



Virpi Ekholm & Hannu Kauranen

Aliurakoitsijakoulutus ja osaamisen siirto rakennusyrityksessä

Talonrakentamisen työmaaprosessin re-engineering

Aliurakoitsijakoulutus ja osaamisen siirto rakennusyrityksessä

Talonrakentamisen työmaaprosessin re-engineering

Virpi Ekholm & Hannu Kauranen
VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka



ISBN 951-38-6192-9 (nid.)
ISSN 1235-0605 (nid.)

ISBN 951-38-6193-7 (URL: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/>)
ISSN 1455-0865 (URL: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/>)

Copyright © VTT 2003

JULKAISIJA – UTGIVARE – PUBLISHER

VTT, Vuorimiehentie 5, PL 2000, 02044 VTT
puh. vaihde (09) 4561, faksi (09) 456 4374

VTT, Bergsmansvägen 5, PB 2000, 02044 VTT
tel. växel (09) 4561, fax (09) 456 4374

VTT Technical Research Centre of Finland, Vuorimiehentie 5, P.O.Box 2000, FIN-02044 VTT, Finland
phone internat. + 358 9 4561, fax + 358 9 456 4374

VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, Tekniikankatu 1, PL 1802, 33101 TAMPERE
puh. vaihde (03) 316 3111, faksi (03) 316 3497, (03) 316 3445

VTT Bygg och transport, Tekniikankatu 1, PB 1802, 33101 TAMMERFORS
tel. växel (03) 316 3111, fax (03) 316 3497, (03) 316 3445

VTT Building and Transport, Tekniikankatu 1, P.O.Box 1802, FIN-33101 TAMPERE, Finland
phone internat. + 358 3 316 3111, fax + 358 3 316 3497, 358 3 316 3445

Toimitus Maini Manninen

Otamedia Oy, Espoo 2003

Alkusanat

Tämä tutkimus on osa Talonrakentamisen työmaaprosessin re-engineering -hanketta, joka on kaksivuotinen, rakentamisen keskeisten prosessien kehittämiseen painottuva projekti. Hankkeen rahoittamiseen osallistuvat Tekesin ohella suurimmat rakennusurakoitsijat, Rakennusteollisuus RT ry., tuoteteollisuuden yrityksiä, Työsuojelurahasto ja VTT. Re-engineering-hankkeen johtoryhmään kuuluvat Mauri Tilli, puh.joht. (Oy Alfred A. Palmberg Ab), Markku Laine (Optiroc Oy Ab), Lasse Pöyhönen (Tekes), Ilkka Romo (Rakennusteollisuus RT ry), Heikki Sarin (Parma Oy), Ilkka Tahvanainen (Työsuojelurahasto) ja Hannu Koski (VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka). Hankkeen projektipäällikkönä toimii Hannu Koski.

Talonrakentamisen työmaaprosessin re-engineering -hanke on jaettu kahdeksaan pääteemaan: koordinointi ja visiointi, kansainvälinen teknologian siirto, re-engineering-menettelyt, toiminnanohjausprosessit, tuotantoprosessit, asiakaspalveluprosessit, turvallisuus ja ergonomia sekä työmaaprosessin kokonaishallinta. Tässä julkaisussa käsiteltävät osaprojektit A ja B ovat työmaaprosessin kokonaishallinnan Knowledge management -kehityshankkeita.

Osahankkeen A – Rakennusyrityksen oman koulutustoiminnan kehittäminen, alirakoitsijakoulutus – ohjausryhmän muodostivat koulutuspäällikkö Mirja Uusitalo ja kehitysjohtaja Matti Kärnä SRV Viitokset Oy:stä sekä erikoistutkija Hannu Koski VTT:ltä. Kehitysryhmään kuuluivat SRV Viitokset Oy:stä kehitysjohtaja Matti Kärnä, koulutuspäällikkö Mirja Uusitalo sekä turvallisuuspäällikkö Jari Korpisaari. VTT:ltä kehitysryhmään kuuluivat erikoistutkija Hannu Koski ja tutkija Virpi Ekholm. Kehitystyöhön osallistui aktiivisesti myös SRV Viitokset Oy:n tuotanto-organisaation henkilöstö.

Osahanke B – Osaamisen siirto rakennusyrityksessä – on Lujatalo Oy:n kanssa yhteistyössä toteutettava kehityshanke. Ohjausryhmän muodosti Lujatalo Oy:n korjausrakentamisen kehittämisryhmä, johon kuuluivat aluejohtaja Uolevi Sirviö pj. sekä työpäälliköt Jari Menna, Pertti Rantanen (Toni Tuomola 1.2.2003 alkaen), Ville Jokelainen (Marko Määttä 1.5.2003 alkaen), Harri Valkonen ja Antti Wiik. Lisäksi hankkeen ohjaamiseen osallistui kehitysjohtaja Jorma Monni sekä laatu- ja kehityspäällikkö Jarmo Savolainen. Ohjausryhmän lisäksi kehitysprojektiin osallistui useita Lujatalo Oy:n korjausrakennusyksiköiden toimihenkilöitä. VTT:ltä kehitystyöhön osallistuivat erikoistutkija Hannu Koski ja tutkija Hannu Kauranen.

Lämpimät kiitokset kaikille kehitystyöhön osallistuneille henkilöille.

Tampereella syyskuussa 2003
Virpi Ekholm ja Hannu Kauranen

SISÄLTÖ

OSAHANKE A

Virpi Ekholm

Rakennusyrityksen oman koulutustoiminnan kehittäminen

- aliurakoitsijakoulutus, SRV Viitokset Oy s. 7–

OSAHANKE B

Hannu Kauranen

Knowledge management

- osaamisen siirto rakennusyrityksessä s. 47–

OSAHANKE A

RAKENNUSYRITYKSEN OMAN KOULUTUSTOIMINNAN KEHITTÄMINEN — aliurakoitsijakoulutus, SRV Viitokset Oy —

Virpi Ekholm

VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka

Ekholm, Virpi & Kauranen, Hannu. Aliurakoitsijakoulutus ja osaamisen siirto rakennusyhtiössä. Talonrakentamisen työmaaprosessin re-engineering [RecPro knowledge management]. Espoo 2003. VTT Tiedotteita – Research Notes 2218. 84 s.

Avainsanat construction industry, re-engineering, contraction, subcontractors, training, knowledge management, process modelling, knowledge transfer, benchmarking

Tiivistelmä

Tämä tutkimushanke on osaprojekti Talonrakentamisen työmaaprosessin re-engineering -hankekokonaisuudessa. Kehityshankkeen tavoitteena oli uudistaa suomalaisen rakennusliikkeen aliurakoitsijoilleen tarjoamaa koulutusta siten, että koulutusaineisto on sisällöllisesti oikein kohdistettu ja ajan tasalla, käytettävät opetusmenetelmät ovat moderneja ja opetuskokonaisuus on modulaarinen sekä helposti laajennettavissa.

Tutkimushankkeessa koulutustoimintaa tarkasteltiin prosessina ja sitä pyrittiin uudistamaan radikaalilla tavalla. Lähtökohtana oli, että yritys on strategisten valintojensa ja tavoitteidensa perusteella todennut aliurakoitsijakoulutuksen kehittämisen tarpeelliseksi. Tässä tutkimushankkeessa ensimmäisenä tehtävänä oli nykyprosessin mallinnus ja analysointi sekä kyvykkyyden arviointi. Tämän jälkeen määriteltiin tavoitteet ja mittaristo uudistetuille koulutukselle. Asetettujen tavoitteiden pohjalta kehitettiin uusi koulutusikäytäntö, joka pilotoitiin huhtikuussa 2003. Kehitystyöhön sovelletulla re-engineering -menettelyllä voitiin osoittaa prosessin toimivuus, löytää siinä olevat puutteet tehokkaasti ja suunnata kehityspanosta tarkoituksenmukaisella tavalla.

Uudistetussa koulutusprosessissa keskeisenä ajatuksena on koulutusta järjestävän rakennusliikkeen henkilöstön osallistuminen monella eri tasolla – suunnittelijana, kouluttajana ja osallistujana. Tärkeää uudistetussa koulutusprosessissa on myös koulutukseen osallistuvien aliurakoitsijoiden valinta siten, että urakoitsijat ovat rakennusliikkeen liiketoiminnan kannalta keskeisessä asemassa. Koulutuksen sisällön valinnassa ja tuottamisessa korostetaan vuorovaikutusta osapuolten välillä ja tilaisuuden järjestelyyn panostetaan aiempaa enemmän. Osallistujilta saadun palautteen pohjalta ja tuotannon tarpeiden mukaan koulutusprosessia kehitetään jatkuvasti.

Tutkimushankkeen tuloksena esitetään koulutusprosessissa suoritettavat tehtävät ja menetelmät niiden toteutukselle. Esimerkkinä käydään läpi tutkimushankkeen puitteissa toteutettu pilottikoulutus ja analysoidaan se.

Ekholm, Virpi & Kauranen, Hannu. Aliurakoitsijakoulutus ja osaamisen siirto rakennusyriyksessä. Talonrakentamisen työmaaprosessin re-engineering [RecPro knowledge management]. Espoo 2003. VTT Tiedotteita – Research Notes 2218. 84 p.

Keywords construction industry, re-engineering, contraction, subcontractors, training, knowledge management, process modelling, knowledge transfer, benchmarking

Abstract

This research project is part of the Site process re-engineering in building construction undertaking. Its aim is to renew the training offered by Finnish construction companies to their subcontractors to ensure that the training material is up-to-date and its contents correctly targeted, used teaching methods are modern and the "teaching package" is modular and easily expandable.

In the project, training was considered a process which was subjected to radical renewal. The starting point was that through its strategic selections and goals the company has determined that its training of subcontractors requires improvement. The first task of this research project was modeling and analysis of the current process as well as assessment of competence. Then goals were set, and a system of measuring the results of renewed training was established. The new training method developed on the basis of the set goals was pilot-tested in April 2003. The re-engineering applied in the development proved the workability of the process, effectively revealed inherent flaws and allowed targeting the development input appropriately.

A key feature of the renewed training process is the participation of the personnel of the organizing construction company on multiple levels: as designers, trainers and participants. It is also vitally important to select such subcontractors for the training process who are of key importance to the business activity of the construction company. Interaction between the parties is emphasized in the compilation and production of the contents of training, and increased attention is paid to the organizing of the sessions. The training process is subject to continuous development based on feedback from participants and the needs of production.

The results of the research project consist of the tasks performed in the training process and the related methods. Pilot training implemented within the scope of the research project is presented as an example and is analyzed.

Sisällysluettelo

Tiivistelmä.....	9
Abstract.....	10
1. Johdanto.....	13
1.1 Tausta.....	13
1.2 Tavoitteet.....	13
1.3 Kehityshankkeen toteutus.....	13
1.3.1 Nykytilan arviointi.....	15
1.3.2 Prosessimittarit ja tavoitteiden määrittely.....	16
1.3.3 Prosessi uudistukset ja niiden testaus.....	16
2. Uudistettu koulutusprosessi.....	18
2.1 Aliurakoitsijakoulutuksen tilanne ennen kehitysprojektia.....	18
2.2 Koulutusmenettelyt uuden prosessin mukaisesti.....	19
2.2.1 Valmistelu.....	20
2.2.2 Osallistujavalinta.....	20
2.2.3 Sisällön valinta ja tuotto.....	25
2.2.4 Koulutustilaisuus.....	27
2.2.5 Tilaisuuden jälkeen.....	27
3. Pilottikoulutus 9.4.2003.....	28
3.1 Valmistelu.....	28
3.2 Oman organisaation osallistuminen.....	28
3.3 Aliurakoitsijoiden valinta.....	28
3.4 Vakioaiheiden ja rakennusalan ajankohtaisten aiheiden sisältö ja koulutusaineisto.....	28
3.5 Ennakkokysely suunnatun aiheen sisällön määrittämiseksi.....	29
3.6 Koulutuskartta.....	29
3.7 Koulutustilaisuus.....	30
3.7.1 Ryhti-peli.....	31
3.8 Osallistujapalaute ja sen analysointi.....	31
3.8.1 Tutkijan arvio pilottikoulutuksesta.....	32
4. Yhteenveto.....	34
4.1 Johtopäätökset.....	34
4.2 Tutkimus- ja kehitystarpeet.....	34
4.3 Koulutus kokonaan uudelle tasolle.....	34

Kirjallisuutta36

Liitteet

Liite A: Sisällysluettelo - pilottikoulutuksen aineisto

Liite B: Malli ennakkokyselylomakkeesta yrityksen omille toimihenkilöille

Liite C: Mallilomake koulutuskutsusta ja ennakkokyselylomake aliurakoitsijoille

Liite D: Mallilomake osallistujapalautetta varten

1. Johdanto

1.1 Tausta

Talonrakentamisen työmaaprosessin re-engineering -hanke on kaksivuotinen kehitysprojekti, johon osallistuu rakennusliikkeitä, rakennustuoteteollisuuden yrityksiä ja VTT sekä rahoittajina lisäksi Tekes, Rakennusteollisuus RT ja Työsuojelurahasto. Hanke toteutetaan osaprojekteina, joista tässä kuvattu Knowledge Management -koulutus on yhteistyössä SRV Viitokset Oy:n kanssa toteutettu kehityshanke.

SRV Viitokset Oy on perustettu vuonna 1987. Se on osa SRV Yhtiöt Oyj -konsernia, johon kuuluvat myös SRV Teräsbetoni Oy, SRV Westerlund Oy ja SRV International Oy. SRV Yhtiöiden liikevaihto vuonna 2002 oli 300 milj. € josta SRV Viitokset Oy:n osuus oli 165 milj. € SRV Viitokset Oy:n henkilöstömäärä vuonna 2002 oli keskimäärin 170. SRV Viitokset Oy:n toimiala on liike- ja toimistorakentaminen. Toiminta painottuu Etelä-Suomeen, mutta rakentamisprojekteja on toteutettu myös Tampereen, Lahden ja Jyväskylän talousalueilla. Valtaosassa hankkeista toteutusmuotona on projektinjohtourakka. Suunnittelijat ovat sopimussuhteessa joko rakennuttajaan tai projektinjohtourakoitsijaan. Urakkasopimuksesta riippuen projektit ovat pääasiassa joko laskutyö- tai tavoitehintaurakoita.

Aliurakoitsijat ovat SRV Viitokset Oy:n keskeinen voimavara. Yritys on järjestänyt aliurakoitsijoilleen koulutustilaisuuksia jo vuodesta 1998 alkaen.

1.2 Tavoitteet

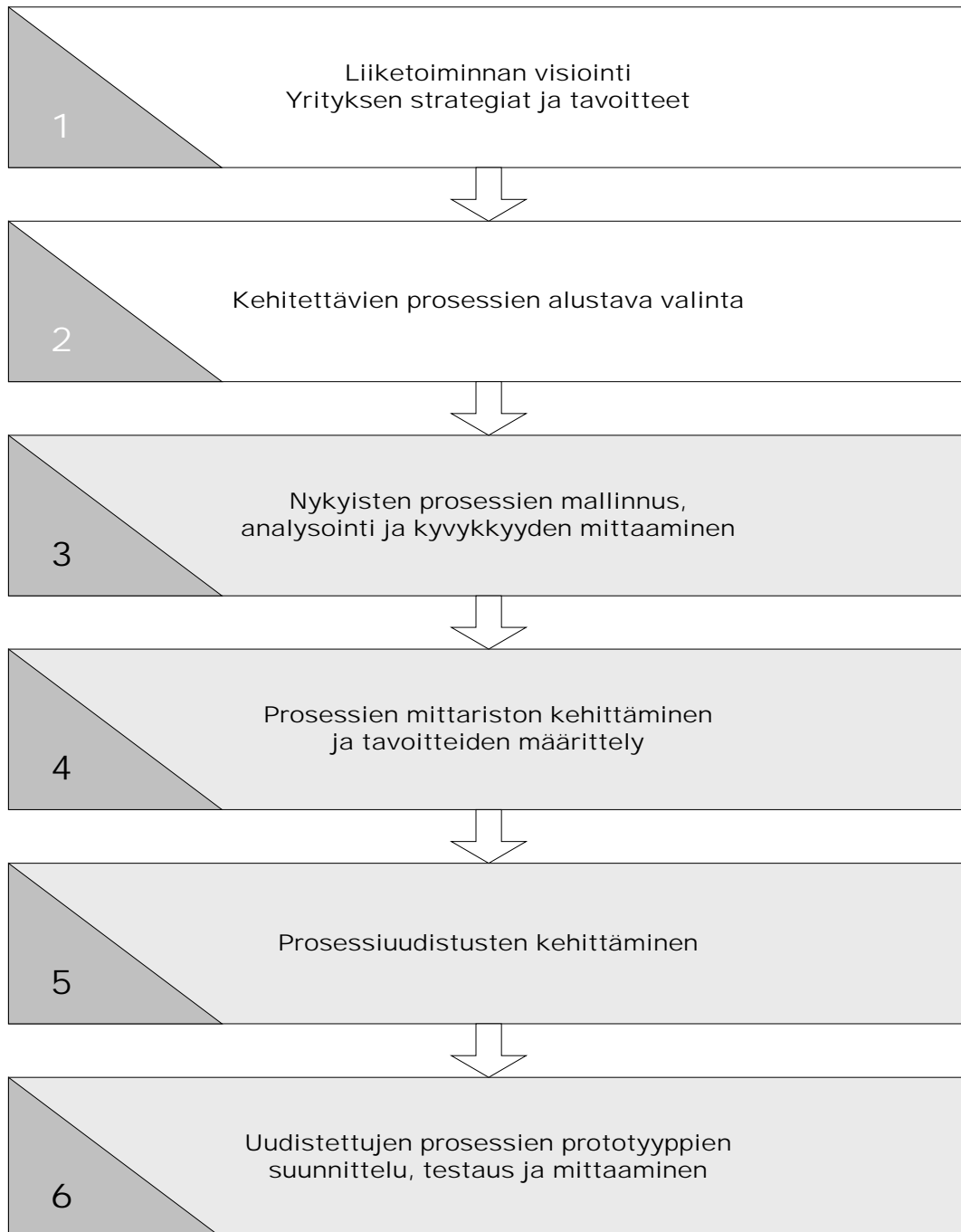
Tämän kehityshankkeen tavoitteena on uudistaa SRV Viitokset Oy:n aliurakoitsijoilleen tarjoamaa koulutusta siten, että

- koulutusaineisto on sisällöllisesti oikein kohdistettu ja ajan tasalla
- opetusmenetelmät ovat moderneja
- opetuskokonaisuus on modulaarinen ja helposti laajennettavissa.

1.3 Kehityshankkeen toteutus

Kehityshankkeessa koulutustoimintaa tarkasteltiin prosessina ja sitä pyrittiin uudistamaan radikaalilla tavalla. Tarkoituksena on hyvin suunnitellulla koulutuksella motiivoida ja sitouttaa liiketoiminnan kannalta tärkeät aliurakoitsijat molempia osapuolia

hyödyttävään yhteistoimintaan ja sen kehittämiseen. Toisaalta luodaan koulutuksellisia valmiuksia uudistettujen työmaaprosessien ottamiseksi käyttöön mahdollisimman nopeasti ja laajasti.

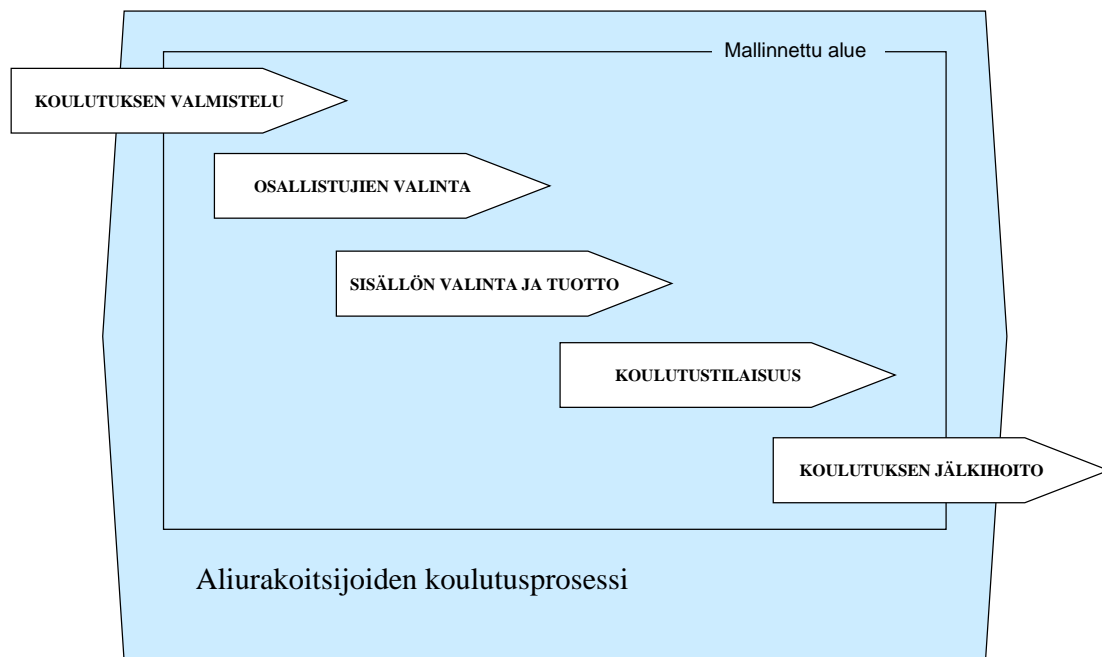


Kuva 1. Kehityshankkeen toteutuksen vaiheet. Ensimmäinen vaihe on yritysten normaalia ja jatkuvaa yrityssuunnittelua. Toteutuksen toinen vaihe on määritely niin ikään yrityksen sisällä, ja kehityskohteeksi on valittu nimenomaan projektinjohtourakoitsijan aliurakoitsijoille kohdentama koulutus. (Kuva: Hannu Koski)

1.3.1 Nykytilan arviointi

Aliurakoitsijakoulutuksen nykytilaa arvioitiin seuraamalla koulutustilaisuutta nykyisessä muodossaan. Lisäksi arvioinnissa käytettiin osallistujilta saatua palautetta.

Nykyisen koulutusprosessin järjestäminen mallinnettiin SRV Viitokset Oy:n ja VTT:n yhteistyönä. Mallinnuksessa käsiteltiin koulutuksen valmistelu, koulutustilaisuus ja sisältö sekä koulutuksen jälkihoito. Mallinnetuista aiheista laadittu prosessikartta on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Koulutusprosessin mallinnetut osa-alueet.

Nykykoulutuksen seuraamisen lisäksi suoritettiin kyselytutkimus SRV Viitokset Oy:n toimihenkilöiden sekä muutaman valitun aliurakoitsijan keskuudessa. Toimihenkilökyselyyn vastasi 14 henkilöä, joista haastateltiin tarkempia tietoja varten yhdeksän henkilöä. Aliurakoitsijakyselyyn vastasi kaksi aliurakoitsijaa. Haastattelun suoritti yrityksen koulutuspäällikkö yhdessä VTT:n tutkijan kanssa. Haastatteluun yhdistettiin yrityksen omien toimihenkilöiden koulutustarpeiden kartoitus, jota ei käsitellä tässä julkaisussa.

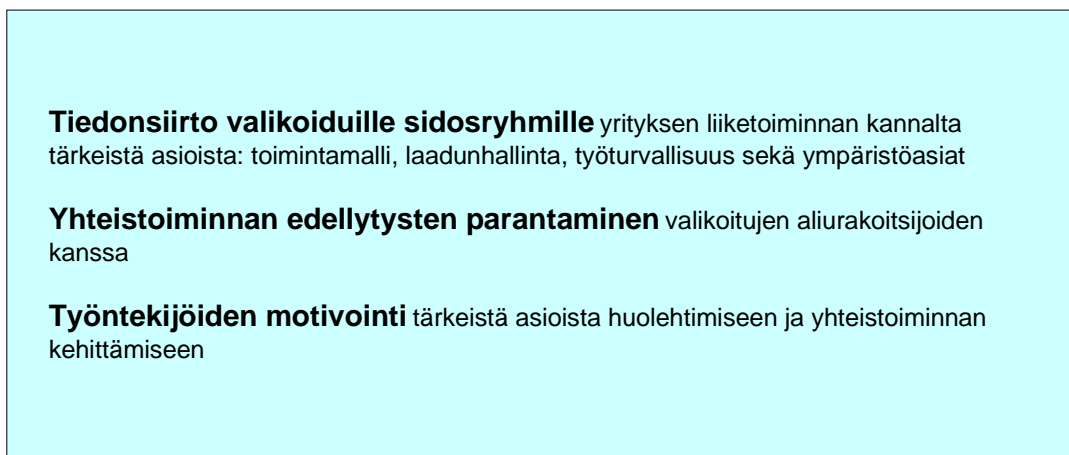
Nykyisen koulutuskäytännön analysoinnissa käytiin läpi koulutuksen tarkoitus, tarpeellisuus sekä kohderyhmät, joille koulutus on suunnattu. Koulutusprosessin kyvykkyyttä on arvioitu kehitysryhmässä sekä tutkijatyönä.

1.3.2 Prosessimittarit ja tavoitteiden määrittely

Koulutuksen jatkuvan parantamisen edellytyksenä on osallistujapalautteen kerääminen ja käsittely yrityksen sisällä. Hankkeessa päädyttiin kehittämään yksinkertainen osallistujapalautejärjestelmä, josta saatua tietoa voidaan analysoida ja hyödyntää uusien koulustilaisuuksien suunnittelussa. Palautejärjestelmällä voidaan myös seurata osallistujien tyytyväisyyden kehittymistä visuaalisten esitysmallien (Radar) avulla.

Osallistujapalautteen yhtenä osana selvitetään osallistujien mielipidettä yhteistoiminnan tasosta projektinjohtourakoitsijan rakentamisprojekteissa. Tällä mittarin osalla ei ole välitöntä ohjaavaa vaikutusta, vaan sen kehittymistä täytyy seurata pitkän ajanjakson kuluessa. Mikäli havaitaan merkittäviä poikkeamia tämän osa-alueen tuloksissa, on syyt selvitettävä huolella.

Kehitysryhmä määritteli uudistetun koulutusprosessin tavoitteet seuraavasti:



Kuva 3. Uudistetun koulutusprosessin tavoitteet.

