

Anssi Viiru

Ratahankkeen valvonta

Opinnäytetyö

Kevät 2012

Tekniikan yksikkö

Rakennustekniikka

Talonrakennustekniikka



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

OPINNÄYTETYÖN TIIVISTELMÄ

Koulutusyksikkö: Tekniikan yksikkö
Koulutusohjelma: Rakennustekniikka
Suuntautumisvaihtoehto: Talonrakennustekniikka

Tekijä: Anssi Viiru

Työn nimi: Ratahankkeen valvonta

Ohjaaja: Ilkka Loukola

Vuosi: 2012

Sivumäärä: 47

Liitteiden lukumäärä: 5

Työn toimeksiantajana toimii RN-Rakennuttajapalvelu Oy, joka hoitaa valvontatehtävät Seinäjoki–Oulu-ratahankkeessa.

Työssä esitellään Seinäjoki–Oulu-ratahanke pääkohdittain ja kerrotaan hieman organisaatiosta hankkeen takana sekä julkisista hankkeista yleensä. Lisäksi työssä selvitetään kuinka tilaaja kilpailuttaa hankkeet ja valitsee urakoitsijat sekä esitellään tarvittavat urakka-paperit joilla urakka saadaan käyntiin.

Loput työstä käsittelee Seinäjoki–Oulu-ratahankkeen valvonnan tehtäviä. Siinä kerrotaan valvojan työstä, työnkuvasta ja velvoitteista sekä verrataan niitä omiin kokemuksiini SKOL-hankkeessa. Selostan, kuinka valvonta toteutetaan käytännössä ja miten valvonnan laatu varmistetaan. Työssä pohdiskellaan myös kuinka valvontaa voisi tehostaa ja parantaa entisestään. Kävin läpi ratauran yhteiset palaverit ja kokoukset sekä kerroin valvojan roolista palavereissa.

Asiasanat: radanrakennus, rautatiet, valvonta

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Technology
Degree programme: Construction Engineering
Specialisation: Building Construction

Author: Anssi Viiru

Title of the thesis: Controlling a railroad project

Supervisor: Ilkka Loukola

Year: 2012 Number of pages:47 Number of appendices:5

The client of the thesis is RN-Rakennuttajapalvelu Oy that manages supervisory functions in the Seinäjoki–Oulu-railway project.

First, the thesis contains some basic information about the project and includes the main details about the organisation behind it. Other public undertakings are also mentioned briefly.

The thesis also clarifies how a client chooses contractors and presents the papers necessary for the project.

The rest of the thesis concentrates on the supervisory tasks in the Seinäjoki–Oulu-railway project. It presents the tasks and job description of the supervisor, and compares them to my own experiences during the project.

One of the most important parts in a supervisor's job is to participate in several meetings where various questions about the railway project are discussed. Matters arising in those meetings are reported thoroughly.

The thesis also ponders on how supervising could be made easier and more effective.

Keywords: Railroad, supervision

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

SISÄLLYS

KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

1 JOHDANTO	9
1.1 Seinäjoki–Oulu-ratahanke	9
1.2 SKOL-projektin organisaatio	11
1.3 SKOL-projektin määrärahat.....	12
1.4 Sokopro.....	12
2 URAKAN VAIHEET.....	14
2.1 Julkiset hankinnat.....	14
2.2 Tarjouspyyntö	15
2.2.1 Urakkaohjelma	16
2.2.2 Urakan esittely.....	18
2.2.3 Tarkentavat kysymykset / lisäkirjeet	18
2.2.4 Laskenta-aika	18
2.3 Tarjouksien avaaminen	19
2.4 Pisteytetty urakka.....	19
2.5 Urakkaneuvottelut	20
2.6 Hankintapäätös.....	21
2.7 Valitusaika	22
2.8 Urakkasopimus.....	22
2.9 Paperitöiden aikataulutus.....	23
3 VALVONTA SEINÄJOKI–OULU-RATAHANKKEESSA.....	24
3.1 Valvojan tehtävät.....	24
3.1.1 Yleiset tehtävät.....	24
3.1.2 Ajallinen valvonta	25

3.1.3	Laadunvalvonta.....	25
3.1.4	Työmaan turvallisuus	25
3.1.5	Taloudellinen valvonta	30
3.1.6	Perustelumuuisto.....	30
3.1.7	Dokumentointi.....	31
3.1.8	Työmaapäiväkirjan hyväksyminen	31
3.1.9	Raportointi.....	32
3.2	Toimintaohje.....	33
3.3	Laatusuunnitelma	33
3.4	Valvontasuunnitelma	34
3.5	Turvalaite-, sähkö- ja vahvavirtavalvonta.....	35
3.6	Työmaakokoukset.....	36
3.6.1	Aloituskokous	38
3.6.2	Valvojan rooli kokouksissa	38
3.7	Katselmukset	38
3.8	Urakoitsijan laatimat dokumentit.....	39
3.9	Vastaanottokatselmus	41
3.10	Urakan vastaanotto.....	41
3.11	Jälkitarkastus	42
3.12	Takuutarkastus	42
4	YHTEENVETO.....	43
	LÄHTEET	45
	LIITTEET	47

KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET

Aukean tilan ulottuma (ATU)	Pitkin raidetta ulottuva tila, jonka sisäpuolella ei saa olla kiinteitä rakenteita tai laitteita.
HILMA	Maksuton sähköinen tiedotuskanava hankinnoille.
PDA-mittaus	PDA-mittauksella mitataan betonin murtokestävyyttä.
Radan suojaulottuma (RSU)	Uusi termi ATU:lle.
Rakennuttaja	Rakennuttaja on luonnollinen tai juridinen henkilö, jonka lukuun rakennustyö tehdään ja joka viime kädessä vastaanottaa työn tuloksen.
SKOL	Seinäjoki–Oulu-ratahanke.
Sokopro	SKOL-hankkeessa käytössä oleva sähköinen projektipankki.
St-urakka	”Suunnittele ja toteuta”-urakka, jossa tilaaja ei toimita suunnitelmia. Urakoitsija suunnittelee rakenteet itse tilaajan asettamien vaatimusten mukaisiksi.
Tarjoaja	Yritys, joka laskee urakkaa, tarjoajaa voidaan kutsua urakoitsijaksi urakkasopimuksen allekirjoittamisen jälkeen.
UO	Urakka-ohjelma.

Urakoitsija	Urakoitsija on tilaajan sopimuskumppani, joka on sitoutunut aikaansaamaan sopimusasiakirjoissa määritellyn työn tuloksen.
Valvoja	Valvoja on tilaajan puolesta työsuoritusta valvova henkilö.
YSE	Yleiset sopimusehdot.

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuvio 1. Seinäjoki–Oulu-ratahankkeen kartta (Ratahanke Seinäjoki–Oulu, [viitattu 10.11.2011]).....	10
Kuvio 2. Projektijohdon toimintamalli (Rosenvall 2011 b, [viitattu 31.1.2012]).	11
Kuvio 3. Kynnysarvot (HILMA Kynnysarvot, [viitattu 06.02.2012]).	15
Kuvio 4. Ratatyöprosessi (Radanpidon turvallisuusohjeet, 45).	27
Kuvio 5. MVR-mittari (Sokopro, [viitattu 23.3.2012]).	29
Taulukko 1. vuosijakototeumat/ennusteet SKOL-projektissa (Rosenvall 2011 a)..	12

1 JOHDANTO

1.1 Seinäjoki–Oulu-ratahanke

Seinäjoki–Oulu-rataosa on yksi tiheimmin liikennöidyistä yksiraiteisista rataosista Suomessa. Rataosan palvelutason parantaminen on välttämätön sekä kaukoliikenteen että taajamaliikenteen kehittämisen kannalta. Myös tavaraliikenteen akselipainon korottaminen edellyttää radan parantamista. (Seinäjoki–Oulu-radon palvelutason parantaminen, 3-5.)

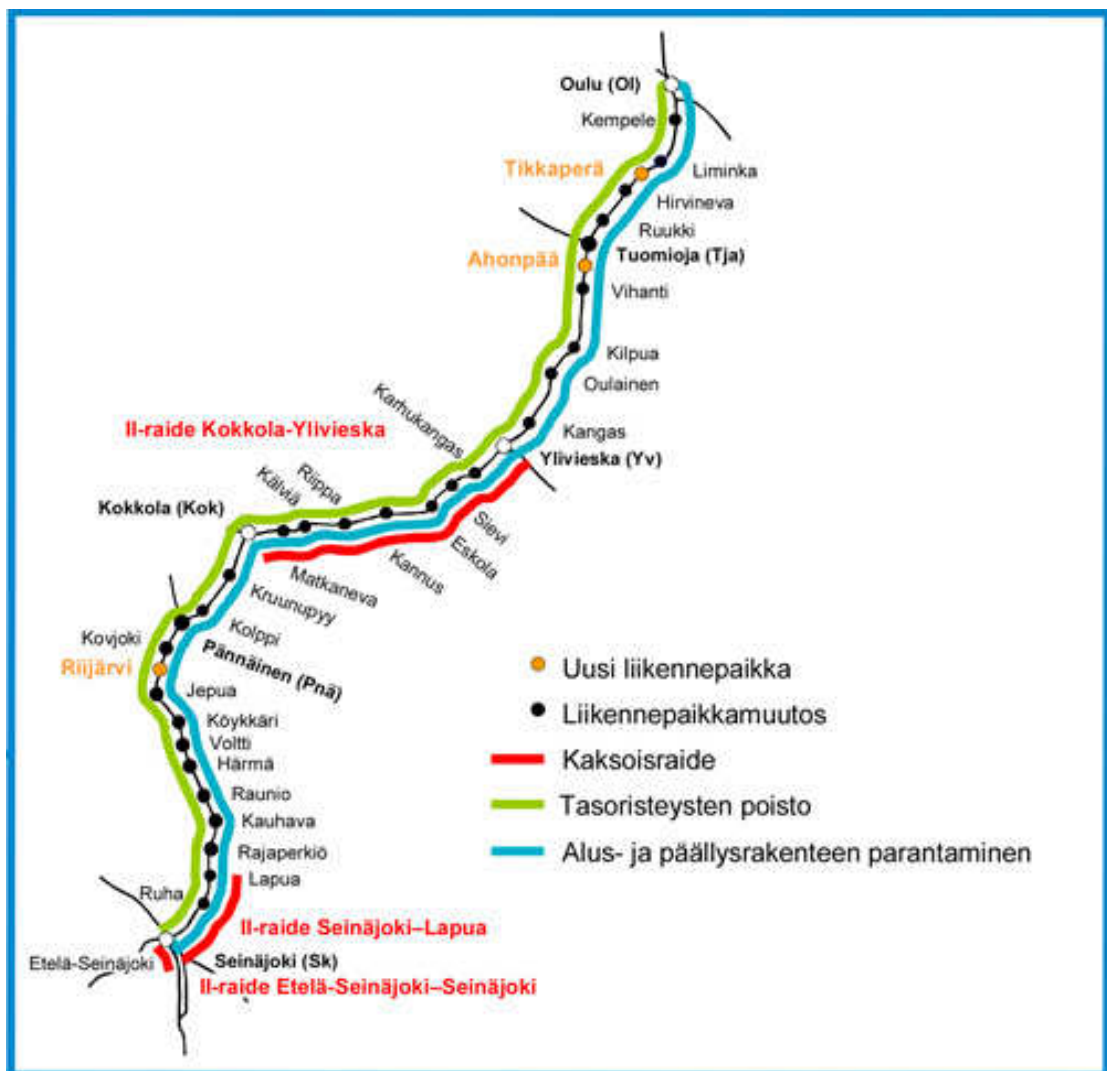
Seinäjoki–Oulu-rata on osa yleiseurooppalaista TEN-rautatieverkkoa, joten SKOL-hanke saa EU-rahoitusta. Ratahankkeen kustannusarvio on 860 M€. Hanke toteutetaan kahdessa vaiheessa, ensimmäinen vaihe on valmistumassa ja toinen vaihe on käynnistynyt. Ensimmäisen vaiheen kustannusarvio on 206 M€ ja toisen vaiheen 344 M€. Seinäjoki–Oulu-ratahankkeeseen liitettiin Kokkola–Ylivieska-kaksoisraiteen rakentaminen, jonka kustannusarvio on 310 M€. SKOL-hanke valmistunee vuonna 2017. (Ratahanke Seinäjoki–Oulu, [viitattu 10.11.2011].)

