

Miksi energiatehokkuus ei etene vaikka tekniikka on käden ulottuvilla?

Eva Heiskanen ja Raimo Lovio

Asukkaiden, rakennusyritysten ja julkisen vallan kesken tarvitaan parempaa kommunikaatiota energiatehokkaiden pientaloratkaisujen edistämiseksi. Tarvitaan vaativien ja motivoituneiden asukkaiden ja rakennusalan innovatiivisten yritysten aktiivista yhteistyötä, jotta löydetään riittävän laaja hyvien ratkaisujen kirjo. Julkiset toimijat voivat auttaa näiden ratkaisujen mallintamisessa ja niitä koskevan tiedon levittämisessä käyttämällä ohjauskeinojen koko kirjoja, paikallistason ohjausta ja neuvontaa unohtamatta.

”**S**uomessa on valmiina teknologia, jolla rakennusten energialaskua voitaisiin kokonaisuudessaan pudottaa toistakymmentä prosenttia vuoteen 2015 mennessä”, sanoi VTT:n erikoistutkija Pekka Huovila Tekniikka&Talouslehden mukaan. Huovila puhui toukokuussa 2007 VTT:n kirjanjulkistamistilaisuudessa, jossa esiteltiin energiatehokkuutta ja energian käyttöä käsittelevä Energy Use -kirja (Pöysä 2007).

Kirjasta löytyy paljon tietoa sen tueksi, että tällainen muutos on paitsi mahdollinen myöskin erittäin toivottava. Rakennuksissa käytetään lähes kolmannes energian loppukäytöstä Suomessa. Suurin osa tästä energiasta käytetään pientaloissa, siis omakotitaloissa ja loma-asunnoissa. Esimerkiksi rakennusten lämmitysenergiasta 44 % käytettiin vuonna 2004 näissä rakennustyypeissä (Energy Use 2007).

Mahdollista ja tarpeellista, miksi ihmeessä sitten kovin vähän tapahtuu? Asian toinen puoli näyttyy seuraavassa lainauksessa, jossa Suomen Kuvalehden tunnettu musiikkikolumnisti Katri Merikallio (2007) tuskailee otsikolla ”Kuka auttaa irti öljystä?”:

”Joka kerta kun pannuhuoneessa kuuluu kohahdus, ärryn. Taas palaa öljyä ja kasvihuoneilmiö edistyy piirun verran minun takiani. ... Arjen pienet valinnat ovat helppoja: auton voi jättää kotiin, sähköä sammutellaan ja kaikki kierrätetään mikä kierrätettävissä on. Mutta kun edessä on uuden lämmitysjärjestelmän valinta vanhaan omakotitaloon, astutaan tuntemattomaan. Netti pursuaa maalämpöä, pellettejä, kaukolämpöä, ilmalämpöpumppuja, aurinkopaneeleita, öljy-aurinko-yhdistelmiä. Jokainen myyjä kertoo, miten loistava

heidän tarjouksensa on, mutta ei sitä, missä ovat sudenkuopat. ... Jo pelkän tarjouksen pyytäminen on niin monimutkaista, että se jää aina kesken. ... Ja kaikki lämmitysvaihtoehdot maksavat joko paljon tai kamalan paljon. Siirrän siis päätöstä koko ajan eteenpäin. ... Koska perustetaan kunnollinen neuvontajärjestelmä? Energia-asiantuntija kotiin mittareiden ja laskimien kanssa kertomaan, mikä on meille sopivin lämmitysmuoto. Lupaan tarjota kakkukahvit.”

Jos on uskominen Pekka Huovilaa ja Katri Merikalliota, niin ongelman ydin piilee kommunikaativajeessa. Tuntuu uskottavalta väittää, että tieto toimivista ratkaisuista ei välity nykymarkkinoiden kautta, vaikka niin rakennusyrityksillä kuin asukkaillakin olisi tahtoa tehdä jotakin.

Emme väitä, että kysymys on vain kommunikaatiokatkoksista. Energiakustannukset eivät ole aina ohjanneet yrityksiä ja kuluttajia etsimään aktiivisesti energiatehokkaita ratkaisuja. Ei ole myöskään löytynyt riittävää poliittista yksimielisyyttä vanhan normiohjauksen eli rakennus- ja kaavamääräysten tiukentamiseksi. Väitämme kuitenkin, että kommunikaatio-ongelma on aidosti olemassa. Sitä ei voida sivuuttaa edes siinä tapauksessa, että hinnat ja lait ohjaisivat alan toimijoita nykyistä voimakkaammin haluttuun suuntaan.

