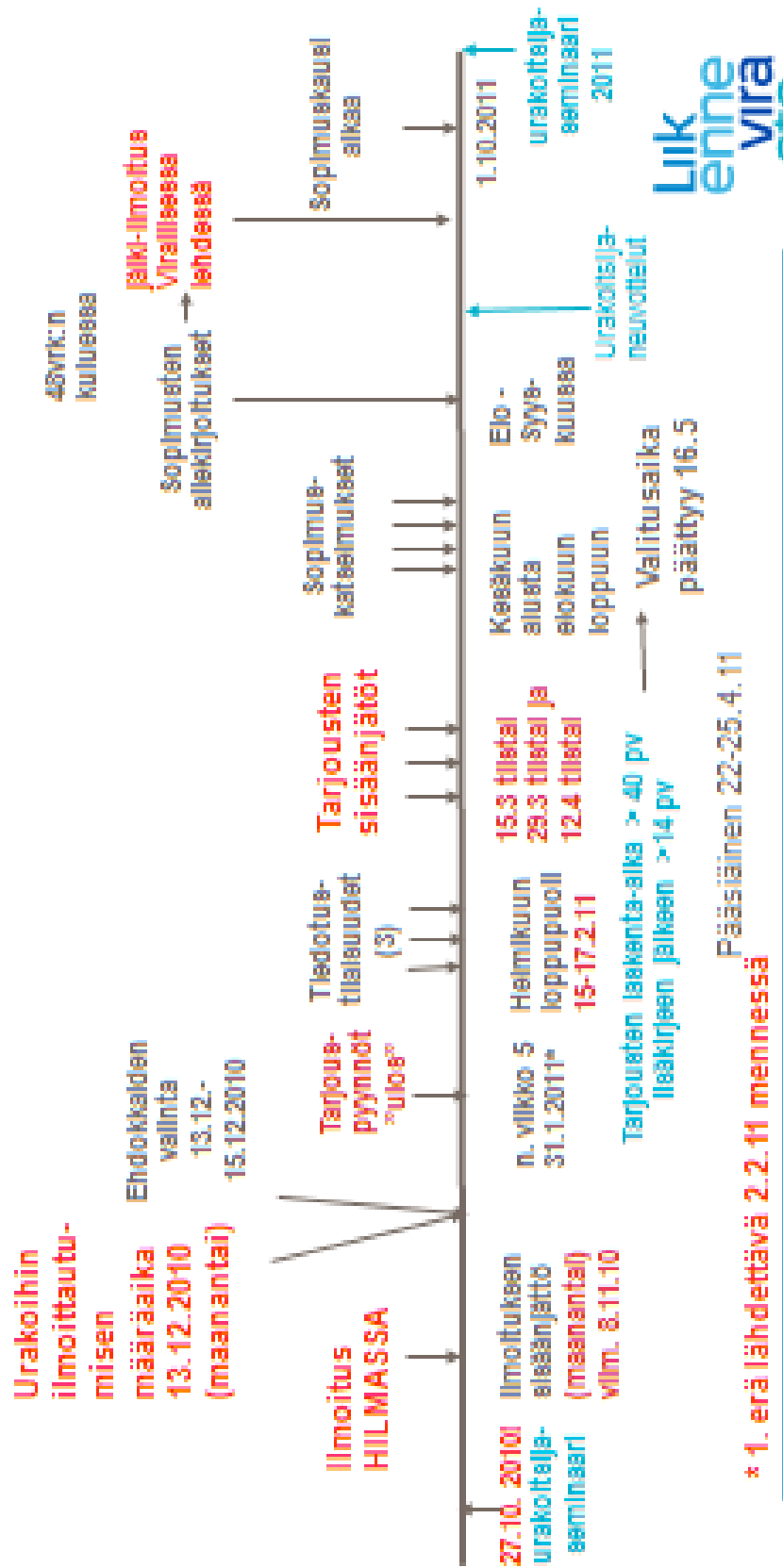
- Liite 1. Kohteen päällystysilmoitus
- Liite 2. Valaistuksen inventointilomake
- Liite 3. Esimerkki hoidon ja ylläpidon alueurakoiden tarjouspyyntöprosessin aikataulusta
- Liite 4. Hoidon alueurakat 1.10.2010 alkaen
- Liite 5. Haastattelujen yleiset kysymykset
- Liite 6. Haastattelujen kohdistetut kysymykset

