



YMPÄRISTÖMINISTERIÖ
MILJÖMINISTERIET
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT

Ajankohtaista rakentamisen energiätehokkuudesta

Energiätehokas koti –seminaari
7.4.2011

Pekka Kalliomäki

-
-
- ## Esityksen sisältö

- Uudet energiamääräykset 2012
- Ekosuunnittelulain muutos
- Uusiutuvien energialähteiden edistämistä koskeva direktiivi
- Rakennusten energiatehokkuusdirektiivi

• Energiämääräykset 2012

- Uudet energiamääräykset annettiin 30.3.2011
- Ne tulevat voimaan 1.7.2012
- Uudet määräykset ja ohjeet ovat:
 - D3 Rakennusten energiatehokkuus
 - Kokoaa kaikki energiatehokkuusvaatimukset yhteen määräysosaan
 - D2 Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto
 - Energiatehokkuusvaatimukset siirtyvät D3:een
- Kumottiin C3 Rakennusten lämmöneristys, mutta sisältö siirrettiin D3:een
- C4 Lämmöneristys ja D5 Rakennuksen energiankulutuksen ja lämmitystehontarpeen laskenta annetaan myöhemmin

-
-
- Miksi uudistus?

- Ilmastotavoitteet

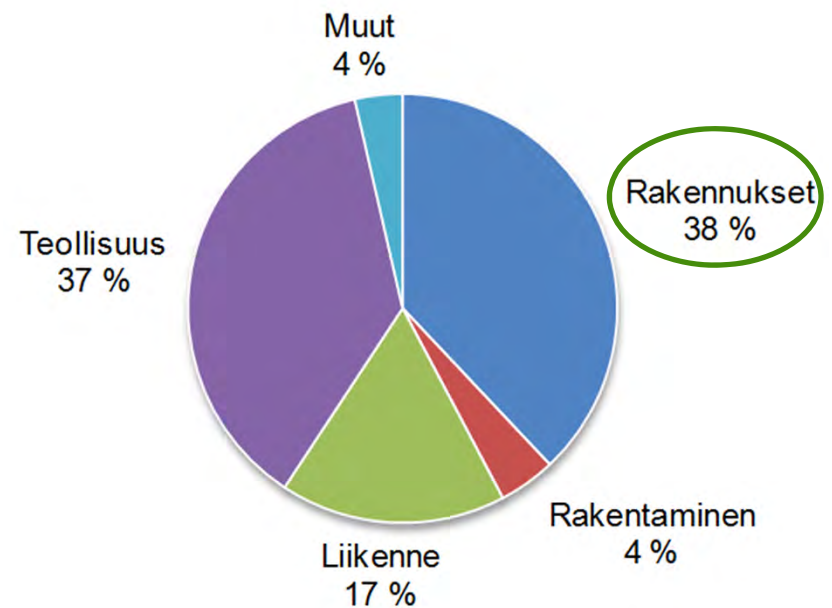
- 20-20-20 vuonna 2020
- KHK-vähennys 80-95 % vuoteen 2050 mennessä verrattuna 1990

- Rakennuskannan pitkäaikaiset vaikutukset

- Taloudellisuus ja kustannustehokkuus

- Osa jatkumoa

Energian loppukäyttö 2007
Yhteensä 307 TWh



-
-
- Mikä muuttuu, mikä säilyy

- Siirtyminen kokonaisenergiatarkasteluun
- Energiamuotojen kertoimet
- Keskimäärin noin 20 % tasonkiristys nykyiseen määräystasoon verrattuna

- Vuoden 2010 määräykset säilyvät perälautana
- Määräykset koskevat uudisrakentamista

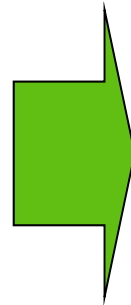
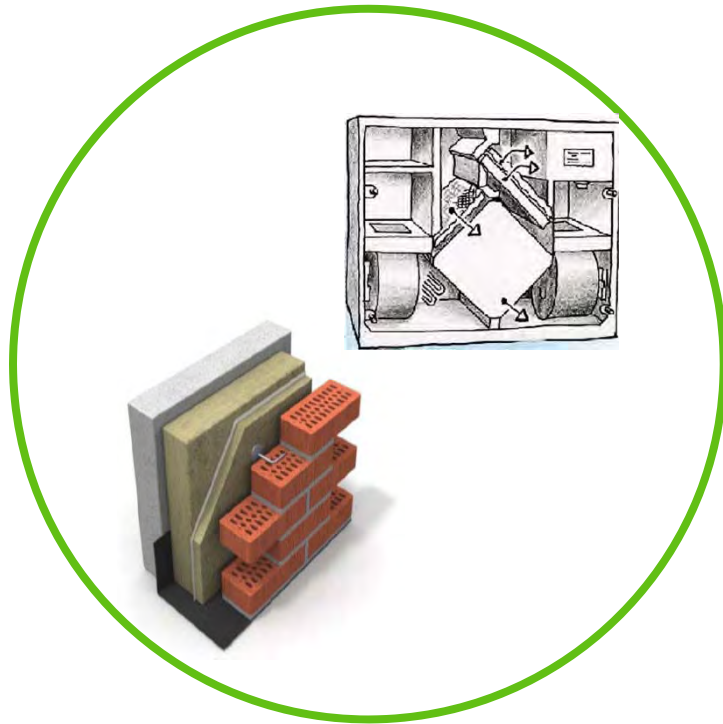


● Millaisia rakennuksia koskee?