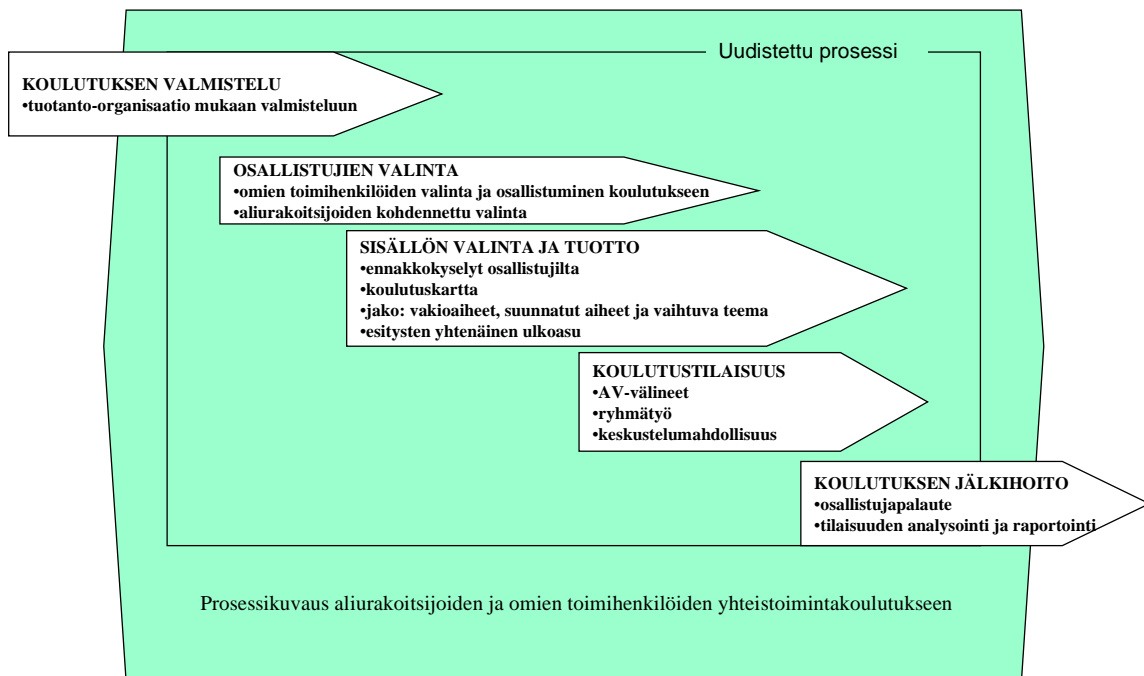
1.3.3 Prosessi uudistukset ja niiden testaus

Uudistettu koulutusprosessi kehitettiin siten, että määriteltiin toimintatavat prosessin eri vaiheisiin. Lisäksi näihin vaiheisiin kehitettiin tarvittavat työkalut ja lomakkeet. Eri-tyistä huomiota kiinnitettiin koulutuksen suuntaamiseen, koulutuksen järjestämisen koordinointiin sekä sisällön tarkennettuun valintaan ja jäsentelyyn koulutuksen tavoitteet huomioiden.

Vakioaiheiden sisällön tarkempaa määrittelyä ja kohdentamista varten järjestettiin workshop, jossa ideointiin osallistuivat yrityksen omat toimihenkilöt. Tilaisuuden alusti ja ohjasi VTT:n tutkija.

Koulutusta varten laadittiin yhtenäinen, helposti päivitettävä koulutusaineisto, jonka sisällön tuottamiseen osallistuivat SRV Viitokset Oy ja sen yhteistyökumppanit sekä VTT.

Uudistettua koulutusprosessia testattiin 9.4.2003 järjestetyssä Yhteistoimintaseminaarissa, joka pidettiin SRV Viitokset Oy:n toimitiloissa Espoossa.



Kuva 4. Prosessikuvaus sekä kehitetyt osa-alueet.

2. Uudistettu koulutusprosessi

2.1 Aliurakoitsijakoulutuksen tilanne ennen kehitysprojektiä

Aiemmin käytössä olleet koulutusmenettelyt eivät saavuttaneet kaikkia aliurakoitsijakoulutuksen tavoitteita. Suuri epäkohta oli, että aliurakoitsijoille puhutut asiat eivät aina toteutuneet käytännössä, koska SRV:n omat toimihenkilöt eivät tunteneet koulutuksen sisältöä, vaikka aihealueet sinänsä olivatkin tuttuja. Tämä ilmeni haastattelututkimuksen aikana.

Aliurakoitsijakoulutuksen järjestämisestä on päätetty tilanteessa, jossa aliurakoinnin volyymin lisäys on tuonut rakennusalalle paljon pienyrittäjiä ja on haluttu parantaa tämän sidosryhmän toimintaedellytyksiä. Aliurakoinnin määrän lisääntyessä on myös koulutusyritysten ja yrittäjäjärjestöjen koulutustoiminta kehittynyt, samoin viranomaisen tarjoama opastus pienyrittäjille. Voidaankin perustellusti olettaa, että SRV:n aliurakoitsijana toimiville yrittäjille löytyy nykyään aiempaa enemmän projektinjohtourakoitsijaa luontevampia palveluntarjoajia sisäiseen kehitykseen ja yrittäjänä toimimiseen. Ko. koulutusta ei kuitenkaan tällä hetkellä löydy mistään helpoksi suunniteltuna kokonaisuutena.

Projektinjohtourakoitsijan omien toimihenkilöiden osalta on oletettu, että jokainen toimihenkilö tuntee yrityksen toimintamallin ja käytössä olevat toimintatavat. Haastattelututkimuksesta kuitenkin ilmeni, että em. asioiden tuntemus vaihtelee paljon yrityksen sisällä. Projektinjohtourakoitsijan ja aliurakoitsijan työntekijöiden halutaan toimivan tiiviissä yhteistyössä, jotta varmistetaan SRV Viitoset Oy:n asiakkaalle paras mahdollinen lopputulos. Aliurakoitsijat voivat myös toimia kouluttajan roolissa projektinjohtourakoitsijan suuntaan oman erityisosaamisensa puitteissa. Keskinäiseen tiedonvaihtoon täytyisi olla aiempaa enemmän mahdollisuuksia.

Aliurakoitsijakoulutuksen suuntaamisessa on tehostamisen mahdollisuus. Yrityksen toimintaa koulutus tukee vain, jos mukana on toiminnan kannalta keskeisiä aliurakoitsijoita. Aiemmin käytetty tapa, jossa tarjouspyynnön mukana tulee kysely halukkuudesta osallistua koulutukseen, on puutteellinen. Jokaisen koulutustilaisuuden osallistujat täytyy valita ottamalla huomioon senhetkiset tuotannon tarpeet (mm. keskeiset työmaat) sekä henkilöstötilanne (mm. aiemmin koulutuksessa käymättömät henkilöt sekä uudet työntekijät).

Seuraavissa luvussa prosessin uudistamisen lähtökohdaksi on otettu edellä mainitut asiat ja niihin on mietitty uudenlaisia toimintatapoja.

2.2 Koulutusmenettelyt uuden prosessin mukaisesti

Uudistetussa koulutusprosessissa keskeisenä ovat seuraavat ajatukset:

- Projektinjohtourakoitsijan oma henkilöstö on mukana koulutusprosessissa monella eri tasolla – suunnittelijana, kouluttajana ja osallistujana.
- Osallistuvat aliurakoitsijat ovat SRV Viitosen Oy:n liiketoiminnan kannalta keskeisessä asemassa.
- Koulutuksen sisältö on jaoteltu uudella tavalla – vakioaiheet, ajankohtainen aihe rakennusalalta, suunnattu aihepiiri ennakkokyselyn perusteella.
- Koulutusmateriaali on huolella valmisteltu ja tilaisuuden ajankäyttö hyvin suunniteltu.
- Koulutustilaisuus on laadukkaasti järjestetty – tilat, AV-välineet, ryhmätyöt, osallistujien välinen keskustelu.
- Osallistujapalautetta käytetään koulutusprosessin kehittämiseen.

Edellä mainittujen asioiden toteutuminen vaatii systemaattista otetta koulutuksen järjestämiseen. Kehitysprojektin aikana mallinnettiin uusi koulutusprosessi toimijakohtaisesti. Koulutusta järjestävästä organisaatiosta ja vastuuhenkilöistä riippumatta vastaavallisessa prosessissa käydään läpi seuraavat vaiheet:

- 1. Tehdään päätös koulutuksen järjestämisestä sekä määritellään siihen tarvittavat resurssit – rahoitus ja järjestelyihin osallistuvat henkilöt.**
- 2. Valitaan osallistujat omasta organisaatiosta.**
- 3. Valitaan aliurakoitsijoiden osallistujat sovellettua ABC-menettelyä käyttäen oman organisaation osallistujat huomioiden.**
- 4. Päätetään tilaisuuden ajankohta ja kesto – tehdään tarvittavat tila- ja laitevaraukset.**
- 5. Valmistellaan vakio- ja ajankohtaisten aiheiden koulutusaineisto.**
- 6. Laaditaan kutsut sekä järjestetään ennakkokysely suunnatun aiheen sisällön määrittämistä varten.**
- 7. Valmistellaan suunnatun aihepiirin koulutusaineisto sekä täsmennetään muiden koulutusosioiden painotukset ennakkokyselyn vastaukset huomioiden.**
- 8. Laaditaan koulutuskartta sisällön ja tilaisuuden määritellyn keston vaatimassa laajuudessa – hankitaan tarvittaessa yrityksen ulkopuoliset kouluttajat.**
- 9. Toimitetaan koulutusaineisto osallistujille.**
- 10. Koulutustilaisuus – luennot, ryhmätyöt, keskustelu.**
- 11. Kerätään ja analysoidaan osallistujapalautte sekä jaetaan palautetieto omassa organisaatiossa.**

2.2.1 Valmistelu

Koulutustilaisuuksien menestyksekkään valmistelun edellytys on, että

- yrityksen johto näkee aliurakoitsijakoulutuksen oman liiketoimintansa kannalta tärkeäksi
- varaa siihen tarvittavat resurssit
- nimeää koulutuksen järjestämisestä vastuullisen henkilön.

Tärkeä asia on myös järjestettävän koulutuksen markkinointi oman yrityksen sisällä niin, että koko henkilöstö kokee sen tarpeelliseksi ja on tarvittaessa valmis osallistumaan tilaisuuteen ja sen järjestelyihin. Koulutuksessa annettava informaatio, esim. koulutusaineisto, tulisi olla kaikkien toimihenkilöiden saatavilla. Tällä varmistetaan, että koulutuksessa esiin tuodut asiat toteutuvat myös käytännössä.

2.2.2 Osallistujavalinta

Rakennustuotannon kannalta on tärkeää, että projektin osapuolet sitoutuvat työmaalla yhteistoimintaan ja sen kehittämiseen. Keskusteluyhteyden luominen tuotannon osatekijöiden välille työmaalla on avainasemassa. Tämä edellyttää aliurakoitsijoiden osallistumisen lisäksi myös projektinjohtourakoitsijan henkilöstön aktiivista osallistumista koulutukseen.

Osallistujien suhde tulee olla n. 25 aliurakoitsijan edustajaa ja n. 10 projektinjohtourakoitsijan toimihenkilöä. Osallistujan asemasta omassa organisaatiossaan riippuen voivat sisällön painotukset olla erilaiset, ja täytyy pohtia, mitä asioita käsillä olevassa koulutustilaisuudessa tuodaan esille. Esimerkiksi tässä kehityshankkeessa kohderyhmän sisäiset koulutustarpeet projektinjohtourakoitsijan näkökulmasta arvioitiin olevan seuraavat:

1. **Aliurakoitsijoiden toimihenkilöille** tietoa projektinjohtourakoitsijan toimintamallista ja liiketoimintaan vaikuttavista asioista, kuten laatu, työturvallisuus ja asiakkaan palvelu
2. **Aliurakoitsijoiden työntekijöille** työmaakohtainen perehdyttäminen työmaahan ja sitouttaminen käynnissä olevaan projektiin.

Kehitysprojektin tarkoituksena oli parantaa aliurakoitsijoiden toimihenkilöille suuntautuvaa koulutusta ja ohjausta yhteistoimintaan. Tämän takia koulutustilaisuudet rajattiin toistaiseksi toimihenkilöihin ja työkyntien nokkamiehiin. Työntekijöiden motivointi hoidetaan paikallisesti ja työmaakohtaisesti esim. tiedotus- tai tutustumistilaisuuksilla tai molemmilla.

Oma henkilöstö

Oma henkilöstö täytyy järjestelmällisesti tutustuttaa aliurakoitsijoille tarjottuun tietoon ja edellyttää heiltä osallistumista yhteistoiminnan kehittämiseen tähtääviin tilaisuuksiin.

Projektinjohtourakoitsijan tulee valita osallistujiksi sekä esiintyjiksi aliurakoitsijakoulutukseen sellainen joukko toimihenkilöitä, jotka motivoivat yrityksen toiminnalle tärkeitä aliurakoitsijoita osallistumaan yhteistoiminnan kehittämiseen ja tätä tarkoitusta tukevaan koulutukseen.

Kouluttajina hankintapäällikkö, turvallisuuspäällikkö, koulutuspäällikkö ja projektipäällikkö ovat avainasemassa. Heidän täytyy olla läsnä koko tilaisuuden ajan, ja osallistujilla täytyy olla mahdollisuus keskusteluun ja ajatustenvaihtoon em. toimihenkilöiden kanssa.

Osallistujia valittaessa täytyy huomioida, että kaikki projektinhoidon tasot ovat edustettuina projektinjohtourakoitsijan puolelta: projektipäälliköt, työmaapäälliköt, työmaa- ja projekti-insinöörit sekä työnjohtajat.

Osallistujien valinta täytyy aloittaa kartoittamalla henkilöstö ja suunnittelemalla, missä järjestyksessä kukin seminaareihin osallistuu esim. seuraavan kahden vuoden aikana. Osallistumisjärjestystä täytyy päivittää tilauskanta ja henkilöstövaihdokset huomioiden.

Uudistetun koulutusprosessin käynnistysvaiheessa on tärkeää, että osallistujat ovat nk. pitkän linjan työntekijöitä omassa yrityksessään, ja lisäksi sekä projektinjohtourakoitsijan että aliurakoitsijan kannalta avainasemassa rakennusprojektien käytännön toteutuksessa.

Aliurakoitsijoiden valinta

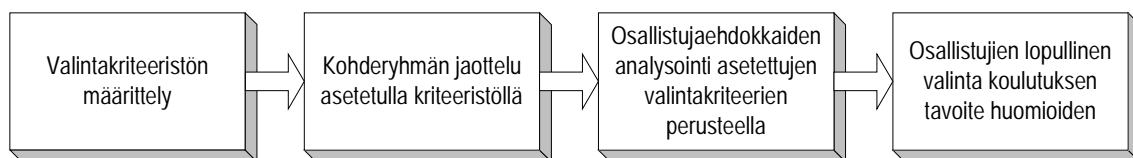
Koulutustilaisuudet kohdennetaan valituille ja projektinjohtourakoitsijan kannalta tärkeimmille aliurakoitsijoille. Osallistujien valintaan ja osallistumisen seurantaan täytyy kehittää helpot menettelytavat. Apuna voidaan käyttää esim. sovellettua ABC-analyysiä ja olemassa olevaa tietoa aliurakoitsijoista. Valintakriteerit täytyy miettiä tarkoitukseen sopiviksi. Kehittämällä hyvä valinta- ja arviointimenettely saadaan myös hyödyllistä tietoa aliurakoitsijoista yrityksen muihin tarkoituksiin (mm. resurssisuunnitteluun, hankintojen valmisteluun jne.).

Aliurakoitsijan osallistujien puolelta täytyy myös huomioida projektinjohdon kaikki tasot: projektipäälliköt, työmaapäälliköt, työmaa- ja projekti-insinöörit sekä työnjohtajat ja työkiintien nokkamiehet.

Sovellettu ABC-menettely koulutukseen osallistuvien aliurakoitsijoiden valinnassa

Valintamenettelyn tavoitteena on kohdentaa koulutus siten, että koulutukselle asetettujen tavoitteiden toteutuminen on mahdollista ja käytetty panos tuottaa yrityksen liiketoiminnalle halutun tuloksen. Valintamenettelyllä varmistetaan, että koulutukseen osallistuvat vain ne henkilöt ja kohderyhmät, joille yritys on halunnut koulutusta suunnata.

Sovelletussa ABC-menettelyssä käydään läpi seuraavat vaiheet: *valintakriteeristön määrittely, kohderyhmän jaottelu asetetulla kriteeristöllä ja kohderyhmän osallistujajohdettujen analysointi asetettujen kriteerien perusteella.*



Kuva 5. Osallistujien valinta sovellettua ABC-menettelyä käyttäen.

Valintakriteeristö määritetään siten, että haetaan kohderyhmän sisällä osallistujien paremmuutta ja toivottuja ominaisuuksia kuvaavia kriteerejä. Osakriteerejä tulisi olla vähintään kaksi, mutta mielellään enemmän. Mitä enemmän kriteerejä on, sen tarkemmin kohderyhmästä saadaan jalostettua tietoa. Toisaalta taas kriteerien runsaus saattaa vaikeuttaa ja pitkittää kohderyhmän analysointia tarpeettomasti. Kriteeristöön laajuus tulee arvioida tapauskohtaisesti koulutuksen kohdentamisen tärkeys ja analysoinnin muut tarkoitukset huomioiden.

Koulutettavien aliurakoitsijoiden valintakriteereiksi valittiin:

- urakointivolyymi
- suorituskyyky
- aiempi koulutukseen osallistuminen.

Urakointivolyymiä arvioidaan sekä euromääräisenä että urakointikertojen lukumäärällä. Näin arvioinnissa ovat mukana sekä suuret kertaurakoitsijat että urakoitsijat, jotka toistuvasti tekevät euromäärältään pieniä sekä keskisuuria, projektikonaisuuden kannalta tärkeitä työsuorituksia.

Suorituskyky arvioidaan yrityksen sisällä. Tämä kriteeri edellyttää huolellisuutta ja varovaisuutta sekä tervettä itsekritiikkiä. Urakoitsijaa täytyy arvioida projektin olosuhteet huomioiden ja suositeltavaa on, että sisäisen arvioinnin suorittaa esim. projektipäällikkö tai hankintapäällikkö, joiden tulee myös arvioida oman henkilöstön toimintaa projektissa. Kriteerin vaarana on, että yhden työmaan epäonnistuminen leimaa koko yrityksen toimintaa, vaikka kyse saattaa olla esim. yksittäisten henkilöiden huonosta henkilöke- miasta.

Osallistuminen koulutukseen kuvaa yrityksen kiinnostusta toimia aktiivisena aliurakoit- sijana. Lisäksi tällä kriteerillä voidaan varmistaa, että esim. uusien toimintatapojen omaksuminen aliurakoitsijoiden keskuudessa voidaan suorittaa systemaattisesti ja pääl- lekkäistä asioiden toistoa vältetään.

Kohderyhmän jaottelu kriteeristön perusteella tehdään antamalla jokaiselle kriteeris- tön osalle sitä kuvaava kirjain, väri tai numerokoodi. Olennaista on, että analysointivai- heessa tiedetään, mitä kriteeristön osaa sen tunniste kuvaa ja mikä merkitys sillä on. Tämän jälkeen kohderyhmän jokainen osallistuja käydään läpi sovitun kriteeristön pe- rusteella. Aliurakoitsijoiden valinnassa jokainen urakoitsija saa kaikista kriteeristön osa- alueista yhden tunnisteeseen, ja jaottelun jälkeen kaikilla kohderyhmän urakoitsijoilla on esim. kolmikirjaiminen koodi Aaa.

Mikäli kohderyhmä on erityisen suuri (enemmän kuin 50 yritystä), on hyvä suorittaa ennakkovalintaa analysoitavan joukon rajaamiseksi, jotta urakoitsijavalintaan käytetty aika ei ole kohtuuton sillä saavutettuihin etuihin nähden.

SRV Viitokset Oy:n hankintarekisterissä on n. 2 500 yrityksen tiedot. Rekisterissä tiedot on jaettu neljään luokkaan seuraavasti:

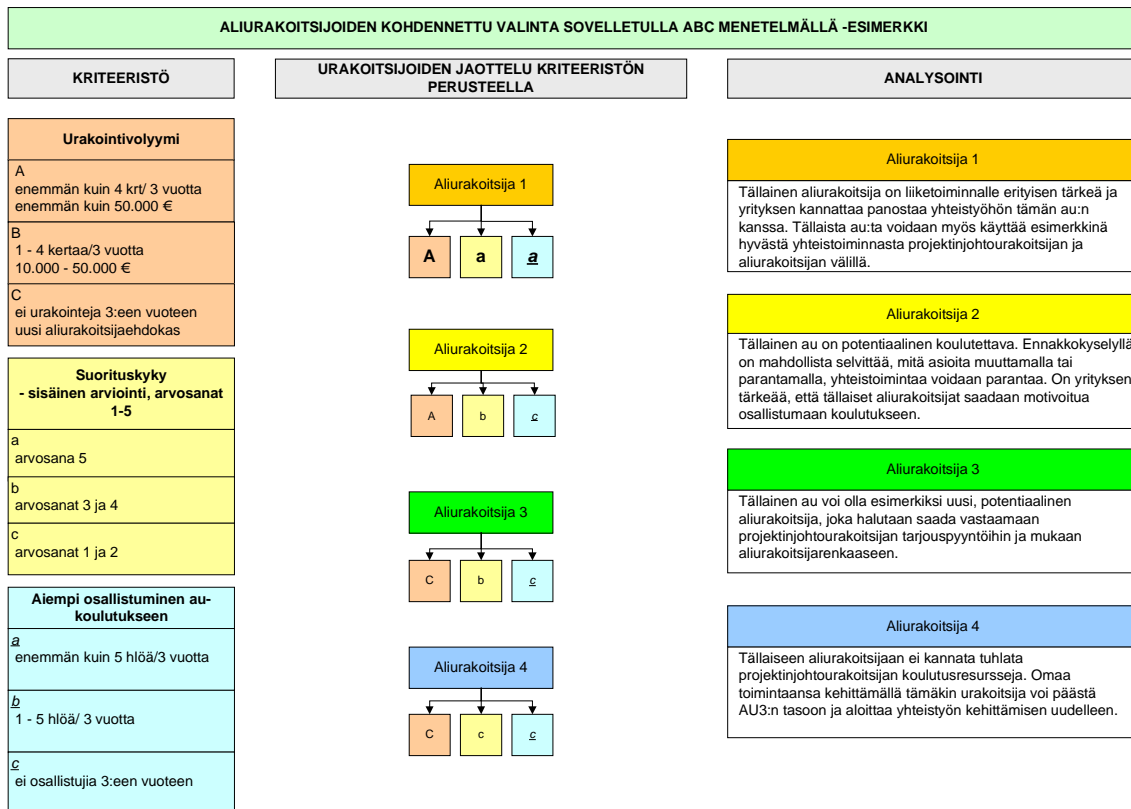
- partnerit
- suositeltavat yritykset
- aliurakoitsijaksi hyväksytyt yritykset
- hankintarekisterissä olevat yritykset, joista ei ole käytännön kokemusta.

Hankintapäällikkö yhdessä koulutuspäällikön kanssa rajaa tarkasteltavan kohderyhmän vallitsevan työtilanteen ja oman henkilöstön osallistujien perusteella.

Analysointi aloitetaan listaamalla kaikki jaottelussa mukana olleet tunnistekoodiyhdis- telmät. Tämän jälkeen kriteeristön perusteella pohditaan aluksi sitä, mitä eri koodit ku- vaavat. Vasta tämän jälkeen siirrytään analysoimaan kohderyhmää. Alustavalla koodien analysoinnilla vältetään muodostamasta ennakoasenteita esim. nimen perusteella. Kun

jokainen kohderyhmän osallistujajehdokas on analysoitu, suoritetaan vielä täydentävä rajaus käytössä olevien resurssien ja vallitsevan tilanteen perusteella. Aliurakoitsija-koulutuksessa rajaus tehdään huomioimalla koulutuspaikkojen lukumäärä sekä käynnissä olevat työmaat ja niiden tarpeet.

Kuvassa 6 on esitetty aliurakoitsijoiden valintaan kehitetty kriteeristö sekä esimerkkejä sen analysoinnista.



Kuva 6. Aliurakoitsijoiden kohdennettu valinta sovellettua ABC-analyysiä käyttäen.

2.2.3 Sisällön valinta ja tuotto

Sisällön tuotossa ja rakenteessa tavoitteena on helposti muuntuva ja laajentuva moduulijärjestelmä. Tämä edellyttää soveltuvaa jaottelua sisällön rakenteeseen. Jaottelun perustana on käytetty haastattelututkimuksessa saatua aineistoa toivotusta koulutussisällöstä.

Seminaarin sisältö jaotellaan seuraavasti:

- vakioaihepiirit
- suunnatut aihepiirit
- vaihtuvat teemat rakennusosalta.

Suunnattujen ja vaihtuvien teemojen aiheiden valinnassa ja vakioaihepiirien asiasisällön painotuksessa täytyy huomioida erilaisten osallistujien yksilölliset tarpeet mahdollisuuksien mukaan. Tarpeiden kartoitus tehdään koulutukseen osallistuville henkilöille suunnatun ennakkokyselyn avulla.

Vakioaihepiirejä ovat haastattelututkimuksessa nimetyt keskeiset asiat, jotka projektinjohtourakoitsijan toimihenkilöiden mielestä täytyy olla osana aliurakoitsijakoulutusta. Näitä ovat **yrityksen toimintamalli, laadunhallinta ja työturvallisuus**. Vakioaihepiireissä jaotellaan lisäksi yrityskohtainen osuus ja yleinen osuus. Yleinen osuus voidaan hankkia ulkopuoliselta palveluntarjoajalta, mutta aineiston valmistelun pohjana on oltava yrityskohtainen aineisto. Uudenlaisia näkökulmia käsiteltäviin aiheisiin saadaan valitsemalla ulkopuolinen asiantuntija aiheen esittelijäksi.

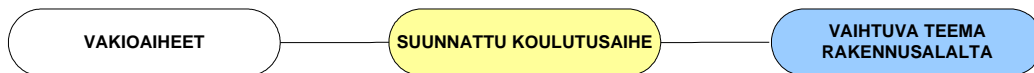
Suunnattuja aihepiirejä voivat olla esim. pää- ja aliurakoitsijan vastuut ja velvollisuudet sekä aikataulu ja sen laadinta. Suunnattujen aihepiirien sisältö mietitään tapauskohtaisesti ja osallistujat huomioiden.

