

## KAUPUNKITEKNIIKAN KESKUS /

Espoon kaupunki / RH 1.6.2021

# FORE-KUSTANNUSHALLINTAOHJELMISTON KÄYTTÖ JA LASKELMIEN TOTEUTTAMINEN KAUPUNKITEKNIIKAN KESKUKSEN INVESTOINNIT-YKSIKÖSSÄ

## 1. Käyttötarkoitus

Tämän ohjeen tarkoituksena on ohjeistaa Foren hanke- (HOLA) ja rakennusosalaskelmien (ROLA) toteuttamista Espoon katu- ja viheraluehankkeissa. Holan ohjeet on kirjattu **vihreällä** ja Rolan ohjeet **sinisellä**. Muissa tapauksissa ohje koskee molempia Holaa ja Rolaa.

## 2. FORE-palvelun käyttö

Kustannusarviot laaditaan Rapalin kehittämällä infrakustannusten laskentamenetelmällä (Fore). Rapalin laskentamenetelmän kustannusarvion ja määräluettelon laadintaan tarvittavat pohjat, InfraRYL-litterat ja kustannusosien hinnat löytyvät Fore -palvelusta:

<https://www.rapal.com/fi/infran-kustannuslaskentaohjelmisto>

Fore-palveluun vaaditaan käyttäjätunnukset. Jokaisella suunnittelutoimistolla tulee olla FORE-pääkäyttäjä\*, joka antaa oikeudet Espoon hakemistoon hankkeen konsultin projektipäällikölle, suunnittelijoille ja kustannuslaskijoille. Konsultti antaa samalla myös tilaajan projektipäällikölle muokkaus-oikeudet.

- **Hola**
  - Hankeosalaskentamenetelmä ja -hinnasto: Käytetään asemakaavavaiheessa, kunnallistekniikan yleissuunnitelmissa ja harkinnan mukaan katusuunnitteluvaiheessa.
  - Niiltä osin, kun hankeosalaskelmaa ei pystytä hyödyntämään, voidaan käyttää rakennusosalaskelmaa, jonka kustannus viedään hankeosalaskennan puolelle.
- **Rola**
  - Rakennusosalaskentamenetelmä ja -hinnasto: puisto-, katu- ja rakennussuunnitelmissa, harkinnan mukaan myös yleissuunnitelmissa.

Linkki Foreen: <https://portal.fore.fi/Login.aspx>

\* Suunnittelutoimistojen pääkäyttäjätunnuksia hallinnoi Espoolla Riitta Haapavaara ([riitta.haapavaara@espoo.fi](mailto:riitta.haapavaara@espoo.fi)), varahenkilönä Petri Vainio.

### 3. Espoon kansiorakenne

Hakemistorakenne:

Espoon kaupunki -> 02 Konsulttilaskenta -> [Suunnittelutoimiston nimi] -> [Hankeen nimi]

Hanke avataan Foren tilaajan projektipäällikön antaman hanketunnuksen ja nimen mukaan.

Esimerkiksi Espoon kaupunki -> 02 Konsulttilaskenta -> Ramboll -> B12A Mallikatu

Espoon malliraportit löytyvät hakemistosta Espoon kaupunki -> 10 Mallidokumentit. Mallidokumenteissa on määritelty laskelman perustiedot valmiiksi. Hanketehtävien prosenttiosuudet on esitetty tämän ohjeen kohdassa 6. Yleissuunnitelmavaiheesta on yksi mallidokumentti. Rakennussuunnitelmavaiheesta on kaksi mallidokumenttia: Mallikatu on uudisrakentamiskohteen malli ja Mallikuja on esimerkki saneerauskohteesta.

### 4. Laskelman sisältö

Laskelmat eritellään kaduittain ja puistoittain sekä kummassakin vesihuollon kustannukset eriteltyinä. Isommissa kohteissa yhden Fore-laskelman sisällä voi olla useampi katu. Jokaisesta kadusta eritellään kadunrakentaminen ja vesihuolto päätasolla.