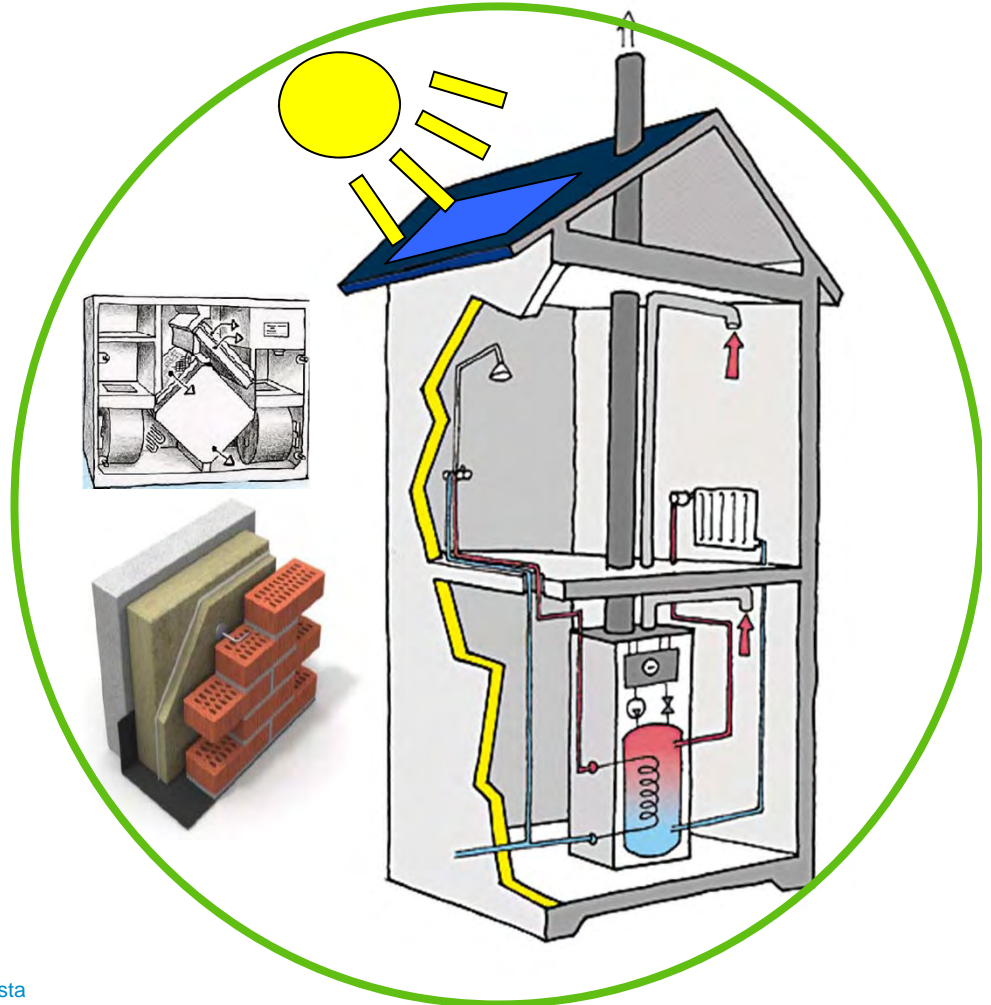
- Pääsääntöisesti kaikki uudet asuinrakennukset, toimitilat, sairaalat, päiväkodit...
- Loma-asunnot, joihin suunniteltu kokovuotiseen käyttöön tarkoitettu lämmitysjärjestelmä
- Hirsitalot huomioitu erikseen
- Ei koske
 - Alle 50-neliöisiä rakennuksia eikä perinteisiä kesäasuttavia mökkejä

