

# **RAKENNUSTEN KÄYTÖN ENERGIATEHOKKUUDEN MUUTOSJOHTAMINEN**

Seminaariraportti

Pertti Huhtanen

Tammikuu 2011

v12 29.12.2010

Aalto-yliopiston perustieteiden korkeakoulu

Tuotantotalouden laitos

Työpsykologian ja johtamisen laboratorio

Ako-53.1104 Muutosjohtamisen seminaari

Tiedekunta/Osasto Fakultet/Sektion – Faculty Aalto-yliopiston perustieteiden korkeakoulu Tuotantotalouden laitos		Laitos Institution – Department Työpsykologian ja johtamisen laboratorio	
Tekijä/Författare – Author Huhtanen, Pertti			
Työn nimi Arbetets titel – Title Rakennusten käytön energiatehokkuuden muutosjohtaminen			
Oppiaine Läroämne – Subject Kiinteistöjohtaminen, Osaamisen ja tiedon johtaminen			
Työn laji Arbetets art – Level Seminaarityö	Aika Datum – Month and year 29.12.2010	Sivumäärä Sidoantal – Number of pages 19	
Tiivistelmä Referat – Abstract  <p>Energiatehokkuuden muutosjohtaminen määritellään viestinnäksi, jonka tavoitteena on sosiaalista potentiaalia hyödyntäen parantaa energiatehokkuutta. Muutosviestintä kilpailee muun median kanssa huomiosta, ajasta ja henkisestä energiasta. Energiatehokkuusmyötäisten asenteiden syntyminen vaatii ihmisten tietoisuuden kasvamista ja myönteisten mielikuvien syntymistä, paikallisia, ruohonjuuritason porinaporukoita, sosiaalista painetta ja vertailua, luokituksia ja toimivia, ymmärrettäviä mittareita.</p> <p>Noin 40% energian loppukäytöstä Suomessa kuluu kiinteistö- ja rakennusalalla. Tavoitteeksi on asetettu 20% CO<sub>2</sub>-päästösäästö vuoteen 2020 mennessä. Energiatehokkuuden kehittämisessä yhä keskeisemmäksi nousee ”sosiaalinen energiansäästöpotentiaali”.</p> <p>Lakisääteinen energiatodistus ja Green Building Council Finlandin (FIGBC) edistämät rakennetun ympäristön ekotehokkuusluokitukset ovat energiatehokkuuden muutosjohtamisen välineitä, joiden tunnettuutta, hyväksyttävyyttä ja arvostusta lisäämällä voidaan edistää energiatehokkuusmuutosta. Jatkotyön tulisi kohdistua siihen, miten tekniset isännöitsijät ja kiinteistöpäälliköt oppisivat sekä verkottumaan, jakamaan tietoaan, vaikuttamaan toistensa vaikuttimiin että synnyttämään asiakasyhtiöidensä ja niiden asukkaiden välisiä kytköksiä, verkostoja ja yhteistä oppimista.</p>			
Avainsanat – Nyckelord – Keywords Kiinteistö- ja rakennusala, ilmastonmuutos, energiatehokkuus, energiatehokkuusdirektiivi, energiatodistus, ympäristöluokitus, isännöitsijä, kiinteistöpäällikkö, sosiaalinen energiansäästöpotentiaali, ympäristösosiologia, ympäristöviestintä, selittävä tieto, menetelmätieto, tehokkuustieto, sosiaalinen tieto, ympäristönmyötäinen käyttäytyminen.			
Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited www.energinen.net			
Muita tietoja – Övriga uppgifter – Additional information Ohjaaja: Leena Seppänen, Aalto-yliopiston perustieteiden korkeakoulu			

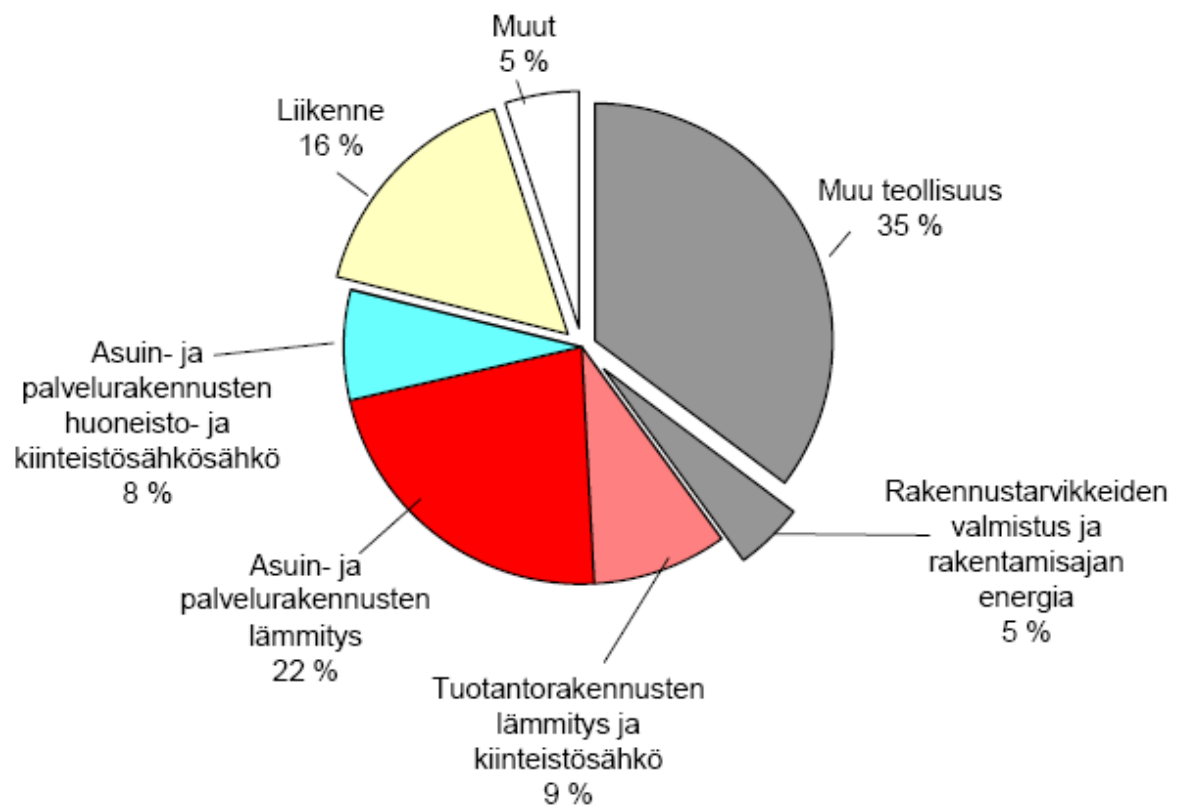
## SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto	1
2. Sosiaalinen energiansäästöpotentiaali ja viestintä	3
3. Tiedon välittynyt vaikutus ympäristönmyötäiseen käyttäytymiseen	5
4. Energiatehokkuuden muutosviestinnän sidosryhmät ja mielipiteet	9
5. Erityyppisen tiedon konvergenssi teknisten isännöitsijöiden (ITS®-TEK) ja kiinteistöpäälliköiden (FMA) ammatillisessa lisäkoulutuksessa	14
6. Yhteenveto ja johtopäätökset	14
LÄHDELUETTELO	17

## 1 Johdanto

Vuonna 2006 voimaan tullut energiapalveludirektiivi velvoittaa Suomen toteuttamaan toimia, joilla saavutetaan 9 prosentin energiansäästöt. ([http://www.motiva.fi/ajankohtaista/tiedotteet/2009/kiinteistoalalle\\_uusi\\_energiatehokkuussopimus.html](http://www.motiva.fi/ajankohtaista/tiedotteet/2009/kiinteistoalalle_uusi_energiatehokkuussopimus.html)). Valtioneuvosto hyväksyi 6.11.2008 Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian.

Noin 40 % energian loppukäytöstä Suomessa kuluu kiinteistö- ja rakentamisalalla. Asuin- ja palvelurakennusten lämmitys ja huoneisto- ja kiinteistösähkö edustaa 30 % energiankäytöstä.



Kuva 1. Energian loppukäyttö Suomessa vuonna 2003, yht. 308 TWh (Heljo ym 2005).

