

materiaalitehokkuus koulut energiansäästö
kuluttajat teollisuus kuljetus hiilidioksidi
hake liikenne kiinteistöt julkinen sektori
uusiokäyttö uusiutuva energia ympäristö ilmastomuutos
energiatehokkuus kunta-ala
palveluala vesivoima tuulivoima yhteistyö
aurinkoenergia

Ajankohtaisia energiatehokkuusteemoja

Tapio Jalo / Motiva Oy

Energiatehokkuuskriteerit ja elinkaaritarkastelut, RIL

02.12.2009

lämpöpumppu bioenergia energiakatselmus rakentaminen

Esityksen sisältö

- Motiva tänään
- Keskeisiä haasteita ja yhteistyömahdollisuuksia
- Energiatehokkuustoimikunta
- Uudet määräykset 2012
- Ecodesign/EUP- ja RES-direktiivi
- 2010-luvulla hallittua matalaenergiarakentamista

Motiva Oy

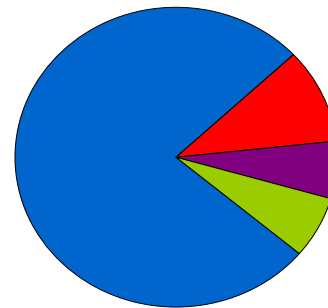
Missio:

Rakennamme resurssitehokasta huomista

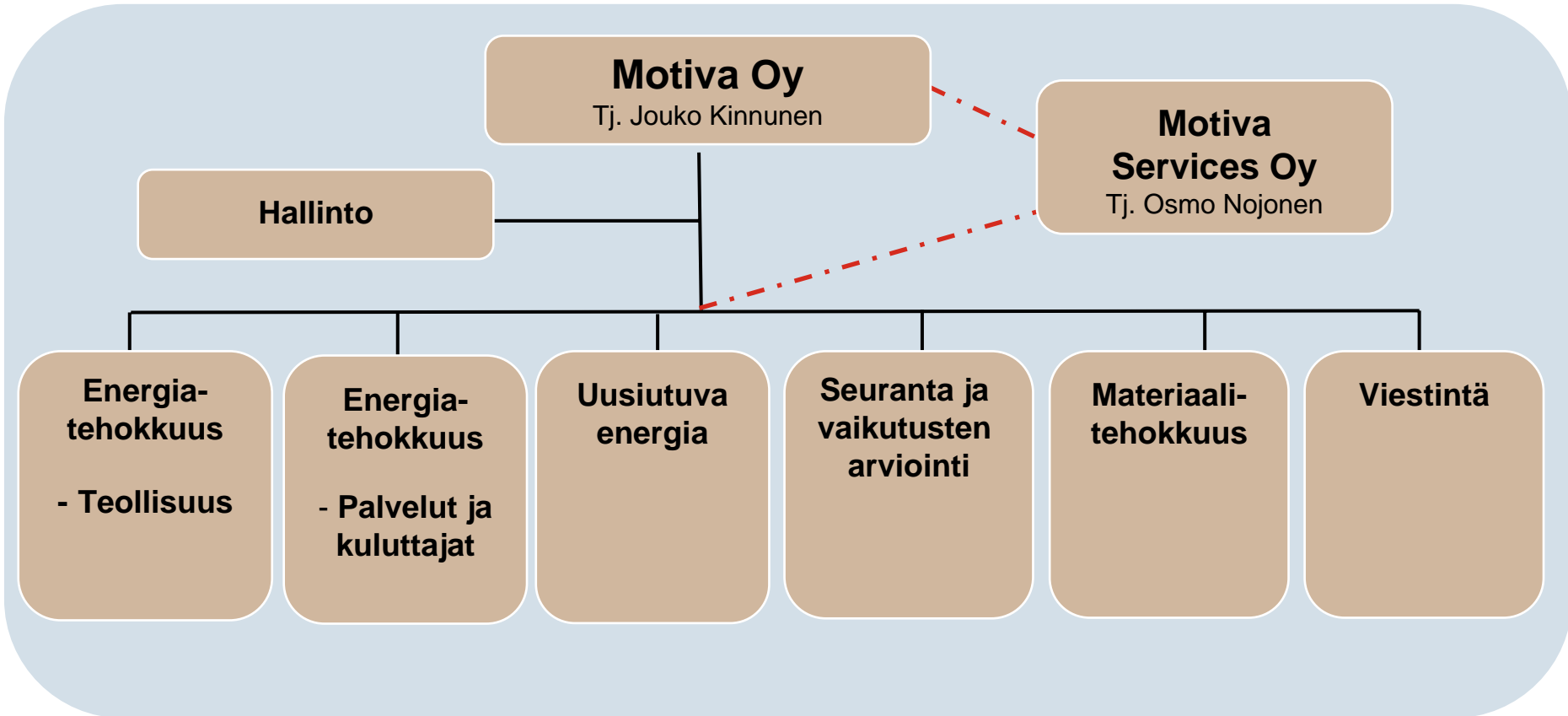
Visio:

Motiva on tunnustettu yhteiskunnallinen energian ja materiaalien tehokkaan käytön asiantuntija

- **100 % valtion omistama valtionhallinnon sidosyksikkö**
- **Henkilöstö 40**
- **Liikevaihto 5,3 M€(2008)**
- **Laskutus asiakasryhmittäin**
 - **TEM 65 %**
 - **Muu julkinen hallinto 15 %**
 - **Yritykset 10 %**
 - **Ulkomaat 10 %**



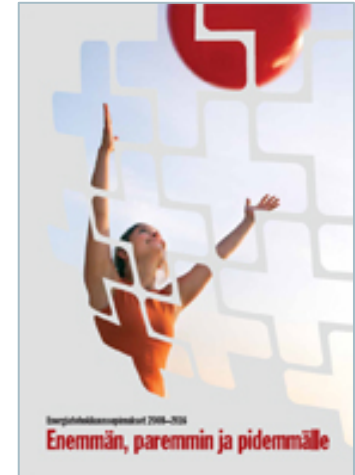
Motiva



Henkilöstö yhteensä n. 40

Motiva viestii

- aktiivisesti energia- ja materiaalitehokkuudesta sekä uusiutuvasta energiasta eri viestintäkanavia hyödyntäen, esimerkkejä
 - www.motiva.fi
 - Valtakunnallinen Energiansäästöviikko
 - viestintäkampanjat
 - julkaisut
 - yli 200 erilaista
 - julkaisuja toimitetaan asiakkaille vuosittain kymmeniä tuhansia
 - Motiva Xpress -lehti
 - tapahtumat jne.



Aloita OnOff-suhde!

ENERGIAN-
SÄÄSTÖVIIKKO
6.-12.10.2008

Motivan projekteja kiinteistö- ja rakennusalalla

- **Energiakatselmustoiminnan** ylläpito ja kehittäminen, palvelu- ja liikekiinteistöt + ESCO –edistäminen, TEM
- **Energiatehokkuussopimuksen** kehitys kiinteistöalalle nykyisen asuinrakennusten energiasäästösopimuksen (AESS) pohjalta, YM/RAKLI
- **Energiatehokkuushanke 2009-2010**, YM
 - ajankohtainen tiedotus: uudet rakentamisen energiamääräykset, EuP-määräykset ja energiamerkinnät, RES (=uusiutuvan energian toteuttajien pätevytyminen)
 - energiatodistuksien viestintä
 - energiatehokaskoti -hanke
- Rakennuksien **ympäristöluokitukset ja elinkaarirakennuttaminen** (PromisE, EU GreenBUilding –ohjelma, CubeNet)
- Energiansäästön (ES) ja uusiutuvan energia (UE) asiakaspalvelu, TEM
- Kuluttajien energianeuvontahanke – koordinointi, TEM
- Tutkimusohjelmayhteistyö (TEKES, SITRA) ja kansainväliset EU-yhteydet sekä projektit (mm. IEE, EnR, Pump+)
- **EU-projekti: Kestävän rakentamisen verkosto julkiselle sektorille, SCI Network**

EU-projekti- Kestävän rakentamisen verkosto julkiselle sektorille 2009-2011

”SCI Network- Sustainable Construction and Innovation in the public sector”

Hankkeen tavoitteet

- Koota edelläkävijäverkosto tukemaan rakennusteknologian, -tekniikan ja materiaalien innovaatioita edistäviä julkisia rakennushankintoja.

Verkoston tavoitteet

- Edistää innovatiivisten kestävän rakentamisen tuotteiden ja teknologioiden markkinakasvua
- Levittää tietoa Euroopan julkiselle sektorille markkinoilla olevista innovatiivisista ratkaisuista
- Edistää vuoropuhelua julkisen sektorin tilaajien ja kestävän rakentamisen toimittajien kanssa.

Motiva kansallinen koordinaattori, Culminatum partnerina mukana

State-of the art selvityksiä ja vuoropuhelua

Teema-alueet

- A.** Korjausrakentamisen innovatiiviset lähestymistavat
- B.** Innovatiivisten rakennusmateriaalien kehittäminen ja käyttöönotto.
- C.** Elinkaariarviointi ja -kustannusmallit (LCA/LCC) rakentamisen suunnittelussa.