-
-
- **Lämpöhäviöistä kokonaisenergiatarkasteluun**

Lämpöhäviöt



Kokonaisenergia



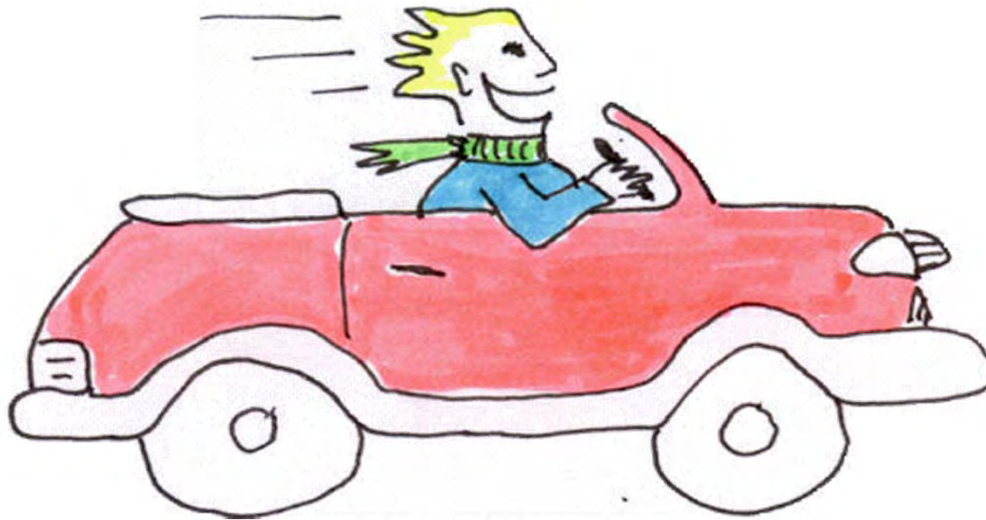
● ● ● Kokonaisenergiatarkastelu

- Rakennuksen kokonaisenergiankulutukselle määrätään rakennustyyppikohtainen yläraja - > E-luku
- E-luvun laskennassa huomioidaan myös rakennuksen käyttämän energian tuotantomuoto
 - Lämmityksen lisäksi myös ilmanvaihto, kuluttajalaitteet, valaistus ja lämmin vesi
- Eri energialähteille määritetty energiamuodon kertoimet, jotka kuvastavat luonnonvarojen käyttöä

E-luku = rakennukseen ostettu energia x energiamuodon kerroin

-
-
- E-luku lasketaan standardikäytöllä

- Aivan kuten autojen kulutustestissä, ”kaasujalan paino” ei vaikuta E-lukuun, vaan kulutus lasketaan ko. rakennukselle tyypillisellä käytöllä nk. standardikäytöllä.



-
-
- # Miksi energiamuodolle kerroin?

Erilaisia energialähteitä,
joista osa suoraan rakennuksessa hyödynnettävässä muodossa,
toiset taas esim. poltetaan rakennuksessa lämmöksi.



-
-
- **Primäärienergia kuvaa luonnonvarojen käyttöä**

- Primäärienergia on jalostamaton luonnon energiaa (vesivoima, tuuli, maalämpö, auringon säteily, uraani, hiili, turve, puu, maakaasu, öljy jne.)
- Primäärienergiakertoimet vaihtelevat eri energiamuodoille