Työ- ja elinkeinoministeriö asetti 22.4.2008 Energiatehokkuustoimikunnan, jonka jaosto 1 paneutuu rakennuksiin, korjausrakentamiseen, uudisrakentamiseen, kiinteistöjen käyttöön ja ylläpitoon, yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön. (TeM 2008, 3.)

Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulun kiinteistöjohtamisen professori Seppo Junnilan näkemys tuli esille Rakennetun ympäristön SHOK -seminaarissa 9.9.2008: "Mikään muu teollisuuden ala [kuin kiinteistö- ja rakentamisala] ei pysty antamaan uskottavaa mallia ilmasto- ja energiahaasteen ratkaisemiseksi" (Junnila 2008).

Energiatehokkuustoimikunnan väliraportissa 28.11.2008 todetaan: "Teoreettisten, teknologisten ja kaupallisten energiansäästöpotentiaalien lisäksi yhä keskeisemmäksi nousee käsite 'sosiaalinen potentiaali'. Se kuvaa energiatehokkuuden yhteiskunnallista hyväksyntää sekä eri toimijoiden kyvykkyyttä yhteistyöhön energiatehokkuuden edistämässä." Tarvitaan toimijoiden välistä luottamusta ja vuoropuhelua mm. siitä, miten kukin kantaa vastuunsa energian käytön tehostamisessa. Energia-asiantuntijoiden ja energian käyttäjien vuorovaikutusta halutaan lisätä. (TeM 2008, 8.).

Johtaminen voidaan määritellä tavoitteelliseksi viestinnäksi. Energiatehokkuuden muutosjohtaminen olisi tällöin määriteltävissä viestinnäksi, jonka tavoite on ”sosiaalista potentiaalia” hyödyntäen parantaa energiatehokkuutta.

Suomen hallituksen politiikkaohjelmista ja julkisten toimijoiden julistuksista ilmenee, että kiinteistö- ja rakentamisalan energiatehokkuustavoitteita ei voida saavuttaa pelkästään kaavoitusta kehittämällä ja uudisrakentamisen normiohjausta kiristämällä – rakennuskanta uudistuu hitaasti, 1 % vuosittaisen kasvun vauhdilla. Maapallon kriittiseen lämpiämiseen vaikuttavat lyhyen aikavälin ilmastotavoitteet edellyttävät energiatehokkuuden tehostamista heti. Käytännössä se merkitsee olemassa olevien rakennusten energiankäytön merkittävää tehostamista sekä jokapäiväisen käytön ja ylläpidon että korjausrakentamisen keinoin (Martinkauppi 2010).

Energiankäytön tehostamista ei riittävästi osata (Martinkauppi 2010, 73): ”Kansakunnan kannalta tärkeää ei ole ainoastaan huippuosaajien osaaminen, vaan olennaisempaa on koko kiinteistö- ja rakennusalan toimijoiden osaamisen tason nouseminen”. Uutena haasteena on muutosviestien eli selittävän tiedon, menetelmätiedon, tehokkuustiedon ja sosiaalisen tiedon yhdistäminen, joka Kaiserin ja Fuhrerin (2003) mukaan voi edistää ympäristönmyötäistä käyttäytymistä (ecological behavior).

Tämän seminaarityön tarkoituksena on avata ”sosiaalisen energiansäästöpotentiaalin” käsitettä ja selvittää perusteita, strategioita ja välineitä olemassa olevan rakennuskannan energiatehokkuuden muutosjohtamiseen ja muutosviestintään tarkastellen rakennusten asukkaita, käyttäjiä, käyttöä ja käytön johtamista.

Kiinteistöalan Koulutussäätiö (KIINKO) on Suomen johtava kiinteistöalan aikuisoppilaitos. Rajaan sekä mahdollisen empiirisen aineiston keruun että aikuisten ammatilliseen lisäkoulutukseen liittyvän keinovalikoiman ideoinnin Kiinkon asiakaspiiriin (6000 opiskelijaa vuodessa).

Luvussa 2 määrittelen sosiaalisen energiansäästöpotentiaalin, asemoin tutkimuskysymykseni Saundersin luonnonsuojelopsykologian tutkimusalueiden ”Rubikin kuutioon” ja määrittelen ympäristöviestinnän ympäristösosiologian osana. Luku 3 käsittelee sekä Sternin että Kaiserin ja Fuhrerin mallia tiedon välittyneestä vaikutuksesta ympäristönmyötäiseen käyttäytymiseen ja esittelee näitä malleja tukevia tulkintoja. Luvussa 4 määrittelen energiatehokkuuden muutosviestinnän sidosryhmät ja esittelen näiden mielipiteitä kuvaavaa haastattelu- ja toimintatutkimustietoa. Lopuksi pohdin tiedon konvergenssia ja sen soveltamista ammatillisen lisäkoulutuksen ohjelmiin luvussa 5 ja esitän johtopäätöksiä luvussa 6.

## 2 Sosiaalinen energiansäästöpotentiaali ja viestintä

American Psychological Associationin julkaisussa ”Psychology & Global Climate Change” (2010, 71) eritellään keinoja, joilla voidaan pyrkiä ympäristönmyötäiseen käyttäytymiseen:

- viranomaisten normiohjaus (esim. energiatehokkuus- ja muut rakentamismääräykset)
- taloudelliset kannusteet (esim. energiaverot, vaihtoehtoenergian verohelpotukset)
- infrastruktuuri (energiatehokas teknologia, joukkoliikenne, nollaenergiarakentaminen)
- institutionaaliset keinot (esim. päästökauppa, luokitusjärjestelmät, julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyösopimukset)
- viestintä ja informaation levittäminen (informaation tarjoaminen, suostuttelu, mainonta, henkilökohtainen viestintä)

(mukaillen Kauffman-Hayoz & Gutscher, 2001).

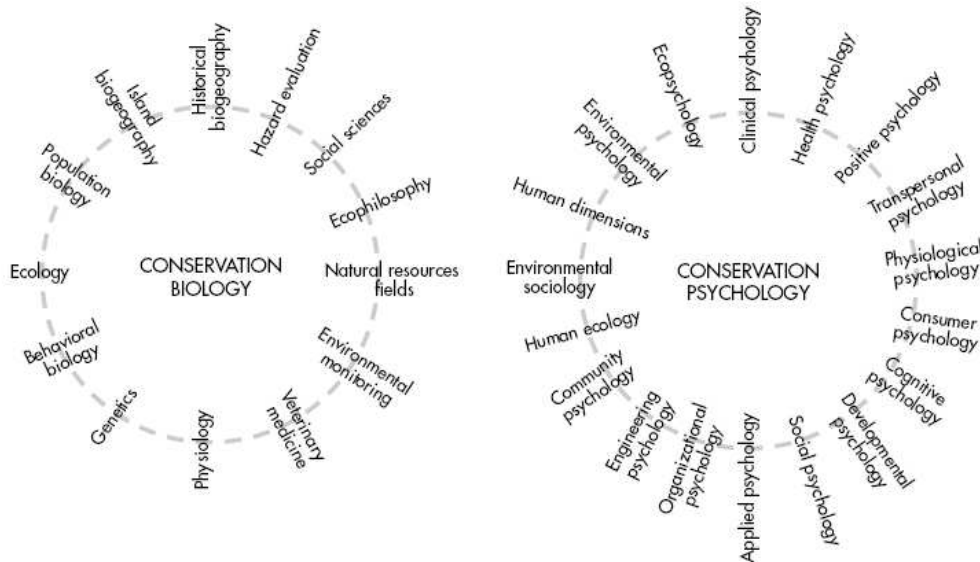
Energiatehokkuustoimikunnan teknisten ja kaupallisten keinojen rinnalle kaipaama "sosiaalinen energiansäästöpotentiaali" määriteltiin energiatehokkuuden yhteiskunnalliseksi hyväksynnäksi, eri toimijoiden yhteistyökyvykkyudeksi, luottamukseksi ja vuoropuheluksi siitä, miten kukin kantaa vastuunsa energian käytön tehostamisessa (TeM 2008, 8). Tämä vaatii prosessien ja toimintamallien tutkimussisältöihin uusia lähestymiskulmia. Nykyisellään aiheita kuvataan näin (RYM SHOK 2009):

#### *Toiminta- ja liiketoimintamallit*

Arvoverkot, "lean construction", palvelujen tuotteistaminen, uuden teknologian soveltaminen liiketoiminnassa, asiakas- ja käyttäjälähtöisen päätöksenteon tuen menetelmät, asiakastarpeiden hallinta palvelu- ja tuotantoprosesseissa, asiakkaalle syntyvän lisäarvon arviointi, toimitusketjun hallintaa tukevat teknologiat, projektitoiminnan ajanhallinta.