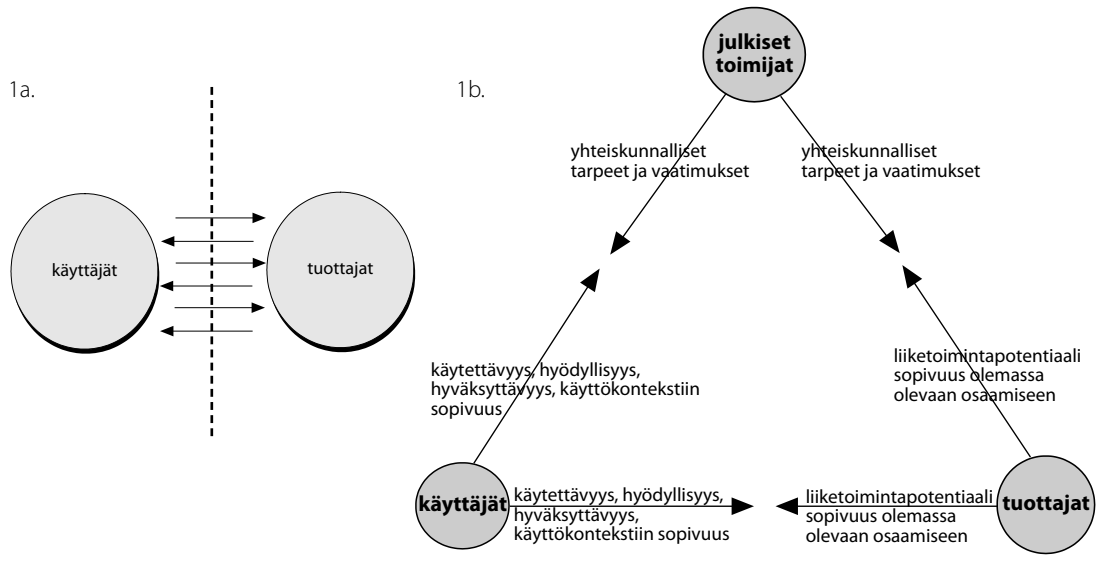
Seuraavassa hahmotamme kommunikaatio-ongelmaa ensin yleisellä tasolla. tämän jälkeen kuvaamme kommunikaatio-ongelman eri puolia käymällä läpi yhden tunnetun matalaenergiatalojen edistämishankkeen vaiheita ja kokemuksia.

Lopuksi pyrimme tarjoamaan joitakin ratkaisuja kommunikaatiohaasteiden ratkaisemiseksi.

Innovatiiviset energiaratkaisut kommunikaatiohaasteena

Energia ja energiatehokkuus merkitsevät eri asioita eri ihmisille. Tutkimusten mukaan tavalliset asukkaat eivät tiedä kovin paljon energia-asioistaan (Eurobarometer 2006). Tällaisista tutkimuksista voisi päätellä, että nyt tarvitaan ennen kaikkea paljon kansalaisten valistamista. Tällaista tulkintaa voidaan kuitenkin kritisoida siitä, että se antaa kansalaisten tietämyksestä vajaan kuvan (Irwin ja Wynne 1996). Vaikka tavallisilla asukkailla ei ole samanlaista tietämystä kuin asiantuntijoilla, ei voida päätellä, ettei heillä olisi omalta kannaltaan relevanttia tietoutta. Ehkä on pikemminkin niin, että asiantuntijat eivät aina ole hyvin perillä siitä, mikä asukkaita perustellusti huolettaa ja millaisiin seikkoihin heidän päätöksentekonsa perustuu (Shove 1998).

Energiatehokkuustiedon kommunikoinnin vaikeus asiantuntijoiden – kuten rakennusyritysten – ja asukkaiden välillä kuvastaa yleisempää ja perustavaa laatua olevaa ongelmaa innovaatioiden synnyssä ja käyttöönotossa. Von Hippel (1998) kutsuu ongelmaa ”tahmean informaation” ongelmaksi: käyttäjien tarpeita ja tuottajien osaamista koskeva tieto on usein tilannekohtaista ja vaikeasti ilmaistaavaa ja siksi tieto käyttäjiltä tuottajille ja päinvastoin kulkee huonosti. Tarvitaan tehokasta tiedonvaihtoa ennen kuin tosiasiat ja näkemykset tulevat jae- tuiksi (ks. kuva 1a).



Kuva 1. Kommunikaation haasteet energiatehokkuustiedon leviämässä.

Energiatehokkuuden kaltaisessa yhteiskunnallisesti painottuneessa kysymyksessä tilanne on vielä monimutkaisempi (Kivisaari ym. 2004). Tällaisessa tapauksessa yhteiskunnalliset toimijat – kuten julkiset energiaorganisaatiot – ovat tärkeitä osapuolia ja niillä on luonnollisesti myös oma näkemyksensä asiasta. Yhteiskunnallisten toimijoiden täytyy kommunikoida sekä tuottajille että käyttäjille tehokkaalla tavalla ja ymmärtää markkinaosapuolten vaatimuksia ja kykyjä edistääkseen energiatehokkuustavoitteitaan (ks. kuva 1b).

Usein esitetty ratkaisu tuottajien ja käyttäjien välisen informaatiokuilun ongelmaan on tehostettu vuorovaikutus. Energiatehokkuutta koskevassa kysymyksessä tämä voi tarkoittaa (1) suunnittelijan perehtymistä asukkaiden elämään, (2) asukkaiden osallistumista suunnitteluun ja (3) asukkaiden itsenäisesti kehittämien ratkaisujen hyödyntämistä.

Suunnittelijan perehtyminen asukkaiden elämään voi perustua vierailuihin tai kenttätutkimuksiin. Asukkaiden arkea huolellisesti tarkkailemalla päästään perille siitä, miten asukkaat ymmärtävät jotkin asiat ja miksi he toimivat niin kuin toimivat. Esimerkiksi Chapples & Shove (2005) ovat tehneet laajan kenttätutkimuksen siitä, miten asukkaat ymmärtävät asuntojen lämpötiloihin liittyviä kysymyksiä.

Käyttäjien osallistumisella suunnitteluun on pitkät perinteet Pohjoismaissa liittyen esimerkiksi työpaikkojen tietotekniikkaratkaisuihin.

Käyttäjien osallistumisella suunnitteluun on pitkät perinteet Pohjoismaissa liittyen esimerkiksi työpaikkojen tietotekniikkaratkaisuihin.

Jossain määrin on kehitetty myös muotoja, joissa asukkaat pääsevät suunnittelijan työpöydän viereen vaikuttamaan ratkaisuihin. Tässä voidaan käyttää erilaisia osallistavia toimintatapoja (esim. Spaargaren ym. 2006, Hoffman 2006).

