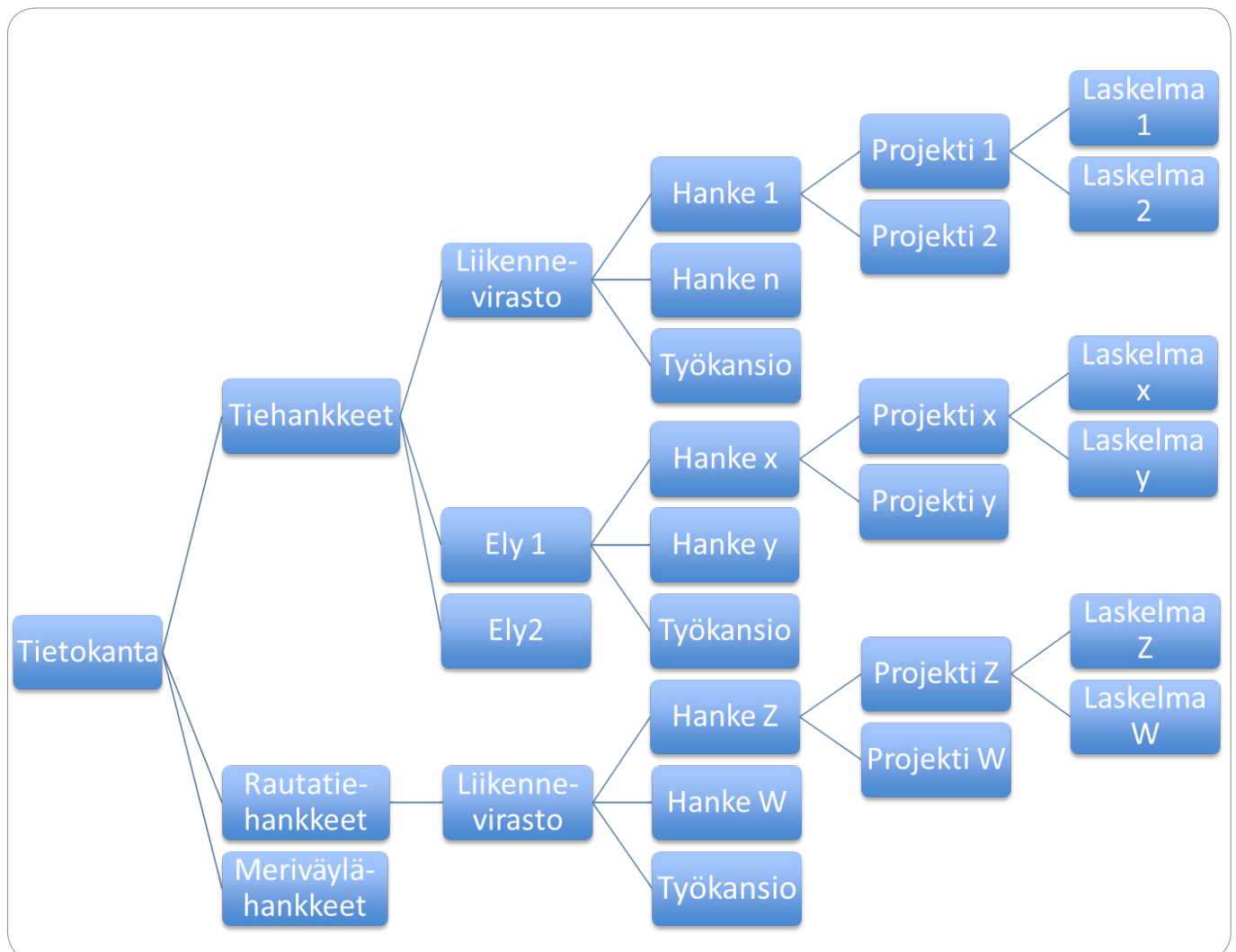


# Fore-palvelu väylähankkeiden kustannushallinnassa

VERSIO 1.0





# Fore-palvelu väylähankkeiden kustannushallinnassa

Versio 1.0

Liikenneviraston ohjeita 26/2011

Liikennevirasto  
Helsinki 2011

*Kannen kuva: Liikenneviraston Fore-hankepuu*

Verkojulkaisu pdf ([www.liikennevirasto.fi](http://www.liikennevirasto.fi))

ISSN-L 1798-663X

ISSN 1798-6648

ISBN 978-952-255-082-8

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 020 637 373

Hankinnan ohjaus

Vastaanottaja  
Liikenneviraston toimialat  
ELY-keskukset

Säädösperusta Maantielaki	Korvaa/muuttaa -
Kohdistuvuus	Voimassa
Liikennevirasto ELY-keskukset	1.1.2012 - toistaiseksi

Asiasanat  
kustannushallinta, väyläsuunnittelu

## Fore-palvelu väylähankkeiden kustannushallinnassa versio 1.0

Liikennevirasto ja Rapal OY ovat tehneet sopimuksen FORE palvelun käytöstä väyläinvestointien kustannushallinnassa. Sopimuksen tavoitteena on parantaa kustannustietoista suunnittelua ja kehittää menettelyä edelleen keräämällä hankkeiden toteutumatieta suunnittelunaikaisen kustannushallinnan käyttöön.

Ensimmäisessä vaiheessa järjestelmä otetaan käyttöön investointien suunnittelussa ja toteutuksessa koskien tie- ja ratakankkeita. Tässä ohjeessa on esitetty Fore-palvelun käytön periaatteet, joita käytetään kaikissa hankesuunnittelu- ja toteutusprojekteissa Liikennevirastossa sekä ELY:jen osalta ainakin keskitetysti ohjatuissa tai niihin rinnastettavissa suunnitteluhankkeissa. Muiden suunnittelu- ja toteutushankkeiden osalta järjestelmän käyttö on suotavaa ja palvelu on käytettävissä.

Ylijohtaja



Kari Ruohonen

Johtaja



Kristiina Laakso

LISÄTIETOJA  
Kristiina Laakso  
Liikennevirasto  
puh. 020 637 3551

## Esipuhe

Liikennevirasto ja Rapal Oy ovat tehneet sopimuksen Fore -palvelun käytöstä väyläinvestointien kustannushallinnasta. Tässä ohjeessa on esitetty käytön periaatteet, joita käytetään kaikissa hankesuunnittelu- ja toteutusprojekteissa Liikennevirastossa ja ELY:jen osalta ainakin keskitetysti ohjatuissa tai niihin rinnastettavissa suunnitteluhankkeissa. Muiden suunnittelu- ja toteutushankkeiden osalta järjestelmän käyttö on suotavaa ja palvelu on käytettävissä.

Sopimuksen tavoitteena on parantaa kustannustietoista suunnittelua ja siksi on myös erittäin tärkeää kerätä riittävällä tarkkuudella investointien toteutumatiiedot.

Käytettäessä Fore:a on erityisesti kiinnitettävä huomiota siihen, että hankeosa- ja rakennusosakustannukset ovat toteutuskustannuksia, joihin on lisättävä ohjeen mukaisesti riskivaraukset, yleiskustannukset, tilaajan kustannukset.

Tavoitteenamme on kustannustietoisempi infrasuunnittelu hankkeen alkuvaiheesta lähtien kehittämällä alan yhteistä järjestelmää tilaajakonsortion eli kaupunkien ja Liikenneviraston yhteistyönä.

Ensimmäisessä vaiheessa järjestelmä otetaan käyttöön investointien suunnittelussa ja toteutuksessa koskien tie- ja ratahankkeita.

Ohjeen on laatinut Rapal Oy:ssä Pekka Montin. Tilaajan edustajana ohjeen laadinnassa ovat toimineet Kristiina Laakso, Ari Huomo, Timo Kurki, Ari Mäkelä, Heidi Mäenpää ja Jussi Lindberg Liikennevirastosta. Konsultteja työssä ovat edustaneet Janne Wuorenjuuri VR Rata Oy:stä ja Tapani Peltola Pöyry CM Oy:stä.

Helsingissä joulukuussa 2011

Liikennevirasto  
Investointien ohjausosasto

## Sisällysluettelo

1	YLEISTÄ KUSTANNUSHALLINNASTA LIIKENNEVIRASTON JA ELY-KESKUSTEN HANKKEISSA .....	6
1.1	Kustannushallinnan tavoite.....	6
1.2	Dokumentin tavoite.....	6
1.3	Käsitteitä.....	6
1.3.1	Kustannuslaskenta.....	6
1.3.2	Kustannussuunnittelu .....	6
1.3.3	Kustannusohjaus.....	7
1.3.4	Hanke ja projekti .....	7
1.4	Osapuolet ja tehtävät .....	7
1.5	Käytettävät menetelmät ja työkalut.....	7
2	FORE-PALVELU.....	8
2.1	Yleistä .....	8
2.2	Käyttäjäprofiilit.....	8
2.3	Työkalut.....	9
2.3.1	Scope .....	9
2.3.2	Hola.....	9
2.3.3	Rola .....	10
2.3.4	Arena .....	11
3	KUSTANNUSHALLINNAN PROSESSI .....	12
3.1	Prosessin kuvaus .....	12
3.1.1	Hankkeen vaiheet .....	12
3.1.2	Kustannushallinnan prosessin vaiheet .....	12
3.1.3	Kustannushallinnan tehtävät.....	13
4	HANKKEIDEN KÄSITTELY FORE-JÄRJESTELMÄSSÄ.....	15
4.1	Hankepuu .....	15
4.2	Hankkeiden, projektien ja laskelmien nimeäminen Foressa .....	16
4.3	Erytystarkasteluista vaativat asiat.....	16
4.3.1	Yleistä erityistarkasteluista .....	16
4.3.2	Indeksit .....	16
4.3.3	Hanketehtävät.....	17
4.3.4	Laskelmakertoimien huomioiminen .....	17
4.3.5	Massatalous, massansiirrot ja kuljetusmatkat .....	18
4.3.6	Herkkyystarkastelut.....	18
4.3.7	Kustannusarvioiden riskitarkastelut .....	19
4.3.8	Raportointi.....	19
5	YHTEENVETO.....	20
6	LISÄTIEDOT .....	22
	<b>LIITTEET</b>	
Liite 1	Kustannushallinnan laadunvarmistuksen check-list	
Liite 2	Hanketehtävien prosenttiosuudet	
Liite 3	Liikenneviraston toimenpideluokitus	
Liite 4	Esimerkkiraportit	

# 1 Yleistä kustannushallinnasta Liikenneviraston ja Ely-keskusten hankkeissa

## 1.1 Kustannushallinnan tavoite

Kustannushallinnan tehtävänä on varmistaa hankkeiden taloudellinen läpivienti sovittujen tavoitteiden mukaisesti. Hankkeen tavoitteet määritellään hankkeen ohjelmointivaiheessa ja hanke kuvataan hankkeen suunnitteluperusteissa.