Holassa katukuivatuksen kustannukset sisältyvät kadunrakentamistöiden hankeosiin eli niitä ei lasketa vesihuollon pääryhmään. Vesihuollon pääryhmä = runkolinjat. Vesihuolto lasketaan lähtökohtaisesti sisältäen materiaalit. Rolassa vesihuollon pääryhmään puolestaan jaotellaan sekä Espoon että HSY:n vesihuollot tarkemmin omiin aliryhmiin. Vesihuollon kustannuserittelystä on HSY:n laatimat tarkemmat ohjeet (ks. tämän ohjeen kohta 10).

Jokaisesta kadusta saadaan suodattamalla laadittua kadunrakentamisen ja vesihuollon ryhmittäinen kustannusarvio, mikäli laskelmassa on useampia katuja.

Hola-laskelma rakennetaan käyttämällä viereisen kuvan mukaisesti "Hankeosat"-ryhmän alta löytyviä tietoja, aina kun on kyse kunnallistekniikan yleissuunnitelmasta tai katu- tujen yleissuunnitelmasta. Samoin toimitaan, jos katusuunnitelma-vaiheessa lasketaan Holalla. Ryhmän "Alue" tai "Kaava-alue" alta löytyviä tietoja voidaan käyttää, jos tehdään kaava-vaiheen laskelmaa.



Hankeosat on tutkittava yksityiskohtaisesti täydentäen parametrit oikeanlaisiksi. Viereisessä kuvassa on esimerkki kokoojakadun ajoradan hankeosan ominaisuuksista. Jos valittavissa on m2- tai m-yksikköisiä hankeosia, niin kumpaa tahansa vaihtoehtoa voidaan käyttää.

Laskelmasivulla hankeosan muistiinpanoruutuun voidaan kirjoittaa ko. hankeosaa selventäviä asioita.

Kustannusarvio tulostetaan Foresta suoraan pdf:nä. Kaupungin ja HSY:n kustannuserittely HSY:n ohjeen mukaisesti laaditaan erillisenä Excelinä/Wordina, josta sitten tulostetaan pdf. Kustannuserittely yhdistetään kustannusarvion kanssa yhdeksi pdf:ksi ja toimitetaan tilaajalle muun suunnitteluaineiston mukana. Kustannuserittely-pdf (jossa siis vain kaupungin ja HSY:n maksuosuuksien jaottelu) ladataan Foren hakemistorakenteessa Hanke-tasolla sivun alareunasta "Lisää liitetiedosto" -kohdasta. Asiasta tarkemmin kohdassa "10. Kustannusarvion tulostus".

**Hankeosan ominaisuudet**

Perustiedot Uudisrakentaminen

Tunniste: 211.2122 Yksikkökustannus: 203,09 € / m<sup>2</sup> Toimenpide: U

Hankeosa: Kokoojakadun ajorata Kustannus: 1 888 703,52 € Laajuus: 9 300,00 m<sup>2</sup>

Tuoteosien kustannukset Mallin versio 1.262

**PERUSTIEDOT**

AJORADAN MITOITUSTIEDOT:

Katuluokka: Katuluokka 2, KVL 10 000 ... 30 000

Nopeus [km/h]: 40 km/h

Kaistojen lukumäärä [kpl]: 2 kaistaa

Kulutuskerros: Asfaltti

Kadun kuivatus: reunatukien ja kallistusten avulla kaivoihin

HUOM! Reunatuet sisältyvät reuna-/erotusalueisiin

**LEVEYDET:**

Ajoradan leveys [m]: 6,50

**MAARAKENTAMINEN**

Pohjaolosuhdevalinta: Pehmeä

Tasausviivan ja maanpinnan välinen erotus (+/-) [m]: 1,00

Pehmeikön paksuus [m]: 10,00

Pohjanvahvistustapa: stabilointi

HUOM! pehmeikön paksuus: keskimääräinen stabiloinnin pilaripituus

Suodatinkerros hiekasta:

Pengermassat: maapenger

Kadun alaisten järjestelmien tarvitsema leveys [m]: 0,00

Rakennekerrosten materiaalit hankkeen sisältä:

Kuljetusvälineet hankeosakohtaisesti:

**LIITTYVÄT RAKENTEET**

Tarkastuskaivojen lukumäärä [kpl]: 35

## 5. Laskelman perustiedot

**Laskelman nimen** kohtaan täytetään tilaajan antama hankkeen, kadun tai puiston nimi.

**Laskelman tilaan** täytetään kesken.

**Laskelman tyyppi** on investointi.

**Kuvaus** kohtaa ei täytetä.

**Työnumero** on piirustusten päänumero

**Sijainti** on Espoo.

**Raportoinnin ALV-prosentti** on 24,00.

Espoon **aluekerroin** on 1,1

Katuhankkeille **kokovaikutus** voidaan huomioida seuraavin kertoimin:

- suuret hankkeet (yli 5 milj. €) **0,90**
- keskikokoiset hankkeet (0,5 - 5 milj. €) **0,95**
- pienet hankkeet (alle 0,5 milj. €) **1,00**

**Toteutusympäristön** kertoimet:

- uudisrakentaminen (helppo tai normaali toteutusympäristö) **1,00**
- rakennettu ympäristö (vaikea toteutusympäristö) **1,05**
- rakennettu ympäristö (erittäin vaikea toteutusympäristö) **1,1**

Toteutusympäristökerroin on tavallisesti **1,00**, jota pienempää kerrointa ei tule käyttää. Toteutusympäristöllä tarkoitetaan sekä työmaa-aluetta että alueen liikenneolosuhteita. Toteutusympäristö on vaikea, jos työmaa-alue on ahdas, pohjaolosuhteet ovat vaikeat tai muusta syystä työskentely vaikeutuu ja hidastuu ja/tai liikennejärjestelyt (alhaiset nopeusrajoitukset, ruuhkat yms.) vaikeuttavat kuljetuksia.

**Toteutuksen aloitus** kohtaa ei täytetä.

**Hankkeen kesto kuukausissa** kohtaa ei täytetä.

**Hankkeen vaihe** täydennetään hankekohtaisesti.

**Asiakas** on Espoon kaupunki.

**Asiakkaan projektipäällikkö** kohtaan täytetään tilaajan nimi.

**Laskelman hintataso** on sama kuin hinnaston hintataso

**Korkokanta** on **0 %**

**Määrätieto tunnuslukulaskentaa varten** kohtaa ei täytetä.

**Yksikkö** kohtaa ei täytetä.

Maapohjan laadun vaatuvuus ja massamäärien vaikutus huomioidaan ROLA laskelmassa valitsemalla oikea rakennusosa. Tilaaja ohjeistaa projektikohtaisesti käsitelläänkö massamäärät katukohtaisesti vai huomioiden kaikkien katujen määrät yhteensä. Jos ei eri ohjetta, käsitellään katukohtaisesti.

## **5.1 Kuljetusmatkat**

Holassa kuljetusmatkojen oletuksia muutetaan perustieto–välilehdellä kohdassa kuljetusmatkat. Muuttamalla oletuksen (0-1 km) esim. 15-20 km:ksi muuttuu kaikkien hankkeen hankeosien kuljetusmatkat vastaaviksi. Tarvittaessa käyttäjä voi muokata kuljetusetäisyyden arvoja myös hankeosakohtaisesti mallien ominaisuusvalintojen kautta. Tällöin muutos vaikuttaa vain siihen hankeosaan ja muut lasketaan perustietojen kuljetusmatkan perusteella.

Rolassa kuljetusmatkat laskelman sisällä valitaan litterakohtaisesti.

Mikäli tilaaja ei toisin ilmoita, käytetään aina kuljetusmatkana **15 - 20 km**.