Käyttäjännovaatiot viittaavat siihen, että käyttäjät ainakin joissakin tuoteryhmissä ovat osoittautuneet tärkeiksi innovaatioiden lähteiksi (esimerkiksi lääketieteelliset instrumentit) ja että he 'tuunaavat' tuotteita itselleen sopivimmiksi (von Hippel 2005). Tutkimusten mukaan vaihtoehtoisten energiateknologioiden alalla käyttäjillä on ollut merkitystä (Jamison 2001). Esimerkiksi Ornetzeder & Rohrer (2006) ovat osoittaneet asukkaiden tärkeän roolin aurinkolämpökerääjien ja hakekattiloiden kehittäjinä Itävallassa.

Julkisten toimijoiden osallistumista kolmantena osapuolena tuottajien ja käyttäjien väliseen vuorovaikutukseen on Suomessa tutkittu uusien ratkaisujen juurruttamisen nimellä (esim. Kivisaari & Lovio 2000). Juurruttamista on kokeiltu mm. selvittäessä energiansäästöliiketoimintamallin käyttöönottoa kuntasektorin rakennushankkeissa (Lovio ym. 2003). Juurruttamisessa pyritään kolmen osapuolen yhteistyön kautta lisäämään kaikkien osapuolten tietoa uudesta toimintamallista sekä muokkaamaan sitä niin, että se on kaikkien osapuolten näkökulmasta hyväksyttävä ja kiinnostava vaihtoehto.

Kokemus osoittaa, että kommunikaation edistäminen ja ratkaisujen löytyminen ei ole helppoa. Seuraavassa kerrottava esimerkki yhdestä tärkeästä matalaenergiatalojen käyttöön-

oton edistämishankkeesta valottaa sitä, millaisiin kysymyksiin saatetaan törmätä.¹ Esityksen tarkoitus ei ole jälkikäteen arvostella hanketta vaan käyttää sitä esimerkkinä, jonka avulla pystytään pureutumaan moninaisesti kommunikaatio-ongelmiin konkreettisesti.

MotiVoittaja-hanke: käyttäjävälisen matalaenergiatalon kaupallistamisyritys

Motiva on valtion omistama osakeyhtiö, jonka tehtävä on edistää energiansäästöä ja uusiutuvienergiälähteiden hyödyntämistä Suomessa. Vuonna 1999 Motiva käynnisti hankkeen, jonka tarkoituksena oli edistää matalaenergiatalojen yleistymistä. Erityinen pyrkimys oli muuntaa monimutkaiselta kuulostava matalaenergiatalokonsepti helposti lähestyttäväksi valmistalopakettiksi omakotitalomarkkinoita ajatellen.

Projektissa matalaenergiatalolla tarkoitettiin omakotitaloja, joissa hyödynnettiin monia olemassaolevia energiansäästömahdollisuuksia (lisäeristeet, energiansäästöikkunat, lämmöntalteenotto, lämpöpumput, passiivinen aurinkoenergia ja rakennuksen sijainti). Olennaista konseptissa oli, että se perustui omakotitalon energiavirtojen tarkkaan ymmärtämiseen, kontrollointiin ja hyödyntämiseen. Konkreettisina energiataloudellisinä tavoitteina oli puolittaa uudispientalojen lämmitysenergian kulutus ja vähentää sähkökäyttöä normaaliin rakentamiseen verrattuna.

¹ Kuvaus perustuu mm. seuraaviin lähteisiin: Halme ym. 2005 ja Heiskanen ym. 2007.

MotiVoittaja-hanke yritti edistää tällaisten talojen käyttöönottoa järjestämällä hankintakilpailun. Hankintakilpailussa julkinen toimija (1) luo uudelle tuotteelle tavoitekriteerit, (2) pyytää tuottajia tekemään kriteereiden mukaisia ehdotuksia, (3) myöntää kriteerit täyttävälle ehdotuksille luvan käyttää sertifikaattia ja (4) tuottajien innostamiseksi hankkii uusille tuotteille mahdollisimman suuren sitoutuneen alkuostajaryhmän.

Matalaenergiatalon luomisessa pyrittiin ottamaan huomioon kuluttajien aiemmin esittämiä näkemyksiä. Koska rakentaminen on kuluttajille stressaavaa, vain harvat kuluttajat ovat innokkaita kokeilemaan uutta teknologiaa. Siksi ajateltiin, että julkisen toimijan myöntämä MotiVoittajasertifikaatti lisäisi kuluttajien luottamusta matalaenergiataloja kohtaan. Sertifikaatin ajateltiin helpottavan kuluttajien mahdollisuutta löytää tuotteet markkinoilta ja helpottaa valintapulgia. Hankkeella haettiin pientalokokonaisuuksia, jotka asiakas saisi halutessaan avaimet käteen -periaatteella. Taustalla oli ajatus, että omakotitalorakentajat ovat kasvavassa määrin kiinnostuneita valmistalopaketeista. Lisäksi konseptin kriteereissä korostettiin energiansäästön ohella terveellistä sisäilmaa ja asumismukavuutta, koska ennestään tiedettiin näiden olevan asukkaiden tärkeitä päätöskriteereitä.

