



# YM-ORV-KH-projekti Kuivaketju10 – Säättö ja toimivuuden varmistus

Oulu 15.10.2015 Markku Hienonen

# Tilaamisen roolin vaikuttavuus

- Tilaajan rooli on aivan "avainasemassa" – **tilaajan tahtotila !**
- Jos lähtö epäonnistuu – sitä ei voida enää ainakaan täysin paikata myöhemmin !
- Saadaan korkeintaan sitä mitä tilataan – usein valitettavasti sitäkin vähemmän !
- Tilaamisessa tulisi olla aina päätöksenteossa myös rakennusalan asiantuntijan painava sana ottaa huomioon.
- Poliittinen päätöksentekoprosessi ei saa kävellä asiantuntijaroolin "yli".
- Käyttäjien epärealistiset aikataulutavoitteet eivät saa pilata lopputulosta - tilaajalla ja hänen asiantuntijoillaan on oltava "selkärankaa" sanoa tämä!

# Tilaamisen rooli

- Jos tilaaja yhteistyössä asiantuntijoiden kanssa kuitenkin päätyy hyvin haastavaan aikatauluun tai rakentamisen ajankohtaan – on valinnan vaatimukset pystyttävä ottamaan huomioon kaikissa rakentamisprosessin seuraavissa vaiheissa.
  - Suunnitteluratkaisut ja suunnittelun ostaminen
  - Rakentaminen, työmenetelmät , suojaukset, materiaalivalinnat
  - Käyttöönotto/toimivuuden varmistus (aikavaraus  $\geq 0$ )
- .

# Suunnittelun rooli

- Koko suunnittelun osuus hankkeen kustannuksista alle 5 %
- Pieni tinkiminen tästä voi aiheuttaa merkittävän negatiivisen vaikutuksen lopputulokseen ja nostaa rakentamisen kustannuksia ja vielä enemmän elinkaarikustannuksia.
- Pieni lisäpanos suunnitteluun voi antaa merkittävän parannuksen – ja todennäköisesti alentaa rakentamiskustannuksia ja ennenkaikkea elinkaarikustannuksia.
- Eri osapuolien mielestä suunnittelu olisi tarkoituksenmukaista ja taloudellista tehdä sitä ammatikseen tekevien toimesta **toimistossa – ei ”pikaratkaisuina” työmaalla – pitäisikö siis tehdä näin ?**

# Suunnittelun rooli

- Suunnittelua saadaan sen verran kuin tilataan /ostetaan – joskus sitäkin vähemmän - tilaajan rooli !
- Suunnitteluun on tullut uusia haasteita:
  - Muutokset ympäristössä ja sääolosuhteissa
  - Energiatehokkuusvaatimukset ja uudet rakenneratkaisut
  - Uusien työkalujen käyttötarve/perehtyminen niihin
  - Asetusmuutokset pätevyyksistä
    - [http://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto\\_ja\\_rakentaminen/Rakentamisen\\_ohjaus/Asetuksilla\\_yhtenaisyytta\\_rakentamisen\\_o%2832965%29](http://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Rakentamisen_ohjaus/Asetuksilla_yhtenaisyytta_rakentamisen_o%2832965%29)

# Suunnittelun rooli

- Poliittinen päätöksentekoprosessi ei saa kävellä asiantuntijaroolin "yli" - suunnittelijat ovat tilaajan asiantuntijoita.
- Käyttäjien epärealistiset aikataulutavoitteet eivät saa pilata lopputulosta - tilaajalla ja hänen asiantuntijoillaan (mm. suunnittelijat) on oltava "selkärankaa" sanoa tämä!
- Jos tilaaja yhteistyössä asiantuntijoiden kanssa kuitenkin päätyy hyvin haastavaan aikatauluun tai rakentamisen ajankohtaan – on valinnan vaatimukset pystyttävä ottamaan huomioon kaikissa rakentamisprosessin seuraavissa vaiheissa.
  - Suunnitteluratkaisut ja riittävän suunnittelun ostaminen
  - Rakentaminen, työmenetelmät , suojaukset, materiaalivalinnat
  - Käyttöönotto/toimivuuden varmistus (aikavaraus  $\geq 0$ )
    - On tärkeää, että suunnittelija ottaa kantaa em. kohtiin

# Työmaan rooli Kuivaketju10:ssä

- Aiemmin ajateltiin, että työmaa voisi vastata/vastaa koko kosteudenhallinnasta
- Mahdoton tehtävä, jos asioita ei ole aiemmin huomioitu.
- Toisaalta valveutunut tilaajan tahtotila ja hyvä suunnittelu ei riitä, jos työmaalla ei toteuteta niitä molempia.
- Ei riitä, että tieto on vain työnjohtajalla, tieto pitää olla myös työmaalla työntekijöillä.