## 6. Hanketehtävien prosenttiosuudet

Käytettävät hanketehtävien prosenttiosuudet voidaan sopia projektikohtaisesti suunnittelukouksessa. Jos muuta ei ole sovittu, käytetään seuraavia prosenttilukuja:

Hanketehtävät	Vaihteluväli
Työmaatehtävät	
5100 Rakentamisen johtotehtävät	5 %
5200 Urakoitsijan yritystehtävät	10 %
5300 Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut	2 %
5400 Työmaapalvelut	2 %
5500 Työmaan kalusto	1 %
<b>Yhteensä</b>	<b>20 %</b>
Tilajatehtävät	
5600 Suunnittelutehtävät <i>HUOM Kaavavaiheessa valitaan kaikki (5620-5650), katu- ja puistosuunnitteluvaiheessa 5640+5650, rakennussuunnitteluvaiheessa 5650</i>	
5620 Yleissuunnittelu	1 %
5630 Katu- / puistosuunnittelu	4 %
5640 Rakennussuunnittelu	6 %
5650 Työnaikainen suunnittelu	1 %
5700 Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	
5710 Rakennuttamistehtävät pienet ja keskisuuret hankkeet (< 5 milj. €) suuret hankkeet (>= 5 milj. €)	0 % 2 %
5761 Varaukset	6 %
<b>Yhteensä</b>	<b>7–20 %</b>

## 7. Hinnasto

Kustannusarvion laadinnassa käytetään Foressa olevia hintoja. Mikäli käytetään vanhaa pohjaa, hinnastot pitää käydä päivittämässä hankkeen perustiedoissa. Mikäli tilaaja haluaa rakennusosalle käytettävän eri hintaa kuin Foressa on, tai Foressa ei ole vastaavaa rakennusosaa, luodaan rakennusosalle oma rivi.

Holassa valitaan kohdasta "Muut / 900 Muut osat" sopiva hankeosa, esimerkiksi "911 Muu linjaosa". Hankeosan nimen "Muu linjaosa" tilalle kirjoitetaan haluttu tieto, esimerkiksi Suojaputki d=610 teräs.

<input type="checkbox"/>	911	Suojaputki d=610, teräs		U	60,00 m	580,80	34 848,00	↑	↓	📄	📄
<input type="checkbox"/>	912	Asfalttipäällysteen poisto		U	400,00 m2	8,89	3 557,40	↑	↓	📄	📄

Tällöin kustannusraporttiin tulostuu litteratekstin jälkeen tunnus: **[KÄYTTÄJÄN HO]**

911	Suojaputki d=610, teräs	[KÄYTTÄJÄN HO]	U	m	60	580,80	34 848 €
-----	-------------------------	----------------	---	---	----	--------	----------

Rolassa litteranumerointi tehdään vähintään ykköstasolle. Numerointiin ei tehdä muita lisäyksiä. Litteratekstin perään kirjoitetaan sulkeisiin "ESPOO".

Esim. 3369 Muut valaistusrakenteet: halutaan uusi rakennusosa.

**3369 Puistovalaisin+pylväs+jalusta+kaapeli+keskus - ( ESPOO )**

**3369 Katuvalaisin+pylväs+jalusta+kaapeli+keskus - ( ESPOO )**

Esim. 2331.21 Katupuut: halutaan uusi rakennusosa.

**2331.21 Katupuun puinen rungonsuoja, ruskea kyllästetty puu - ( ESPOO )**

2143.23	Nupukivet 220x140x140, harmaa	lohkottu, ympyräladonta		160,00 m2tr	Co <sub>2</sub>	105,19	16 830,14
2143.23	Nupukivet 220x140x140, punainen	lohkottu, tiililadonta		88,00 m2tr	Co <sub>2</sub>	136,07	11 973,92
2211.1	S170 reunatuki luonnonkivistä (lev=170, h=270), poltettu tai ristipäähakattu, harmaa			12,00 mtr	Co <sub>2</sub>	76,74	920,88
2331.21	Katupuun puinen rungonsuoja, ruskea kyllästetty puu - ( ESPOO )			16,00 kpl	Co <sub>2</sub>	190,00	3 040,00
2331.21	Katupuu, alle 10 cm			1,00 kpl	Co <sub>2</sub>	151,46	151,46
2331.21	Katupuu, 10-20 cm			14,00 kpl	Co <sub>2</sub>	251,39	3 519,51
2331.21	Katupuu, 20-30 cm			1,00 kpl	Co <sub>2</sub>	538,32	538,32

Jos Foressa olevaa yksikköhintaa muutetaan, kustannusarviota ei pystytä hyödyntämään Rapalin tekemässä suunniteltujen ja toteutuneiden kustannusten vertailussa, johon Foressa olevat yksikköhinnat perustuvat. Eli, Foressa olevia yksikköhintoja ei saa muuttaa.