Motiva toimi kilpailun käynnistäjänä ja hallinnoijana. Toinen olennainen partneri hankkeessa oli Valtion teknillinen tutkimuskeskus VTT, jolla on pitkä kokemus matalaenergiatalojen kehittäjänä. Hankintakilpailuun muodostettiin edustava tuomaristo. Kilpailu avattiin vuonna 2000 ja seuraavana vuonna julkistettiin voittajat. Kilpailuun osallistui 20 rakennusyri-

tystä, mitä voidaan pitää hyvänä saavutuksena. Näistä 8 palkittiin eli niille annettiin lupa käyttää MotiVoittajasertifikaattia talomallinsa myynnissä. Myöhemmin kaksi muuta yritystä sai lisäksi oikeuden käyttää merkkiä. Motiva ja tuomaristo pitivät palkittuja talopaketteja hyvinä. Palkittujen ratkaisujen energiankulutus oli vähintään 35 % alhaisempi kuin talopaketeissa yleensä, eivätkä ratkaisujen rakennuskustannukset olleet kohtuuttoman suuria. Palkituista 10 rakennusyriytyksestä neljä ryhtyi käytännössä myymään uutta talomalliaan ja kolme yritystä myi ratkaisua edelleen vuonna 2006.

Kaikki siis hyvin? Valitettavasti ei. Rakennusyriytykset olivat melko pettyneitä myyntilukuihin. Ne olivat odottaneet, että Motivan hankinnan alkuostajaryhmän kanssa olisi syntynyt enemmän todellisia kauppoja ja että markkinat olisivat muutenkin laajentuneet nopeammin. Vähäisten kauppojen lisäksi kävi ilmi, että MotiVoittaja-hankkeen luoma kriteeristö matalaenergiataloille ei tullut niin tunnetuksi, kuin olisi voinut toivoa. Hanke onnistui kyllä lisäämään yleistä tietoisuutta matalaenergiataloista ja levittämään ajatusta, että talopakettimarkkinoille voidaan tuoda matalaenergiataloja.

Asukkaiden tulkitseminen ja osallistuminen hankkeessa

Hankkeen osittaisen epäonnistumisen selityksiä pohdittaessa on syytä arvioida, miten matalaenergiatalojen ostajien ja tulevien asukkaiden näkemyksiä hankkeessa tulkittiin ja miten he pääsivät osallistumaan hankkeeseen.

Kilpailun talokonseptin suunnitteluun ja voittajien valintaan osallistuivat lähinnä asian-

tuntijat. Projektin vetäjä, käytetyt asiantuntijat ja palkintolautakunnan jäsenet olivat lähinnä tekniikan asiantuntijoita. Käyttäjiä palkintolautakunnassa edusti vain kaksi, joista toinen suoranaisesti pientalorakentajia. Pientalorakentamisen Kehittämiskeskus ry (PRKK) edusti hankkeessa pientalorakentajia ja -korjaajia. Palkintolautakunta yleisesti pyrki kyllä huomiomaan tunnetut asukkaiden huolenaiheet (kustannukset, mukavuus ja sisäilman laatu) kriteereiden laadinnassa ja palkittujen valinnassa.

Kilpailusta tiedottaminen noudatti pääasias-
sa ylhäältä-alas-tiedottamisen mallia. Projekti tiedotti lehdistön ja muun median välityksellä, mikä onnistuikin hyvin. Hanke sai paljon myönteistä julkisuutta. Myöhemmin hankkeen vetäjät arvioivat, että tiedottamiseen olisi pitänyt olla käytössä enemmän resursseja myös kilpailun jälkeen, jotta uusien talomallien kaupallistaminen olisi onnistunut paremmin. Hankkeen paras tiedotusmenestys saavutettiin osallistumalla valtakunnallisille asuntomessuille. MotiVoittaja-talokonsepti esiteltiin vuoden 2001 asuntomessuilla ja demonstraatiotalot rakennettiin vuoden 2002 Kotkan asuntomessuille.

Onnistumisen kannalta tärkeän alkuostajaryhmän kokoaminen oli hankkeessa vaikeaa. Ponnistelujen jälkeen pystyttiin saamaan alustavat osallistusmissitoumukset 40 perheeltä. Kilpailun ratkettua osoittautui kuitenkin, että perheet olivat haluttomia tekemään sitovia sopimuksia palkittujen rakentajien kanssa. Lisäksi jotkut eivät olleet tyytyväisiä kilpailun tuottamiin standardiratkaisuihin ja vaativat huomattavia yksilöllisiä muutoksia. Muutosten seurauksena ratkaisut eivät aina täyttäneet alkuperäisiä energiatehokkuuskriteereitä. Tuot-

teiden markkinoinnin kannalta tärkeimmiksi ostajiksi osoittautuivat ne kolme perhettä, jotka ostivat vuoden 2002 asuntomessujen demonstraatiotalot.

Hankkeen virallinen tiedottaminen saavutti menestystä lehdistössä. Epävirallisen internet-keskustelun (Suomi 24.fi ja Rakentaja.fi) analyysi tuo esiin monivaihteisemman kuvan hankkeen vastaanotosta. Vapailla foorumeilla oli monenlaisia mielipiteitä siitä, millainen matalaenergiatalo on hyvä ratkaisu ja paljon keskustelua todellisuudessa toteutuvista lämmityskustannuksista. Samoin paljon keskustelua käytiin siitä, kannattaisiko investoida lämpöpumppuihin vai parempaan eristykseen. Edelleen pohdittiin ekologisten talojen (traditionaaliset rakennusmenetelmät ja luonnonmateriaalit) ja modernien matalaenergiatalojen (huolellinen eristys sekä ilma- ja energiavirtojen kontrollointi) keskinäistä paremmuutta. Keskustelu siis osoittaa, että MotiVoittaja-talojen systeemidesign ei vastannut kaikkien tavallisten talonrakentajien toiveita.

