



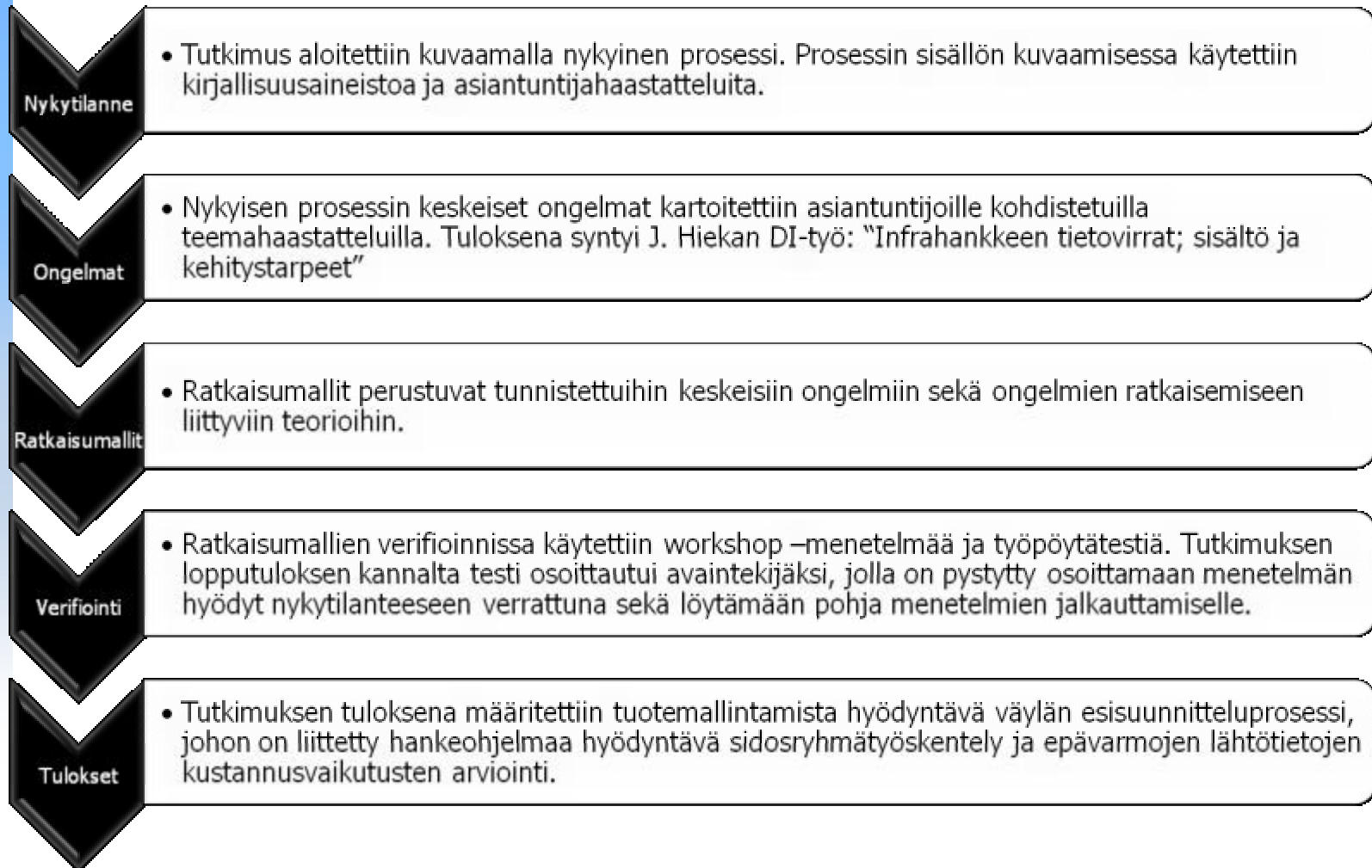
Helsinki University of Technology
Faculty of Engineering and Architecture
Department of Structural Engineering and Building Technology

Infrahankkeen kokonaisprosessin ja
tietotarpeiden mallintaminen (INPRO):