Litteran nimen voi muuttaa perustellusta syystä (esim. leikkivälineen nimi), mutta hintaa ei saa muuttaa. Ensisijaisesti käytetään muistiinpanokenttää apuna kuvaamaan hanke- tai rakennusosaan liittyviä tekijöitä.

## 8. Lisätiedot

Foren hinnastoon ja ohjelmistoon liittyvissä kysymyksissä saa parhaiten vastauksen tukipalvelusta: [tuki@fore.fi](mailto:tuki@fore.fi)

Käyttöoikeudet Espoon hakemistoon antaa pääkäyttäjät: [riitta.haapavaara@espoo.fi](mailto:riitta.haapavaara@espoo.fi) ja [petri.vainio@espoo.fi](mailto:petri.vainio@espoo.fi)

## 9. Check-list

### Investointilaskelma

1. Laskelmatyyppi
2. Laskelmakertoimet
  - a. Aluekerroin
  - b. Hankkeen kokovaikutus
  - c. Hankkeen toteutusympäristö
3. Hankeosien ja rakennusosien
  - a. Laajuus
  - b. Laatuaso
4. Materiaalien kuljetusmatkat
5. Hanketehtävät
6. Raportointi

## 10. Kustannusarvion tulostus ja vesihuollon ohjeistukset

Kustannusarvio tulostetaan suoraan pdf:nä Espoon Fore-palvelusta ja toimitetaan tilaajalle muun suunnitteluaineiston yhteydessä. Ks. myös kohta "4. Laskelman sisältö".

HSY:n vesihuolto on laatinut vuonna 2016 oman kustannusarvio-ohjeensa, jossa on esitetty kuinka vesihuollon kustannukset jaetaan kaupungin ja HSY:n kesken. [Nämä ohjeet koskevat lähinnä rakennussuunnitteluvaiheessa Rola:lla tehtäviä kustannusarvioita](#). Laaditaan erillinen kustannuserittely, jonne lisätään HSY:n ja kaupungin prosenttiosuudet koko kustannusarviosta. Yleis- ja katusuunnitelma-vaiheissa riittää jaottelu, jossa on Espoon kaupungin katutöiden+katukuivatuksen ja HSY:n vesihuoltolinjojen kokonaissummat, sisältäen materiaalit. Mikäli kohteessa aiheutuu kaupungille esim. merkittäviä johtosiirtokustannuksia, niin ne tulee huomioida kaupungin kustannuksissa. Tästä on esimerkkinä yleissuunnitelman mallilaskelma (Mallitie\_yleissuunnitelma) erillisenä liitteenä.

[Rakennussuunnitelma-vaiheessa kustannuserittely tehdään lähtökohtaisesti HSY:n ohjeen mukaan: lasketaan HSY:n ohjeessa esitetyt kolme eri summaa \(K1, HSY1, HSY2\)](#). Kaupungin kuivatushaarojen materiaalit sisältyvät urakkaan. Tästä on esimerkkinä uudisrakentamisen mallilaskelma (Mallikatu\_rakennussuunnitelma) erillisenä liitteenä.

### Vesihuollon ryhmät

HSY:n vesihuolto voidaan esittää kustannusarviossa yhtenä alaryhmänä "HSY". [Tällöin HSY:n uudisrakentamisen, saneerauksen ja mahdollisen runkovesijohdon prosentuaalisesta jakoperusteesta konsultti esittää sopivaa suuntaa-antavaa arviota](#). Asiasta voidaan sitten sopia myös suunnittelukokouksessa.

[Rakennussuunnitelman kustannusarviossa voi enimmillään olla 4 kpl vesihuollon ryhmiä:](#)

- HSY (sis. saneeraus, uudisrakentaminen, runkovesijohdot)
- Espoo (kadun kuivatushaarat, tulvaviemärit ja muut kaupungin omistukseen kuuluvat vesihuoltorakenteet)
- Johtosiirto
- Tulvamitoitettu viemäri

HSY suorittaa vesijohdon ja paineviemärin liittämisen rakennettuun verkostoon ja niiden tulpapaustyöt, joten näitä ei lisätä ollenkaan laskelmalle.