Primäärienergia



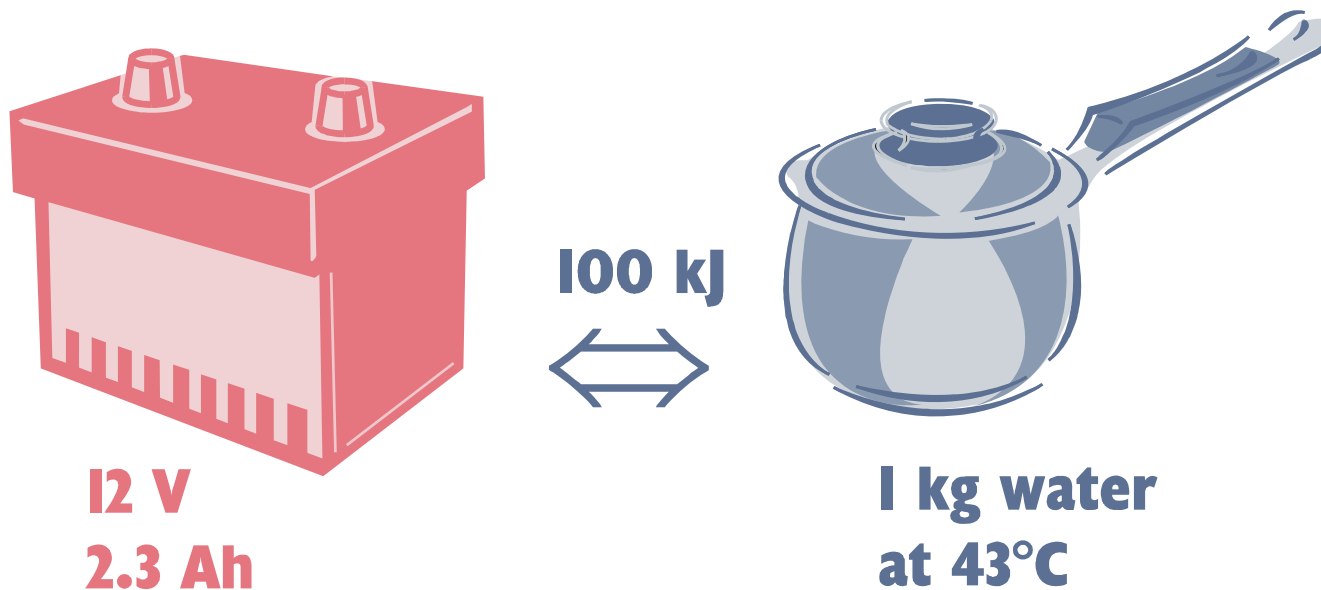
Rakennus



-
-
- **Energiamuodon kerroin perustuu primäärienergiakertoimeen**
 - Rakennusten energiamääräyksillä ohjataan energiatehokkuuden parantamiseen ja sitä kautta päästöjen pienentämiseen. Energiantuotannon päästöjä ohjataan suoraan päästökaupalla.
 - Päästö pohjaiset kertoimet eivät toimisi rakentamisen energiatehokkuuden ohjauksessa, koska ne eivät ohjaa rakennusten energiankäytön vähentämiseen.
 - Tyypillisesti Euroopassa rakentamisen ohjauksessa käytettävät energiamuodon kertoimet ovat primäärienergiaan pohjautuvia kertoimia

-
-
- **Oikea energiamuoto oikeaan paikkaan on ekotehokkuutta**

- Akussa ja vesikattilassa on sama määrä energiaa



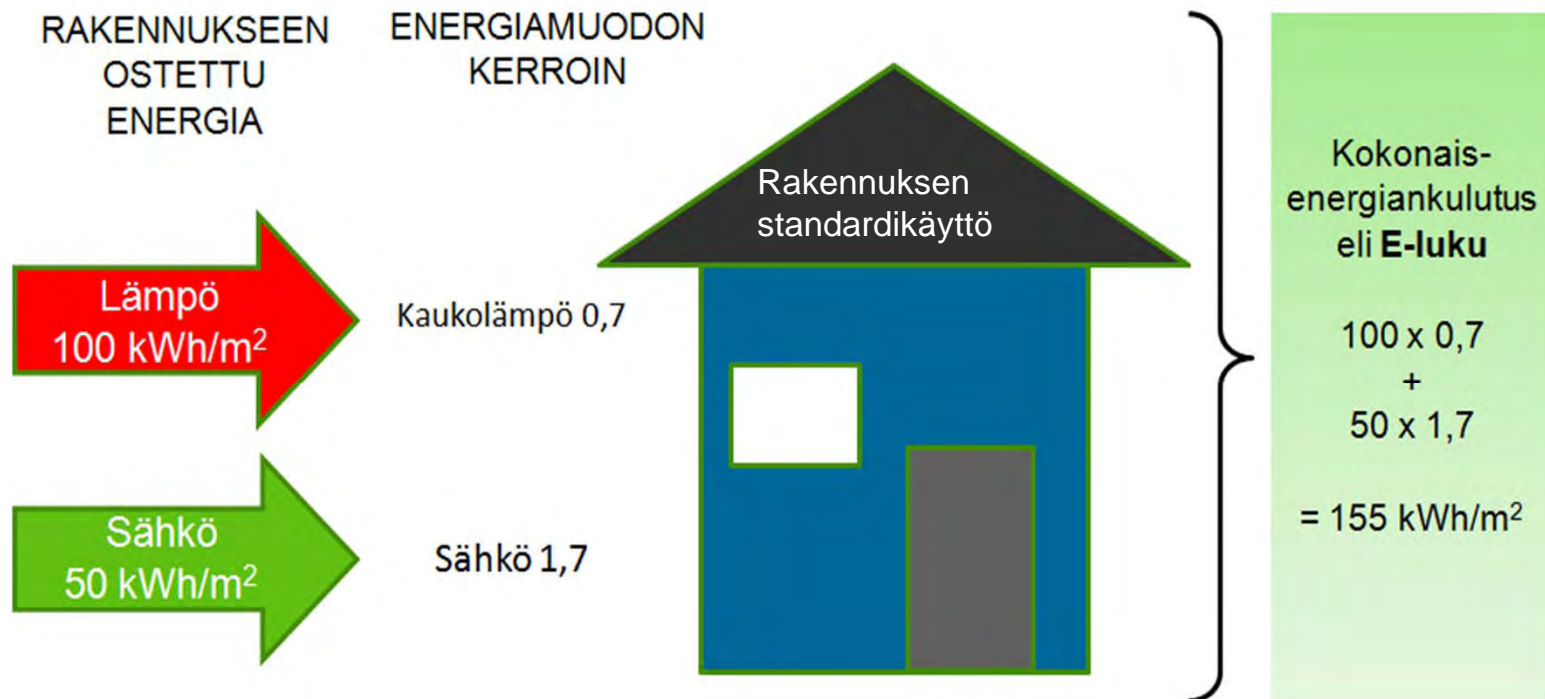
- Kertoimet kuvaavat luonnonvarojen kulutusta

