



# Infrarakentaminen muutoksessa

Terttu Vainio (VTT) & Eero Nippala (TAMK)

Julkinen



<b>1. TIIVISTELMÄ</b> .....	<b>3</b>
<b>2. VALMISTELIJAT</b> .....	<b>3</b>
<b>3. TAUSTA</b> .....	<b>3</b>
<b>4. ALAN YHTEISET TIETOTARPEET</b> .....	<b>6</b>
INFRARAKENTAMISEN RAKENNE JA KEHITYKSEN ENNAKOINTI.....	7
<i>Infrarakentamisen määritelmä, rajausta ja käsitteet</i> .....	7
a) <i>Kunnat, kuntayhtymät ja kuntien liikelaitokset infran omistajina ja infrarakentamisen tilaajina ja tuottajina</i> .....	7
b) <i>Valtio omistajana ja tilaajana</i> .....	9
c) <i>Yritykset ja muut omistajina, tilaajina ja tuottajina</i> .....	10
d) <i>Kokonaiskuva</i> .....	11
e) <i>Kehityksen ennakointi</i> .....	12
f) <i>Suhdanneseurantakonsepti</i> .....	13
PITKÄN AIKAVÄLIN NÄKYMÄT.....	14
g) <i>Rakennemuutokset</i> .....	15
h) <i>Työvoima ja osaaminen</i> .....	17
<b>5. PROJEKTIN TULOKSET</b> .....	<b>18</b>
<b>6. PROJEKTIN YHTEISKUNNALLINEN ARVO</b> .....	<b>19</b>
<b>7. HANKKEEN BUDJETTI JA RAHOITUSSUUNNITELMA</b> .....	<b>19</b>
<b>8. AIKATAULU</b> .....	<b>20</b>

## 1. Tiivistelmä

Esitutkimuksen mukaan yrityksiä ja organisaatiota kiinnostavat eniten infrarakentamisen suhdannetilanne, sen ennakointi sekä pidemmällä aikajänteellä rakenteelliset muutokset ja työvoiman kysyntä- ja tarjonta. Tämä tutkimussuunnitelma on ehdotus yhteisrahoitteiseksi projektiksi, jolla voidaan tyydyttää esille nostetut tietotarpeet sekä järjestää toimialan suhdanneseuranta. Yhteisen julkisen projektin ohella tarjolla on mahdollisuus tilata samasta aihepiiristä räätälöityjä, luottamuksellisia markkinatutkimuksia.

”Infrarakentaminen muutoksessa” tuottaa tietoa yritysten ja organisaatioiden päättäjille, jota he voivat hyödyntää esimerkiksi infraomaisuuden hoitamisessa tai palvelujen tilaamiseen ja tuottamiseen liittyvissä kysymyksissä.

## 2. Valmistelijat

### **Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT)**

Erikoistutkija Terttu Vainio [terttu.vainio@vtt.fi](mailto:terttu.vainio@vtt.fi)

Tekniikankatu 1, PL 1300, 33101 Tampere puh. 040 5080983

### **Tampereen ammattikorkeakoulu (TAMK)**

Projektipäällikkö Eero Nippala [eero.nippala@tamk.fi](mailto:eero.nippala@tamk.fi)

Teiskontie 33, PL 520, 33521 Tampere, puh. 040 5460 174

### **Tilastokeskus**

Pekka Mäkelä [pekka.makela@stat.fi](mailto:pekka.makela@stat.fi)

Työpajankatu 13, 00022 Tilastokeskus (09) 17 341 (vaihde)

## 3. Tausta

### *Maa- ja vesirakentaminen? Infrarakentaminen?*

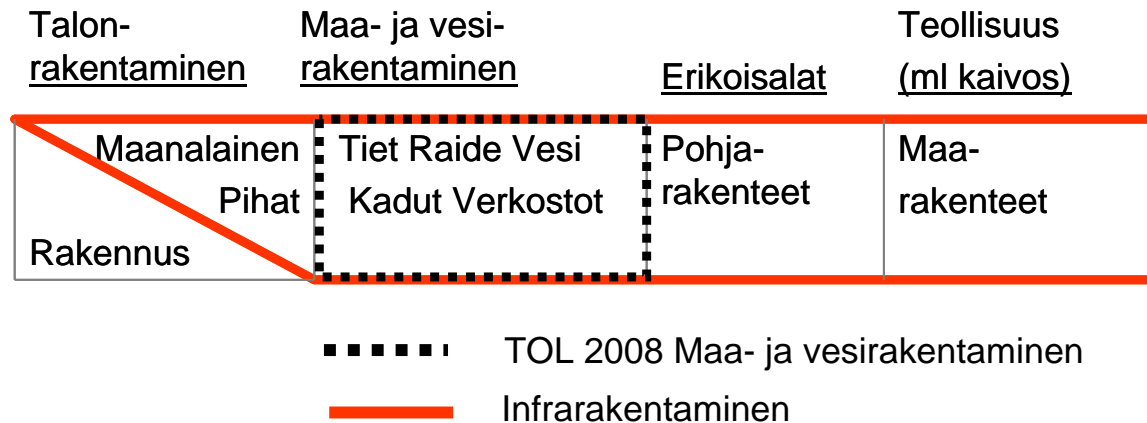
Kansainvälinen toimialaluokitus tuntee toimialan maa- ja vesirakentaminen. Vuonna 2008 voimaan astunut toimialaluokitus (TOL 2008) määrittelee toimialan sen tuottamien lopputuotteiden mukaisesti. Maa- ja vesirakentaminen muodostuu:

- 42 110 Teiden ja maanteiden ja moottoriteiden rakentamisesta
- 42 120 Rautateiden ja metrolinjojen rakentamisesta
- 42 130 Siltojen ja tunneleiden rakentamisesta
- 42 210 Yleisten jakeluverkkojen rakentamisesta nestemäisiä ja kaasumaisia aineita varten
- 42 220 Sähkö- ja tietoliikenneverkkojen rakentamisesta
- 42 910 Vesirakentamisesta
- 42 991 Maa- ja vesirakennushankkeiden kehittämisestä ja rakennuttamisesta
- 42 999 Muu erikseen luokittelematon maa- ja vesirakentaminen.

Pohjarakentaminen ei ole lopputuote eikä sitä tästä syystä enää lueta mukaan maa- ja vesirakentamiseen. Tämä näkyy siinä, että vuodesta 2009 eteenpäin uudella toimialaluokituksella laadittavissa tilastoissa maa- ja vesirakentamisen työllisten määrä on huvennut puoleen.

Maanalaisten tilojen, kuten pysäköintitilojen rakentaminen lasketaan talonrakentamiseksi. Myöskään maa-aineksen ottoa ja sen kuljettamista ei lasketa maa- ja vesirakentamiseksi. Uusi luokitus on ottanut mukaan kehittämisen ja rakennuttamisen mutta jättää edelleen ulkopuolelle suunnittelun.

Infra ry:n jäsenyritysten ja kuntien tuotannosta mainitut lopputuotteet kattavat vain osan. Lisäksi yritykset tekevät paljon juuri maa- ja vesirakenteiden pohjarakentamista, talojen pohjarakentamista, maanalaisia pysäköinti- ja muita tiloja, maanrakennustöitä kaivosteollisuudelle sekä väylien ja ulkoalueiden aurausta ja hiekoitusta. Selvyyden vuoksi laajemmasta työkentästä käytetään käsitettä infrarakentaminen (kuva 1).



Kuva 1. Maa- ja vesirakentamisen ja infrarakentamisen määritelmät

#### *Infrarakentamista ei tilastoida*

Infrarakentaminen ei ole virallinen toimiala, eikä siitä näin muodoin ole tuotantotilastoja. Niitä ei laadita maa- ja vesirakentamisestakaan. Tuotantotilasto kuvaisi rakentamisen määrän muutosta. Sen laatiminen tarvitsee hintatilaston, jotta tuotannon arvosta pystytään poistamaan hintamuutoksen vaikutus. Koska hintatilastoa ei ole, ei tuotantotilastoa pystytä laatimaan.

Maa- ja vesirakentamisen toimialan arvo koostetaan kansantalouden tilinpitoon useista, joko kysyntää (toimialojen investoinnit) tai tarjontaa (yritysten tuotanto) kuvaavista tilastoista. Kuntien tuotanto näkyy tilastoissa siinä laajuudessa, mitä ne ilmoittavat sen taloustilastojen laatimista varten. Suppeimmassa tapauksessa se on kuntien osalta vain katuosaston toiminta.

#### *Tietoa infrarakentamisesta*

Tilastokeskuksen maa- ja vesirakentamisen suhdanteet -raporttiin kootaan toimialaa käsittelevät tilastot. Ne julkaistaan neljännesvuosittain. Julkaisua ovat rahoittaneet Liikennevirasto, Kuntaliitto, MANK ry, Rakennusteollisuus RT, Infra ry ja Destia. Aiemmin rahoitukseen osallistuneet liikenne- ja viestintäministeriö ja SKAL ovat vetäytyneet pois julkaisujen rahoituksesta. Toistaiseksi Tilastokeskus on jatkanut julkaisun tuottamista kaventuneella rahoituspohjalla.

Tiedot ovat saatavilla myös maksullisesta [www.tilastokeskus.fi\tup\rakas](http://www.tilastokeskus.fi\tup\rakas) - verkkopalvelusta. Tähän tarjontaan voi tutustua ilmaiseksi vuoden 2010 loppuun (käyttäjätunnus [MARAK](#) ja salasana [MAA2010](#)).

Mank ry:n kahdesti vuodessa julkaiseman ja VTT:n tekemän maa- ja vesirakentamisen näkymät (barometri & ennuste) -raportin ovat rahoittaneet Mank ry sekä mainostajien roolissa mm. Rudus, Ruukki, Pöyry, Ramboll, RIL ja Infra ry. Keväällä 2010 Liikennevirasto paikkasi liikenne- ja viestintäministeriön osuuden rahoituksessa. Syksyn raportin tulee rahoittamaan MANK ry ja sen jäsenet mainoksillaan.

Yritykset ja organisaatiot teettävät runsaasti ad hoc tutkimuksia tietotarpeisiinsa. Tietotarpeiden taustalla ovat toimintaympäristön ja alan sisäisen rakenteen muutokset. Näiden laatua parantaisi oleellisesti se, että ne sidottaisiin infrarakentamisen kokonaiskuvaan. Tämä vaatii kokonaiskuvan päivitystä ajan tasalle.

Tämän esitutkimuksen osana Tilastokeskus selvitti, miten tilastot tuotetaan Ruotsissa, Norjassa ja Tanskassa. Liitteessä 1 on yhteenveto näistä ja yhteenveto Suomen tilastotuotannosta.

Tilastokeskuksen mukaan keskeisiä kysymyksiä ovat:

- Tilastojen tekninen jatkuvuus toimialaluokituksen (TOL 2008) takia?
- Räättälöityjen tietotuotteiden (mm. edellä mainittu nettipalvelu, Maa- ja vesirakentamisen suhdanteet - julkaisu) rahoitus?

Kehitystarpeita:

- Verkkopalvelun ja sen hyödynnettävyyden kehittäminen paremmin asiakastarpeita palvelevaksi ja kattavammaksi esim. kuntatietojen, suunnittelun, talonrakentamisen pohjatöiden osalta.
- Suhdannetilannetta kuvaavan ja ennakoivan indikaattorijärjestelmän kehittäminen.
- Hintaindeksin kehittäminen yhteistyössä alan toimijoiden kanssa.

## 4. Alan yhteiset tietotarpeet

Keväällä 2010 käynnistettiin esitutkimus, jonka tehtävänä oli selvittää alan yritysten, yhteisöjen ja organisaatioiden kiinnostus yhteiseen poikkileikkaustutkimukseen alan nykytilanteesta ja tulevista haasteista. Poikkileikkaustutkimus olisi vastaava kuin vuonna 1985 tehty tutkimus<sup>1</sup>. Yritysten ja organisaatioiden kiinnostusta kartoitettiin internetkyselyllä ja haastatteluilla (liite 2). Näistä yhteenvedona on laadittu oheinen tutkimussuunnitelma, jonka osat ovat

### Infrarakentamisen rakenne ja suhdannekehityksen ennakointi

Infrarakentamisen määritelmä, rajaus ja käsitteet

- a) Kunnat, kuntayhtymät ja kuntien liikelaitokset infran omistajina sekä infrarakentamisen tilaajina ja tuottajina
- b) Valtio infran omistajana ja infrarakentamisen tilaajana
- c) Yritykset (ml. valtion yritykset) ja yksityiset infran omistajina sekä infrarakentamisen tilaajina ja tuottajina
- d) Kokonaiskuva ja
- e) lyhyen aikavälin kehityksen ennakointi
- f) Seurantakonsepti (maa- ja vesirakentamisen näkymät raportin uusiminen)

### Pitkän aikajänteen näkymät

- g) Rakennemuutokset
- h) Työvoima ja osaaminen

### Räätälöidyt toimeksiannot organisaatioille



Kuva 2. Tutkimuksen osat ja sisältö

<sup>1</sup> [Maa- ja vesi- rakennustuotannon määrä 1980-luvulla](#) Karjalainen, Jukka; Pajakkala, Pekka 1985. VTT, Espoo. 101 s. + liitt. 7 s.