Ratahankkeen tavoitteena on lyhentää pohjoisen Suomen henkilöliikenteen matka-aikoja nostamalla suurin sallittu nopeus 160–200 kilometriin tunnissa. Jotta nopeus voidaan nostaa yli 140 kilometriin tunnissa, kaikki tasoristeykset ja ylikäytävät on poistettava. Tasoristeyksiä vähennetään tieratkaisuilla ja korvataan ali- tai ylikulkusilloilla. Tasoristeyksien poiston ansiosta rataosan turvallisuus parantuu. Rataosan välityskyky suurenee, kun 25 tonnin akselipaino mahdollistetaan 100km/h nopeudessa. (Seinäjoki–Oulu-radon palvelutason parantaminen, 3-5.)

Seinäjoki–Oulu-ratahanke käsittää pääkohdittain radan peruskorjaamisen, päällystys- ja alusrakenteen uusimisen, uusien liikennepaikkojen rakentamisen ja olemassa olevien parantamisen, tasoristeysten poiston sekä uuden kaksoisraiteen rakenta-

misen. Uusia liikennepaikkoja rakennetaan kolme kappaletta Riijärvelle, Tikkaperälle ja Ahonpäähän. Nopeudennoston ja akselipainon kasvamisen takia kaikki pelkkasillat korvataan uusilla betonisilla silloilla. (Ratahanke Seinäjoki–Oulu, [viitattu 10.11.2011].)

Suurin osa Seinäjoki–Kokkola välillä olevista töistä on jo tehty. Seinäjoen ja Ruhan välinen kaksoisraideurakka on parhaillaan käynnissä. Tulevaisuudessa kaksoisraidetta jatketaan Ruhasta Lapualle. Kokkola–Ylivieska kaksoisraiteen rakentaminen aloitetaan vuonna 2012. Etelä-Seinäjoelta Seinäjoelle rakennettu kaksoisraide on valmistunut vuonna 2009. Kuviossa 1 on kartta Seinäjoki–Oulu-ratahankeesta. (Ratahanke Seinäjoki–Oulu, [viitattu 10.11.2011].)



Kuvio 1. Seinäjoki–Oulu-ratahankeeseen kartta (Ratahanke Seinäjoki–Oulu, [viitattu 10.11.2011]).

1.2 SKOL-projektin organisaatio

Liikennevirasto vastaa muun muassa valtion tie- ja rataverkosta sekä edistää ja ylläpitää liikennejärjestelmää. Liikennevirasto toimii liikenne- ja viestintäministeriön alaisena. Liikennevirasto toimii tilaajana Seinäjoki–Oulu-ratahankkeessa. Liikennevirasto on kilpailuttanut SKOL-ratahankkeen rakennuttamis- ja valvontatehtävät. Pöyry CM Oy vastaa rakennuttamisesta Seinäjoki–Kokkola ja Ylivieska–Oulu välillä. CC Infra Oy vastaa rakennuttamisesta Kokkola–Ylivieska välillä. RN-rakennuttajapalvelu Oy hoitaa SKOL-projektin valvontatehtävät. Kuviossa 2 näkyy SKOL-projektijohdon toimintamalli. (Liikennevirasto, [viitattu 10.11.2011].)



Vipuvoimaa
EU:lta



Euroopan unionin osittain rahoittama hanke
Euroopan laajuinen liikenneverkko (TEN-T)

www.liikennevirasto.fi

Liik
enne
vira
sto

Kuvio 2. Projektinjohdon toimintamalli (Rosenvall 2011 b, [viitattu 31.1.2012]).

1.3 SKOL-projektin määrärahat

Valtion hallituksen budjettiesityksessä on kehystaulukko, josta selviää vuosittaiset varat, jotka voidaan käyttää SKOL-hankkeeseen. Rahoituksen perusteella projektiorganisaatio päättää, mitkä urakat toteutetaan minäkin vuonna. Taulukossa 1 on tämänhetkinen tieto ratahankkeen kustannuksista. Vuosien 2007–2010 summat ovat toteutuneita kuluja, vuodesta 2011 eteenpäin summat ovat ennusteita. (Rosenvall 2011 a.)

Taulukko 1. vuosijakototeumat/ennusteet SKOL-projektissa (Rosenvall 2011 a).

Vuosi	Projektit/rahoitukset (tuhatta €)			Kok-Yv kaksoisraide
	I vaihe	II vaihe		
2017				24 200
2016		26 000		66 158
2015		64 832		74 716
2014		72 399		76 113
2013		85 401		49 179
2012		66 885		14 500
2011	17 212	27 776		5 000
2010	55 283			
2009	71 166			
2008	53 886			
2007	7 031			
Yht/vuosi:	204 578	343 293	309 866	kaikki yht: 857 737

1.4 Sokopro

SKOL-projektissa on käytössä sähköinen projektipankki, jonne tallennetaan kaikki projektiin liittyvät asiakirjat. Projektipankin ansiosta kaikki tieto on ajantasaista ja helposti saatavilla. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Jokaiselle käyttäjälle luodaan tunnukset sokoprohon. Urakoitsijan edustaja näkee tunnuksillaan vain omien urakoidensa kansiot. Urakoitsijat täyttävät sokoprossa työmaapäiväkirjat ja työturvallisuusmittarit eli MVR-mittaukset. Urakoitsijoilla ei ole

oikeutta lisätä tiedostoja projektipankkiin. Sokoprosta löytyy myös eri osapuolten yhteystiedot ja sokopron kautta voi tilata piirustuksia. Sokoprohon lisättäessä tiedostoja jakelun voi tehdä valituille henkilöille, jolloin heidän sähköposteihinsa saapuu ilmoitus ja linkki uuteen tiedostoon sokoprossa. (Sokopro, [viitattu 26.3.2012].)

2 URAKAN VAIHEET

2.1 Julkiset hankinnat

Julkiset hankinnat ovat kunnan, valtion tai valtion liikennelaitoksen tekemiä hankkeita. Julkiset hankinnat on tehtävä kansallisten hankintalakien ja EU-hankintadirektiivien mukaisesti. Tavoitteena on käyttää julkiset varat tehokkaasti. Julkisista hankkeista on tiedotettava avoimesti ja riittävän laajasti. (Julkiset hankinnat, [viitattu 10.11.2011].)

HILMA on työ- ja elinkeinoministeriön ylläpitävä maksuton tiedotuskanava. Kaikki julkiset hankkeet, jotka ylittävät kansallisen tai EU-kynnysarvon, on julkaistava HILMA:ssa. Hankkeista jotka jäävät kynnyksarvojen alle, voidaan myös tiedottaa HILMA:ssa. Yritykset voivat seurata hankkeita helposti HILMAN Internet-sivuilta. Kuviossa 3 on julkisten hankkeiden kynnyksarvot. (HILMA, [viitattu 10.11.2011].)

KANSALLISET KYNNYSARVOT (HANKINTALAIN 15 §)		
Hankintalaji	Kynnysarvo (euroa)	
Tavara- ja palveluhankinnat	30 000	
Käyttöoikeussopimukset	30 000	
Liitteen B (ryhmä 25) terveydenhoito- ja sosiaalipalvelut ja koulutuspalvelut yhteishankintana	100 000	
Rakennusurakat	150 000	
Käyttöoikeusurakat	150 000	
Suunnittelukilpailut	30 000	

EU-KYNNYSARVOT (HANKINTALAIN 16 §)		
Hankintalaji	Kynnysarvo (euroa)	
	Valtion keskushallintoviranomainen	Muut hankintaviranomaiset
Tavarahankinnat ja palveluhankinnat	130 000	200 000
Rakennusurakat	5 000 000	5 000 000
Käyttöoikeusurakat	5 000 000	5 000 000
Suunnittelukilpailut	130 000	200 000

[Ohjeellinen lista valtion keskushallintoviranomaisista](#) 

EU-KYNNYSARVOT (ERITYISALOJEN HANKINTALAIN 12 §)	
Hankintalaji	Kynnysarvo (euroa)
Tavara- ja palveluhankinnat	400 000
Rakennusurakat	5 000 000
Suunnittelukilpailut	400 000

Kuvio 3. Kynnysarvot (HILMA Kynnysarvot, [viitattu 06.02.2012]).

2.2 Tarjouspyyntö

Tarjouspyyntömateriaalin kokoa rakennuttajakonsultti, joka myöhemmin toimii rakennuttajana. Tarjouspyyntömateriaali sisältää muun muassa tarjouspyyntökirjeen, urakkaohjelmat I ja II, turvallisuussäännöt, laskenta-aineiston (piirustukset) sekä mahdolliset myöhemmin lähetettävät lisäkirjeet. Tarjouspyynnön liitteiksi laitetaan tarvittaessa lomakkeita ja ohjeita, kuten urakkarajaliite ja työmaaohjeet. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Urakoitsija laskee urakan hinnan tarjouspyyntömateriaalin perusteella. Urakoitsija tekee urakkahintaan vain tarjouspyynnön mukaiset työt. Urakkaan kuulumattomista töistä sovitaan erikseen tilaajan kanssa. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

2.2.1 Urakkaohjelma

SKOL-hankkeessa urakkaohjelma on kaksiosainen. Ensimmäinen osa on yleinen osa, jossa otetaan kantaa sopimusteknisiin asioihin. I osaa käytetään kaikissa Liikenneviraston hankkeissa. Osa II on urakkakohtainen ja täsmentää kyseessä olevaa urakkaa. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Rakennuttajainsinööri laatii urakkaohjelma II:n tilaajan hyväksyttäväksi. Urakkaohjelman laatiminen suoritetaan tilaajan edustajien ja asiantuntijoiden kesken. Asiantuntijat kommentoivat omia alojaan mahdollisimman tarkasti, lisäksi valvojat antavat kommentit käytännön rakentamisen kannalta. (Palo 2012.)