	Suomi primäärienergia	Energiamuodon kerroin asetuksessa	Eurooppa primäärienergia
Fossiiliset	1	1	1
Sähkö	2,2	1,7	2,5
Kaukolämpö	0,9	0,7	-
Uusiutuvat	1	0,5	0,2-1,1

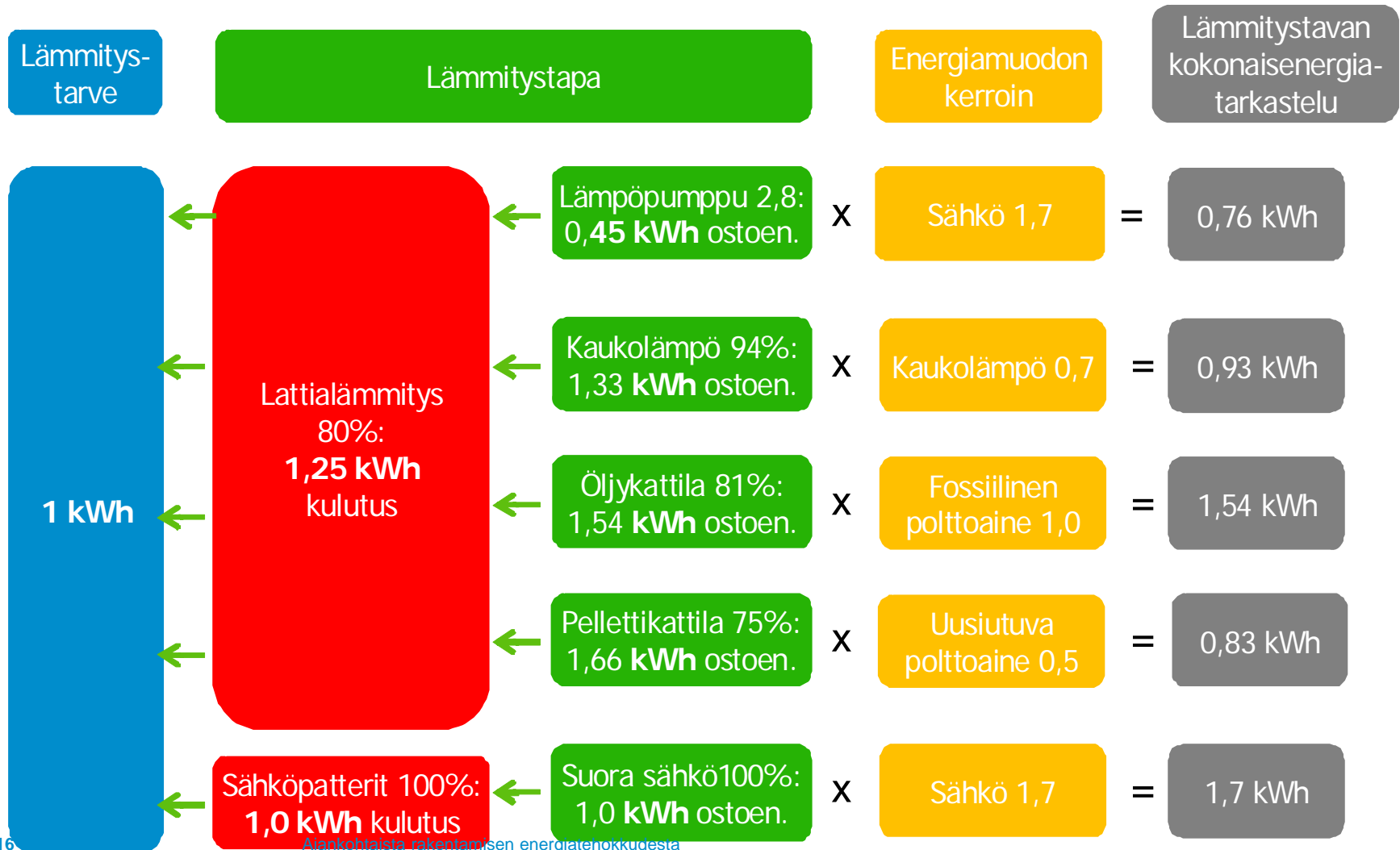
Energiamuodon vaikutus kaikissa Pohjoismaissa huomioitu määräyksissä
Rakennuksen kokonaisenergian käyttöä ei voi vertailla suoraan kertoimia vertailemalla.