# Infrarakentamisen rakenne ja suhdanne kehityksen ennakointi

*Infrarakentamisen määritelmä, raja- ja käsitteet*

Keväällä 2010 tietokartoituksessa kysyttiin alan toimijoilta kantaa infrarakentamisen sisältöön. Tämän kartoituksen tulokset kerrataan rajaamaan käsiteltävä aihepiiri.

Infrarakentamisessa eri toimijat ovat käyttäneet omia nimikkeistöjä. Yleisesti käytettyjen käsitteiden sisältö on myös vaihdellut käyttäjästä riippuen. Infrarakentamisen yhteisten kustannustieto- ja tietomallinnusprojektien läpivieminen on vaatinut käsitteistöjen yhtenäistämistä. Raportissa kerrataan myös käsitteistöt sekä niihin liittyvät tulkinnat.

*a) Kunnat, kuntayhtymät ja kuntien liikelaitokset infran omistajina ja infrarakentamisen tilaajina ja tuottajina*

Taustaa

Kunnat rakennuttavat, rakentavat, omistavat ja ylläpitävät katuja, puistoja, vesihuoltoverkostoja, kaukolämpöverkostoja, sähköverkostoja, pysäköintialueita ja -tiloja jne. Perusinfran lisäksi kunnat voivat ylläpitää esimerkiksi luontoon tai liikuntaan liittyviä ympäristörakenteita. Infrarakenteet ovat osa kuntien asukkaille ja alueella toimiville yritykselle tuotettavia palveluja.

Näiden omistus ja ylläpito voidaan organisoida eri tavoin, riippuen kunnan koosta, sisäisestä aluerakenteesta, naapurikunnista ja talouden kantokyvystä. Palvelun tuottaja voi olla hallintokunta, liikelaitos, kuntayhtymä jne. Kunnat valitsevat itselleen sopivimman tavan. Koska kuntia on satoja, palveluita ja organisointitapoja useita, lopputuloksena on lukuisa määrä erilaisia tapoja organisoida teknisen toimen alainen suunnittelu ja palvelutuotanto. Monimuotoisen organisoimisen ja käsitteistön takia kuntakohtaisten tietojen kokoaminen on vaativaa. Jo muutaman kunnan menojen keskinäinen vertailu on osoittautunut vaikeaksi.

Tietolähteitä

Kunnilta kerätään tietoa Kuntien taloustilastoja varten. Taloustilasto löytyy Tilastokeskuksen internetsivuilta (<http://www.stat.fi/til/ktt/tau.html>). Infra pääomana on osa kunnan tasetta (Kunnan/kuntayhtymän taloustilasto, osa I). Vastaavasti infrarakentaminen on osa kunnan käyttömenoja (Kunnan/kuntayhtymän taloustilasto, osa II).

Kuntien taloustilasto sisältää monia infrarakentamisen eriä. Siitä puuttuvat kunnan rakennuttamien talonrakennusten pohjatyöt. Nämä pystytään muodostamaan laskennallisesti talonrakentamisen hankeilmoituksista.

Kuntien omistamia liikelaitoksia tai osakeyhtiöitä on jäsenenä sektorikohtaisissa järjestöissä esim. vesi- ja viemärlaitosyhdistyksessä, energiateollisuuden alajärjestöissä kuten kaukolämpölaitosyhdistyksessä tai jätelaitosyhdistyksessä

Saatavilla on siis euromääräisiä lähtötietoja, joiden perusteella olisi mahdollista analysoida ja muodostaa kuva näkökulmasta ”kunnat infrarakenteiden omistajana, tilaajana ja infrarakentajana”, ja osoittaa sen rooli suhteessa muihin toimijoihin.

Tilastot edustavat toteutunutta kehitystä (historiaa), jonka avulla voidaan kuvata toimialan rakenne ja muodostaa tarkastelukehikko tulevaisuuden arviointia varten. Maa- ja vesirakentamisen näkymät raportissa puolestaan arvioidaan tulevaa kehitystä. Raportin osa on barometrikysely, jonka vastaajista osa edustaa kunnan eri organisaatioita. Näkemyksiä infrarakentamisen kehitykseen haetaan eri sektoreilta kuten energia- ja vesihuoltosektoreilta tai katu-, tie- ja ratarakennuttamisesta. Vastaajat edustavat vain omaa yksikköään, eivät koko kuntaa. Mahdollista olisi kääntää rakentamisen sektorikohtainen tarkastelu kuvaamaan erilaisia rakennuttajaorganisaatioita.

#### Tietotarpeet

Kuntien taloustilastoissa tekninen toimi sijoittuu kohtaan ”muut palvelut”. Se kuvaa osuvasti teknisen toimen roolia kuntataloudessa. Kuntien näkyvimmit ja suurimmat menoerät ovat opetus-, sosiaali- ja terveystoimialoilla. Näillä toimialoilla tehtävät määrärahojen leikkaukset tai resurssien alimitoitukset saavat helpommin ymmärrystä. Tekninen toimi joutuu perustelemaan investoinnit ja käyttömenot poliittisille päättäjille. Kuntalaisten voi olla vaikeata ymmärtää tulevaisuuden tarpeisiin tehtäviä investointeja, varsinkin jos ne kohdistuvat nykyiseen omaan elinympäristöön. Myös olemassa olevan infrakannan kunnossapidon ja palvelutason noston määrärahatarpeet tarvitsisivat tukevia perusteluja. Kuntia kiinnostavat myös niiden lähialueille suunnitellut muiden toimijoiden suurhankkeet ja hankkeiden ajoittuminen.

#### Toteutus

- Kunnat infran omistajana ja infrarakentajana sovitetaan yhteiseen tarkastelukehykseen.
- Määrät poimitaan ylläpidetyistä tietolähteistä, puuttuvat tiedot täydennetään joko laskennallisesti tai ositetuilla otannoilla/haastatteluilla.

Tuloksena makrotalouden tasolla kuntien osuus ja arvo rakennuttajana eri infrarakentamisen sektoreilla (oheisesta listasta vahvennetut):

- maantiet
- **kadut**
- **radat (metro, raitio, teollisuusraiteet)**
- **satamat**
- **vesihuolto, (vesi- ja viemäriverkosto)**
- **energiahuolto (kaukolämpö-, maakaasu- ja sähkönjakeluverkosto)**
- tietoliikenneverkko
- muut (yksityistiet, metsäautotiet, kuivatus, **urheilualueet, vihertyöt ja puistot**)
- **maalaisiset tilat**
- kaivokset
- **talonrakentamisen pohjarakennus.**

b) *Valtio omistajana ja tilaajana*

Tausta

Valtio on infrarakenteiden suuromistaja ja infrarakennuttaja. Valtion infraomaisuudesta ja isoista infraprojekteista vastaa Liikennevirasto. Pienten projektien ja teiden kunnossapidon hankkijoita ovat alueelliset ELY keskuskeskukset. Valtio omistaa myös infrarakentamista harjoittavat yhtiöt Destian ja VR radan. Nämä sisältyvät kohtaan c).

Tietotarpeet

Valtiolla (Liikennevirastolla ja sen edeltäjillä) suurena yksittäisenä toimijana on ollut merkittävä rooli infrarakentamisen muutoksessa ja toimivien markkinoiden luomisessa. Pohjoismaiset markkinat ovat kiinnostaneet vertailukohtana Suomen markkinarakenteelle. Julkisuudessa on nostettu esiin infrarakenteiden korjausvelka. Liikennevirasto on selvittänyt tätä jo aiemmin osasta rakenteita (mm. sillat). Syksyllä 2010 Liikennevirasto käynnisti hankkeen, jonka tavoitteena on kehittää yhtenäinen menetelmä korjausvelan määrittämiseksi. Infrarakentamisessa tarjonta on kiinnostanut kysyntää enemmän, ja siltä osin tietotarpeet ovat samanlaiset kuin alalla toimivilla yrityksillä. Liikennevirastoon kertyy tarjouskilpailujen tuloksena runsaasti tietoa mm. tarjoajakentästä, markkinatilanteesta, hintatasosta, jne.

Tuloksena makrotalouden tasolla valtion osuus infrarakentamisen eri sektoreista (vahvennetut):

- **maantiet**
- kadut
- **rautatiet**
- **vesiväylät**
- vesihuolto, (vesi- ja viemäriverkosto)
- energiahuolto (kaukolämpö-, maakaasu- ja sähkönjakeluverkosto)
- tietoliikenneverkko
- muut (yksitystiet, metsäautotiet, kuivatus, **urheilualueet, vihertyöt ja puistot** )
- maanalaiset tilat
- kaivokset
- **talonrakentamisen pohjarakennus.**

Tietolähteitä

Valtion infraomaisuudesta ja infrarakentamisesta on saatavilla runsaasti monenlaista tilastotietoa (mm. <http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/fi/palvelut/tietopalvelut>). Valtion infrarakentamisen lähitulevaisuudesta saa tietoa Valtion tulo- ja menoarviosta, jossa yksilöidään tulevat suurhankkeet. Tietojen hyvän saatavuuden takia valtion suurhankkeita pidetäänkin usein infrarakentamisen synonyyminä.

Suurin osa valtion talonrakennuksista ja -rakennuttamisesta on liikelaitostettu Senaatille tai muutamille muille kiinteistöjä hallinnoiville yhtiöille. Valtion rakennuttamien talonrakennusten pohjatöiden määrä ja arvo voidaan tuottaa laskennallisesti talonrakentamisen hankeilmoitusten avulla.

c) *Yritykset ja muut omistajina, tilaajina ja tuottajina*

Yritykset omistavat sähkön siirto- ja jakeluverkostoja, maakaasuverkoston, tietoliikenneverkostoja, kaukolämpöverkostoja, vesihuoltoverkostoja jne. Teollisuusyritykset omistavat myös metsäautoteitä, teollisuusratoja, patoja, jne. Yksityisteitä (väyliä) omistavat yksityiset ihmiset ja tiehoitokunnat.

Infrarakenteita omistavat yritykset ja yksityiset henkilöt toimivat rakennuttajina ja harjoittavat vain vähäisessä määrin infrasuunnittelua ja -rakentamista. Infrasuunnittelua harjoittavat siihen erikoistuneet yritykset, monialaisten suunnittelutoimistojen osastot sekä valtion yhtiöistä Destia ja VR rata. Infrarakentamista harjoittavien yritysten toimiala on joko maa- ja vesirakentaminen tai erikoistunut rakennustoiminta. Toimialaluokituksen mukaan maa-aineksen otto on osa kaivannaistoimialaa ja maa-ainekuljetukset maaliikennettä.

**Tietotarpeet**

Yritykset ovat kiinnostuneita markkinarakenteen muutoksista sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä, markkinoiden seurannasta, rakennuttajien suunnitelmista, politiikkalinjauksista sekä työvoimaan liittyvistä kysymyksistä.

**Tietolähteet**

Infrasuunnittelu- ja rakentaja yrityksistä isot ja otanta pienistä ja keskisuurista on mukana useissa generissä tietojen keruissa (<http://www.stat.fi/keruu/yritys.html>). Kaikilta yrityksiltä kysytään esimerkiksi tietoja yritysrekisteriin ja tilinpäätöstilastoon. Tilinpäätöstilastossa kysytään myös maa- ja vesirakentamisen investointeja ja tämä on kanava, jonka avulla määritetään toimialakohtaiset investoinnit. Toimialajärjestöt laativat jäsenkuntansa toiminnasta raportteja jotka hyödynnetään tutkimuksessa.

Tilastot kertovat historiasta. Tulevaisuuteen ottavat kantaa mm. Suomen Konsulttitoimistojen Liiton (SKOL ry), Infra ry:n, Koneurakoitsijoiden ja Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) jäsenistönsä tuotantokyselyt ja barometrit.

Tuloksena makrotalouden tasolla yritysten osuus toisaalta infrarakennuttamista toisaalta infrarakentamisen sektoreiden arvosta (vahvennetut):

- maantiet
- kadut
- radat (metro, raitio, **teollisuusradat**)
- **satamat**
- **vesihuolto, (vesi- ja viemäriverkosto)**
- **energiahuolto (kaukolämpö-, maakaasu- ja sähkönjakeluverkosto)**
- **tietoliikenneverkko**
- **muut (yksityistiet, metsäautotiet, salaojat, urheilualueet, vihertyöt ja puistot )**
- maanalaiset tilat
- **kaivokset**
- **talonrakentamisen pohjarakennus.**

d) *Kokonaiskuva*

Edelliset kohdat (a, b ja c) kootaan kokonaiskuvaksi. Rahavirtatarkasteluilla infrarakentaminen muutetaan yhteiskunnallisiksi vaikutuksiksi, jotka realisoituvat työpaikkoina, tuloina ja tulonsiirtoina. Taannoisessa elvytystoimenpiteiden suunnittelussa mm. hankkeita priorisoitiin juuri yhteiskunnallisen vaikuttavuuden perusteella. Tämän tason ”yhteiset luvut” helpottavat eri osapuolien keskinäistä keskustelua sekä julkista keskustelua alasta.

Kokonaiskuvaan liitetään alan kilpailutilanne eli

- suurimmat tilaajat ja tuottajat
- suurimpien toimijoiden markkinaosuudet sekä
- julkisen sektorin suljettu/kilpailtu tuotanto.

Monia toimijoita kiinnostavat kokonaismarkkinoita enemmän kapeat erikoisalat. Tästä syystä kokonaisuus jaetaan toimijoiden kannalta kiinnostaviin osiin alueittain, lopputuotteittain, toimenpiteittäin ja työlajeittain.