## 1.2 Dokumentin tavoite

Tämän dokumentin tarkoituksena on toimia alustavan ohjeistuksena Fore -palvelun käytöstä Liikenneviraston ja Ely-keskusten hankkeissa. Ohjeen sisältöä täydennetään ohjeistuksen toisessa vaiheessa vuoden 2012 alussa. Toisessa vaiheessa ohjetta täydennetään mm. hankkeiden nimeämisen, kustannushallinnan prosessien ja Sampo-järjestelmän ja Foren välisen tiedonsiirron osalta. Tämän jälkeen ohjeesta julkaistaan päivitettyjä versioita tarvittaessa. Versiot numeroidaan lähtien versiosta 1.0.

## 1.3 Käsitteitä

### 1.3.1 Kustannuslaskenta

Kustannuslaskenta on tukitoiminto hankkeen kaikissa eri vaiheissa. Kustannuslaskenta edellyttää rakennustalouden asiantuntemusta. Kustannuslaskennan tuloksia käytetään hankkeen kustannussuunnittelussa. Kustannuslaskenta on toiminto, jolla määritetään tilaajan odotusten ja toiminnan vaatimusten tai suunnitelmien mukaisen hankkeen kustannukset.

Kustannuslaskentaan sisältyvät myös suhdannetilanteen analysointi, arvio suhdanteiden vaikutuksista kustannuksiin sekä riski-, lisä- ja muutostyö- ja rakentamisen aikaisen kustannusten nousuvarauksen huomioonottaminen kustannusarviossa.

### 1.3.2 Kustannussuunnittelu

Kustannussuunnittelu on rakentamistalouteen perehtyneen asiantuntijan tehtävä kaikissa hankkeen vaiheissa. Kustannussuunnittelija miettii erilaisten vaihtoehtojen kustannusvaikutuksia sekä etsii taloudellisuuteen vaikuttavia tekijöitä pyrkien estämään turhia tai kohtuuttomia kustannuksia. Asiantuntija osallistuu hankkeen tavoitteiden asettamiseen ja tavoitteiden toteutumisen varmistamiseen tiiviissä yhteistyössä tilaajan kanssa tuottaen tilaajalle kustannusohjauksessa tarvittavaa informaatiota.



### 1.3.3 Kustannusohjaus

Kustannusohjaus on luonteeltaan päätösten tekemistä, hankkeita koskevien tavoitteiden asettamista, suunnitelmien sisällön ja taloudellisuuden ohjausta sekä hankkeen sisällöllisten ja taloudellisten tavoitteiden varmistamista suunnittelu-, tarjous- ja toteutusvaiheissa. Kustannusohjaus on tilaajan/projektinjohtajan keskeinen tehtävä.

### 1.3.4 Hanke ja projekti

Tässä dokumentissa hanke –käsitteellä tarkoitetaan suunniteltua tai toteutettavaa kokonaisuutta, jonka kustannuksista tulee ottaa selko. Hanke voi siten olla joko ns. “teemahanke”, yhteysvälin parantaminen tai yksittäinen rajattu hankinta.

Tässä dokumentissa käytetyllä projekti –käsitteellä tarkoitetaan ajallisesti ja sisällöllisesti rajattua kokonaisuutta, jonka suunnittelusta tai toteuttamisesta on olemassa päätös ja joka on vastuutettu projektipäällikölle.

## 1.4 Osapuolet ja tehtävät

Hankkeiden talouden hallinta on aina yhteistyötä. Osapuolten tehtäviä ja vastuita on kuvattu tarkemmin luvussa 3. Väylähankkeiden kustannushallinnassa voidaan tunnistaa seuraavat osapuolet ja tehtävät:

- Liikennevirasto
  - Kustannusohjaus ja hankkeiden koordinointi
- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset
  - Kustannusohjaus ja hankkeiden koordinointi
- Suunnittelijat ja konsultit
  - Kustannuslaskenta ja –suunnittelu
- Rapal Oy
  - Fore-palvelun ohjelmiston, hinnastojen ja tietoaaineistojen ylläpito ja kehitys

## 1.5 Käytettävät menetelmät ja työkalut

Vuosien 2003-08 aikana Tiehallinto, Ratahallintokeskus ja kaupunkitilaajat kehittivät IK-hankkeessa yhdessä Rapal Oy:n kanssa infrarakentamisen kustannushallinnan menetelmiä ja hinnastoja. Kehitystyön perusteella Rapal Oy kehitti ja julkaisi Fore-palvelun vuonna 2008. Fore:n sisältämät ohjelmistot ja hinnastot noudattavat IK-hankkeen kehitystyön tuloksia.

1. Liikenneviraston ja Elyjen hankkeissa käytetään pääsääntöisesti Fore-palvelun ohjelmistoja ja hinnastoja. Fore-palvelussa julkaistujen hinnastojen lisäksi toimijoiden edellytetään käyttävän talouden hallinnassa kokemuseräistä viitetietoa tai muuta saatavilla olevaa tietoa sikäli kun palvelun hinnastot tai tietoaaineistot eivät vastaa hankkeiden sisältöä tai vaatimuksia.

## 2 Fore-palvelu

### 2.1 Yleistä

Fore-palvelussa infrahankkeiden talouden hallinnan menetelmiä ja tietoaaineistoja käytetään henkilökohtaisen personoidun profiilin kautta. Fore-palvelu sisältää seuraavat osatuotteet:

- Scope
  - Hankeohjelmamenettely hankkeiden tavoitteiden ja olosuhteiden määrittämiseen sekä kuvaamiseen (kts. 2.3.1)
- HOLA
  - Hankeosalaskentamenetelmä ja -hinnasto hankkeen tavoitteiden hinnoitteluun (kts. 2.3.2)
- ROLA
  - Rakennusosalaskentamenetelmä ja –hinnasto hankkeen suunnitteluratkaisujen kustannusarviointiin (kts. 2.3.3)
- Arena
  - Ohjelmisto yhteenvedojen ja vertailujen tekemiseen useista laskelmista.(kts. 2.3.4)

Fore -palvelun pääsivun kautta käyttäjällä on linkit järjestelmässä oleviin hankkeisiin, järjestelmän käyttöohjeisiin, tukipuhelimeen ja -sähköpostiin sekä viimeisimpiin ajankohtaisiin uutisiin, jotka käsittävät mm. Foren ja sen hinnastojen ylläpidon ja uudistumisen kannalta tärkeitä viestejä käyttäjille.

Foren organisaatiokohtainen osuus mahdollistaa organisaation käyttäjien, projektien sekä dokumenttien hallinnan. Portaalin ylläpitotyökalujen avulla käyttäjäorganisaatioiden pääkäyttäjät voivat hallita omien organisaatioidensa hankkeita, projekteja ja niiden käyttöoikeuksia ja niiden välisiä riippuvuuksia käyttöoikeus-sopimuksien rajoissa. Organisaation hankkeet ja projektit ja niiden kustannusarvioaineisto on hallittavissa kootusti Fore-palvelun pääsivun kautta.

2. Liikenneviraston ja Elyjen hankkeiden hyväksytyt kustannuslaskelmat tallennetaan suunnitteluvaiheittain Fore-palveluun Liikenneviraston tietokantaan. Konsulteille käyttöoikeudet Livin tietokantaan myönnetään hanke- ja projektikohtaisesti Liikennevirastosta tai Elystä. Kustannusarvot hyväksyy Liikenneviraston tai Elyn projektipäällikkö tai hänen nimeämänsä henkilö.

### 2.2 Käyttäjäprofiilit

Fore-palvelussa on seuraavat käyttäjäprofiilit:

**Peruskäyttäjä:** Organisaation peruskäyttäjällä on oikeus luoda hankkeita ja projekteja organisaation hankepuuhun. Hän voi kutsua muita käyttäjiä hankkeisiin ja projekteihin, joihin hänellä on ylläpito-oikeudet. Peruskäyttäjällä on omien hankkeidensa lisäksi automaattisesti lukuoikeudet organisaation muihin hankkeisiin.

**Pääkäyttäjä:** Organisaation pääkäyttäjällä on peruskäyttäjää laajemmat oikeudet mm ylläpito-oikeudet organisaationsa kaikkiin hankkeisiin ja projekteihin ja mahdollisuus organisaationsa käyttäjien oikeuksien hallintaan.

**Ylläpitäjä:** Fore-palvelun ylläpitäjällä on kaikki oikeudet järjestelmän sisältämään tietoon ja toimintoihin. Järjestelmää ylläpitää Rapal Oy. Järjestelmän ylläpitäjä vastaa palvelun sopimuksenmukaisesta toiminnasta. Ylläpitäjä pystyy esimerkiksi palauttamaan hankkeita, projekteja ja niihin liittyviä laskelmia varmistusnauhoilta.

## 2.3 Työkalut

### 2.3.1 Scope

Hankkeen suunnitteluperusteet viedään Scope:en hankeohjelmaksi.. Suunnittelu- perusteet ja Fore- järjestelmän hankeohjelma on systematisoitu menettely hankkeiden tavoitteiden määrittelyyn ja hallintaan. Hankeohjelman tarkoituksena on toimia ohjauksen välineenä ja "hankkeen päiväkirjana", josta suunnittelun tai toteutuksen aikana tapahtuneita kustannuksiin vaikuttavia muutoksia voidaan seurata.

Hankeohjelmassa hanke ositellaan toiminnallisiin osiin ja hankkeelle määritellään haluttu laajuus ja laatutaso. Toiminnalliset osat voidaan ryhmitellä ja ryhmien alle liittää tyyppihankeosia. Ryhmille ja hankeosille on omat määrittelykorttinsa, joihin informaatiota voi täydentää. Jo ositeltaessa hanketta Scope:ssa tulee pitää mielessä Sampo-toiminnanohjausjärjestelmän vaatimukset hankkeen kustannusraportoinnille (kts. toimenpidejako, liite 3).

Hankkeen ryhmittely ja hankeosittelu on siirrettävissä Holassa (kts. 2.3.2) tehtävän hankeosalaskennan ryhmittelyn ja osittelun perustaksi. Ryhmien sekä hankeosien kuvaustiedot antavat tarvittavat lähtötiedot hankeosalaskennan hankeosakohtaisille valinnoille.

Scope-ohjelmisto on kaikille toistaiseksi ilmainen. Käyttöoikeudet ohjelmaan saa Rapal Oy:stä.

Scope ei korvaa muita hankkeen määrittelyn ja kuvauksen dokumentteja kuten esimerkiksi suunnitteluperusteita, hankekorttia ja tarveuistiota. Se täydentää niitä. Hankkeen määrittelyn dokumentit voidaan liittää liitetiedostoina hankkeeseen Foressa.

3. Liikenneviraston ja Elyjen hankkeiden laajuus-, laatutaso- ja sisältötavoitteet (suunnitteluperusteet) sekä hankeosittelu viedään Scope-ohjelmistoon kustannus-tavoitteen määrittelyä varten.

### 2.3.2 HOLA

HOLA on hankkeen tavoitteen hinnoitteluun, hankkeen alkuvaiheen kustannus- arviointiin ja vaihtoehtovertailuihin tarkoitettu ohjelmisto. HOLalla muodostetaan hankkeelle kustannustavoite IK-hankkeessa kehitetyn hankeosalaskentamenetelmän periaatteita noudattaen.