Urakkaohjelmissa ei saa olla ristiriitaa vaan UOII:ta täydentää UOI. Jos laskentaineistossa on ristiriitaa verrattuna urakkaohjelmiin, noudatetaan urakkasopimuksessa määriteltyä asiakirjojen keskinäistä pätevyysjärjestystä. Urakkaohjelman kirjaukset on mietittävä huolella, koska urakkaohjelma on virallinen asiakirja. Urakkaohjelmassa on paljon viittauksia ohjeisiin ja pykäliin, kuten yleisiin sopimusehtoihin, josta käytetään myöhemmin nimitystä YSE. Urakkaohjelmassa ei selitetä asioita liian tarkasti, mutta ne on kuitenkin ilmaistava yksiselitteisesti. Tekniset piirustukset ovat pieniä yksityiskohtia varten. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Urakkaohjelman ensimmäisessä osassa kerrotaan sopimusasiakirjojen pätevyysjärjestys. Kaupalliset asiakirjat, kuten urakkasopimus, urakkaohjelma ynnä muut ovat pätevämpiä kuin tekniset asiakirjat eli piirustukset ja työselitykset. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Urakkaohjelman osa II on kohdetta tarkentava asiakirja. Urakkaohjelman osassa II määritetään laatuvaatimukset urakalle ja siinä kerrotaan mm. tilaajan ja urakoitsijan väliset valtuudet ja velvollisuudet. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Urakkaohjelman osa II sisältää muun muassa:

- tiivistettynä tiedot urakkakohteesta ja rakennuspaikasta
- tilaajan, rakennuttajan, valvonnan ja suunnittelijoiden yhteystiedot
- urakan laajuus eli mitä urakka sisältää
- urakoitsijan velvollisuudet ja muut huomioitavat asiat
- urakkaan vaikuttavat työt
- suojattavat rakenteet urakka-alueella tai sen läheisyydessä
- urakan takuu-ajan (YSE:stä) ja urakan vakuudet
- yrityksen toimittavat todistukset tilaajalle kuten todistus verojen maksusta ja yrityksen pätevydestä
- keskinäiset velvoitteet eli tilaajan hankkimat luvat ja urakoitsijan vastuulle jäävät luvat.

Urakka-aika -kohdassa määritellään urakan aloittamisen ajankohta. Urakan eri töille voidaan antaa eri alkamispäivät, mikäli työvaihetta ei voida aloittaa heti urakan aloituspäivänä. Syynä voi olla esimerkiksi toinen urakka samalla työmaalla. Urakkaohjelmassa määritellään sakolliset välitavoitteet. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Urakoitsijan on nimettävä organisaationsa vastuuhenkilöitten osalta. Hankintailmoitukseen kirjattuja vastuuhenkilöitä ei saa vaihtaa, mutta urakoitsija voi ehdottaa henkilökunnan vaihtoa riittävin perustein, jonka tilaaja hyväksyy tai hylkää. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

2.2.2 Urakan esittely

Rakennuttaja pitää urakan esittelytilaisuuden urakka-alueella urakan laskenta-aikana. Esittelytilaisuudessa rakennuttaja esittelee urakkakohteen ja urakka-alueen. Tilaisuudessa kirjataan tarjoajien esittämät kysymykset muistiin ja kysymyksiin vastataan myöhemmin lisäkirjeillä. (Kotanen 2012.)

2.2.3 Tarkentavat kysymykset / lisäkirjeet

Jos urakka-aineistossa tai urakan sisällössä on epäselvyyttä tarjoaja voi kysyä tilaajalta tarkentavia kysymyksiä. Kysymykset on toimitettava tilaajalle kirjallisesti asetettuun päivämäärään mennessä. Tilaaja vastaa kysymyksiin lisäkirjeillä. Tilaajan on vastattava tarkentaviin kysymyksiin kaikille tarjoajille, jotka laskevat urakkaa. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Tilaaja voi tehdä lisäkirjeen tai lisäkirjeitä, mikäli tarjouspyyntöaineistoa pitää tarkentaa. Lisäkirjeessä voidaan vähentää tai lisätä töitä tai antaa lisää laskenta-aikaa. (Palo 2012.)

2.2.4 Laskenta-aika

Yrityksille on annettava riittävästi laskenta-aikaa urakan laskentaa varten. Laskenta-aika määritetään urakan sisällön ja vaativuuden perusteella, ”suunnittele ja toteuta”-urakoissa on yleensä pidempi laskenta-aika. Lisäkirjeet voivat pidentää laskenta-aikaa. Laskijat voivat pyytää tilaajalta lisää aikaa laskentaan, jolloin tilaaja vastaa kaikille laskijoille yhteisesti lisääjasta. (Palo 2012.)

2.3 Tarjouksien avaaminen

Tarjouksien avaamistilaisuudesta tehdään pöytäkirja. Pöytäkirjaan kirjataan läsnäolijat, saapuneet tarjoukset, tarjousten jättöaika, veroton hinta ja mahdolliset huomautukset. Hinnaltaan halvimman tai kokonaistaloudellisesti edullisimman (riippuen urakkamuodosta) tarjouksen tehnyt urakoitsija kutsutaan urakkaneuvotteluun. (Winter 2012.)

2.4 Pisteytetty urakka

”Suunnittele ja toteuta”-urakassa tilaaja ei toimita urakoitsijoille valmiita suunnitelmia, vaan urakoitsija suunnittelee hankkeen tilaajan antamien reunaehtojen mukaisesti. Urakoitsijoiden suunnitelmat on pystyttävä arvioimaan ja tarjoukset on laitettava paremmuusjärjestykseen. ”Suunnittele ja toteuta”-urakat pisteytetään, jotta tarjoukset ovat vertailukelpoisia. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Pisteytetyssä urakassa kokonaistaloudellisesti edullisin urakoitsija kutsutaan urakkaneuvotteluihin. Pisteytetyssä urakassa tarjousten valinta- ja arviointiperusteet ovat mukana tarjouspyyntöaineistossa. Pistettä annetaan muun muassa projekti-suunnitelman, projektiorganisaation ja turvallisuussuunnitelman perusteella. Pisteytystilaisuudessa suunnittelijat, tilaajan asiantuntijat ja rakennuttaja pisteyttävät tarjoukset pisteytystaulukon avulla. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Ensimmäisessä käsittelyvaiheessa rakennuttajainsinööri toimii kokouksen puheenjohtajana ja johtaa kokousta. Tarjoukset käydään läpi yrityskohtaisesti ja analysoidaan yrityksen toimittamat materiaalit. Käydään läpi yrityksen suunnitelmien hyvät ja huonot puolet. Tarkastellaan, että urakoitsijoiden suunnitelmat täyttävät tilaajan vaatimat kriteerit. Mietitään myös riskitekijät työn toteutuksessa huomioiden ne pisteytyksessä. Verrataan suunnitelmia keskenään ottaen huomioon organisaatio, vastuuhenkilöt, referenssikohteet ynnä muut. Huomioidaan myös projektipääl-

likön, työnjohtajien ja suunnittelijoiden ammattitaito heidän työhistoriansa perusteella. (Urakan pisteytystilaisuus 2012.)

Tarjouspyyntömateriaalissa on pisteytysohjeet, jonka mukaan urakoitsijat pisteytetään. Materiaaleihin tutustumisen jälkeen tilaajan asiantuntijat antavat yrityksille pisteet kohta kohdalta. Pisteytystaulukkoon kirjataan pisteet, skaalana esimerkiksi 0-10, jossa 5 täyttää vaatimustason. Pisteytystaulukko laskee kaikille urakoitsijoille lautapisteet. Kaikki pisteet perustellaan erilliseen muistioon, joka laitetaan pisteytystaulukon liitteeksi. Pisteytystilaisuuden ensimmäisessä vaiheessa urakoitsijoiden urakkahinnat eivät ole tiedossa. Ennen hintakuoren aukaisua laatuarviointi on suoritettu. Toisessa käsittelyvaiheessa hintakuoret avataan. Urakkahinta pisteytetään, minkä jälkeen laatu- ja hintapisteet lasketaan yhteen ja urakoitsija valitaan. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

”Suunnittele ja toteuta”-urakoissa urakoitsijoilla voi olla erilaisia ratkaisuja, joten myös hinnat voivat erota merkittävästi toisistaan. Pisteytystilaisuudessa pisteiden antamista on harkittava tarkkaan, jotta pisteytys on oikeudenmukainen ja huomionpäättelyä suunnitelmia ja pätevyysrankausta sopivasti. Kevyemmällä toteutuksella säästetään hinnasta, joten myös halvemmat ja ”kevyemmät” ratkaisut voivat voittaa urakkakilpailun edullisen hinnan takia. Toisaalta kalliimpi laadukkaasti tehty työ saa paremmat lautapisteet ja siten vertailukerroin paranee. Tilaaja on määritellyt kriteerit, jotka urakan laadun on täytettävä. (Urakan pisteytystilaisuus 2012.)

2.5 Urakkaneuvottelut

Urakkaneuvotteluihin valitaan pääsääntöisesti edullisimman tarjouksen jättänyt yritys. Urakkaneuvottelussa tilaaja ja tarjouksen tehnyt urakoitsija varmistavat, että heillä on sama käsitys urakka-aineistosta ja siten myös urakan sisällöstä. Urakkaneuvottelussa todetaan urakoitsijan pätevyys. Urakkaneuvottelun perusteella rakennuttajakonsultti esittää tilaajalle urakoitsijan hyväksymistä tai hylkäämistä. Urakkaneuvottelupöytäkirjan allekirjoittavat tilaajan ja urakoitsijan edustajat. Urak-

kaneuvottelupöytäkirja on pätevyysjärjestyksessä toinen asiakirja heti urakkasopimuksen jälkeen. (RT 16-10660, 5, 14 ; Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Urakoitsija voi luopua urakasta urakkaneuvottelussa, mutta se on erittäin harvinaista. Jos urakoitsija ei ole huomionnut kaikkea, urakoitsija voi esittää tilaajalle, miten tilanne tulisi hoitaa. Tilaaja päättää, voiko neuvotteluja jatkaa. Neuvottelut keskeytyvät, jos asia vaikuttaa oleellisesti urakkahintaan, jolloin hinnat tulee tarkastaa kaikilta osapuolilta uudestaan. Urakoitsija voi aloittaa urakan valmistelevat työt ja hankintojen tekemisen heti urakkaneuvottelujen jälkeen omalla riskillään. Urakoitsija voi aloittaa työt urakka-alueella aikaisintaan valitusajan päätyttyä. Urakkasopimus on oltava allekirjoitettuna ja turvallisuussuunnitelma hyväksyttynä töitä aloitettaessa. (Palo 2012.)

Urakoitsija toimittaa urakkaneuvotteluihin ehdotuksen maksuerätaulukosta, jonka rakennuttaja hyväksyy. Maksuerätaulukko on osa urakkasopimusta tai erillinen liite. Maksuerätaulukossa määritellään, kuinka maksut suoritetaan urakoitsijalle. Maksuerätaulukko seuraa urakan valmistumista. Maksuerä vapautuu, kun tietty työvaihe on tehty, esimerkiksi kun silta on valettu. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

2.6 Hankintapäätös

Hankintapäätöksessä tilaaja päättää tehdä hankinnan tarjouskilpailun voittaneelta yritykseltä. Hankintapäätöksessä mainitaan tarjouskilpailun voittaja ja urakan kokonaishinta. Hankintapäätös on julkinen asiakirja, joka on yleisesti saatavilla. Hankintapäätökset ja -ilmoitukset laitetaan HILMAan urakoitsijoiden saataville. Hankintapäätöksen liitteeksi laitetaan valitusohjeet. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

2.7 Valitusaika

Kun hankintapäätös on julkaistu ja tilaaja on tiedottanut valitusosoitteen kaikille tarjouskilpailuun osallistuville urakoitsijoille alkaa valitusaika. Valitusajan aikana muilla yrityksillä on oikeus vaatia hankintaoikaisua hankintayksiköltä. EU-kynnysarvon ylittävissä hankkeissa kilpaileva urakoitsija voi viedä hankintaoikaisun markkinaoikeuteen, jos heidän mielestään hankintamenettely ei ole ollut reilu tai tiettyä urakoitsijaa on suosittu. Valitus on tehtävä kirjallisesti ja toimitettava markkinaoikeuteen 14 päivän kuluessa hankintapäätöksen julkaisusta. Mikäli hankinnasta syntyy kiistaa, tilaajan on ilmoitettava kaikille yrityksille markkinaoikeuden päätös. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

2.8 Urakkasopimus

Urakkasopimus voidaan allekirjoittaa valitusajan päätyttyä. Urakkasopimuksessa urakoitsija sitoutuu tekemään urakan urakka-asiakirjojen mukaisesti. Urakkasopimuksen allekirjoituksen ja turvallisuussuunnitelman hyväksymisen jälkeen urakoitsija voi aloittaa työt työmaalla.