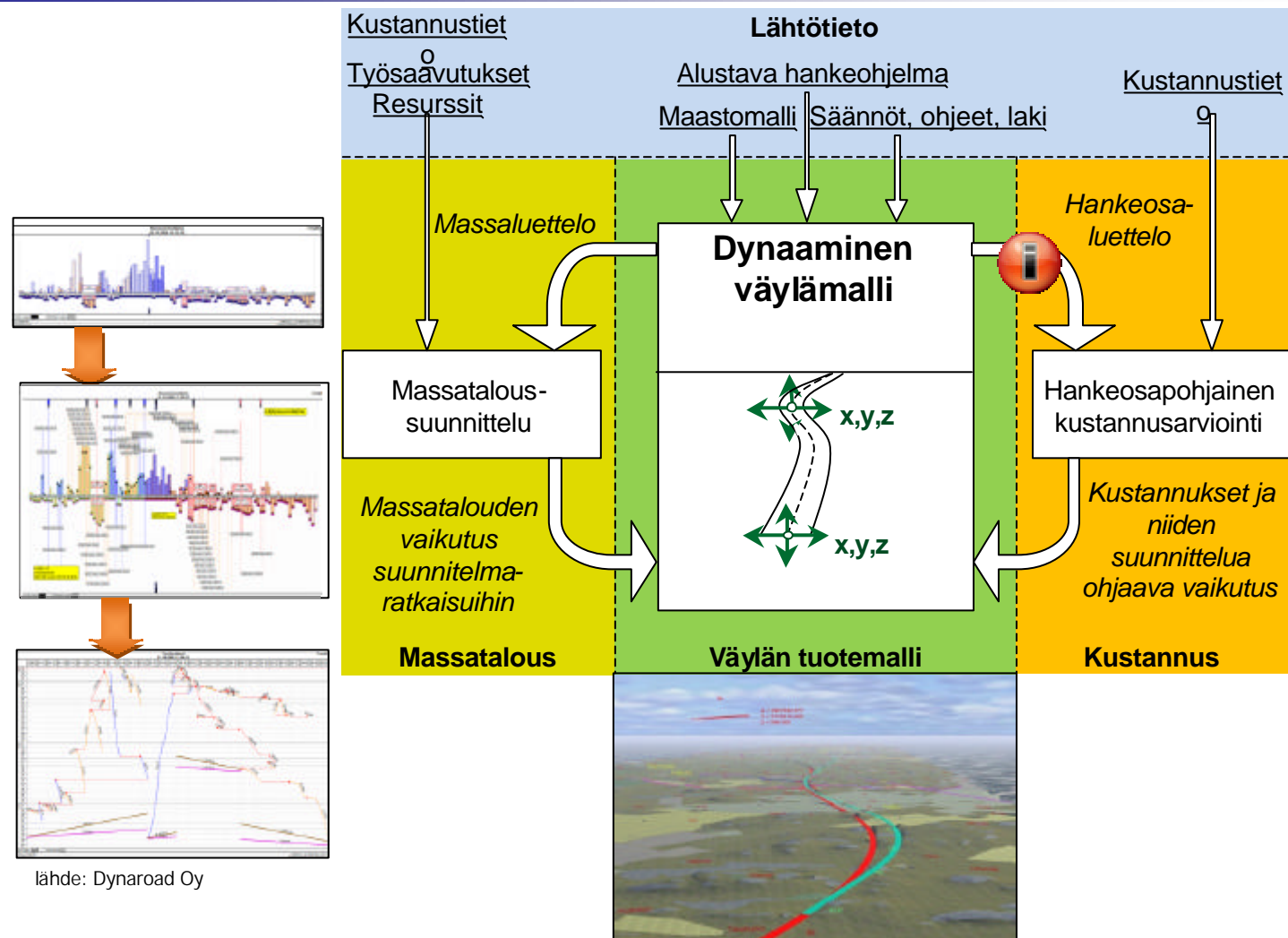
Tutkimusraportti - tulokset

INFRA 2010
loppuseminaari 5.11.2008

Tutkimuksen rakenne – mitä on tehty?



Dynaamiseen väylämalliin perustuva kustannusarviointi esisuunnittelussa



lähde: Dynaroad Oy

lähde: Vianova Systems Finland Oy



Menetelmän hyödyt 1/2

- ✍ Menetelmän avulla voidaan:
 - ✍ kytkeä tietotekniset ratkaisut (mallintaminen, massataloussuunnittelu ja kustannusarvionti) osaksi esisuunnitteluprosessia ja siihen liittyvää väylän vaihtoehtotarkastelua
 - ✍ saavuttaa hankkeen kannalta nykyistä paremmin vaihtoehtojen väliset kustannuserot esille (=edullisuusjärjestys)
 - ✍ tuottaa suunnitelmavalmiutta vastaava kustannusarvio ja tunnistaa myöhemmin tehtävien päätösten vaikutukset kustannuksiin



Menetelmän hyödyt 2/2

- ✍ Menetelmän avulla voidaan:
 - ✍ liittää massataloussuunnittelu osaksi esisuunnitteluvaihetta suunnittelua ohjaavana tekijänä ✍ linjavaihtoehdoille pystytään määrittelemään taloudellisesti tarkoituksen mukaiset sijaintivaihtoehdot jo esisuunnitteluvaiheessa, koska infrahankeen kustannukset muodostuvat usein hankkeen massatalouden perusteella
 - ✍ luoda konsepti kansainvälisille markkinoille, sillä menetelmän lokalisointi on mahdollista muuttamalla lähtötietoparametreja.



Uusi prosessimalli vs. nykyinen

- ✍ Keskeisimmät erot kehitetyn prosessimallin ja nykyisen käytännön välillä kohdistuu
 - ✍ massataloussuunnittelun hyödyntämiseen hankkeen suunnittelua ohjaavana tekijänä heti hankkeen alkuvaiheissa
 - ✍ hankeohjelman käyttöön hanketta koskevien vaatimusten esittämisessä
 - ✍ hankeosalaskennan hyödyntämiseen väylävaihtoehtojen keskinäisessä edullisuusvertailussa
 - ✍ tietoteknisten ratkaisujen nykyistä laajempaan hyödyntämiseen osana esisuunnitteluprosessia
 - ✍ visuaalisten mallien nykyistä laajempaan käyttämiseen osana suunnitteluprosessia ja vaihtoehtojen esittämistä.