Hola:n hankeosamallit perustuvat rakentamisen parhaisiin käytäntöihin ja ne on testattu lukuisissa erityyppisissä hankkeissa. Hankeosamallien kustannuslaskennan taustalla käytetään Rolan (kts. 2.3.3) rakennusosia. Hola:n tietoaaineisto noudattaa INFRA 2006 –nimikkeistön hankeosanimikkeistöä (kts. [www.rts.fi/infraryl](http://www.rts.fi/infraryl)).

Hankkeen ryhmittely, hankeosittelu ja osa hankeosien ominaisuuksista on siirrettävissä Holaan Scope-ohjelmistosta. Käyttäjä määrittelee Holassa mm. seuraavat hankeosien ominaisuustiedot:

- Hankkeen sisältämät hankeosat
- Hankeosien laajuus
- Hankeosien laatutaso
- Olosuhdetekijät
- Hankeosalta edellytetyt erityisominaisuudet
- Varaukset (lisä- ja muutostyöt, riskit, rakennusaikainen kustannusten nousu)

Hola laskee syötettyjen ominaisuustietojen perusteella tuoterakenteita ja hinnastoja hyödyntämällä ja hankkeelle tavoitekustannuksen hankeosittain.

Hankeosien määrät on mahdollista syöttää Holaan käsin tai digitoimalla Holaan tuotuun karttatiedostoon. Digitointi vaatii koneelle asennettavaksi Microsoftin Silverlight-ohjelmistona (ilmaisojelmisto, joka löytyy osoitteesta: <http://www.silverlight.net/>).

Holassa otetaan kantaa myös hankkeen hanketehtävien (ks. myös 4.3.3) kustannuksiin.

Rola-ohjelmistolla lasketun kustannusarvion lisäksi hankkeissa edellytetään aina Holalla laskettua kustannusarviota kustannussuunnittelun tueksi.

Holalla laskettu hankeosalaskelma edellytetään siksi, että eri hankevaiheissa tehtyjä hankeosalaskelmia vertaamalla voidaan helposti seurata hankkeen sisällössä (ohjelmassa) tapahtuneita muutoksia. Laskelmien sisältöä ja eroja analysoimalla voidaan tehdä johtopäätöksiä mm. hankkeen tavoitteissa tapahtuneista muutoksista ja niiden tarkoituksenmukaisuudesta.

4. Liikenneviraston ja Elyjen hankkeista laaditaan kustannusarviot kaikissa hankevaiheissa Hola-ohjelmistolla.

### **2.3.3 Rola**

Rola on suunnitteluratkaisujen hinnoittelun ja vaihtoehtovertailujen väline. Rolan hinnasto on *standardihinnasto* ja käsittää yli 4000 panoksiin purettua rakennusosaa. Hinnasto noudattaa Infra 2006 rakennusosa- ja hankenimikkeistöä määramittausohjeineen ([www.rts.fi/infraryl](http://www.rts.fi/infraryl)). Mikäli hinnastosta ei löydy hankkeeseen sopivaa nimikettä tai hintatietoa, käyttäjä voi muuttaa mitä tahansa hinnaston hintaa tai luoda hinnastoon omia hintanimikkeitään.

Rola:a käytetään hankkeen suunnitteluratkaisun mukaisen hinnan arviointiin ja hankkeen tavoitteenmukaisuuden analysointiin. Tavoitteenmukaisuutta arvioidaan vertaamalla Rolalla laskettua kustannusarviota Holalla laskettuun kustannustavoitteeseen ja analysoimalla erot.

Kustannusarvion laatiminen Rolalla edellyttää, että rakennusosien määrät ovat mitattavissa suunnitelmista. Rolaan on mahdollista rajapinnan avulla viedä määrätieto suunnitteluohjelmistoista. Rola-laskelman vertailutasoksi on mahdollista tuoda Holalla laadittu hankeosalaskelma. Käyttäjä voi perustaa Rola-laskentaa ja standardihinnastoa tukemaan oman organisaatiokohtaisen rakennusosakirjaston ja sitä vastaavan hinnaston. Muutetut hinnat ja organisaatiokohtaisella hinnastolla hinnoitellut rakennusosat näytetään tulosteissa ja laskelmissa eri tavoin kuin hinnaston standardihinnat.

Rolassa otetaan kantaa myös hankkeen hanketehtävien (ks. myös 4.3.3) kustannuksiin.

5. Mikäli rakennusosien määrät ovat suunnitelmista mitattavissa, Liikenneviraston ja Elyjen hankkeista laaditaan suunnitteluratkaisun mukaiset kustannusarviot kaikissa hankevaiheissa Rola-ohjelmistolla.

#### **2.3.4 Arena**

Arena on työkalu laskelmien yhteenvetoja, seuranta, raportointeja sekä vertailuja varten. Arenassa voidaan käsitellä hankkeen kustannuslaskelmina Holalla ja Rolalla tuotettujen laskelmien lisäksi myös muiden kustannuslaskentajärjestelmien tuotoksia. Arenassa on lisäksi tuki kustannusarviotietojen siirrolle muihin järjestelmiin.

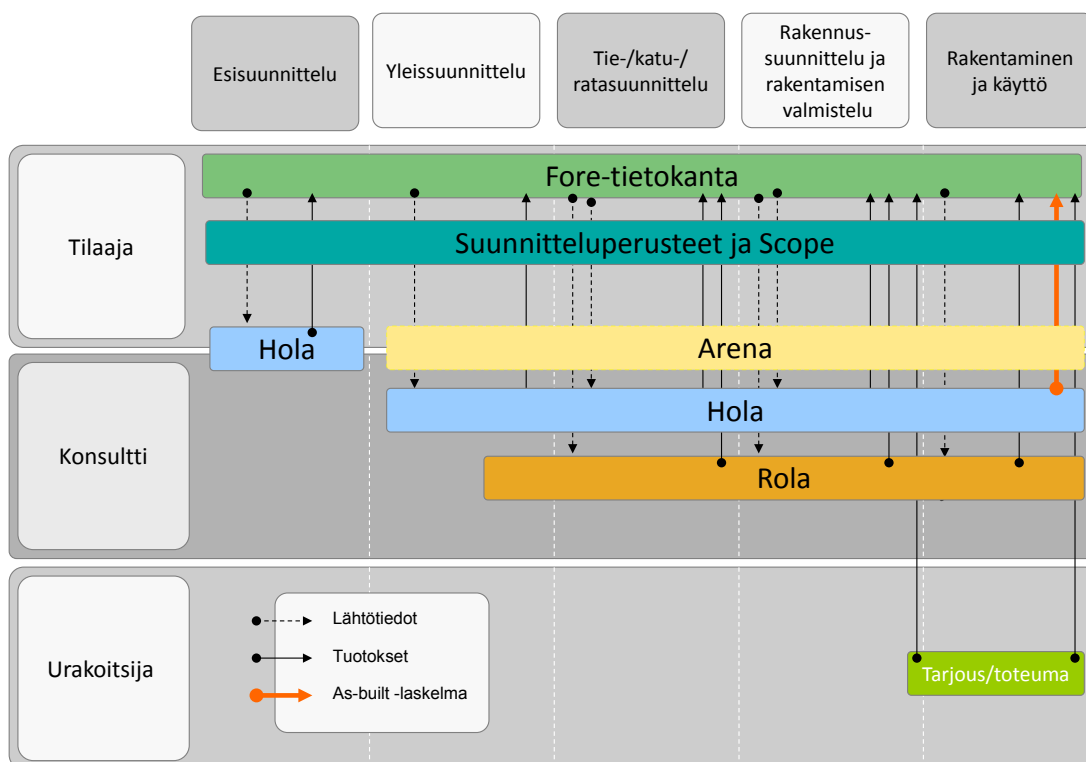
6. Liikenneviraston ja Elyjen hankkeissa edellytetään hyödynnettävän Arena-ohjelmiston raportointia hankkeiden yhteenvetojen sekä määrä- ja kustannusvertailujen laatimisessa.

## 3 Kustannushallinnan prosessi

### 3.1 Prosessin kuvaus

#### 3.1.1 Hankkeen vaiheet

Liikenneviraston ja Ely-keskusten infrarakenteiden kustannusten hallinnan prosessin tavoitteena on hankkeen taloudellinen läpivienti, sujuva yhteistyö eri osapuolten kesken sekä kustannustiedon säilyminen ja siirtyminen läpi hankkeen elinkaaren. Hankkeiden vaiheistusta ja suunnittelun kulkua on kuvattu tarkemmin muissa Liikenneviraston (suunnittelu)ohjeissa.



Kuva 1. Väylähankkeen suunnittelun yleinen kulku, kustannusten hallinnan työkalut, toimijat ja tiedonsiirto.

#### 3.1.2 Kustannushallinnan prosessin vaiheet

Kuvassa 2 ja taulukossa 1 on esitetty kustannushallinnan prosessin päävaiheet Liikenneviraston ja Elyjen hankkeissa. Samalla on esitetty vastuita, käytettäviä työkaluja ja vaiheilta vaadittavia tuotteita.

## Fore-palvelu väylähankkeiden kustannushallinnassa, versio 1.0



Kuva 2. Yksittäisen hankevaiheen kustannushallinnan yksinkertaistettu prosessi vastuun mukaisesti Liikenneviraston ja Elyjen hankkeissa.

Taulukko 1. Kustannushallinnan prosessin tehtävät ja tuotokset hankevaiheittain.

	Hankevaihe	Tehtävä	Edellytetyt tuotokset ja asiakirjat
Investointi	Esisuunnittelu	Hankeohjelman laatiminen tai	Hankeohjelma, ajantasainen (Scope)
	Yleissuunnittelu	Kustannusarvion laadinta	Kustannusarvio (HOLA, ROLA)
	Tie- ja ratasuunnittelu	Vaihtoehtovertailut	Kustannusvertailut ja -analyysit (mm. Arena)
	Rakennussuunnittelu		
	Rakentamisen	Vertailuhinnat hankinnoille Seurantatiedon toimittaminen	Kustannusarviot hankinnoittain Tarjousten avausp:t, urakkahinnat ja kustannusarviot hankinnoittain
	Rakentaminen	Vertailuhinnat hankinnoille Seurantatiedon toimittaminen	Kustannusarviot hankinnoittain tai hankintakokonaisuuksittain Toteumatieto, taloudellinen loppuselvitys
Kunnossapito *	Ylläpito	Kunnossapito-ohjelman	Kunnossapito-ohjelma
	Hoito	Kustannusarvion laadinta	Kustannusarvio (HOLA, ROLA)
		Vaihtoehtovertailut	Kustannusvertailut ja analyysit (mm. Arena)
		Vertailuhinnat hankinnoille	Kustannusarviot hankinnoittain tai hankintakokonaisuuksittain
		Seurantatiedon toimittaminen	Tarjousten avausp:t, urakkahinnat ja kustannusarviot hankinnoittain
*	Tehtävästä sovitaan myöhemmin		

7. Liikenneviraston ja Elyjen hankkeissa edellytetään suoritettavan ohjeen mukaiset tehtävät, ellei ole perustellusti muuta sovittu. Teetetävistä hankinnoista pyritään erityisesti saamaan toteumatieto kustannushallinnan kehittämiseksi.