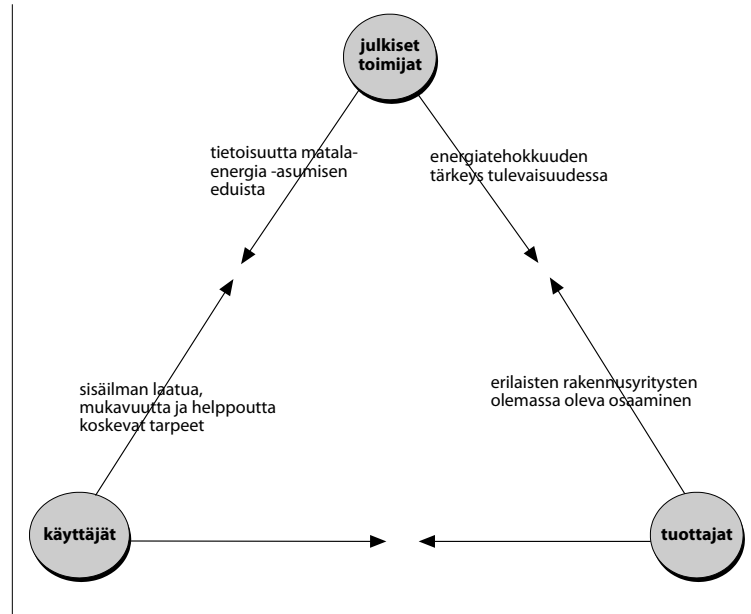
MotiVoittaja-hankkeen keskeinen ajatus uusien markkinoiden luomisessa oli iskeä ajateltuun kasvavaan keskiluokkaiseen kysyntään, joka suuntautuu valmISRatkaisujen ostamiseen avaimet käteen -periaatteella. Osoittautui kuitenkin, että asunnonrakentajat ovat varsin heterogeeninen joukko ihmisiä, jotka pohtivat erilaisia lämmitys- ja rakennevaihtoehtoja ja tasapainoilevat erilaisten kustannus- ja mukavuusvaatimusten kanssa. Lisäksi valmistalopaketit eivät sittenkään yleisesti ottaen ole tavallisia standardituotteita. Yksittäisiä valmistalopaketteja myydään pieniä määriä ja standardimallejakin muunnellaan rakentamisvaiheessa paljon.

Kyselytutkimus, joka toteutettiin puoli vuotta kilpailun jälkeen (Mikkola & Riihimäki 2002) osoitti, että omakotitalorakentajien keskuudessa oli kasvavaa kiinnostusta energiansäästöön ja ekologiseen rakentamiseen. Vastajat olivat kuitenkin sitä mieltä, että asiasta ei ole riittävästi luotettavaa tietoa ja että monet kilpailevat ratkaisut vielä sekoittavat tilannetta. Lisäksi vain alle puolet vastanneista uskoi, että matalaenergiaratkaisuihin voitaisiin vähentää energiankulutus puoleen ilman merkittäviä lisäkustannuksia, mikä puolestaan oli koko MotiVoittaja-hankkeen lähtökohta.

Hankkeen kommunikaation onnistuneet ja epäonnistuneet piirteet

MotiVoittaja-hanke onnistui joissakin kommunikaatiotavoitteissaan suhteessa omakotitalomarkkinoiden osapuoliin (kuva 2). Se onnistui jossain määrin lisäämään omakotitalorakentajien ja talopakettitarjoajien tietoisuutta energiansäästön tärkeydestä ja matalaenergiarakentamisen mahdollisuuksista. Samoin se onnistui vähentämään kuluttajien epäilyä, että matalaenergiaratkaisut heikentävät asumisen mukavuutta ja sisäilman laatua. Hanke oli menestyksellisempi suhteessa tuottajiin kuin käyttäjiin. Tämä näkyy siinä, että useat yritykset tarjosivat kilpailuun ratkaisujaan, monet saivat oikeuden käyttää sertifikaattia ja muutamat myös ryhtyivät myymään mallejaan ja rakentamaan niiden demonstraatiomalleja asuntomessuille.

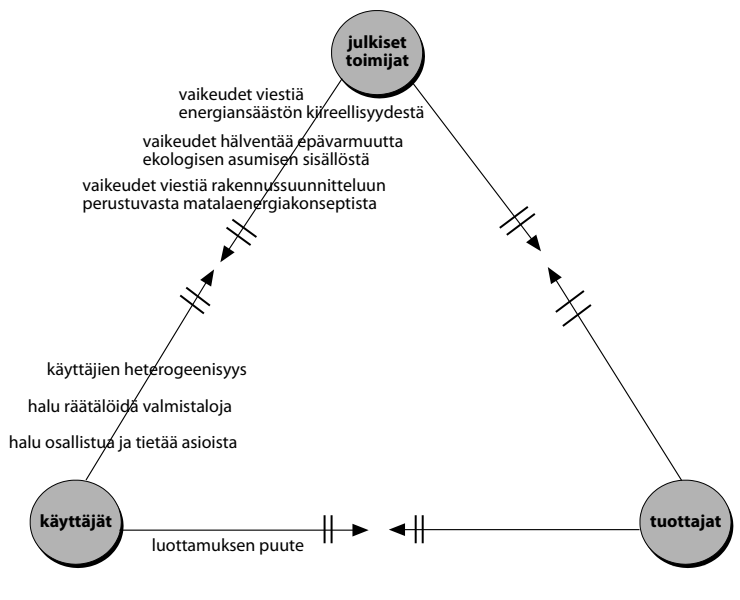
Uudet talomallit kävivät kuitenkin huonosti kaupaksi. Tämä osoittaa, että hanke epäonnistui monissa kommunikaatiotavoitteissaan erityisesti suhteessa omakotitalorakentajiin. Hanke



Kuva 2. MotiVoittaja-hankkeen kommunikaation onnistuneet piirteet tuottajien, käyttäjien ja julkisten toimijoiden välillä.

ei vakuuttanut heitä riittävästi energiansäästön kiireellisyydestä. Energiahinnat lähtivät voimakkaaseen nousuun vasta kilpailun jälkeen. Samoin rakennusmääräysten kiristyminen tapahtui muutamaa vuotta myöhemmin. Nämä kehitystendenssit olivat jo näköpiirissä kilpailun aikana, mutta hanke ei pystynyt vakuuttamaan kuluttajia siitä, että ne todella toteutuivat muutaman vuoden päästä.