Vaihtuva teema -osuus on ajankohtainen aihe rakennusosalta. Koulutuksen järjestäjä valitsee aiheen yrityksen tilanteen tai toimialan ajankohtaisten tapahtumien ja keskustelunaiheiden pohjalta. Vaihtuvien teemojen valintaan voidaan käyttää myös toimihenkilökyselyjä ja koulutustilaisuuksien palautetta.

Kaikki teemat kootaan yhteen ja kerrataan aihepiirin **yhteistoiminta työmaalla** avulla. Tämän osion läpikäymiseen voidaan käyttää apuna ryhmätyömenetelmiä ja mm. Ryhtipeliä.

Koulutuksen sisältö kootaan nk. koulutuskarttoihin, joita päivitetään ja uudistetaan kulloisenkin tarpeen mukaisesti huomioiden käytössä olevat henkilö-, aika- ja talousresurssit. Koulutuskartta voisi olla esimerkiksi kuvan 7 mukainen.

KOULUTUSKARTTA	
Aliurakoitsijoiden ja omien toimihenkilöiden yhteistoiminnan tehostamiseen	
OMA HENKILÖSTÖ	ALIURAKOITSIJAT
<p>YRITYKSEN TOIMINTAMALLI</p> <input type="checkbox"/> yritysesittely <input type="checkbox"/> toimintatavan kuvaus <input type="checkbox"/> projektiosapuolet ja niiden tehtävät <input type="checkbox"/> asiakkaan merkitys ja asema	
<p>YRITYKSEN TOIMINTAMALLI</p> <input type="checkbox"/> hankintojen tekeminen <input type="checkbox"/> hankintarekisteri <input type="checkbox"/> urakoitsijavalinta	
<p>RAKENTAMISEN LAATU</p>	
<p>TYÖMAATOIMINTA YRITYKSEN TOIMINTAMALLIN MUKAISESTI</p> <input type="checkbox"/> projektin tavoitteet ja niihin liittyvät suunnitelmat <input type="checkbox"/> projektiosapuolten toiminta projektin eri vaiheissa	
<input type="checkbox"/> jätehuolto työmaalla <input type="checkbox"/> aikataulut ja niiden laadinta	
<p>HANKINTA</p> <input type="checkbox"/> eri urakkamuodot ja toimintatavat <input type="checkbox"/> hankinta-aikataulu <input type="checkbox"/> hankintahenkilöt <input type="checkbox"/> urakoitsijoiden valinta <input type="checkbox"/> tarjousten saannin varmentaminen <input type="checkbox"/> sopimukset	<p>YRITYKSEN TALOUSHALLINTO URAKOITSIJAN NÄKÖKULMASTA</p> <input type="checkbox"/> laskujen muodollisuudet <input type="checkbox"/> laskunmaksuedellytykset (esim. vakuudet) <input type="checkbox"/> laskun liidot ja liitteet (esim. tuntiilistat) <input type="checkbox"/> ennakkoperintärekisteri <input type="checkbox"/> laskujen kierto, hyväksyntä ja maksatus <input type="checkbox"/> yhteyshenkilöt ongelmatilanteissa
<p>YMPÄRISTÖASIAT</p> <input type="checkbox"/> lainsäädäntö ympäristöasioissa <input type="checkbox"/> ympäristöluvut <input type="checkbox"/> jätehuolto-suunnitelman laadinta <input type="checkbox"/> jätehuollon toteutus työmaalla	<p>RISKIENHALLINTA JA VAKUUTUKSET</p> <input type="checkbox"/> vakuutusyhtiön esitys riskien hallinnasta <input type="checkbox"/> pakolliset ja vapaaehtoiset vakuutukset yritystoiminnassa <input type="checkbox"/> yrityksen vakuutusmatriisi
<p>VAIHTUVA TEEMA RAKENNUSALALTA</p> <input type="checkbox"/> esim. uudet säännökset ja toimintatavat <input type="checkbox"/> yrityksen uudet käytännöt <input type="checkbox"/> yrityksen työkalut projektiinhoitoon <input type="checkbox"/> esim. Rakennuslalla käynnissä olevat tutkimushankkeet <input type="checkbox"/> merkittävän projektin esittely <input type="checkbox"/> esim. yrityksen luottourakoitsijan esittäytyminen (koulutusorganisaatio auttaa esityksen laadinnassa ja määrittelee sisällön)	<p>VAIHTUVA TEEMA RAKENNUSALALTA</p> <input type="checkbox"/> ajankohtainen aihe <input type="checkbox"/> esim. RaLa <input type="checkbox"/> esim. alkavat ta käynnissäolevat työmaat <input type="checkbox"/> esim. koulutuspalautteen perusteella <input type="checkbox"/> etukäteen tehdyn kyselyn perusteella
<p>TYÖTURVALLISUUS JA OSAPUOLTEN VELVOLLISUUDET YRITYKSEN TOIMINTAMALLISSA</p>	
<p>YHTEISTOIMINTA TYÖMAALLA KAIKKIEN OSAPUOLTEN EDUKSI</p> <input type="checkbox"/> yhteistoiminnan merkitys liiketoiminnalle <input type="checkbox"/> esim. Ryhti-peli <input type="checkbox"/> ryhmätyömenetelmät <input type="checkbox"/> osallistujien keskustelu	



Kuva 7. Esimerkki koulutuskartasta. Jaottelemalla osallistujaryhmät omiksi kokonaisuuksikseen voidaan saman tilaisuuden sisällä erilaiset aiheet jakaa myös osallistujien mielenkiinnon mukaan, mikäli mm. tilajärjestelyt sen mahdollistavat.

2.2.4 Koulutustilaisuus

Koulutustilaisuuden koollekutsumisessa on kiinnitettävä huomiota aliurakoitsijoiden osallistumismotivaation kasvattamiseen. Tämä edellyttää, että oman organisaation osallistujat ja koulutuksen sisältö on valmisteltu ennen osallistumismahdollisuuden tarjoamista aliurakoitsijoille.

Koulutustilan valinnassa täytyy kiinnittää huomiota ryhmätyömahdollisuuksiin ja avvälineistön tasoon. Esitysten ja ryhmätyöalustusten yhtenäinen ulkoasu sekä päällekkäisyyksien poistaminen antaa osallistujille vaikutelman huolella valmistellusta koulutustilaisuudesta.

Seminaarin kesto ja ajankohta täytyy päättää sisällön laajuus huomioonottaen. Mikäli käsiteltäviä aiheita on paljon, voi tilaisuus olla kaksipäiväinen, mutta toisaalta asioiden turha venyttäminen ei lisää tilaisuuden arvostusta ja osallistumismotivaatiota. Seminaarin kesto täytyy arvioida uudelleen, kun sisältö on vahvistettu. Tilaisuuden ei pidä olla vuodesta toiseen sama, vaan vaihtelevuudella kannustetaan aliurakoitsijoita osallistumaan säännöllisesti tietojen päivitykseen koulutustilaisuudessa.

Osallistujia tulee kannustaa keskinäiseen vuorovaikutukseen ja korostaa toisilta oppimisen merkitystä. Tähän tarkoitukseen soveltuvat hyvin erilaiset ryhmätyömenetelmät ja mahdolliset ennakkotehtävät, joiden pohjalta keskustelu voidaan käynnistää.

Koulutustilaisuuden isännän/emännän tulee varmistaa, että osallistujat palauttavat osallistujapalautelomakkeen. Sen merkitystä koulutustilaisuuksien edelleen kehittämisessä on hyvä korostaa.

2.2.5 Tilaisuuden jälkeen

Osallistujien antaman palautteen perusteella laaditaan yhteenveto ja analysoidaan järjestetty koulutustilaisuus, esitysten sisältö, osallistujien oppimiskokemukset ja yhteistoimintaedellytysten kehittyminen.

Koulutuskäytännön jatkuminen ja kehittyminen edellyttää, että osallistujapalautetta käsitellään myös yritysjohdossa. Tämän perusteella voidaan myös päättää resurssien suuntaamisesta ja mahdollisista uudistamistoimenpiteistä, jotta yrityksen koulutukseen käyttämä panostus tuottaa halutun lopputuloksen.

3. Pilottikoulutus 9.4.2003

3.1 Valmistelu

Koulutuksen koordinoinnista vastasi koulutuspäällikkö. Koulutustilaisuus rahoitettiin siten, että osallistujilta kerättiin 50 €suuruinen osallistumismaksu ja loput kustannukset maksoi SRV viitokset Oy.

Tilaisuuden nimeksi valikoitui Yhteistoimintaseminaari. Haluttiin korostaa, että yhteistoimintaa kehittämällä sekä SRV Viitokset Oy että sen aliurakoitsijat oppivat uutta ja voivat kehittää toimintaansa yhteisten asiakkaidensa parhaaksi.

3.2 Oman organisaation osallistuminen

Koulutuspäällikkö valitsi yhdessä kehitysjohtajan kanssa osallistujat omasta organisaatiosta. Lisäksi sovittiin oman organisaation kouluttajat. Kouluttajien käyttämän esityksineiston valmisteli koulutuspäällikkö yhdessä sovitun kouluttajan kanssa. Esityksineiston valmistelun helppouteen tulee kiinnittää huomiota, jotta kynnys kouluttajana toimimiseen pysyy alhaisena.

3.3 Aliurakoitsijoiden valinta

Kutsuttavien aliurakoitsijoiden valinnan suoritti hankintapäällikkö sovellettua ABC-menettelyä käyttäen. Kutsu esitettiin 27 yritykselle, joista kaikki lähettivät osallistujan koulutustilaisuuteen. Koska kyseessä oli uudistetun prosessin ensimmäinen koulutustilaisuus, osallistujiksi valittiin pääsääntöisesti ylempiä toimihenkilöitä, mutta myös työnjohtajia oli mukana.

3.4 Vakioaiheiden ja rakennusalan ajankohtaisten aiheiden sisältö ja koulutusaineisto

Koulutuksessa jaettava materiaali vakioaiheista (Viitokset-malli, laadunhallinta rakentamisessa, työturvallisuus) valmisteltiin SRV Viitokset Oy:n ja VTT:n yhteistyönä. Aineiston sisällysluettelo on liitteenä A.

Koska aineisto valmistui suunniteltua myöhemmin, se jaettiin osallistujille tilaisuuden alussa. Todettiin, että jatkossa aineisto olisi hyvä toimittaa osallistujille etukäteen ja liittää siihen esim. ennakkotehtävä, jota käsitellään tilaisuuden aluksi. Näin voidaan aktivoida osallistujia keskustelemaan toistensa kanssa tilaisuudessa käsiteltävistä asioista.

Yhteistoiminta työmaalla -osuudessa haluttiin kokeilla Rakennusteollisuus RT:n markkinoimaa Ryhti-peliä, jolla haluttiin aikaansaada keskustelua osallistujien välillä koulutustilaisuudessa käsitellyistä asioista.

Ajankohtainen aihe rakennusalalta -teemaksi valittiin Ammattikirjat ja harmaan talouden torjunta. Aiheesta luennoi Rakennusliiton edustaja, joka myös valmisteli itse esityksensä aineistonsa.

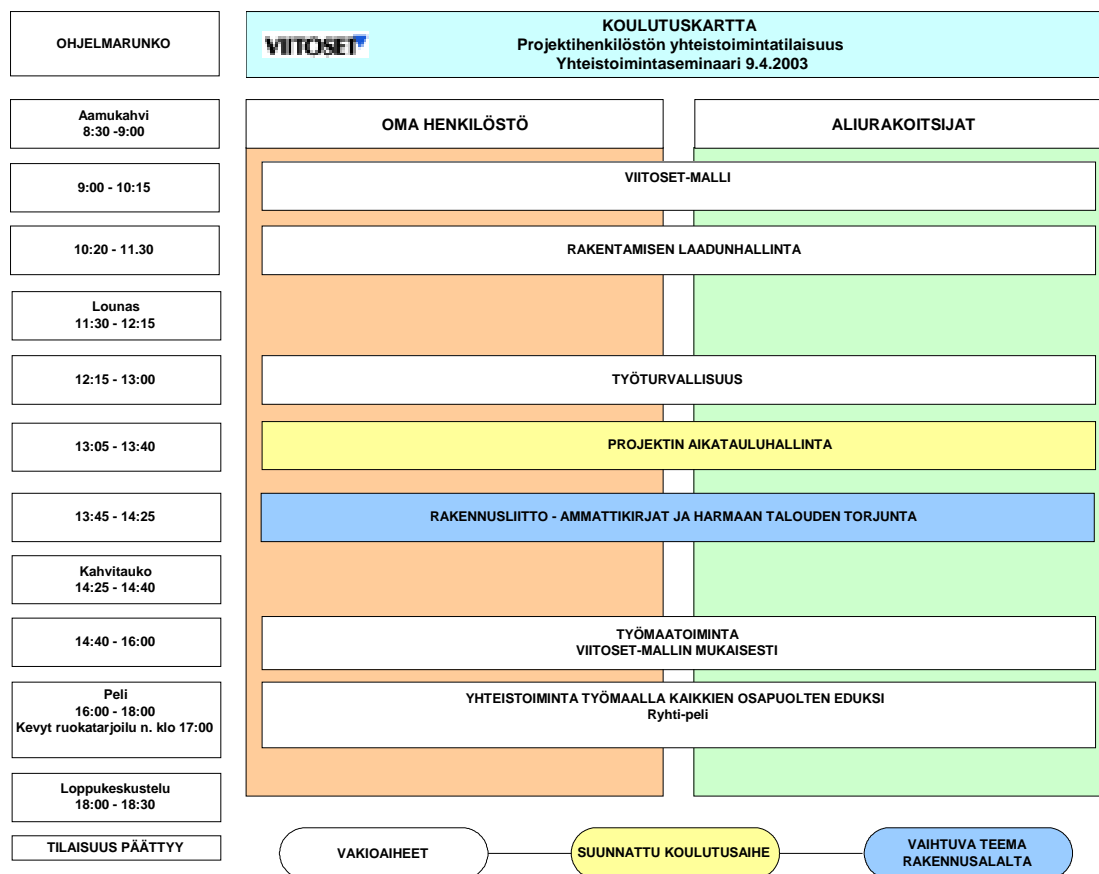
3.5 Ennakkokysely suunnatun aiheen sisällön määrittämiseksi

Ennakkokysely osallistujia kiinnostavasta aiheesta lähetettiin koulutuskutsun yhteydessä. Ennakkokyselyä varten laadittiin lomakkeet sekä SRV Viitokset Oy:n toimihenkilöille että aliurakoitsijoille. Mallit lomakkeiden laatimiseksi ovat liitteinä B ja C.

Osallistujien vastausten perusteella aiheeksi valittiin "Projektin aikatauluhallinta", josta luennoi yrityksen ulkopuolinen asiantuntija. Luento käsitteli aikataulun hallinnan menettelyjä ja toimialalla käytössä olevia apuvälineitä, kuten tietokoneavusteista aikataulunhallintaa.

3.6 Koulutuskartta

Kehitystyön puitteissa laadittiin pilottikoulutusta varten koulutuskartta, kuva 8. Kartassa on esitetty koulutustilaisuuden aikataulu ja ohjelma. Koulutusohjelma oli sama SRV Viitokset Oy:n toimihenkilöille ja aliurakoitsijoille.



Kuva 8. 9.4.2003 pidetyn yhteistoimintaseminaarin koulutuskartta.

3.7 Koulutustilaisuus

Tilaisuus sovittiin järjestettäväksi SRV Viitosek Oy:n omissa toimitiloissa Espoon Niitykummussa 9.4.2003. Koulutustilaisuus oli yksipäiväinen, jotta mahdollisimman moni pystyisi olemaan paikalla koko koulutuksen ajan.

Koulutustilaisuuden avasi SRV Viitosek Oy:n toimitusjohtaja. Viitosek-mallia esittelivät yrityksen hankintapäällikkö sekä projektijohtaja.

Ulkopuoliset asiantuntijat luennoivat seuraavista aihepiireistä:

- Rakentamisen laadunhallinnasta
- Työturvallisuus
- Projektin aikatauluhallinnasta
- Ammattikirjat ja harmaan talouden torjuntaa.

Työmaatoimintaa Viitokset-mallin mukaisesti esittelivät yrityksen projektipäällikkö sekä turvallisuuspäällikkö.

Lopuksi pelattiin runsaasti positiivista keskustelua herättänyt Ryhti-peli, jonka vetäjänä toimi pelin kehittämisessä mukana ollut asiantuntija.

3.7.1 Ryhti-peli

Ryhti-pelin on kehittänyt Mittaviiva Oy ja se oli yksi työministeriön Tuottavuudella tulevaisuuteen kansallisen tuottavuusohjelman hankkeista. Kehitystyön rahoittamiseen osallistui myös Työsuojelurahasto sekä Rakennusteollisuus RT ry.

Rakennushankkeen yhteistyöpeli Ryhti on rakennusalalle suunnattu, yhteistoimintaa kehittävä joukkuepeli. Pelissä käsitellään rakennushankkeen eri vaiheita, osapuolia, ongelmatilanteita ja menettelytapoja sekä uusiin toteutustapoihin liittyviä kysymyksiä.

Ryhti-peliä voi tiedustella RTK-Faktasta, puh. (09) 129 91.

(Lähde: Ryhti-pelin markkinointiesite)

3.8 Osallistujapalaute ja sen analysointi

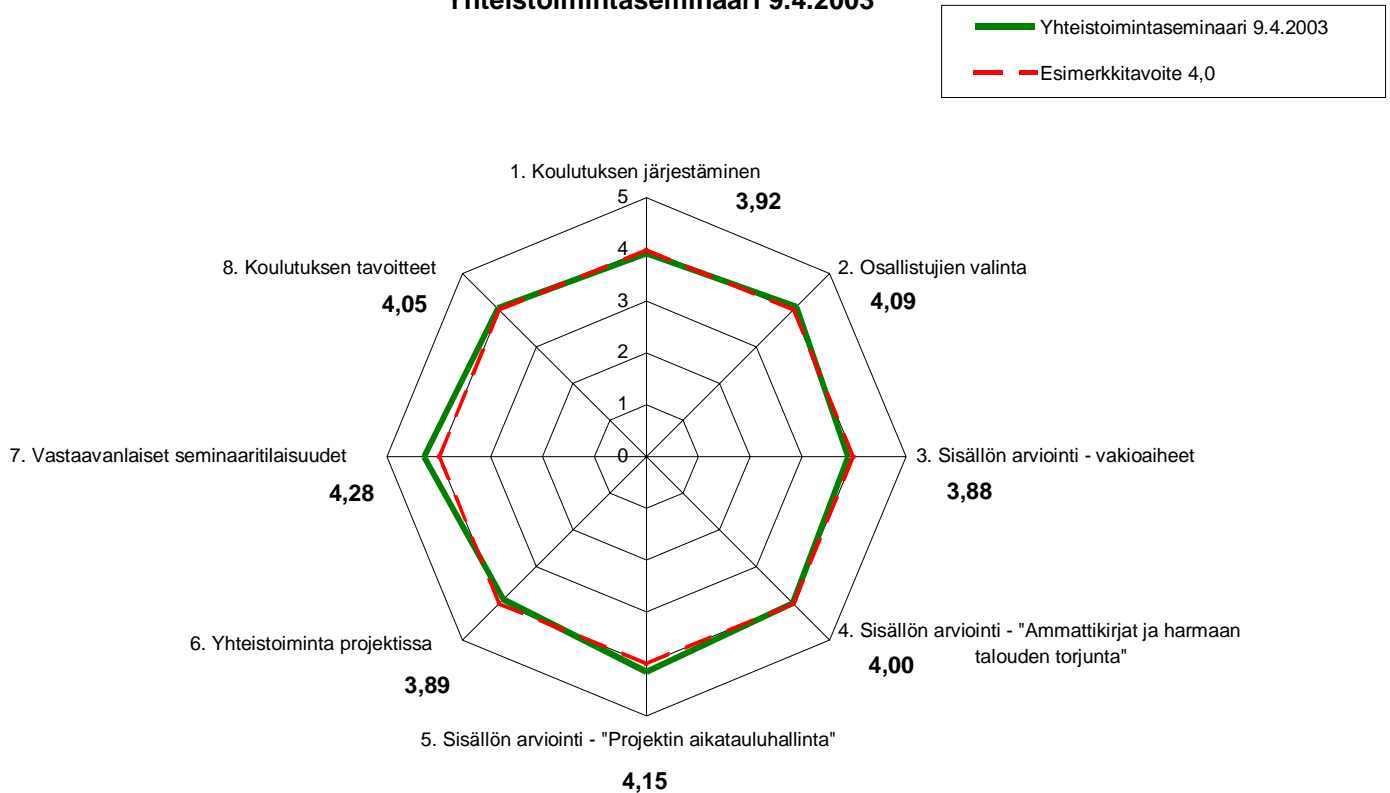
Osallistujapalautetta varten laadittiin lomake, jonka koulutuspäällikkö jakoi tilaisuudessa, liite D. Lomakkeet pyydettiin palauttamaan täytettynä tilaisuuden päätteeksi. Pilottikoulutuksen palautteen käsitteli ja yhteenvedon laati kehitystyössä mukana ollut tutkija. Osahankkeen ohjausryhmä käsitteli yhteenvedon kehitysprojektin päätöspalaverissa.

Jatkossa koulutuspalautteen käsittelee koulutuspäällikkö, joka laatii yhteenvedon ja esittelee sen yrityksen sisällä.

Pilottikoulutuksen osallistujat olivat tyytyväisiä järjestettyyn koulutukseen ja käsiteltyihin aiheisiin. Tilaisuus koettiin tärkeänä yhteistoiminnan kehittämisen kannalta.

Kuvassa 9 on esitetty Radar-kuvaajan muodossa pilottikoulutuksen palaute.

Koulutuspalautte Yhteistoimintaseminaari 9.4.2003



Kuva 9. Koulutuspalautelomakkeen pohjalta laadittu Radar-kuvaaja. Koska palautelomaketta käytettiin ensimmäisen kerran pilotti-koulutuksessa, asetettiin koulutukselle tavoitteeksi arvosana 4. Jatkossa arvosanoja vertaillaan koulutustilaisuuksien kesken.

3.8.1 Tutkijan arvio pilottikoulutuksesta

Pilottikoulutuksen järjestäminen kehitetyn uuden koulutusprosessin mukaisesti onnistui hyvin, ja myös koulutukselle asetetut tavoitteet täyttyivät osallistujapalautteen mukaan hyvin. Kehitetyn koulutusprosessin pidempiaikaiset vaikutukset on mahdollista todeta vasta ajan myötä.

Erityisen hyvin onnistuttiin seuraavissa asioissa:

- tavoitteen asettelu
- osallistujien valinta
- sisällön kohdentaminen (vakioaiheet, suunnattu aihe, ajankohtainen aihe rakennus-alalta)
- SRV:n oman organisaation hyödyntäminen koulutuksen järjestämisessä.

Parannettavaa on seuraavissa asioissa:

- sisällön päällekkäisyyksien poistaminen
- keskustelun lisääminen osallistujien välillä
- koulutuksen kesto
- koulutusaineiston jakelu.

Koulutuspalautteen perusteella Laadunhallinta rakentamisessa -luento jäi kohderyhmää ajatellen hieman liian yleiselle tasolle. Laadunhallinnan käytännön toiminnan ja Viito-set-mallin mukaisten menettelytapojen esittely pitäisi liittää osaksi työmaatoiminnan luentokokonaisuutta.

Ryhti-peli soveltui hyvin keskustelun käynnistäjäksi, mutta siihen käytetty aika oli ehdottomasti liian vähäinen. Pelin hyödyntämistä täytyy tehostaa seuraavissa tilaisuuksissa. Yksi keino on siirtää peli tilaisuuden alkupuolelle.

Koulutuspäivän pituus on hieman hankala asia, koska kehittämissvaiheessa todettiin, että kaksipäiväinen seminaari on osallistujien kannalta vaikeammin järjestettävissä. Toisaalta taas asiasisältö ei saa jäädä liian kevyeksi, ettei tilaisuuden arvostus kärsi. Koulutuspäivää voitaisiin kenties lyhentää yhdistelemällä aihekokonaisuuksia mm. suunnattu aihepiiri ja ajankohtainen aihe sekä poistamalla tehokkaammin päällekkäisyyksiä luentokokonaisuuksista.

Muita seuraavassa Yhteistoimintaseminaarissa huomioitavia asioita ovat:

- Koulutusaineisto toimitettava enakkoon osallistujille, jotta sen sisällöstä on mahdollista keskustella tilaisuudessa.
- Osallistujalista yhteystietoineen toimitettava aliurakoitsijoille enakkoon.
- Osallistujien esittäytyminen toisilleen tulisi järjestää heti tilaisuuden aluksi. Tämä saattaisi helpottaa keskustelun syntymistä päivän aikana.

Lisäksi koulutuspalautteen mukaan olisi tarpeellista, että

- pääurakoitsija laatii aliurakoitsijoille muistilistan (maks. yksi A4) asioista, joista aliurakoitsijan tulee tiedottaa työntekijöille – voidaan liittää osaksi aloituspalaverikäytäntöä
- pääurakoitsija suunnittelee projektipalautteen välittämiseen menettelytavat, jotka otetaan käyttöön osana toimintamallia.

4. Yhteenveto

4.1 Johtopäätökset

Aliurakoitsijakoulutuksen kehittämisessä käytetty re-engineering-menettely toimi hyvin. Kattava haastattelututkimus yhdessä prosessin mallintamisen kanssa toi esiin prosessissa olevat puutteet tehokkaasti. Samalla se osoitti prosessissa ennestään olevat hyvät asiat ja antoi ideoita näiden osatekijöiden parempaan hyödyntämiseen.

Keskeinen havainto oli, että rakentamisen projektityössä mukana olevat kokevat koulutusta tarvittavan oman toimintamallin lisäksi työturvallisuusasioissa sekä rakentamisen laadunhallinnassa. Nämä asiat ovat tärkeitä koko rakennusalan kannalta.

On perusteltua, että projektinjohtourakoitsija kouluttaa aliurakoitsijoitaan toimimaan toimialan yleisten hyvien käytäntöjen mukaisesti ja kannustaa yhteistoiminnan kehittämiseen.

SRV Viitokset Oy tulee järjestämään kehitystyön tuloksena uudistettua Yhteistoimintaseminaaria kahdesti vuodessa tehostaakseen työntekijöidensä ja aliurakoitsijoidensa yhteistyötä.