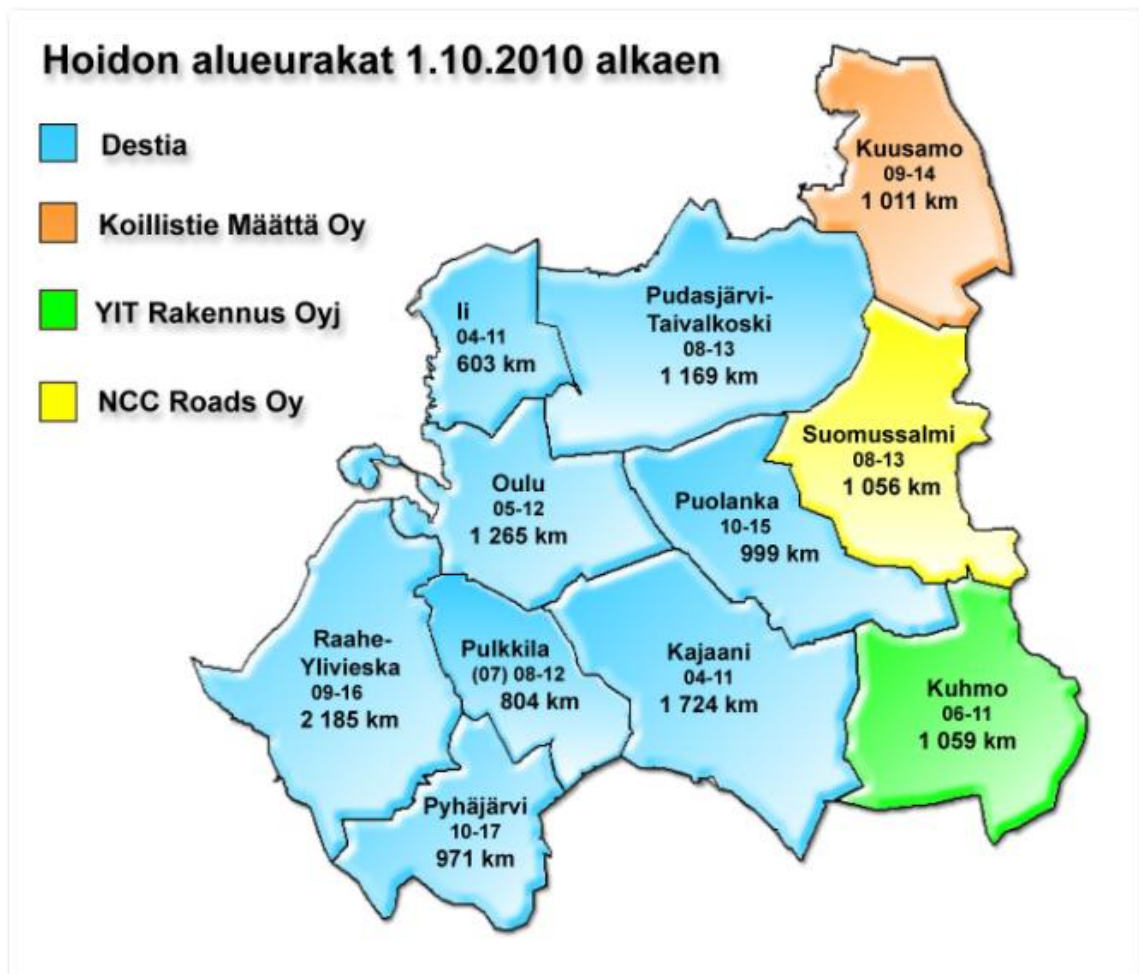
KOHTEEN PÄÄLLYSTYSILMOITUS					Tiedot kirjasi: <input style="width: 100px;" type="text"/>					
Kohteen tiedot		Valmis (pp.kk.w):			Kohteen nimi:			Urakkanumero:		
Kohdenumero: <input style="width: 100px;" type="text"/>										
Sijaintitiedot										
Tienumero	Ajorata	Suunta	Kaista	Alku-tieosa	Alku-etäisyys	Loppu-tieosa	Loppu-etäisyys	Pituus (m)		
<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>		
Ajorata		Koodi	Suunta		Koodi	Kaista		Koodi		
Yksiajoratainen		0	Molemmat suunnat samassa		0	Pääkaista		1		
Kaksoisajorataisen ensimmäinen ajorata		1	Tierekisterin suunta		1	Ohitukaista		2		
Kaksoisajorataisen toinen ajorata		2	Tierekisterin vastainen suunta		2	Kolmas kaista		3		
Päällystystoimenpiteen ja materiaalien tiedot										
Päällyste-tyyppi	Rae-koko	Massa (kg/m ²)	RC-%	Pääll.työ-menetelmä	Leveys (m)	Massa-määrä (t)	Pinta-ala (m ²)	Edellinen päällyste		
<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>		
Päällistetyyppi		Lyhenne	Koodi	Työmenetelmä		Lyhenne	Koodi			
Betoni		BET	1	Paksuudeltaan vakio laatta		LTA	12			
Kivi		KIVI	2	Massapintaus		MP	21			
Avoin asfaltti		AA	11	Kuumennuspintaus		MPK	22			
Asfalttibetoni		AB	12	MP kuumalle, kuumajyr. tas. alustall		MPKJ	23			
Epäjätkävä asfaltti		EA	13	Remix-pintaus		REM	31			
Kivimastiksiasfaltti		SMA	14	2-kerroksinen remix-pintaus		REM+	32			
Kantavan kerroksen AB		ABK	15	PAB-O/V:n remix-pintaus		REMO	33			
Bitumilla sidottu kantava kerros		ABS	16	ART-pintaus		ART	34			
Valuasfaltti		VA	17	Novachip-massapintaus		NC	35			
Pehmeät asfalttibetonit		PAB-B	21	Karbinta		KAR	41			
