

JulkisivuROADSHOW Oulu:

# JULKISIVUKORJAUKSEN SUUNNITTELU – TURHAA VAI TURVAA?

Radisson Blu Hotel, 8.10.2015

Mikko Tarri, yksikönjohtaja / korjaussuunnittelu

A-Insinöörit Suunnittelu Oy

# Esityksen sisältö

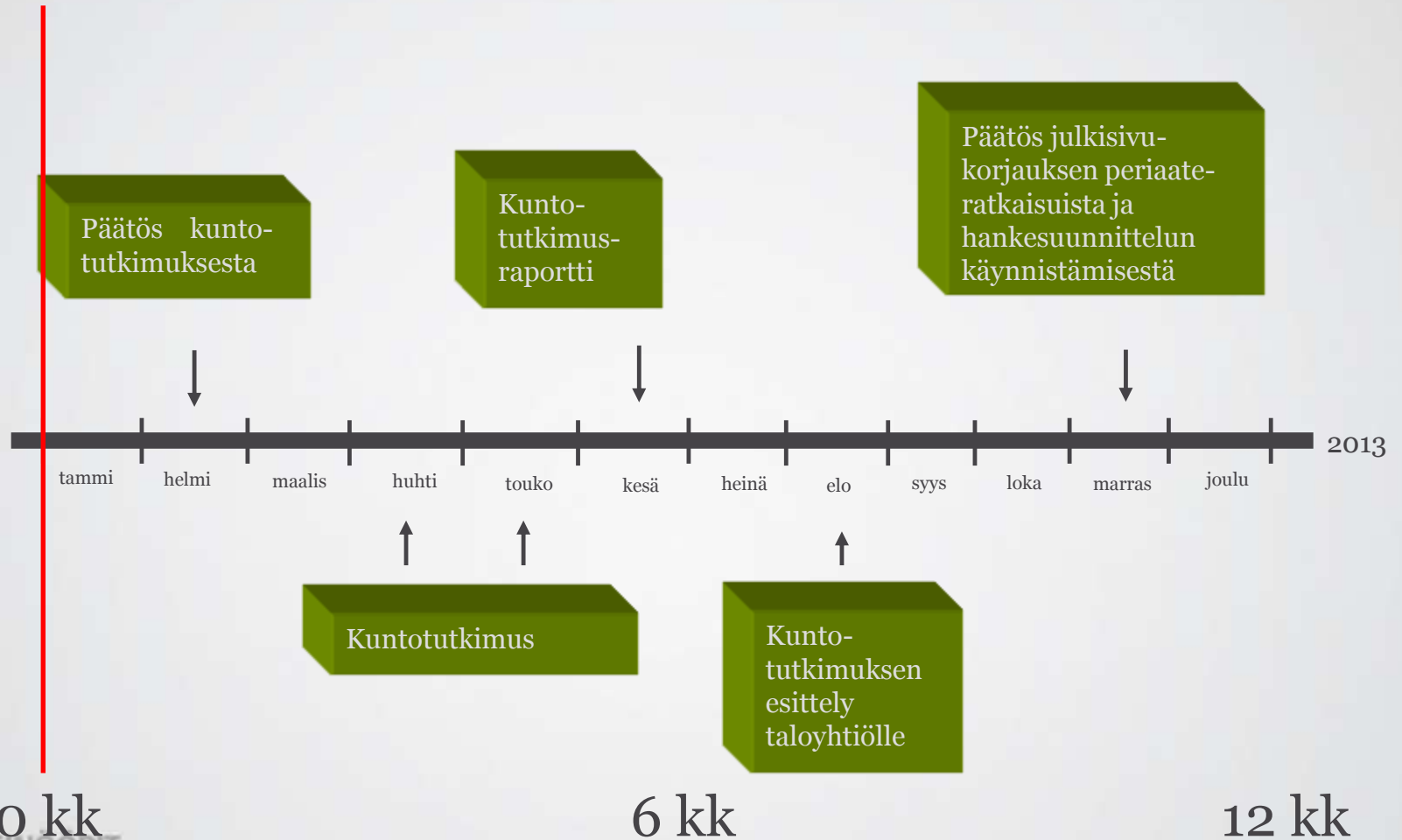
- Julkisivusaneeraus – päätöksenteon aikajana
- Hankesuunnittelu
- Toteutussuunnittelu
- Esimerkki
- Top 3



Julkisivusaneeraus.  
Päätöksenteon aikajana.