4.2 Tutkimus- ja kehitystarpeet

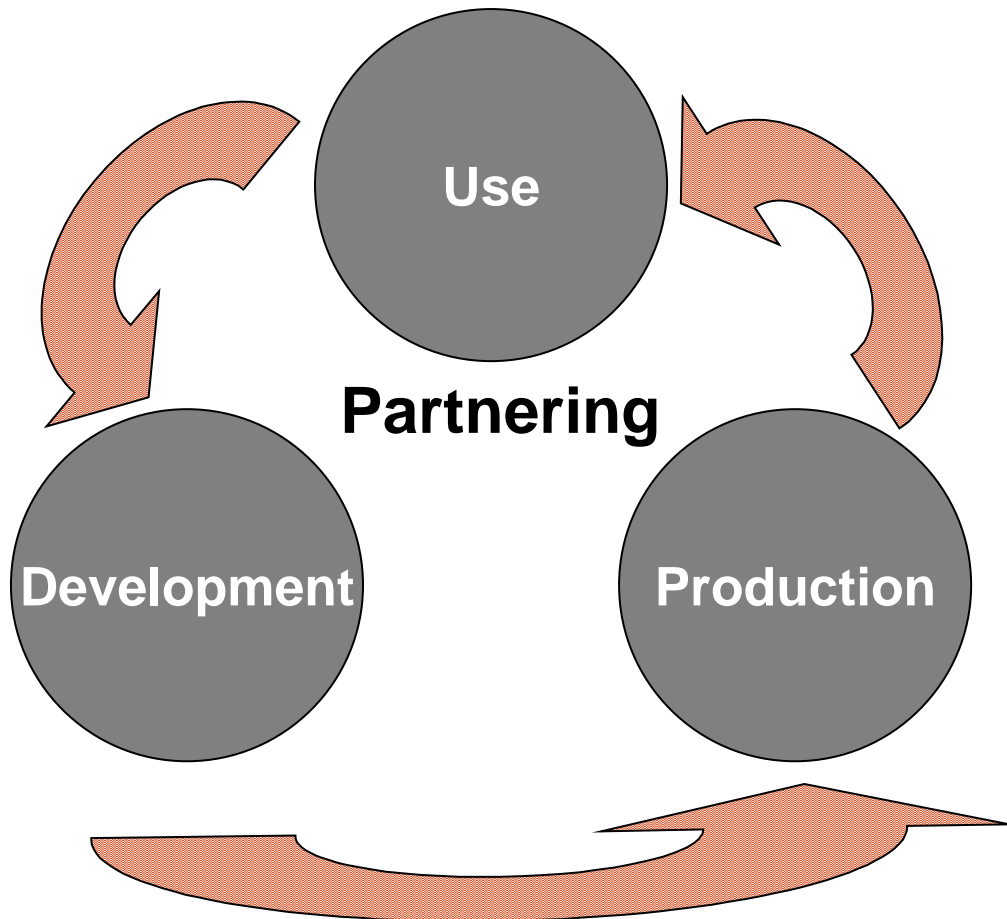
Tulevaisuuden rakentamisessa korostuu kumppaneiden merkitys. Aliurakoitsijoiden ohella vastaavanlaisia koulutus- ja tiedotuskäytäntöjä voidaan kehittää re-engineering-menettelyllä myös muille rakennusliikkeiden yhteistyökumppaneille.

Rakennusteollisuuden etujärjestöt voisivat kehittää vastaavia koulutuskäytäntöjä ja välittää toimialan kannalta tärkeää tietoa omien koulutuskanaviensa lisäksi mm. suurten rakennusliikkeiden välityksellä. Kattavan koulutusverkoston ja koulutusta järjestävien rakennusliikkeiden samansisältöisten koulutusohjelmien avulla on mahdollista välittää tietoa tehokkaasti sekä nostaa toimialan yleistä arvostusta.

4.3 Koulutus kokonaan uudelle tasolle

Kumppanuusajattelun omaksuminen rakennusosalalle mahdollistaa koulutuksen toteuttamisen kokonaan uudella tasolla. Valittujen kumppaneiden kanssa voidaan suunnitella pitkäjänteinen koulutusohjelma, jossa toisilta oppimisen merkitys korostuu.

Bennet & Jayes (1998) määrittelevät kumppanuuden kolme sukupolvea. Heidän mukaansa kolmannen sukupolven kumppanuuden (Third Generation Partnering) tärkeimmät osatekijät ovat kehittäminen (development), tuotanto (production) ja käyttö (use), joiden vuorovaikutus on esitetty kuvassa 10.



Kuva 10. Kumppanuuden kolmas sukupolvi Bennet & Jayesin (1998) mukaan.

Kolmannen sukupolven kumppanuudessa modernit rakennusalan yritykset hyödyntävät yhteistyötä alihankkijaverkostonsa kanssa muodostamalla "virtuaaliorganisaatioita", joilla on kyky reagoida nopeasti muuttuviin markkinoihin. Ne valjastavat uudet teknologiat tyydyttämään asiakkaidensa tarpeet. Samalla hyödynnetään tehokkuus, joka syntyy vakioitujen prosessien sekä luovuuden ja innovaatioiden mukanaan tuoman joustavuuden kautta. (Bennet & Jayes 1998).

Edellä kuvattu toimintatapa edellyttää yksilöiden ja organisaatioiden jatkuvaa kehittämistä. Prosessimainen koulutusmalli tarjoaa tähän hyvät mahdollisuudet. Koulutustilaisuuksien kertaluontoisuudesta täytyisi pyrkiä pidempijänteiseen oppimisprosessiin eri yhteistyöorganisaatioiden välillä.

Kirjallisuutta

Bennet, John & Jayes, Sarah. 1998. The Seven Pillars of Partnering. Lontoo. Thomas Telford Publishing. 94 s.

Business Process reengineering: Current Issues and Applications. Georgia, USA, 1993. Institute of Industrial Engineers. 231 s.

Peltomäki, Antti (toim.). 1988. Tuloksellinen koulutus. Helsinki. Johtamistaidon Opisto. Aavaranta sarja. 134 s.

Roberts, Lon. (1996?). Prosessireengineering - Prosessien systemaattinen uudelleenrakentaminen. Oy Rastor Ab. 139 s.

Ståhle, Pirjo & Grönroos, Mauri. 1999. Knowledge Management - tietopääoma yrityksen kilpailutekijänä. Helsinki. WSOY. 218 s.

Liite A: Sisällysluettelo - pilottikoulutuksen aineisto

1. VIITOSSET-MALLI

SRV Viitokset Oy
Toiminta-ajatus Viitokset-mallissa
Hankekehitys
Rakennushankkeen projektiorganisaatio
Projektin tavoitteet
Aliurakoitsijan valinta Viitokset-mallissa
Keskeiset ympäristönäkökohdat

2. LAADUNHALLINTA

Laadun käsitteet
Laatuyrityksen tunnusmerkit
Laatukustannukset
Laadunhallinta rakentamisessa
Rakennushankkeen laadunhallinta
Laatuvaatimukset
Työmaan ja aliurakoitsijan laatusuunnitelma
Laadunvarmistus työntekijätasolla
Rakennustyön tarkastusasiakirja ja laadunvarmistusselvitys
Käytännön laatukirjallisuutta
Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset RYL
RT-kortisto
Ratu-tiedosto

3. TYÖTURVALLISUUS

Määräykset ja ohjeet
Työsuojelulainsäädäntö ja -sopimukset
Rakennustyömaan ja rakennusyrityksen turvallisuustoiminta
Rakennusyrityksen ja rakennusprojektin lakisääteiset ja sopimukseen perustuvat työsuojelutehtävät ja -toimenpiteet
Ilmoitukset ja valinnat
Työmaasuunnitelmat
Työmaan tarkastukset ja turvallisuusseuranta
Pätevyysvaatimukset ja lupakirjat
Luvanvaraiset työt ja poikkeusluvut
Varastointiluvat
Muita työsuojelutoimenpiteitä

Vastuut ja velvoitteet

Päätoteuttajan vastuut ja velvoitteet

Itsenäisen työsuorittajan vastuut ja velvoitteet

Työntekijän vastuut ja velvoitteet

Yleisimmät vaaranpaikat rakennustyömaalla

Turvallisesti raksalla

Työntekijät yleiset velvollisuudet

Henkilökohtaiset suojavarusteet

Putoamisvaaran torjunta

Telineturvallisuus

Kulku- ja nousutiet

Koneet ja laitteet

Henkilönostimet

Nostot ja siirrot

Kemialliset ja biologiset vaarat

Maa- ja vesirakennustyöt

4. TYÖMAATOIMINTA VIITOKSET-MALLISSA

Työmaan projektiorganisaatio

Yhteistoiminta ja avoimuus

Aliurakoitsijan velvoitteet

Takuuaika ja urakkasopimukseen sisältyvät takuuajan työt

Aikataulu

Projektin laadunhallinta

Työturvallisuus

Ympäristön huomioiminen rakentamisprojektissa

Harmaan talouden torjunta

Liite B: Malli ennakkokyselylomakkeesta yrityksen omille toimihenkilöille

ENNAKKOKYSELY SEMINAARIPÄIVÄÄN OSALLISTUVILLE

Hyvä vastaanottaja,

Projektihenkilöstön yhteistoimintaseminaarin sisältö koostuu kolmesta osa-alueesta. Vakioaiheita ovat *Yritys Oy*:n toimintamalli, laatu, työturvallisuus ja yhteistoiminta työmaalla. Vaihtuvana teemana käsitellään ajankohtaista aihetta rakennusalalta. Tämän ennakkokyselyn perusteella valmistellaan sisältö ja painotukset koulutuskokonaisuuteen, jossa käsittelemme niitä aihe-alueita, joita te osallistujat koette tärkeiksi. Tämän vuoksi pyydän teitä vastaamaan huolella alla esitettyihin kysymyksiin.

Palauta täytetty lomake *XX* päivään mennessä osoitteella *Yritys Oy jne.*

Ystävällisin terveisin

Nimi Nimiten
koulutuspäällikkö
Yritys Oy

Nimi ja tehtävä: _____

Yleisimmät ongelmat, joita työmaaprosessissa teidän näkökulmastanne on?

Millä tavoin mainitsemanne ongelmia voitaisiin ehkäistä tai vähentää?

Millä tavoin aliurakoitsijat voisivat omaa toimintaansa kehittämällä parantaa urakkasuoritustaan *Yritys Oy:n* projekteissa?

Mitä asioita haluaisitte seuraavassa projektihenkilöstön yhteistoimintaseminaarissa käsiteltävän? Tässä yhteydessä kysytään suurempia aihekokonaisuuksia, jotka liittyvät projektityöskentelyn ja yhteistoiminnan kehittämiseen *Yritys Oy:n* ja sen aliurakoitsijoiden välillä.

Kiitoksia vastauksestanne!

Liite C: Mallilomake koulutuskutsusta ja ennakkokyselylomake aliurakoitsijoille

KUTSU

PVM

YHTEISTOIMINTASEMINAARI (*PVM*)

Yritys Oy:n lyhyt esittely

Lyhyt esitys järjestettävän seminaarin tavoitteista.

Yhteistoimintaseminaarin ohjelma koostuu kolmesta osasta. **Vakioaiheita** ovat *Yritys Oy:n* toimintamalli, laatu, työturvallisuus ja yhteistoiminta työmaalla. **Vaihtuva teema** on ajankohtainen aihe rakennusosalalta, joka tällä kertaa on (*vaihtuvan teeman aihe*). Seminaarin sisältöä täydennetään lisäksi kunkin tilaisuuden osallistujilta saadun **ennakkokyselyn perusteella valitulla aiheella**.

Yhteistoimintaseminaari järjestetään *Yritys Oy:n* toimitalossa osoitteessa *Yrityskatu 10, Espoo*.

Yritys Oy maksaa seminaarin järjestelykustannuksista osan, jolloin urakoitsijan maksuosuudeksi muodostuu *XX €* osallistuja (alv 0 %).

Olkaa hyvä ja vahvistakaa seminaariin osallistumisenne liitteenä olevalla ilmoittautumislomakkeella (*PVM*) mennessä.

Yhteistyöterveisin

Yritys Oy

Nimi Nminen
toimitusjohtaja

Osallistujat:

luettelo yrityksistä, joille kutsu on osoitettu

OHJELMA**YHTEISTOIMINTASEMINAARI (PVM)**

- 08.00 Aamukahvi
- 08.30 Tilaisuuden avaus
toimitusjohtaja *Nimi Nimiten*
- 08.45 Yritys Oy:n toimintamalli
esittelijä
- 09.45 Rakentamisen laatu
esittelijä
- 10.45 Ennakkokyselyn perusteella valittu aihe
esittelijä
- 11.45 Lounas
- 12.30 Työturvallisuus
esittelijä
- 13.30 Vaihtuvan teeman aihe
esittelijä
- 14.30 Kahvitauko
- 14.45 Työmaatoiminta Yritys Oy:n toimintamallin mukaisesti
esittelijä
- 16.00 Yhteistoiminta työmaalla - RYHTI-peli
- 17.00 Iltapalaa tarjolla RYHTI-pelin lomassa
- 18.00 Loppukeskustelu

**ILMOITTAUTUMISLOMAKE JA ENNAKKOKYSELY YHTEISTOIMINTA-
SEMINAARIIN (PVM) OSALLISTUVILLE**

Nimi ja yritys: _____

Osoite: _____

Koulutukseen osallistuvan nimi ja puh (1–2 henkilöä/yritys):

Urakat ja/tai toimitukset, joita tyypillisesti tarjoatte *Yritys Oy*:lle:

Yleisimmät ongelmat, joita työmaaprosessissa teidän näkökulmastanne on?

Millä tavoin mainitseminen ongelmia voitaisiin ehkäistä tai vähentää?

Millä tavoin *Yritys Oy* voisi omaa toimintaansa kehittämällä auttaa teitä parantamaan omaa urakasuoritustanne?

Mitä asioita haluaisitte seuraavassa yhteistoimintaseminaarissa käsiteltävän? Tässä yhteydessä kysytään suurempia aihekokonaisuuksia, jotka liittyvät projektityöskentelyn ja yhteistoiminnan kehittämiseen *Yritys Oy*:n ja aliurakoitsijoiden välillä.

Muita asioita, joita haluatte *Yritys Oy*:n toimintamallista tai työmaatoiminnasta tietää?

Pvm ja allekirjoitus: _____

Kiitoksia vastauksestanne!

Olkaa hyvä ja toimittakaa ilmoittautumisenne (PVM) mennessä *Nimi Nimiselle*:

faksilla:

puhelimitse:

postitse:

sähköpostilla:

Liite D: Mallilomake osallistujapalautetta varten

Projektihenkilöstön yhteistoimintaseminaari
(PVM)

Koulutuspalaute

Nimi: _____
Halutessasi voit vastata myös nimettömänä

Yritys: _____

Pyydämme sinua vastaamaan huolella alla esitettyihin kysymyksiin. Kysymysten tarkoituksena on selvittää, miten nyt järjestetty koulutustilaisuus täyttää sille asetetut tavoitteet. Lisäksi halutaan selvittää, kuinka tilaisuudessa mukana olevat kokevat sen palvelevan käytännön projektityöskentelyä.

Monivalintalomakkeessa heikoin arvosana/täysin eri mieltä on 1 ja paras arvosana/täysin samaa mieltä on 5. Mikäli sinulla ei ole mielipidettä asiasta, valitse kohta "em".

Sanallisessa osuudessa pyydämme mielipidettäsi projektihenkilöstön yhteistoiminnasta *Yritys Oy*:n projekteissa. Lisäksi voit antaa palautetta haluamastasi asiasta tällä lomakkeella.

Antamaasi palautetta käytetään projektihenkilöstön koulutuksen kehittämiseen.

Kiitos osallistumisestasi!

Nimi Niminen

Yritys Oy

Huom ! Palauta täytetty lomake ennen poistumista seminaaritalaisuudesta koulutustilaisuuden vetäjälle.

1. Koulutuksen järjestäminen (arvosanat 1 huono ... 5 erittäin hyvä, em = ei mielipidettä)	em	1	2	3	4	5
Koulutustilat						
Esitystekniikka						
Ruokatarjoilu						
Tilaisuuden kesto						
Osallistumismaksu						
2. Osallistujien valinta (1 täysin erimieltä ... 5 täysin samaa mieltä, em = ei mielipidettä)	em	1	2	3	4	5
Seminaaritalaisuuden osallistujien lukumäärä on sopiva						
Osallistuvien aliurakoitsijoiden määrä on sopiva						
Osallistuvien Yritys Oy:n toimihenkilöiden määrä on sopiva						
Osallistujilla on hyvät keskinäiset mielenkiinnon kohteet						
Osallistujien kesken syntyi rakentavaa keskustelua						
3. Sisällön arviointi - vakioaiheet (arvosanat 1 huono ... 5 erittäin hyvä, em = ei mielipidettä)	em	1	2	3	4	5
Yritys Oy:n toimintamalli						
Laadunhallinta rakentamisessa						
Työturvallisuus						
Työmaatoiminta Yritys Oy:n toimintamallissa						
4. Sisällön arviointi - "vaihtuva teema" (1 täysin erimieltä ... 5 täysin samaa mieltä, em = ei mielipidettä)	em	1	2	3	4	5
Aihe ajankohtainen						
Aihe on kohderyhmälle tarpeellinen						
5. Sisällön arviointi - "suunnattu aihepiiri" (1 täysin erimieltä ... 5 täysin samaa mieltä, em = ei mielipidettä)	em	1	2	3	4	5
Valmistelussa huomioitu riittävästi palauttamani ennakkokysely						
Aihe on mielenkiintoinen						
Aihe on kohderyhmälle tarpeellinen						
6. Yhteistoiminta projektissa (arvosanat 1 huono ... 5 erittäin hyvä, em = ei mielipidettä)	em	1	2	3	4	5
Yhteistoiminnan taso nykyisessä projektissani						
Yhteistoiminnan taso Yritys Oy:n projekteissa yleensä						
Omat vaikutusmahdollisuuteni yhteistoiminnan kehittämiseen						
7. Vastaavanlaiset seminaaritalaisuudet jatkossa (1 täysin erimieltä ... 5 täysin samaa mieltä, em = ei mielipidettä)	em	1	2	3	4	5
Osallistun koulutukseen uudelleen esim. kahden vuoden päästä						
Suosittelen seminaaritalaisuuteen osallistumista työtoverilleni						
Koulutuksesta on hyötyä sekä Yritys Oy:lle että aliurakoitsijoille						
Koulutus on tarpeellinen projektinjohtourakoitsijan kannalta						
Koulutus on tarpeellinen aliurakoitsijan kannalta						
8. Koulutuksen tavoitteet (1 täysin erimieltä ... 5 täysin samaa mieltä, em = ei mielipidettä)	em	1	2	3	4	5
Koulutus edistää tiedonsiirtoa valikoiduille sidosryhmille yrityksen liiketoiminnan kannalta tärkeistä asioista: toimintamalli, laadunhallinta, työturvallisuus sekä ympäristöasiat.						
Koulutus parantaa yhteistoimintaedellytyksiä valikoitujen aliurakoitsijoiden kanssa.						
Koulutus motivoi projektihenkilöstöä tärkeistä asioista huolehtimiseen ja yhteistoiminnan kehittämiseen.						

KOULUTUS YLEENSÄ

Onko mielessäsi jokin aihepiiri – jota nyt ei käsitelty – joka tulisi ottaa osaksi projekti-henkilöstön koulutusta?

Mikä oli mielestäsi parasta koulutuksessa?

Mitä parannettavaa koulutuksessa mielestäsi on?

YHTEISTOIMINTA

Millainen on aliurakoitsijan ja pää-/projektinjohtourakoitsijan yhteistoiminnan nykytila?

Mitä parannettavaa em. toiminnassa on ?

Kun huomenna menet töihin, mitä teet tämän seminaarin perusteella toisin?

YHTEYDENOTTOPYYNTÖ

Tarkoituksena on kehittää *Yritys Oy:n* ja aliurakoitsijoiden yhteistyötä jatkossakin. Jos tässä seminaaritulaisuudessa ei käsitelty jotakin yrityksenne toiminnan kannalta tärkeää asiaa ja haluaisit saada siitä lisätietoja, niin jätä yhteydenottopyyntö. Kirjoita tähän asia, josta haluat lisätietoja sekä omat yhteystietosi, niin palaamme asiaan mahdollisimman pian.

MUITA KOMMENTTEJA

OSAHANKE B

KNOWLEDGE MANAGEMENT — osaamisen siirto rakennusyhtiössä —

Hannu Kauranen
VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka

Ekholm, Virpi & Kauranen, Hannu. Aliurakoitsijakoulutus ja osaamisen siirto rakennusyrityksessä. Talonrakentamisen työmaaprosessin re-engineering [RecPro knowledge management]. Espoo 2003. VTT Tiedotteita – Research Notes 2218. 84 s.

Avainsanat construction industry, re-engineering, contraction, subcontractors, training, knowledge management, process modelling, knowledge transfer, benchmarking

Tiivistelmä

Rakennusliikkeet on usein organisoitu itsenäisiksi alueellisiksi tulosityksiköiksi. Niiden toiminnassa voi olla suuria eroja, vaikka ne toimivat yhteisen toimintajärjestelmän ohjaamina. Toiset yksiköt toimivat tehokkaasti, kun taas toisten toiminnassa on paljon kehitettävää.

Hyvien toimintatapojen ja osaamisen siirto yksiköiden välillä on perinteisesti ollut vaikeaa. Totutut toimintatavat istuvat sitkeässä, ja asioita käsitellään usein liian teknisinä. Osaaminen rakennusliikkeessä on henkilösidonnaista, ja siihen liittyy paljon kokemusperäistä hiljaista tietoa, jonka siirtäminen on hankalaa.

Tämän osahankkeen päätavoitteena oli luoda rakennusyritykselle toimivat menettelyt hyvien prosessien tunnistamiseksi, mallintamiseksi ja siirtämiseksi muihin yksiköihin.

Ihmisen osaaminen perustuu määriteltyyn (eksplisiittiseen) ja piilevään (tacit) tietoon. Määritelty tieto on selkeästi ilmaistu, joten se on helposti siirrettävissä. Piilevää tietoa ei ole ilmaistu, joten sen siirtäminen vaatii erityistoimenpiteitä. Piilevä tieto voidaan yrittää muuntaa määriteltyyn muotoon tai voidaan yrittää luoda henkilöiden välille aitoja vuorovaikutussuhteita, jolloin sitä saadaan siirtymään henkilöltä toiselle.

Hankkeessa kehitettiin prosessimallinnukseen ja benchmarkingiin perustuva osaamisen siirtomalli, jossa vertaillaan menestyvän ja kehitettävän yksikön toimintaa prosessilähteisesti. Menetelmän päävaiheet ovat prosessien tunnistaminen, mallintaminen kahdessa vertailuyksiköissä, benchmarking, kehittäminen ja koulutus, pilotointi, kritiikki sekä jatkotoimenpiteet.

Hankkeessa kehitettyä menetelmää testattiin Lujatalo Oy:n korjausrakennusyksiköiden välillä. Tutkittaviksi prosesseiksi valittiin tarjous-, käynnistys- ja työmaaprosessit. Vertailuun valittiin kaksi tulosityksikköä, joiden prosessit mallinnettiin kahdessa workshopissa. Tulosten vertailu paljasti selkeitä eroja yksiköiden toiminnassa, ja hyvän yksikön menestystekijät voitiin tunnistaa.

Osa menestystekijöistä perustui hyviin prosesseihin ja osa henkilöstön osaamiseen, johon liittyi paljon piilevää tietoa. Tutkimuksen tuloksista pidettiin laaja workshopmuotoinen koulutustilaisuus, johon osallistui henkilöstöä yrityksen kaikista korjausrakennusyksiköistä. Hyviä prosessikäytäntöjä siirrettiin kehitettävään yksikköön pilotomalla. Piilevän tiedon siirtämiseksi yritykselle esitettiin vuorovaikutusta lisäävien tilaisuuksien järjestämistä organisaation kaikilla tasoilla.

Keywords construction industry, re-engineering, contraction, subcontractors, training, knowledge management, process modelling, knowledge transfer, benchmarking

Abstract

Construction companies are often organized into independent regional profit centres. There may be large differences in their operations although they are guided by a common operational system. Some units operate efficiently while others have much room for improvement.

Transfer of well-functioning procedures and know-how between units has traditionally been difficult. Established procedures are hard to change, and things are often considered primarily from the technical viewpoint. The knowledge of construction companies is employee-specific and includes much tacit knowledge that does not transfer smoothly.

The main aim of this subproject was to create well-functioning procedures for a construction company for identifying and modelling good processes and transferring them to other units.

Man's knowledge consists of explicit and tacit knowledge. Explicit knowledge is clearly expressed and is, thus, easily transferable. Tacit knowledge is not expressed and requires, therefore, special measures to transfer. An effort may be made to convert it into a specified form or to establish genuine interactive relationships between persons, whereby tacit knowledge can be transferred between people.

The project developed a knowledge-transfer model based on process modelling and benchmarking which compares the operations of a successful unit and one under development from the process viewpoint. The main phases of the method are: process identification, modelling in two comparison units, benchmarking, development and training, piloting, presenting of critique and suggestion of further measures.

The method developed during the project was tested among the renovation units of Lujatalo Oy. The tendering, launching and site processes were chosen for study. Two profit centres were selected for comparison, whose processes were modelled in two workshops. Comparison of the results revealed distinct differences in the operations of the units, and it was possible to identify the factors of success of the successful unit.

Some of the factors of success were related to well-functioning processes and some to the knowledge of the personnel which included much tacit knowledge. A workshop on the results of the study was conducted attended by people from all renovation units. Well-functioning process procedures were transferred to the unit under development by piloting. Staging of events that increase interaction was suggested for all organizational levels for transferring tacit knowledge into the company.