### 3.1.3 Kustannushallinnan tehtävät

Seuraavassa taulukossa on kuvattu kustannushallinnan prosessin mukaisten tehtävien sisältöä ja vastuuta.

Taulukko 2. Kustannushallinnan prosessin tehtävien sisältö ja vastuut

<b>Tehtävä</b>	<b>Hankeohjelman laatiminen tai hankeohjelman päivitys</b>
Vastuu	Projektipäällikkö, Livi/ELY
Laatija	Konsultti / Livi tai Ely
Työkalut	Scope, suunnitteluperusteet
Tuotos	Hankeohjelma
(Kustannusarvio)kokonaisuus	Suunnitelma / Selvitys
Osittelu laskelman sisällä	Sampo -järjestelmän toimenpiteittäin (kts. Liite 3)
Hyväksyjä	Projektipäällikkö, Livi/ELY
Laadun varmistus	Sovitaan hankkeittain
<b>Tehtävä</b>	<b>Kustannusarvion laadinta</b>
Vastuu	Projektipäällikkö, Livi/ELY
Laatija	Konsultti
Työkalut	Scope, Hola, Rola
Tuotos	Kustannusarvio (hankeosa- tai rakennusosalaskelma)
Kustannusarviokokonaisuus	Suunnitelma / Selvitys
Osittelu laskelman sisällä	Sampo -järjestelmän toimenpiteittäin (kts. Liite 3)
Hyväksyjä	Projektipäällikkö, Livi/ELY
Laadun varmistus	Foren pääkäyttäjä, Livi
<b>Tehtävä</b>	<b>Vaihtoehtovertailut</b>
Vastuu	Projektipäällikkö, Livi/ELY
Laatija	Konsultti
Työkalut	Scope, Hola, Rola, Arena
Kustannusarviokokonaisuus	Suunnitelma / Selvitys
Osittelu laskelmien sisällä	Sampo -järjestelmän toimenpiteittäin (kts. Liite 3)
Hyväksyjä	Projektipäällikkö, Livi/ELY
Laadun varmistus	Sovitaan hankkeittain
<b>Tehtävä</b>	<b>Vertailuhinnat hankinnoille</b>
Vastuu	Projektipäällikkö, Livi/ELY
Laatija	Konsultti
Työkalut	Rola
Kustannusarviokokonaisuus	Hankintaa vastaava suunnitelma
Osittelu laskelmien sisällä	Sampo -järjestelmän toimenpiteittäin (kts. Liite 3)
Hyväksyjä	Projektipäällikkö, Livi/ELY
Laadun varmistus	Foren pääkäyttäjä, Livi/ELY
<b>Tehtävä</b>	<b>Seurantatiedon toimittaminen</b>
Vastuu	Projektipäällikkö, Livi/ELY
Laatija	Konsultti
Työkalut	Hola, Rola, tarjosten avauspöytäkirjat
Kustannusarviokokonaisuus	Hankinnat hankinnoittain, hankintakokonaisuuksittain
Osittelu laskelmien sisällä	Sampo -järjestelmän toimenpiteittäin (kts. Liite 3)
Hyväksyjä	Projektipäällikkö, Livi/ELY
Laadun varmistus	Järjestelmän ylläpitäjä (Rapal)

## Taulukon käsitteitä:

Vastuu: Henkilö, joka vastaa tehtävän suorittamisesta.

Laatija: Taho, joka tyypillisesti suorittaa tehtävän.

Kustannusarviokokonaisuus: Kokonaisuus, jota tehtävän lopputuloksen/kustannusarvion tulos/loppusumma vastaa, esimerkiksi suunnitelman esittämä sisältö, hankinta, hankintapaketti

Osittelu laskelmien sisällä: Osittelu hankeohjelmassa/kustannusarviossa, joka siirretään Liikenneviraston kantaan.

Hyväksyjä: Henkilö, joka hyväksyy (kustannus)tiedot siirrettäväksi Liviin/Elyn Fore-tietokantaan.

Laadun varmistus: Henkilö, joka vastaa Liviin tai Elyn projektipäällikön ohella tehtävän lopputuloksen laadusta. Laadun varmistuksen check-list on liitteenä 1.

8. Liikenneviraston ja Elyjen hankkeissa hankkeen projektipäällikkö tai Foren pääkäyttäjä vastaa kustannushallinnan tehtävistä, niiden laadusta ja laadun auditoinnista.

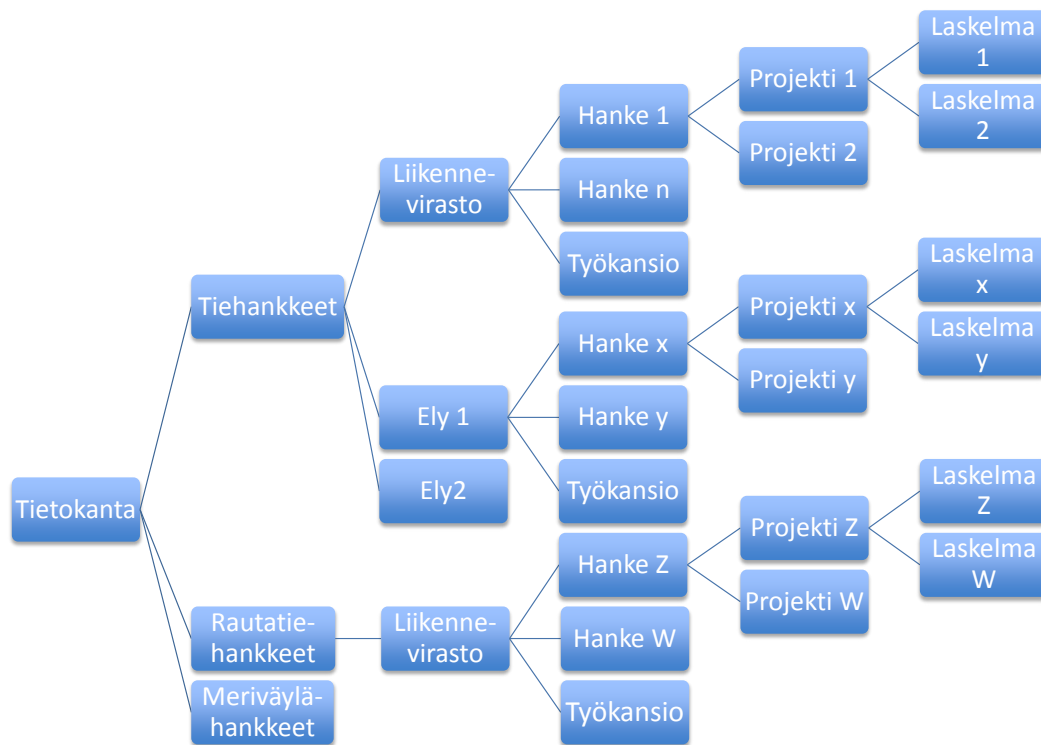


## 4 Hankkeiden käsittely Fore-järjestelmässä

### 4.1 Hankepuu

Fore-järjestelmässä Liikenneviraston ja Elyjen hankkeet tässä ohjeessa mainituin osin tallennetaan aina Liikenneviraston tietokantaan. Elyt voivat muiden hankkeiden osalta käyttää myös omaa tietokantaa. Konsultit voivat tallentaa hankkeista omiin tietokantoihinsa työversioita, mutta lopullinen ja hyväksytty kustannusarvio tai hankeohjelma tulee siirtää tilaajan tietokantaan. Mikäli kustannusarviot on laadittu osissa, kustannusarviot tulee myös koota Livin tai Elyn antaman ohjeistuksen mukaisesti.

Liikenneviraston hankkeet on järjestetty tietokannassa kuvan mukaiseen hankepuuhun.



Kuva 3. Liikenneviraston Fore-hankepuu. Keskitetyt suunnitteluhankkeet tallennetaan Liikenneviraston alle.

Liikenneviraston konsultti tarvitsee oikeudet hankkeeseen Livin tietokannassa. Oikeudet myöntää joko Livin/Elyn Fore-järjestelmän pääkäyttäjä tai projektipäällikkö, mikäli hänellä on pääkäyttäjän profiilin mukaiset oikeudet Fore-järjestelmään. Hankepuun hankkeille ja projekteille siirretään vain lopulliset ja valmiit laskelmat. Työversioita ylläpidetään työkansioissa tai vaihtoehtoisesti konsulttien omista Fore-tietokannoissa. Keskitetyt suunnitteluhankkeet tallennetaan Liikenneviraston alle.

9. Hankkeiden ja projektien lopulliset laskelmat siirretään hankevaiheittain paikalleen Livin tietokannan hankepuuhun. Hankepuuta ylläpitävät Liikenneviraston ja Elyjen pääkäyttäjät.

## 4.2 Hankkeiden, projektien ja laskelmien nimeäminen Foressa

Hankkeiden, projektien ja laskelmien nimeämisestä sovitaan ohjeistuksen toisessa vaiheessa. Nimeäminen tulee olemaan sopusoinnussa Sampo-järjestelmän nimeämiskäytäntöjen kanssa.

Foren hankehierarkiaan on luotu mallihankkeita, joissa hankkeen ryhmittely ja nimeäminen on tehty Liikenneviraston ohjeistuksen (Sampo) mukaisesti. Käyttäjää suositellaan tutustumaan mallihankkeisiin ennen laskennan aloittamista, jolloin vältetään virheitä ryhmittelyssä ja nimeämisissä.

Ohjeita nimeämiseen saa Livin ja Elyjen Fore-pääkäyttäjiltä.

10. Hankkeiden, projektien ja laskelmien nimeämisen tulee olla sopusoinnussa Sampo-järjestelmän nimeämiskäytäntöjen kanssa.

## 4.3 Erityistarkasteluista vaativat asiat

### 4.3.1 Yleistä erityistarkasteluista

Tähän osioon on koottu kokemusperäisesti erityishuomiota vaativia asioita. Kustannuslaskennassa huomioitavista asioista on koottu check-lista, joka löytyy liitteestä 1.

### 4.3.2 Indeksit

Hankkeen laskelma sidotaan Foressa maarakentamiskustannusindeksin (MAKU) pistelukuun. Indeksien perusvuosi on tällä hetkellä 2005. Pisteluku, johon hanke sidotaan, päätetään hankkeen osapuolten kesken.

11. Liikenneviraston hankkeissa hankkeen kustannusarvio sidotaan maarakennuskustannusindeksin (MAKU) pistelukuun.

Käyttäjä voi Foren laskentatyökaluissa muuttaa laskelman hintatasoa laskelma-kohtaisesti määrittämällä hintatason pistelukuna "Hintataso"-kenttään. MaKu-indeksiä ylläpitää ja julkaisee Tilastokeskus. Lisätietoja MAKU-indeksistä: <http://www.stat.fi/til/maku/index.html>, Fore-järjestelmän tuesta ja Fore-pääkäyttäjiltä.

### 4.3.3 Hanketehtävät

Kustannusarvioiden ns. "Hanketehtävät" perustuvat Infra 2006 -nimikkeistöön. Hanketehtävät koostuvat työmaiden työmaatehtävistä ja hankkeen suunnittelu- ja rakennuttajatehtävistä (yleensä tilaajan tehtäviä).