#### *Elinkaaren hallinta*

Elinkaarivaatimukset ja -arviointi, elinkaarikustannukset, ympäristöarvioinnit, konseptit ja vaatimusten hallinta, tulevaisuuden tutkimusmenetelmät, ilmastonmuutos, ylläpitosuunnittelu, riskienhallinta, tuotetietopankit, inhimilliset tekijät toteutuksessa, ilmiömallinnuksen yhdistäminen tietomalleihin.

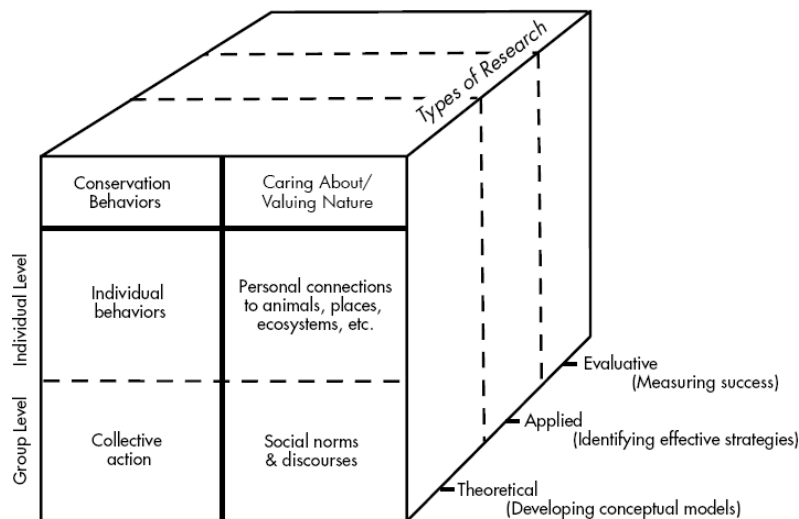


Kuva 2. Suojelubiologia ja suojelopsykologia (Saunders 2003, 139).

Uudeksi, täydentäväksi lähestymistavaksi voitaisiin ottaa "Conservation Psychology", joka voidaan suomentaa suojelopsykologiaksi. Suojelopsykologian tutkimus voi suuntautua yhteisötasolle, soveltaviin ja arvioiviin hankkeisiin. Yksi oleellinen osa-alue, "Environmental Sociology" i. ympäristösosiologia, pohtii muun muassa ympäristöviestintää.

"Ympäristöviestinnän *vaikutukset* liittyvät ihmisen ja muun luonnon välisen suhteen muotoutumiseen, ihmisten ympäristötietoisuuden rakentumiseen sekä erilaisten yhteiskunnallisten toimijoiden väliseen vuorovaikutukseen ympäristöasioissa" (Lyytimäki et Palosaari 2004, 9).

Saundersin suojelopsykologian tutkimusalueiden hahmotelmassa (kuva 3, Saunders 2003, 141) tutkimuskysymyksen asetuu laatikkoon ”applied (identifying effective strategies)”, ”group level” ja ”social norms and discourses”. Suomeksi nuo termit voitaisiin kääntää ”soveltava (tehokkaita strategioita etsivä), ryhmätason sosiaalisia normeja ja merkityksiä koskeva tutkimus”.



Kuva 3. Suojelopsykologian tutkimusalueiden hahmotelma (Saunders 2003, 141).

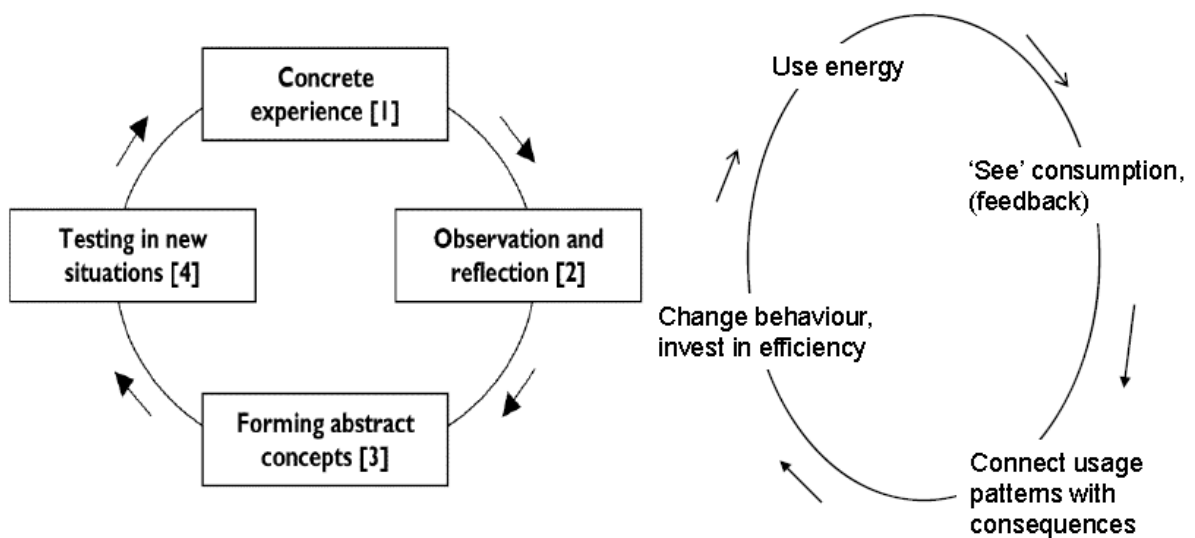
### 3 Tiedon välittynyt vaikutus ympäristönmyötäiseen käyttäytymiseen

Kiinteistö- ja rakentamisalan laatu on jatkuvan keskustelun kohteena. Laatua voisi mitata taguchilaisittain sillä, kuinka suuri haitta tai hyöty kiinteistöalan resurssien käytöstä (raaka-aineet, energia, vesi, ilma) ja sen aikaansaamista tuotteista on yhteiskunnalle kokonaisuudessaan (Osaamisen ja täystyöllisyyden Suomi 2003, 112; Tervonen 2007, 21).

Kiinteistöalan toimijoiden vuoropuhelun edistäminen ja yhteistyökyvykkyyden kehittäminen tarjoaa tutkimukselle haasteen. Ilmastonmuutoksen torjunnassa ja energiatehokkuuden parantamisessa kyse on luonnontieteellisten ja teknologisten innovaatioiden lisäksi yhä

enemmän toimintajärjestelmien sisäisten ja niiden välisten kriisien ja ristiriitojen pohjalta uuden oppimisesta.

Viestintätekniikoiden on havaittu lisäävän tietoa mutta vaikuttavan käyttäytymiseen hyvin vähän. Sen sijaan välitön tai taajaan saatava kotitalouden energiankäytön palautetieto on johtanut 5-12 % säästöön. Vaikuttavuus johtuu siitä, että tieto liittyy käyttäjän tilanteeseen ja auttaa oppimaan, miten säästö saavutetaan (APA 2010, 75).



Kuva 4. Kolbin kokemuksellisen oppimisen sykli sovellettuna energian käyttöön (Darby 2009).

Darby (2009) on soveltanut Kolbin kokemuksellisen oppimisen sykliä energian käyttöön. Nopea palautetieto auttaa ymmärtämään käyttötapojen yhteyden energiankäyttöön ja siten johtaa käyttäytymismuutokseen.