Haetaan osallistujia asiantuntijatyöhön ja edelläkävijöitä verkostoon.

Yhteystiedot: isa-maria.bergman@motiva.fi

puh: 0424 281246

Keskeisiä haasteita ja yhteistyömahdollisuuksia

- rakennuksien ja rakentamisen **energiatehokkuusverkosto ja energiatehokkuuden www-portaalit**: neuvonta, koulutus
- **energiatehokkuuspalveluiden laajentaminen asuinrakennuskannassa**
 - energiaeksperttitoiminnan jatko, lämmitysverkoston perussäätöohjelma, uudet korjauskonseptit, kuntoarviot, uusi energiakatsastusmalli sekä energiatodistukset
- **matalaenergiarakentaminen, elinkaaritarkastelut ja materiaalitehokkuus**
 - RIL 249-2009 Matalaenergiarakennukset. Asuinrakennukset
 - Green Building Council –perustaminen (RAKLI, Tekes)
 - elinkaaritietoinen **rakennuttaminen ja rakentamisprosessi**
- **korjausrakentamisen kaupallistamiskilpailut** ja hankintamenettelyt
- energiatehokkuuden huomioiminen **kiinteistöpalveluliiketoiminnassa**
- **energiatehokkuuden kokonaisvaltainen integroiminen toimintaan (ETJ)**: yritykset, valtionhallinto, kaupungit, seurakunnat, korkeakoulut

Ajankohtaista

- **TEM:n energiatehokkuustoimikunnan toimenpide-ehdotukset:** käyttö- ja ylläpito, yhdyskuntarakenne ja maankäyttö, uudisrakentaminen ja korjausrakentaminen
- **Korjausrakentamisen strategian toimeenpanosuunnitelma (YM)**
- **Tutkimus-, kehitys- ja demonstraatio-ohjelmat:**
 - Energiaohjelma 2008-2012, SITRA
 - Kestävä Yhdyskunta 2007-2012 TEKES
 - Tila 2008-2012 TEKES
 - Rakennettu ympäristö 2009-2014 TEKES
 - Korjausrakentamisen koerakentamisohjelma ARA
- **ROTI**, Rakennetun omaisuuden tila 2009 arviointi, Rakennusinsinööriliitto RIL ry www.roti.fi

Energiatehokkuustoimikunta

Vaikuttavimpia toimenpiteitä

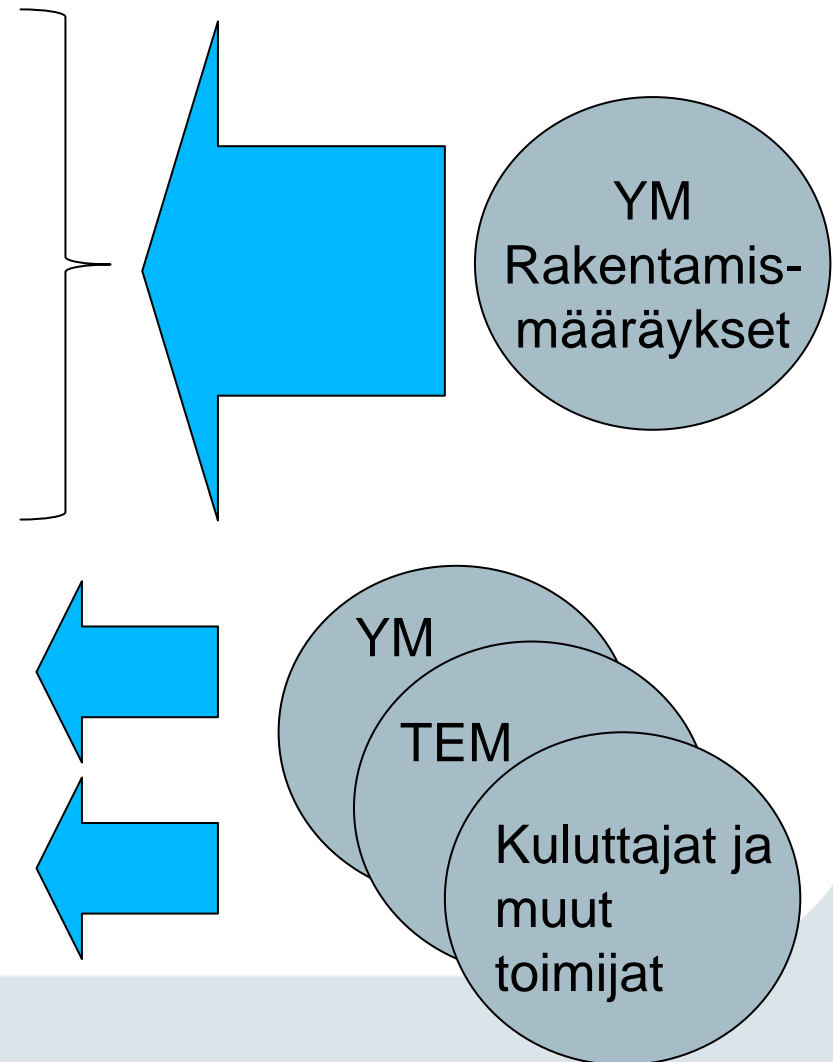
- **Uuden henkilöajoneuvoteknologian** käyttöönotolla ja olemassa olevan ajoneuvokannan uusiutumisen nopeuttamisella säästetään noin 8,5 TWh vuonna 2020.
- **Uudisrakentamisen energiamääräysten tiukentamisella ja korjausrakentamiseen** ulotettavilla vaatimuksilla energiankulutus vähenee 4,9 TWh vuoteen 2020 mennessä
- Aiempaa huomattavasti haastavammilla ja laaja-alaisemmilla **energiatehokkuussopimuksilla** yhdistettynä tutkimus- ja innovaatiotoimintaan saadaan aikaan päästökauppasektorin ulkopuolisilla aloilla 2,8 TWh säästö vuonna 2020
- **Laitteiden energiatehokkuusvaatimuksilla** saadaan säästöä 2,1 TWh, josta kotitalouslaitteiden osuus on yli puolet