Arvo ja kehitys osoitetaan *toimenpiteittäin ristiin lopputuotteiden kanssa*

- investoinnit
  - o suuret investoinnit (yli 30 milj. eur)
  - o muut investoinnit (ml. saneeraus- ja korjausinvestoinnit)
- ylläpito
- kunnossapito
- hoito (talvi ja kesä).

Infrarakentamisen arvo *työlajeittain:*

- pohjarakennetyöt
- maarakennetyöt
- kunnallistekniikan työt
- pintarakenteet
- vesistö rakenteet
- kalliorakenteet
- erikoisrakenteet
- suunnittelu
- rakennuttaminen ja projektinjohto.

Lopputuotteet ja toimenpiteet voidaan muuttaa työlajeiksi ominaismenekikertoimilla. Ne voidaan muodostaa erityyppisille hankkeille / lopputuotteille / toimenpiteille, mikäli lähtötiedoksi saadaan tietoa toteutuneista kustannuksista. Näitä tietoja kerää rakennuttajilta Rapal kustannustietojärjestelmäänsä. Jotta tietojen toistamiseen kerääminen vältettäisiin, tämä osa projektista on järkevää tehdä yhdessä Rapalin kanssa.

e) *Suhannekehityksen ennakointi*

Suomen infrarakentamisessa ollaan siirtymässä suljetuilta markkinoilta avoimille markkinoille. Suljettua osuutta ei voitu analysoida ja ennakoida talouden menetelmin, koska rahoituspäätökset olivat poliittisia tai tuotantoresursseihin sovitettua, ei aidosti kysyntälähtöisiä. Ennakointi oli lähinnä lisäbudjetin toteutumisen arviointia eikä suhdannetilanteen arviointia. Alan muuttuminen 1990-luvulta lähtien kysyntälähtöiseksi luo edellytykset kehittää sille ns. avainindikaattorit (leading / key indicators). Avainindikaattoreilla kuvataan infrarakentamisen toimintaympäristön vuorovaikutusta eli kysyntä-tarjontatilanteen sekä kustannusten kehitystä. Monitasoisen indikaattorijärjestelmän karkeita tasoja voidaan soveltaa kiinnostavien lähialueiden infrarakentamisen analysointiin.

Avainindikaattorit ovat kombinaatio alan sisäistä kehitystä ja sen toimintaympäristöä kuvaavia muuttujia. Indikaattorien kehittämisessä pystytään hyödyntämään MANK ry:n suhdanneraportteja varten tehtyjä barometrikyselyjä. Vuodesta 1993 tehdyt barometrikyselyt muodostavat jo riittävän pitkän aikasarjan tilastollisten riippuvuuksien analysoimista varten.

Yhteiskunnan, talouden ja rakentamisen välisen yhteyden selvittäminen.

- Taloustilanne ja julkisen sektorin (kunnat ja valtio) infra-alan kysyntä
- Taloustilanne ja yksityisen sektorin infra-alan kysyntä.
- Infra-alan tarjonnan sopeutuminen julkisen ja yksityisen sektorin kysynnän muutoksiin.
- Kansainvälisen talouden vaikutus Suomen talouteen sekä infrarakentamiseen
- Kotimaisen julkisen sektorin talouden (valtio, kunnat) / infrarakentamisen rahoituksen kehitys

Infrarakenteiden tärkeimpien käyttäjä- / asiakastoimialojen kehitys.

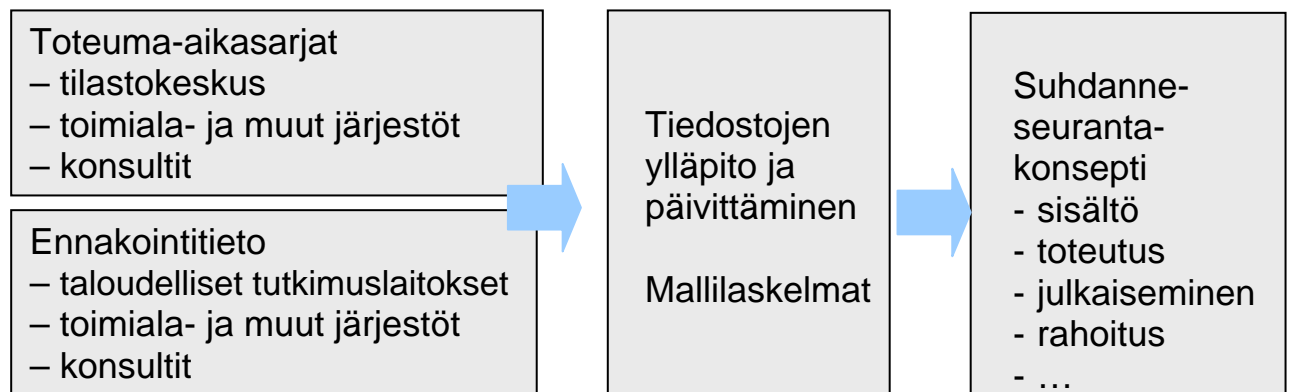
- Liikenteen kehitys
- Lämpö- sähkö- ja maakaasun käytön kehitys
- Vesi- ja jätevesimäärien kehitys
- Lentoliikenteen kehitys
- Tietoliikenteen määrän ja palvelujen kehitys
- Rakentamisen sijoittuminen pohjaolosuhteiden suhteen.
- Metallien maailmanmarkkinatilanne ja kaivosteollisuuden ja uusien kaivosten avaaminen ja vanhojen sulkeminen.
- Väestöennusteen kautta asuntotuotanto- ja toimitilarive sekä talonrakentamisen aloitukset ja pohjarakentaminen.

Infrarakentamisen sisäinen kehitys

- Rahoitus eli mm. elinkaarivastuumallien varaama osa tulevien vuosien rahoituksesta ja elinkaarimallien käytön laajeneminen Suomessa.
- Alan kustannusten ja tarjoushintojen kehitys sekä panosten (öljy, kiviaines, työ, jne.) hintakehitys
- Alan / tiettyjen työläjien kysynnän ja tarjonnan kohtaaminen sekä etsiä tunnusmerkit tunnistaa ylikuumeneminen ja alikysyntätilanteet.

f) *Suhdanneseurantakonsepti*

Suhdanneseurantakonseptilla tarkoitetaan sitä, mitkä yhteiset julkiset tiedot infrarakentamisesta tuotetaan sekä miten tiedontuotanto rahoitetaan ja julkaistaan. Projektissa kehitettävä suhdanneseurantakonsepti tulee korvamaan vuodesta 1993 julkaistun MANK ry:n barometrin ja ennakointiraportin (<http://www.mank.fi/hankkeet.html>).



Kuva 3. Suhdanteiden seurannan järjestäminen

Kyseisessä julkaisussa on ollut mukana Infra ry:n 1980-luvulta lähtien tehty jäsenurakoitsijoille tekemä suhdannekysely. Siinä ei ole käsitelty Koneyrittäjien liiton 1990-luvulta lähtien julkaisemaa suhdannekyselyä eikä SKOL ry:n suunnittelualan suhdannekatsausta, jotka ovat näiden järjestöjen palvelu jäsenyrityksille. Uudessa suhdanteita seuraavassa ”infrarakentamisen näkymät” raportissa on oltava mukana sekä SKOL:n että Koneyrittäjien liiton suhdannetiedustelut. Tämän myötä luovuttaisiin nykyisestä MANK maa- ja vesirakentamisen suhdaanteet yhteydessä tehdystä erillisestä suunnittelijakyselystä.

## Pitkän aikavälin näkymät

### Tausta

Suomen liikenneväyliä sekä muita infrastruktuurin verkostoja (tässä käytetty lyhennettä ”infra”) on rakennettu ja rakennetaan ihmisten, yhteiskunnan ja elinkeinoelämän tarpeisiin. Infran pitkäikäisyys on tunnistettu ja tästä syystä suunnittelussa ennakoidaan tulevia 30–50 vuoden tarpeita. Pitkällä aikajänteellä nähdään, kuin hyvin ennakoinnissa on onnistuttu. Poistuuko infra käytöstä vasta teknisen käyttöiän loputtua vai jääkö toimintakuntoisena vajaan käyttöön. Tämän päivän käyttäjät pitävät helposti tulevaisuuden tarpeet huomioon ottavat investointeja ylimitoitettuina.

Suomen talous perustuu jatkuvaan kasvuun. Kasvuun tarvitaan vanhojen toimialojen/ yritysten tuotannon kehittymistä ja uusien toimialojen/yritysten syntymistä. Toimialat kasvavat pienistä yrityksistä suuriksi tai fuusioituvat isommiksi. Uusia yrityksiä kasvaa vanhoilta toimialoilta vapautuvilla resursseilla tai spin-offeina. Vastaava evoluutio on käynnissä myös kuntasektorilla, missä pienet kunnat yhdistyvät suuremmiksi kunniksi, jotta varmistetaan kuntien vastuulla olevien palvelujen ammattitaitoinen tuottaminen myös jatkossa.

Kun organisaatiomuutosten rinnalle otetaan tarkasteluun teknologiset muutokset, konkretisoituu teoria, jonka mukaan rakennettu ympäristö on pitkäikäisempi, kuin se toiminta, mitä varten se on alun perin tehty. Rakennettu ympäristö on parhaimmillaan yhteiskuntaa ja elinkeinoelämää edistävä. Valitettavasti se voi olla myös kehityksen hidaste. Sitä ei voi siirtää muuttavien työpaikkojen ja asukkaiden mukana kasvukeskuksiin. Palvelujen ja toimipaikkojen satunnainen sijoittuminen estää toimivan joukkoliikenteen tuottamisen. Tänä päivänä keskustellaan jopa mahdollisuudesta lopettaa uusinvestoinnit, jotta jo olemassa olevien rakenteiden kunnossapito voidaan turvata. Tulevaisuudessa kuitenkin infran tulisi kyetä palvelemaan erilaista yhteiskuntaa kuin se tekee tänä päivänä.

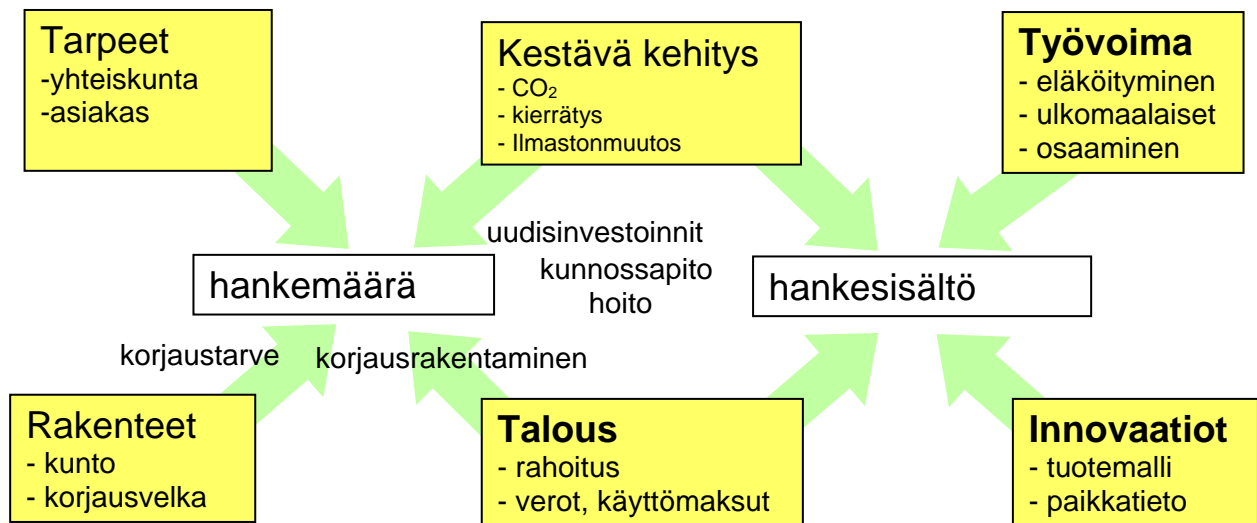
Tulevaisuuden osalta olemassa oleva infrarakennekanta on yksi reunaehto: mitä tehdä kasvavalle ja ikääntyvälle infrarakennekannalle, kun sen kunnossapidon ja korjausten tarve kasvaa mutta kunnossapitoon osoitetut määrärahat vähenevät absoluuttisesti.

Euroopan komission teettämässä roadmapissa on tavoitteeksi asetettu ensimmäiseksi askeleeksi rakennusten energiatalouden parantaminen, toiseksi askeleeksi energiaomavaraisuus ja kolmanneksi energian tuottaminen yli oman tarpeen. Tämän suunnitelman toteuttaminen vaikuttaisi väistämättä myös infrastruktuuriin. Suomessa käynnissä on mittava jätevesihuollon rakentamisen projekti. Haja-asutusalueiden jäteveden käsittelyn tiukentuneet ohjeiden pitäisi astua voimaan siirtymäkauden jälkeen.

### Tietotarpeet

Kevään 2010 tietotarvekyselyssä vastaajat katsoivat tarvitsevansa eniten tietoa juuri taustassa kuvatuista rakenteellisista muutoksista eli ”isoista asioista lopputuotenäkökulmasta”. Ne vaikuttavat omistaja/rakennuttajien päätöksiin ja näkyvät ”markkinarakenteen” muutoksina palveluntuottajille. Toinen merkittävä osa markkinarakenteen muutosta ovat infrarakennekannan ikääntyminen ja korjausvelka. Yhteisesti kiinnostava aihepiiri ovat myös työvoima ja osaaminen.(kuva 4).