# Säädön ja toimivuuden varmistuksen (TOVA) rooli Kuivaketju10:ssä

- Sädölle varataan yleensä liian vähän tai ei ollenkaan aikaa – tarve karkeasti n. 1 kk
- Uskotaan "viimeisen yön ihmeeseen"
- Säätoja tehdään yhtä aikaa siivouksen kanssa
- Säätoja jää liian paljon sen jälkeen kun asukkaat ja käyttäjät jo muuttaneet sisälle
- Viestikapula käyttäjälle unohtuu
  - Selkeät yksikertaiset ohjeet välttämättömiä



# Koulutusta –Rakennusfysiikka Tampere

- [Tietoa ajankohtaisista haasteista :](#)
- <http://www.ril.fi/fi/koulutus/rakennusfysiikka-2015.html>
- [http://www.ril.fi/media/files/koulutus/rakennusfysiikka-2015/rakennusfysiikka-2015-seminaarin-alustava-ohjelma\\_2015-08-28.pdf](http://www.ril.fi/media/files/koulutus/rakennusfysiikka-2015/rakennusfysiikka-2015-seminaarin-alustava-ohjelma_2015-08-28.pdf)

# Esimerkki ongelmasta

- **Kyseessä juuri valmistunut asuinkerrostalo:**
- Olimme tulevassa kodissamme asentamassa parkettia. Alkoi satamaan. Yllätys oli melkoinen, kun jo ensimmäisen sadekuuron jälkeen huomasi, että vettä alkoi valumaan sisälle, olohuoneeseen. Vettä valui puisista ikkunamyikeistä viiden, ensimmäisen minuutin aikana tosi paljon. **Sitä tuli lähes pari ämpärillistä.** Onni onnettomuudessa, että emme olleet edenneet parketin asennuksessa sinne saakka.
- Lähdin välittömästi informoimaan asiasta kohteen Työnjohtajalle, jonka tapasinkin hississä. Hän oli menossa yläkertaan, koska myös sieltä oltiin hälytetty saman asian vuoksi. Hän kävi välittömästi toteamassa asian todenmukaisuuden.
- Sadekuuroja tuli pitkin päivää. Sisälle tuli vettä samasta paikasta koko päivän, mutta enää tippumalla.
- **Aiheutuiko em. ongelma vain rakennustyön suorituksesta vai onko myös suunnitelmissa virheitä tai puutteita ja onko tavoitteet asetettu projektin alussa ?**
- **Ko. esimerkki-kohteesta tullut useita vastaavia viestejä !**

# Taustaa

- **EDUSKUNNAN KIRJELMÄ 5/2013 vp**
- **Rakennusten kosteus- ja homeongelmat *Päätös:***
- Eduskunta on hyväksynyt mietinnön mukaisen kannanoton:
- *1. Eduskunta edellyttää, että hallitus ryhtyy toimenpiteisiin rakentamisen ohjauksen ja neuvonnan uudistamiseksi, koska nykyinen ohjausjärjestelmä ei toimi. Tässä yhteydessä tulee saada aikaiseksi toimiva rakennusten elinkaaren aikainen ja rakentamisen kosteudenhallintaa koskeva keskitetty valtion ohjaus- ja neuvontajärjestelmä.*
- *Nykyisistä viranomaisista tehtävän hoitoon soveltuisivat esimerkiksi ARA tai yksi ELY-keskuksista.*
- ***Rakentamisen (sen valmistelun /suunnittelun /toteuttamisen) vaihe (valvonta ja ohjaus on tällä hetkellä rakennusvalvonnan "toimialuetta" – on siis Rakennusvalvonnan "oikeita töitä" !***
- ***Löytyykö perusteita viranomaisen (Rakennusvalvonta) vetäytyä vastuusta nykyisten säädösten perusteella ?***