Hanketehtävien oletusprosentit pohjautuvat testihankkeisiin sekä järjestelmän taustalle kerättyihin referenssiaineistoihin, joita on kerätty useista eri lähteistä. Oletushanketehtävät prosentteineen ovat käyttäjän muokattavissa ja poistettavissa. Oletusprosentit tulee tarkastaa jokaisen laskelman yhteydessä ja muokata hanke- ja laskelmakohtaisiksi.

Hanketehtävät syötetään laskelmalle joko prosenttiosuuksina hankkeen kustannuksista tai euromääräisenä summana. Käytettäessä prosentteja hanketehtävien kustannusten määrittämisessä on huomioitava laskentasäännöt, jotka löytyvät Fore-järjestelmän käyttöohjeista.

**Huom! Hankkeessa käytettävät hanketehtävät ja niiden suuruus tulee käydä läpi yhdessä tilaajan ja asiantuntijoiden kanssa. Hanketehtäväprosenttien ohjeellinen vaihteluväli on esitetty liitteessä 2.**

12. Kustannusarvioissa hanketehtävät huomioidaan kustannushallintaohjeen liitteenä olevan taulukon mukaisina, ellei muulle nähdä perusteltua tarvetta.

### 4.3.4 Laskelmakertoimien huomioiminen

Fore:ssa kustannusarvion loppusummaan vaikuttavat "Perustiedot" -välilehdellä määritettävät: hintataso, hinnastoversio, aluekerroin, hankkeen kokovaikutus sekä toteutusympäristö. Hintatasoa on käsitelty kohdassa 4.3.2.

#### 4.3.4.1 Aluekerroin

Aluekerroin määrittää hankkeen sijainnista johtuvan ns paikkakuntaokohtaisen tekijän. Suomi on jaettu alueellisiin kalleusluokkiin (väli: 0.90–1.10). Aluekerrointa voi korjata käsin haluamukseen. Käytettävä aluekerroin ilmenee hankkeen kustannuslaskennan ohjeistuksesta.

#### 4.3.4.2 Hankkeen koon ja toteutusympäristön vaikutus

Hankkeen kokovaikutus ja toteutusympäristö ovat vapaasti määriteltäviä kertoimia, joiden oletusarvo on 1,00.

Hankkeen kokovaikutuksen kertoimet voivat olla esimerkiksi

- Pieni hanke 1,08
- Normaali hanke 1,00
- Suuri hanke: 0,95

Hankkeen toteutusympäristön kertoimet voivat olla esimerkiksi

- Normaali 1,00
- Vaikea 1,02
- Erittäin vaikea 1,08

Nämä kertoimet vaikuttavat suoraan laskennassa käytettävien rakennusosien yksikköhintoihin ja sitä kautta myös hankeosien kustannuksiin. Laskelmakertoimien vaikutus päivittyy laskelmaan, kun käyttäjä tallentaa laskelman perustiedot.

On huomattava, että osa hankkeen koon ja toteutusympäristön vaikutuksista on huomioitu jo yksikköhinnoissa. Tällaisia ovat mm. maaleikkaus, päällystystyöt ja radan päällysrakenteen vaihto. Hankkeessa käytettävät laskelmakertoimet tulee käydä hankkeen projekti-/hankeryhmässä läpi yhdessä tilaajan ja asiantuntijoiden kanssa.

Käytettävät kertoimet ilmenevät hankkeen kustannuslaskennan ohjeistuksesta.

13. Liikenneviraston hankkeissa alueellinen hintataso, hankkeen koon ja toteutusympäristön vaikutus Forella laadittuun kustannusarvioon määritellään soveltamalla ohjeen mukaisia kertoimia.

#### 4.3.5 Massatalous, massansiirrot ja kuljetusmatkat

Massatalous, massansiirrot ja maamassojen ja rakennekerrosten materiaalien kuljetusmatkat vaikuttavat usein merkittävästi väylähankkeen kustannuksiin. Fore-järjestelmän työkaluissa oletuksena on, että hankeosat ja rakennusosat sisältävät kaikki kuljetukset yhteen (1) kilometriin asti.

Hola-laskennassa kuljetusetäisyyden kasvaessa oletuksesta täytyy käyttäjän huomioida tämä perustietojen kautta muuttamalla pengeri- ja leikkausmateriaalien sekä rakennekerrosmateriaalinen kuljetusetäisyydet halutuksi. Ylläpitolaskennassa täytyy huomioida lumen kuljetusetäisyydet. Tarvittaessa käyttäjä voi muokata kuljetusetäisyyden arvoja myös hankeosakohtaisesti mallien ominaisuusvalintojen kautta. Tällöin muutos vaikuttaa vain valittuun hankeosaan ja muut lasketaan perustietojen kuljetusmatkan perusteella.

Rola-laskennassa kuljetusetäisyyden kasvaessa täytyy käyttäjän huomioida tämä ottamalla käyttöön nimikkeille kohdistetut kuljetuksen lisäkustannukset. Laskentaa tehtäessä on tärkeää huomioida, että käytetty kuljetuksen lisäkustannus on samalla nimikkeellä ja teoreettisella yksiköllä kuin käytettävä rakennusosa, jotta massakertoimet eri maamateriaaleille tulevat oikein huomioituiksi.

14. Kustannusarvioissa massatalous, massansiirrot ja kuljetusmatkat arvioidaan aina hankekohtaisesti, tarvittaessa hankeosittain.

#### 4.3.6 Herkkyystarkastelut

Herkkyystarkasteluissa laskelman yhtä tekijää muutetaan muiden tekijöiden pysyessä muuttumattomina. Tällä tavoin voidaan osoittaa yhden tekijän vaihtelun vaikutus hankkeen kustannuksiin. Herkkyystarkastelua voidaan tehdä myös yhdistelemällä tarkasteltavia muuttujia.

Ohessa muutamia tyypillisiä herkkyystarkastelutapauksia:

- Hanke- tai rakennusosan määrä
- Kallion laatu
- Hanke- tai rakennusosan yksikköhinta

- Laskentakorko tai korkotaso
- Hoito- ja kunnossapitojakson pituus
- Energian hinta
- Materiaalien hinnanmuutokset (öljy, teräs jne)
- Kilpailutilanne (kateodotus)

15. Kustannusanalyseissa tulee ottaa kantaa laskelman herkkyyteen tärkeimpien kustannuksiin vaikuttavien tekijöiden suhteen.

#### **4.3.7 Kustannusarvioiden riskitarkastelut**

Hankkeiden riskitarkasteluista on laadittu erillisiä ohjeita (mm. Ohje riskienhallinnan menetelmistä, 31.10.2011, Liikennevirasto 4837/065/2011). Osana riskienhallintaa tulee hankkeissa arvioida myös riskien kustannusvaikutuksia. Forella laskettuihin kustannusarvioihin lisätään riskianalyysin perusteella laskettu riskivaraus. Riskivaraus voidaan laskea ns. Lichtenbergin menetelmällä. Sen määrittämiseen ja laskemiseen on olemassa myös erillisiä ohjelmistoja.

16. Forella laskettuihin kustannusarvioihin lisätään riskianalyysin perusteella laskettu riskivaraus.

#### **4.3.8 Raportointi**

Yksityiskohtaiset ohjeet Forella laadittujen kustannusarvioiden raporttien tekemisestä löytyvät Foren käyttöohjeesta. Liikenneviraston ja Elyjen hankkeissa käytetyt raportit päätetään hankekohtaisesti. Kaikista hankkeista edellytetään kuitenkin, hankekohtaisesti päätettävän raportoinnin lisäksi, raportointia Sampo-järjestelmän toimenpiteittäin.

Raportoitaessa kustannukset Sampo-järjestelmän toimenpiteittäin edellytetään, että ns. hanketehtävät (urakoitsijatehtävät, mahdolliset tilaajatehtävät, esim. urakkaan kuuluva suunnittelu ja varaukset) jyvitetään toimenpiteille. Jyvitys tulee tehdä siten, että toimenpiteen kustannukset kuvaavat realistisesti sen toteuttamiseen sitoutuvaa rahamäärää.

Liikenneviraston tietokantaan on tallennettu mallihankkeita, joiden raportteja voidaan käyttää hyväksi raportointia suunniteltaessa.

17. Kaikista Liikenneviraston ja Elyjen hankkeista edellytetään, hankekohtaisesti päätettävän raportoinnin lisäksi, raportointia Sampo -järjestelmän toimenpiteittäin.

##### **4.3.8.1 Omat räätälöidyt raportit**

Järjestelmän ylläpitäjä voi pyydettyäessä kehittää raportteja asiakkaan tarpeisiin tukemaan organisaatiokohtaista järjestelmän käyttöä. Tällaiset raportit näkyvät samassa listassa järjestelmän tarjoamien perusraporttien kanssa. Mikäli perusraportit eivät vastaa organisaation tai hankkeen tarvetta, ota yhteyttä Livin/Elyn Fore-pääkäyttäjään tai Foren käyttäjätukeen.

## 5 Yhteenveto

1. Liikenneviraston ja Elyjen hankkeissa käytetään pääsääntöisesti Fore-palvelun ohjelmistoja ja hinnastoja. Fore-palvelussa julkaistujen hinnastojen lisäksi toimijoiden edellytetään käyttävän talouden hallinnassa kokemusperäistä viitetietoa tai muuta saatavilla olevaa tietoa sikäli kun palvelun hinnastot eivät vastaa hankkeiden sisältöä tai vaatimuksia.
2. Liikenneviraston ja Elyjen hankkeiden hyväksytyt kustannuslaskelmat tallennetaan suunnitteluvaiheittain Fore-palveluun Liikenneviraston tietokantaan. Konsulteille käyttöoikeudet Livin tietokantaan myönnetään hanke- ja projekti-kohtaisesti Liikennevirastosta tai Elystä. Kustannusarviot hyväksyy Liikenneviraston tai Elyn projektipäällikkö tai hänen nimeämänsä henkilö.
3. Liikenneviraston ja Elyjen hankkeiden laajuus-, laatutaso- ja sisältötavoitteet (suunnitteluperusteet) sekä hankeosittelu vietään Scope-ohjelmistoon kustannustavoitteen määrittelyä varten.
4. Liikenneviraston ja Elyjen hankkeista laaditaan kustannusarviot kaikissa hankevaiheissa HOLA-ohjelmistolla.
5. Mikäli rakennusosien määrät ovat suunnitelmista mitattavissa, Liikenneviraston ja Elyjen hankkeista laaditaan suunnitteluratkaisun mukaiset kustannusarviot kaikissa hankevaiheissa ROLA-ohjelmistolla.
6. Liikenneviraston ja Elyjen hankkeissa edellytetään hyödynnettävän Arena-ohjelmiston raportointia hankkeiden yhteenvetojen sekä määrä- ja kustannusvertailujen laatimisessa.
7. Liikenneviraston ja Elyjen hankkeissa edellytetään suoritettavan ohjeen mukaiset tehtävät, ellei ole perustellusti muuta sovittu. Teetettävistä hankinnoista pyritään erityisesti saamaan toteutumatieta kustannushallinnan kehittämiseksi.
8. Liikenneviraston ja Elyjen hankkeissa hankkeen projektipäällikkö tai Foren pääkäyttäjä vastaa kustannushallinnan tehtävistä, niiden laadusta ja laadun auditoinnista.
9. Hankkeiden ja projektien lopulliset laskelmat siirretään hankevaiheittain paikalleen Livin tietokannan hankepuuhun. Hankepuuta ylläpitävät Liikenneviraston ja Elyjen pääkäyttäjät.
10. Hankkeiden, projektien ja laskelmien nimeämisen tulee olla sopusoinnussa Sampo-järjestelmän nimeämiskäytäntöjen kanssa.
11. Liikenneviraston ja Elyjen hankkeissa hankkeen kustannusarvio sidotaan maa-rakennuskustannusindeksiin (MAKU) pistelukuun.
12. Kustannusarvioissa hanketehtävät huomioidaan kustannushallintaohjeen liitteenä olevan taulukon mukaisina, ellei muulle nähdä perusteltua tarvetta.