## Infrarakentaminen



Kuva 4. Infrahankkeiden määrään ja sisältöön vaikuttavia toimintaympäristön tekijöitä

### g) Rakennemuutokset

Infrarakennekannan ja infrarakentamisen tulevaisuutta (rakennemuutoksia) tarkastellaan evolutiivisen taloustieteen teorian kautta. Siinä, missä perinteinen talousteoria selittää kysyntää ja tarjontaa, evolutiivinen talousteoria selittää talouden rakennemuutoksia. Rakennemuutokset johtuvat vanhojen alueiden/toimialojen/tuotteiden kysynnän hiipumisesta ja uusien alojen/toimialojen/ tuotteiden kehittymisestä. Kehittymistä voivat hidastaa aiemmat päätökset, jotka lukitsevat kehityksen ja estävät uudet ratkaisut.

Rakentaminen ei ole itsetarkoitus vaan yhteiskuntaa ja elinkeinoelämää tukemaan tarkoitettua toimintaa. Tästä syystä evolutiivista talousteoriaa voidaan soveltaa sekä infrarakentamisen itsensä kehittymiseen että toimintaympäristön kehittymisen kautta muodostuvaan kysyntään.

Monet muutostekijöistä ja haasteista ovat yhteisiä Euroopan maille. Näitä on tutkittu alueiden, toimialojen ja teknologioiden näkökulmasta. Tässä projektissa haetaan myös malleja muista maista, miten haasteisiin on tai tullaan vastaamaan ja arvioidaan ratkaisujen soveltumista Suomen oloihin. Muilla toimialoilla on nostettu kiinnostavaksi, innovatiiviseksi ideaksi ”cradle to cradle”. Siinä jätteitä ei pidetä jätteinä vaan raaka-aineina, joita pyritään kierrättämään arvoa lisäävästi, ei vähentävästi. Ideaa sovelletaan jo infra-alalla mm. asfaltoinnissa.

Osa evoluutiota on aikojen kuluessa rakennettu infrarakennekanta. Osa rakennemuutosta on analysoida rakennetun infran määrän ja ikärakenteen vaikutus tulevaan infrarakentamiseen ja ennen kaikkea, mitä vaikutuksia on, jos infrarakenteita ei pidetä kunnossa. Olemassa olevan infrarakennekannan osalta analysoidaan myös, miten kansantalouden tilinpidon pääomakantalaskelma (nettokanta, bruttokanta, poistuma) toimii rakennemuutoksen tulkkina tai korjausvelan kuvaajana.

Rakennemuutokseen kuvaamiseen euromääräiset tarkastelut eivät ole relevantteja, joten vaihtoehtoisia tulevaisuuden kuvia hahmotetaan suhdeluvuilla tai indekseillä, kuten:

- yhteiskunnan kehityksen vaikutus (BKT/asukas – infrarakentaminen/asukas)
- uusinvestointien ja korjausten välisen suhteen muutoksen vaikutus resurssikysyntään
- muutokset lopputuotteittain, toimenpiteittäin, työlajeittain.

Tarkastelun kohteena ovat myös organisaatioiden rakenteelliset muutokset. Valtion sektorilla muutokset ovat alkaneet 1990-luvulla ja jatkuvat edelleen. Kuntasektorilla ensimmäiset rakenteelliset muutokset alkoivat samaan aikaan kuin valtion sektorilla mutta muutosvauhti on ollut hitaampaa. Ripeimmin kuntasektorin muutokset tapahtuivat 1990-luvun lamassa talonrakentamisen organisaatioissa. Tarkoitus on selvittää eri lopputuotesektorien organisoitumisen vaihe sekä tulevaisuuden näkymät. Yksi näistä on esim. kuntien teknisten toimien kadunpidon organisoituminen

Syytä on tarkastella lyhyesti myös rakennemuutoksiin vaikuttavia taustoja, syitä ja niiden seurauksia. Tällaisia asioita ovat mm.(kuva 4):

Asiakkaiden ja yleensä yhteiskunnan muutokset vaikuttavat? Voiko polttoaineiden hinnan korotukset kääntää liikennemäärät laskuun ja vaikuttaa väyläverkostoon.

Kestävä kehitys, energiansäästötavoitteet sekä kasvihuonekaasujen päästövähennystavoitteet aiheuttavat infrarakentamiselle uusia vaatimuksia. Infrarakentaminen on hoitanut kohtuullisen hyvin materiaalien kierrätyksen mutta paljon on vielä tehtävissä. Toimenpiteet muilla toimialoilla voivat avata liiketoimintamahdollisuuksia infra-alalle.

Työvoima infra-alalla ikääntyy ja eläköityy. Yritykset ja organisaatiot joutuvat varmistamaan henkilöresurssien saannin aivan eri tavalla kuin aiemmin. Samasta työntekijästä kilpailevat useat toimialat. Henkilöstön osaamisen ja koulutukseen on kiinnitettävä huomiota myös ammatillisen koulutuksen jälkeen.

Innovaatiot ovat tutkimus ja kehitystoiminnan kaupallisesti hyödynnettyjä tuloksia. Innovaatiot aiheuttavat muutoksia yritysten ja organisaatioiden toiminnassa. Parhaiten menestyvät yritykset ja organisaatiot, jotka ottavat käyttöön uusia tuottavuutta parantavia teknologioita ja työtapoja. Uusia asioita ovat mm. tietomallinnus ja paikkatiedot.

Rahoitus on ollut infra-alalla perinteisesti julkisen sektorin verovaroin keräämää. Nykyään ja tulevaisuudessa siirrytään kunkin infrarakenteen käyttömaksuihin ja verovaroin rahoitetut hankkeet vähenevät. Tämä aiheuttaa tilaajaorganisaatioille haasteita tulevaisuudessa.

Rakennemuutos koskettaa koko maailmaa ja Suomen tulevaisuuden luotaamiseksi on syytä selvittää myös Ruotsin, Norjan, Tanskan, Viron sekä Venäjän tulevaisuuden suunnitelmat karkeasti.

### *h) Työvoima ja osaaminen*

Ala itse toimittaa joko toimialajärjestönä tai sen yksittäisten edustajien kautta tietoa tutkimuksiin työvoima-, koulutus- ja osaamistarpeista. Näitä tutkimuksia ovat esimerkiksi opetushallituksen kaikki toimialat kattava (ml. infra-ala) määrälaskelma ”Koulutus ja työvoiman kysyntä 2020” ja VOSE pilotti osaamistarpeista Kiinteistö- ja rakennustoimialalle (KiRa) sekä liittojen Rakennusinsinööriliiton (RIL) vetoiset Kiinteistö- ja rakentamisalan koulutus- ja osaamisbarometrit.

Tämän osan tavoitteena on tuottaa uutta tietoa volyymin ja rakenteen yhteydestä työvoimatarpeeseen. Tarkastelu jaetaan kahteen osaan: nykytilanteeseen ja tulevaan kehitykseen.

#### Nykytilanteesta vuodelta 2010 tuotetaan

- työvoiman tarve sidottuna työläjehin (”työvoiman ominaiskäytön” avulla laskelma siitä, miten paljon työvoimaa tarvitaan ottamatta kantaa löytyvätkö kaikki tekijät tilastoituna)
- tilastoidun työvoiman määrä, ikärakenne sekä alueellinen sijoittuminen
- tilastoidun työvoiman ammattirakenne infrasektorilla
- ulkomaisen työvoiman käyttö infratuotannossa.

#### Tulevasta kehityksestä tuotetaan:

- infratuotannon määrän ja tarjonnan (mm. työvoiman ikärakenne) kautta työvoiman kysynnän ennakointi
- infratuotannon alueellinen sijoittuminen Suomessa,
- alan markkinarakenteen ja teknologian kehityksen kautta loogisesti johdettuna alan osaamistarpeet.

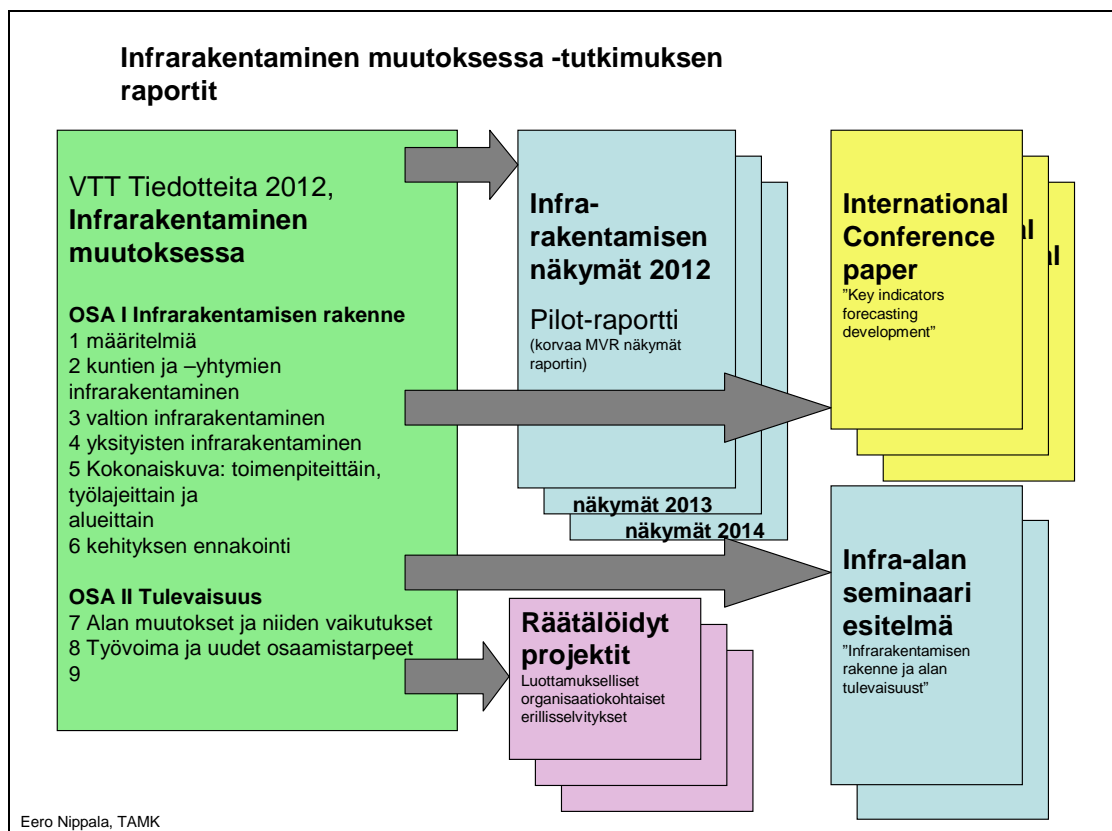
Osa infra-alan toiminnasta on paikallista nyt ja tulevaisuudessa. Osa toiminnasta on kuitenkin enenevässä määrin myös kansainvälistä toimintaa. Yritykset tasaavat resurssiaan eri maiden suhdannetilanteen mukaan. Tämän takia pelkkä kotimaisen työvoiman kysynnän ja tarjonnan tarkastelu ei pitkällä tähtäimellä enää riitä.

## 5. Projektin tulokset

- infrarakentamisen kuvaus ja yhteinen tietopohja, alaa paremmin palveleva tilastointi ja seuranta.
- trendit ja laadulliset muutokset infrarakentamisen muutoksiksi ja työvoimatarpeeksi.

Projektin tulokset julkaistaan:

- **Infrarakentaminen muutoksessa, esimerkiksi VTT Tiedotteita sarjassa julkaistava verkkoraportti ja esityskalvot**  
sisältää poikkileikkauksen Suomen infrarakentamisesta lopputuotteittain, alueittain, työlajeittain, toimenpiteittäin ja toimijoittain sekä arvion markkinarakenteeseen odotettavissa olevista muutoksista ja työvoimatarpeesta.
- **Infrarakentamisen näkymät (pilot)**  
nykyisen maa- javesirakentamisen näkymät korvaava uusi tietotuote.
- **Konferenssiartikkeli (avainindikaattori ennakointimenetelmän vertaisarviointi)**  
esimerkiksi Kööpenhamina 2011 Construction Economics konferenssissa
- **Esitelmiä kotimaisissa toimialaliittojen seminaareissa**  
esimerkiksi Infra ry:n, Koneyrittäjien seminaareissa



Kuva 5. Projektin raportointi

## 6. Projektin yhteiskunnallinen arvo

Suomen infrarakentamisen suuruus on 5–7 mrd. euroa näkökulmasta riippuen. Infraa käyttävä business on 30–35 mrd. euroa käsittäen mm. eri toimialojen logistiikkapalveluja. Vaikuttavuus on välillisesti moninkertainen alan omaan liikevaihtoon verrattuna.

Tämän tutkimuksen tuloksena kaikilla infrarakentamisen piirissä toimivilla ja sidostoimialoilla on yhteinen, ajantasainen tietopohja toimintojen volyyymista, toimintojen keskinäisistä suhteista, markkinoiden tilanteesta ja kehityshaasteista.