# Julkisivusaneeraus

## Päätöksenteon aikajana

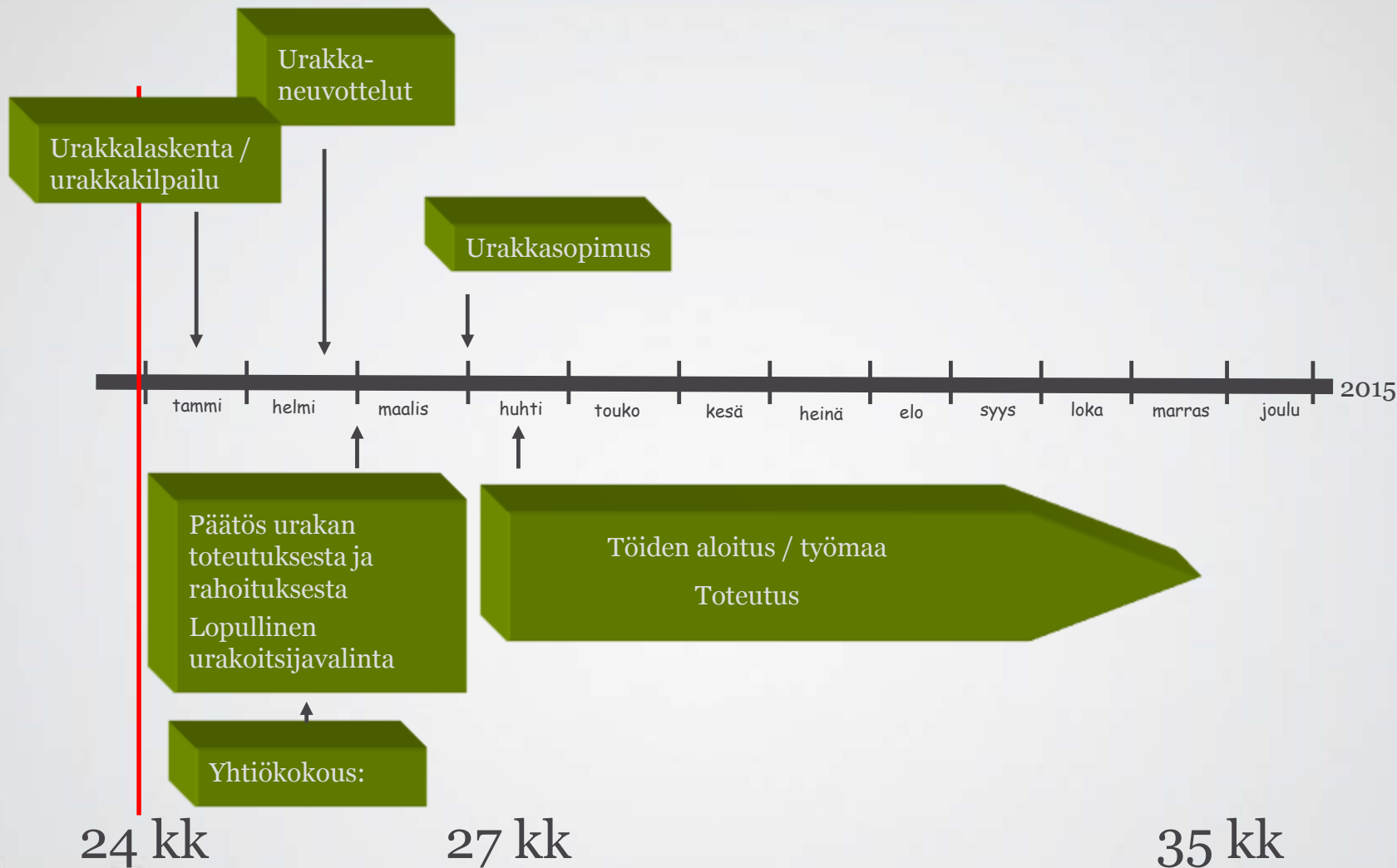


# Julkisivusaneeraus Päätöksenteon aikajana



# Julkisivusaneeraus

## Päätöksenteon aikajana



# Hankesuunnittelu.

# Hankesuunnittelun tarkoitus

- Kiinteistön omistajan tulee määritellä korjaukselle selkeät tavoitteet, jotka asetetaan ja tarkennetaan hankesuunnittelun yhteydessä.
- Tavoitteet voivat olla
  - teknisiä (vaurioiden eteneminen, pitkä käyttöikä)
  - energiataloudellisia (rakenne- ja LVIS-järjestelmät)
  - taloudellisia (investointikustannus, käyttökustannukset)
  - arvotekijöihin liittyviä (ulkonäkö, asumisviihtyvyys)
  - yhteiskunnan asettamiin vaatimuksiin liittyviä (suojelumääräykset, soveltuvuus kaupunkikuvaan)



# Hankesuunnittelun tarkoitus

- Lopullisen korjausmenetelmän päättää aina kiinteistön omistaja.
  - Korjausmenetelmää ei voi päättää kuntotutkija, suunnittelija tai rakennuttajakonsultti eivätkä mitkään muutkaan tahot.