Pehmeät asfalttibetonit		PAB-V	22	Hienoajrsintä		HJYR	51			
Pehmeät asfalttibetonit		PAB-O	23	Sirotepintaus		SIP	61			
Sirotepintaus		SIP	24	Urapaikkaus		UP	71			
Soratie pintaus		SOP	31	Uraremix		UREM	72			
Sora		SORA	41	Vauriopaikkaus		VP	81			
Kiviaines: Esiintymä KM-arvo Muotoarvo Sideaine: Tyyppi Pitoisuus Lisäaineet										
<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>		
Päällyste: tyhjätilan keskiarvo(%)										
<input style="width: 100px;" type="text"/>										
Alustan tiedot										
Alku-tieosa	Alku-etäisyys	Loppu-tieosa	Loppu-etäisyys	Pituus (m)	Käsittely-menetelmä	Käsittely-paks. (cm)	Verkko-tyyppi	Tekn. tp		
<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>		
					Alustan käsittelymenetelmä		Lyhenne	Koodi		
					Massansiivitys		MV	1		
					Bitumiemulsioisobilointi		BEST	11		
					Vaaktobitumistabilointi		VBST	12		
					Remix-stabilointi		REST	13		
					Sementtistabilointi		SST	14		
					Masaunihiekastabilointi		MHST	15		
					Komposiittistabilointi		KOST	16		
					Kantavan kerroksen AB		ABK	21		
					Sidekerroksen asfalttibetoni		ABS	22		
					Murske		MS	23		
					Sekoitusajrsintä		SJYR	24		
					Kuumennustasaus		TASK	31		
					Massatasaus		TAS	32		
					Tasausajrsintä		TJYR	41		
					Leatikkajrsintä		LJYR	42		
					Reunajrsintä		RJYR	43		
							Verkkotyyppi		Koodi	
							Teräsverkko		1	
							Lasikuituverkko		2	
							Muu		3	
							Tekninen toimenpide		Koodi	
							Rakentaminen		1	
							Suuntauksen parantaminen		2	
							Raskas rakenteen parantaminen		3	
							Kevyt parantamistoimenpide		4	