Sternin (1999, 467) mukaan informaatio voi vaikuttaa ympäristönmyötäiseen käyttäytymiseen tehokkaasti, jos

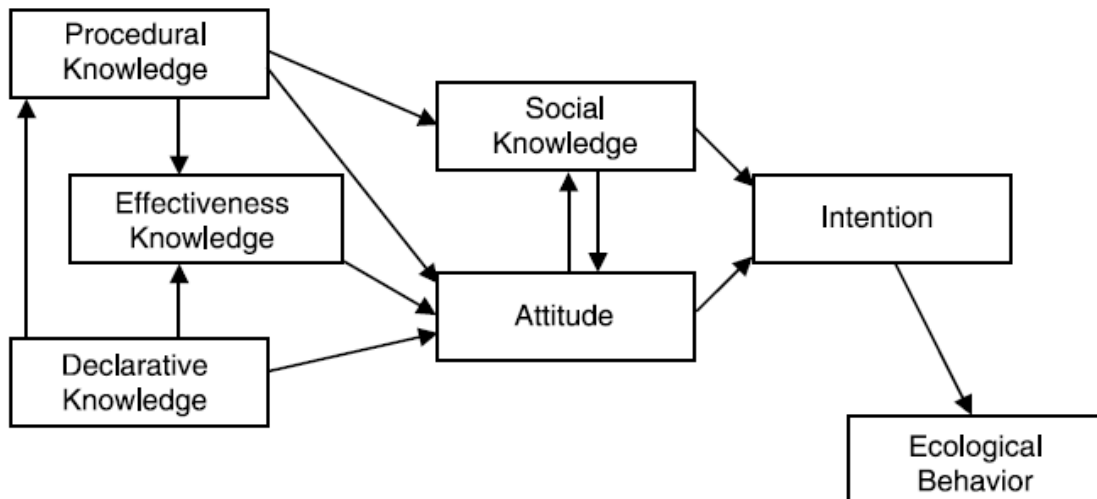
- se esitetään samaan aikaan ja siinä yhteydessä, jossa käyttäytyminen ilmenee
- vaikuttamisen kohderyhmä voi helposti varmistua tiedon oikeellisuudesta
- kohderyhmä samaistuu esim. mediassa esiintyvään esimerkkijoukkoon
- se on peräisin luotettavasta lähteestä
- sen yhteydessä pyydetään kaikkia sitoutumaan kuvattuun käyttäytymiseen

- interventio muistuttaa normeista, jotka tukevat tavoiteltua käyttäytymistä.

Energiatehokkuuden parantamista voidaan edistää erilaisin interventioin (APA 2010, 75), kuten taloudellisin kannustein. Sellaisia ovat mm. energian hinnan sitominen käyttöajankohtaan (esim. yö sähkö), energiansäästön palkitseminen (Vuoden taloyhtiöteko, Ympäristön hyväksi –palkinto) ja yhteiskunnan tuki energiakatselmuksiin, investointeihin sekä ESCO-hankkeisiin (<http://www.motiva.fi/taustatietoa/ohjauskeinot/investointituet>). Interventioiden vaikuttavuus ei selity pelkästään yksinkertaisten hintajoustopmallien avulla. Se voi vaihdella toteuttamistavasta riippuen jopa kymmenkertaisesti. Parhaisiin tuloksiin päästään, kun taloudellisten kannustimien lisäksi pienennetään kuluttajan energiatehokkuusinvestointien kognitiivisia esteitä esimerkiksi auttamalla häntä etsimään luotettavia energiakatselmoijia ([http://www.motiva.fi/files/2262/Tee\\_se\\_itse\\_-\\_kotikatselmus.pdf](http://www.motiva.fi/files/2262/Tee_se_itse_-_kotikatselmus.pdf); [http://www.motiva.fi/files/45/Asuinrakennusten\\_energiakatselmuksen\\_toteutusohje.pdf](http://www.motiva.fi/files/45/Asuinrakennusten_energiakatselmuksen_toteutusohje.pdf)), hyväksytyjä energiakorjausurakoitsijoita, työn valvojia ja edullista rahoitusta (Gardner et Stern 2008, 23). Urakoitsijoiden ja valvojien etsiminen on kohteen koosta riippumatta työlästä. Kiinteistöpäällikön tai suuren asunto-osakeyhtiömassan isännöitsijän vaivannäkö on paremmin suhteessa saavutettavissa oleviin säästöihin kuin pienen asunto-osakeyhtiön hallituksen tai omakotitalon asukkaan.

Energiansäästön palvelukeskus Motiva Oy on toteuttanut yksittäiselle asukkaalle ja toimitilan käyttäjälle suunnattuja kampanjoita, muun muassa vuosittaisen energiansäästöviikon. Niissä Sternin edellä kuvaamat edellytykset toteutuvat: yrityksen tai yhteisön kampanjayhteyshenkilö julkaisee energiansäästöviikon kunakin päivänä yhden energiansäästövinkin. Siinä esimerkiksi pyydetään kaikkia lounaalle lähtiessään laittamaan tietokoneensa lepotilaan ja sammuttamaan työhuoneensa valot. Ohjeen oikeellisuus on helppo tarkistaa Motivan verkkosivuilta. Siellä on myös esimerkkitarinoita yrityksistä ja yhteisöistä, jotka ovat energiansäästöviikon toimillaan saavuttaneet säästöjä. Motiva on Suomen valtion omistama osakeyhtiö, ja kansalaiset pitänevät edelleen valtiota luotettavana lähteenä.

Kaiser ja Fuhrer (2003) ovat tutkineet tiedon välittyntä vaikutusta ympäristönmyötäiseen käyttäytymiseen. Pelkästään tiedon määrän lisääminen ei vaikuta ympäristönmyötäiseen käyttäytymiseen. Vaikka erityyppistä tietoa olisikin hankittu, vain yhtäaikaisella ja kokoavalla (convergent) tiedolla voidaan edistää sosiaalisen tiedon muodostumista, vaikuttaa asenteisiin, pyrkimykseen ja ympäristönmyötäiseen käyttäytymiseen.



Kuva 5. Tiedon välittynyt vaikutus ympäristönmyötäiseen käyttäytymiseen (Kaiser ja Fuhrer 2003, 606).

*Kuvaileva* ympäristötieto (declarative knowledge) yleensä vastaa kysymykseen, miten tietty ympäristön järjestelmä toimii. *Menetelmätieto* (procedural knowledge) kertoo, kuinka asetettuun ympäristötavoitteeseen voidaan päästä. *Tehokkuustieto* (effectiveness knowledge) kertoo eri käyttäytymistapojen suhteellisesta vaikutuksesta ympäristöön. *Sosiaalisen tiedon* voidaan nähdä syntyvän sekä toisten ihmisten vaikuttamista ja tahtotiloista että yhteisön jaetusta tiedosta (konventionaalisista ja moraalisisista normeista). (Kaiser & Fuhrer 2003, 600-603). Motivan koordinoiman kuluttajien energianeuvonnan iltapäivän esityksissä 18.11.2010 nousi myös esille toinen ilmaisu sosiaaliselle tiedolle: peer pressure eli ”naapurien painostus” (Motiva 2010). Viime kädessä tietoisuus ympäristöongelmista ei kuitenkaan ratkaise mitään vaan se, mitä sosiaalisia projekteja ympäristönsuojelun nimissä edistetään (Hajer 1996, 247; teoksessa Mesimäki 2004, 43).

Psykologit ovat tutkineet sosiaalisia interventioita, kuten energiaa säästävän käyttäytymisen mallinnusta, ystävien keskinäistä viestintää, sosiaalisen markkinoinnin tekniikoita ja vetoamista sosiaalisiin tavoitteisiin tai normeihin. Vaikuttavuutta on havaittu hallituissa kenttäkokeissa, mutta suuria asumisen energiatehokkuuteen vaikuttavia interventioita ei APA:n raportin mukaan ole tutkittu (APA 2010, 75).