Energiatehokkaassa rakennuksessa kaikkiin osa-alueisiin (=kokonaisuuteen) pitää vaikuttaa

- Laadukas rakentaminen ja kokonaissuunnittelu
- Hyvä lämmöneristys
- Lämmön talteenotto ilmanvaihdosta
- Ulkovaipan ilmanpitävyys
- Hyvä sisäilmasto

- Energiatehokkaat laitteet
- Energian tehokas käyttö

- Energialähteet, -tuotanto ja -jakelu



Rakennuksen energiamääräysten kehitys

Rakennusosien U-arvot	1976	1978	1985	2003	2007	2010 annettu (lausuntoversio)	2012 ?
Ulkoseinä	0,4	0,29	0,28	0,25	0,24	0,17 _(0,14) 0,40 hirsis.	?
Yläpohja	0,35	0,23	0,22	0,16	0,15	0,09 _(0,09)	?
Alapohja	0,40	0,40	0,36	0,25	0,24	0,16/0,17 _(0,14/0,11)	?
Ikkuna	2,1	2,1	2,1	1,4	1,4	1,0 _(1,0)	?
Ovet	1,7	1,7	1,7	1,4	1,4	1,0 _(0,7)	?
Muut laskennan lähtöarvot							
n50-luku	6	6	6	4	4	2	?
LTO:n vuosihyötysuhde	0	0	0	30%	30%	45% _(50%)	?
Vaipan lämpöhäviön jousto	0	0	0	10 %	20 %	30 % _(30%)	?
Kokonaisenergiavaatimus							x kWh/m ² ?
Primäärienergiavaatimus							x kJ/m ² ?

Mitä 2012 ja tulevaisuudessa?

Kansallisia tavoitteita:

- Määräysten kokonaisuudistus on tarkoitus toteuttaa vuonna 2012
- Tällöin siirryttäisiin kokonaisenergiankulutukseen perustuvaan sääntelyyn ja primäärienergiakertoimien käyttöön
- Samassa yhteydessä kiristettäisiin yleistä vaatimustasoa edelleen 20 %

EU lainsäädäntö:

- Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin uudelleenlaatiminen
- Ecodesign-direktiivin täytäntöönpanotoimenpiteiden vähimmäisvaatimukset
- RES-direktiivi (uusiutuvien energialähteiden edistäminen)

Ecodesign/EUP direktiivi

- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2005/32/EY energiaa käyttävien tuotteiden ekologiselle suunnittelulle asetettavien vaatimusten puitteista
- Saatettu Suomessa voimaa lailla tuotteiden **ekologiselle suunnittelulle ja energiamerkinnälle asetettavista vaatimuksista** (1005/2008) ja sen nojalla annetulla valtioneuvoston asetuksella (1/2009)
- **Direktiivi on puitedirektiivi, jonka nojalla komissio voi antaa tuoteryhmäkohtaiset täytäntöönpanotoimenpiteet**
- Myös laki on puitelaki, joka ei sisällä sitovia vaatimuksia yksittäisille energiaa käyttäville tuoteryhmille