Infrarakentamisen vienti ja tuonti on arviolta 1 mrd. euron suuruinen. Vientipotentiaalia pelkästään lähialueille on valtavasti, kun rahoitus, esim. vesihuoltosektorille, saataisiin Venäjällä kuntoon. Tuonti käsittää mm. päällystystöissä tarvittavaa bitumia sekä erilaisia muita materiaaleja ja jopa väylien reunakiviä tuodaan Suomeen ulkomailta.

Projektin tulevaisuutta luotaava osa konkretisoi toimintaympäristön muutoksia infrarakentamisen toimijoille: mitä ne käytännössä tarkoittavat ja mitä osaamista tarvitaan. Esimerkiksi tietomallinnus tulee muokkaamaan markkinoita sekä Suomessa että lähialueilla.

## 7. Hankkeen budjetti ja rahoitussuunnitelma

Kiinnostuksensa hankkeeseen ovat esitutkimuksen tilaajien ohella ilmaisseet kaikki alan suurimmat yritykset. Projektisuunnitelma on laadittu lähtökohtaisesti siten, että sen yhteinen, julkinen osuus pystytään toteuttamaan pelkästään yritysten ja organisaatioiden rahoituksella (100 000 €). Kysymyksessä olisi suoraviivainen, konsultointityyppinen ote.

Budjetti ja rahoitus	Yritykset omistajat	Tekes osuus	Yhteensä
Infrarakentamisen rakenne ja suhdanne kehityksen ennakointi	60 000 €	60 000 €	120 000 €
Pitkän aikavälin näkymät	40 000 €	40 000 €	80 000 €
Räätälöidyt toimeksiannot	50 000 €		50 000 €
<b>Y H T E E N S Ä</b>	<b>150 000 €</b>	<b>100 000 €</b>	<b>250 000 €</b>

Yhteinen osuus ehdotetaan rahoitettavaksi kolmikannalla 1/3 liikennevirasto, 1/3 toimialajärjestöt & kuntaliitto ja 1/3 yritykset.

Yrityksille / organisaatioille tarjotaan mahdollisuutta hyötyä keskitetystä tutkimuspanostuksesta ja teettää julkisen osuuden rinnalla omia luottamuksellisia räätälöityjä selvityksiä. Esimerkiksi 10 tahon 5000 euron tilaus olisi yhteisarvoltaan 50 000 euroa.

Erityinen tutkimusrahoitus (100 000 €) mahdollistaisi tieteellisten tutkimusmenetelmien käytön. Tieteelliseen työhön kuuluu olennaisena osana kansainvälisen tiedon hakeminen ja hyödyntäminen vaikka tutkimus itsessään kohdistuu kotimaan markkinoihin, tieteellisten todennettujen tutkimusmenetelmien käyttö sekä tulosten vertaisarviointi.

Hanke yhteensä 150 000 euroa + mahdollinen Tekes rahoitus 100 000 euroa = 250 000 euroa.



## *Maa- ja vesirakentamisen tilastoinnin pohjoismainen selvitys*

### *Suomi*

Maa- ja vesirakentamista käsittelevät tilastot ovat joko osa laajempaa tilastoa tai erikseen varta vasten tuotettuja. Tiedot esiintyvät erilaisilla nimikkeillä eri tilastoissa. Toimialasta kiinnostuneita asiakkaita auttaa se, että kaikki tilastot kootaan Maa- ja vesirakentamisen suhdanteet -julkaisuun. Julkaisu uusittiin vuoden 2008 lopulla ja vuoden 2009 alusta julkaisuun liitettiin verkkopalvelu, jossa ovat samat tiedot pidempinä aikasarjoina ja runsas määrä kuvioita.

Siirryttäessä toimialaluokitukseen TOL 2008 siirtyi suurin osa TOL 2002 maa- ja vesirakentamiseen luetuista yrityksistä toimialalle erikoistunut rakennustoiminta. Vuonna 2008 oli TOL 2002 mukaan maa- ja vesirakennusyrityksiä noin 8 800, mutta TOL 2008 mukaan vain 1 100 kpl.

### *1. Maa- ja vesirakentamisen kuukausikuvaajat*

<http://www.stat.fi/til/rlv/index.html>

#### *Liikevaihto*

Liikevaihtokuvaajat ovat indeksejä, jotka kuvaavat yritysten kehitystä kuukausittain. Indeksien laskennassa käytetään lähes koko Suomen yritystoiminnan kattavaa Verohallinnon maksuvalvonta-aineistoa sekä Tilastokeskuksen suoraa tiedonkeruuta ja yritys- ja toimipaikkarekisteriä. Liikevaihtoindeksiä julkaistaan rakentamisen osalta TOL 2008 mukaisesti rakentaminen yhteensä, talonrakentaminen, erikoistunut rakennustoiminta ja **maa- ja vesirakentamisen**.

Liikevaihto on määritelty käsitteellisesti kirjanpitolaissa eikä se sisällä arvonlisäveroa. Arvoindeksi kuvaa liikevaihdon nimellisarvoa suhteessa perusvuoden arvoon. Arvoindeksi sisältää sekä hintojen muutokset että määrän muutokset. Liikevaihtokuvaajat ovat arvoindeksejä. Niiden arvot saadaan suoraan käytettävistä aineistoista.

#### *Määräindeksi*

Määrä- eli volyyymi-indeksi kuvaa määrissä tapahtuneita muutoksia. Rakentamisen toimialoista tuotetaan määräindeksit samasta aineistosta kuin liikevaihtoindeksit. **Maa- ja vesirakentamisen määräindeksi** saadaan jakamalla laskettu arvoindeksi Maarakennuskustannusindeksillä: määräindeksi = 100 x (arvoindeksi/hintaindeksi).

#### *Palkkasumma*

Palkkasummaindeksit kuvaavat kalenterikuukauden aikana maksettujen ennakonpidätyksen alaisten palkkojen kehitystä. Palkkasumma on yritysten maksamien bruttopalkkojen summa. Palkkasummaindeksistä on poistettu optioiden vaikutus, mutta indeksi sisältää bonuspalkat ja muut kertaluontoiset palkkiot. Laskenta perustuu muutosestimointiin. Toimialoittainen summa lasketaan niiden yritysten tiedoista, joilla on vertailukelpoinen palkkatieto sekä tarkasteltavalta kuukaudelta että edellisen vuoden vastaavalta kuukaudelta. Indeksejä julkaistaan rakentamisen osalta TOL 2008 mukaisesti rakentaminen yhteensä, talonrakentaminen, erikoistunut rakennustoiminta ja **maa- ja vesirakentaminen**.

## 2. Maa- ja vesirakentamisen kustannukset

### *Maarakennuskustannusindeksi*

<http://www.stat.fi/til/maku/index.html>

Maarakennuskustannusindeksi (MAKU) kuvaa niiden kustannusten muutoksia, joita maarakennusalan yrittäjälle koituu panosten ostamisesta ja käyttämisestä. Maarakennuskustannusindeksistä tuotetaan pistelukuja osaindekseittäin sekä panosryhmittäin. Myös tarkempia kustannusnimikkeittäisiä indeksipistelukuja tuotetaan koko maarakennusalalta. Oma tietojen keruu, muut tilastot.

### *Maarakennusalan konekustannusindeksi*

<http://www.stat.fi/til/markki/index.html>

Maarakennusalan konekustannusindeksi (MARKKI) kuvaa maarakennusalan koneiden käyttöön ja omistukseen liittyvien kustannustekijöiden hintojen muutoksia. Indeksipistelukuja tuotetaan maarakennuskoneille ja kunnossapitokoneille. Myös ajoneuvonostureiden indeksia tuotetaan. Indeksipistelukuja on lisäksi saatavana kustannustekijöittäin eriteltyinä. Oma tietojen keruu, muut tilastot.

### *Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi*

<http://www.stat.fi/til/kalki/index.html>

Kuorma-autoliikenteenkustannusindeksi mittaa ammattimaisen kuorma-autoliikenteen kustannustekijöiden hintamuutoksia. Indeksillä kuvaa tavallisten pakettiautojen, kuorma-autojen ja perävaunuyhdistelmien keskimääräistä kustannuskehitystä. Tilastokeskus tuottaa indeksejä kolmesta autoryhmästä myös kustannustekijöittäin eriteltyinä. Oma tietojen keruu, muut tilastot.

## 3. Maa-ainekset

### *Tieliikenteen tavarankuljetustilasto*

<http://www.stat.fi/til/kttav/index.html>

Kotimaan tieliikenteen tavarankuljetustilasto kuvaa Suomessa sekä yksityiseen että luvanvaraiseen liikenteeseen rekisteröityjen kuorma-autojen kotimaan kuljetustoimintaa. Tilastoyksikkönä on kuorma-auto. Kyseessä on neljännesvuosittain postikyselynä tehtävä otostilasto. Tilastot sisältävät tietoja kuljetetusta tavaramäärästä, kuljetus- ja liikennesuoritteesta, tavaralajeista mm. **maa-aineksen kuljetus** milj. tonnia.

### *Teollisuustuotannon volyyymi-indeksi*

<http://www.stat.fi/til/ttvi/index.html>

Teollisuustuotannon volyyymi-indeksi kuvaa teollisuuden kiinteähintaisen tuotoksen suhteellista muutosta verrattuna tiettyyn perusajankohtaan. Teollisuustuotannon volyyymi-indeksi perustuu yrityksille tai toimipaikoille lähetettyyn kyselyyn. Yrityksiltä tai toimipaikoilta tiedustellaan kuukausittain määrä- tai arvotietoja. Teollisuustuotannon volyyymi-indeksi on kuukausittainen harkinnanvaraiseen otokseen perustuva tilasto. TOL 081 **Kiven louhinta, hiekan ja saven otto** käytetään kuvaamaan rakennusaineteollisuutta.

## *Maa-aineksen hinta*

<http://www.stat.fi/til/rki/index.html>

Rakennuskustannusindeksin panosindeksi kuvaa maa-aineksen hinnan kehitystä verrattuna perusvuoteen. Oma kuukausittainen hintatietojen keruu.

## *4. Maa- ja vesirakennusalan työllisyys ja ansiotas*

<http://www.stat.fi/til/tyti/index.html>

Työvoimatutkimus kerää tilastotietoja 15–74-vuotiaan väestön työhön osallistumisesta, työllisyydestä ja työttömyydestä sekä työvoiman ulkopuolisten toiminnasta.

Työvoimatutkimuksen tiedonkeruu perustuu Tilastokeskuksen väestötietokannasta kahdesti vuodessa satunnaisesti poimittuun otokseen. Kuukausittainen otos on noin 12 000 henkeä ja tiedot kerätään tietokoneavusteisilla puhelinhaastatteluilla. Vastajien antamien tietojen pohjalta luodaan kuva koko 15–74-vuotiaan väestön toiminnasta.

TOL 2008 mukaiset tiedot **maa- ja vesirakennusalan työllisistä** saadaan työvoimatutkimuksen taulukoista, samoin tehtyjen työtuntien määrät.

Toimialan **työttömien ja avointen työpaikkojen** määrät saadaan Työ- ja elinkeinoministeriön työnvälitystilastoista. Nämä eivät kuitenkaan ole aivan vertailukelpoisia työllisten lukuihin, sillä TEM käyttää omaa toimialajakoa, joka on lähinnä TOL 2002 mukainen.

## *Maa- ja vesirakennusalan ansiotas*

<http://www.stat.fi/til/ati/index.html>

Palkansaajien säännölliseltä työajalta maksettavien ansioiden kehitystä mittaava indeksi, joka sisältää tulospalkkiot ja sopimuksiin perustuvat kertaerät. Tulospalkkiot ja työehtosopimukseen perustuvat kertaluonteiset erät on kirjattu kalenterivuositaisina keskiarvoina vuoden kullekin neljännekselle. Ansiotasoindeksissä mitataan määrältään vakioidun työpanoksen kehitystä, joten siinä ei ole mukana yli- ja lisätöiden vaikutusta. Perusaineistossa on noin kaksi kolmasosaa Suomen kokoaikaisista palkansaajista. Toimialoittaiset palkansaajaryhmät painotetaan indeksissä yhteen kiintein palkkasummapainoin. Indeksien sivutuotteena saadaan palkansaajien keskiansiota erilaisilla luokituksilla mm. rakentamisen toimialalta TOL 2002 mukaisella jaolla koko rakentaminen, talonrakentaminen ja **maa- ja vesirakentaminen**.

## *5. Maa- ja vesirakennusalan aloittaneet ja lopettaneet yritykset sekä vireille pannut konkurssit*

<http://www.stat.fi/til/aly/index.html>

Tilasto perustuu Tilastokeskuksen yritysrekisteriin sekä rekisterin lähdeaineistoina käytettävien Verohallinnon rekisteröintitietoihin. Tilasto kattaa yritykset, jotka ovat liiketoiminnasta tai kiinteistön käyttöoikeuden luovutuksesta arvonlisäverovelvollisia tai toimivat työnantajina. Tilasto sisältää tietoja yrityskannasta sekä aloittaneiden ja lopettaneiden yritysten määrästä toimialoittain, alueittain ja oikeudellisen muodon mukaan.

Tilastosta saatavilla **maa- ja vesirakennusyritysten aloitukset, lopetukset ja yrityskanta TOL 2008** mukaisesti.