Mesimäki (2004, 152) tuo esille sosiaalisen tiedon merkitystä konkreettisesti: ’Vielä yksi – yllättävän yksinkertainen, mutta ehkä varsin merkittävä – oivallus yksilön ympäristö-

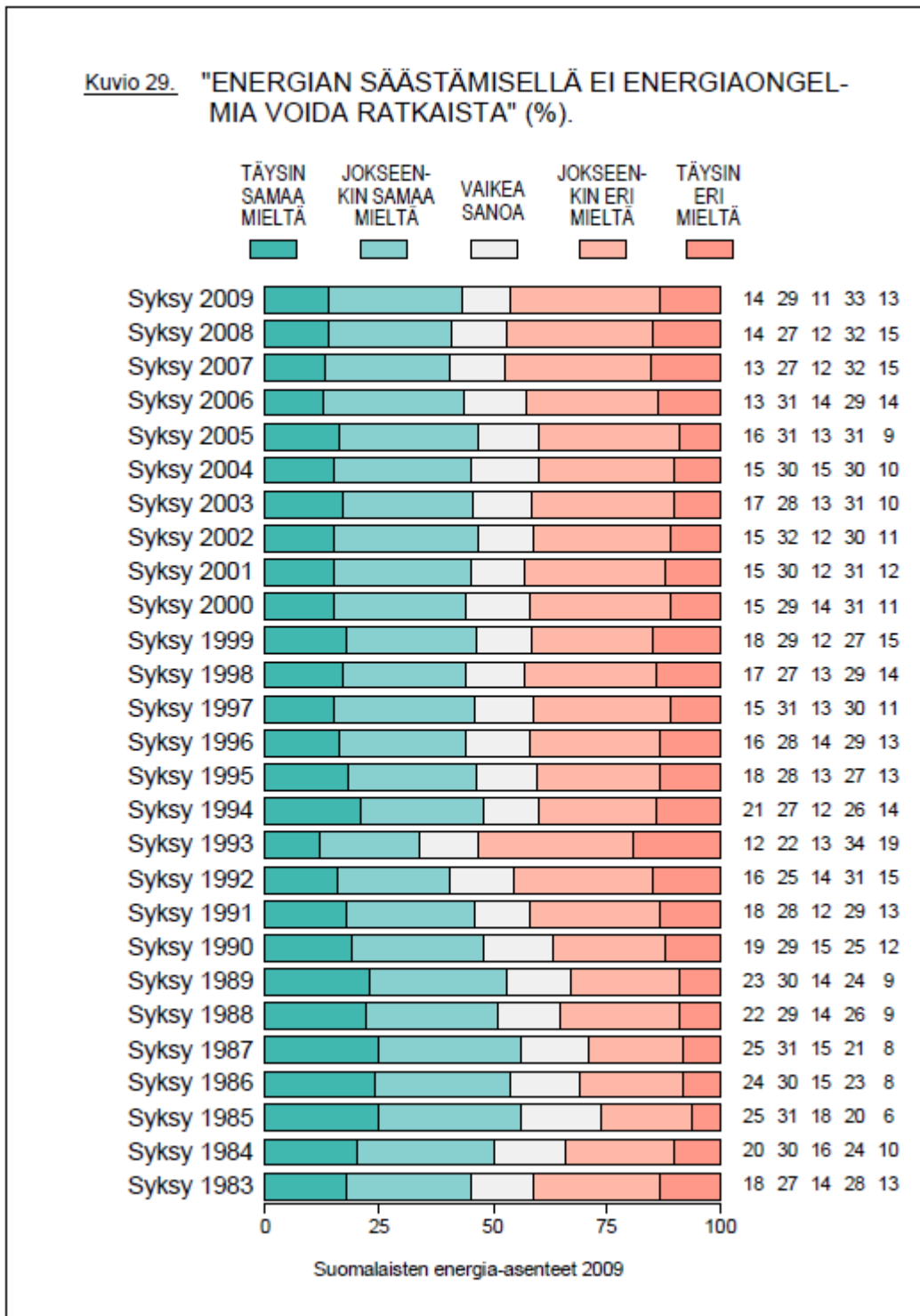
vastuullisuuden motivaatiotekijöiden tarkastelusta löytyy: keskustelu ympäristöasioista lähipiirissä edistää henkilön positiivisia käsityksiä ympäristövastuullisen toiminnan merkittävyydestä (vrt. Anttila 1994). Monille haastattelemilleni ekoille [ekologisen elämäntavan kannattajille; kirj. huom.] keskustelu ympäristöasioista ystävien kanssa tai järjestötoiminnan piirissä on tärkeä tiedon lähde. Vaikka elämäntavan valinta ei olekaan ulkoa ohjautunutta, tunnustetaan myös esimerkin osuus omien toimintatapojen valinnassa. Sosiaalisten tilanteiden merkitystä ei siten ole syytä aliarvioida ympäristövastuullisuuden motiiveja pohdittaessa. Marja Järvelä ja Markku Wilenius (1996, 16) esittävät kysymyksen, minkälaisia ominaisuuksia ympäristön suojelu edellyttää eri sosiaalisilta yhteisöiltä. Heidän mukaansa ”keskeiset sosiaalisen sidoksen käsitteet, kuten ihmisten tai ihmisryhmien välinen solidaarisuus, voivat saada kokonaan uusia ulottuvuuksia, kun ympäristöongelmat muotoillaan yhteiskunnallisiksi kysymyksiksi”.

#### 4 Energiatehokkuuden muutosviestinnän sidosryhmät ja mielipiteet

Roadmap of Transformation of Energy Use in Buildings kuvaa rakennusten energia-  
tehokkuuden muutosjohtamisen sidosryhmät seuraavasti:

- valtiovalta (Government authorities)
- kiinteistökehittäjät (Developers)
- sijoittajat, rahoittajat (Investors)
- energialaitokset (Utilities)
- materiaalitoimittajat (Suppliers and manufacturers)
- arkkitehdit, insinöörit, urakoitsijat, rakentajat (Architects, engineers, contractors, craftsmen)
- rakennusten käyttäjät (Occupiers).

Rakennusten käyttäjien (asukkaiden ja toimitila-asiakkaiden) näkemys energian säästämisen vaikutuksesta energiaongelmien ratkaisemisessa on vaihdellut reilun neljännesvuosisadan aikana talouden korkea- ja laskusuhdanteiden mukana jonkin verran. Vuoden 1987 ”kulutusjuhlahuumassa” 56 % kansalaisista ei uskonut energiansäästön vaikuttavan energiaongelmien ratkaisuun, laman jälkikouristuksissa luku oli alimmillaan 34 % ja 2000-luvulla on oltu 44-48 % välillä. Vastaavasti 42-47 % uskoo säästämisen ratkaisevan energiaongelmat. (Kiljunen 2010)



Kuva 6. Suomalaisten näkemys energian säästämisen vaikutuksesta energiaongelmien ratkaisemisessa (Kiljunen 2010).

Tarkastelujaksolla 1983-2009 on nähty useita talouden taantumia ja nousuja, koettu vuoden 1973 öljykriisin seuraukset rakennusten energiamääräyksineen ja kuultu ilmastonmuutoksen

uhkaavan, ellei energiankäytöstä johtuvia hiilidioksidipäästöjä saada nopeasti kuriin. Suuretkaan muutokset eivät ole merkittävästi vaikuttaneet suomalaisten käsitykseen energiansäästön vaikutuksesta energiaongelman ratkaisemisessa.

Asuinrakennuksissa käyttöä ja ylläpitoa johtaa pääsääntöisesti asunto-osakeyhtiön tai kiinteistöosakeyhtiön isännöitsijä, jolla saattaa olla tukenaan tekninen isännöitsijä.

Toimitiloissa vastaavassa asemassa on yleensä kiinteistöpäällikkö. Seuraavassa tarkastellaan, millä tavoin ammatikseen kiinteistöjen energiankäyttöä johtava toimihenkilö suhtautuu energiatehokkuuden parantamiseen?

Kiinteistöalan Koulutussäätiön ammatillisen oppilaitoksen oppilaitosluvassa on määritelty työelämän palvelutehtävä. Osana työelämän palvelutehtävää KIINKO toteutti vuosina 2007-2009 yhdessä Suomen Kiinteistöliiton, Suomen Isännöintiliiton, MJK-Instituutin, Matinkylän Huolto Oy:n, YIT Kiinteistötekniikka Oy:n ja Isännöinti Oy:n (nimi muutettu) kanssa TYKE-hankkeen "Osaamistarpeiden ennakointi kiinteistö- ja rakennusalan yrityksille" (OpH:n päätös 173/519/2006). Hankkeen osana toteutettiin verkkokysely "Mitkä asiat vaikuttavat kiinteistö- ja rakentamisalan kehitykseen 10 vuoden tähtämellä" (Kuusinen ja Lähdeniemi 2008).

Osallistujat kutsuttiin verkkokyselyyn 16.9.2008 henkilökohtaisella sähköpostiviestillä, joihin saatiin 7.138 osoitetta Kiinko-rekisteristä. Vastaamaan pyydettiin 30.9.2008 mennessä, ja uusintakutsu lähti 26.9.2008. Verkkokyselyyn osallistui 1.174 vastaajaa (16,4 % osoitteista), joista 321 (4,5 %) vastasi systemaattisesti alusta loppuun saakka. Tuloksena saatiin 1.670 näkemystä lähitulevaisuuden haasteista, joista 257 (5.378 kannanottoa) vietiin arviointivaiheeseen.