VALAISTUKSEN INVENTOINTILOMAKE									
KOHTEEN TIEDOT									
Kunta	Valmis (pp.kk.vvvv)	Kohteen nimi:					Urakka- numero:		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>					<input type="text"/>		
OMISTAJA					RAKENNUTTAJA				
<input type="text"/>					<input type="text"/>				
HOITAJA (Tiehallinto täyttää)									
<input type="text"/>									
VALAISTUSJAKSON SIJAINTITIEDOT									
Tie- numero	Ajo- rata	Suunta	Kaista	Alku- tieosa	Alku- etäisyys	Loppu- tieosa	Loppu- etäisyys	Pituus (m)	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Ajorata		Koodi		Suunta		Koodi		Kaista	
Yksiajoratainen		0		Molemmat suunnat samassa		0		Pääkaista	
Kaksoajorataisen ensimmäinen ajorata		1		Tierekisterin suunta		1		Ohituskaista	
Kaksoajorataisen toinen ajorata		2		Tierekisterin vastainen suunta		2		Kolmas kaista	
KESKUKSET									
SIJAINTITIEDOT									
Tie- numero	Alkutieosa	Alkuetäisyys	X (P)			Y (I)			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			<input type="text"/>			
TEKNISET TIEDOT:									
KESKUKSEN TYYPPI					MITTARINUMERO				
<input type="text"/>					<input type="text"/>				
PÄÄSULAKE					PÄÄSULAKKEEN TYYPPI				
<input type="text"/>					<input type="text"/>				
SYÖTTÖKAAPELI, ILMA					SYÖTTÖKAAPELI, MAA				
<input type="text"/>					<input type="text"/>				
OHJAUSTAPA					LÄHTÖRYHMIÄ				
<input type="text"/>					<input type="text"/>				
VALOKUVAT									
<input type="text"/>									
VALAISTUSJAKSON TEKNISET TIEDOT									
MYÖTÄÄVYYS					VALAISTUSLUOKKA				
<input type="text"/>					<input type="text"/>				
PYLVÄSMÄÄRÄ (KPL)					VALAISINMÄÄRÄ (KPL)				
<input type="text"/>					<input type="text"/>				
VALAISINTYYPPI					LAMPPUTYYPPI				
<input type="text"/>					<input type="text"/>				
PYLVÄSTYYPPI (Metalli/Puu jne.)					PYLVÄSVÄLI (m)				
<input type="text"/>					<input type="text"/>				
ASENNUSKORKEUS (m)					VARSIPITUUS (m)				
<input type="text"/>					<input type="text"/>				
PYLVÄIDEN SIJAINTI					KAAPELITYYPPI				
<input type="text"/>					<input type="text"/>				
LISÄTIEDOT					LISÄTIEDOT				
<input type="text"/>					<input type="text"/>				