Urakkasopimukseen kirjataan:

- sopijapuolet eli tilaaja ja urakoitsija
- muut osapuolet eli rakennuttaja, valvoja, pääurakoitsija, työmaapalveluita vastaava ja työmaan johtovelvollisuudesta vastaava
- tilaajan mahdolliset samanaikaiset työt alueella
- urakoitsijan suoritusvelvollisuus ja urakassa noudatettavat sopimusasiakirjat
- tilaajan myötävaikutusvelvollisuus, eli mitkä luvat tilaaja hakee urakoitsijan puolesta
- urakka-aika, viivästyssakko ja sakolliset välitavoitteet
- urakan takuu-aika, urakoitsijan vakuudet ja vakuutukset
- urakkahinta ja urakkahinnan maksaminen

- suunnitelmien muuttamisen vaikutus urakkahintaan
- lisä- ja muutostöiden tilaaminen
- valvonnan, työnjohdon ja työsuojelun edustajat
- ristiriitaisuuksien ratkaisupaikka.

Urakkasopimuksen liitteeksi laitetaan muun muassa urakkaneuvottelupöytäkirja, määrä- ja yksikköhintaluettelo, mahdolliset lisäkirjeet, UOI ja II ja YSE1998. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

2.9 Paperitöiden aikataulutus

Laskenta-aika riippuu urakan koosta. Aikaa on varattava kolmesta viikosta neljään kuukauteen. Tarjouksien avaamiseen ja urakkaneuvotteluihin varataan aikaa noin viikko. Hankintapäätös tehdään yleensä heti urakkaneuvottelun jälkeen. Kynnyksarvon ylittävissä urakoissa valitusaika on kaksi viikkoa. Kolmen viikon kuluessa hankintapäätöksestä urakkasopimus on allekirjoitettu. Työt voidaan aloittaa heti urakkasopimuksen allekirjoittamisen ja turvallisuussuunnitelman hyväksymisen jälkeen, noin kaksi kuukautta tarjouksien lähettämisestä. (Kotanen 2012.)

3 VALVONTA SEINÄJOKI–OULU-RATAHANKKEESSA

RN-Rakennuttajapalvelu Oy hoitaa valvonnan Seinäjoki–Oulu-ratahankkeessa.

3.1 Valvojan tehtävät

Valvoja valvoo, että työmaalla työt tehdään määräysten ja sopimusten mukaisesti. Valvoja toimii yhdyshenkilönä rakennuttajan, suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden välillä. (RT 16-10746, 1.)

3.1.1 Yleiset tehtävät

Valvojan tehtävä on olla työmaalla ja valvoa urakoitsijan toimia. Valvonnalla varmistetaan, että työ tehdään turvallisesti ja laadukkaasti tarjouspyyntöasiakirjojen mukaisesti. Valvoja pitää huolen, että rakennuttaja on ajan tasalla urakasta. (RT 16-10746, 1-2.)

Valvojan on tutustuttava huolellisesti urakan sisältöön sekä suunnitelmiin, jotta hänellä on selvä käsitys työn lopputuloksesta. Valvoja ei ole työnjohtaja eikä hänellä ole määräysvaltaa urakoitsijaorganisaatiota kohtaan. Hän hankkii urakoitsijalle työhön liittyvät tarpeelliset tiedot ja päätökset suunnittelijalta tai rakennuttajalta. Valvoja tarkastaa, että urakoitsijalla on tarvittavat luvat voimassa. Hänen on puututtava ajoissa virheisiin ja huomautettava urakoitsijaa niistä. Tarvittaessa valvoja voi keskeyttää työn. Valvojan antamat ohjeet, luvat tai määräykset hän kirjaa työmaapäiväkirjaan. Työn laatua koskevat huomautukset valvoja antaa työnjohdolle. (RT 16-10746, 1-2.)

3.1.2 Ajallinen valvonta

Valvojan tehtävä on seurata, että urakka pysyy aikataulussa. Hän tarkastaa ja seuraa urakoitsijan laatimia aikatauluja. Valvoja vertaa aikatauluja ja työn toteutumista. Hän pitää huolen, että urakoitsija tiedostaa välitavoitteet ja mahdollisen kiireen. Valvojan tehtävä ei ole hoputtaa urakoitsijaa, vaan tiedottaa rakennuttajaa ja muistuttaa urakoitsijaa kiireestä. Urakan välitavoitteet ja myöhästyssakot motivoivat urakoitsijaa pysymään aikataulussa. (RT 16-10746, 1-2.)

3.1.3 Laadunvalvonta

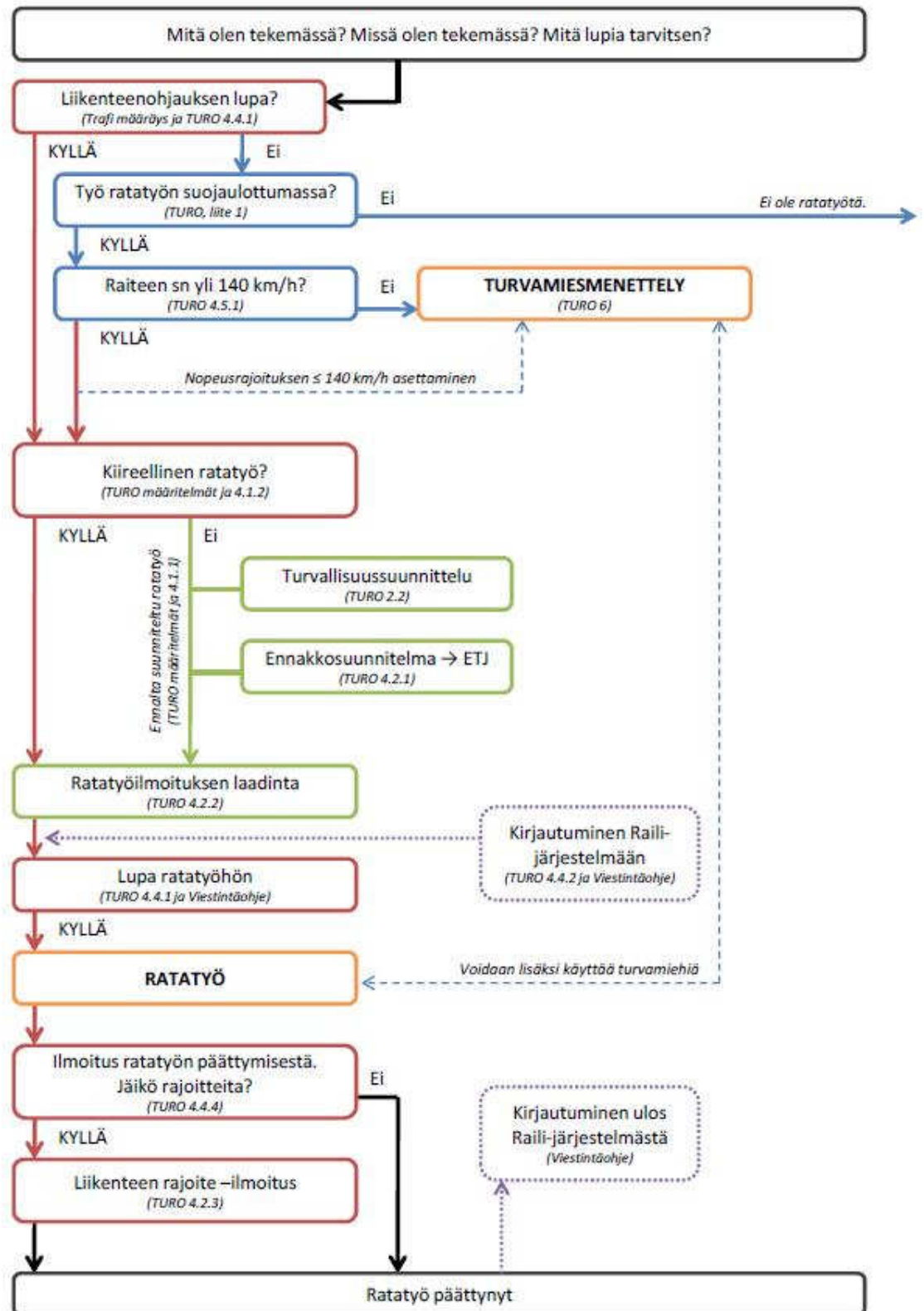
Valvoja huolehtii, että urakoitsija tekee työt sopimusten ja oman laatujärjestelmän mukaisesti. Hän pitää katselmuksia ja tarkastuksia eri työvaiheissa ja huolehtii, että urakoitsija tekee työt hyvien työtapojen mukaisesti. Tarvittaessa valvoja huomauttaa työn laadusta tai laittaa urakoitsijan tekemään työn uudestaan. Valvojalla on oikeus tarkastaa, että urakoitsijan käyttämät materiaalit ovat laadukkaita. Tarvittaessa hän voi käydä katselmoimassa tehtaalla rakennusmateriaalien valmistusta. (RT 16-10746, 1-2.)

3.1.4 Työmaan turvallisuus

Rautateillä työskennellessä turvallisuus on kaiken a ja o. Työmaa ei saa vaarantaa junaturvallisuutta missään vaiheessa. RSU:n sisäpuolella tehtävissä töissä ja töissä, jotka saattavat häiritä junaliikennettä, urakoitsijalla on oltava ratatyövastaava. (Radanpidon turvallisuusohjeet, 45-59.)

Kuviossa 4 ratatyöprosessi. Ratatyövastaava pyytää ratatyöluvan liikenteenohjaajalta. Liikenteenohjaaja myöntää ratatyöluvan ja kertoo, milloin lupa alkaa ja päättyy. Ratatyövastaavan on ilmoitettava, kun rata on liikennöitävässä kunnossa, jolloin liikenteenohjaaja voi päästää junan työmaan läpi. Kaikissa ratatöissä työt väis-

tävät junaa. Urakoitsijoille on määrätty sakko, jos kahden junan välinen työrako viivästyy. Valvoja pitää huolen, että urakoitsija toimii Liikenneviraston ohjeiden mukaisesti raiteilla. (Radanpidon turvallisuusohjeet, 45-59.)



Kuvio 4. Ratatyöprosessi (Radanpidon turvallisuusohjeet, 45).

Tilaaaja on tehnyt koko hanketta koskevan riskikartoituksen, jota urakoitsijat täydentävät urakan aikana. Riskienhallintasuunnitelma käydään läpi joka työmaakokouksessa. Urakoitsija listaa riskitaulukkaan mahdollisia uusia riskejä tulevista työvaiheista. Kokouksissa listataan tämän hetken top viisi riskit ja kuinka näiltä riskeiltä vältytään. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Urakoitsijan on perehdytettävä kaikki työntekijänsä ja alihankkijansa. Perehdyttämisestä on tehtävä kirjallinen dokumentti, josta selviää perehdyttämisen laajuus, laatu, ajankohta ja ketkä osallistuivat perehdyttämiseen. Urakoitsijan on tehtävä viikoittain MVR-mittaus, jolla seurataan työmaan turvallisuutta. Urakoitsija täyttää MVR-mittarit sokoprossa sähköisesti, kuviossa 5 kuvankaappaus MVR-mittarista. MVR-mittauksista on pidettävä taulukkoa, josta on helppo seurata mittaustuloksia. Kaikille koneille on tehtävä käyttöönottotarkastukset ja viikoittaiset tarkastukset. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

MVR-mittari : 9.3.2012

Viikko

Hyväksyntä

Mestari Allekirjoitus

Valvoja Allekirjoitus

Kohde	Oikein	Yht	Väärin	Yht	Mittaus
1. Työskentely ja koneenkäyttö	✓	<input type="text" value="12"/>	✗	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="92"/> %
2. Kalusto	✓	<input type="text" value="7"/>	✗	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="100"/> %
3. Suojaukset ja varoalueet	✓	<input type="text" value="6"/>	✗	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="100"/> %
4. Ajo-kulkuväylät	✓	<input type="text" value="6"/>	✗	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="100"/> %
5. Järjestys ja varastointi	✓	<input type="text" value="8"/>	✗	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="100"/> %
6. Junaturvallisuus	✓	<input type="text" value="1"/>	✗	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="100"/> %
		<input type="text" value="40"/>		<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="98"/> %

Kohde Paikka

Määrä Sijainti

Huomautukset Vastuhenkilö

Korjauspäivämäärä

	Kohde	Määrä	Huomautus	Paikka	Sijainti	Vastuhenkilö	Hyväksymispäivä
	1	1	Kypärä puuttui				

Kuvio 5. MVR-mittari (Sokopro, [viitattu 23.3.2012]).