Sisällysluettelo

Tiivistelmä.....	49
Abstract.....	50
1. Johdanto	53
1.1 Tausta	53
1.2 Tutkimusongelma	53
1.3 Tavoitteet.....	53
1.4 Toteutusperiaate ja julkaisun rakenne	54
2. Knowledge management.....	55
2.1 Tiedon tyypit	56
2.2 Tieto ja osaaminen.....	57
2.3 Tiedon ja osaamisen siirtäminen	58
2.3.1 Piilevän tiedon hyödyntäminen.....	60
2.3.2 Workshopien käyttö osaamisen siirtämisessä	61
2.4 Yksilön osaamisesta organisaation osaamiseksi	62
3. Osaamisen siirtoprosessin vaiheet	64
3.1 Prosessien tunnistaminen	65
3.2 Prosessien mallinnus	65
3.3 Benchmarking.....	65
3.4 Kehittäminen ja koulutus.....	66
3.5 Pilotointi	67
3.6 Kritiikki	67
3.7 Jatkotoimenpiteet.....	68
4. Menetelmän soveltaminen Lujatalo Oy:ssä	69
4.1 Tulosityksikkö Remonttiluja	69
4.2 Hämeen alueyksikkö	70
4.3 Prosessien tunnistaminen ja mallintaminen	70
4.4 Prosessikuvaukset.....	71
4.5 Tulosityksiköiden väliset erot.....	77
4.6 Vahvuudet ja kehitystarpeet	78
4.7 Prosessien suorituskyvyn mittaaminen ja menestystekijöiden tunnistaminen	79
4.8 Kehittäminen ja koulutus.....	80
4.9 Pilotointi	81
5. Jatkotoimenpiteet	82
5.1 Vuorovaikutuksen lisääminen	82

5.2	Jatkoprojektit	83
5.3	Menetelmän käyttö re-engineering-hankkeessa kehitettävien uusien prosessien siirtämiseksi käytäntöön	83
	Lähdeluettelo	84

1. Johdanto

1.1 Tausta

Talonrakentamisen työmaaprosessin re-engineering -hanke on kaksivuotinen kehitysprojekti, johon osallistuu rakennusliikkeitä, rakennustuoteteollisuuden yrityksiä ja VTT sekä rahoittajina lisäksi Tekes, Rakennusteollisuus RT ja Työsuojelurahasto. Hanke toteutetaan käytännössä osaprojekteina, joista tässä kuvattu Knowledge Management – osaamisen siirto on Lujatalo Oy:n kanssa yhteistyössä toteutettava kehityshanke.

1.2 Tutkimusongelma

Lujatalo Oy:llä on useita samankaltaisia alueyksiköitä, joiden liiketoimintaprosesseissa on kuitenkin muun muassa yksiköiden historiasta, henkilöstöstä ja alueellisista erityispiirteistä johtuvia huomattavia eroja. Joissakin yksiköissä prosessit ovat osoittautuneet hyviksi ja toimiviksi, mutta osassa yksiköitä prosesseissa on selvästi parannettavaa.

Tiedon ja menettelytapojen siirto menestyvästä yksiköstä muihin yksiköihin on ollut perinteisesti vaivalloista. Asioita on käsitelty liian teknisinä. Lisäksi tieto ja osaaminen ovat usein sidoksissa henkilöihin eivätkä tämän vuoksi ole olleet siirrettävässä muodossa.

1.3 Tavoitteet

Koko re-engineering-hankkeen tavoitteena on saada aikaan merkittäviä parannuksia rakennustyömaan tuottavuudessa, turvallisuudessa ja laadussa.

Tämän osahankkeen päätavoitteena on luoda rakennusyriitykselle toimivat menettelyt hyvien prosessien tunnistamiseksi, mallintamiseksi ja siirtämiseksi muihin yksiköihin.

Osatavoitteena on tuottaa osaamista re-engineering-hankkeessa kehitettävien uusien prosessien siirtämiseksi käytäntöön.

1.4 Toteutusperiaate ja julkaisun rakenne

Hankkeen aluksi tehtiin kirjallisuustutkimus, jossa selvitettiin prosessijohtamiseen ja re-engineeringiin liittyvä teoriatieto, selvitettiin termiin knowledge management, tietoon ja osaamiseen sekä erityisesti osaamisen siirtämiseen liittyviä käsitteitä ja menettelytapoja.

Teoriaselvityksen tulokset on esitetty luvussa 2. Prosessijohtamiseen ja re-engineeringiin liittyvä asioita ei raportoida tässä julkaisussa, vaan ne sisällytetään hankekokonaisuuden muihin julkaisuihin.

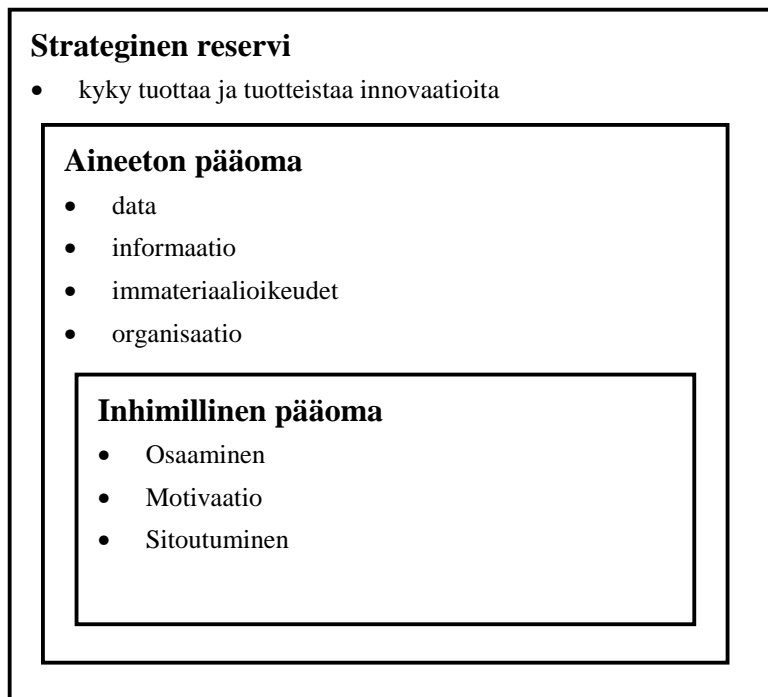
Teoriaselvityksen pohjalta luotiin prosessimallinnukseen ja benchmarkingiin perustuva menetelmä osaamisen tunnistamiseksi ja siirtämiseksi muihin yksiköihin (kuva 8). Menetelmän vaiheet on selvitetty luvussa 3.

Kehitettyä menetelmää kokeiltiin yhteistyössä Lujatalo Oy:n korjausrakentamisyksiköiden kanssa. Tutkittaviksi yksiköiksi valittiin kahden alueyksikön korjausrakentamisorganisaatiot. Tulokset on esitetty luvussa 4.

2. Knowledge management

Knowledge management on terminä uusi, ja sen tarkka suomentaminen on vaikeaa. Sana knowledge on suomeksi tieto, tietämys, osaaminen. Termi knowledge management on suomennettu eri tavalla eri asiayhteyksissä. Puhutaan tietojohdamisesta, osaamisen johtamisesta tai tietämyksenhallinnasta. Uusin määritelmä on tietopääoman hallinta.

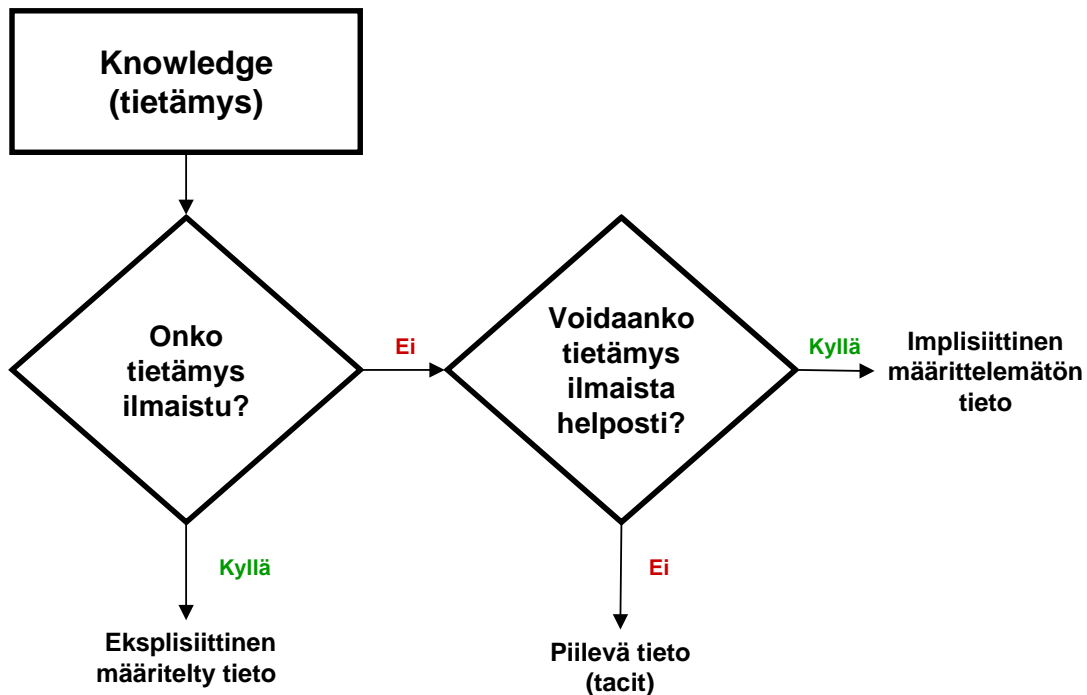
Tietopääoma (kuva 1) puolestaan koostuu inhimillisestä pääomasta, aineettomasta pääomasta ja yrityksen strategisesta reservistä. Tietopääoman hallinnalla tarkoitetaan paitsi yrityksessä jo olevan tiedon hallintaa, varastoimista ja jakamista, myös uuden tiedon synnyttämistä. (Ståhle & Grönroos 1999)



Kuva 1. Yrityksen tietopääoma (Ståhle & Grönroos 1999).

2.1 Tiedon tyypit

Tietoa voidaan jaotella usealla eri perusteella. Yleisin tapa on jaotella sitä sen mukaan, miten sitä voidaan ilmaista. Puhutaan määritellystä tiedosta (explicit knowledge) ja kokemusperäisestä eli piilevästä tiedosta (tacit knowledge). Näiden kahden väliin sijoittuu vielä implisiittinen tieto (implicit knowledge). (Kuva 2).



Kuva 2. Tiedon jaottelu (Koskinen 2001).

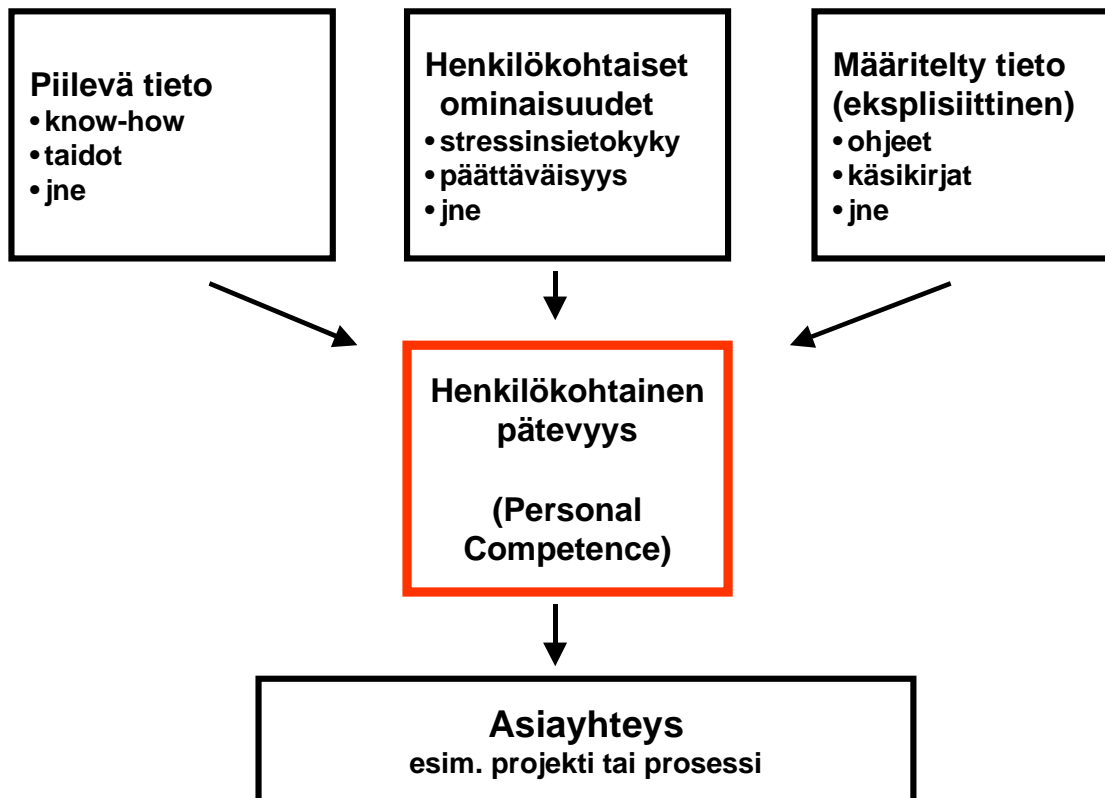
Määritelty tieto on ilmaistu useimmiten tekstin muodossa. Tällaisia ovat mm. tuotese-losteet, kaavat ja käyttöohjeet. Myös tietokoneohjelmat kuuluvat määritellyn tiedon piiriin. Määritelty tieto on muodollista ja systemaattista. Rakennusalalla määriteltyä tietoa ovat mm. normit, oppikirjat, standardit, sopimukset ja työselostukset.

Piilevää tietoa ei voida helposti ilmaista. Se on yleensä omaksuttu kokemuksen kautta eikä sitä siksi voida helposti viestittää muille. Rakennusalalla työskentelevien toimihenkilöiden osaamisesta suuri osa on kokemusperäistä. Mitä kokeneempi työntekijä on, sitä enemmän hänellä on piilevää tietoa. Rakennustyömaalla joudutaan päivittäin ratkaisemaan tilanteita, joihin ei löydy tarkkaan määriteltyä ratkaisua. Tällöin henkilöt joutuvat ratkaisemaan tilanteen kokemuksensa ja intuiutionsa pohjalta.

Implisiittistä tietoa voidaan ilmaista, mutta sitä ei ole vielä ilmaistu. Yleensä sen olemassaolo tiedetään, mutta sitä ei ole vielä muutettu eksplisiittiseen muotoon. Esimerkiksi totuttuja toimintatapoja voidaan saattaa eksplisiittiseen muotoon prosessimallinnuksen avulla.

2.2 Tieto ja osaaminen

Ihmisen osaaminen pohjautuu määriteltyyn eksplisiittiseen tietoon ja kokemusperäiseen piilevään tietoon. Lisäksi henkilökohtaiseen pätevyyteen vaikuttavat lukemattomat muut henkilökohtaiset ominaisuudet, kuten päättäväisyys, stressinsietokyky, kyky soveltaa opittua käytäntöön, yhteistyökyky ym. (Kuva 3).



Kuva 3. Ihmisten henkilökohtainen pätevyys (Koskinen 2001).

Rakennusalalla toimivilla toimihenkilöillä on periaatteessa käytettävissä sama eksplisiittinen tieto: samat ohjeet, käsikirjat ja sama koulutus. Kyvyissä oppia ja soveltaa tietoa on toki suuria eroja. Henkilöiden omaavan piilevän tiedon määrä ja laatu riippuu pääosin heidän työhistoriastaan ja kyvystään omaksua uusia asioita.

Työntekijöiden osaamisesta vain noin 5 % pohjautuu eksplisiittiseen tietoon ja loput 95 % muihin tiedon olomuotoihin eli käytännössä kokemusperäiseen piilevään tietoon (Stähle & Grönroos 1999).

2.3 Tiedon ja osaamisen siirtäminen

Tiedon siirtämisen onnistuminen riippuu paljolti siitä, missä muodossa tieto on. Lisäksi tiedonsiirtoprosessissa on aina kaksi osapuolta: lähettäjä ja vastaanottaja. Siirtoprosesseja voidaan tunnistaa kolmenlaisia:

- Lähettäjän piilevä tieto siirtyy vastaanottajan piileväksi tiedoksi
- Lähettäjän määritelty tieto siirretään vastaanottajan määritellyksi tiedoksi
- Lähettäjän piilevä tieto muutetaan määriteltyyn muotoon ja siirretään vastaanottajan määritellyksi tiedoksi.

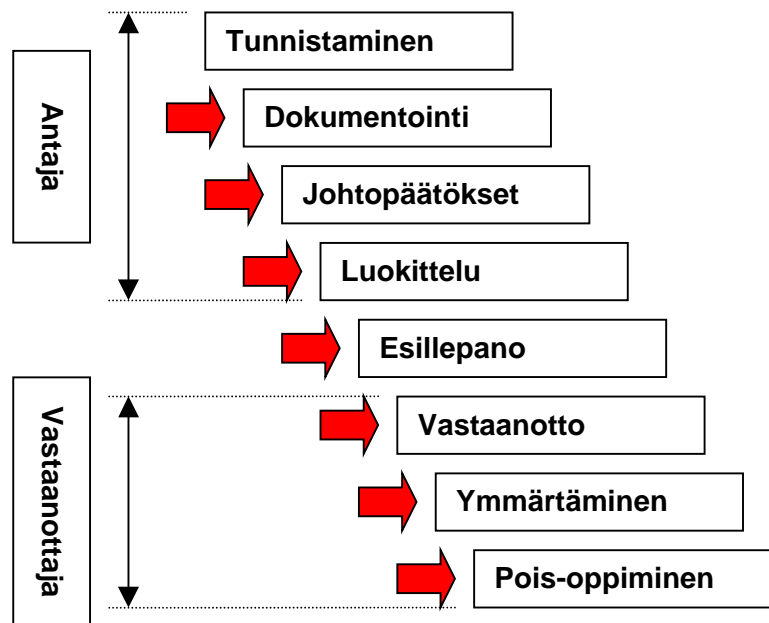
Eksplisiittinen tieto on useimmiten ilmaistu tekstin muodossa, joten sitä voidaan siirtää paikasta toiseen mm. tietoteknisiä välineitä myöten. Tietotekniikka ja erilaiset tietokannat ovat tehneet etenkin tiedon varastoinnin helpoksi. Täytyy kuitenkin muistaa, että tieto ei siirry pelkästään varastoimalla, vaan tavoitteena tulee olla tiedon helppo löydettävyys ja käytettävyys uudelleen.

Piilevää tietoa ei ole täsmällisesti ilmaistu, joten sitä ei voida sellaisenaan siirtää. Sitä voidaan yrittää ilmaista ja muuttaa eksplisiittiseen muotoon. Sitä ei tarvitse välttämättä ilmaista tekstin muodossa, vaan erilaisten symbolien ja kuvien käyttö on myös mahdollista. Esimerkiksi jonkin hyvän käytännön mallintaminen kuvin ja kaavioin (prosessimallinnus) on kuvaavampaa kuin saman asian kertominen sanoin. Kuvissa ja kaavioissa saadaan esitettyä myös henkilöiden ja asioiden välisiä suhteita ja riippuvuuksia.

Henkilön omaava piilevä tieto voi sopivissa olosuhteissa siirtyä toiselle henkilölle piileväksi tiedoksi. Yleisin tällainen tapaus on vanha mestari-kisälliasetus, missä nuorempi oppipoika työskentelee kokeneemman ammattilaisen apuna ja tämän ohjauksessa. Myös kahden kokeneemman henkilön välillä tietoa ja osaamista siirtyy, kunhan he ovat aidossa keskustelu- ja vuorovaikutussuhteessa keskenään. Jotta tietoa todella siirtyisi, tulee lähettäjän ja vastaanottajan olla ns. samalla aaltopituudella ja heidän tulee puhua samaa kieltä. Yleensä tämä onnistuu saman koulutuksen tai samaa työtä tekevien ihmisten välillä.

Jokaisessa rakennusprojektissa syntyy uutta tietoa ja osaamista. Yleensä tämä tieto jää projektiin osallistuneiden henkilöiden piileväksi tiedoksi (jos siksikään), eikä uusia opittuja asioita saada laajempaan käyttöön. Jälkikäteen näiden asioiden muisteleminen ja siirtäminen on työlästä ja epävarmaa, joten niiden arvo tulisikin pystyä tunnistamaan jo syntyhetkellä.

Kuvassa 4 on esitetty kahdeksanportainen prosessimalli siitä, miten projekteissa syntynyttä tietoa voidaan hyödyntää jatkossakin. Ensimmäinen vaihe on syntyneen osaamisen **tunnistaminen**. Työntekijän tulee ymmärtää, että on syntynyt sellaista tietoa, josta voi olla hyötyä myös jatkossakin. Tämän jälkeen osaaminen tulee **dokumentoida**. Se voi tapahtua esimerkiksi kirjoittamalla kokemus ylös. Seuraavassa vaiheessa asian merkitystä ja luonnetta **pohditaan** eri näkökulmista, minkä jälkeen se **luokitellaan**, jotta se olisi helpommin löydettävissä ja käytettävissä uudelleen.



Kuva 4. Rakennusprojektissa syntyneen osaamisen siirtoprosessi (Anheim 2001).

Edellä mainitut prosessin neljä ensimmäistä vaihetta ovat sen henkilön vastuulla, joka on uutta osaamista luonut tai havainnut. Tunnistaminen voi tapahtua vain hänen toimestaan, mutta dokumentoinnissa, pohdinnassa ja luokittelussa hän voi käyttää muun organisaation apua.

Prosessin seuraava vaihe on syntyneen uuden osaamisen **esillepano** tai jakaminen, mikä on luonnollisesti koko organisaation vastuulla. Riippuu asian luonteesta, miten se tehdään. Mahdollisesti järjestetään asiaan liittyvää koulutusta, erilaisia workshoppeja, tai se voidaan yksinkertaisesti asettaa saataville yrityksen intranettiin, mistä muut voivat sitä aktiivisesti etsiä.

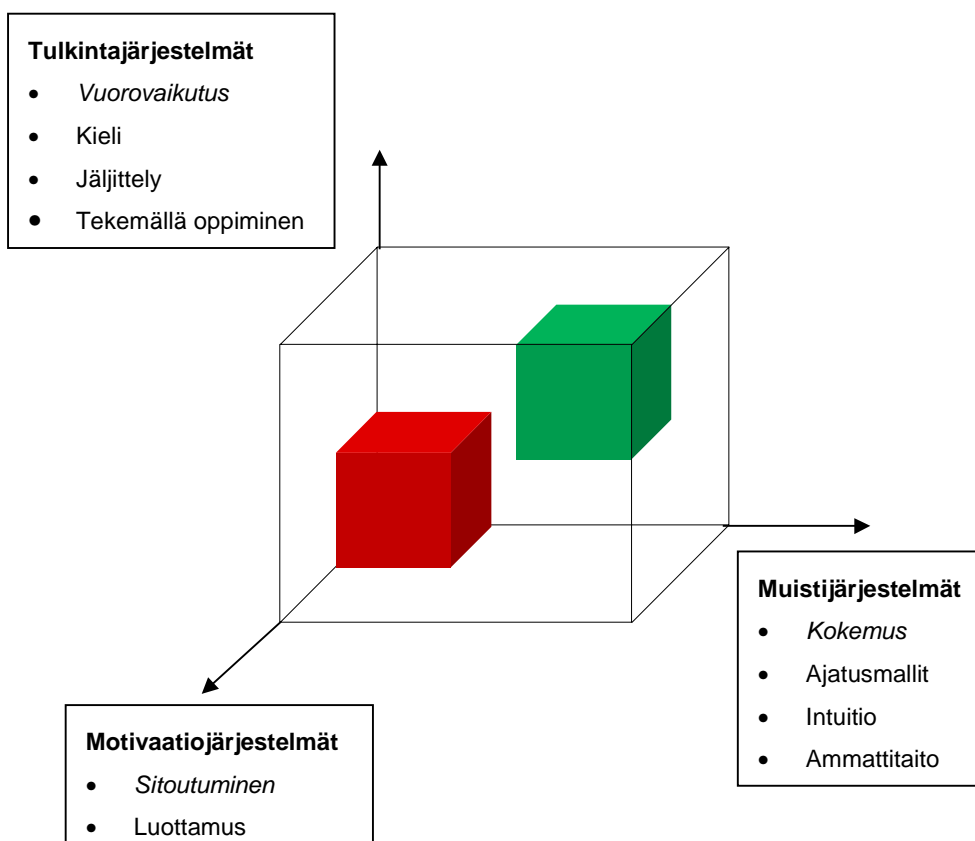
Kolme viime vaihetta ovat tiedon ja osaamisen vastaanottajan vastuulla. Näistä ensimmäisenä on tiedon **vastaanotto**, mikä voi olla passiivista tai aktiivista riippuen siitä, miten jakaminen on järjestetty. Seuraavaksi vastaanottajan tulee **ymmärtää** uusi tieto, jolloin voidaan katsoa, että se on siirtynyt uuden ihmisen osaamiseksi. Tämä ei kuitenkaan vielä riitä, koska ihmisillä on luontainen taipumus pysytellä vanhassa ja totutussa

käytännössä. Tarvitaan vielä vanhan käytännön **pois-oppiminen** tai vanhasta luopuminen. Mikäli tämä vaihe onnistutaan yrityksessä toteuttamaan, voidaan puhua organisaation oppimisesta.

Vaiheessa, jossa vastaanottaja ymmärtää uuden tiedon, antajan luoma osaaminen kohtaa vastaanottajan hiljaisen ja eksplisiittisen tiedon. Tämä voi johtaa kokonaan uuteen osaamiseen, millä ei välttämättä ole edes suoranaista yhteyttä siirron kohteena olevaan osaamiseen. Kun erilaisia osaamisia kohtaa, yhdistetään ja jalostetaan, syntyy aina uutta osaamista, ja organisaation osaaminen nousee uudelle tasolle.

2.3.1 Piilevän tiedon hyödyntäminen

Koska piilevän tiedon osuus työntekijöiden osaamisesta on varsin suuri, on yritykseen luotava olosuhteet, jossa piilevää tietoa voidaan hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti. Kuvassa 5 on esitetty kolmidimensiomalli, joka kuvaa piilevän tiedon hyödyntämisen tasoa projektityöskentelyssä.



Kuva 5. Piilevän tiedon hyödyntäminen projektityöskentelyssä (Koskinen 2001).

Muistijärjestelmät kuvaa sitä, kuinka paljon projektiin osallistuvilla henkilöillä on piilevää tietoa. Tärkein tekijä tässä yhteydessä on kokemus. **Tulkintajärjestelmät** kuvaa projektissa työskentelevien henkilöiden suhteita, joista tärkein on vuorovaikutus. **Motivaatiojärjestelmät** kuvaa henkilöiden halukkuutta piilevän tiedon jakamiseen. Ihmisen sitoutuminen organisaatioon kuvaa parhaiten motivaatiota.

Mikäli nämä kaikki kolme tekijää ovat projektissa voimakkaasti edustettuna, voidaan katsoa, että piilevää tietoa hyödynnetään tehokkaasti, (vihreä kuutio). Jos taas tekijöiden läsnäolo projektissa on vähäistä, on myös piilevän tiedon hyödyntäminen vähäistä, (punainen kuutio). Yritysjohdon tulee siis kiinnittää huomiota kaikkiin näihin kolmeen osaluueeseen.