Hanke ei myöskään onnistunut luomaan selkeää uutta matalaenergiatalokonseptia, joka olisi ollut laajan kuluttajajoukon omaksuttavissa. Systeemidesigniin perustuva malli jäi vain



Kuva 3. MotiVoittaja-hankkeen kommunikaation epäonnistuneet piirteet tuottajien, käyttäjien ja julkisten toimijoiden välillä.

yhdeksi vaihtoehdoksi muiden vaihtoehtojen joukkoon. Näin kuluttajille jäi merkittävää epävarmuutta siitä, mitkä ratkaisut ovat parhaita.

Edelleen hanke ei onnistunut täysin kuluttajien näkemysten tulkinnassa ja osallistamisessa. Jälkeenpäin ajatellen olisi voinut kiinnittää enemmän huomiota kuluttajien erilaisuuteen, heidän halukkuuteensa räätälöidä taloratkaisuja sekä ylipäätään heidän haluunsa osallistua suunnitteluun.

Internet-keskustelujen analyysi tuo esiin myös sen, että käyttäjien ja tuottajien välisessä

suhteessa on selvä kommunikaatio-ongelma. Kuluttajat eivät luota yksittäisten rakennusyritysten tai teknologian tarjoajien informaatioon. Yritysten koetaan vain myyvän omia ratkaisujaan. Tähän ongelmaan MotiVoittaja-hanke pyrki löytämään ratkaisun tarjoamalla sertifikaattinsa kuluttajien päätöksenteon tueksi, mutta koska Motiva ei hankkeen ajankohtana ollut vielä niin tunnettu kuin se nykyisin on, sertifikaatti ei todennäköisesti ollut riittävän vakuuttava.

Miten kommunikaatiota olisi voinut parantaa osapuolten välillä?

Tämän artikkelin alussa viitattiin neljään keinoon käyttäjien, tuottajien ja yhteiskunnallisten toimijoiden keskinäisen kommunikaation parantamisessa: suunnittelijoiden huolellinen perehtyminen käyttäjien toimintaympäristöön, käyttäjien osallistuminen, käyttäjäinnovaatiot ja juurruttaminen yhteiskehittämisen menetelmänä. Pohdimme seuraavassa miten näitä keinoja olisi voitu hankkeessa hyödyntää enemmän ja miten tulevaisuuden uusissa hankkeissa voitaisiin päästä parempiin tuloksiin.

1. Suunnittelijoiden perehtymistä käyttäjien tarpeisiin ja toimintaympäristöön hyödynnettiin hankkeessa, varsinkin jos otetaan huomioon, että hankkeessa hyödynnettiin VTT:n aiempia kokemuksia. Sellaiset näkökohdat kuin omakotitalorakentamisen stressaavuuden vähentäminen sekä mukavuuden ja sisäilmanlaadun tärkeys otettiin hankkeessa huomioon. Myös kuluttajien erilaisuudesta oltiin jonkin verran tietoisia. Vielä huo-

- lellisempi perehtyminen omakotirakentajan arkeen olisi saattanut kuitenkin paljastaa, että hankkeen lähtökohtana ollut valmistalopakettimalli ilman riittäviä räätälöintimahdollisuuksia ei vastaa kuluttajien vaihtelevia tarpeita ja erilaisia rakennusolosuhteita. Hanke jäi tässä suhteessa puolitiehen. Tämä liittyy Akrichin (1995) esittämään yleisempään ongelmaan: vaikka suunnittelijoilla onkin usein varsin monipuolista tietoa käyttäjistä, niin tietoa tulkitaan usein ahtaasti hankkeen lähtökohtiin rajautuen eli kaikkea olemassa olevaa tietoa ei pystytä hyödyntämään.
2. Käyttäjien osallistuminen hankkeen suoraan suunnitteluun oli vähäistä. Palkintolautakunnan muutamat käyttäjien edustajat edustivat enemmänkin asiantuntijakäyttäjiä. Myös alkuostajaryhmän kanssa kommunikointi oli vaikeaa. Käyttäjien omaehtoisten keskusteluryhmien intensiivisemmällä käytöllä olisi voinut paljastua selvemmin matalaenergiatalokonseptien moninaisuus ja siitä johtuva käyttäjien kokemus epävarmuus, mitä lisää epäluottamus yksittäisiin talorakentajiin ja teknologiatarjoajiin sekä yleisempi luottamuksen puute suhteessa energiansäästöratkaisujen kustannustehokkuuteen.
 3. Käyttäjännovaatiot tarkoittaisivat asukkaiden syvällisempää osallistumista matalaenergiatalokonseptien varsinaiseen kehittämiseen. Käyttäjännovaatiot eivät ole tällä alalla tuntemattomia. Pääinvastoin monet matalaenergiatalomallit on alunperin suunniteltu yksittäisten asukkaiden omaan käyttöön (Lovell 2007). Nämä käyttäjien kehittämät mallit vaihtelevat korkeateknologisista älyk-

käistä kodeista hyvinkin perinteisiin itserekennettuihin taloihin. Yhteistä niille on se, että ne ovat tavallisesti hyvin räätälöityjä kulloisenkin suunnittelija-asukkaan tarpeisiin (Daniels 2007).