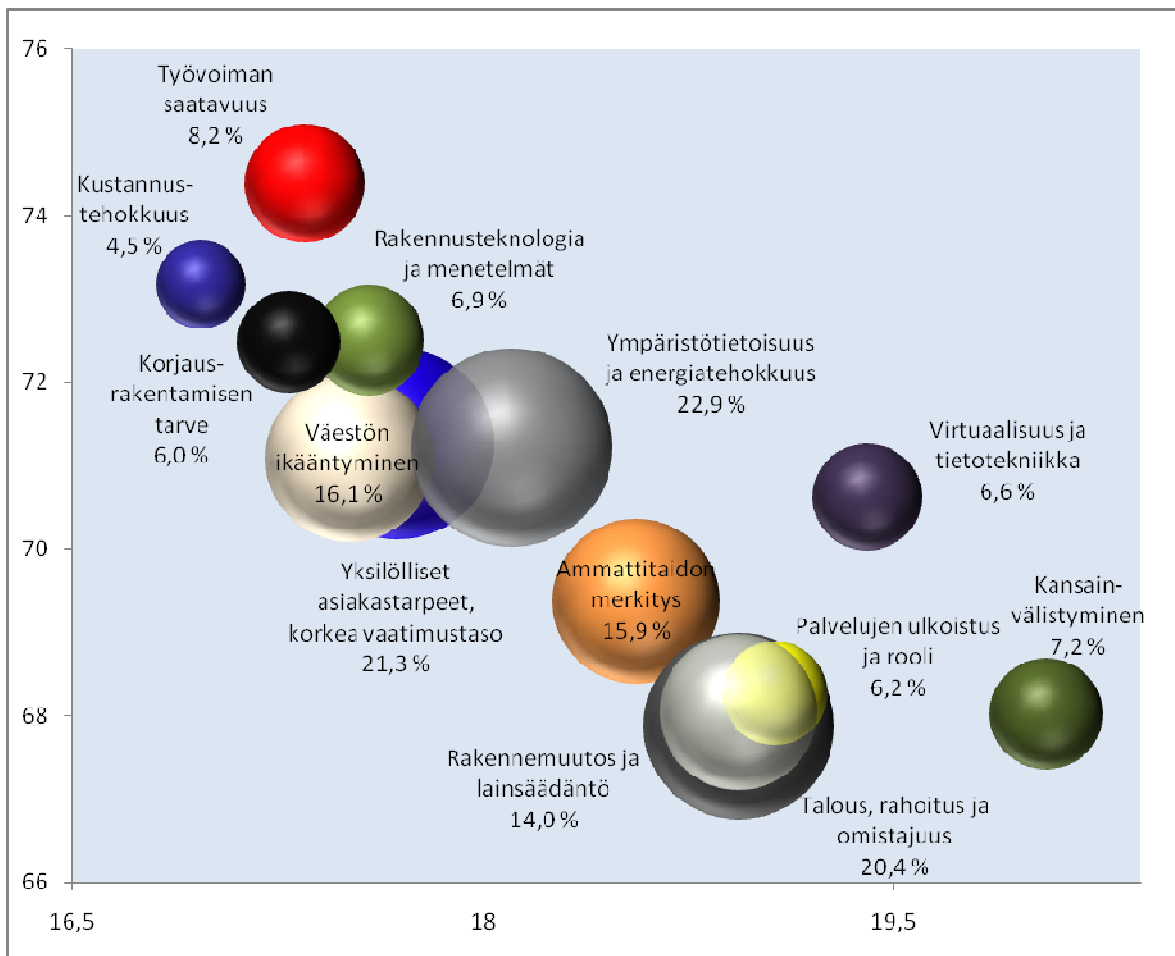
Kuvassa 7 pallojen sijainti pystyakselilla kuvaa aihe-alueita käsittelevien vastausten tärkeyttä, sijainti vaakakselilla tärkeysvastausten erimielisyyttä (standardipoikkeamaa) ja pallojen koko kuvaa aihe-alueita käsittelevien vastausten määrää (% vastaajista).

Kaikkien vastaajien näkemykset kiinteistö- ja rakentamisalan kehitykseen 10 vuoden tähtämellä eniten vaikuttaviksi asioiksi olivat:

1. ympäristötietoisuus ja energiatehokkuus (22,9 % vastauksista)
2. yksilölliset asiakastarpeet, korkea vaatimustaso (21,3 %)

3. talous, omistajuus, rahoitus (20,4 %)
4. väestön ikääntyminen (16,1 %)
5. ammattitaidon merkityksen kasvu (15,9 %).

Kuten yleisessä mielipiteessä, myös kiinteistö- ja rakentamisalan toimijoiden vastauksissa ympäristötietoisuus ja energiatehokkuus nostettiin tärkeäksi. Tosin se kilpaili huomiosta



Kuva 7. "Mitkä asiat vaikuttavat kiinteistö ja rakentamisalan kehitykseen 10 vuoden tähtämellä?" Vastausten määrä (%), asian tärkeys (pystyakselilla, 0-100) ja tärkeyden erimielisyys (vaaka-akselilla, standardipoikkeama). Kaikki vastaajat. (Kuusinen ja Lähdeniemi 2008.)

monien yhtä tärkeiksi koettujen asioiden kanssa. Tuloksen luoma mielikuva energiatehokkuuden tärkeydestä on retoriikkaa, joka on ristiriidassa isännöitsijän ja kiinteistöpäällikön arkityöhön nähden. Isännöitsijän työpanoksesta hyvin pieni osa käytetään energiatehokkuustyöhön, jos koko elinkaarihallinnan osuus työajasta on 13 % (Isännöinnin ammattitutkimus 2007, 10).

Kiinteistöalan Koulutussäätiö on vuodesta 1992 alkaen järjestänyt Teknisen isännöitsijän koulutuksen ja tutkinnon (ITS®-TEK) kahdesti vuodessa. Isännöintiä tukevaan asiantuntijatehtävään valmistavaan koulutukseen hakeudutaan hyvin vaihtelevan peruskoulutuksen ja työkokemuksen pohjalta.

ITS®-TEK -tutkintokoulutukseen hakeutuneiden kokemia oppimishaasteita tutkittiin tammikuussa 2009 aloittaneiden 39 opiskelijan ryhmässä. He saivat ennakkotehtäväksi pohtia teknisen isännöitsijän tehtävälajeita ja haasteita. Aloituspäivänä muodostettiin kuusi ryhmää siten, että ryhmien kesken sukupuolijakauma olisi mahdollisimman tasainen, jäsenet olisivat erilaisilta paikkakunnilta ja työpaikat olisivat erityyppisiä. Ryhmien tehtävänä oli keskustellen päästä yksimielisyyteen seitsemästä tärkeimmästä haasteesta, kirjata ne piirtoheitinkalvolle ja esittää tuloksensa kahdessa minuutissa muille ryhmille. Vastauksia saatiin seuraavasti:

- elinkaarisuunnittelu
  - kuntoarvio (4)
  - korjaushankkeen rahoitus ja kustannushallinta (8)
- huoltokirja ja sen päivittäminen (2)
- kunnossapidon ja viankorjauksen oikea ajoitus
- ennakoiva kunnossapito (3)
- huoltosopimusten hallinta ja sopimusyhteistyö
- palvelujen laadunhallinta (5)
- viankorjaus ja laskun maksajan selvittäminen (3)
- energiatodistus ja energiatehokkuus (4)
- asiakassuuntautuneisuus
  - viestintä (3)
  - tavoitettavuus ja henkilökohtainen tai puhelinpalvelu (2)
  - asukasdemokratia
- viranomaisyhteistyö
- taloautomaation ja tietojärjestelmien ylläpito ja päivitys.

Neljä vastausta 34:stä koski välittömästi energiatehokkuuteen liittyviä asioita. Tekninen isännöitsijä ei vastaa asunto-osakeyhtiön hallinnosta. Tässä suhteessa hänen toimenkuvassaan pitäisi olla mahdollisuus keskittyä elinkaaren hallintaan ja sen osana energiatehokkuuden

kehittämiseen. Kuitenkin energiatehokkuusteema joutuu kilpailemaan huomiosta myös teknisen isännöitsijän oppimishaasteiden maailmassa. Kiinteistö- ja rakentamisan energiatehokkuuspuhe poikkeaa myös tässä kohdin arkitodellisuudesta.