Direktiivi uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämiseksi (RES-direktiivi)

- Hyväksyttiin 17.12.2008 osana EU:n ilmasto- ja energiapakettia
- Suomelle tavoite nostaa uusiutuvan energian osuus 38 % vuoteen 2020 mennessä (28,5 % vuonna 2005)
- Rakennussektorille merkittäviä erityisesti artiklat 13, 14 ja liite VII
- **Rakentamismääräyksiin uusiutuvan energian osuuden lisääminen sekä vähimmäisosuus uusiin ja peruskorjattaviin rakennuksiin vuoteen 2015 mennessä**
- **Hyväksymisjärjestelmät** biopolttoainejärjestelmien, aurinkojärjestelmien ja lämpöpumppujen **asentajille**
- Lämpöpumppujen tuottaman energian laskeminen

Uudet määräykset 2010 ja 2012 ovat vaativa haaste kaikille rakennusalan toimijoille

- Tutkimukseen ja tuotekehitykseen on panostettava
- Energiatehokkuuden vaatimusten täyttäminen kustannustehokkaasti (=elinkaaritarkastelut)
- Lämmöneristeiden toimivuus ja uudet rakenneratkaisut
- Rakenteiden kosteusteknisen toimivuuden varmistaminen
- Rakentamisen laadunvarmistus uudelle tasolle

Suunnittelu on A & O

- **Tavoitteellinen hankesuunnittelu** alueesta rakennuksiin
 - rakennuksien energiatodistus, ympäristöluokitus ja elinkaaritarkastelut
 - matalaenergiarakentamisen ja kokonaisenergiatehokkuuden määrittely
 - energiatehokkaan ja uusiutuvaa energiaa hyödyntävän alueellisen energiatuotannon ja jakeluverkoston toiminnallinen ja taloudellinen optimointi toimijoiden kanssa
- **Energiatehokkuustavoitteet mukaan** arkkitehti- ja talotekniikkasuunnitteluun, tilaratkaisuihin ja rakennussuunnitteluun
- Käyttäjälähtöisten rakennuskohtaisten käyttöä tukevien uusien **energiatehokkaiden konseptien** valinta
- Energiatehokkuuden tavoitteita tukeva **toteutusmalli ja toimivuuden varmistaminen (ToVa-menettely)** rakennuttamisessa, urakoinnissa ja käyttöönotossa sekä käytössä

2010-luvulla hallittua matalaenergiarakentamista ja alueellisen energiatuotannon optimointia

- Siirrytään **matalaenergiarakentamiseen**, jossa otetaan huomioon myös alueellinen energiatuotanto ja uusiutuvan energian laaja hyödyntäminen
- Matalaenergiarakennuskonsepti otetaan käyttöön kaikissa rakennustyypeissä ja **markkinoilla on erilaisia kokonaiskonsepteja** pientaloista isoihin rakennuksiin
- Kokonaispalvelukonseptit tuotteistetaan integroimalla erilaiset ratkaisut kokonaisuudeksi, jossa
 - **suunnittelutyökalut** ominaisuuksien, olosuhteiden ja energiatehokkuuden ja -kulutuksen tarkasteluun ja valintaan
 - energiansäästö ja kustannustehokkuus sekä **materiaalitehokkuus** konkretisoidaan **elinkaaritarkastelussa** myös rahana ja ympäristöluokitukset yleistyvät
 - **ympäristöarvo konkretisoidaan** energiatodistuksessa päästöjen vähentymisenä ja energiatehokkuuden lisäarvo konkretisoituu rakennuksen jälleenmyyntiarvossa
 - hallitun suunnitteluprosessin lisäksi panostetaan rakentamisen ohjaukseen sekä **laadunvarmistukseen** (toiminnan varmistaminen, ToVa –menettely)
 - energiankulutuksen seuranta, ohjaus ja laskutus perustuvat **reaaliaikaiseen ja analysoivaan sekä raportoivaan** langattomaan tiedonsiirtoon

Lisätietoa

- www.motiva.fi
 - www.energiansaastoviikko.fi
 - www.lampputieto.fi
 - www.motiva.fi/energiatehokkuussopimukset
 - www.motiva.fi/energiatodistus
 - www.energiatehokaskoti.fi
 - www.easyrider.fi
- Lisätietoa löytyy myös:
 - Energiayhtiöiltä
 - Energiatoimistoilta



ENERGIATEHOKKUUS-
sopimukset



energiatODISTUS



ENERGIATEHOKAS KOTI



Lisää tietoa
www.motiva.fi

KIITOS