Käyttäjännovaation ajatus on itse asiassa osittain ristiriitainen MotiVoittaja-projektin vision kanssa. Sen nimenomainen tavoite oli päästä yksittäisratkaisuihin yleisiin valmistalomalleihin, joihin voisi kohdistua merkittävää tavallisten ihmisten kysyntää. MotiVoittajan visio on voinut olla aivan oikea, eikä ole ilmeistä, että parhaidenkaan käyttäjien omat talot olisivat tarjonneet hankkeelle valmiita monistettavissa olevia ratkaisuja. Kuitenkin internet-keskustelun analyysi osoittaa, että omakotitalorakentajat keräävät merkittävän määrän tärkeää kokemusta rakennusprojektinsa aikana ja että he ovat tätä tietoutta valmiita myös jakamaan. Internet voisi tarjota välineen tällaisen käyttäjätiedon systemaattiseen keräämiseen. Halme ym. (2005) ehdottivat jopa, että MotiVoittaja-projekti olisi voinut harkita jonkinlaisen avoimen suunnittelualustan luomista internetiin sen sijaan, että rohkaistiin rakennusyriytyksiä luomaan kukin oma kilpailuratkaisunsa. Tosin on muistettava, että MotiVoittaja-hankkeen liikkeellelähtövuosina avoimen innovaation toimintamallista ei yleisestikään ollut vielä paljon keskustelua. Innostusta tähän suuntaan olisi varmasti nykyisin paljon enemmän.

Kaikkien edellä mainittujen keinojen laajempi käyttö olisi voinut yhdessä tuottaa myös sen oivalluksen, että kommunikointi ylhäältä alaspäin ei ole kovin tehokas tapa viestiä. Ra-

kentamisaalalla on jonkin verran vertaisverkkoja ja rakentajien epävirallista yhteydenpitoa. Näihin verkostoihin osallistuminen voisi täydentää joukkoviestimien välityksellä tehtävää tiedotusta. Energiatehokkuuden motivointi ja hyvien ratkaisujen markkinointi voi olla paljon tehokkaampaa olemassaolevien ruohonjuurita-son toimijoiden kautta (ks. esim. Brohmann ym 2006). Verkostomarkkinoinnin menetelmillä voisi olla siis käyttöä.

Kuluttajien luottamuksen puutetta yritettiin hankkeessa ratkaista luomalla julkisesti tuettu sertifikaatti. Omakotitalot ovat kuitenkin melko yksilöllisiä ratkaisuja. Ei riitä, että valmispakettimallilla on julkisesti tuettu sertifikaatti. Räättälöidessään malleja omien tarpeiden ja paikallisten olosuhteiden mukaiseksi omakotitalo- rakentajat tarvitsevat puolueettomia luotettavia neuvoja myös monissa yksityiskohtaisissa kysymyksissä. Sellaista ei MotiVoittaja-hankkeen kaltainen kansallinen hankintakilpailu tietenkään voi tarjota. Siihen tarvitaan esimerkiksi kunnallisen tason julkisesti tuettua puolueetonta neuvontatoimintaa. Tällaista on saatavissa mm. Ruotsissa (ks. esim. Palm 2006) erittäin runsaasti Suomeen verrattuna.

Viestintä, taloudellinen ohjaus ja normit yhdessä luovat tehokkaan kommunikaation

Matalaenergiatalo tai yleisemmin vähän energiaa käyttävät pientalot on erittäin monimutkainen tuoteryhmä. Se on pikemminkin paikallinen palvelu kuin standardi teollisuustuote. Juuri

siksi asukkaiden, rakennusyri-tysten ja julkisten toimijoiden välisten kommunikaatio-ongelmien ratkaiseminen on tässä tapauksessa erityisen vaikeaa. Kuvailtua MotiVoittaja-hanketta voidaan pitää hyvänä yrityksenä ratkoa eräitä kommunikaatio-ongelmia, mutta joitakin toisia ongelmia se ei pystynyt ratkaisemaan.

Ydinongelma on se, että energiansäästöön ei ole olemassa yleisesti pätevää yhtä ratkaisua. Matalaenergiatalo voidaan tehdä erilaisin tekniikoin ja lisäksi talon rakennuspaikka ja asukkaiden erityistarpeet vaikuttavat kulloinkin parhaan ratkaisun yksityiskohtiin. Tarvitaan vaativien ja motivoituneiden asukkaiden ja rakennusalan innovatiivisten yritysten aktiivista yhteistyötä, jotta löydetään riittävän laaja hyvien ratkaisujen kirjo. Jos julkiset toimijat voivat auttaa näiden ratkaisujen mallintamista ja niitä koskevan tiedon levittämisessä, niin yhä useamman asukkaan ja rakentajan on helpompi päästä liikkeelle.

Kuvailemamme kommunikaatio-ongelmat ovat niin moninaisia, että on vaikea kuvitella, että ne kyettäisiin ratkaisemaan vain paremmalla viestinnällä. Selvitysten mukaan suurten rakennusyhtiöiden ja talotehtaiden tuotannossa ja markkinoinnissa energiatehokkaat ratkaisut eivät ole vielä näkyvästi esillä. Tarvitaan myös taloudellista ohjausta ja rakennusnormeja markkinoiden luomiseksi.

Samalla on tärkeää huomata, että taloudellisen ohjauksen ja kiristyvien normien avulla myös kommunikaatiomahdollisuudet paranevat. Taloudellinen ohjaus (energiaverojen korottaminen ja päästökauppa) ja markkinakehitys (öljyhintojen nousu) ovat varmasti lähivuosina

luomassa alalle enemmän kysyntää ja tarjontaa. Markkinoiden aktivoituminen merkitsee useampien käytännön projektien toteutumista ja niihin liittyvien kokemusten saamista. Kokemuksista oppiminen ja tiedon levittäminen tulevat näin helpommaksi. Esimerkiksi Motiva organisoii tällaista kommunikaatiota tällä hetkellä Energiategohokas koti -sivujen kautta. Mukana hankkeessa on yrityksiä sekä yksittäisiä rakennushankkeita, joiden etenemistä seurataan.