13. Liikenneviraston hankkeissa alueellinen hintataso, hankkeen koon ja toteutusympäristön vaikutus Forella laadittuun kustannusarvioon määritellään soveltamalla ohjeen mukaisia kertoimia.
14. Kustannusarvioissa massatalous, massansiirrot ja kuljetusmatkat arvioidaan aina hankekohtaisesti, tarvittaessa hankeosittain.
15. Kustannusanalyseissa tulee ottaa kantaa laskelman herkkyyteen tärkeimpien kustannuksiin vaikuttavien tekijöiden suhteen.
16. Forella laskettuihin kustannusarvioihin lisätään riskianalyysin perusteella laskettu riskivaraus.
17. Kaikista Liikenneviraston ja Elyjen hankkeista edellytetään, hankekohtaisesti päätettävän raportoinnin lisäksi, raportointia Sampo-järjestelmän toimenpiteittäin.

## 6 Lisätiedot

Kustannushallintaan ja sen ohjeistukseen liittyvissä kysymyksiin saa parhaiten vastauksen seuraavista lähteistä:

<u>Aihe</u>	<u>Kuka</u>	<u>Organisaatio</u>	<u>puhelin</u>	<u>e-mail</u>
Fore	Foren käyttäjätuki	Rapal Oy	044 333 6960	tuki@rapal.fi
Fore, ohjeet	Fore-pääkäyttäjä, projektipäällikkö	Livi/Ely		



## Kustannushallinnan laadunvarmistuksen check-list

	Mitä tarkastettava?	KYLLÄ	EI
1	Hankkeesta on laadittu Hankeosalaskelma (Hola)		
2	Hankkeesta on laadittu Rakennusosalaskelma (Rola)		
3	Hankeohjelma (Scope) on laadittu/päivitetty		
4	Laskelman sisältö vastaa suunnitelmaa/selvitystä		
	<i>Laskelmat on ryhmitelty toimenpiteittäin</i>		
	<i>Hankeohjelma ja Hola sisältävät kaikki tunnistetut hankeosat</i>		
	<i>Rola sisältää kaikki tunnistetut rakennusosat</i>		
	<i>Määräluettelot ovat asianmukaiset</i>		
	<i>Erilliset laskelmat on yhdistetty ja loppusummat täsmäävät</i>		
5	Kustannustaso (MAKU-indeksi) on sovitun mukainen		
6	Laskelmakertoimet on sovittu/ovat ohjeen mukaiset		
	<i>Aluekerroin</i>		
	<i>Hankkeen koko</i>		
	<i>Hankkeen toteutusympäristö</i>		
	<i>Hanketehtävä %:t ovat ohjeen mukaiset</i>		
	<i>Riskivaraus on arvioitu</i>		
	<i>Lisä- ja muutostyövaraus on arvioitu</i>		
	<i>Rakennusaikainen kustannusten nousuvaraus on arvioitu</i>		
	<i>Suhdannetilanteen vaikutus on otettu huomioon</i>		
7	Hankkeen massatalous ja massansiirrot on tarkasteltu		
	<i>Hankkeen sisäiset massat ja niiden siirrot</i>		
	<i>Massat ja rakennekerrokset hankkeen ulkopuolel- ta/ulkopuolelle</i>		
8	Hankkeesta on laadittu kirjallinen kustannusanalyysi		
	<b><i>Edellisen lisäksi laadunvarmistuksessa todetaan</i></b>		
9	Laskelmat on sijoitettu oikeaan paikkaan hankepuussa		
10	Laskelmat on nimetty oikein		
11	Laskelmien sisältämät tiedot ovat siirrettävissä Sampoon		

## Hanketehtävien prosenttiosuudet

Hanketehtävä		Vaihteluväli	
<b>Työmaatehtävät</b>			
5100	Rakentamisen johtotehtävät	4 - 6	%
5200	Urakoitsijan yritystehtävät	7 - 15	%
5300	Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut	1 - 3	%
5400	Työmaapalvelut	1 - 3	%
5500	Työmaan kalusto	1 - 2	%
<b>Tilajatehtävät</b>			
5600	Suunnittelutehtävät	( 5 - 15 )	%
5620	Hanke- ja yleissuunnittelu	0 - 2	%
5630	Tie-/ratasuunnittelu	2 - 6	%
5640	Rakennussuunnittelu	2 - 8	%
5650	Työnaikainen suunnittelu	0 - 2	%
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät		
5710	Rakennuttamistehtävät	4 - 10	%
5761	Varaukset	3 - 10	%

Hola-laskennassa hanketehtävät määritellään prosenttiosuuksina hankeosien kustannuksien summasta. Vastaavasti Rola-laskennassa hanketehtävät määritellään prosenttiosuuksina rakennusosien kustannusten summasta. Taulukoissa 1 on ilmoitettu investointihankkeiden hanketehtävien yleinen vaihteluväli. Prosenttiosuudet ovat suosituksia. Hanketehtävät tulee määritellä jokaiselle hankkeelle erikseen hankkeen ominaisuuksiin perustuen.

*Työmaatehtävät* ovat urakoitsijalle työstä aiheutuvia yhteisiä kustannuksia, joita ei voida suoraan kohdistaa hanke- tai rakennusosille. Urakkahintaennuste saadaan lisäämällä hankeosien tai rakennusosien kustannuksiin työmaatehtävät. Joissakin tapauksissa ennusteeseen tulee lisätä myös osa rakennussuunnittelua (suunnittelu osana urakkaa).

*Tilajatehtävät* ovat tilaajalle hankkeesta aiheutuvia yhteisiä kuluja, joita ei voida suoraan kohdistaa hanke- tai rakennusosalle. Tilajatehtävät muodostuvat suunnittelusta, rakennuttamisesta ja varauksista

## Liikenneviraston toimenpideluokitus

Liikenneviraston SAMMON toimepidetyyppien ja tuotteistuksen välinen kytkentä		
Hanke-tyyppi (tuote-ryhmä)	Toimenpidetyyppi 1 (tuote) sekä tarvittaessa erittely liikenne-väylittäin	Toimenpidetyyppi 2 = väylän osa, varuste tai laite, johon toimenpide, tuotettava palvelu tai maksettava tuki kohdistuu
Investointi	<b>Uus- tai laajennusinvestointi</b>	
	10000 Uus- tai laajennusinvestointi, rautatie	10100 rataalinja, 10110 Liikennettä palveleva alue, 10130 kevyen liikenteen järjestely, 10140 tasoristeys, 10150 rautatiesilta, 10160 tunneli ja kallioleikkaus, 10170 melun ja tärinän torjunta, 10180 pohjaveden suojaus, 10190 liikenteenhallinnan laite, 10210 sähkörata, 10220 muu sähkötyö, 10230 varuste ja laite, 10240 <b>projektiin liittyvä</b> suunnittelu-, teettämisen- ja valvontapalvelu, 10270 radanpidon materiaalihallinta, 10290 tiedonhallinta
	11000 Uus- tai laajennusinvestointi, tie	11100 tieväylä, 11120 liikennettä palveleva alue, 11130 kevyen liikenteen järjestely, 11140 tasoliittymä, 11150 eritasoliittymä, 11160 tiesilta, 11170 tunneli, 11180 meluntorjunta, 11190 pohjaveden suojaus, 11200 liikenteenhallinnan laite, 11220 varuste ja laite, 11230 saaristolikenteen inventointi, 11240 <b>projektiin liittyvä</b> suunnittelu-, teettämisen- ja valvontapalvelu, 11260 tiedonhallinta, 11270 muut
	12000 Uus- tai laajennusinvestointi, vesiväylä	12100 vesiväylä, 12110 turvalaite, 12120 kanava, 12130 muu vesirakennustyö, 12140 liikenteenhallinnan laite, 12150 <b>projektiin liittyvä</b> suunnittelu-, teettämisen- ja valvontapalvelu, 11260 tiedonhallinta, 12180 muut
	<b>Korvausinvestointi</b>	
	13000 Korvausinvestointi, rautatie	13100 rataalinja, 13120 liikennettä palveleva alue, 13140 kevyen liikenteen järjestely, 13150 tasoristeys, 13160 rautatiesilta, 13170 tunneli ja kallioleikkaus, 13180 melun ja tärinän torjunta, 13190 pohjavesisuojaus, 13200 liikenteenhallinnan laitteet, 13220 sähkörata, 13230 muu sähkötyö, 13240 varuste ja laite, 13250 <b>projektiin liittyvä</b> suunnittelu-, teettämisen- ja valvontapalvelu, 13280 muut
	14000 Korvausinvestointi, tie	14100 tieväylä, 14110 liikennettä palveleva alue, 14120 kevyen liikenteen järjestely, 14130 tasoliittymä, 14140 eritasoliittymä, 14150 tiesilta, 14160 tunneli, 14170 meluntorjunta, 14180 pohjaveden suojaus, 14120 varuste tai laite, 14220 <b>projektiin liittyvä</b> suunnittelu-, teettämisen- ja valvontapalvelu, 14120 muut
	15000 Korvausinvestointi, vesiväylä	15100 vesiväylä (kunnossapitoruoppaukset), 15110 turvalaite, 15120 kanava, 15130 muu vesirakennustyö, 15140 liikenteenhallinnan laitteet, 15150 <b>projektiin liittyvä</b> suunnittelu-, teettämisen- ja valvontapalvelu, 15170 muut
	<b>Purku</b>	
	16000 Purku, rautatie	16100 rataalinja, 16110 liikennettä palveleva alue, 16130 tasoristeys, 16140 rautatiesilta, 16150 tunneli ja kallioleikkaus, 16160 melun ja tärinän torjunta, 16170 pohjaveden suojaus, 16180 liikenteenhallinnan laite, 16190 sähkö, 16200 varuste ja laite, 16210 <b>projektiin liittyvä</b> suunnittelu-, teettämisen- ja valvontapalvelu, 16230 muut
	17000 Purku, tie	17100 tieväylä, 17110 liikennettä palveleva alue, 17120 kevyen liikenteen järjestely, 17130 tasoliittymä, 17140 eritasoliittymä, 17150 tiesilta, 17160 tunneli, 17170 meluntorjunta, 17180 pohjaveden suojaus, 17190 liikenteenhallinnan laite, 17200 varuste ja laite, 17210 <b>projektiin liittyvä</b> suunnittelu-, teettämisen- ja valvontapalvelu, 17220 muut
	18000 Purku, vesiväylä	18100 vesiväylä, 18110 turvalaite, 18120 kanava, 18130 liikenteenhallinnan laite, 18140 <b>projektiin liittyvä</b> suunnittelu-, teettämisen- ja valvontapalvelu, 18150 muut
Kunnossapito	<b>Ylläpito</b>	
	19000 Ylläpito, rautatie	19100 päällysrakenne, 19110 varuste ja laite, 19120 rautatiesilta, 19130 alus- ja pohjarakenne, 19140 rautatiealue, 19150 sähkölaite, 19160 liikenteenhallinnan laite, 19180 vaihde, 19190 laiturit, 19200 <b>projektiin liittyvä</b> suunnittelu-, teettämisen- ja valvontapalvelu, 19210 mittaus ja inventointi, 19230 tietojärjestelmät ja ICT infra, 19240 muut
	20000 Ylläpito, tie	20100 päällyste, 20110 päällystetyn tien rakenne, 20120 tiemerkintä, 20130 tiesilta, 20140 soratien rakenne, 20150 liikenteenhallinnan laite, 20170 varuste ja laite (ohjelmoidut korjaukset), 20180 liikennenympäristön parantaminen, 20190 <b>projektiin liittyvä</b> suunnittelu-, teettämisen- ja valvontapalvelu, 20200 mittaus ja inventointi, 20220 tietojärjestelmät ja infra, 20230 muut
	21000 Ylläpito, vesiväylä	21100 kunnostushanke, 21110 väylätietojen ylläpito, 21120 liikenteenhallinnan laite, 21130 <b>projektiin liittyvä</b> suunnittelu-, teettämisen- ja valvontapalvelu, 21140 tietojärjestelmät ja ICT infra, 21150 muut
	<b>Hoito</b>	
	22000 Hoito, rautatie	22100 hoito, 22110 laiturialue, 22120 liityntäpysäköintialue, 22130 <b>projektiin liittyvä</b> suunnittelu-, teettämisen- ja valvontapalvelu, 22140 mittaus ja inventointi (olosuhde yms.), 22150 muut
	23000 Hoito, tie	23100 tasvihoito, 23110 liikennenympäristön hoito, 23120 soratien hoito, 23130 <b>projektiin liittyvä</b> suunnittelu-, teettämisen- ja valvontapalvelu, 23140 mittaus ja inventointi (olosuhde yms.), 23150 muut
	24000 Hoito, vesiväylä	24100 väylänhoito, 24110 <b>projektiin liittyvä</b> suunnittelu-, teettämisen- ja valvontapalvelu, 24120 mittaus ja inventointi (olosuhde yms.), 24130 muut
	<b>Käyttö</b>	
	25000 Käyttö, rautatie	25100 käyttö, 25110 energia, 25120 turvalaitevaraosien varastonhallintatietojärjestelmäpalvelu (Rosa), 25130 turvalaitejärjestelmän tukipalvelu, 25140 Tietojärjestelmä ja ICT infra, 25160 muut
	26000 Käyttö, tie	26100 energia, 26110 tietojärjestelmät ja ICT infra, 26130 muut
	27000 Käyttö, vesiväylä	27100 vesiliikenteen käyttöpalvelut, 27110 energia, 27120 tietojärjestelmä ja ICT infra, 27140 muut
<b>Merikartoitus</b>		
28000 Merikartoitus	28100 merenmittausten hankinta, 28110 merikartoitustiedot, 28120 karttojen valmistus, 28140 ainesitopalvelut, 28150 muut	