Rakennusliikkeissä luodaan uutta osaamista jokaisessa projektissa ja etenkin jokaisella työmaalla. Toisaalta työmaat toimivat hyvin itsenäisesti, eikä mestareilla ole paljoa yhteistä muiden työmaiden kanssa. Uusi osaaminen välittyy työmaalta toiselle yleensä välikäsiä kautta, jolloin tieto helposti "jalostuu" tai häviää. Tämän vuoksi on tärkeää, että työmaiden toimihenkilöille järjestetään tilaisuuksia, joissa heidät saatetaan aitoon vuorovaikutussuhteeseen keskenään.

2.3.2 Workshopien käyttö osaamisen siirtämisessä

Workshop on suomennettuna ryhmätyö tai työpaja. Käytännössä workshop on ohjattu ryhmätyötilaisuus, jota käytetään paljon yritysten kehitys- ja ideointipalaverissa. Näistä esimerkkinä mainittakoon Tuplatiimi-ideointimenettely. Workshop tulee valmistella huolella etukäteen ja tilaisuudella tulee olla vetäjä, joka huolehtii, että tilaisuus etenee suunnitelman mukaisesti.

Workshopin tavoitteena on ryhmätöiden ja keskusteluiden avulla saada esiin osallistujilla olevaa piilevää osaamista. Osa tästä osaamisesta saadaan keskustelemalla muunnettua määriteltyyn muotoon, ja osa siirtyy vastaanottajien piileväksi tiedoksi, kunhan osanottajat on valittu siten, että he ovat keskenään samalla aaltopituudella.

Tilaisuuden vetäjän tulee huolehtia, että työskentelyssä noudatetaan seuraavia periaatteita (Stähle & Grönroos 2001):

- **Avoin teema.** Ajankohtainen aihe, joka ei ole liian tiukkaan rajattu.
- **Vallan tasaus.** Kaikille annetaan tilaisuus esittää näkemyksiään. Ei ainoastaan koväänisimmille.

- **Toisten kuuntelu.** Keskustelu etenee loogisesti ja kommentit pohjautuvat edelliseen puhujaan.
- **Omakohmainen käsittelytapa.** Esitetään omia näkemyksiä, ei yleisiä totuuksia.
- **Yhteenveto ja päätökset jatkosta.** Tilaisuuden vetäjä tekee loppuyhteenvedon ja päätetään, miten hyviä ideoita viedään eteenpäin.
- **Palaute osallistujien kokemuksista.** Kaikki lausuvat mielipiteensä tilaisuudesta.

2.4 Yksilön osaamisesta organisaation osaamiseksi

Kuvassa 6 esitetään malli (Nonaka & Takeuchi 1995) siitä, miten tieto ja osaaminen muuntuvat, kun piilevä ja eksplisiittinen tieto joutuvat vuorovaikutukseen keskenään. Malli sisältää neljä vaihetta, jotka ovat:

1. Piilevästä tiedosta piilevään tietoon = sosialisatio
2. Piilevästä tiedosta määriteltyyn tietoon = ulkoistaminen
3. Määriteltyjen tietojen yhdistäminen = kombinaatio
4. Määritellystä tiedosta piileväksi = sisäistäminen.

	Tacit	To	Explicit
Tacit	Socialization (Sosialisaatio)		Externalization (Ulkoistaminen)
From			
Explicit	Internalization (Sisäistäminen)		Combination (Yhdistäminen)

Kuva 6. Neljä tiedonmuuntamisvaihtoehtoa (Nonaka & Takeuchi 1995).

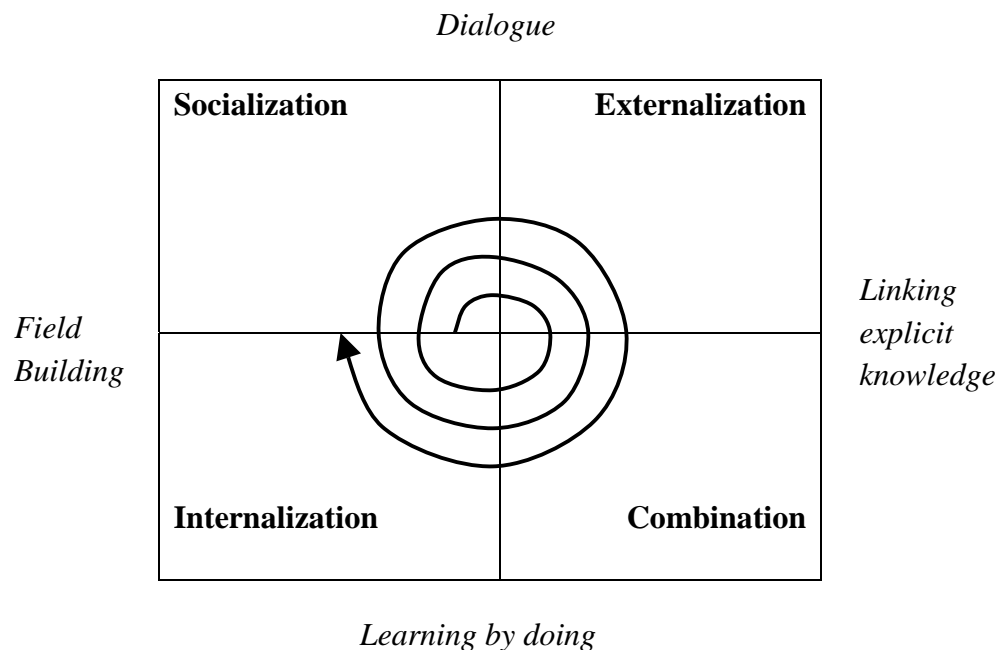
Sosialisaatiossa ihmiset ovat aidossa vuorovaikutussuhteessa keskenään, jolloin piilevä tieto siirtyy henkilöltä toiselle. Esimerkiksi oppipojat työskentelevät ammattimiesten kanssa ja oppivat tarkkailemalla, matkimalla ja käytännön tekemisellä.

Ulkoistamisessa on kysymys piilevän tiedon muuttamisesta määriteltyyn muotoon. Piilevää tietoa ulkoistetaan puhumalla ja keskustelemalla käyttäen apuna kaavioita, kuvia, miellelyhtymiä yms. Yksi esimerkki tapauksesta on prosessimallinnus, jossa organisaation toiminta ilmaistaan kaavioiden muodossa.

Kombinaatiossa määriteltyjä tietoja käsitellään lajittelemalla, yhdistelemällä, lisäämällä ja luokittelemalla, mikä voi johtaa uuteen tietoon.

Sisäistämisessä uusi eksplisiittinen tieto jalostuu yksilön hiljaiseksi tiedoksi esimerkiksi tekemällä oppimisella. Uusi tieto sisäistyy käyttäjänsä ammattitaidoksi ja tietynlaisiksi ajatusmalleiksi eikä hän enää pysty sitä täsmällisesti ilmaisemaan.

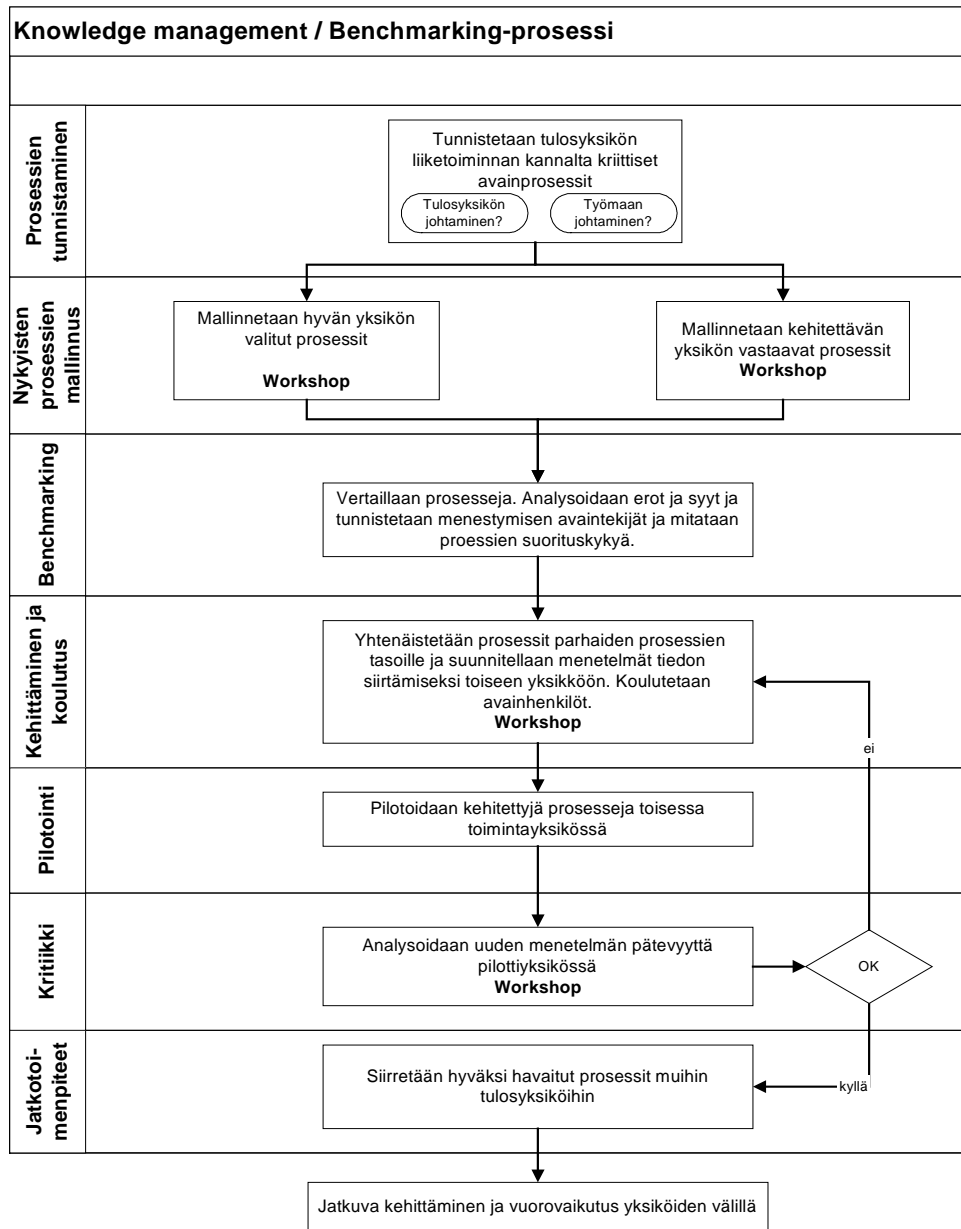
Kun nämä neljä mallin mukaista vaihetta on käyty läpi, on yksilön osaaminen saatu muunnettua osaksi koko organisaation osaamista ja lisäksi uutta tietoa on saatu synnytettyksi. Uusi osaaminen on organisaatioissa aktiivisessa käytössä ja se on jalostunut ihmisten piileväksi tiedoksi. Tämän jälkeen kierros alkaa uudestaan. Kuitenkin tiedon ja osaamisen taso on nyt huomattavasti korkeampi kuin ensimmäisellä kierroksella. Teorian pohjalta on esitetty kuvan 7 mukainen osaamisspiraali, joka kuvaa tiedon ja osaamisen syntymistä organisaatioissa.



Kuva 7. Osaamisspiraali (Knowledge spiral) (Nonaka & Takeuchi 1995).

3. Osaamisen siirtoprosessin vaiheet

Kuvassa 8 on esitetty osaamisen siirtoprosessin päävaiheet. Malli on sovellettu yleisestä benchmarking-prosessimallista (Lakka 1996). Kehitysprojektin tavoitteena on hyvien prosessien tunnistaminen ja mallintaminen sekä niihin liittyvän osaamisen siirto toisiin yksiköihin.



7.3.2002 Hannu Kauranen

Kuva 8. Kuvaus prosessimallinnukseen ja benchmarkingiin perustuvasta osaamisen siirtoprosessista.

3.1 Prosessien tunnistaminen

Prosessien tunnistaminen on aina ensimmäinen toimenpide, kun organisaation toimintaa aletaan kehittää prosessilähtöisesti. Tunnistamisvaiheessa piirretään organisaation prosessikartta. Prosessit jaotellaan suoraan asiakkaalle lisäarvoa tuottaviin ydinprosesseihin sekä näitä tukeviin tukiprosesseihin.

Prosessien tunnistamisen jälkeen kehityskohteiksi valitaan kriittiset avainprosessit, jotka ovat liiketoiminnan kannalta keskeisiä ydin- tai tukiprosesseja. Tunnistamisvaiheeseen osallistuu aina prosesseissa työskenteleviä henkilöitä.

3.2 Prosessien mallinnus

Prosessien mallintamiseksi järjestetään workshop, johon osallistuu yksiköiden henkilöstöä organisaation eri tasoilta. Mallinnustekniikkana käytetään esimerkiksi seinätaulutekniikkaa, jossa organisaation ulkopuolinen vetäjä selvittää prosessin kulkua kyselemällä henkilöstöltä. Samalla prosessia piirretään tarralappujen avulla seinätaululle. Mallinnus aloitetaan aina puhtaalta pöydältä, eikä esimerkiksi toimintajärjestelmän kuvausten pohjalta. Tällöin saadaan parempi kuva asioiden todellisesta kulusta.

Mallinnustilaisuudet järjestetään vertailtavissa yksiköissä erikseen, jotta yksiköiden väliset erot saadaan mahdollisimman tarkkaan esille. Mallinnustilaisuuksissa selvitetään avoimesti keskustelemalla myös yksiköiden heikkouksia ja vahvuuksia sekä tietoja niiden toimintaympäristöistä. Tämä voi tapahtua esimerkiksi SWOT-analyysin avulla. Tilaisuuden vetäjä huolehtii siitä, että kaikki osallistuvat keskusteluun ja asiat tulevat dokumentoitua mahdollisimman tarkasti. Tällä tavalla toimien saadaan tunnistettua mahdollisimman paljon organisaatiossa olevaa piilevää tietoa, ja osa tästä tiedosta saadaan muunnetuksi eksplisiittiseen muotoon.

3.3 Benchmarking

Määritelmä

Benchmarking on jatkuva prosessi tuotteiden, palveluiden ja toimintojen mittaamiseksi ja vertailemiseksi kilpailijoiden ja muiden toimialojen huippuyritysten välillä.

Benchmarking-vaiheessa selvitetään erot ja yhtäläisyydet prosessien toimivuudessa tutkittavien yksiköiden välillä. Prosessikuvaukset paljastavat prosessien väliset rakenteelliset erot, ja mallinnustilaisuuksissa käydyt keskustelut paljastavat muita osaamiseen liittyviä eroavaisuuksia.

Vertailua varten prosesseille rakennetaan mittaristot, joiden avulla niiden suorituskykyä mitataan. Mittareiksi valitaan rajattu määrä kvalitatiivisia ja kvantitatiivisia mittareita, jotka arvioivat prosessien kyvykkyyttä eri näkökulmista. Tarkemmin mittariston rakentamista selvitetään re-engineering-hankkeen tuottavuusmittarit -osaprojektissa.

Kerätyn aineiston ja suoritettujen analyysien pohjalta muodostuu käsitys tehokkaista prosesseista, tärkeimmistä kehityskohteista, yksiköiden menestystekijöistä ja niihin liittyvästä ydinosaamisesta.

3.4 Kehittäminen ja koulutus

Edeltävissä vaiheissa syntyy runsaasti tietoa yksiköiden toiminnasta, vahvuuksista ja kehitystarpeista. Tiedetään minkälaisia ovat hyvät prosessit ja minkälaista on niihin liittyvä osaaminen. Kehittämisen lähtökohtana voidaan pitää hyvän yksikön menestystekijöitä, jotka perustuvat hyvin toimiviin prosesseihin sekä henkilöstön osaamiseen.

Mikäli yksiköiden prosesseissa havaitaan merkittäviä rakenteellisia eroja, on syytä tarkastaa, vaativatko toimintajärjestelmän prosessikuvaukset tarkentamista. Todennäköistä kuitenkin on, että molempien yksiköiden prosessit toimivat järjestelmän mukaisesti ja erot ovat tarkemmalla tasolla olevissa toiminnoissa. Havainnot tulee esittää kehitysprosessiin osallistuville henkilöille selkeästi, ja ne pitää pystyä perustelemaan. Projektin ohjausryhmä päättää, miten kehitettävän yksikön prosesseja pyritään muuttamaan. Tässä vaiheessa tulee huomioida myös se, että myös kehitettävässä yksikössä tietyt asiat voivat toimia paremmin kuin hyvässä yksikössä.

Jotta motivaatio kehittämiseen säilyisi, tulisi aikaansaada myös nopeita havaittavia parannuksia. Tämän vuoksi syntynyt tieto tulisi saada jalkautettua nopeasti läpi koko organisaation. Parhaiten tämä onnistuu workshopissa, jossa projektin tuloksista kerrotaan yksiköiden henkilöstölle. Workshop on suunniteltava huolellisesti, ja se tulee viedä läpi kohdassa 2.3.2 mainittuja periaatteita noudattaen.

Osa siirrettävästä osaamisesta perustuu määriteltyyn tietoon, jota voidaan esitellä kuulijoille. Osa taas perustuu piilevään tietoon, joten osallistujat tulee saattaa aitoon vuorovaikutustilanteeseen keskenään. Tämä onnistuu parhaiten huolellisesti valmisteltujen ryhmätöiden avulla. Tilaisuuden vetäjän tehtävänä on huolehtia, että kaikki osallistuvat aktiivisesti ryhmätöiden tekemiseen.

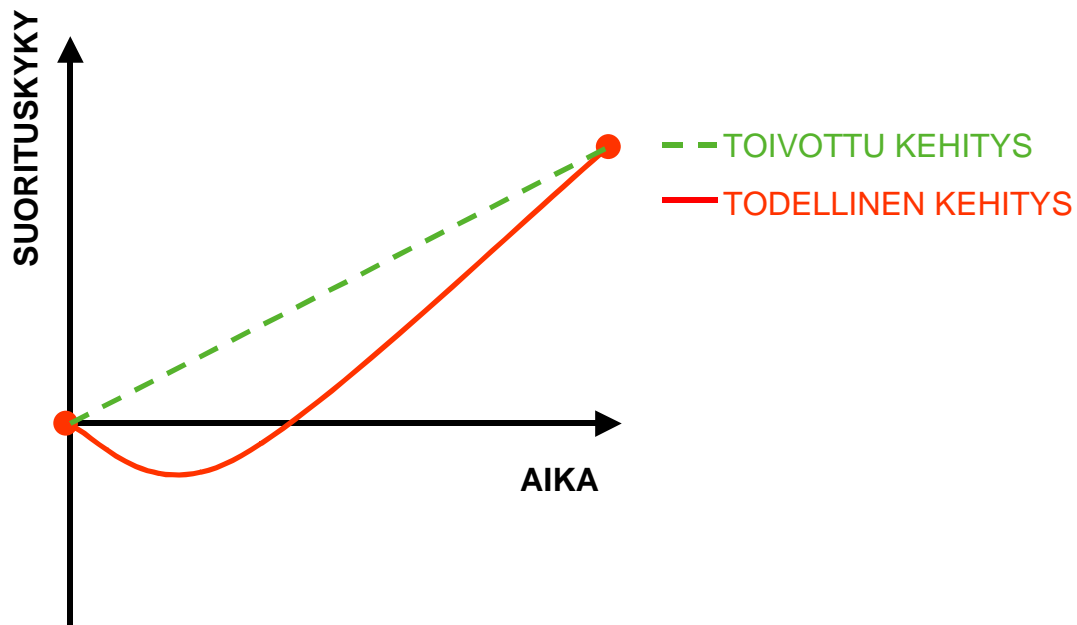
3.5 Pilotointi

Pelkkä tietoisuus hyvistä prosesseista ei vielä saa aikaan muutosta, koska ihmisillä on usein taipumus pitäytyä vanhassa ja totutussa, mahdollisesti tehottomissakin toimintatavoissa. Muutoksen aikaansaamiseksi prosessit tulee saada elämään organisaatiossa. Tämä onnistuu parhaiten pilotoimalla, jolla tarkoitetaan uuden menettelytavan ohjattua kokeilemistä käytännössä.

Pilotointiin tulee valita selkeästi määriteltyjä ja rajattuja kokonaisuuksia ja kehitettävän yksikön henkilöstö tulee perehdyttää ja motivoida huolella uuteen prosessiin. Testin aikana prosessin toimivuutta havainnoidaan ja dokumentoidaan huolella, jotta sitä voidaan jälkeinpäin analysoida.

3.6 Kriittikki

Pilotoinnin jälkeen arvioidaan testin onnistumista kriittisesti. Yleensä muutos aiheuttaa alussa aina suorituskvyn alenemista, vaikka kehitystoimenpiteiden tarkoituksena on nimenomaan sen nostaminen. Kiusaus hylätä uusi prosessi ja palata vanhaan on tässä vaiheessa suuri. Niinpä tuloksia tarkasteltaessa tulee voida katsoa hieman pidemmälle ja sallia tilapäinen suorituskvyn aleneminen.



Kuva 9. Kehitystoimenpiteiden vaikutus suorituskvyn.

Usein pilotointi kuitenkin paljastaa puutteita tai virheellisyyksiä uudessa prosessissa, mikä onkin pilotoinnin eräs tehtävä. Nämä "oikeat" puutteet tulee myös tunnistaa, eikä niitä tule yrittää selittää tilapäisellä suorituskyvyn alenemisella. Tarvittaessa prosessia tulee vielä kehittää edelleen pilotoinnilla kerättyjen kokemusten perusteella ja järjestää tarvittaessa uusi testi.

3.7 Jatkotoimenpiteet

Pilotoinnin tarkoituksena oli testata uudistetun prosessin toimivuus käytännössä. Mikäli arviot pilotoinnin jälkeen ovat myönteisiä, tulee uusi prosessi ottaa testiyksikössä välittömästi käyttöön. Joskus se saattaa aiheuttaa muutoksia myös organisaatiossa tai vaatia esimerkiksi investointeja.

Hyvät prosessit tulee saada toimimaan paitsi pilottiyksikössä myös yrityksen muissa yksiköissä. Kun prosessi on pilotoinnin jälkeen vakiinnuttanut asemansa uudessa yksikössä, on haasteena saada tämä osaaminen monistettua nopeasti läpi koko yrityksen. Hyvät tulokset muissa yksiköissä motivoivat uusia yksiköitä muuttamaan toimintaansa. Tarvittaessa osaaminen siirretään muihinkin yksiköihin pilotoimalla.

Hyvien prosessien siirtäminen on kuitenkin vain osa osaamisen siirtoa. Rakennusyrityksen osaaminen on vahvasti sidoksissa henkilöstön piilevään tietoon. Tätä kokemusperäistä osaamista saadaan siirtymään vain luomalla kuvan 5 mukaiset olosuhteet. Keskeisellä sijalla ovat työmaiden kokeneet toimihenkilöt, jotka ovat vain vähän vuorovaikutuksessa muiden työmaiden toimihenkilöiden kanssa. Yrityksen tulee luoda ja ottaa käyttöön menettelytapoja, joiden avulla toimihenkilöt saadaan säännöllisesti aitoon vuorovaikutussuhteeseen keskenään.

4. Menetelmän soveltaminen Lujatalo Oy:ssä

Lujatalo Oy:n korjausrakennusyksiköiden prosesseja mallinnettiin kahdessa workshopissa. Ensimmäisessä tilaisuudessa Kuopiossa 4.4.2002 mallinnettiin Remonttilujan valitut prosessit. Tilaisuuteen osallistuivat aluejohtaja Uolevi Sirviön lisäksi kehitysjohtaja Jorma Monni, laatupäällikkö Jarmo Savolainen ja kaksi vastaavaa mestaria: kiinteistöpalveluiden Jari Kuosmanen sekä urakkakohteiden Juha Salminen. VTT:n puolesta tilaisuuteen osallistuivat tutkijat Hannu Kauranen ja Olli Teriö.

Toisessa tilaisuudessa Tampereella 26.4.2002 mallinnettiin Hämeen alueyksikön remonttitiimin vastaavat prosessit. Tilaisuuteen osallistuivat työpäällikkö Pertti Rantanen, kehitysjohtaja Jorma Monni, tarjouslaskija Toni Tuomola sekä vastaavat mestarit Tommi Lehtonen ja Timo Mäkipää. VTT:n tutkijoista tilaisuuteen osallistuivat Hannu Kauranen ja Olli Teriön lisäksi Virpi Ekholm ja Hannu Koski.

Tilaisuuksien alussa selvitettiin yksiköiden organisaatiot, tunnusluvut, asiakkaat, kilpailijat sekä yhteistyökumppanit. Lisäksi selvitettiin tehtyjen SWOT-analyyysien avulla yksiköiden vahvuuksia ja kehityskohteita.

Tilaisuuksissa käytettiin mallinnusmenetelmänä seinätaulutekniikkaa, missä prosessien kulku kuvattiin seinälle käyttäen liimalappuja. Lujatalon edustajat kertoivat, miten prosessi rakentuu, ja tutkijat esittivät täydentäviä kysymyksiä. Molemmissa tilaisuuksissa aikaa käytettiin noin kuusi tuntia.

4.1 Tulosityksikkö Remonttiluja

Remonttiluja on Lujatalo Oy:n Kuopiossa toimiva korjausrakentamiseen erikoistunut itsenäinen tulosityksikkö. Tulosityksikkö on toiminut jo noin 20 vuotta, ja se on saavuttanut johtavan markkina-aseman koko Ylä-Savon käsittävällä toiminta-alueellaan.

Remonttilujan organisaatio on kevyt. Aluejohtajan apuna yksikössä on tarjouslaskennasta ja hankinnoista pääosin vastaava projektipäällikkö sekä yksi päätoiminen tarjouslaskija. Työmaat on jaoteltu urakkakohteisiin ja jatkuvilla sopimuksilla hoidettaviin pienehköihin kunnossapitotöihin. Työmailla toimintoja johtavat vastaavat työnjohtajat. Yksikössä on mestareita noin 16, joista noin puolet toimii vastaavina ja toinen puoli on työmaamestareita.