Vireille pannuilla konkurssilla tarkoitetaan konkurssitilastoissa kalenterivuoden aikana konkurssiin haettuja yrityksiä, yhteisöjä tai luonnollisia henkilöitä. Kalenterivuoden ensimmäinen konkurssihakemus tilastoidaan vireille pantuna konkurssina. Keskeisintä tietoa tilastossa ovat vireille pantujen konkurssien määrät kuukausittain **toimialan**, maakunnan sekä henkilökunnan määrän mukaan.

## *6. Investoinnit maa- ja vesirakentamiseen ja tilinpäätöstiedot*

### *Kansantalouden tilinpito*

<http://www.stat.fi/til/vtp/index.html>

Neljännesvuositilinpito on johdettu tilasto eli laadinta perustuu erilaisiin taloudellista kehitystä kuvaaviin tilastoihin, joita Tilastokeskus ja muut laitokset tekevät. Vuositasot ovat kansantalouden vuositilinpidoon mukaisia.

Neljännesvuositilinpidoon huoltotaseesta löytyy tiedot **investoinneista rakentamiseen jaotuksella yhteensä, talonrakentaminen ja maa- ja vesirakentaminen**. Tiedot ovat sekä kiintein että käyvin hinnoin.

Kansantalouden tilinpidosta on saatavilla myös **investoinnit verkostoihin ja liikenneinfrastruktuuriin sekä maa- ja vesirakentamisen tuotos** tuottajasektoreittain.

### *Kuntien investoinnit maa- ja vesirakentamiseen*

<http://www.stat.fi/til/ktt/index.html>

Kuntien ja kuntayhtymien talous ja toiminta tilastossa on tietoja kuntien ja kuntayhtymien tuotoista ja kustannuksista, investoinneista, rahoituksesta, varoista ja veloista sekä toiminnasta. Maa- ja vesirakentamiseen liittyviä tietoja ovat **kuntien investoinnit kiinteisiin rakenteisiin laitteisiin**, joka on jaoteltu: investoinnit liikenneväyliin, vesihuoltoon sekä muuhun maa- ja vesirakentamiseen. Tiedot ovat vuositietoja.

### *Ulkopuolisista lähteistä saatavia investointitietoja*

Liikennetilastollisessa vuosikirjassa julkaistaan vuosittain Ratahallintokeskukselta saatuja tietoja rautatieliikenteen infrastruktuuri-investoinneista, Suomen Satamaliiton tietoja satamien investoinneista maa- ja vesirakentamiseen sekä Finavian tietoja ilmailuliikennettä harjoittavien yritysten investoinneista maarakenteisiin. Tiehallinto tuottaa tietoja tieliikenteen kehittämisestä ja perustienpidosta.

Valtion talousarvioissa on vuosittain myönnetty määrärahat keskeneräisille ja uusille väylähankkeille.

### *Rakentamisen tilinpäätöstilasto*

<http://www.stat.fi/til/ratipa/index.html>

Yritysten rakenteet yksikön rakentamisen tilinpäätöstilastosta on saatavilla **maa- ja vesirakennusyritysten tilinpäätöstiedot** vuosittain. Rakentamisen tilinpäätöstilasto kuvaa alueen eri toimialojen tuloksen muodostumista, kannattavuutta ja taseen rakennetta. Tarkasteltavina muuttujina ovat tuloslaskelman ja taseen tiedot ja niiden pohjalta lasketut tunnusluvut. Tilastoyksikkönä on yritys. Valtion ja kuntien liikelaitokset sisältyvät aineistoon. Kuvausalueen ulkopuolelle jäävät julkisen sektorin viranomaisyksiköt sekä voittoa

tavoittelemattomat yhteisöt. Yksilöivänä tunnuksena on yrityksen liike- ja yhteisötunnus eli y-tunnus.

## 7. Rakentamisen alue- ja toimialatilasto

<http://www.stat.fi/til/rata/index.html>

Rakentamisen alue- ja toimialatilastotilasto kuvaa rakentamisen toimialojen rakenteita ja rakenteiden muutoksia. Tilaston perusmuuttujia ovat henkilöstötiedot sekä tuotannon brutto- ja jalostusarvo. Tiedot on luokiteltu toimialoittain ja maakunnittain. Tilastoyksikkönä on yrityksen tai muun taloudellista toimintaa harjoittavan yksikön rakennustoimintaa harjoittava toimipaikka. Yksilöivänä tunnuksena on yritys- ja toimipaikkarekisterin määrittelemä toimipaikkatunnus. Tilaston tietolähteinä ovat yritysten tilinpäätöstilaston yritystiedot ja yritys- ja toimipaikkarekisterin toimipaikkatiedot. Yritysten tilinpäätöstilasto sisältää kaikki tilaston tuottamiseen vaadittavat tiedot yritystasolla. Tilastosta löytyvät seuraavat tiedot koko maa ja maakunnat.

Yrittäjien määrä  
Henkilöstö yhteensä  
Maksetut palkat  
Palkatun henkilöstön sosiaalikulut  
Tuotannon bruttoarvo  
Tuotannon jalostusarvo  
Toimipaikkojen lukumäärä

## 8. Eurostatin maa- ja vesirakentamisen volyyymi-indeksi

Suomen osalta se on maa- ja vesirakentamisen määräindeksi. Viimeisen kuukauden pisteluku perustuu suorakyselyn ja estimoinnin kautta saatuihin tietoihin eikä se ole julkinen.

3. What is the source of STS data?

Basically, STS data are derived from surveys of businesses. Use is also made of administrative data or other sources outside the national statistical systems.

Since the primary unit is the business or the production unit, preparing STS indicators involves maintaining business registers in the Member States.

Each Member State is obliged to transmit time-series relating to STS indicators to Eurostat, using a specified format. These data are compiled on the basis of elementary data (at the level of businesses, for production units) and aggregated by the countries to take account of the national industrial structure. A large majority of the indicators are published both nationally and in the Eurostat database, when they are not subject to confidentiality rules

[\(Regulation \(EC\) No 322/97 of 17 February 1997\).](#)

6. How are the European aggregates calculated?

The European indices are based on a weighted average of the countries' indices. The weights correspond to each Member State's share in the total for the European Union or the euro area in respect to each activity. The weighting variables differ from one indicator to another.

Hence, for the index of industrial production, the weights are based on value added; for the indices of turnover, prices and new orders, the weights are based on turnover; for the indices of number of persons employed and hours worked, the weights are based on the number of

persons employed; finally, for the wages and salaries index, the weights are based on wages and salaries. The weights are established for a base year, which is currently 2005.

Certain weights are confidential within a specified activity and/or a Member State. However, the national indices still contribute to the European aggregates.

Member States are obliged to transmit data at a certain level of detail. If one or two of the lower levels (NACE 4-digit level, for example) are lacking, Eurostat aggregates the national data to produce an aggregate index (at 3-digit level, for example) for the Member State, provided that the lowest levels (4-digit level) are available for 80 % of the weighted variables. The latest missing months are then estimated using an ARIMA model. The estimates contribute to the European aggregate.

For a given activity, Eurostat calculates European indices when real national data exceeds 60 % of the EU or euro area total weight. The missing countries data are estimated using an ARIMA model and are included in the estimates for European aggregates.

## 9. *Talonrakentaminen*

<http://www.stat.fi/til/ras/index.html>

Talonrakentamisen yhteydessä tehtävää maarakentamista ei saada eritellyksi, joten rakennustuotantotilastoa voidaan käyttää vain kuvaamaan rakentamisen määrää.

## NORJA

Norjassa julkaistaan maa- ja vesirakentamisen tuotannon indeksiä osana rakennusalan tuotannon indeksiä, joka kuvaa rakennussektorin tuotantoa ja toimintaa. Kyseessä on siis maa- ja vesirakentamisolosuhteiden kattava suhdannekuvaajatyypinen tilasto. Sarja on neljännesvuosittainen ja sitä on tuotettu vuodesta 1995 alkaen. Tyypillinen julkaisuviive on 8-9 viikkoa kunkin neljänneksen päättymisen jälkeen. Tilastoa käyttää erityisesti rakennusteollisuus. Lisäksi indeksiä käytetään hyväksi kansantalouden tilinpidossa.

Aineisto, jonka perusteella tämä julkaisu muodostetaan, kerätään neljännesvuosittaisella kyselytutkimuksella, joka lähetetään Norjan tilastokeskuksen, SSB:n, yritys- ja toimipaikkarekisteristä poimitulle otokselle. Yrityksiltä kysytään kuinka monta työntekijää heillä työskentelee rakentamisen parissa ja näiden tekemiä miestyötunteja. Luokittelu maa- ja vesirakentamisen ja muiden rakentamisen toimialojen välillä tehdään kysymällä kuinka moni näistä henkilöistä työskentelee pääasiassa maa- ja vesirakentamisen hankkeissa. Tässä mielessä luokittelu ei ole kovin tarkka, ja edellyttää vastaajalta paljon subjektiivista harkintaa. Lisäksi miestyötunnit eivät ole paras mahdollinen mittari. Norjan tilastovirastossa on käyty keskustelua työn tuottavuuden mittaamisesta työtuntien ohella, mutta mitään varsinaista suunnitelmaa tilaston muokkaamiseksi ei ole toistaiseksi tehty. Toimipaikan itsensä tekemä arvio maa- ja vesirakennustyön määrän suuruudesta tuottanee kuitenkin paremman alan aktiviteetin mittarin kuin toimialaluokittelun mukainen jako.

Kyselytutkimuksen otoskoko on tilastossa suuri, noin 2300 toimipaikkaa. Kaikki toimipaikat, joissa on yli 20 työntekijää, sisällytetään. Tätä pienemmät otetaan mukaan ositetulla otannalla, mutta alle kahden työntekijän toimipaikkoihin ei kyselytutkimusta toimiteta. Käyttämällä työvoimarekisterin tietoja kyselytutkimuksen vastaukset muunnetaan vastaamaan koko populaatiota, eli kaikkea yksityistä toimintaa rakennusalaalla. Kyselytutkimus kattaa noin 7 % populaation toimipaikoista, mutta otoskoko on yli 50 % populaatiosta työntekijämäärällä mitattuna.

Kyselytutkimus postitetaan toimipaikkoihin, mutta sen voi myös täyttää Internetissä. Vastaajiin otetaan yhteyttä, mikäli vastaukset ovat epä johdonmukaisia tai lomakkeen arvot poikkeavat paljon edellisellä vuosineljänneksellä ilmoitetuista arvoista. Kyselyn vastausprosentti saadaan lähetettyjen muistutusten jälkeen korotettua noin 98 %:iin ja kokonaan vastaamatta jättäville toimipaikoille määrätään sakkoja.

Tämän tuotantoindeksin lisäksi Norjassa julkaistaan myös maa- ja vesirakentamisen uusien tilausten ja tilauskannan indeksisarjoja käyttäen hyväksi samaa otosta. Kaikki yli 20 työntekijän toimipaikat edellä mainitun kyselyn otoksesta (noin 1100 kappaletta) saavat lisäksi toisen kyselylomakkeen, jolla selvitetään toimipaikkojen saamien uusien tilausten ja tilauskannan arvoa kullakin neljänneksellä. Lomakkeessa pyydetään ilmoittamaan maa- ja vesirakennushankkeiden uusien tilausten ja tilauskannan arvo tuhannen kruunun tarkkuudella. Uusilla tilauksilla tarkoitetaan tässä kaikkien vuosineljänneksen aikana saatujen tilausten arvoa, mukaan lukien saman neljänneksen aikana toimitetut tilaukset. Tilauskannalla tarkoitetaan kaikkien vuosineljänneksen loppuun mennessä toimittamattomien tilausten arvoa.

Maa- ja vesirakentamisen uusien tilausten ja tilauskannan indeksit mittaavat tilausten arvoa käyvin hinnoin. Rakennusteollisuuden lisäksi indeksejä käyttävät mm. suhdanne- ja talousanalytiikot. Uusien tilausten ja tilauskannan tilastoissa maa- ja vesirakentaminen on tuoteperusteisena luokkana tarkka, sillä vastaajan lienee helpompi määrittellä hanke maa- ja vesirakentamiseksi tai talorakentamiseksi kuin ala, jolla kukin työntekijä pääsääntöisesti työskentelee.

Kyselyn viimeisessä kysymyksessä pyydetään ilmoittamaan maa- ja vesirakennushankkeiden tilauskannan arvo yhdeksällä eri alueella Norjassa. Tämän perusteella maa- ja vesirakentamisen tilauskannan indeksiä julkaistaan myös alueluokituksella.

## *RUOTSI*

Ruotsin rakennusteollisuuden työnantajaliitto, Svenska Bygginindustrin, julkaisee kahta maa- ja vesirakentamisen tilastoa, joiden sisältö perustuu saman tietokannan dataan. Tilastot palvelevat pääasiassa rakennusalan yritysten tarpeita, mutta tuottavat myös suhdannetietoa rakentamisen tilasta. Byggttermometern-tilasto mittaa kussakin kuussa aloitettujen maa- ja vesirakennusprojektien arvoa käyvin hinnoin. Byggttermometern pyrkii antamaan ajan tasalla olevan kuvan aloitettujen rakennusprojektien arvosta koko Ruotsin rakennussektorilla, sekä alueittain 26:lla eri maantieteellisellä alueella. Kunkin kuun alustavat luvut julkaistaan heti seuraavan kuun alussa ja näitä lukuja päivitetään myöhempinä kuukausina.