Urakan valvoja tarkastaa, että urakoitsija tekee MVR-mittaukset ja koneiden käyttönottotarkastukset sopimuksen mukaisesti. MVR-mittaukset ja koneiden tarkastuspöytäkirjat on oltava valvojan saatavilla. Valvoja kuittaa MVR-mittauksen sokoprossa vain, jos hän on ollut mukana mittauksessa. Valvoja huomauttaa urakoitsijaa tekemättömistä turvallisuusmittauksista ja kirjaa huomion työmaapäiväkirjaan. Jos urakoitsija toistuvasti laiminlyö velvollisuuksiaan rakennuttajainsinööri voi määrätä urakoitsijalle sakon UOII mukaisesti. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Kaikilla henkilöillä, jotka työskentelevät rautatiealueella on oltava voimassa oleva ratatyöturvallisuuspätevyys (TURVA). Pätevyyden saa käymällä noin päivän mittaisen kurssin, jossa kerrotaan perustietoja rautateillä työskentelemisestä. TUR-

VA-pätevyys on voimassa viisi vuotta kerrallaan. (Radanpidon turvallisuusohjeet, 29.)

Valvoja pitää huolen, että työmaalla noudatetaan turvallisuusmääräyksiä. Valvoja voi keskeyttää työn tai poistaa henkilön työmaalta, mikäli turvallisuuspoikkeama on vakava. Valvoja huolehtii, että urakoitsija ei työllään vaaranna sivullisia eikä häiritse heidän liikkumista tarpeettomasti. (RT 16-10746, 1-2.)

3.1.5 Taloudellinen valvonta

SKOL-projektissa rakennuttajainsinööri huolehtii suurimman osan taloudellisesta valvonnasta. Valvojan vastuulla on lähinnä laskujen kuittaus ja lisä- ja muutostyötarjouksien tarkastus ja perustelumuistioiden laatiminen. Rakennuttajainsinööri hyväksyttää lisä- ja muutostyötarjoukset tilaajalla.

Urakoitsija toimittaa laskun tilaajan määrittämään osoitteeseen sähköisesti. Toimistolla lasku tulostetaan ja valvoja hyväksyy laskun allekirjoituksellaan, mikäli lasku on laskutuskelpoinen. Valvojan hyväksynnän jälkeen sihteeritiliöi laskun Liikenneviraston Rondo-laskutusjärjestelmään. Tämän jälkeen rakennuttajainsinööri tarkastaa ja kuittaa laskun. Lopuksi Liikenneviraston tarkastaja hyväksyy laskun maksukelpoisuuden. (Rajala 2012.)

3.1.6 Perustelumuistio

Lisä- ja muutostöistä valvoja laatii perustelumuistion (liite 1) tilaajalle. Perustelumuistiossa valvoja perustelee tilaajalle, miksi lisätyö on tilattava tai hylättävä. Perustelumuistioon kirjataan, miksi lisätyö tilataan, aiheuttaako lisätyö urakka-ajan pidentämistä, milloin lisätyön on oltava valmis sekä lisätyön kustannukset. Valvoja allekirjoittaa perustelumuistion. Perustelumuistio tehdään urakoitsijan laatiman lisätyötarjouksen perusteella. (RT 16-10746, 2.)

3.1.7 Dokumentointi

Valvoja huolehtii, että urakoitsija täyttää työmaapäiväkirjaa säännöllisesti ja huomauttaa, mikäli työmaapäiväkirjassa on puutteita. Hän ottaa kuvia ja tekee tarpeellisia mittauksia työmaalla, laatii virhe- ja puutelistat katselmuksista ja tarkastuksista. Valvoja tarkastaa kaikki rakennuttajalle luovutettavat dokumentit. Hänelle kuuluvat myös erikoisten työvaiheiden seurannat, kuitenkin tilaajan asiantuntija tarkastaa paalutuspöytäkirjat ja PDA mittaukset. Valvoja tekee viikoittain raportin Liikennevirastolle viikon aikana tehdyistä töistä. (RT 16-10746, 1-2.)

3.1.8 Työmaapäiväkirjan hyväksyminen

Urakoitsijan on täytettävä päivittäin työmaapäiväkirjaa (liite 2). SKOL-projektissa työmaapäiväkirja on sähköisesti täytettävissä projektipankissa.

Työmaapäiväkirjaan kirjataan päivittäin työtä koskevat tiedot kuten:

- sää,
- työmaan vahvuus,
- kalusto,
- työmaatapahtumat.

Kun urakoitsija on täyttänyt työmaapäiväkirjan ja hyväksynyt sen, päiväkirja lukkiutuu eikä sitä voi enää muokata. Valvojalle jää avoimeksi ainoastaan valvojan asiat kohta, johon valvoja voi kirjata esimerkiksi huomautuksia, ohjeita tai lupia, joita on antanut työmaalla. Valvoja tarkastaa, että päiväkirja on täytetty asianmukaisesti ja hyväksyy sen, jonka jälkeen kukaan ei voi enää muokata päiväkirjaa. Työmaapäiväkirjasta voidaan katsoa jälkikäteen työmaan tapahtumat. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

3.1.9 Raportointi

Liikennevirasto vaatii, että urakasta raportoidaan säännöllisesti. Keväällä 2011 urakoiden alkaessa Seinäjoki–Oulu-ratahankkeessa aloitettiin valvontaraporttien tekeminen. Urakan valvojat täyttävät viikoittain valvontaraportin urakasta. Raporttiin (liite 3) kirjataan urakan perustiedot, kuten aika, paikka ja urakoitsija.

Henkilökohtainen työturvallisuus -kohtaan kirjataan huomioita työmiesten henkilösuojainten käytöstä. Työmaan yleinen turvallisuus -kohdassa arvioidaan työmaan siisteyttä ja turvallisuutta, kuten kaivantojen tuentaa ja merkitsemistä. Laatuasiat -kohtaan voidaan kirjata työmaan laatupoikkeamia, kuten urakoitsijan huolimaton työ tai kehnosti suunniteltu rakenne, joka ei tule kestävänsä. Työmaatilanne sarakkeeseen kirjataan, mitä työmaalla on tehty viikon aikana, mitkä työt ovat valmistuneet ja niin edelleen. Muut asiat -kohdassa valvoja voi kirjata muita huomioitavia asioita urakasta. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Myös sähkö- ja turvalaitevalvojen on tehtävä viikkoraportteja. Ideana on, että he toimittavat tiedot maanrakennusvalvojalle joka tekee yhden raportin urakasta. Useimmiten sähkö- ja turvalaitevalvojat ovat tehneet kokonaan oman raportin. Sähkö- ja turvalaitevalvojen pitäisi tehdä viikoittain raportti joka työmaalta.

Urakoita on ollut käynnissä yhtä aikaa noin kymmenen, joten viikoittain tehdään noin kymmenen raporttia. Nykyinen viikoittain valvojen täyttämä valvontaraporttisyysteemi on ollut huonohko. Valvojilla ei ole aikaa panostaa raportteihin ja raportit ovat olleet viikosta toiseen samoja tai samankaltaisia. Harva jaksaa lukea ja sisäistää kaikki raportit. Raporttien tarkoitus on pitää Liikennevirasto eli tilaaja ajan tasalla urakasta. Nykyinen valvontaraportti -systeemi on vaivalloinen tehdä ja puisevaa luettavaa, lisäksi raportteja ei ole hyödynnetty juuri mitenkään. Raportit laitetaan projektipankkiin asianosaisten saataville.

Jatkossa yksi henkilö kerää kootusti tiedot urakoista ja tekee kaikista urakoista yhden yhteisen raportin kerran tai kaksi kertaa kuukaudessa. Raportissa ilmenee

esimerkiksi aikataulussa pysyminen, työvaiheet, ongelmat ja työmaan hyvät ja huonot puolet. Raporttiin liitetään kuvia ja raportti kirjoitetaan kokonaisilla lauseilla, eikä vain ranskalaisilla viivoilla kuten aikaisemmin. Raportteja voidaan hyödyntää myös työmaakokouksissa. Erityisesti raportti on tilaajaa varten, jotta tilaaja tietää, mitä tehdään ja missä. Tilaajan on helpompi esitellä hankkeet rahoittajalle raportin avulla.

3.2 Toimintaohje

Toimintaohje on valvontaorganisaation ja tilaajan välinen asiakirja, jossa selvitetään kuinka valvonta toteutetaan. Toimintaohje tehdään joka urakasta erikseen yhteistyössä kohteen valvojan kanssa. Toimintaohjeeseen kirjataan valvojan ja valvontainsinöörin vastuut ja tehtävät. Toimintaohjeesta selviää, kuinka tieto liikkuu valvontaorganisaation sisällä ja kuinka tilaaja ja muut osapuolet pidetään ajan tasalla urakasta. Toimintaohjeessa selvitetään tilaajalle ja valvojille, kuinka työmaalla toimitaan ja ketä missäkin tilanteessa informoidaan. (RN-Rakennuttajapalvelu Oy Toimintaohje.)

3.3 Laatusuunnitelma

RN-Rakennuttajapalvelu Oy:llä on yleinen laatusuunnitelma, joka pätee kaikilla RN:n valvomilla työmailla. Laatusuunnitelma laaditaan, jotta yrityksellä on paperilla näyttää kuinka laatu varmistetaan. Laatusuunnitelmassa kerrotaan kuinka valvonta käytännössä suoritetaan. Laatusuunnitelmassa esitetään toimintatavat, joilla töille asetetut laatuvaatimukset saavutetaan. (RN-Rakennuttajapalvelu Oy Laatusuunnitelma.)

3.4 Valvontasuunnitelma

Joka työmaalle laaditaan oma valvontasuunnitelma, joka tehdään yhteistyössä kohteen valvojan kanssa. Urakan valvoja hyväksyy suunnitelman. Tarvittaessa valvontasuunnitelmaa päivitetään urakan aikana. Valvontasuunnitelmassa (liite 4) määritellään, kenen vastuulla tarkastukset ja mittaukset ovat. Suunnitelmassa työvaiheet on listattu allekkain taulukkoon. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Valvontasuunnitelmassa on seuraavat sarakkeet:

- erillinen suunnitelma,
- suunnitelman hyväksyminen,
- silmämääräinen tarkastus,
- määrämittaus,
- dokumentointi päiväkirjaan,
- erillinen pöytäkirja,
- viranomaistarkastus.