Työntekijöitä Remonttilujalla on noin 70, joista suurin osa on vakinaisia. Työntekijämäärä vaihtelee voimakkaasti kausivaihteluiden myötä, ja etenkin kesäsesongin aikana

käytetään tilapäistä työvoimaa. Työntekijöiden ammattitaito on korkea, ja joukossa on todellisia "moniosaajia". Työntekijät työskentelevät tiimeissä.

Yrityksen työkanta koostuu pääasiassa toimitilojen ja julkisten rakennusten peruseräparannuksista ja kevyistä remonteista sekä asunto-osakeyhtiöiden talotekniikkaremonteista. Asuinvuokratalojen peruseräparannukset ovat olleet niin kilpailtuja, että ne on jätetty suosiolla muille. Korjausrakentamisen kokonaismarkkinat Pohjois-Savon alueella ovat noin 220 milj. €

Remonttilujan kilpailijoita ovat Lemminkäinen-konserniin kuuluva Savocon Oy ja muutama pieni paikallinen korjausrakentamiseen erikoistunut rakennusliike. Suuret valtakunnalliset rakennusliikkeet eivät ole erikoistuneet korjausrakentamiseen Kuopion seudulla, mutta laskevat kuitenkin remonttikohteita muun toiminnan ohella.

4.2 Hämeen alueyksikkö

Lujatalon Hämeen alueyksikkö toimii Tampereella. Sen historia juontaa jyvaskyläläiseen Rakennusliike Yrjö Hämmäläiseen, jonka Lujatalo Oy osti vuonna 1982. Tampereella toiminta alkoi vuonna 1994, ja yksikkö fuusioitiin emoyhtiöön vuonna 2000, joten organisaatio on vielä nuori. Yksikköä johtaa aluepäällikkö, jonka alaisuudessa toimii kaksi työpäällikköä toisen vastatessa uudisrakentamisesta ja toisen korjausrakentamisesta.

Korjausrakentaminen on keskitetty tiimille, johon kuuluu työpäällikkö, tuotantoinsinööri ja yhdeksän työnjohtajaa. Alueyksikössä tarjouslaskenta ja hankintatoimi palvelevat sekä uudis- että korjausrakentamisryhmiä.

Yksikön työkanta koostuu lähes yksinomaan julkisista kilpailu-urakoista. Myös asuinrakennusten remontit kohdistuvat pääosin aravavuokrataloihin. Pirkanmaan korjausrakentamisen markkinat ovat noin 500 milj. € Yksikön kilpailijoita ovat Pirkanmaan Mestari- ja Mauno Ojanen Oy, Seicon Oy sekä monet pienet rakennusliikkeet. Yhtiön toiminta-alueella 22 yritystä harjoittaa korjausrakentamista.

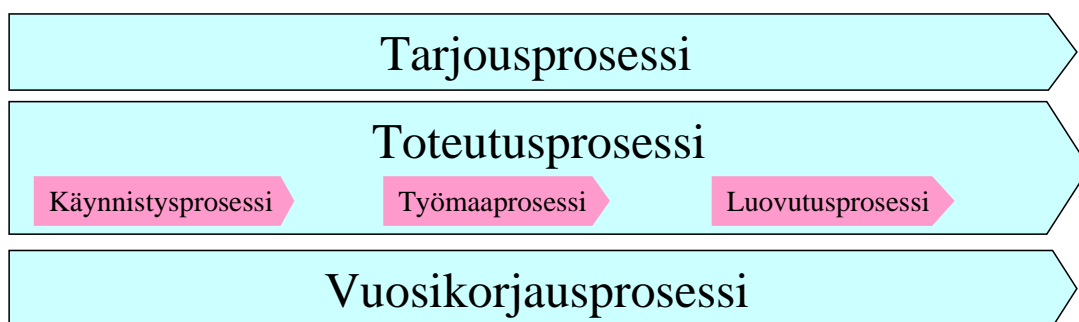
4.3 Prosessien tunnistaminen ja mallintaminen

Tutkimussuunnitelmaa laadittaessa määriteltiin tutkittaviksi prosesseiksi kaksi liiketoiminnan kannalta kriittistä avainprosessia. Alustavasti kaavailtiin, että ne olisivat nimeltään "tulosityksikön johtaminen" ja "työmaan johtaminen". Avainprosessilla tarkoitetaan liiketoiminnalle kriittistä prosessia, joka voi olla ydin- tai tukiprosessi.

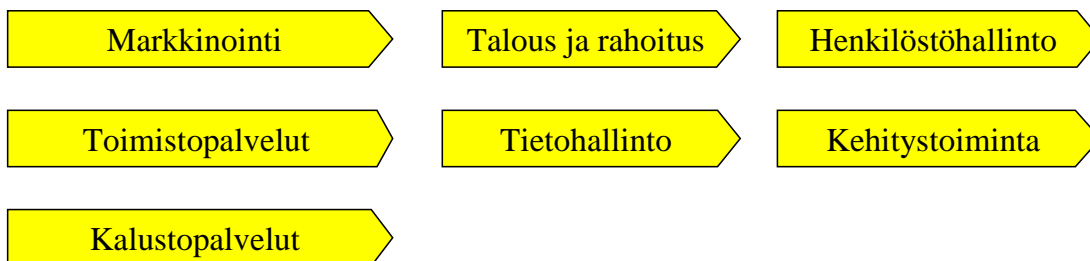
Lujatalon remonttiyksiköiden suoraan asiakkaisiin vaikuttavat ydinprosessit ovat tarjousprosessi, toteutusprosessi sekä vuosikorjausprosessi (kuva 10). Toteutusprosessi koostuu seuraavista aliprosesseista: käynnistys-, työmaa- ja luovutusprosessi.

Tilaisuuksissa päädyttiin mallintamaan molempien yksiköiden tarjous-, käynnistys- ja työmaaprosessit.

RAKENNUSLIIKKEEN YDINPROSESSIT



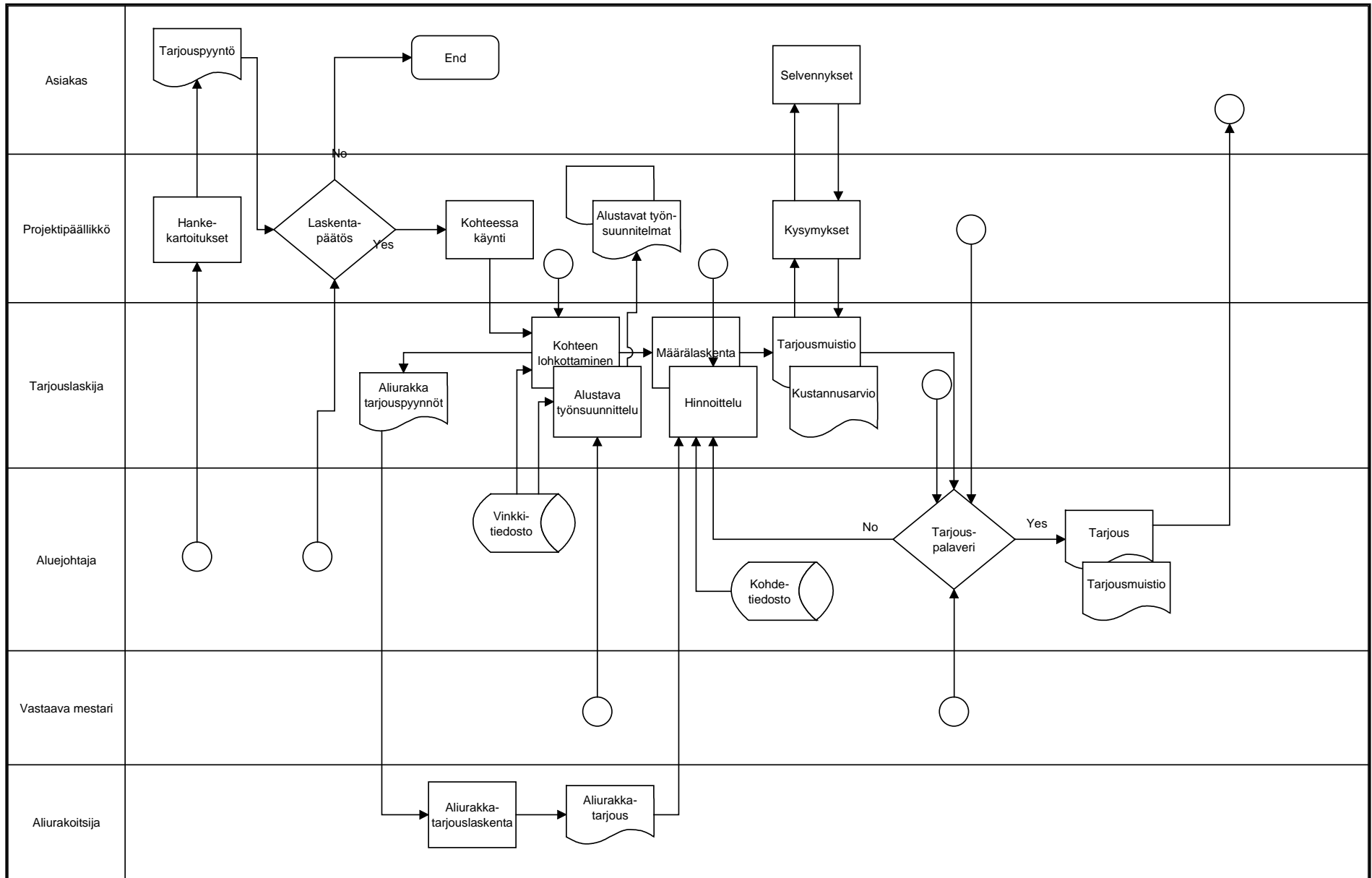
TUKIPROSESSIT



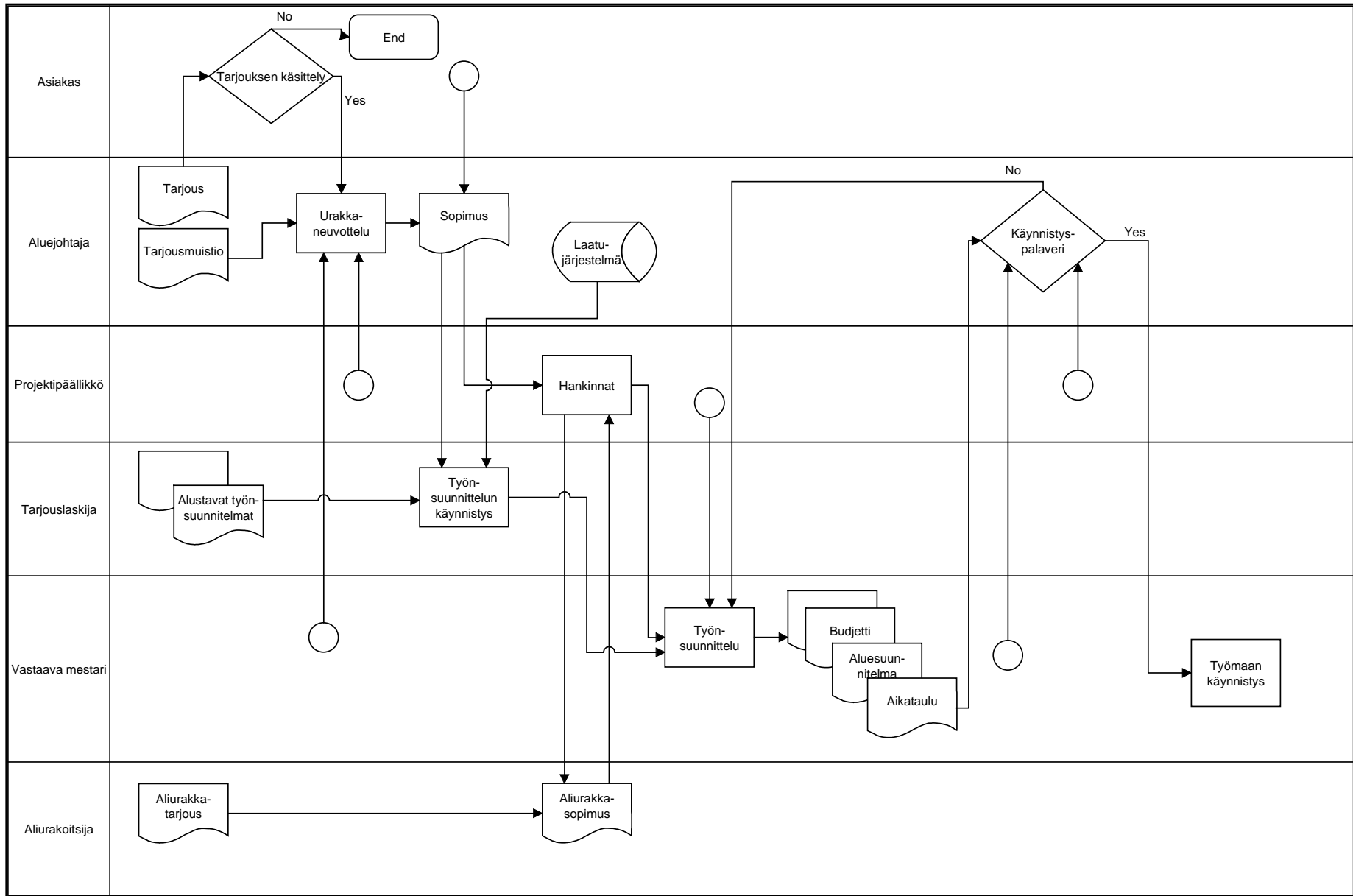
Kuva 10. Lujatalo Oy:n korjausrakentamisyksiköiden prosessikartta.

4.4 Prosessikuvaukset

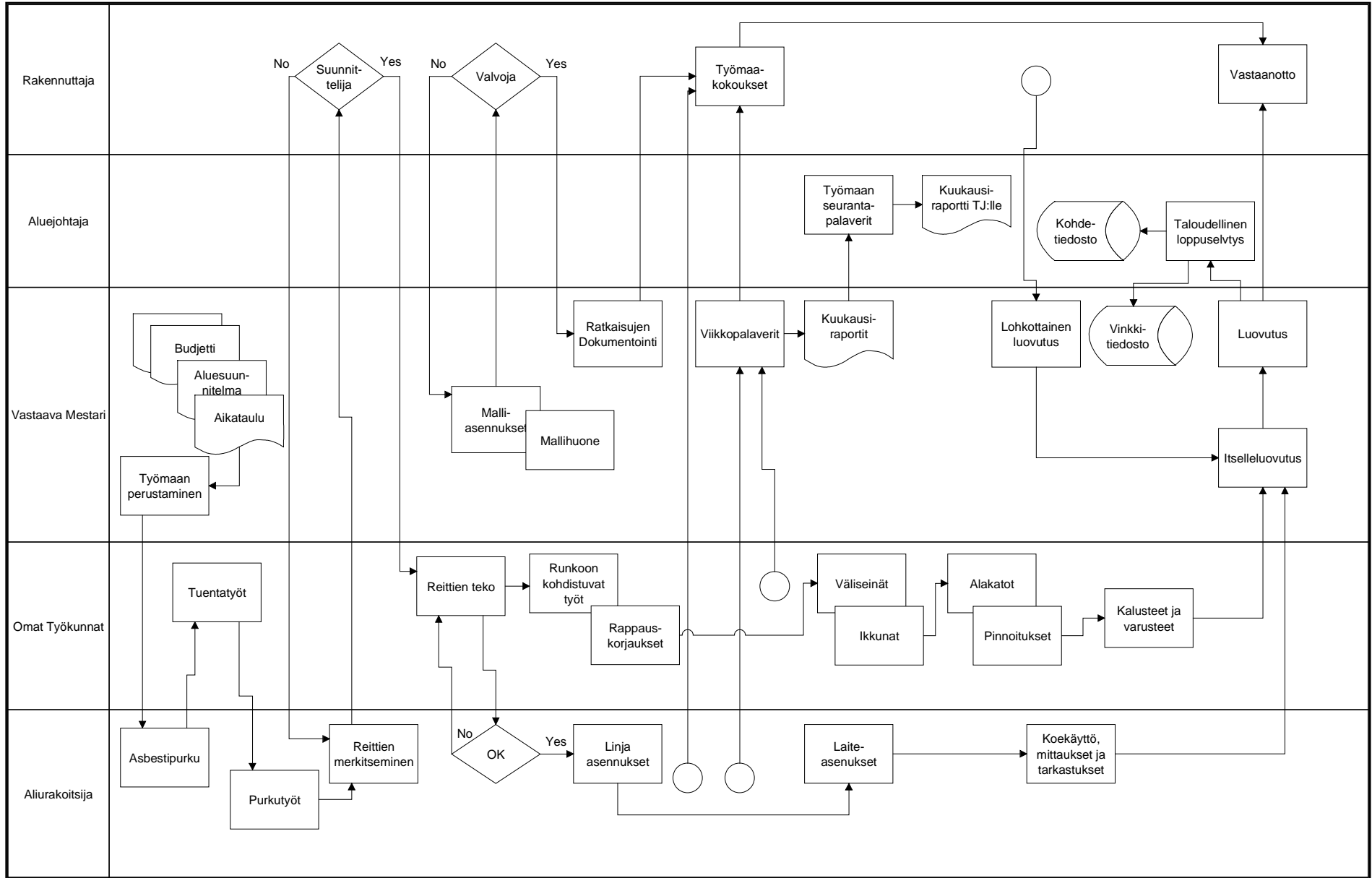
Prosessikuvaukset on esitetty kuvissa 11–16. Kaaviot on laadittu iGrax FlowCharter 2000 -ohjelmalla. Kuvauksia täydennettiin taulukoilla, joihin kerättiin prosessien keskeiset sisällöt. Taulukot sisältävät luottamuksellista aineistoa eikä niitä voida tässä julkaista.



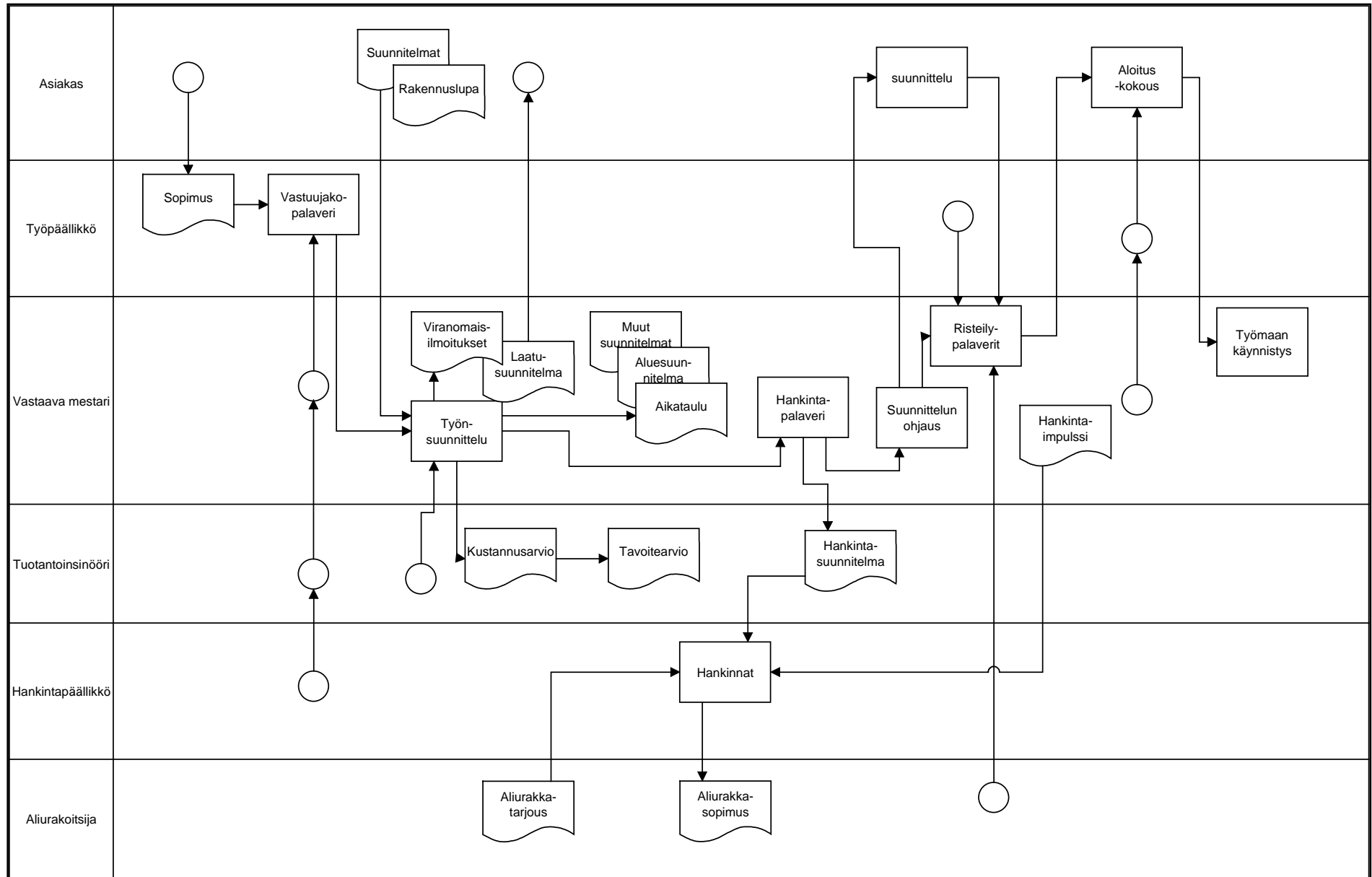
Kuva 11. Remonttilujan tarjousprosessi.



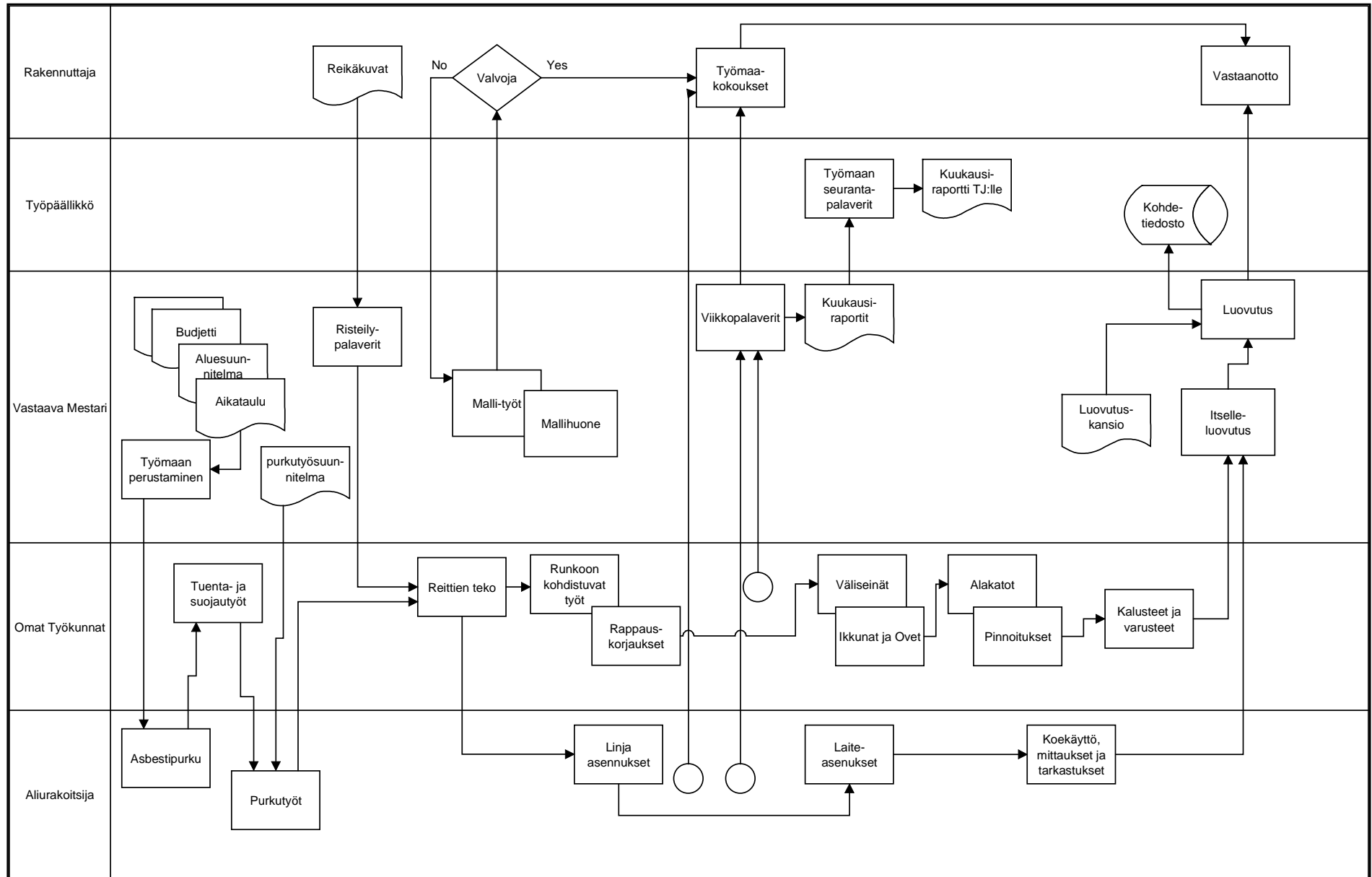
.Kuva 12. Remonttilujan käynnistysprisessi.



Kuva 13. Remonttilujan työmaaprosessi Kuva 14. Hämeen alueyksikön tarjousprosessi.



Kuva 15. Hämeen alueyksikön käynnistysprosessi.



Kuva 16. Hämeen alueyksikön työmaaprosessi.

4.5 Tulosityksiköiden väliset erot

Prosessikuvauksista (kuvat 11–16) selviää, että tulosityksiköiden prosesseissa on merkittäviä eroja, vaikka molempien yksiköiden prosessit ovat periaatteessa Lujatalo Oy:n toimintajärjestelmän mukaisia. Taulukkoihin 1–3 on kerätty keskeisimmät prosessien väliset erot.

Taulukko 1. Yksiköiden väliset erot tarjousprosessissa.