Asteittain täsmentyvien lähtötietojen hallinta

- ✍ Tutkimuksessa on kehitetty viitekehys, jonka avulla hallitaan infraprosessin asteittain täsmentyviä lähtötietoja. Menetelmä perustuu
 - ✍ hankeeseen vaikuttavien merkittävien lähtötietojen tunnistamiseen
 - ✍ epävarmojen lähtötietojen merkityksen arvioimiseen hankeen kannalta
 - ✍ kustannusvaihtelualueiden määrittämiseen epävarmojen lähtötietojen perusteella (määrityksen avulla voidaan hallita epävarmoja lähtötietoja)
- ✍ Menetelmän avulla voidaan määrittää hankeelle perusteltu kustannusarvio vaihteluväleineen ja allokoida lähtötietojen hankintaresursseja kustannusten muodostumisen kannalta kriittisiin paikkoihin.



Hankeohjelman hyödyntäminen osapuolten välisessä yhteistyössä

- ✎ Hankkeen suunnitteluprosessia on täydennetty hankeohjelmalla, joka sisältää mm.
 - ✎ olosuhteista johtuvat hankeosat
 - ✎ tilaajan tarpeista johdettavat hankeosat
- ✎ Hankeohjelman avulla varmistetaan, että:
 - ✎ tilaajan "tahtotila" on nykyistä paremmin suunnittelijan tiedossa suunnittelua ohjaavana tekijänä
 - ✎ sidosryhmien väylälle esittämät odotukset ja tarpeet otetaan huomioon suunnittelussa
 - ✎ suunnitelmat ovat tilaajan vaatimusten mukaiset
 - ✎ poikkeamat vaatimuksista tunnistetaan ja saatetaan päätöksen teon alaiseksi.
- ✎ Suunnittelutoimeksiannot annetaan hankeohjelman avulla, jossa hankeosat kuvataan toimivuusvaatimuksina tai laatutasokuvauksina.



Tuotemallintamisen hyödyntäminen infraprosessissa

- ✍ Tutkimuksessa kehitetyt mallit kytketään tuotemallipohjaiseen prosessin hallintaan. Mallien kytkemisen lisäksi infraprosessia tarkastellaan tuotemallin hyödyntämisen näkökulmasta.
- ✍ Tuotemallintamisen hyödyntäminen infraprosessissa perustuu asteittain täsmentyvään mallintamiseen. Tästä seuraa, että:
 - ✍ alustavien suunnitelmaratkaisuvaihtoehtojen tekeminen ja vertaaminen tehostuu sekä samalla tunnistetaan vaihtoehtojen kustannuserot ja vaihtoehtoihin liittyvä lähtötiedoista johtuva epävarmuus
 - ✍ varsinaiset kustannusarviot ovat reaaliaikaiset ja vastaavat suunnitteluvaiheen mukaisia ratkaisuja ja päätöksiä
 - ✍ edellisten suunnitteluvaiheiden tulokset saadaan peritettyä seuraavaan suunnitteluvaiheeseen (=suunnitelmien asteittain täsmentyvyys)

Kansainvälinen yhteistyö

- ✍ Tutkimukseen kuului neljän kuukauden mittainen tutkijaihto, joka toteutettiin yhteistyössä australialaisen Bondin yliopiston kanssa. Tutkijavaihdon avulla arvioitiin tutkimuksen sen hetkisiä tuloksia ja kehitettiin herkkyysanalyysiin perustuvaa kustannusarvion vaihteluvälin määrittämistä infrahankkeissa.
- ✍ Tutkijavaihdossa luotua yhteistyötäsuhdetta jatketaan touko-kesäkuussa 2009 apulaisprofessori M. Reganin vierailulla Suomeen. Vierailu kestää noin kuukauden, jona aikana Regan keskittyy infrahankkeiden hankintamenetelmiin sekä niiden mikro- ja makrotason taloudellisiin vaikutuksiin.



Jatkotutkimukset – miten edetään?

- ✍ Tutkimuksessa on tunnistettu jatkotutkimustarpeita, jotka kohdistuvat etenkin:
 - ✍ tutkimustulosten jalkauttamiseen todellisen hankkeen avulla
 - ✍ epävarmojen lähtötietojen hallinnan kehittämiseen kustannusarvioinnin näkökulmasta
 - ✍ eri ohjelmistojen yhteensovittamiseen erityisesti väylän geometrisen mallin ja hankeosalaskennan välillä
 - ✍ kehitetyn mallin liittymiseen hankkeen muihin prosesseihin (YVA, jne.)

Jatkotutkimuksilla varmistetaan kehitettyjen menetelmien hyödyntäminen ja käyttöönotto osana infrarakentamista



Kiitos!

Lisätietoja:

Ari-Pekka Manninen

Ari-Pekka.Manninen(at)tkk.fi

puh. 050-5720108