# Taustaa/perusteita

- **Maankäyttö- ja rakennuslaissa turvallisuus ja terveellisyys ovat samanarvoisia / yhtä tärkeitä asioita.**
- **Samanarvoisuutta kunnolla tiedostettu tähän mennessä Oulun Rakennusvalvonnassa, eikä ilmeisesti muuallakaan !**
  - Paloturvallisuus on tuttua, määritteet olemassa, niitä käytetään aktiivisesti !
  - Rakenteellinen turvallisuus tuttua - tarvittaessa käytetään erityismenettelyä !
  - Rakenteiden mitoitukselle ohjeet ja työkalut/ohjelmat aktiivisesti suunnittelijoiden käytössä !
  - Itsestään selvänä pidetään, että kantavien rakenteiden tulee kestää tietyt kuormat !
  - Kestävyysspuolella on varmuuskertoimet (>1)käytössä aina !
  - Esim. jopa värähtelylle numeroarvot olemassa ja otetaan huomioon mitoituksessa !

# Jälkiviisaus – vai asioiden ennakointi ?

- Jälkiviisaus on helppo olla - sen me kaikki osaamme.
- Asioiden oikea-aikainen ennakointi on huomattavasti vaikeampaa – mutta kannattaa yleensä aina.
  - Rakennusvaiheessa
    - Sataako ensi yönä/viikonloppuna, kastuuko rakennustarvikkeet ?
    - Onko peitteet hankittuna ja käytetäänkö niitä ?
    - Onko suunnitelmat tehty ”paperille” ennen rakennusvaihetta – vai suunnitellaanko vasta ”hätätyönä” työmaalla ?
  - Käytön aikana
    - Milloin kattoon tulee ensimmäinen vuoto ?
    - Milloin käyttövesiputket alkavat vuotaa ?
    - Toimiiko IV-kone vai onko esim. osa puhaltimista ”mykkänä” ?
    - Onko IV-koneen suodattimet niin tukossa, että ilmanvaihto ~0 ?
  - Tukeeko Rakennusvalvonnan toiminta tarpeeksi ennakointia ?

## Esimerkki puurakenteiden kastumisesta

- Perustana mittaukset Oulun seudulla (useampi sata)
- Puutavaran toimituskosteus yleensä OK - n. 15-20 p%
- Osa puurakenteista kastuu varastoitaessa
- Osa puurakenteista kastuu rakenteissa (esim. alajuoksu)
  - Toimituskosteus n. 17 p%
  - Kastuu, kosteus tuplaantuu 2-3 kuukauden aikana n. 35 p%
    - Liian märkää edes poltettavaksi saunan pesässä !
  - Kuivuminen takaisin toimituskosteuteen kestää pari vuotta
  - Mitä tänä aikana tapahtuu ?
    - Homeen kasvu saattaa alkaa muutamassa viikossa !
- Onko otettu aivan turhan suuri riski kun sen olisi voinut välttää ?

# Rakennuksen elinkaari prosessi - NYKYTILA

Kuvaa yleistä trendiä, yksittäisissä hankkeissa on merkittäviä eroja



Todellisuudessa kosteudenhallintaa mietitään ja tehdään usein vain työmaa- ja hieman suunnittelusektorilla!

→ Miten voidaan onnistua terveen talon rakentamisessa ja ylläpidossa, jos kosteudenhallinta ja kuivana pitäminen ovat mukana vain murto-osassa rakentamisprosessia ja rakennuksen elinkaarta?