Kunnossapidon alueurakoiden tarjouspyyntöprosessin aikataulu 2010-11

**Vuosi 2010 marraskuu - vuosi 2011 lokakuu
kilpailutettavana on 13 kpl alueurakoita**





HAASTATTELUJEN YLEISET KYSYMYKSET:**Urakan suunnittelu**

1. Miten inventointiin liittyvät asiat käsitellään suunnittelun yhteydessä?

Inventointi

1. Miksi inventointi suoritetaan ennen alueurakan kilpailuttamista? Eikö tiedon pitäisi olla jo inventoituna kun edellinen urakoitsija on suorittanut inventointeja urakan aikana?

2. Millaisia virheiden mahdollisuuksia inventoinnissa on?

Rekistereihin vieminen

1. Miten tiedon vieminen tierekisteriin tapahtuu?

2. Mitä puutteita tai kehittämisen tarpeessa olevia asioita järjestelmässä on?

Tietojen raportointi

1. Tierekisterin tiedot raportoidaan Tiiran avulla karttoina, kuvina ja raporteina. Onko Tiiran käyttäminen helppoa? Arvioi Tiiran käytön sujuvuutta?

2. Saako Tiirasta tarvitsemaansa tietoa ja onko se selkeällä tavalla esitetty?

Laskentavaiheen korjaukset

1. Löytyykö urakan lähtötiedoista yleensä virheitä tai korjattavaa urakkatarjousta laskettaessa? Jos löytyy niin minkä tyyppisiä ja mistä johtuvia virheet ovat?

2. Korjataan havaitut virheet ja jos korjataan niin miten? Jos ei niin miksi?

Tietojen ylläpito urakan aikana

1. Onko tiestötietojen ylläpito sujuvaa? Mitä voisi muuttaa tai parantaa ylläpidon helpottamiseksi? (työkaluja, ylläpitotiheys) ?
2. Onko urakoitsijalla käytössään riittävät lähtötiedot urakan alkaessa? Jos ei niin miten tietoja tulisi täydentää?
3. Mitä kehittämisen tarpeessa olevaa on tietojen ylläpidossa?

Urakan vastaanottaminen

1. On todettu, että suuri osa (n. 10-50 %) urakka-ajan tiedoista jää kokonaan päivittämättä tierekisteriin. Mistä tämä johtuu?
2. Ovatko tierekisterin tiedot periaatteessa ajan tasalla urakan luovuttamishetkellä? (inventoinnissa tapahtuneita virheitä ei huomioida)

KOHDISTETUT KYSYMYKSET ALUEVASTAAVALLE:**Tietojen ylläpito urakan aikana**

1. Millaista tietoa ELY haluaa pidettävän yllä urakka-aikana?
 - 1.1 Kuinka usein urakoitsijan tulisi päivittää tietoja?
 - 1.2 Millaisessa muodossa tiedot tulisi toimittaa?
 - 1.3 Onko edellä mainitut asiat toimineet hyvin tähän asti?

Onko tietojen ylläpitäminen kannattavaa urakoitsijalle? Maksaako ylläpito enemmän urakoitsijalle kuin sen tekemättä jättämisestä aiheutuvat sanktiot?

2. Miten aluevastaava hyödyntää omassa toiminnassaan tietoja?
3. Vähentäisikö valmis ylläpidon pohja (vastaava kuin päällystysurakoissa käytettävä ”pot”-pohja) tietojen ylläpitämisen virheitä? Helpottaisiko valmis pohja tietojen ylläpitämistä?

Urakan vastaanottaminen

1. Miten tietojen ajantasaisuus käsitellään vastaanotossa?

KOHDISTETUT KYSYMYKSET Tiestötiedolle:**Tietojen ylläpito urakan aikana**

1. Miten urakoitsija toimittaa tiedot tiestötiedolle? Onko ehdotusta paremmasta toimitustavasta tai toimitusmuodosta?
2. Kuinka usein päivitettyt tiedot viedään tierekisteriin?
3. Vähentäisikö valmis ylläpidon pohja (vastaava kuin päällystysurakoissa käytettävä "pot"-pohja) tietojen ylläpitämisen virheitä? Helpottaisiko valmis pohja tietojen ylläpitämistä?
4. Mitä ongelmia, virheitä tai puutteita teille toimitetuissa tiedoissa on?

KOHDISTETUT KYSYMYKSET URAKOITSIJALLE:**Tietojen ylläpito urakan aikana**

1. Onko tietojen ylläpitäminen kannattavaa urakoitsijalle? Maksaaako ylläpito enemmän urakoitsijalle kuin sen tekemättä jättämisestä aiheutuvat sanktiot?
2. Millä tarkkuudella urakoitsija saa mitattua ja vietyä pistemäisen tiedon (esim. liikennemerkin) rekisteriin?
3. Vähentäisikö valmis ylläpidon pohja (vastaava kuin päällystysurakoissa käytettävä ”pot”-pohja) tietojen ylläpitämisen virheitä? Helpottaisiko valmis pohja tietojen ylläpitämistä?

Urakan vastaanottaminen

1. Miten urakoitsija varmistaa, että tiedot ovat ajan tasalla kun urakka luovutetaan tilaajalle?
2. Miten tietojen ajantasaisuus käsitellään vastaanotossa?