## Esimerkkiraportti

## Hola - tuloste, radan perusparannushanke (hankeosalaskentavaihe)

## Liikenneviraston toimenpidenimikkeistön mukaisesti ryhmiteltynä

## KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN



Projekti: Liikennevirasto hankehierarkia vaihe1. > 01  
Mallihankkeet Sampo-toimenpiteittäin

Laskelma: Hankesuunnitelma

Työnumero: 0

Hankkeen tyyppi: Investointi

Kustannuslaskija: Lasse Laskija

Asiakas: Laskenta Oy

Aluekerroin: 1,1

Kustannusindeksi: 117,70 (2005=100)

Päivämäärä: 30.1.2012

Koko hanke yhteensä: 20 846 790 €

## Koko laskelma

## Hankeosat ja muut kustannukset

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toimenpid	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
<b>Ratalinja</b>						<b>0 € 9 264 959 €</b>
<b>Koko päällysrakenteen uusiminen</b>						<b>0 € 8 489 142 €</b>
113.21	Pääratalinja Kiskot, pölkyt ja tukikerros	K	m	7 000	1 212,73	8 489 142 €
<b>Vaihteiden uusiminen</b>						<b>0 € 675 992 €</b>
144.1	Vaihde Piijoen ja Vaskivuorentien siltojen kohdalla	K	kpl	6	112 665,28	675 992 €
<b>Rummun korjaus</b>						<b>0 € 99 825 €</b>
913	Muu kohdeosa Rumpujen korjaus, toimenpiteitä ei kartoitettu	U	kpl	5	19 965,00	99 825 €
<b>Rautatiesilta</b>						<b>0 € 7 054 300 €</b>
<b>Ratasillan peruskorjaus</b>						<b>0 € 1 144 660 €</b>
913	Muu kohdeosa Laajasuon ratasilta, peruskorjaus ja	K	kpl	1	346 060,00	346 060 €
913	Muu kohdeosa Piijoen ratasilta, peruskorjaus ja vesieristys, tarvemuistio	K	kpl	1	798 600,00	798 600 €
<b>Alikulkusillan peruskorjaus</b>						<b>0 € 5 909 640 €</b>
913	Muu kohdeosa Pohjois-Haagan alikulkusilta, peruskorjaus ja	K	kpl	1	346 060,00	346 060 €
913	Muu kohdeosa Kaupintien alikulkusilta, peruskorjaus ja	K	kpl	1	532 400,00	532 400 €
913	Muu kohdeosa Kehä 1 alikulkusilta, peruskorjaus ja	K	kpl	1	532 400,00	532 400 €
913	Muu kohdeosa Piijoen alikäytävä, reunarakenteet,	K	kpl	1	133 100,00	133 100 €
913	Muu kohdeosa Malminkartanon 3 alikäytävä, kaideverkko,	K	kpl	1	13 310,00	13 310 €
913	Muu kohdeosa Myyrämäen asema ja alikulkusilta,	K	kpl	1	2 662 000,00	2 662 000 €

913	Muu kohdeosa Pohjoisraitin alikulkusilta, peruskorjaus ja	K	kpl	1	79 860,00	79 860 €
913	Muu kohdeosa Vaskivuorentien alikulkusilta, peruskorjaus	K	kpl	1	159 720,00	159 720 €
913	Muu kohdeosa Ojapolun alikäytävä, reunarakenteet,	K	kpl	1	39 930,00	39 930 €
913	Muu kohdeosa Ojapuistonpolun alikäytävä, kaideverkko,	K	kpl	1	13 310,00	13 310 €
913	Muu kohdeosa Noropolun alikäytävä, kaideverkko,	K	kpl	1	13 310,00	13 310 €
913	Muu kohdeosa Uomatien alikulkusilta, peruskorjaus ja	K	kpl	1	465 850,00	465 850 €
913	Muu kohdeosa Louhelankadun alikulkusilta, peruskorjaus ja	K	kpl	1	133 100,00	133 100 €
913	Muu kohdeosa Vihertien alikulkusilta, peruskorjaus ja	K	kpl	1	199 650,00	199 650 €
913	Muu kohdeosa Martinlakson asemansilta, peruskorjaus ja	K	kpl	1	505 780,00	505 780 €
913	Muu kohdeosa Kivimäentien alikäytävä, reunarakenteet, tarvemuistio	U	kpl	1	79 860,00	79 860 €
<b>Liikenteenhallinnan laite</b>					<b>0 €</b>	<b>1 068 857 €</b>
<b>Asetinlaitteiden (sisälaitteet) muutostyöt ja laajennukset</b>					<b>0 €</b>	<b>1 068 857 €</b>
653.2	Raiteenvaihtopaikan turvalaitejärjestelmä Asetinlaitteen uusiminen	U	kpl	1	1 068 857,05	1 068 857 €
<b>Sähkörata</b>					<b>0 €</b>	<b>651 682 €</b>
<b>Linjatöiden muutostyöt</b>					<b>0 €</b>	<b>651 682 €</b>
632.1	Ratalinjan sähköistysjärjestelmä ajolangan uusiminen ja pylväasperustusten korjaus osin	K	m	14 000	46,55	651 682 €
<b>Muu sähkötyö</b>					<b>0 €</b>	<b>0 €</b>
<b>Vaihteenlämmityksen muutostyöt</b>					<b>0 €</b>	<b>0 €</b>
633.1	Vaihteen lämmitysjärjestelmä lämmitysmuuntajat	K	kpl	6	0,00	0 €
<b>100-900</b>	<b>Hankeosat ja muut kustannukset yhteensä</b>				<b>18 039 798 €</b>	
<b>Laskelman tilaajatehtävät</b>						
5600	Suunnittelutehtävät					1 443 184 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät					1 363 809 €
<b>Tilaajatehtävät yhteensä</b>					<b>15,6 %</b>	<b>2 806 993 €</b>
<b>100-5700</b>	<b>Hankeosat, muut kustannukset ja tilaajatehtävät yhteensä</b>				<b>20 846 790 €</b>	
<b>Koko hanke yhteensä</b>					<b>(Alv. 0%)</b>	<b>20 846 790 €</b>
					<b>(Alv. 22%)</b>	<b>4 586 300 €</b>
<b>Koko hanke yhteensä</b>					<b>(Alv. 22%)</b>	<b>25 433 100 €</b>

**Esimerkkiraportti**  
**Rola-tuloste**  
**Liikenneviraston**  
**toimenpidenimikkeistön**  
**mukaisesti ryhmiteltynä**

**KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN**



Projekti: Liikennevirasto hankehierarkia vaihe1. > 01 Mallihankkeet  
 Sampo-toimenpiteittäin >  
 Laskelma: Esimerkki  
 Työnumero:  
 Hankkeen tyyppi: Investointi  
 Kustannuslaskija: Lasse Laskija  
 Asiakas: Asiakas Oy  
 Aluekerroin: 0,91  
 Kustannusindeksi: **135,00 (2000=100)**  
 Päivämäärä: **31.1.2012**