  - Ulkopuoliset tahot (esim. rakennusvalvonta, museoviranomainen jne.) voivat antaa päätöksentekoa rajaavia ohjeita tai määräyksiä.
- Mitä enemmän päätöksen tekijöitä on ja mitä vähemmän päättäjät tuntevat kohteen tai korjauksen erityisolosuhteita, sitä tarkemmin päätöksentekoa on valmisteltava.
- Hankesuunnitelman tarkoituksena on koota päättäjille selkeästi yhteen kaikki korjausvaihtoehtojen valintaan vaikuttavat tekijät.

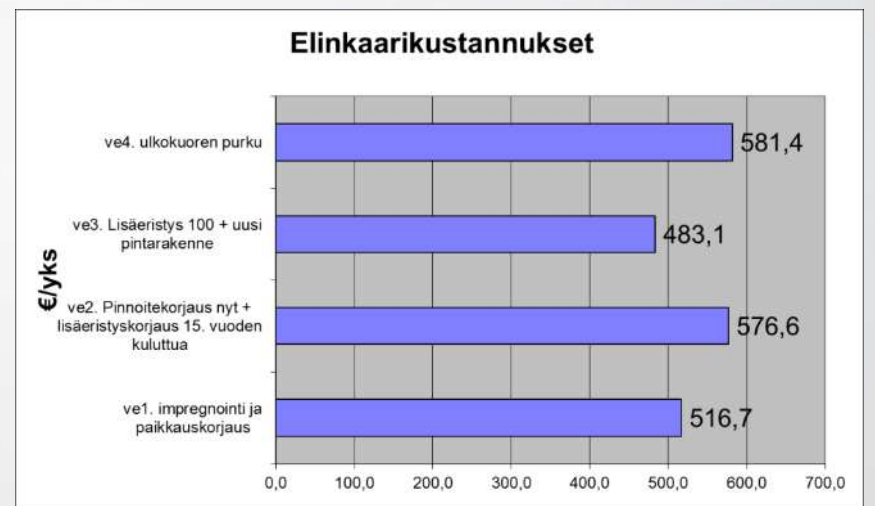
# Hankesuunnittelun sisältö

- Hankesuunnitteluvaiheessa ei tehdä vielä lainkaan varsinaisia toteutus suunnitelmia!!!
  - = ”viivaakaan ei piirretä”
- Hankesuunnitteluvaiheessa käydään läpi
  - rakennuksen ja rakenteiden kunnon mahdollistamat ja edellyttämät vaihtoehtoiset korjaustavat
  - niihin liittyvät kustannusarviot
  - muut valintaan liittyvät tekniset tekijät, kuten esim. käyttöikä, huollon tarve ja huoltoväli
  - näiden ”funktiona” elinkaarikustannukset.