# Kosteudenhallinta mukaan elinkaariin - TAVOITE

Tavoitteena terveet rakennukset

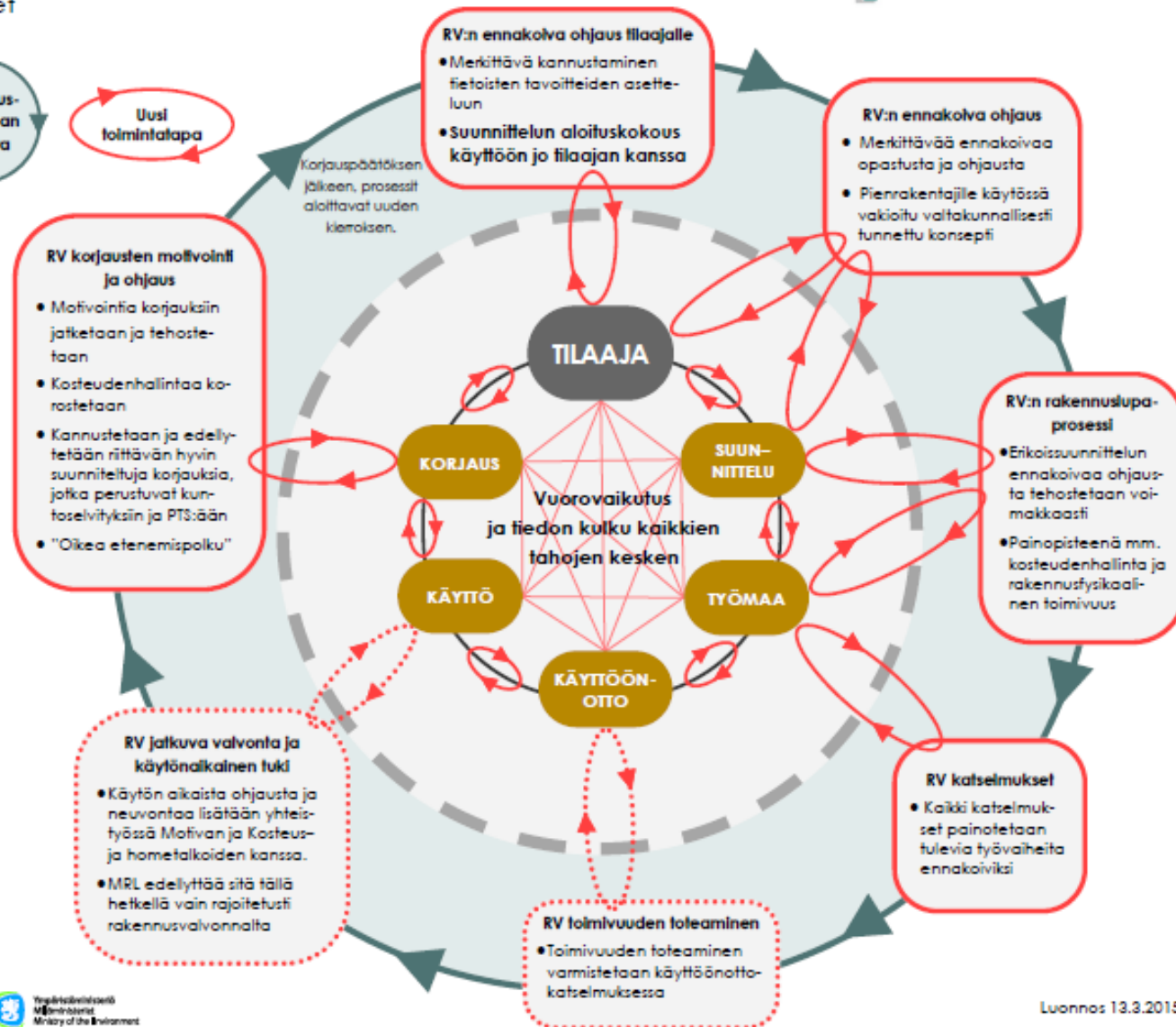
## KOSTEUDENHALLINTA KUNTOON

Tavoitteena kestävä, terveet talot - yhteistyöllä



### Uuden prosessin tavoitteita

- Kosteudenhallinta koko rakennuksen elinkaaren ajan!
- Tiedonsiirron katkojen poistaminen.
- Vuorovaikutteisuuden lisääminen.
- "Muurin" merkittävä madaltaminen RV ja muun kentän välillä - poistaminen prosessin sisällä
- Turvallisuus, palo-, sortumisturvallisuus, energiatehokkuus, ympäristöön sopivuus pysyvät kunnossa.
- Rakennusten katkeamaton kosteudenhallintaprosessi on lähitulevaisuudessa merkittävästi vähentänyt kosteus- ja terveellisyysriskejä.
- Työkaluina eri tahojen kanssa yhteistyössä laaditut konseptit + ohjekortit prosessin eri vaiheisiin.
- Erityisesti Tilaajan merkitys laadun määrittäjänä tulee nostaa esiin: Mikäli tilaaja osaa vaatia, laatua kyllä saa!





Kiitos !