Taulukosta selviää, kenen vastuulla missäkin työvaiheessa yllämainitut tehtävät ovat. Tietyistä työvaiheista vaaditaan erillinen suunnitelma, jonka urakoitsija laatii ja valvoja tai asiantuntija tarkastaa. Esimerkiksi paalutustyöstä on laadittava suunnitelma, jonka tilaajan asiantuntija tarkastaa. Urakoitsija ei saa aloittaa kyseistä työvaihetta, ennen kuin suunnitelma on hyväksytty. Silmämääräinen tarkastus kuuluu valvojan työnkuvaan. Määrämittaukset tekee urakoitsija, mutta valvoja tarkastaa, että urakoitsija mittaa määrät oikein. Urakoitsija kirjaa työmaan tapahtumat työmaapäiväkirjaan, jonka valvoja kuittaa. Raudoitus- ja muottitarkastuksesta urakoitsija laatii erillisen pöytäkirjan jonka valvoja allekirjoittaa kun raudoitus ja muotti on tarkastettu. Suunnitelmat, joita valvoja ei ole pätevä tarkastamaan hyväksyy tilaajan asiantuntija. Joistain työvaiheista voidaan vaatia viranomaistarkastusta. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

3.5 Turvalaite-, sähkö- ja vahvavirtavalvonta

SKOL-projektissa RN-rakennuttajapalvelu Oy hoitaa valvontatehtävät Seinäjoki–Oulu välillä. RN on alistanut sähkörata- ja vahvavirta- sekä turvalaitevalvonnan Proxion Oy:lle. Rakennusurakassa on yleensä kohteen päävalvoja, joka valvoo maa-, silta- ja päällysrakennetyöt. Valvojan apuna on sähkörata- ja vahvavirtavalvoja sekä turvalaitevalvoja. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Turvalaitevalvoja valvoo turvalaitetöitä. Turvalaitevalvojan vastuulla ovat turvalaitteisiin ja kaapeleihin liittyvät asiat. Maanrakennusvalvoja valvoo johtoteiden asennuksen, joka sisältää kaapelikanavien, -kaivojen ja alitusputkien asennuksen. Turvalaitevalvoja valvoo kaapeleiden asennuksen kouruun.

Sähkörata- ja vahvavirtavalvoja vastaa rautateiden sähkötöiden valvonnasta. Karkeasti jaoteltuna sähköratavalvoja vastaa töiden valvonnasta pylväsperustuksista ylöspäin. Maanrakennusvalvoja vastaa pylväsperustuksien asennuksen valvonnasta.

Urakan maanrakennusvalvoja toimii kohteen ”päävalvojana” ja on paikalla työmaalla niin paljon kuin mahdollista. Kaikki valvojat toimivat yhteistyössä tavoitteenaan laadukas ja turvallinen urakka. SKOL-projektissa on yksi turvalaitevalvoja Seinäjoen ja Oulun välillä, joten turvalaitevalvoja ei ehdi joka paikkaan samana päivänä. Kun urakassa tulee vastaan kaapeleita tai sähköalan töitä, kohteen päävalvoja ottaa yhteyttä sähkö- tai turvalaitevalvojaan. Erikoisvalvojat neuvovat urakoitsijaa ja valvojaa puhelimitse, tai tulevat käymään työmaalla.

Urakoissa on ollut epäselvyyttä maanrakennusvalvojen sekä sähkö- ja turvalaitevalvojen työnkuvasta. On ollut töitä, joita kumpikaan valvoja ei valvo kunnolla, tai valvojat antavat ristiriitaista tietoa. Esimerkiksi kaapelikourujen ja -kaivojen asennus on maanrakennusvalvojan vastuulla, mutta valvoja ei välttämättä osaa vaatia, että kaapelikaivojen ja -kourujen liitokset tehdään oikein. Kaapeleiden asennuksen valvonta kuuluu turvalaitevalvojalle.

Jotta jatkossa välttyttäisiin ongelmilta, valvojen yhteydenpitoa on parannettava ja valvojen työnkuvaan on saatava selkeä jako. Kohteen päävalvojan on otettava yhteyttä apuvalvojiin, jos sähkö- tai turvalaiteasiat mietityttävät. Maanrakennusvalvojan olisi hyvä tietää perusteet sähkö- ja turvalaitetöistä, jotta kommunikointi valvojen välillä olisi helpompaa. Kohteen päävalvojan on tiedotettava apuvalvoja urakan töistä, jotta he tietävät, missä vaiheessa urakka on menossa.

Sähkö- ja turvalaitevalvojen olisi parempi selittää ”oman alansa” ohjeet ja neuvot suoraan asiantunnevalle henkilölle urakoitsijan puolella. Jos turvalaitevalvoja selittää asian maanrakennusvalvojalle ja hän edelleen urakoitsijalle voi sanoma muuttua matkalla, koska valvoja ei oikeasti ymmärrä asiaa.

3.6 Työmaakokoukset

Työmaakokouksissa kokoontuu rakennushankkeen eri osapuolet, kuten rakennuttajan, tilaajan ja urakoitsijan edustajat, mahdollisesti valvoja ja suunnittelija sekä asiantuntijoita. Työmaakokouksia järjestetään säännöllisesti noin kuukauden välein. Työmaakokouksissa puheenjohtajana toimii tilaajan edustaja, valvoja toimii useimmiten kokouksen sihteerinä. Myös sähkö- ja turvalaitevalvojat osallistuvat työmaakokouksiin, mikäli urakan valvoja kokee sen tarpeelliseksi. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Kokouksen aluksi kirjataan aika, paikka ja läsnäolijat. Tämän jälkeen kokous avataan ja valitaan kokouksen puheenjohtaja ja sihteeri, todetaan kokouksen sopimuksenmukaisuus ja vahvistetaan edellisen kokouksen pöytäkirja. Urakoitsija käy läpi työmaa- ja aikataulutilanteen esittelemällä työvaihe ilmoituksen.

Työvaihe ilmoitus liite 5 sisältää muun muassa:

- työmaan resurssit, eli työmiesten ja työkoneiden määrät
- aikataulutilanteen
- suunnitteluasiat, kuten mitä suunnitelmia on toimitettu urakoitsijalle

- materiaalitoimitukset
- työmaan valmiusasteen prosentteina
- turvallisuus- ja riskienhallinta osion
- laatu- ja ympäristöasioiden osion
- MVR-mittaustuloksen, esimerkiksi 94,6 % KA 96,1 %
- urakoitsijan asiat kohdan
- laskutus tiedot, eli mitä maksueriä urakoitsija on laskuttanut
- urakoitsijan tarjoamat lisä- ja muutostyöt
- urakoitsijan toimittavat tiedot / asiakirjat.

Suunnitteluasioiden- kohdassa rakennuttaja tai urakoitsija voi kommentoida suunnitteluasioita esimerkiksi, jos suunnitelmia puuttuu tai suunnitelmissa on epäselvyyttä. Seuraavaksi kirjataan ylös urakoitsijan toimittamat tiedot eli mitä dokumentteja urakoitsija on toimittanut tilaajalle. Turvallisuus-, ympäristö-, pätevyys- ja laatuasiat sekä riskit -kohdassa voidaan esimerkiksi käsitellä laatupoikkeamia ja turvallisuusriskejä. Urakoitsijan asiat -kohdassa urakoitsijalla on puheenvuoro ja tilaajan asiat- kohdassa tilaajalla on puheenvuoro. Kokouspöytäkirjoihin kirjataan myös laskutus, lisä- ja muutostyöt, reklamaatiot ja muut asiat. Lopuksi sovitaan seuraavan kokouksen ajankohta ja päätetään kokous. SKOL-hankkeessa on ollut tapana, että työmaakokouksen pöytäkirja allekirjoitetaan heti kokouksen jälkeen. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Urakoitsijan on toimitettava kokouksen sihteerille työvaihe ilmoitus kaksi päivää ennen työmaakokousta. Sihteeri valmistelee kokouksen pöytäkirjan työmaailmoituksen pohjalta ennen kokouksen alkua. Kokouksen valmisteluun ja alustavan pöytäkirjan tekemiseen kannattaa panostaa, sillä kokouksen valmistelu nopeuttaa kokouksen kulkua huomattavasti. Kokouksen puheenjohtajan on valmisteltava kokous ja mietittävä kantansa asioista kokousta varten. Hyvä työmaakokous kestää tunnin, korkeintaan kaksi. On tärkeää, että työmaakokoukseen osallistuvilla henkilöillä on päätösvaltaa, jotta asiat saadaan käsiteltyä. SKOL-projektin palaverissa käytetään Liikenneviraston laatimia pohjia.

Kirjaukset työmaakokouspöytäkirjaan on tehtävä huolellisesti ja sanamuotoja on mietittävä tarkasti, jotta kokouspöytäkirjasta tulee selkeä ja oikeudenmukainen kaikille osapuolille. Työmaakokouspöytäkirjasta asioiden tulee selvitä myös asiasta tietämättömille ulkopuolisille tahoille. Työmaakokouspöytäkirja on oikeudessa pätevä asiakirja.

3.6.1 Aloituskokous

Aloituskokous on urakan ensimmäinen työmaakokous. Urakkasopimus tulee olla allekirjoitettuna ennen aloituskokousta. Aloituskokouksen asialista poikkeaa hieman normaalista työmaakokouksen asialistasta. Aloituskokouksessa urakoitsija perehdytetään yleisiin käytäntöihin SKOL-projektissa. Aloituskokouksessa tarkistetaan, että urakoitsija on toimittanut kaikki UOII:ssa vaaditut todistukset ja asiakirjat, sekä hankkinut tarvittavat vakuudet ja vakuutukset. Mikäli kaikki todistukset ja suunnitelmat ovat kunnossa, tilaaja antaa urakoitsijalle luvan aloittaa työt. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

3.6.2 Valvojan rooli kokouksissa

Ennen työmaakokousta kokouksen sihteeri lähettää kokoukseen osallistuville kokouskutsun ja kokouksen asialistan. Kokouksessa valvoja toimii useimmiten sihteerinä. Valvoja ottaa kantaa aikataulussa pysymiseen ja mahdollisiin laatupoikkeamiin. Rakennuttaja voi kysyä valvojan mielipidettä asiassa kuin asiassa. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

3.7 Katselmukset

Siinä tapauksessa, että jompikumpi sopijapuolista haluaa joko rakennusaikana tai sen jälkeen saada jonkin rakennussuoritukseen liittyvän seikan tai olosuhteen pätevästi todetuksi, rakennuskohteessa toimitetaan katselmus, ellei asia ole muutoin selvitettävissä. (RT 16-10660, 14.)

Katselmuksessa projektin eri osapuolet kokoontuvat työmaalle ja päättävät todentavasti seikan tai olosuhteen. Katselmuksesta tehdään aina muistio, johon kirjataan katselmuksessa päätetyt ja todetut asiat. SKOL-hankkeessa valvoja toimii kirjurina katselmuksissa. Katselmusmuistioon kirjataan aika, paikka ja osallistujat sekä asiat, mitä katselmuksessa päätetään. Valvoja vahvistaa muistion allekirjoituksellaan. Katselmusmuistio on oikeudessa pätevä asiakirja. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Aloituskatselmus ja vastaanottokatselmus pidetään kaikissa urakoissa. Työnaikaisia katselmuksia pidetään tarpeen mukaan. Katselmuksen voi kutsua koolle kuka tahansa rakennushankkeen osapuoli, esimerkiksi valvoja, rakennuttaja, urakoitsija tai suunnittelija. (RT 16-10660, 14.)