# Elinkaarikustannukset

Elinkaarikustannuksissa  
huomioidaan

- investointikustannukset
- tulevat korjaus- ja ylläpitokustannukset
- lisäeristyskorjausten osalta energiansäästö.



RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA	TEHDYT PÄÄTÖKSET
<b>JULKISIVUT</b>					
<b>HUONEISTOKERROKSET</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kohde rakennettu 1975</li> <li>– huoneistokerrosten julkisivut osittain kuorimuurattuja ja osittain pelti-/levyverhottuja</li> <li>– parvekkeiden taustaseinät ovat puupaneloituja</li> <li>– kuorimuraus: n. 800 m<sup>2</sup></li> <li>– peltiverhous: n. 220 m<sup>2</sup></li> </ul>	Kuntotutkimuksen perusteella: <ul style="list-style-type: none"> <li>– julkisivumuurausten kunto on huono</li> <li>– tiilissä esiintyy pakkasrapautumaa</li> <li>– tiilipalkit ikkunoiden päällä ovat vaurioituneet</li> <li>– muuraussaumojen pintaosa on monin paikoin rapautunut tai lohkeillut</li> <li>– kosteusteknisesti rakenteessa on olennaisia virheitä: rakenteessa ei ole tuuletusrakoa, muurauksen alareunassa ei ole kosteuskatkoa tai veden poistumisen mahdollistavia detaljeja</li> <li>– muurauksen alaosassa ja rajakohdissa on paikoin vuotajalkiä, jotka viittaavat kosteuden kerääntymiseen rakenteiden rajakohtaan</li> </ul>	<b>Vaihtoehto 1:</b> Peittävä korjaus nykyisen julkisivun päälle <ul style="list-style-type: none"> <li>– nykyinen muuraus jätetään paikalleen</li> <li>– uusitaan aukkojen ylityspalkit</li> <li>– tehdään lisälämmöneristys</li> <li>– tehdään uusi julkisivu kevytrakenteisena ja tuulettavana rakenteena tai vaihtoehtoisesti rappamalla</li> </ul> <b>Vaihtoehto 2:</b> Muurauksen korjaus <ul style="list-style-type: none"> <li>– aukkojen ylityspalkit uusitaan</li> <li>– vaurioituneet tiilet vaihdetaan uusiin</li> <li>– tehdään saumojen pintaosan uusinta</li> <li>– liitosdetaljit uusitaan</li> </ul> <b>Vaihtoehto 3:</b> Julkisivurakenteen uusiminen <ul style="list-style-type: none"> <li>– vanhat julkisivuverhoukset ja lämmöneristeet puretaan</li> <li>– asennetaan uudet lämmöneristeet ja rakennetaan uusi julkisivurakenne</li> <li>– kaikki liittymädetaljit uusitaan</li> </ul>	<b>Vaihtoehto 1</b> n. 200.000 € (vain muuratut julkisivut)  <b>Vaihtoehto 2</b> n. 230.000 € (vain muuratut julkisivut)  <b>Vaihtoehto 3</b> Muuratut julkisivut n. 200.000 € Peltiverh. julkisivut n. 50.000 €	<b>Vaihtoehto 1:</b> <b>Käyttöikäarvio</b> noin 30...50 vuotta. Rappaus voidaan tehdä myös suoraan tiilen pintaan ilman lisälämmöneristystä, jolloin käyttöikäarvio on noin 20 vuotta. Vanhat lämmöneristeet jäävät rakenteeseen, mutta niiden kunnosta (mm. mikrobivauriot) ei ole tietoa. Kustannusarvio ei sisällä toimenpiteitä peltiverhotuille julkisivuille.  <b>Vaihtoehto 2:</b> <b>Käyttöikäarvio</b> noin 20 vuotta. Vaihtoehdossa 2 on riskinä rakenteessa jo olevat kosteustekniset puutteet ja vaurioiden eteneminen rakenteessa edelleen. Kustannusarvio ei sisällä toimenpiteitä peltiverhotuille julkisivuille.  <b>Vaihtoehto 3:</b> <b>Käyttöikäarvio</b> noin 40...50 vuotta valitusta julkisivumateriaalista riippuen. Teknisesti varmin vaihtoehto. Rakennuksen arkkitehtuuriin voidaan halluittaessa vaikuttaa oleellisesti.	As Oy Esimerkki: 16.7.2009: Edetään vaihtoehdon 3 mukaisesti. Julkisivun pintamateriaalina eriste-/ohutrappaus tai tiili-laattapintainen levy (esim. malli Stonel).
<b>MAANTASOKERROS / SOKKELI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– maantasokerrokset ovat maalattua betonia</li> <li>– maantasokerroksen korjattava betonipinta-ala: noin 300 m<sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rakenteissa ei merkittäviä vaurioita</li> </ul>	<b>Vaihtoehto 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pintojen perusteellinen betoni- ja pinnoituskorjaus</li> </ul> <b>Vaihtoehto 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– maantasokerroksen julkisivupintojen verhoilu esim. HB Gramos-laamalla, ei lisälämmöneristystä</li> </ul>	<b>Vaihtoehto 1</b> n. 30.000 €  <b>Vaihtoehto 2</b> n. 40.000 €	<b>Vaihtoehto 1:</b> Pinnoituskorjauksen käyttöikäarvio noin 15...20 vuotta.  <b>Vaihtoehto 2:</b> <b>Käyttöikäarvio</b> noin 30 vuotta.	As Oy Esimerkki: 16.7.2009: Edetään vaihtoehdon 1 mukaisesti.
<b>SAVUPIIPPU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– savupiippu on tiilirakenteinen</li> <li>– piippu poistettu käytöstä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tiilirakenteisessa piipussa on vaurioita kuin tiilimuurauksissa julkisivuissa</li> </ul>	<b>Vaihtoehto 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– piipun kunnostaminen ja verhoilu</li> </ul> <b>Vaihtoehto 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– piipun purkaminen</li> </ul>	<b>Vaihtoehto 1</b> n. 20.000 €  <b>Vaihtoehto 2</b> n. 10.000 €	<b>Vaihtoehto 1:</b> <b>Käyttöikäarvio</b> noin 30 vuotta.	As Oy Esimerkki: 16.7.2009: Edetään vaihtoehdon 2 mukaisesti.