-
-
- **E-luku kokonaisenergiatarkastelussa**

- E-luvun laskentaesimerkki kaukolämpötalosta:



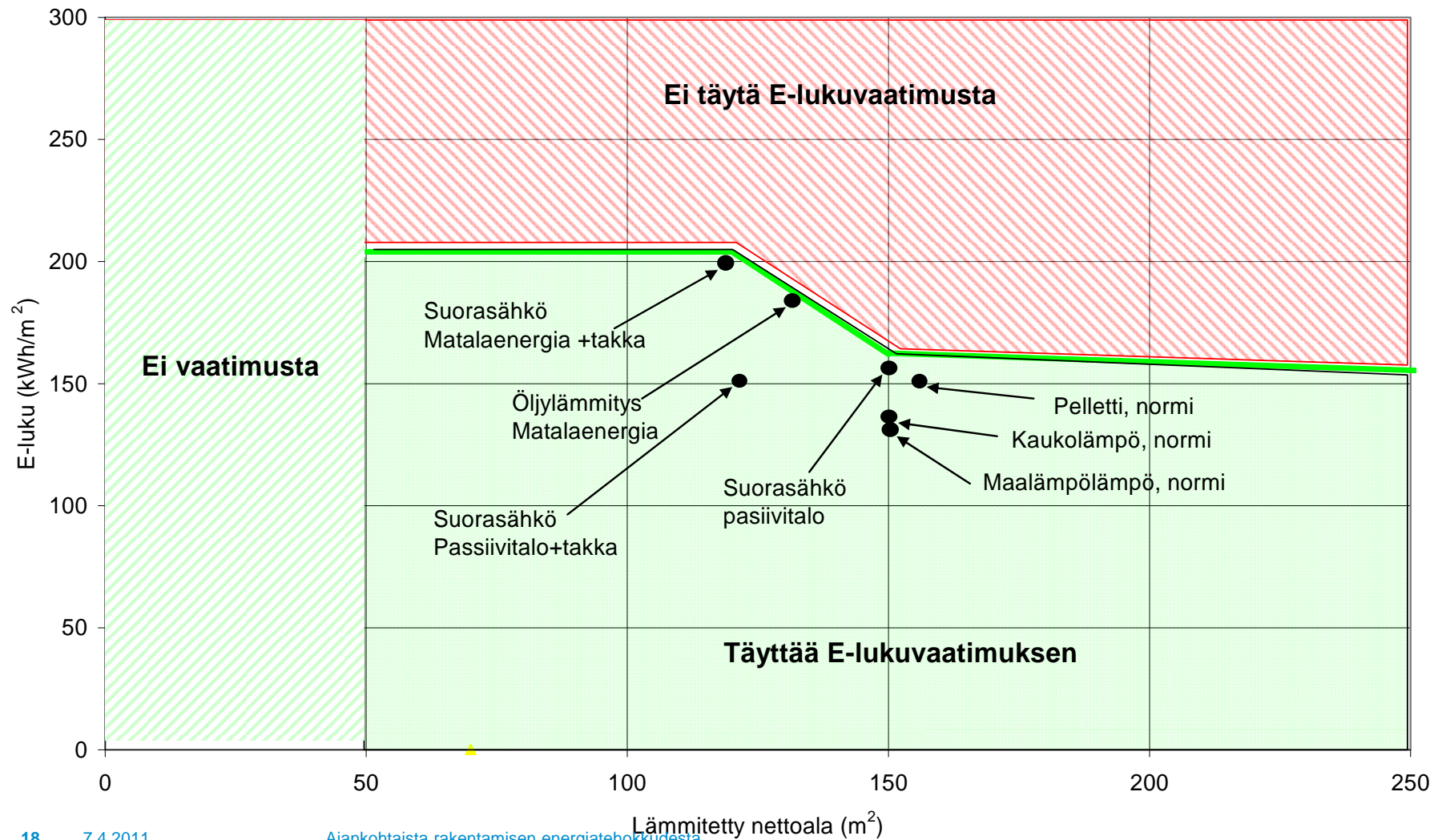
- Rakennuksen kokonaisenergiankäyttöä ei voi vertailla suoraan kertoimia vertailemalla



-
-
- **Rakennusluvan edellytyksenä ovat vuotuiset E-luvut, joita ei saa ylittää**

Pientalo	Pinta-alan mukaan
Rivitalo	150 kWh/m ²
Asuinkerrostalo	130 kWh/m ²
Toimistorakennus	170 kWh/m ²
Liikerakennus	240 kWh/m ²
Majoitusliikerakennus	240 kWh/m ²
Opetusrakennus ja päiväkoti	170 kWh/m ²
Liikuntahalli (pois lukien uima- ja jäähalli)	170 kWh/m ²
Sairaala	450 kWh/m ²
Muut rakennukset ja määräaikaiset rakennukset	E-luku on laskettava, mutta sille ei ole asetettu vaatimusta