	Remonttiluja	Hämeen alueyksikkö
Hankekartoitukset	Varmistetaan, että soveliaat hankkeet saadaan ainakin laskentaan.	Ei hankekartoituksia.
Määrälaskenta	Massat lasketaan itse. Laskettaessa perehdytään kohteeseen läpikotaisin, mikä mahdollistaa kohteen lohkottamisen ja alustavan työsuunnittelun.	Massat ostetaan määrälaskentatoimistolta edullisen hinnan ja laskentaresurssien niukkuuden vuoksi.
Tarjousvaiheen työsuunnittelu	Tarkka työsuunnittelu jo tarjousvaiheessa. Kohteen lohkottaminen. "Mielessärakentaminen".	Työsuunnittelu karkealla tasolla. Rakennusajan tarkistus.
Tarjousmuistio	Laaditaan systemaattisesti.	Ei laadita.
Kysymykset/ Selvennykset	Rakennuttajaa ja suunnittelijoita opastetaan jo tarjouslaskentavaiheessa	Säästetään urakkaneuvotteluihin.

Taulukko 2. Yksiköiden väliset erot käynnistysprosessissa.

	Remonttiluja	Hämeen alueyksikkö
Vastuujakopalaveri	Ei tietoa.	Pidetään.
Työsuunnittelu	Pohjautuu tarjousvaiheen suunnitelmiin.	Aloitetaan lähes alusta. Työpäällikkö mukana tekemässä suunnitelmia.
Hankinnat	Toteuttaja valitaan ennakkotarjousten antajien joukosta.	Uusia tarjoajia otetaan vielä mukaan.
Hankintaimpulssi	Ei käytössä.	Toimiva menettely mestarille hankintojen ohjaamiseen.
Käynnistyspalaveri	Tärkeä palaveri. Aluepäällikkö pitää rimaa korkealla. "Jos tästä selvittää, niin itse rakentaminen on helppoa".	Ei varsinaista palaveria.

Taulukko 3. Yksiköiden väliset erot työmaaprosessissa.

	Remonttiluja	Hämeen alueyksikkö
Tekniikkareitit	Urakoitsijat merkkavat ja tarkastavat omien asennusten vaatimat reiät ja roilot systemaattisesti.	Reitit selvitetään pääasiassa risteilypalavereissa.
Ovet, ikkunat ym.	Pyritään tilaamaan erikoismittaisina, jotta välttyttäisiin purku- ja paikkaustöiltä.	Ei tietoa.
Työmaan seuranta-palaveri	Aluejohtaja tutustuu samalla fyysisesti työmaan toimintaan.	Pidetään toimistolla.
Itselle luovutus	Aluejohtaja tai projektipäällikkö tarkastaa ja tekee puutelistan.	Toinen mestari kiertää valmistuvan työmaan ja tekee puutelistan.

4.6 Vahvuudet ja kehitystarpeet

Workshopeissa selvitettiin osallistujien kantoja yksiköiden vahvuuksista ja kehitystarpeista. Yksiköissä oli myös tehty toimintasuunnitelmia varten hiljattain SWOT-analyysit. Taulukoihin 4 ja 5 on koottu workshopeissa kirjatut vahvuudet ja kehitystarpeet.

Taulukko 4. Remonttilujan vahvuudet ja kehitystarpeet.

Vahvuudet	Kehitystarpeet
<ul style="list-style-type: none"> • Kokemus • Vinkkitiedosto • Lohkottaminen • Moniosaaminen • Mielessä rakentaminen • Omat erikoisresurssit • Henkilökunnalla "tsemppaava meininki" • Mestari hankkiutuu osaamisellaan hankkeen pomoksi ja pystyy ohjaamaan suunnittelijoita ja valvojia 	<ul style="list-style-type: none"> • Laskijoiden työn monipuolistaminen • Reilun pelin säännöt • Nuorten työntekijöiden ja mestareiden perehdyttäminen • Töiden valinta • Osaamisen siirto

Taulukko 5. Hämeen alueyksikön vahvuudet ja kehitystarpeet.

Vahvuudet	Kehitystarpeet
<ul style="list-style-type: none"> • Hyvä tiimi, kokeneet mestarit • Osaava ja aktiivinen henkilöstö • Ammattitaito • Joustavuus lomissa ym. • Avoimuus • Asiakaslähtöisyys • Ennakointi • Yhteistyö 	<ul style="list-style-type: none"> • Tunnettuus rakennusliikkeenä • Paikallisten olojen tuntemus • Tarjousvaiheen ennakkosuunnittelu • Syvällisempi paneutuminen tarjouskohteeseen • Osaamisen siirto • Tietotekniikan käyttöönotto • Paperitöiden selkeyttäminen, laatu- ja järjestelmän byrokratian keventäminen • Toimistorutiineita pois vastaavalta mestarilta • Hyvistä tekijöistä kiinnipitäminen • Uskoa jatkuvuudesta • Kiireapulaiset ja työntekijöiden vaihto työmaiden kesken

4.7 Prosessien suorituskyvyn mittaaminen ja menestystekijöiden tunnistaminen

Talonrakentamisen Re-engineering-hankkeen tuottavuusmittarit -osaprojektissa kehitettiin mittaristot mm. tarjous- ja työmaaprosessille. Mittaristoja testattiin osaamisen siirto-osaprojektissa. Käynnistysprosessille ei luotu omaa mittaristoa. Mittausten tulokset ovat luottamuksellisia.

Taulukko 6. Tarjousprosessin mittaristo.

Mittari	Yksikkö	Selitys
Osumatarkkuus	%	Saadut/tarjotut kappaleina mitattuna
Tarjouskustannukset	%	Osuus liikevaihdosta
Työmaakate	%	Osuus liikevaihdosta
Suunnitelmat	1–10	Kyselylomakkeen mukaan
Hylkäykset	%	Kappaleista
Osallistuminen	1–10	Kyselylomakkeen mukaan

Taulukko 7. Työmaaprosessin mittaristo.

Mittari	Yksikkö	Selitys
Asiakastyytyväisyys	1–10	Asiakastyytyväisyyskyselyn arvosana
Aikataulun pitävyys	%	Poikkeama suunnitellusta
Kustannusten pitävyys	%	Poikkeama suunnitellusta
Työmaakate	%	Osuus liikevaihdosta
Tuottavuus	€	Arvonlisäys toimihenkilöä kohden
Turvallisuus	kpl	Tapaturmataajuus
Innovatiivisuus	kpl	Aloitetta työntekijää kohden

Prosessien mallintaminen workshopeissa ja tietojen systemaattinen käsittely ja benchmarking toivat selkeästi esille Remonttilujan menestystekijät. Osa menestystekijöistä perustuu hyvin toimiviin prosesseihin ja osa henkilöstön osaamiseen. Menestystekijät käsiteltiin tutkimuksessa luottamuksellisesti.

4.8 Kehittäminen ja koulutus

Projektissa on selvitetty, minkälaisia ovat korjausrakentamisessa käytettävät hyvät prosessit ja minkälaista osaamista niiden toteuttamiseen tarvitaan. Lisäksi projektissa selvitettiin Remonttilujan menestystekijät. Osa näistä asioista on saatu kuvattua ja mallinnettua eksplisiittiseen muotoon. Paljon tiedettiin vielä olevan sellaista osaamista, minkä tiedettiin pohjautuvan henkilöstön piilevään tietoon. Tämän tiedon pohjalta järjestettiin Jyväskylässä 17.9.2002 workshop-tyyppinen koulutustilaisuus, jonka tavoitteet määriteltiin seuraavasti:

- Saattaa projektin tähänastiset tulokset ja havainnot laajemman kuulijakunnan tietoon.
- Saada osaamista ja piilevää tietoa siirtymään osanottajien välillä mm. ryhmätöiden avulla.
- Kerätä projektille tietoa henkilöstön osaamisesta ja näkemyksistä.
- Saada käsitys workshopien soveltuvuudesta hiljaisen tiedon siirtoon.

Tilaisuuteen osallistui henkilöstöä kaikista Lujatalo Oy:n korjausrakentamisyksiköistä. Workshopin runkona oli kolmen mallinnetun prosessin ympärille valmistellut ryhmätöet. Osallistujat jaettiin neljään viiden hengen ryhmään, jotka koottiin eri alueiden henkilöistä. Kutakin ryhmätöetä edelsi vetäjän pitämä alustus kyseisestä prosessista.

Tarjousprosessia koskeva ryhmätö annettiin seuraavan kysymyslistan muodossa

- Mitkä kolme asiaa tekevät tarjousprosessista onnistuneen?

- Miten varmistumme, että pääsemme tarjoamaan mielenkiintoisia kohteita?
- Minkä vuoksi massat lasketaan itse / ostetaan ulkoa?
- Miten tarjottavaan kohteeseen tutustutaan?
- Mitä tarkoitetaan kohteen lohkottamisella ja mitä hyötyä siitä on tarjousvaiheessa?
- Mistä saadaan tietoja ja vinkkejä tarjottavan kohteen toteutukseen?
- Mitä suunnitelmia tarjousvaiheessa tehdään ja hyödynnetäänkö niitä toteutuksessa?
- Miten asiakasta “palvellaan” tarjousvaiheessa?

Käynnistysprosessia koskeva ryhmätyö annettiin seuraavalla kysymyslistalla:

- Mitkä kolme asiaa tekevät käynnistysprosessista onnistuneen
- Miten tarjousvaiheessa tehtyjä alustavia suunnitelmia voidaan hyödyntää käynnistysvaiheessa?
- Onko tarjousvaiheessa mietitty riittävästi työn toteutusta?
- Millä kriteereillä työmaan hankinnat suoritetaan ja millä perusteilla alurakoitsijat valitaan? Mikä on hankintaimpulssi?
- Miten yrityksen laatujärjestelmä tukee käynnistysvaiheen suunnittelua?
- Miten yksikön johto varmistuu siitä, että työmaalla on riittävät eväät onnistua?

Työmaaproessia koskeva ryhmätyö annettiin seuraavalla kysymyslistalla:

- Mainitse kolme asiaa, jotka osoittavat työmaan olevan hallinnassa?
- Miten pidän työmaan aikataulussa?
- Miten pidän työmaan kustannukset kurissa?
- Miten tekniikkareitit määritetään?
- Miten yhteistyö saadaan toimimaan ali- ja sivu-urakoitsijoiden kanssa?
- Miten rakennuttajan ja suunnittelijoiden luottamus ansaitaan ja miten heidän toimintaansa voidaan ohjata?
- Mitä tehtäviä kuuluu kohteen luovutusvaiheeseen?

Tilaisuuden lopuksi kerätyn suullisen palautteen mukaan tilaisuutta pidettiin hyödyllisenä. Käsiteltävät aiheet liittyivät osallistujien jokapäiväiseen työhön, joten kaikki tunsivat asiat tärkeiksi ja osallistuivat aktiivisesti keskusteluun. Ryhmätöiden tulokset ovat luottamuksellisia.

4.9 Pilotointi

Jokaisesta tutkitusta prosessista suunniteltiin pilotoitava kokonaisuus, joka liittyy kiinteästi tunnistettuihin menestystekijöihin. Pilotointi tapahtuu Hämeen alueyksikössä Remonttilujan avustuksella. Pilotointi suoritetaan vuoden 2003 aikana, ja sen tulokset käsitellään luottamuksellisesti, joten niitä ei voida tässä raportissa julkaista.

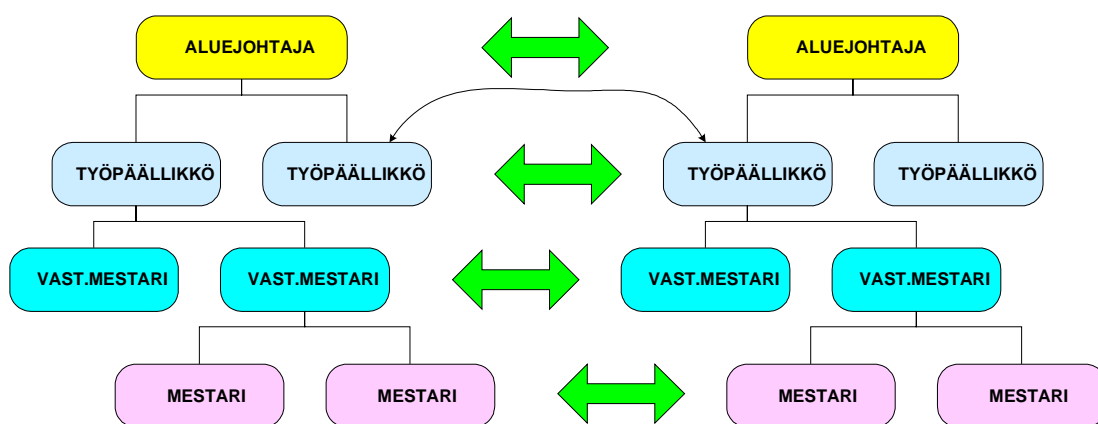
5. Jatkotoimenpiteet

Jatkotoimenpiteiksi suositellaan hyväksi todettujen prosessien käyttöönottoa soveltuvin osin pilottiyksikön lisäksi muissakin korjausrakentamisyksiköissä, vuorovaikutuksen lisäämistä eri tasoilla sekä mahdollisten jatkoprojektien suunnittelua.

5.1 Vuorovaikutuksen lisääminen

Vuorovaikutuksen lisäämistä suositellaan kolmella eri tasolla: korjausrakentamisen kehittämisryhmä, eri yksiköiden yhteiset workshopit sekä alueyksiköiden mestaripalaverit. Korjausrakentamisen kehittämisryhmä on toimiva foorumi hyvien prosessikäytäntöjen siirtämiseksi alueyksiköstä toiselle. Ryhmässä keskustelemalla saadaan siirrettyä myös työpäälliköiden piilevää tietoa henkilöiden välillä. Tapaamisia kannattaa jatkaa ja jopa tehostaa. Tässä projektissa esille tulleisiin asioihin tulee kiinnittää huomiota. Kehittämisryhmän työlistalle kannattaa ottaa konkreettisia asioita, kuten mittareiden seuranta, aloitteiden käsittely ja hyvien prosessien käyttöönotto kaikissa yksiköissä.

Kehittämisryhmän tulee huolehtia siitä, että myös työmaiden henkilöstö saatetaan vuorovaikutussuhteeseen samaa työtä tekevien kollegojen kanssa. Tällöin osaaminen pääsee siirtymään suoraan ammattilaiselta toiselle kuvan 17 mukaisesti. Työmaiden vastaavat mestarit ja työmaamestarit ovat työmaillaan sidoksissa jokapäiväiseen työhönsä eikä heillä ole luontaisia kontakteja muihin työmaihin. Osaamisen siirtämisessä ja uuden osaamisen synnyttämisessä heidän panoksensa on kuitenkin keskeinen, joten heidän saattaminen vuorovaikutukseen kollegojensa kanssa on tärkeää.



Kuva 17. Vuorovaikutusta tulee lisätä kaikilla organisaation tasoilla.

Eri alueyksiköiden yhteinen workshop on hyvä menetelmä projektissa kertyneen tiedon jakamiseksi laajemmalle kuulijakunnalle. Jyväskylässä pidetyssä workshopissa saatiin ryhmätöiden avulla eri alueyksiköiden edustajat todelliseen kanssakäymiseen keskenään. Workshopeja kannattaa järjestää jatkossakin. Esim. tarjouslaskijoille tai hankintahenkilöille tulisi räätälöidä omat tilaisuudet. Sopiva aikaväli on yksi vuosi. Ulkopuolinen vetäjä on tilaisuuden sujumisen kannalta tärkeä.

Tulosyksikön sisäisiä mestaripalavereja tulee kehittää. Palaveri ei saa olla “kalvosulkeinen talouden madonlukuista”. Palaveri tulee järjestää jonkin ajankohtaisen teeman ympärille avoimena ja kohtuullisen vapaamuotoisena. Kaikkien on esitettävä aktiivisesti omia näkemyksiään, eikä mitään yleisiä totuuksia. Mestaripalaveriinkin voi osallistua tarvittaessa joku vierailtava tähti valitun teeman asiantuntijana. Palaveri järjestetään pari kertaa vuodessa. Sopiva kesto on 0,5 työpäivää täydennettynä iltatilaisuudella esim. saunomisen merkeissä, jolloin tarjoutuu tilaisuus vapaamuotoiseen kanssakäymiseen.

5.2 Jatkoprojektit

Korjausrakentamisyksiköiden lisäksi vastaava kehitysprosessi tulisi käynnistää Lujatalo Oy:n organisaation muissa yksiköissä. Menetelmää voidaan soveltaa myös jonkin ajankohtaisen aiheen ympärille. Tällöin toimintayksiköiden prosessit mallinnetaan kyseisen aiheen näkökulmasta. Ajankohtaisiksi aiheiksi ovat nousseet mm. työturvallisuus tai muutos- ja lisätöiden hallinta, joka on koettu ongelmalliseksi joissakin yksiköissä.

5.3 Menetelmän käyttö re-engineering-hankkeessa kehitettävien uusien prosessien siirtämiseksi käytäntöön

Menetelmää voidaan soveltaa myös uuden kehitetyn prosessin siirtämiseksi käytäntöön. Tämä edellyttää, että uusi prosessi on otettu jo käyttöön jossain yksikössä ja että sen käytöstä on kokemuksia. Uusi prosessi on kehitystyön yhteydessä mallinnettu, joten se edustaa kuvan 8 kaavion hyvän yksikön prosessia. Kehitettävän yksikön vastaava prosessi mallinnetaan samalla tavalla kuin osaamisen siirtoprosessissa.

Loput siirtoprosessin vaiheet viedään läpi vastaavasti. Uuteen prosessiin liittyvä osaaminen perustuu pääosin määriteltyyn tietoon, joten siirtoprosessissa näin ollen ei tarvitse huomioida hiljaisen tiedon siirtoon liittyviä erityispiirteitä. Päähuomio tulee kiinnittää siihen, että uusi prosessi saadaan elämään uudessa yksikössä.

Lähdeluettelo

Anheim, F. 2001. Entreprenörens lärande. Luleå Tekniska Universitet. ISSN: 1402-1757.

Koskinen, K. U. 2001. Management of Tacit Knowledge in a Project Work Context. Otamedia. ISBN 951-666-589-6.

Lakka, A. 1996. Benchmarking rakennusyrityksen työkaluna. Rakennusteollisuuden keskusliitto. ISBN 952-9831-28-5.

Nonaka, I. & Takeuchi, H. 1995. The Knowledge-Creating Company. Oxford University Press. 284 s. ISBN 0-19-509269-4.

Ståhle, P. & Grönroos, M. 1999. Knowledge Management. WSOY. 218 s. ISBN 951-0-23591-1.

Tekijä(t) Ekholm, Virpi & Kauranen, Hannu			
Nimeke Aliurakoitsijakoulutus ja osaamisen siirto rakennusyhtiössä. Talonrakentamisen työmaaprosessin re-engineering			
Tiivistelmä Julkaisussa esitellään Talonrakentamisen työmaaprosessin re-engineering -hankkeen Knowledge management -osaprojektit. Osa A käsittelee suomalaisen rakennusliikkeen järjestämää aliurakoitsijakoulutusta. Koulustoittoa tarkastellaan prosessina ja sen uudistamiseen sovelletaan re-engineering menettelyä. Lähtökohtana oli, että yritys on strategisten valintojensa ja tavoitteidensa perusteella todennut aliurakoitsijakoulutuksen kehittämisen tarpeelliseksi. Re-engineering -menettelyllä voitiin tarkastella nykyprosessin toimivuutta, löytää siinä olevat puutteet tehokkaasti ja suunnata kehityspanosta tarkoituksenmukaisella tavalla. Osahankkeen tuloksena esitetään vastaavanlaisessa koulutusprosessissa suoritettavat tehtävät ja menetelmät niiden toteutukselle. Esimerkkinä käydään läpi tutkimushankkeen puitteissa toteutettu pilottikoulutus ja analysoidaan se. Osa B käsittelee osaamisen siirtoa rakennusyhtiössä. Hankkeessa kehitettiin prosessimallinnukseen ja benchmarkingiin perustuva osaamisen siirtomalli, jossa vertaillaan menestyvän ja kehitettävän yksikön toimintaa prosessilähtöisesti. Hankkeessa kehitettyä menetelmää hyvän osaamisen tunnistamiseksi, jalostamiseksi ja siirtämiseksi testattiin suomalaisen rakennusliikkeen korjausrakentamisen alueyksiköissä. Tutkittaviksi prosesseiksi valittiin tarjous-, käynnistys- ja työmaaprosessit. Vertailtavien tuloksien prosessit mallinnettiin workshoppeissa. Tuloksia vertailemalla voitiin osoittaa erot yksiköiden toiminnassa ja tunnistaa menestystekijät. Hyvät prosessikäytännöt siirrettiin kehitettävään yksikköön pilotoimalla. Kehittämällä ja kouluttamalla voidaan henkilöstön osaamista kasvattaa, ja lisäämällä henkilöiden välistä vuorovaikutusta saadaan myös nk. piilevä tieto siirtymään organisaatiossa.			
Avainsanat construction industry, re-engineering, contraction, subcontractors, training, knowledge management, process modelling, knowledge transfer, benchmarking			
Toimintayksikkö VTT Rakennus- ja yhdyskuntateknikka, Tekniikankatu 1, PL 1802, 33101 TAMPERE			
ISBN 951-38-6192-9 (nid.) 951-38-6193-7 (URL: http://www.vtt.fi/inf/pdf/)		Projektinumero R2SU00334	
Julkaisu-aika Marraskuu 2003	Kieli Suomi, engl. tiiv.	Sivuja 84 s.	Hinta B
Projektin nimi RecPro		Toimeksiantaja(t) Teknologian tutkimiskeskus Tekes, Lujatalo Oy, SRV Viitokset Oy	
Avainnimeke ja ISSN VTT Tiedotteita – Research Notes 1235-0605 (nid.) 1455-0865 (URL: http://www.vtt.fi/inf/pdf/)		Myynti: VTT Tietopalvelu PL 2000, 02044 VTT Puh. (09) 456 4404 Faksi (09) 456 4374	

Author(s) Ekholm, Virpi & Kauranen, Hannu			
Title RecPro knowledge management			
Abstract The publication presents the <i>Knowledge management</i> subprojects of the <i>Site process re-engineering in building construction</i> project. Part A deals with the subcontractor training provided by a Finnish construction company. The training activity is examined as a process, and re-engineering is applied to its renewal. The starting point was that through its strategic selections and goals the company has determined that its training of subcontractors requires improvement. The re-engineering process allowed examining the functioning of the existing process, effectively finding its flaws, and appropriately targeting the development input. The tasks of a corresponding training process and the methods for implementing them are presented as the results of the subproject. Pilot training implemented within the scope of the research project is presented as an example and is analyzed. Part B deals with knowledge transfer in a construction company. The project developed a knowledge-transfer model based on process modeling and benchmarking which compares the operations of a successful unit and one under development from the process viewpoint. The method developed during the project for the identification, refinement and transfer of knowledge was tested in the regional renovation units of a Finnish construction company. The tendering, launching and construction processes were selected for study. The processes of the studied profit centres were modeled in workshops. Comparison of the results revealed the differences in the operations of units and allowed identifying the factors of success. Well-functioning procedures were transferred to the unit under development by piloting. The know-how of personnel can be improved through development and training, and increased interaction between persons also transfers so-called tacit knowledge within an organization.			
Keywords construction industry, re-engineering, contraction, subcontractors, training, knowledge management, process modelling, knowledge transfer, benchmarking			
Activity unit VTT Building and Transport, Tekniikankatu 1, P.O.Box 1802, FIN-33101 TAMPERE, Finland			
ISBN 951-38-6192-9 (soft back ed.) 951-38-6193-7 (URL: http://www.vtt.fi/inf/pdf/)		Project number R2SU00334	
Date November 2003	Language Finnish, Engl. abstr.	Pages 84 p.	Price B
Name of project RecPro		Commissioned by National Technology Agency of Finland (Tekes), Lujatalo Oy, SRV Viitokset Oy	
Series title and ISSN VTT Tiedotteita – Research Notes 1235-0605 (soft back edition) 1455-0865 (URL: http://www.vtt.fi/inf/pdf/)		Sold by VTT Information Service P.O.Box 2000, FIN-02044 VTT, Finland Phone internat. +358 9 456 4404 Fax +358 9 456 4374	

Julkaisussa esitellään Talonrakentamisen työmaaprosessin re-engineering-hankkeen Knowledge management -osaprojektit.

Osa A käsittelee suomalaisen rakennusliikkeen järjestämää aliurakoitsijakoulutusta. Koulutustoimintaa tarkastellaan prosessina ja sen uudistamiseen sovelletaan re-engineering menettelyä. Lähtökohtana oli, että yritys on strategisten valintojensa ja tavoitteidensa perusteella todennut aliurakoitsijakoulutuksen kehittämisen tarpeelliseksi. Re-engineering -menettelyllä voitiin tarkastella nykyprosessin toimivuutta, löytää siinä olevat puutteet tehokkaasti ja suunnata kehityspanosta tarkoituksenmukaisella tavalla. Osahankkeen tuloksena esitetään vastaavanlaisessa koulutusprosessissa suoritettavat tehtävät ja menetelmät niiden toteutukselle. Esimerkkinä käydään läpi tutkimushankkeen puitteissa toteutettu pilottikoulutus ja analysoidaan se.

Osa B käsittelee osaamisen siirtoa rakennusyrityksessä. Hankkeessa kehitettiin prosessimallinnukseen ja benchmarkingiin perustuva osaamisen siirtomalli, jossa vertaillaan menestyvän ja kehitettävän yksikön toimintaa prosessilähtöisesti. Hankkeessa kehitettyä menetelmää hyvän osaamisen tunnistamiseksi, jalostamiseksi ja siirtämiseksi testattiin suomalaisen rakennusliikkeen korjausrakentamisen alueyksiköissä. Tutkittaviksi prosesseiksi valittiin tarjous-, käynnistys- ja työmaaprosessit. Vertailtavien tulosityksiköiden prosessit mallinnettiin workshoppeissa. Tuloksia vertailemalla voitiin osoittaa erot yksiköiden toiminnassa ja tunnistaa menestystekijät. Hyvät prosessikäytännöt siirrettiin kehitettävään yksiköön pilotoimalla. Kehittämällä ja kouluttamalla voidaan henkilöstön osaamista kasvattaa ja lisäämällä henkilöiden välistä vuorovaikutusta saadaan myös nk. piilevä tieto siirtymään organisaatiossa.

Tätä julkaisua myy	Denna publikation säljs av	This publication is available from
VTT TIETOPALVELU	VTT INFORMATIONSTJÄNST	VTT INFORMATION SERVICE
PL 2000	PB 2000	P.O.Box 2000
02044 VTT	02044 VTT	FIN-02044 VTT, Finland
Puh. (09) 456 4404	Tel. (09) 456 4404	Phone internat. + 358 9 456 4404
Faksi (09) 456 4374	Fax (09) 456 4374	Fax + 358 9 456 4374