Laskelman kustannukset yhteensä: 2 547 400 €

**Koko laskelma**

**Rakennusosat**

Tunniste	Rakennusosa	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
<b>Ratalinja</b>				<b>0,00 €</b>	<b>1 549 998 €</b>
<b>Uuden radan rakentaminen, päällysrakenne</b>				<b>0,00 €</b>	<b>1 549 998 €</b>
1431	Salaoja 160M *	mtr	2 500	22,89 €	57 237 €
1432	Salaojan tarkastuskaivot, 600mm *	kpl	54	778,50 €	42 039 €
1433.1	Sivuojen perkaus *	mtr	4 520	3,67 €	16 576 €
1434.3	Salaojan purkuputki, 250M *	mtr	160	36,64 €	5 862 €
1621	Putkikaivanto (salaoja) *	m3ktr	1 440	5,36 €	7 717 €
1832	Salaojan ympärystäyttö, Sr *	m3rtr	1 440	11,91 €	17 150 €
2112	Suodatinkangas, kl 2 *	m2tr	6 250	1,04 €	6 511 €
2411	Tukikerros, uusi (soraraide) *	m3rtr	4 000	28,67 €	114 682 €
2422.1	Hajapölkynvaihto, puu (Liikennepaikk. sivuraiteet) *	kpl	14 000	91,59 €	1 282 224 €
<b>Rautatiesilta</b>				<b>0,00 €</b>	<b>143 297 €</b>
<b>Uuden ratasillan rakentaminen</b>				<b>0,00 €</b>	<b>143 297 €</b>
km840+580 ratasilta				0,00 €	7 693 €
4221	Teräsbetonirakenteen paikkaus ilman muotteja *	m2	18	412,15 €	7 419 €
4221.4	Betonipinnan kemiallinen puhdistus, sillan päällysrakenteen korjaus *	m2	25	10,99 €	275 €
Km843+429 ratasilta				0,00 €	17 850 €
4211.3	Kivirakenteen uusiminen, maatuki *	kpl	20	137,39 €	2 748 €
4225	Kivirakenteen saumaus *	mtr	246	61,39 €	15 102 €
km849+111 ratasilta				0,00 €	26 899 €
4200	Sillan leventäminen *	kansi m2	6	4 483,21 €	26 899 €
km852+906 ratasilta				0,00 €	5 420 €
2229	Ratapenkereen levittäminen/muotoilu/ sillan pää (rautatiesilta), sillan korjaushinta *	kpl	2	2 710,08 €	5 420 €

Liikennevirasto hankehierarkia vaihe1. &gt; 01 Mallihankkeet Sampo-toimenpiteittäin

km858+258 ratasilta				0,00 €	28 244 €
4200	Sillan leventäminen *	kansi m2	6	4 483,21 €	28 244 €
km862+940 ratasilta				0,00 €	22 416 €
4200	Sillan leventäminen *	kansi m2	5	4 483,21 €	22 416 €
km845+724 ratasilta				0,00 €	34 774 €
2430	Päällysrakenteen vaihto, kapea silta *	rd-m	7	4 967,71 €	34 774 €
<b>Varuste ja laite</b>				<b>0,00 €</b>	<b>165 091 €</b>
<b>Muut varusteet ja laitteet</b>				<b>0,00 €</b>	<b>165 091 €</b>
Rummut 39-47				0,00 €	165 091 €
1131	Rumpujen purku, suuret määrät ( kuljetus < 5 km ) *	mtr	236	14,59 €	3 444 €
1152	Raiteen purku *	rd-m	346	16,49 €	5 704 €
1331	Sora-arina *	m3rtr	847	28,65 €	24 263 €
1331	+ Kuljetuksen osuus, sora- / sepeliarina (kun matka 5-10 km) *	m3rtr	847	2,34 €	1 984 €
1433.1	Sivu- ja niskaojat, pienet määrät *	m3ktr	360	5,48 €	1 974 €
1434.1	Betoniputkirummut 600 mm ( kuljetus < 15 km ) *	mtr		65,68 €	0 €
1434.1	Betoniputkirummut 800 mm ( kuljetus < 15 km ) *	mtr	178	113,24 €	20 157 €
1434.1	Betoniputkirummut 1000 mm ( kuljetus < 15 km ) *	mtr		168,82 €	0 €
1434.1	Betoniputkirummut 1200 mm ( kuljetus < 15 km ) *	mtr	18	256,44 €	4 616 €
1612	Maaleikkaus, massojen kuljetus penk. ja täyttöihin (yli 500 m3ktr), helpot olosuhteet *	m3ktr	5 675	4,04 €	22 939 €
2112	Suodatinkangas N2 *	m2tr	1 375	0,93 €	1 272 €
2122	Eristyskerros, hiekka (sis. kuljetus) *	m3rtr	4 106	11,50 €	47 226 €
2123	Välikerros, sora (sis. kuljetus) *	m3rtr	722	14,25 €	10 290 €
2144.4	Murskeverhous *	m2tr	95	2,29 €	218 €
2410	+ lisäkustannus, ratojen normaalin kerrosrakenteen kuljetus, 10 - 15 km *	m3rtr	312	7,93 €	2 476 €
2411	Tukikerros, uusi (soraraide) *	m3rtr	312	25,07 €	7 822 €
2420	Uuden raiteen asennustyö, ei liikennehaittaa *	rd-m	346	30,95 €	10 707 €
3377.232	Eristysjatkoksen siirto *	kpl		1 563,40 €	0 €
<b>1000-4000</b>	<b>Rakennusosat yhteensä</b>				<b>1 858 387 €</b>

**Työmaatehtävät**

5100	Rakentamisen johtotehtävät				92 919 €
5300	Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut				37 168 €
5400	Työmaapalvelut				37 168 €
5500	Työmaan kalusto				18 584 €
5200	Urakoitsijan yritystehtävät				204 423 €
5761.31	Hintatason muutokset				0 €

<b>Työmaatehtävät yhteensä</b>					<b>390 261 €</b>
--------------------------------	--	--	--	--	------------------

<b>1000-5500</b>	<b>Rakennusosat ja työmaatehtävät yhteensä</b>				<b>2 248 648 €</b>
------------------	--	--	--	--	--------------------

**Tilajatehtävät**

5600	Suunnittelutehtävät				168 649 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät				130 087 €

<b>Tilajatehtävät yhteensä</b>				<b>298 736 €</b>
<b>1000-5580 Rakennusosat, työmaatehtävät ja tilajatehtävät yhteensä</b>				<b>2 547 383 €</b>
<b>Muut kustannukset</b>				
<b>Nimi</b>	<b>Yks.</b>	<b>Määrä</b>	<b>Yks. hinta</b>	<b>Yhteensä</b>
<b>Muut kustannukset yhteensä</b>				
<b>Koko hanke yhteensä</b>	<b>(Alv. 0%)</b>			<b>2 547 400 €</b>
	<b>(Alv. 23%)</b>			<b>585 900 €</b>
<b>Koko hanke yhteensä</b>	<b>(Alv. 23%)</b>			<b>3 133 300 €</b>



## Esimerkkiraportti

## Arena - tuloste, Valtatien rakennussunnitelma (yhteenvedot ja vertailut)

## Liikenneviraston toimenpidenimikkeistön mukaisesti ryhmiteltynä

Kokonaiskustannus		Laskelma			
		Paaluväli 1 -Paaluväli 2	Paaluväli 2- Paaluväli 3		
Ryhmätaso 1.	Ryhmätaso 2.	Ryhmätaso 3.	Sampo-toimenpiteittäin (rola)	Sampo-toimenpiteittäin (rola)	Kaikki yhteensä
Eritasoliittymä	Eritasoliittymän rakentaminen	E1R1R2		351 500	351 500
		E1R3R4		365 500	365 500
		P1 liittymä, pl 12816	20 100		20 100
		P1 liittymä, pl 624	52 100		52 100
		Ramppi R1	348 300		348 300
		Ramppi R2	246 800		246 800
Kevyen liikenteen järjestely	Kevyen liikenteen alikulku	S1 alkukukäytävä		189 400	189 400
		S12 alkukukäytävä II	275 600		275 600
		S13 alkukukäytävä	104 200		104 200
	Kevyen liikenteen väylän rakentaminen	Kevyen liikenteen väylä J1	130 900	196 400	327 300
		Kevyen liikenteen väylä J11		77 400	77 400
		Kevyen liikenteen väylä J2	33 000	17 300	50 300
		Kevyen liikenteen väylä J3	49 100	213 400	262 500
Liikennettä palveleva alue	Levähdy- ja palvelualueet	P1 infopiste	20 300		20 300
Tiesilta	Maasillan rakentaminen	S1 putkisilta	44 800		44 800
		S10 risteyssilta	454 300		454 300
		S10 risteyssilta		286 500	286 500
		S11 risteyssilta	260 300		260 300
		S12 putkisilta		68 500	68 500
		S13 risteyssilta		291 400	291 400
		S14 putkisilta	25 500		25 500
		S14 putkisilta		39 700	39 700
		S15 putkisilta		42 600	42 600
		S2 risteyssilta	288 200		288 200
		S2 silta		1 129 300	1 129 300
		S3 risteyssilta	260 200		260 200
		S4 silta		273 200	273 200
		S4 risteyssilta	793 400		793 400
		S5 risteyssilta	263 600		263 600
		S6 risteyssilta	283 300		283 300
		S7 silta		1 790 100	1 790 100
		S7 risteyssilta	527 900		527 900
		S8 risteyssilta	764 300		764 300
		S8 risteyssilta		736 900	736 900
S9 risteyssilta	532 100		532 100		
risteyssilta S9		327 300	327 300		
Tieväylä	Keskikaidetien rakentaminen	Valtatie		19 255 000	19 255 000
		Vt Paaluväli 1 - Paaluväli 2	20 511 100		20 511 100
	Muun tien rakentaminen	Maantie M1		372 500	372 500
		Maantie M2		54 800	54 800
		Maantie M3		1 100 900	1 100 900
		Maantie M4		774 400	774 400
		Paikallistie P2	176 300		176 300
		Yksityistie Y2	39 700		39 700
		Yksityistie Y1	4 500	35 600	40 100
		Yksityistie Y10	46 300	44 300	90 600
		Yksityistie Y11	16 600	122 500	139 100
		Yksityistie Y12	31 900	22 500	54 400
		Yksityistie Y13	17 700	8 000	25 700
		Yksityistie Y14	34 900	130 000	164 900
		Yksityistie Y15	9 100	47 500	56 600
		Yksityistie Y16	36 900	56 600	93 500
		Yksityistie Y17	44 000	9 200	53 200
		Yksityistie Y18	26 100	5 400	31 500
		Yksityistie Y19	11 500	2 300	13 800

	Yksityistie Y2		6 300	6 300
	Yksityistie Y20a	13 200		13 200
	Yksityistie Y20b	4 900		4 900
	Yksityistie Y21	17 100		17 100
	Yksityistie Y22	44 900		44 900
	Yksityistie Y23	200		200
	Yksityistie Y24	200		200
	Yksityistie Y25	11 300		11 300
	Yksityistie Y26	700		700
	Yksityistie Y27	13 100		13 100
	Yksityistie Y28	200		200
	Yksityistie Y3	75 100	9 300	84 400
	Yksityistie Y4	28 500	11 700	40 200
	Yksityistie Y5	15 100	217 300	232 400
	Yksityistie Y6	8 900	900	9 800
	Yksityistie Y7	49 800	2 300	52 100
	Yksityistie Y8	33 800	38 300	72 100
	Yksityistie Y9	800	68 800	69 600
Kaikki yhteensä		27 102 700	28 792 800	55 895 500