Tilasto pyrkii vastaamaan kahteen kysymykseen: Kuinka rakennusala on kehittynyt kuluvan vuoden aikana verrattuna aiempaan vuoteen? Kuinka suurten projektien aloituksia on ollut viimeisen kolmen kuukauden aikana verrattuna edellisen vuoden vastaaviin kalenterikuukausiin? Lisäksi Byggttermometern erittelee arvon perusteella suurimmat rakennusprojektit kunkin vuoden aikana.

Byggonkonjunkturen on toinen Svenska Bygginindustrin julkaisema tilasto, joka kuvaa eri rakennussektoreihin tehtyjen investointien arvoa perusvuoden 2002 hinnoissa neljännesvuosittain. Tämä kuvaa tuotosta investointimielessä ja siten esimerkiksi liikevaihtoa paremmin kasvupotentiaalia. Julkaisu luokittelee maa- ja vesirakentamisen omana toimialanaan. Lisäksi se pyrkii tarjoamaan ennusteita alan investointien tulevaisuudesta aluetasolla 26:lla Ruotsin maantieteellisellä alueella. Maa- ja vesirakentaminen on tässä tilastossa luokiteltu julkiseen ja yksityiseen rakentamiseen. Tilaston tyyppillinen julkaisuviive on noin 9 viikkoa.

Molemmat yllä esitellyt perustuvat Reed Business Information Sverigen Byggefakta -tietokannasta saatuun dataan. Byggefakta on maksullinen tietokanta, joka sisältää tietoja aloitetuista ja tulevista rakennusprojekteista ja rakennusalan investoinneista. Informaatio on kerätty haastattelemalla päivittäin yli 500 ruotsalaisilla rakennusmarkkinoilla aktiivista toimijaa. Byggefakta pitää sisällään tietoa myös odotettavissa olevista, mutta vielä epävarmoista rakennusprojekteista.

Ongelma Byggefaktan tietojen käytössä on, että tiedonkeruu suoritetaan haastatteluilla, joissa kysytään mm. tulevaisuudessa odotettavissa olevista rakennusprojekteista. On havaittu, että puhdistamattomassa datassa tulevaisuuden rakennusprojektit yliarvioidaan suuresti. Tilastonlaatijat esittävät tähän yliarviointiin kolme eri syytä: Byggefaktassa kukin odotettavissa oleva rakennushanke arvioidaan aina tietylle aloitusvuodelle, vaikka tarkka aloitusvuosi olisi hyvinkin epävarma. Lisäksi haastateltavilla on tyyppillisesti ylioptimistinen käsitys tulevista rakennusprojekteista. Kolmas syy on, että Byggefakta-tietokanta ei seulo tehokkaasti listaamiaankin hankkeita, ja saattaa pitää sisällään myös peruuntuneita hankkeita.

Reed Business Information tuottaa vastaavanlaista tietokantaa myös Suomessa. Se pitää sisällään tietoja rakennusinvestoinneista, sekä kussakin kuussa aloitettujen rakennushankkeiden arvosta alueittain. Tilastokeskus on Suomessa aiemmin käyttänyt Reed Business Informationin tietokantaa maa- ja vesirakennuksen uusien tilausten tilastossa. Tämä tilasto on sittemmin lakkautettu. Etu Reed Business Informationin tietokannassa on, että se on selvästi tuotepohjainen luokittelutavaltaan. Yhdistämällä tietokannan tietoa rakennushankkeista yrityspohjaisiin menetelmiin voisi saada muodostettua tarkemman kuvan alalla syntyneestä arvonnäkökulmasta.

Toinen etu tietokannan käytössä on sen alueluokittelu. Alueiden hyvinvoinnin kannalta on varsin merkittävää, missä investoidaan maa- ja vesirakentamiseen ja missä on infrastruktuuria parantavia hankkeita käynnissä tai suunnitteilla. Yrityspohjainen tilastotiedon alueellistaminen toimipaikkojen perusteella ei ole läheskään niin tarkkaa kuin sen tekeminen rakennushankepohjalta. Lisäongelmaa tähän tuovat työyhteisöliittymät, jossa suuria maa- ja vesirakennushankkeita varten usea alan yritys muodostaa uuden yhteisen yrityksen.

Ruotsin tilastovirasto SCB julkaisee myös omaa rakennusalan investointitilastoaan koko teollisuuden investointitutkimuksen osana. Investointitutkimus mittaa toimialojen tekemiä omia investointeja. Maa- ja vesirakentamisen ja talorakentamisen toimialojen investoinnit ilmoitetaan kuitenkin tässä julkaisussa yhdistetysti, eikä omina luokkinaan. Investointien arvot ilmoitetaan kahdessa luokassa: investoinnit laitoksiin ja rakennelmiin, sekä investoinnit koneisiin, kalustoon ja kulkuvälineisiin.

Investointitutkimusta käytetään kansantalouden budjetin laatimisessa, sekä Ruotsin valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen (Konjunkturinstitutet) teollisuuden neljännesvuosikatsauksissa. Sitä käytetään myös perusteena finanssi- ja työmarkkinapoliittisille toimenpiteille, sekä bruttokansantuotteen laskennassa. Tilastoa käyttävät myös yksittäiset yritykset ja organisaatiot, alueellisiin tutkimuksiin, markkina-analyysiin ja talousarvioihin. Tärkeimmät tilastonkäyttäjät ovat tilastoviraston kansantalouden tilinpito, valtionvarainministeriö, valtion taloudellinen tutkimuskeskus, toimialajärjestöt, sekä yksityiset yritykset ja tutkijat.

Tilasto suoritetaan kiertohaastatteluilla kolmesti vuodessa. Haastattelussa kysellään, sekä toteutettuja, että odotettavissa olevia investointeja. Odotettavissa olevat investoinnit koostuvat osin suunnitelluista investoinneista, osin sellaisten koneiden ja kaluston uusimisesta, jotka eivät kuulu mihinkään investointisuunnitelmaan, mutta joiden odotetaan silti tapahtuvan. Mahdollisia ennakkomaksuja, sekä vuokrattuja tai liisattuja varoja ei oteta huomioon. Tieto kerätään lakisäätteisellä ilmoitusvelvoitteella toteutettujen investointien osalta. Luvut odotettavissa olevista investoinneista yritykset ilmoittavat vapaaehtoisesti.

Rakennusyrityksistä huomioidaan kaikki, jotka työllistävät vähintään kymmenen henkeä. Tästä noin 4150 yrityksen populaatiosta poimitaan noin 850 yrityksen otos, jolle kyselyt lähetetään.

Tätä tilastoa olisi mahdollista jalostaa luokittelemalla erikseen talorakentaminen ja maa- ja vesirakentaminen omiksi toimialoikseen. Tämän tyyppistä muutosta ei kuitenkaan toistaiseksi ole suunnitteilla, sillä yritysten lukumäärät ovat maa- ja vesirakentamisen toimialalla Ruotsissa niin pieniä, että jaon jälkeen riski yksittäisen yrityksen tunnistamiseen tilastosta kasvaisi liikaa.

## TANSKA

Tanskan tilastovirasto julkaisee toimialoittain rakennusalan luottamusbarometria, jonka yhtenä luokkana on maa- ja vesirakentaminen. Tämän tilaston tarkoituksena on esittää arvioita sekä rakennusalan yritysten vallitsevasta taloustilanteesta, että seuraavan kolmen kuukauden odotuksista. Tärkeimpiä muuttujia ovat työllisyys, myynti, hinnat, uudet tilaukset ja tuotantoa rajoittavat tekijät. Rakennusalan luottamusbarometria käyttävät mm. toimialajärjestöt, pankit, poliitikot, julkiset tahot, kansainväliset organisaatiot, yksityiset yritykset ja media.

Tilasto muodostetaan kuukausittain lähetettävän kyselytutkimuksen perusteella ja satunnaisotoksessa on noin 850 yritystä, jotka muodostavat noin kolmanneksen rakennusalan työllisyydestä. Alle viiden työntekijän yrityksiä ei sisällytetä otokseen.

Rakennusalan luottamusbarometri julkaistaan kuukausittain. Julkaisut toimitetaan niin, että kunkin kuun toiseksi viimeisenä arkipäivänä julkaistaan ennusteet kuluvalle kuulle ja kahdelle seuraavalle kuulle, sekä toteutuneet muuttuja-arvot kuluva kuuta edeltävälle kolmelle kuukaudelle. Jako maa- ja vesirakentamisen ja muiden rakentamisen toimialojen kesken tehdään kysymällä kyselylomakkeella, kuinka yrityksen toiminta prosenteissa jakautuu eri toimialojen kesken. Tämän jälkeen vastaajilta kysytään toimialoittain työntekijöiden määrästä, myynnistä ja hinnoista, ovatko nämä kasvaneet, vähentyneet vai pysyneet ennallaan. Lisäksi kysytään odotetaanko vastaavien muuttujien kasvavan, vähenevän vai pysyvän ennallaan seuraavan kolmen kuukauden aikana. Lopuksi kysytään odotetaanko tilausten määrään, sekä tuotannon kasvavan vai supistuvan.

## Yhteenveto

Yleisiä maa- ja vesirakentamisen tilastoja pohjoismaissa ovat rakentamisen toimialatilastot, joissa maa- ja vesirakentaminen on omana toimialanaan, sekä maarakennuskustannusindeksit. Menetelmät näissä tilastoissa kaikissa pohjoismaissa ovat hyvin samankaltaisia. Toimialaluokitus on maissa sama, kustannusindekseissä käytetään kunkin maan omaa kustannusjaottelua.

Kaikissa maissa julkaistaan rakennusyritysten liikevaihtotilastojen osana tiedot maa- ja vesirakentamisesta. Niissä pyritään antamaan kuva maan rakennusyrityksistä erilaisten työllisyys-, talous- ja kirjanpitolukujen avulla. Tilastot julkaistaan EU-säännösten mukaisesti. Laatimiseen käytetään yritysten tilinpäätöstietoja, ALV-rekisterien tietoja sekä työvoimatutkimuksia.

Pohjoismaissa julkaistaan myös tuotepohjaisia tilastoja. Tuotepohjainen toiminnan luokittelu edellyttää yrityskyselyitä.

Norjassa julkaistaan maa- ja vesirakentamisen tuotantoindeksiä, joka suhdannekuvaajan tapaan mittaa alan aktiiviteettia. Lisäksi Norjassa maa- ja vesirakentaminen luokitellaan erikseen rakentamisen uusien tilausten ja tilauskannan tilastoissa. Ruotsin rakennusteollisuuden työnantajajärjestö, Svenska Bygginindustrin, julkaisee kahta maa- ja vesirakentamisen tilastoa, joista toinen on kuukausittain julkaistava aloitettavien hankkeiden (investointien) arvo alueittain ja toinen vuosineljänneksittäin julkaistava maa- ja vesirakennusinvestointien arvo vuoden 2002 hinnoin. Lisäksi Ruotsin tilastovirasto, SCB, julkaisee investointitutkimusta maa- ja vesirakennusalan omista investoinneista. Tanskassa tilastovirasto julkaisee rakennusalan luottamusbarometria, joka myös luokittelee maa- ja vesirakentamisen yrityskyselyyn perustuen.

Maa- ja vesirakentamisen toimialaluokassa (42) on mahdollista täsmällisesti mitata vain niitä yrityksiä, jotka toimivat selvästi pelkästään tämän toimialan hankkeiden parissa. Maa- ja vesirakenteiden tuottamiseen osallistuvat myös monen muun toimialan yritykset. Esimerkiksi monet sähkö- ja putkiasennusalojen yritykset osallistuvat infrarakentamiseen. Uuden toimialaluokituksen myötä nämä yritykset on siirretty erilliseen toimialaluokkaan (43 Erikoistunut rakennustoiminta). Ilman laajoja ja kattavia yrityskyselyitä ei pystytä jakamaan näiden yritysten työtä oikeille toimialoille.

Kaikille pohjoismaille yhteinen ongelma on maa- ja vesirakentamisen tuotoksen hintaindeksin (output price) puute. Ilman hyvälaatuista hintaindeksiä ei maa- ja vesirakentamisen tuotannon (ja investointien) määrää voi luotettavasti estimoida. Osasyynä tuotoksen hintaindeksin puutteeseen on sen laadinnan metodologiset vaikeudet.