Huom! HSY:n vesihuollon kustannusjaottelut eri ryhmiin (saneeraus, uudisrakentaminen, johtosiirto ym.) lasketaan mikäli hankkeessa HSY:n kokonaiskustannukset sis. materiaalit ovat vähintään 500 000 euroa. Tätä pienemmissä hankkeissa ei tehdä jaottelua ja HSY:n vesihuollon kustannukset kirjataan siihen ryhmään, jota hankkeessa on eniten.

### Tulvamitoitettu viemäri

Tulvamitoitetusta viemäristä tehdään aina oma alaryhmä Vesihuollon alle.

Tulvamitoitettujen hulevesiviemäreiden kustannukset jaetaan seuraavasti:

- suunnittelu ja rakentaminen (asentaminen ja kaivantotyöt): jäsenkunta 60 % ja HSY 40 %
- putkimateriaalit (putket, kaivot ym.): HSY 100 %

Huom! materiaalikustannuksia ei saada suoraan, vaan ne lasketaan kahden laskelman kustannusten erotuksesta: [Tulvamitoitettu viemäri (sis. mater.)] - [Tulvamitoitettu viemäri (ilman mater.)].

### Johtosiirrot ja saneerauksen mallilaskelma

Johtosiirroista tehdään aina oma alaryhmä Vesihuollon alle.

Mikäli hankkeessa on johtosiirtoja, niin silloin lasketaan kolme eri summaa:

K1, HSY1-(K1-K2), HSY2, ks. tarkemmin HSY:n kustannusjako-ohje. Tässä HSY1-osuudesta vähennetään kaupungin putkimateriaalit johtosiirtolinjojen osalta, koska johtosiirron putket+kaivot tulevat HSY:n toimittamina. Kaupungin kuivatushaarojen ja tulvaviemäreiden materiaalit sisältyvät urakkaan, ja muilta osin urakan laskelma on ilman putkimateriaaleja. Tästä on esimerkkinä saneerauksen mallilaskelma (Mallikuja\_rakennussuunnitelma) erillisenä liitteenä.

### Urakoitsijan hankinnat

Tässä lueteltujen rakenteiden materiaalit eivät tule HSY:n sopimustoimittajien kautta, vaan urakoitsija hankkii materiaalit. Eli laskelman rakennusosien täytyy sisältää materiaalit.

- Muiden, kuin HSY:lle kuuluvien vesihuoltolinjojen ja vesihuoltorakenteiden materiaalit (kaupungin maksuosuus)
- Pumppaamon aloituskaiteet, IV-putket, huoltoluukut, siltanostin, portaat ja tikkaat (kaupungin/HSY:n maksuosuus)

#### Seuraavat kuuluvat HSY:n maksuosuuteen:

- Vesijohdon kulmatuet
- Sujutettavien vesihuoltolinjojen materiaalit
- Vesihuollon suojaputket ja keskittämisenrenkaat
- Kannakkeet
- Paljetasain
- Väliaikaisten vesihuoltolinjojen materiaalit
- Väliaikaisen pumppauksen vaatimat materiaalit



### HSY:n sisäiset kustannuserittelyt

Myös HSY:n sisäiset kustannuserittelyt lasketaan näiden jälkeen, mikäli edellä mainittu ehto HSY:n kokonaiskustannukset vähintään 500 000 euroa toteutuu. Erittelyn viimeinen kohta "HSY:n vesihuollon kustannukset urakan toteutusvuosille jaoteltuna" täytetään tapauskohtaisesti vain silloin kun tiedetään, miten kaupungilla on rahat ohjelmoituna lähivuosille.

Kustannuserittelyt yhdistetään kustannusarvion kanssa yhdeksi pdf:ksi.

Mallikustannusarviot löytyvät kaupunkitekniikan keskuksen yleis-, katu-, puisto- ja rakennussuunnitelmien sisältö- ja ulkoasuohjeesta.