- Pientalon sallittu E-luvun yläraja riippuu asunnon koosta

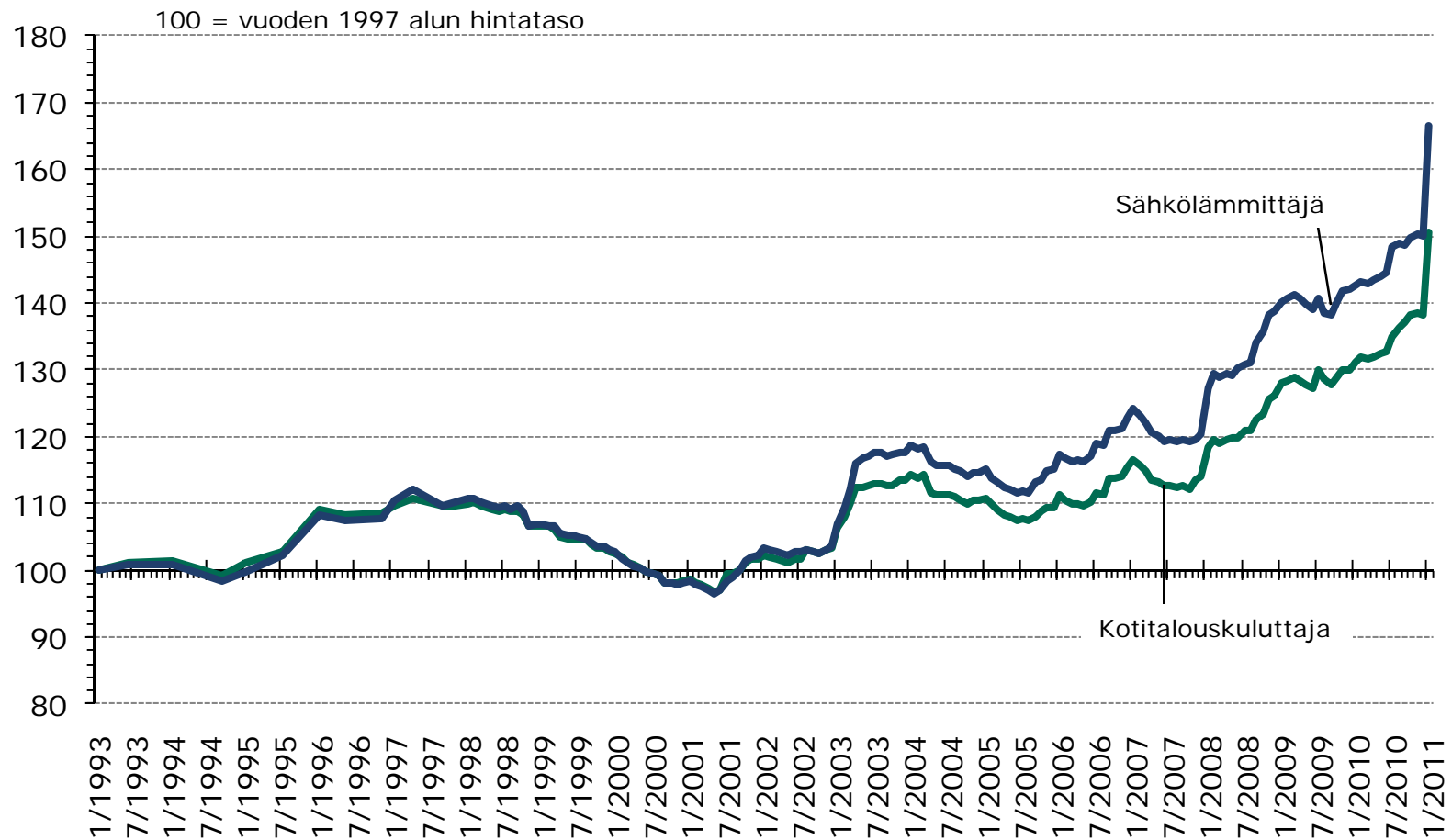


-
-
- Miten rakentamiskustannukset muuttuvat?

	2012 määräysten lisäkustannus (€/m ²)	2012 määräysten lisäkustannus (%)	Nykymääräysten mukainen rakennuskustannus (€/m ²)
Pientalo	-40 ... +120	-1,8 ... +5,4	2222
Kerrostalo	-30 ... +25	-1,2 ... +1,0	2500
Toimistotalo	-20 ... 0	-1,1 ... 0	1818

Energiätehokkuuteen investointi pienentää rakennuksen käytönaikaisia energiakustannuksia.