Normiohjaus eli uudet tiukentuvat rakennusmääräykset eivät myöskään luo vain alan markkinoita, vaan ratkovat samalla kommunikaatio-ongelmia. Rakennusmääräykset ja niihin perustuvat suositukset voivat vähentää yritysten ja asukkaiden tarpeetonta tuskaa heidän vertaillaessaan eri vaihtoehtoja. Esimerkiksi kaavoittajan päätös pakollisesta lämpöpumppujen käytöstä jollakin tutkitusti niille suosiollisella alueella voi olla järkevää informaatio-ohjausta eikä tarpeetonta viranomaisvallan käyttöä. Ympäristöministeriö on aloittanut rakentamisen energiamääräysten kiristämishankkeen, jonka tavoitteena on, että uusia taloja koskevia energiamääräyksiä kiristettäisiin 30–40 prosenttia vuoden 2010 alusta lähtien. On toivottavaa, että määräyksiä kirjoitettaessa otettaisiin myös kommunikaationäkökulmat huomioon.

LÄHTEET

- Akrich M (1996) User Representations: Practices, Methods and Sociology. In: *Managing Technology in Society: The Approach of Constructive Technology Assessment*. Ed. by A Rip et al., 167-184. Pinter Publishers. London.
- Brohmann B, Fritsche U, Hünecke K (2007) Case Study: Social Marketing Campaigns for Energy Efficiency. In: Heiskanen E et al. (2007).
- Chappels H, Shove E (2005) Debating the future of comfort: environmental sustainability, energy consumption and the indoor environment. *Building Research and Information* 33 (1) 32–40.
- Daniels A (2007) *Life and living in low energy houses*. National Consumer Research Centre, Working Papers 102/2007. Helsinki.
- Energy Use (2007) VTT Technical Research Centre of Finland. Edita Publishing. Helsinki.
- Eurobarometer (2006) *Attitudes towards Energy. Special Eurobarometer 247*. European Commission. Brussels.
- Halme M, Nieminen J, Nykänen E, Sarvaranta L, Savonen A (2005) *Business for Sustainability: Drivers for Energy-Efficient Housing*. VTT Research Notes 2310. Espoo.
- Heiskanen E, Hodson M, Raven R, Feenstra Y, Alcantud A, Bauknecht D, Brohmann B, Fritsche, U, Fucsko J, Jolivet E, Maack M, Mourik RM, Onszik-Poplawska A, Poti BM, Schaefer B (2007) *Factors influencing the societal acceptance of new energy technologies: meta-analysis of recent European projects*, WP 2 report of the Create Acceptance Project (FP6-2004-Energy-3, SUSTDEV-1.2.8). <http://www.createacceptance.net>

- Hoffmann E (2006) Participatory development of climate-friendly products. *European Advances in Consumer Research* Vol. 7.
- Irwin A, Wynne B (1996), *Misunderstanding science? The public reconstruction of science and technology*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Jamison A (2001) *The Making of Green Knowledge. Environmental Politics and Cultural Transformation*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Kivisaari S, Lovio R, Väyrynen E (2004) Managing Experiments for Transition. In: *System Innovation and the Transition to Sustainability: Theory, Evidence and Policy*. Ed. by B Elzen, F Geels, K Green. Edward Elgar.
- Kivisaari S, Lovio R (2000) Tuottajan, käyttäjän ja yhteiskunnan vuorovaikutus teknologian muutoksen suuntaajana. In: *Näkökulmia teknologiaan*. Ed. by T Lemola, 218-241. Gaudeamus. Helsinki.
- Lovell H (2007) The governance of innovation in socio-technical systems: the difficulties of strategic niche management in practice. *Science and Public Policy* 34: 35-44.
- Lovio R, Kivisaari S, Väyrynen E (2003) Uuden teknologian käyttöönottoa voidaan edistää. In: *Ilmasto - haaste teknologialle*. Ed. by I Savolainen et al., 189 - 200. Edita. Helsinki.
- Merikallio K (2007) Kuka auttaa irti öljystä? Suomen Kuvalehti 41/2007.
- Mikkola K, Riihimäki M (2002) *Omakotirakentajien valmius ympäristöystävällisiin rakentamistapoihin*. VTT Research Notes 2170. Espoo.
- Ornetzeder M, Rohracher H (2006) User-led Innovations and Participation Processes: Lessons from Sustainable Energy Technologies. *Energy Policy* 34 (2) 138–150.
- Palm J (2006) Development of Sustainable Energy Systems in Swedish Municipalities: A Matter of Path Dependency and Power Relations. *Local Environment* 11 (4) 445–637.
- Pöysä J (2007) Rakennusten energiasuunnittelijoista kova pula. Tekniikka & Talous 29.5.2007.
- Shove E (1998) Gaps Barriers and Conceptual Chasms: Theories of Technology Transfer and Energy in Buildings. *Energy Policy* 26: 1105–1112.
- Spaargaren G, Martens S, Beckers TAM (2006) Sustainable Technologies and Everyday Life. In: *User Behaviour and Technology Development*. Ed. by P-P Verbeek, A Slob, 107–118. Springer. Dordrecht.
- von Hippel E (1998) Economics of Product Development by Users: The Impact of “Sticky“ Local Information. *Management Science* 44 (5) 629–644.
- von Hippel E (2005) *Democratizing Innovation*. MIT Press. Cambridge, MA.