## 5 Erityyppisen tiedon konvergenssi teknisten isännöitsijöiden ja kiinteistöpäälliköiden ammatillisessa lisäkoulutuksessa

Teknisten isännöitsijöiden ja kiinteistöpäälliköiden ammatillisessa lisäkoulutuksessa toteutetaan ja opiskellaan itse energiatehokkuuden muutosviestintää. Se voi vaikuttaa sekä näiden ammattilaisten omaan rakennusten energiatehokkuutta edistävään toimintaan että heidän asiakkaidensa – asukkaiden tai toimitila-asiakkaiden – energiatehokkuuspäätöksiin ja kulutuskäyttäytymiseen.

*Kuvaileva* energiatehokkuustieto kuvaa, miten energiaa käyttävä rakenne tai järjestelmä toimii. *Menetelmätieto* kertoo, miten rakenteen tai järjestelmän energiatehokkuuteen voidaan vaikuttaa, ja *tehokkuustieto* puolestaan kuvaa esim. energiatehokkuusinvestoinnin takaisinmaksuaikaa, investoinnin tuottoprosenttia esim. sisäisen korkokannan menetelmällä laskettuna tai hiilijalanjäljen pienentymistä tehostamistoimen seurauksena.

Edelliset kolme tiedon tyyppiä voitaneen istuttaa ammatillisen lisäkoulutuksen ohjelmiin. Kaiser & Fuhrer (2003, 600) kaipasivat kuitenkin erityyppisen tiedon konvergenssia *sosiaalisen tiedon* kanssa. Se voi syntyä sekä toisten ihmisten vaikuttamista ja tahtotiloista että yhteisön jaetusta tiedosta - konventionaalisista ja moraalisisista normeista, ”naapurin aiheuttamasta paineesta”.

## 6 Yhteenveto ja johtopäätökset

Kiinteistön käyttö- ja ylläpitoala on vasta retorisella tasolla valmistautumassa energiatehokkuusvaatimusten aiheuttamaan muutostarpeeseen. ”Vaikka energiatehokkuus on johtamispuheen tasolla tärkeimpiä tavoitteita, energiakustannusten säästöpotentiaali ei yksin riitä innostamaan käyttäjää parannusinvestointeihin, elleivät energian käytön kustannukset nouse rajusti” (Bordass et al 2001, Lee et Yik 2006; teoksessa Nousiainen et Junnila 2008, 275). Liian ankara normiohjaus johtaa vastustukseen ja valvonnan mahdottomuuteen. Hyviä

tuloksia voidaan saavuttaa yhdistämällä vapaaehtoisia luokitusjärjestelmiä normiohjaukseen. (Lee et Yik 2006, 494).

Tarvitaan

- tiedon ja osaamisen levittämistä eri toimijoiden ryhmiin ja verkostoihin
- muutosviestintää ja sen osaamista ja
- koulutusta.

Energiatehokkuustieto on sirpaleista ja osin ristiriitaistakin. Lainsäätäjän ja hallituksen aikeita energiamääräyksiensä kiristämiseksi ”väärällä tavalla” kritisoidaan julkisuudessa (energiatyhmyrit.blogspot.com).

Energiatehokkuuden muutosjohtaminen ja sen keskeinen väline, muutosviestintä, kilpailee muun median kanssa huomiosta, ajasta ja henkisestä energiasta. Energiatehokkuusmyötäisten asenteiden syntyminen vaatii ihmisten tietoisuuden kasvamista ja myönteisten mielikuvien syntymistä, paikallisia, ruohonjuuritason porinaporukoita, sosiaalista painetta ja vertailua, luokituksia ja toimivia, ymmärrettäviä mittareita.

”Meillä on asiakkaina 80 taloyhtiötä, joissa asuu noin 3500 asukasta. Energiaeksperteiksi haluavien tiedotustilaisuuteen odotimme edustajia 10 taloyhtiöstä, mutta tulijoita olikin tuplasti sen verran. Koulutustilaisuuksissa on käyty läpi energiaekspertin ominaisuuksia, kunkin ekspertin kiinnostuksen kohteet omassa talossa sekä veden-, sähkön- ja energiankulutuksien lähtöarvot ja tavoitteet... Eksperttitoiminnan tavoitteeksi asetettu 200 000 markan vuotuinen säästö ylitettiin. Sitä enemmän haimme kuitenkin asumisen ja toiminnan tason paranemista... taloyhtiöissä päätösten tekeminen ja niiden loppuun vieminen helpottui...”. (Isännöitsijä AIT ISA Ismo Lievonen, Jyväskylän Kiinteistöpalvelu Oy ISA, <http://extra.motiva.fi/energiaekspertit/>)

Yleishyödyllisissä asunto-osakeyhtiöissä on toteutettu vapaaehtoisuuteen perustuvaa energiaeksperttitoimintaa, joka on tuottanut hyviä tuloksia. Sen pohjalta olisi mahdollista kehittää myös yksityisille asunto-osakeyhtiöille sopiva toimintamalli, joka vaikuttaisi yksittäisen asukkaan energiakäyttäytymiseen ja tukisi myönteisiä energiatehokkuustekoja.

Toimitilojen laitteiden ja valaistuksen oikealla käytöllä on saavutettu 40-50 % säästöjä (Junnila 2007, 336). Samansuuntaisia tuloksia on omassa empiirisessä datassani 1980-luvun alkupuolelta (Kari Kuronen, Pertti Tonteri, Rauno Pousi; Honeywell Oy Energiainsäästöpalvelut 1983; henkilökohtainen tiedonanto). Numeerista tietoa sosiaalisesta energiainsäästöpotentiaalista kokonaisuudessaan ei voida tämän seminaarityön aineiston pohjalta esittää. Joitakin osa-alueita on tutkittu kvantitatiivisesti. Esimerkiksi välitön tai taajaan saatava kotitalouden energiankäytön palautetieto on johtanut 5-12 % säästöön (APA 2010, 75).

Lakisääteinen energiatodistus ([energiatodistus.motiva.fi](http://energiatodistus.motiva.fi)) ja Green Building Council Finlandin ([www.figbc.fi](http://www.figbc.fi)) edistämät rakennetun ympäristön vapaaehtoiset ekotehokkuusluokitukset ovat energiatehokkuuden muutosjohtamisen välineitä, joiden tunnettuutta, hyväksyttävyyttä ja arvostusta lisäämällä voidaan edistää energiatehokkuusmuutosta.

Yhteiskunta jossain määrin tukee kiinteistöalan ammatillista lisäkoulutusta, ja kokemuksen mukaan tuki houkuttelee myös yrityksiä sijoittamaan koulutukseen. Energiatehokkuuden muutosviestinnän taidot ovat idullaan, ja kehitystä tulisi vahvistaa sekä pitkäkestoisen tutkintokoulutuksen että nopeasyklisten ajankohtaisseminaarien avulla.

Jatkotyöni tulisi kohdistua siihen, miten tekniset isännöitsijät ja kiinteistöpäälliköt oppisivat sekä verkottumaan, jakamaan tietoaan, vaikuttamaan toistensa vaikuttimiin että synnyttämään asiakasyhtiöidensä ja niiden asukkaiden välisiä kytköksiä, verkostoja ja yhteistä oppimista. Myös 1980-luvun olosuhteissa toimivaksi kokemani energiankäytön tulosjohtamismalli tulisi määritellä nykypäivän termein ja ottaa millimetripaperin sijasta käyttöön nykytietotekniikan tiedonkeruu- ja analyysimetodit.

## LÄHTEET

Anttila, U. 1994: Ympäristötietoisuus, muut ja minä. Teoksessa Pirttilä-Backman, A.-M. & Vesala, K.: *Kognitiosta maailmankuvan ulottuvuuksiin*. Helsingin yliopiston sosiaalipsykologian laitoksen tutkimuksia 2/1994.

*Asuinrakennusten toimenpidekohtainen energiataloudellinen tarkastelu – laskuri*. <<http://neptunus.eduix.fi/sekalaiset/arataskuri/index.html>>. [Verkkodokumentti, viittauspäivä 30.11.2010.]