Kotitalouskuluttajan ja sähkölämmittäjän verollisen kokonaishinnan reaalin kehitys



-
-
- **Mitä uudistus tarkoittaa pientalorakentajalle**

- Kannustaa käyttämään kaukolämpöä sekä uusiutuvia energialähteitä, kuten pellettiä ja maalämpöä
- Kannustaa tekemään sähkölämmitteisistä taloista matalaenergia- tai passiivitaloja
- Kannustaa erityisesti sähkö- ja öljylämmitteisiä taloja lisälämmönlähteiden, kuten takkojen käyttöön
- Mahdolliset lisäinvestoinnit maksavat itsensä takaisin pienempinä käytönaikaisina energiakustannuksina
- Pienemmille pientaloille turvattu suurempi vapaus huomioiden etenkin rakentaminen kaukolämpöverkon ulkopuolelle

-
-
- ## Yhteenveto

1. Koskee vain uudisrakentamista
2. Rakennusten energiankulutusta tarkastellaan entistä kokonaisvaltaisemmin
3. Keskeinen ohjauksen väline on E-luku
4. Lisää valinnan mahdollisuuksia rakentamisessa
5. Luo edellytykset rakentamisen laadun paranemiselle
6. Määräysten rakenne muuttuu yleiseurooppalaiseksi
7. Mahdollistaa siirtymän kohti EU-direktiivin edellyttämää lähes nollaenergiarakentamista
8. Keskimäärin 20 % kiristys nykytasoon
9. Investointi energiatehokkuuteen rakentamisvaiheessa = pienemmät käytönaikaiset kustannukset

-
-
- ## Lisätietoja

- Määräykset löytyvät ympäristöministeriön kotisivulta:
- <http://www.ymparisto.fi>, josta polku eteenpäin > Lainsäädäntö > Maankäyttö ja rakentaminen > Suomen rakentamismääräyskokoelma >

-
-
- Ekosuunnittelulain muuttamista koskeva laki (1009/2010) tuli voimaan 1.12.2010.
 - Kyse on EU:n ecodesign-direktiiviin ja energiamerkintädirektiiviin tehdyistä muutoksista
 - Tärkeimmät muutokset ovat:
 - - Soveltamisalan laajentuminen energiaa käyttävistä tuotteista koskemaan myös energiaan liittyviä tuotteita
 - - Energiamerkinnän piiriin kuuluvien tuotteiden mainonnassa tulee heinäkuun 20.7.2011 alkaen energia- tai hintatietojen yhteydessä mainita energiatehokkuusluokka
 - - Turvatekniikan keskukselle (Tukes) velvollisuus pyytää tarkempia tietoja energiamerkistä tai tuoteselosteesta, jos sillä on aihetta epäillä, etteivät ne ole lain vaatimusten mukaisia
 - Ekosuunnittelulaki on puitelaki. Sitovat tuoteryhmäkohtaiset vaatimukset annetaan Euroopan komission asetuksina.
 -



• Komission asetukset ekosuunnittelulle ja energiamerkinnälle

- Direktiivin johdosta tuotteiden ekologiselle suunnittelulle vähimmäisvaatimuksia
 - asettaa minimivaatimukset tuotteiden pääsemiseksi markkinoille
- Komission asetukset ovat suoraan voimassa
- Vähimmäisvaatimuksia nyt yhdelletoista tuoteryhmälle (esim. hehkulamput, kiertovesipumput) ja energiamerkintä yhdeksälle tuoteryhmälle esim. alle 12 kW ilmastointilaitteet
- Tänä vuonna valmistunevat lämmityskattilat, huoneilmastointilaitteet, asuntoilmanvaihtolaitteet
- Lisätietoja www.ekosuunnittelu.info

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

- Suomelle tavoite nostaa uusiutuvan energian osuus 38 % vuoteen 2020 mennessä (28,5 % vuonna 2005)
- **Rakentamismääräyksiin uusiutuvan energian osuuden lisääminen sekä vähimmäisosuus uusiin ja peruskorjattaviin rakennuksiin vuoteen 2015 mennessä**
- Hyväksymisjärjestelmät biopolttoainejärjestelmien, aurinkojärjestelmien ja lämpöpumppujen asentajille vuoden 2012 loppuun mennessä
- Lämpöpumppujen tuottaman energian laskeminen

● ● ● Rakennusten energiatehokkuusdirektiivi

- Energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset: uudisrakentaminen ja laajat korjaukset (kustannusoptimaalinen taso)
- Rakennuksiin asennettaville teknisille järjestelmille energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset korjausrakentamiseen
- Energiatodistusten painoarvon lisääminen
- Lämmitys- ja ilmastointijärjestelmien tarkastusten laajentaminen
- Kansalliset suunnitelmat lähes nollaenergiarakennusten edistämiseksi
- Laadunvalvontamenettelyt energiatodistuksille ja tarkastuksille
- **Vuodesta 2021 alkaen kaikkien uusien rakennusten pitää olla lähes nollaenergiarakennuksia (viranomaisten käytössä olevat 2019 alkaen). Lähes nollaenergiarakennus = erittäin korkea energiatehokkuus + vähäinen energian määrä laajalti katettavissa uusiutuvalla energialla.**



YMPÄRISTÖMINISTERIÖ
MILJÖMINISTERIET
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT

Kiitos mielenkiinnosta

Pekka.kalliomaki@ymparisto.fi