Aloituskatselmus pidetään ennen töiden aloittamista. Aloitus katselmuksessa tarkastetaan vastaako urakka-alueen kunto tarjouspyyntövaiheessa ilmoitettua tilannetta. Aloitus katselmuksessa kirjataan ylös urakka-alueella huomattuja muutoksia, asioita, olosuhteita ja urakoitsijalle epäselviä asioita. Aloitus katselmusmuistio on rakenteeltaan samanlainen kuin normaali katselmusmuistio. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

3.8 Urakoitsijan laatimat dokumentit

Valvoja valvoo, että urakoitsija toimittaa tilaajalle / rakennuttajalle sopimusten mukaiset dokumentit. Valvojan kuuluu paimentaa urakoitsijaa toimittamaan dokumentit ajoissa.

Urakoitsija laatii laatusuunnitelman, jonka rakennuttaja hyväksyy. Laatusuunnitelma sisältää yleiskuvauksen työvaiheista sekä tiedon mitä mittauksia tehdään missäkin työvaiheessa ja miten työn laatu varmistetaan. Laatusuunnitelmaan kirjataan kuinka mittaukset dokumentoidaan ja mitä mittalaitteita käytetään. Laatusuunnitelma sisältää myös turvallisuussuunnitelman. Urakoitsija toimittaa turvalli-

suussuunnitelman rakennuttajalle ja turvallisuuskoordinaattorille, joka toteaa sen riittäväksi töiden aloittamiselle. Urakoitsija ei saa aloittaa töitä ennen, kuin turvallisuussuunnitelma on todettu riittäväksi töiden aloittamiselle. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Jokaisesta laatupoikkeamasta on laadittava poikkeamaraportti, jossa kuvataan tapahtunut laatupoikkeama, miten poikkeama korjataan ja kuinka poikkeama tulevaisuudessa vältetään. Kaikki laatudokumentit on oltava rakennuttajan ja valvojan saatavilla. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Urakan valmistuttua urakoitsija luovuttaa tilaajalle laatukansion, johon on kerätty koko urakan ajan kaikki laatusuunnitelman mukaiset dokumentit. Laatukansion avulla urakoitsija todistaa tilaajalle tehneensä työt laadukkaasti ja sopimuksen mukaisesti. Laatukansion avulla urakoitsija voi todistaa työn laadun myös jälkikäteen. Laatukansio sisältää muun muassa urakan kelpoisuusasiakirjat, tarkastuspöytäkirjat, tarkistusmittaukset, loppupiirustukset, urakassa käytetyt materiaalit, rakenteiden laaturaportit, laatumittaukset, kolmansien osapuolten sopimukset, suunnitelma-asiat ja työturvallisuus osion. Urakoitsija luovuttaa laatukansion tilaajalle urakan päätyttyä. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Valvojan tehtävänä on tarkastaa kaikki urakoitsijan laatimat dokumentit. Kaikki dokumentit menevät valvojan kautta eteenpäin oikeille osapuolille. Loppudokumenteista / kelpoisuusasiakirjoista pitää saada yleinen ohje mistä selviää mitä dokumentteja urakoitsijalta vaaditaan. Urakoitsijat laittavat kansioihin kaikki laatusuunnitelmansa mukaiset dokumentit. Kaikilla urakoitsijoilla on oma laatusuunnitelma, joten myös laatukansiot ovat erilaiset. Tilaaja vaatii laatukansioihin yhä enemmän ja enemmän tietoa urakasta. Valvojan on hankala tarkastaa laatukansioita, joita voi olla jopa kymmenen. Valvojan on erittäin hankala tarkastaa esimerkiksi mittaustuloksia työmaalta, jotka voivat olla kymmeniä sivuja pitkiä excel-
taulukoita.

3.9 Vastaanottokatselmus

Vastaanottokatselmus pidetään ennen urakan vastaanottotarkastusta. Vastaanottokatselmus on pidettävä viimeistään sinä päivänä, kun urakan on valmistuttava. Vastaanottokatselmuksessa tarkastetaan vastaako urakka-alue tarjouspyyntöasiakirjoissa esitettyä valmista tilannetta. Vastaanottokatselmusmuistioon kirjataan, mitä mahdollisia puutteita urakka-alueella vielä on. Tilaaja ei ota urakkaa vastaan ennen kuin vastaanottokatselmus on pidetty ja todettu, että urakka on valmis. Vastaanottokatselmusmuistio on rakenteeltaan samanlainen kuin normaali katselmusmuistio. (RT 16-10660, 14-15.)

3.10 Urakan vastaanotto

Urakan vastaanottotarkastus pidetään, kun urakoitsija tai rakennuttaja pyytää tarkastusta. Vastaanottotarkastuksessa urakan on oltava valmis vähäisiä viimeistelyitä lukuun ottamatta. Vastaanottotarkastuspyyntö on tehtävä kirjallisesti. Vastaanottotarkastuksessa todetaan, onko urakka tehty sopimusten ja määräysten mukaisesti. Vastaanotosta tehdään pöytäkirja, jossa urakka joko hyväksytään vastaanotettavaksi tai vastaanottoa ei vielä tehdä. Tilaaja ei vastaanota urakkaa ennen kuin urakoitsija on tehnyt kaikki sopimuksenmukaiset työt. Mikäli urakkaa ei vastaanoteta rakennuttajan on perusteltava päätöksensä. Vastaanottopöytäkirjaan kirjataan kaikki virheet ja puutteet mitä urakka-alueella vielä on. Virheistä ja puutteista voidaan pidättää rahamäärä, jota ei makseta ennen kuin puutteet ovat korjattut. Urakkahinnasta voidaan myös sopia arvonvähennys, jolloin virheet jäävät korjaamatta. Jos urakka on myöhästynyt tilaaja sakottaa urakoitsijaa urakkaohjelman mukaisesti. Vastaanottotarkastuspöytäkirjaan kirjataan takuuajan ja urakoitsijan vakuuksien voimassaoloaika. (RT 16-10660, 15; Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

Usein urakan vastaanottotilaisuudessa käsitellään myös urakan taloudellinen loppuselvitys. Taloudellisessa loppuselvityksessä rakennuttaja ja urakoitsija neuvottelevat taloudellisista asioista. Lähes aina urakoissa teetetään lisä- ja muutostöitä,

jotka muuttavat urakan arvoa. Urakoitsija voi joutua hyvittämään tilaajalle työstä, joka jää tekemättä muutostöiden takia. Viimeisestä maksuerästä vähennetään mahdolliset sakot ja hyvitykset. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

3.11 Jälkitarkastus

Jälkitarkastus pidetään tarvittaessa vastaanoton jälkeen. Vastaanotossa urakka on otettu vastaan ja vain vähäisiä viimeistelyitä on tekemättä. Rakennuttaja pidättää urakoitsijalta summan tekemättömistä pikkutöistä. Jälkitarkastuksessa valvoja tarkastaa, että urakoitsija on hoitanut kaikki velvoitteensa urakka-alueella ja ilmoittaa kirjallisesti rakennuttajalle, että pidätetyn summan voi maksaa. (Sokopro, [viitattu 23.3.2012].)

3.12 Takuutarkastus

UOII:ssa on määritetty urakan takuu-aika, joka on lähes aina YSE 1998 mukainen, mutta UOII:ssa takuu-aikaa voidaan tarkentaa erikoiskohteiden osalta. Esimerkiksi teräsrakenteilla voi olla pidempi takuu-aika kuin muilla komponenteilla. Takuu alkaa sinä päivänä, kun urakka vastaanotetaan ja loppuu UOII:ssa määritetyn YSE 1998:n mukaisen takuuajan päästä vastaanotosta. Urakoitsija on velvollinen korjaamaan virheet, joita takuuajana ilmenee. Urakoitsijalta pidätetään takuuajaksi vakuus. Vakuus maksetaan urakoitsijalle, kun virheet on korjattu ja takuu-aika loppuu. Vakuus varmistaa, että virheet tulevat korjattua. (RT 16-10660, 15.)

Urakan takuutarkastus pidetään aikaisintaan kuukautta ennen takuuajan päättymistä. SKOL-hankkeessa takuutarkastuksen on pitänyt valvoja, joka on tarkastanut työn laadun ja kirjannut puutteet. Puutelista on lähetetty urakoitsijalle, jonka jälkeen urakoitsija on korjannut puutteet. Urakoitsijan työn laatu on tarkastettu viimeisen kerran. Tämän jälkeen takuuajan vakuus vapautetaan tai palautetaan urakoitsijalle.

4 YHTEENVETO

Valvonnalla on tärkeä rooli rakennushankkeessa, sillä valvoja on tilaajan silmät ja korvat työmaalla. Valvoja on tilaajalla töissä ja pitää tilaajan puolta sekä tiedottaa tilaajaa töiden etenemisestä. Valvoja valvoo, että työmaalla työt tehdään määräysten ja sopimusten mukaisesti. Valvoja toimii yhdyshenkilönä rakennuttajan, suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden välillä. Valvojan on opiskeltava urakka-asiakirjat huolellisesti, jotta hän osaa vaatia urakoitsijaa tekemään työt suunnitelmien ja laatuvaatimusten mukaisesti. Useimmiten valvoja tai valvontaorganisaatio on mukana myös urakka-asiakirjojen laadinnassa.

Nykyään kaikilla urakoilla on kiire ja työt pitäisi tehdä mahdollisimman nopeasti ja kustannustehokkaasti. Myös ratatöissä kilpailu on kiristynyt ja urakoitsijoita on tullut lisää. Kiire ja halvalla tekeminen on hankala yhtälö toteuttaa ilman työn laadun heikkenemistä. Valvonnan yksi tärkeimmistä tehtävistä on katsoa, että urakoitsija tekee työt laadukkaasti ja suunnitelmien mukaisesti. Tilaajasta voi tuntua turhalta palkata valvojaa työmaalle, koska valvoja ei varsinaisesti nopeuta työtä eikä rakenna mitään. Valvojan palkka on yksi helppo tapa ”säästää”. Valvoja maksaa itsensä takaisin työn laadun parantuessa ja tilaajan työn vähenemisenä.

Ratahankkeissa valvontaa on enemmän kuin muilla rakennusaloilla, koska junamatkustajien turvallisuus on tärkein yksittäinen asia ratatyömaalla. Valvonnan tärkein tehtävä on pitää huoli, että urakoitsija ymmärtää ja ottaa junaturvallisuuden vakavasti. Kaikilla Liikenneviraston työmailla työturvallisuutta on pyritty parantamaan suojainten käytöllä, turvallisuusohjeilla ja -säännöillä. Valvoja huomauttaa urakoitsijaa, mikäli turvallisuudessa on puutteita. Jos turvallisuuspoikkeama on vakava, valvoja voi poistaa henkilön työmaalta tai keskeyttää työn.

Radalla ja radan läheisyydessä tehtävissä töissä on omat tarkat sääntönsä. Urakoitsijan on noudatettava radanpidon turvallisuusohjetta, jossa kerrotaan, kuinka raiteella työskennellään. Ratatyömailla työskennellään aina junaliikenteen ehdoilla,

toisin sanoen työt väistävät junaa. Tavoitteena on, että junaliikennettä häiritään mahdollisimman vähän.

Tulevaisuudessa Seinäjoki–Oulu-välillä junat ajavat 200 km/h, joten rautateiden rakentamisella on erittäin tarkat laatuvaatimukset. Lopulliseen työjälkeen ei saa jäädä virheitä.