Bordass, B., Leaman, A., Ruyssevelt, P. (2001). Assessing building performance in use 5: conclusions and implications. *Building Research & Information* 29(2), 144–157.

Darby, S. (2009). *Is more feedback on water use useful? Some lessons from energy feedback research*. Waterwise Masterclass on Changing Water Using Behaviours. Seminaariesitelmä 09.12.2009, Defra, London. Saatavissa: <<http://www.waterwise.org.uk/images/site/Events/socialmasterclass/sarah%20darby.pdf>>. [Verkkodokumentti, viittauspäivä 4.12.2010].

Darby, S. (2000). Making it obvious: designing feedback into energy consumption. *Proceedings of the 2nd International Conference on Energy Efficiency in Household Appliances and Lighting*. Italian Association of Energy Economists/EC-SAVE programme. Saatavissa: <[http://www.electrisave.co.uk/cms/thesite/public/uploads/uploadsbank/1112705999\\_390.pdf](http://www.electrisave.co.uk/cms/thesite/public/uploads/uploadsbank/1112705999_390.pdf)>. [Verkkodokumentti, viittauspäivä 4.12.2010].

*Energiatohokkuustoimikunnan väliraportti 28.10.2008*. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö. <[energiatodistus.motiva.fi](http://energiatodistus.motiva.fi)>. [Verkkodokumentti, viittauspäivä 30.11.2010.]

*Esimerkki pientalon energiaselvityksestä* (2008). Helsinki: Ympäristöministeriö. <<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=84297&lan=fi>>. [Verkkodokumentti, viittauspäivä 4.12.2010.]

Gardner, G., Stern, P. (2008). The short list: Most effective actions U.S. households can take to limit climate change. *Environment*, 50(5), 13-24.

Heljo, J., Nippala, E., Nuutila, H. (2005). *Rakennusten energiankulutus ja CO<sub>2</sub>-ekv päästöt Suomessa*. Raportti 2005:4. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto, Rakentamistalouden laitos.

<<http://energiatyhmyrit.blogspot.com/>>. [Verkkodokumentti, viittauspäivä 30.11.2010.]

<<http://extra.motiva.fi/energiaekspertit/>>. [Verkkodokumentti, viittauspäivä 3.4.2009.]

<<http://www.figbc.fi/>>. [Verkkodokumentti, viittauspäivä 30.11.2010.]

<[http://www.motiva.fi/ajankohtaista/tiedotteet/2009/kiinteistoalalle\\_uusi\\_energiatohokkuussopimus.html](http://www.motiva.fi/ajankohtaista/tiedotteet/2009/kiinteistoalalle_uusi_energiatohokkuussopimus.html)>. [Verkkodokumentti, viittauspäivä 2.10.2010.]

< [http://www.motiva.fi/files/2262/Tee\\_se\\_itse\\_-kotikatselmus.pdf](http://www.motiva.fi/files/2262/Tee_se_itse_-kotikatselmus.pdf)>. [Verkkodokumentti, viittauspäivä 10.12.2010.]

<[http://www.motiva.fi/files/45/Asuinrakennusten\\_energiakatselmuksen\\_toteutusohje.pdf](http://www.motiva.fi/files/45/Asuinrakennusten_energiakatselmuksen_toteutusohje.pdf)>. [Verkkodokumentti, viittauspäivä 10.12.2010.]

<[http://www.motiva.fi/taustatietoa/kuluttajien\\_energianeuvonta](http://www.motiva.fi/taustatietoa/kuluttajien_energianeuvonta)>. [Verkkodokumentti, viittauspäivä 30.11.2010.]

Junnila, S. (2007). The potential effect of end-users on energy conservation in office buildings. *Facilities*, Vol. 25, No. 7/8, pp. 329-339.

Junnila, S. (2008). *Sitran energiaohjelma 2008-2012*. Esitys Rakennetun ympäristön SHOK -seminaarissa 9.9.2008.

Järvelä, M., Wilenius, M. (1996). *Ilmastoriski ja ympäristöpolitiikka*. Helsinki: Gaudeamus.

Kaiser, F.G., Fuhrer U. (2003). Ecological Behavior's Dependency on Different Forms of Knowledge. *Applied Psychology: An International Review*, 52 (4), 598-613.

Kasanen, Pirkko (2002). *Energiansäästön päätöksenteko ja käyttäytyminen*. Linkki2 – tutkimusohjelman loppuraportti. Julkaisu 27/2002. Helsinki: Työtehoseura.

Kauffmann-Hayoz, R., & Gutscher, H. (Eds.). (2001). *Changing things—Moving people: Strategies for promoting sustainable development at the local level*. Basel, Switzerland: Birkhäuser Verlag.

Kiljunen, P. (2010). *Suomalaisten energia-asenteet 2009*. Yhdyskuntatutkimus Oy. Energiateollisuus ry. Saatavissa [http://www.sci.fi/~yhdys/eas\\_09/eas-tied\\_09.htm](http://www.sci.fi/~yhdys/eas_09/eas-tied_09.htm). Viitattu 24.10.2010.

Kuusinen, J., Lähdeniemi, T. (2008). *Miten rakentamis- ja kiinteistöala on muuttumassa ja miten muutokset vaikuttavat tulevaisuuden osaamistarpeisiin?* Verkkohaastattelun tulokatsaus 3.10.2008 (päivitetty 30.10.2008). Helsinki: Kiinteistöalan Koulutussäätiö, Fountain Park Oy.

Lee, W., Yik, F. (2004). Regulatory and voluntary approaches for enhancing building energy efficiency. *Progress in Energy and Combustion Science*, 30, 477–499.

Lyytimäki, J., Palosaari, M. (2004). *Ympäristöviestinnän tutkimus Suomessa*. Suomen ympäristö 683. Helsinki: Ympäristöministeriö.

Martinkauppi, K. (toim.) (2010). *ERA 17 – Energiaviisaan rakennetun ympäristön aika 2017*. Helsinki: Ympäristöministeriö, Sitra ja Tekes.

Mesimäki, H. (2004). *Pieni suuri kertomus. Kaupunkilaisen ympäristövastuullisen elämäntavan yksilölliset ja yhteiskunnalliset merkitykset*. Pro gradu. Valtiotieteellinen tiedekunta. Helsinki: Helsingin yliopisto.

Nousiainen, M., Junnila, S. (2008). End-user requirements for green facility management. *Journal of Facilities Management*, Vol. 6, No. 4, pp. 266-278.

*Kuluttajien energianeuvonnan iltapäivä 18.11.2010*. Motiva Oy.

*Osaamisen ja täystyöllisyyden Suomi. Työvoima 2020. Loppuraportti* (2003). Helsinki: Työministeriö. Saatavissa: <[http://www.mol.fi/mol/fi/99\\_pdf/fi/06\\_tyoministerio/06\\_julkaisut/06\\_tutkimus/tpt245.pdf](http://www.mol.fi/mol/fi/99_pdf/fi/06_tyoministerio/06_julkaisut/06_tutkimus/tpt245.pdf)>. [Viittauspäivä 22.11.2010.]

*Psychology & Global Climate Change* (2010). American Psychological Association. Saatavissa: <<http://www.apa.org/science/about/publications/climate-change.aspx>>. [Viittauspäivä 2.12.2010].

*Rakennetun ympäristön huipposaamisen keskittymä* [verkkodokumentti]. Saatavissa: <<http://www.rym.fi/>>. [Viittauspäivä 2.10.2010.]

*Roadmap of Transformation of Energy Use in Buildings* (2009). World Business Council for Sustainable Development.

Saunders, C. (2003). The Emerging Field of Conservation Psychology. *Human Ecology Review*, Vol. 10, No. 2, 139.

Stern, P. (1999). Information, Incentives, and Proenvironmental Consumer Behavior. *Journal of Consumer Policy*, 22, 4.

Stern, P., Aronson, E., Darley, J., Hill, D., Hirst, E., Kempton, W. (1986). The effectiveness of incentives for residential energy conservation. *Evaluation Review*, 10(2), 147-176.

Tervonen, I. (2007). *Ohjelmiston laatu ja laatutekniikat*. Johdatus opintojaksoon, luentomateriaali 14.11.2007. Oulu: Oulun yliopisto. [Verkkodokumentti, viittauspäivä 30.11.2010].