**Talonrakentamiseen liittyvät työt?**

				Yhteensä
	Kyllä (Arvo: 3)	EOS (Arvo: 2)	Ei (Arvo: 1)	
Pilaantuneen maan puhdistaminen				100 %
Tonttien esirakentaminen				100 %
Talojen pohjarakentaminen				100 %
Talojen perustukset				100 %
Pihojen rakentaminen				100 %
Talojen ulkoalueiden hoito				100 %








**Vesihuollon rakentamiseen liittyvät työt?**

				Yhteensä
	Kyllä (Arvo: 3)	EOS (Arvo: 2)	Ei (Arvo: 1)	
Putkikaivannot ja -asennustyöt				100 %
Pumppaamot, vesitornit, tms.				100 %
Veden ja jäteveden puhdistuslaitokset				100 %
Kiinteistökohtaiset jäteveden puhdistamot				100 %
				100 %


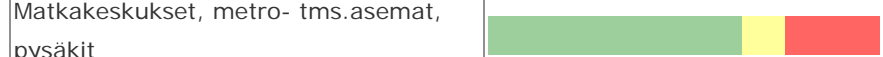
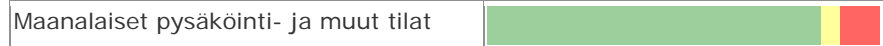

**Energia- ja tietoliikennejärjestelmien rakentamiseen liittyvät työt?**

				Yhteensä
	Kyllä (Arvo: 3)	EOS (Arvo: 2)	Ei (Arvo: 1)	
Lämmön ja/tai sähkön tuotantolaitos				100 %
Putkikaivannot ja putkiasennustyöt				100 %
Pumppaamot, venttiiliasemat, tms.				100 %
Voimalapatorakentaminen				100 %
Sähkö- ja valaisin pylväät				100 %
Tietoliikenteen linkkitornit				100 %
Maakaapelit				100 %
Sähkön muuntoasemat				100 %


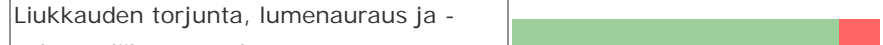





**Kaivos- tai kaivannaistoimintaan kuuluvat työt?**

				Yhteensä
	Kyllä (Arvo: 3)	EOS (Arvo: 2)	Ei (Arvo: 1)	
Maanrakentaminen kaivosta perustettaessa				100 %
Kiviainesten louhinta ja siirto kaivostuotannossa				100 %
Kiviainesten otto ja jalostus				100 %
Turpeennosto ja jalostus				100 %
Mullanotto ja jalotus				100 %
Maa-aineskuljetukset				100 %
				100 %



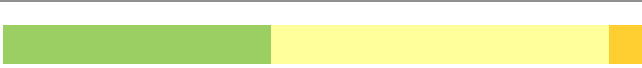



**Liikennejärjestelmiin liittyvien tilojen ja erikoisrakenteiden rakentaminen?**

				Yhteensä
	Kyllä (Arvo: 3)	EOS (Arvo: 2)	Ei (Arvo: 1)	
Logistiikkakeskukset, tavaraterminaalit				100 %
Matkakeskukset, metro- tms. asemat, pysäkit				100 %
Maanalaiset pysäköinti- ja muut tilat				100 %
Silta ja tms. väylien betoni- tai teräsrakentaminen				100 %







**Työt käytön aikana?**

				Yhteensä
	Kyllä (Arvo: 3)	EOS (Arvo: 2)	Ei (Arvo: 1)	
Kesäkunnossapito ja hoito, liikenneväylät				100 %
Liukkauden torjunta, lumenauraus ja -sulatus, liikenneväylät				100 %
Liukkauden torjunta ja lumenauraus, talojen pihat				100 %
Paikkaukset, päällystykset, ajoratamaalaukset				100 %
Liikenteen ohjaus, telematiikka				100 %
Luotsaus				100 %
Jään murtajien toiminta				100 %





## Ovatko nämä tarpeellisia lähtötietoja tulevien markkinoiden määrittämisessä

					Yhteensä
	Ehdottoman tärkeä tieto (Arvo: 4)	Käyttökelpoinen tieto (Arvo: 3)	EOS (Arvo: 2)	Tarpeeton tieto (Arvo: 1)	
Infrarakenteiden määrä					100 %
Infrarakenteiden ikärakenne					100 %
Infrarakenteiden arvo					100 %
Korjausvastuu					100 %
Korjausvelka					100 %
Korjaamisen arvo (nykytilanne)					100 %

## Mitä tietoa inframarkkinoista tarvitaan?

				Yhteensä
	Kyllä (Arvo: 3)	EOS (Arvo: 2)	Ei (Arvo: 1)	
Tietoa koko infra-alasta				100 %
Sektorikohtaista tietoa (lopputuotenäkökulma)				100 %
Työlajikohtaista tietoa (tuotantonäkökulma)				100 %
Alueellista tietoa				100 %
Tietoa kustannuksista				100 %
Tietoa taloudesta				100 %

## Tietojen aikajänne?

			Yhteensä
	Kyllä (Arvo: 2)	Ei (Arvo: 1)	
Historia 3 vuotta taaksepäin			100 %
Nykytilanne			100 %
Tuleva kehitys 3 eteenpäin			100 %
Kehitys pitkällä aikavälillä			100 %

## Tietojen alueellisuus?

			Yhteensä
	Kyllä (Arvo: 2)	Ei (Arvo: 1)	
Koko maan taso			100 %
Maakunnittain			100 %
Kasvukeskuksittain			100 %
ELY-jaolla			100 %
Baltia			100 %
Pohjoismaat			100 %
Venäjän lähialueet			100 %

## Mitkä osamarkkinat kiinnostavat?

					Yhteensä
	Ehdottomasti (Arvo: 4)	Jonkin verran (Arvo: 3)	EOS (Arvo: 2)	Tarpeeton (Arvo: 1)	
Suunnittelu					100 %
Työvoima					100 %
Kuljetukset					100 %
Koneet, kalusto					100 %
Maa-aineshuolto					100 %
Pohjarakentaminen					100 %
Maarakentaminen					100 %
Kalliorakentaminen, louhinta					100 %
Päällystetyöt					100 %
Infran teräsrakentaminen					100 %
Infran betonirakentaminen					100 %
Kunnossapito, hoito					100 %
Ylläpito					100 %
Ruoppaus					100 %

## Toimijatahoista kiinnostavat seuraavat tiedot:

					Yhteensä
	Erittäin tärkeä (Arvo: 4)	Kiinnostava (Arvo: 3)	EOS (Arvo: 2)	Tarpeeton (Arvo: 1)	
Yritykset, julkiset organisaatiot					100 %
Suurimmat, markkinan keskittyneisyys					100 %
Talouden tunnusluvut					100 %
Kansainvälisyys					100 %
Strategiat					100 %

## Edellisen kohdan tiedot olisi tuotettava seuraavista:

				Yhteensä
	Kyllä (Arvo: 3)	Ei (Arvo: 2)	Eos (Arvo: 1)	
Infrarakenteiden omistajat				100 %
Infrahankkeiden tilaajat				100 %
Maarakennusurakoitsijat				100 %
Suunnittelu				100 %
Materiaalitoimittaja				100 %
Maa-ainestoimittajat				100 %
Kuljetuspalveluiden toimittajat				100 %
Konevuokraajat				100 %
Henkilöstövuokraajat				100 %




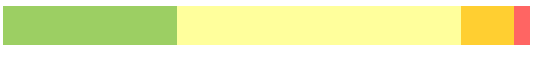



## Näkökulmaksi valitaan sopeutuminen 2030 toimintaympäristöön

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Erittäinen tärkeä	17	28,33%					
2.	Tärkeä	38	63,33%					
3.	EOS	4	6,67%					
4.	Tarpeeton	1	1,67%					






## Näkökulmaksi valitaan 2030 tavoitetila ja miten sinne päästään (roadmap)

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Erittäinen tärkeä	23	38,98%					
2.	Tärkeä	32	54,24%					
3.	EOS	2	3,39%					
4.	Tarpeeton	2	3,39%					

## Tutkimukseen on sisällytettävä tietoa seuraavista:



					Yhteensä
	Erittäin tärkeä (Arvo: 4)	Tärkeä (Arvo: 3)	EOS (Arvo: 2)	Tarpeeton (Arvo: 1)	
Isot asiat lopputuotekäytökulmasta					100 %
Työvoima- ja osaamistarpeet					100 %
Globalisaatio ja rahoitus					100 %
Ilmastonmuutoksen vaikutus markkinoihin					100 %
Ympäristömääräykset, luonnonvarat					100 %
Liikennepoliittiset päätökset					100 %
Markkinarakenteen kehitys					100 %

## Mikä on yrityksenne tai organisaationne kanta esitettyihin 5 tutkimusteemaan?

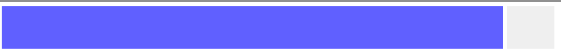

					Yhteensä
	Erittäin tärkeä (Arvo: 4)	Tärkeä (Arvo: 3)	EOS (Arvo: 2)	Ei kiinnosta (Arvo: 1)	
Infrastruktuuri ja korjausrakentaminen (osio 2)					100 %
Infra-alan markkinaseuranta (osio 3)					100 %
Infran osamarkkinat (osio 4)					100 %
Tilaaajat ja tuottajat (osio 5)					100 %
Pitkän aikavälin kehitysnäkymät (osio 6)					100 %

**Infratoimiala 2030 hankkeen verkosto:  
Kiinnostaako hanke?**


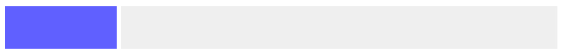
*Yrityksemme haluaa olla mukana*

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Kyllä	33	71,74%					
2.	Ei	13	28,26%					
	<b>Yhteensä</b>	<b>46</b>	<b>100%</b>					


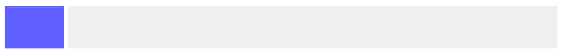
*Toimialajärjestömme tulee osallistua*

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Kyllä	42	91,30%					
2.	Ei	4	8,70%					
	<b>Yhteensä</b>	<b>46</b>	<b>100%</b>					

*Ainakin osittain RYM Oy:n alaa*

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Kyllä	35	79,55%					
2.	Ei	9	20,45%					
	<b>Yhteensä</b>	<b>44</b>	<b>100%</b>					

*Julkisen sektorin rahoitettava*

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Kyllä	42	89,36%					
2.	Ei	5	10,64%					
	<b>Yhteensä</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>					

### **LIITE 3 AIHEPIIRIÄ SIVUAVIA HANKKEITA**

#### **- hankkeita, joiden tuloksia voidaan hyödyntää lähtötietoina**

Liikenne- ja viestintäministeriö laatii hallinnonaltaan 10.9.2010 mennessä tulevaisuus-katsauksen eduskantavaaleja ja 2011 valittavaa eduskuntaa varten. Tulevaisuus-katsauksessa käsitellään sekä liikenteen että viestinnän toimintaympäristön kehitysnäkymiä, kriittisiä kehitystekijöitä, ongelmia ja niiden ratkaisumalleja. Tulevaisuus-katsaukseen on kerätty aineistoa sidosryhmiltä. Aikanaan valittava hallitus linjaa hallitusohjelmassaan tavoitteet, mitä se tulee edistämään liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla.

Opetushallituksen Valtakunnallinen Osaamisen Ennakointi (VOSE) – projekti kehittää ESR-rahoituksella ennakoitumallia koulutuksen suunnittelun tarpeisiin. Suomenkielisen koulutuksen osalta malli pilotoidaan kiinteistö- ja rakennus-alalla. Årojektissa laaditaan asiantuntijavoimin skenaariot ensin tulevasta kehityksestä ja edelleen siihen sovitettuna koulutustarpeet. Asiantuntijoiksi on kutsuttu edustajia oppilaitoksista ja toimialajärjestöistä..  
[http://www.oph.fi/tietopalvelut/ennakointi/osaamistarpeiden\\_ennakointi/vose-projekti](http://www.oph.fi/tietopalvelut/ennakointi/osaamistarpeiden_ennakointi/vose-projekti).

Useiden järjestöjen ja valtionhallinnon rahoittama, RIL vetoinen ROTI 2011 projektin arvioi rakennetun ympäristön tilaa toimintojen sekä hyvinvoinnin ja kilpailukyvyn edistämisen näkökulmasta. Arvio tilasta laaditaan viidessä teemaryhmässä: rakennukset, liikenneväylät, yhdyskuntien verkostot, koulutus & kehitys sekä ekotehokkuus. Teemaryhmien edustajat (15–20 henkilöä) on kutsuttu elinkeinoelämän ja julkisen sektorin piiristä. Arvio rakennetun ympäristön tilasta julkaistaan keväällä 2011. <http://www.ril.fi/web/index.php?id=781>

Tekes teettää ohjausryhmän käyttöön roadmapit. ”Rakennettu ympäristö” -tutkimusohjelman painopistealueista. Ohjelman yksi painopiste on infrastruktuuri. Tähän on tilattu Aalto yliopistolta (TKK) Infraway, joka keskittyy infrastruktuurin tuottamiin palveluihin yhteiskunnalle.

Liikennevirasto on kilpailuttanut projektin, jossa kehitetään yleispätevä metodi väyläviraston hallintaan kuuluvien teiden, ratojen ja vesiväylien korjausvelan määrittämiseen. Tarjouskilpailu sulkeutui toukokuun 18.5.2010 ja työn tulee valmis marraskuun lopussa 2010.

#### **- hankkeita, joiden tulosten implementointi muokkaa markkinoita**

Tekes on rahoittanut Oulun yliopiston "Yhdyskuntien perusrakenneverkostojen omistamisen ja hallinnon mallit" (C-Business) – tutkimushankkeen, joka arvioi omistamisen ja hallinnan mallien julkisia, liiketoiminnan ja sijoittajien riskejä.

Tekesin Rakennettu ympäristö – ohjelma rahoittaa ns. Kehto kuntien, Aalto yliopisto / TKK BIT ja Tampereen yliopiston kunnallistalouden laitoksen yhteistä Kuntien perusrakenteiden hallinnointi (KUPERA) hanketta.  
([http://www.kunnat.net/k\\_perussivu.asp?path=1;29;66354;66356;154992](http://www.kunnat.net/k_perussivu.asp?path=1;29;66354;66356;154992))

Infrarakenteiden suunnitteluun, rakentamiseen ja elinkaaren hallintaan kehitetään tuotemallia. Tämä teema sisältyy osittain RYM Oy:n tutkimusohjelmaan.