# Toteutussuunnittelu.

# Toteutussuunnittelu

## Suunnittelun lähtökohtia

1. Kuntotutkimus asettaa tekniset rajaukset ja määrittää mahdollisuudet rakenteen korjaamiseksi
2. Suunnittelun lähtökohdat, vaihtoehdot ja tavoitteet päätetään aina yhteistyössä tilaajan kanssa

## Suunnittelun tavoite on...

... tilaajan valitseman toteutusvaihtoehdon työstäminen suunnitelmakokonaisuudeksi, jossa on yksilöity

- kohteeseen sopivat ja oikeat korjausmenetelmät ja työtavat
- toteutuksen laajuus ja korjattavat määrät
- korjaustyön ja materiaalien laatukriteerit.

# Toteutussuunnittelu

## Korjaustyön suunnittelun vaiheet

### 1. Luonnossuunnittelu

- vaihtoehtoisten ratkaisuiden alustava suunnittelu
- vaihtoehtoisten ratkaisuiden kustannusarvioiden päivitys
- 3D-mallinnus

### 2. Toteutussuunnittelu

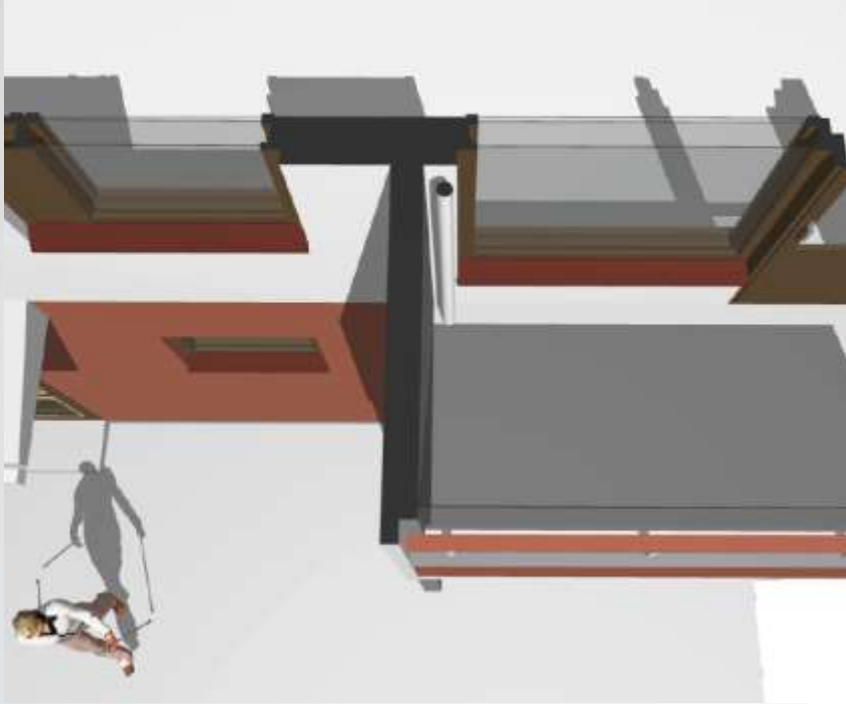
- työselostukset
- arkkitehti-, rakenne- ja muut suunnitelmat
- työ- ja detaljipiirustukset
- rakennuslupa-asiakirjat

# 3D-mallintaminen





# 3D-mallintaminen



# Toteutussuunnittelu

## Korjaussuunnitelmissa erityisesti huomioitava

1. Korjattavat määrät, erityisesti yksikköhintaperustaiset työsuoritukset
2. Korjaustyön aikana urakoitsijan tehtäväksi edellytettävät mallityöt ja mallipinnat
3. Erityistä laadunvarmistusta edellyttävät työvaiheet ja laadunvarmistusmenetelmät

Lopuksi huono esimerkki.

# Case: ”Kuntotutkimuksen kilpailuttaminen ilman pelisääntöjä”

- Kuntotutkimus kilpailutetaan ”kuivaksi”
  - Seuraus 1: Tuloksena syntyy ylimalkaisia tai puutteellisia selvityksiä, jotka eivät anna riittävän tarkkaa tietoa korjaustarpeesta.
  - Seuraus 2: Korjaussuunnittelija suunnittelee korjauksen siten, että korjaustapa on ”varmalla puolella” – mikä tarkoittaa yleensä selvästi todellista tarvetta kalliimpaa korjausta.
- Lopputulos: Korjaus onnistuu, eikä puutteellisesti tehdystä kuntotutkimuksesta aiheudu sinällään mitään negatiivista.

... MUTTA KUITENKIN... :

# Case: ”Kuntotutkimuksen kilpailuttaminen ilman pelisääntöjä”

- Kuntotutkimus = 10.000 €
- Korjaustapa 1: Kunnostus 50 €/m<sup>2</sup> = 100.000 €
- Korjaustapa 2: Korjaus 150 €/m<sup>2</sup> = 300.000 €
- Korjaustapa 3: Uusiminen 250 €/m<sup>2</sup> = 500.000 €
- Jos puutteellisen kuntotutkimuksen seurauksena tehdään todellista tarvetta raskaampi korjaus, **kuntotutkimuksessa saavutettu säästö menetetään moninkertaisesti => taloudellisesti turha päätös!**
- Vastaavasti, jos päädytään liian kevyeen korjaukseen, => vaurioituminen jatkuu korjauksesta huolimatta => uusi korjaus tulee tarpeelliseksi hyvin nopeasti

# Korjaussuunnitelmat – TOP 3

- 1.** Hanke- ja luonnossuunnitteluvaiheessa voidaan ja kannattaa tarkastella useita teknisiä ja taloudellisia vaihtoehtoja.
- 2.** Suunnittelun eri vaiheissa kannattaa järjestää erillisiä infotilaisuuksia (2-3 kpl) taloyhtiölle suunnittelun tilanteesta ja sisällöstä.
- 3.** Yksikköhintaan sidotut työt pitää määritellä huolella etukäteen - määrien arviointi on haasteellista, mutta pelisäännöt pitää olla.

**Kiitos!**

**Mikko Tarri**  
**puh. 0207 911 859**