LÄHTEET

- Hankintapäätös ja hankintasopimus. 18.1.2011. [verkkosivusto]. [viitattu 9.12.2011]. Saatavana: http://hankinnat.fi/k_peruslistasivu.asp?path=1;161;120419;120423;120891.
- HILMA. 3.1.2008. [verkkosivusto]. [viitattu 10.11.2011]. Saatavana: <http://www.hankintailmoitukset.fi/fi/docs/yleista>.
- HILMA Kynnysarvot. 2.1.2012. [verkkosivu]. [Viitattu 6.2.2012]. Saatavana: <http://www.hankintailmoitukset.fi/fi/docs/kynnysarvot>.
- Julkiset hankinnat. 10.11.2011. [verkkosivu]. Työ- ja elinkeinoministeriö [Viitattu 10.11.2011]. Saatavana: <http://www.tem.fi/julkisethankinnat>.
- Kotanen, H. 2012. Rakennuttajainsinööri. E-West Oy. Haastattelu 3.4.2012.
- Liikennevirasto. 10.8.2011. [verkkosivu]. [viitattu 10.11.2011]. Saatavana: <http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/liikennevirasto>.
- Onnela, A. 2011. Seinäjoki-Kokkola, Ylivieska-Oulu. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 31.1.2012]. Saatavana: http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/hankkeet/kaynnissa/seinajoki_oulu/ajankohtaista/03_0.pdf.
- Palo, J. 2012. Valvontainsinööri. RN-Rakennuttajapalvelu Oy. Haastattelu 1.2.2012.
- Radanpidon turvallisuusohjeet TURO. 2012. Helsinki: Liikennevirasto.
- Rajala, J. 2012. Projekti-assistentti. Pöyry Cm Oy. Haastattelu. 26.3.2012.
- Ratahanke Seinäjoki–Oulu. 17.10.2011. [verkkosivusto]. Liikennevirasto. [Viitattu 10.11.2011]. Saatavana: www.liikennevirasto.fi/skol.
- RN-Rakennuttajapalvelu Oy. Toimintaohje. 2011. Sisäinen dokumentti. Julkaisematon.
- RN-Rakennuttajapalvelu Oy. Laatusuunnitelma. 2007. Sisäinen dokumentti. Julkaisematon.
- Rosenvall, T. 2011 a. Projektipäällikkö. Liikennevirasto. Sähköpostiviesti 14.12.2011.

- Rosenvall, T 2011 b. Seinäjoki-Oulu-ratahankkeen perusinfo. [verkkopublication]. [viitattu 31.1.2012]. Saatavana: http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/hankkeet/kaynnissa/seinajoki_oulu/ajankohtaista/01_Hankeesittely_urakoitsijainfo_20111115.pdf.
- RT 16-10466. 1991. Maa- ja vesirakennustyön työmaavalvonnin tehtävluettelo. Helsinki: Rakennustieto.
- RT 16-10660. 1998. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot. Helsinki: Rakennustieto.
- RT 16-10746. 2001. Talonrakennustyön työmaavalvonnin tehtävluettelo. Helsinki: Rakennustieto.
- Seinäjoki–Oulu-radan palvelutason parantaminen, yleissuunnitelma, yhteenvetoraportti Helsinki 2006: Oy VR-rata Ab, Pöyry Infra Oy, Ramboll Finland Oy, SITO Oy.
- Sokopro. [Sähköinen projektipankki]. [Viitattu 23.3.2012]. Vaatii käyttöoikeuden. Saatavana: www.sokopro.fi.
- Urakan pisteytystilaisuus. 16-17.1.2012. SKOL Projektitoimisto. [kokous].
- Winter, M. 2012. Projekti-insinööri. Pöyry CM Oy. Sähköpostiviesti 5.4.2012.

LIITTEET

Liite 1. Perustelumuistio

Liite 2 Työmaapäiväkirja

Liite 3. Valvonnan viikkoraportti pohja

Liite 4. Valvontasuunnitelma

Liite 5. Työvaiheilmoitus pohja



Urakoitsija: Urakoitsija Oy
123456 ESIMERKKI URAKKA
LISÄTYÖTARJOUS NRO 3

Lisä- ja muutostyön kuvaus

Monikulmiopisteiden tarkistus, noin 40 kappaletta.

Aikataulu: Työvaihe ei aiheuta muutosta urakka-aikaan. Lisätyö valmistuu xx.xx.xxxx mennessä.

Kustannukset: Lisä- ja muutostyön arvo **5000,00 € alv 0 %**

Lisä- ja muutostyön perustelu

Monikulmiopisteet on tarkistettava koska pisteet ovat siirtyneet edellisissä urakoissa.

Kustannukset

Kokonaiskustannusvaikutus 5000,00 € alv 0 %,

Anssi Viiru
Valvoja

Liittet: Lisä ja muutostyötarjous nro3 / 01.07.2011

LIITE 2 Työmaapäiväkirja

Työmaa	Ratahanke Seinäjoki-Oulu, vaihe	Viikko / Vuosi	2 / 2012	Luotu	13.1.2012
Työpäivä / Sivu	6	Päivämäärä	13.1.2012, Perjantai		
Sää					
7.00 Lämpötila		Säätila			
12.00 Lämpötila		Säätila			
Työmaan työntekijävahvuus					
Yritys	Työnjohtajat	Rakennusammattimiehet	Rakennusmiehet	Muut	
Kalustoasiat					
Laite	Maara				
Suunnitelmia koskevat asiat					
Työmaan tilanne					
Aloitettut työt					
Käynnissä olevat työt					
Massanvaihto kmv 421+400-421+560					
Valmistuneet työt					
Keskeytyneet työt					
Muutos ja lisätyöt					
Kertaluontoiset työt					
Aikatauluasiat ja vaaditut lisäajat					
Hyväksytyt maksupostit					
Hankinnat ja toimitukset					
Laatuasiat, katselmukset, tarkastukset, kokoukset ja palaverit.					
Muut kirjattavat asiat					
Valvojan asiat					
Kuvat					
Liitteet					
Allekirjoitukset ja hyväksymiset					
Mestari					
Valvoja					
Jälkeenpäin tehdyt huomiot					
Muokkauspäivämäärät					

Liite 3 Valvonnan viikkoraportti



VALVONNAN VIIKKORAPORTTI

Projekti: Seinäjoki-Oulu ratahanke	Urakan nimi	Kohteen sijainti
	Ajanjakso	Urakoitsija

Työturvallisuus:	Henkilökohtaiset varusteet:
	Työmaan yleinen turvallisuus:

Laatuasiat:	Havaitut poikkeamat:
-------------	----------------------

Työmaatilanne:	
----------------	--

Muut asiat:	
-------------	--

Valvojan nimi:

LIITE 4 Valvontasuunnitelma 1(2)

VALVONTASUUNNITELMA Urakan nimi

Työvaiheet	<i>Erillinen suunnitelma</i>	<i>Suunnitelman hyväksyminen</i>	<i>Silmämääräinen tarkastus</i>	<i>Määrämittaus</i>	<i>Dokumentointi päiväkirjaan</i>	<i>Erillinen pöytäkirja</i>	<i>Viranomaistarkastus</i>
Purkutytöt			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Kaapelikartoitukset			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Kaivutyöt	Urakoitsija	Valvoja	Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Kaivutöiden tuenta			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Työmaateiden rakentaminen			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Paalutustyöt	Urakoitsija	Asiantuntija	Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija	
Paalutuskalusto			Valvoja		Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija	
Paalujen sijaintimittaus	Urakoitsija		Valvoja		Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija	
Pontitustyöt			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Penkeret, maapadot ja täytöt			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Maatuet			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Perustusrakenteet			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Pohjarakenteet			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Tukikerroksen uusiminen			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Suodatinrakenteet			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Päällysrakenteet			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Alusrakenteet			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Siirtymärakenteet			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Laakerointityöt			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Betonointisuunnitelma			Valvoja		Urakoitsija/Valvoja		Urakoitsija/Asiantuntija
Betonointityöt			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Vedeneristystyöt			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Vesihuoltojärjestelmät			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Routaeristystyöt			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Liikuntasäule			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Telineiden pohjatyöt	Urakoitsija	Valvoja/Asiantuntija	Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Telinetyöt	Urakoitsija	Valvoja/Asiantuntija	Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Teline ja muottitarkastus			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Valvoja	
Muottityöt			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Injektointityöt			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Eroosiosuojaus			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Kuivatusrakenteet			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Pintakäsittelytyöt			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Raudoituksen tarkastukset	Urakoitsija	Valvoja	Valvoja		Urakoitsija/Valvoja	Valvoja	
Raudoitteet			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Valutyöt			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		

LIITE 4 Valvontasuunnitelma 2(2)

Valun jälkihoito ja lämpötilamittaukset			Valvoja		Urakoitsija/Valvoja		
Jännitystyöt	Urakoitsija	Valvoja/Asiantuntija	Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija	Urakoitsija/Asiantuntija
Sillan varusteet ja laitteet			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Maadoitustyöt			Valvoja		Urakoitsija/Valvoja		
Maadoitustarkastus			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Raidetyöt			Valvoja		Urakoitsija/Valvoja		
Tasoristeysten poistotyöt			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Sähkö- ja koneteknisetjärjestelmät			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Turvallisuus ja opastejärjestelmät			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Kasvillisuusrakenteet			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Laadunvalvontakokeet	Urakoitsija	Valvoja	Valvoja		Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija	
Viimeistelytyöt			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Työmaan siistiminen			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Kaapelointityöt			Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Ratatyösuunnitelma	Urakoitsija	Valvoja		Urakoitsija/valvoja	Urakoitsija/Valvoja		
Riskienhallinta					Urakoitsija/Valvoja		
Tarkemittaukset	Urakoitsija	Valvoja	Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija/Valvoja	Urakoitsija	
Työmaakokoukset						Valvoja	
Työmaan yleinen siisteys	Urakoitsija	Valvoja	Valvoja			Urakoitsija	
Viikottaiset työsuojelutarkastukset						Urakoitsija	
Koneiden käyttöönottotarkastukset						Urakoitsija	
Aikataluseuranta	Urakoitsija	Valvoja	Valvoja	Urakoitsija/Valvoja		Urakoitsija	
Työmaakokousten valmistaminen ja dokum.	Valvoja	RI				Valvoja	
Määrien mittaus				Urakoitsija/Valvoja			

Vastuuhenkilö

Urakoitsija: Urakoitsija (Ur) :
Työmaan valvoja:valvoja (Val) :
Rakennuttajainsinööri (RI) :
Asiantuntija / Suunnittelija (AS) :

Päiväys: 08.02.2012

TYÖVAIHEILMOITUS

URAKAN NIMI		TILAUSNRO	RATAOSA	TYÖMAAKOKOUS NRO	PVM
01	TYÖMAATILANNE JA RESURSSIT Henkilömäärä Urakoitsijat Kalusto				
02	AIKATAULUTILANNE Poikkeamat Muutokset				
03	SUUNNITTELUASIAT Saadut suunnitelmat Suunnitelmatilanne				
04	MATERIAALITOIMITUKSET				
05	VALMIUSASTE (%)				
06	TURVALLISUUS JA RISKIENHALLINTA Perehdyttäminen Turvallisuuspoikkeamat Turvallisuussuun. - ja seuranta Muut turvallisuustiedot Riskienhallinta				
07	LAATU- JA YMPÄRISTÖ poikkeamat melu, värinä, saastuneet maat				
08	MVR-MITTARI		%/pvm	työmaan KA %/pvm	
09	URAKOITSIJAN ASIAT				
10	VAIKUTUS LIIKENTEeseen Häiriöt Työraot Nopeusrajoitukset				
11	URAKOITSIJAN ESILLE TUOMAT ASIAT				
12	LASKUTUS				
13	LISÄ- JA MUUTOSTYÖT				
14	URAKOITSIJAN TOIMITTAMAT TIEDOT/ASIAKIRJAT				
15	TYÖMAAPÄIVÄKIRN MERKINNÄT				
16	MUUT ASIAT				
Ilmoituksen antoi _____, vastaava mestari					