

Voimaan tulleet uudet määräykset rakennusten energiatehokkuudesta 2012 ja energiatodistuksesta 2013 ovat johtaneet suureen keskusteluun. Erityisesti vanhempien sähkölämmitteisten omakotitalojen omistajat ovat aiheellisesti suivaantuneet saamistaan huonoista energiatodistuksista.

OLAVITUPAMÄKI

Primäärienergiasta CO₂-kertoimiin

Alkuvuodesta Suomen Omakotiliitto teki kansalaisaloitteen energiatodistuksen muuttamisesta siten, että energiatodistukseen tulisi aina toteutunut ostoenergiankulutus ilman kertomia ja että pientaloilta, jotka on rakennettu ennen vuotta 2008, ei kokonaisenergiankulutuksen määrittämisessä oteta huomioon energiamuotojen kertoimia.

Tämä 62 211 kansalaisen allekirjoittama aloite sai eduskunnassa suopean vastaanoton. Ympäristövaliokunta kuitenkin käsittelee aloitteen hätäisesti ja kuunteli asiantuntijoina vain ympäristöministeriön henkilöitä. Kesäkuussa eduskunta valiokunnan esityksen mukaisesti hylkäsi aloitteen. Samalla se hyväksyi kuitenkin kaksi lausumaa: "Eduskunta edellyttää, että hallitus ryhtyy kiireellisesti toimenpiteisiin pientalojen energiatodistuksen sisällölliseksi muuttamiseksi helpommin ymmärrettäväksi poistoen energiamuotojen kertoimista aiheutuvat vertailtavuusongelmat." ja "Eduskunta edellyttää, että hallitus aloitteellisesti pyrkii rakennusten energiatehokkuusdirektiivin tarkistamiseen energiatodistuksen muuttamiseksi vapaaehtoiseksi vanhojen omakotitalojen osalta."

Yleisesti voi todeta, että lain perusteluteksteillä sekä eduskunnan lausumilla ja ponnilla ei ole merkitystä. Se näkyy hyvin mm. 1960-luvun alussa säädetyn "tilapäisen" autoveron 50-vuotisessa historiassa. Käsitellessään asiaa elokuussa valtioneuvosto ei tehnyt päätöstä mistään uusista toimenpiteistä.

Asuntonministeri **Pia Viitanen** kuitenkin lähetti jo toukokuussa energiakomissaari **Günther Oettingerille** kirjeen, jossa hän esittää energiatehokkuusdirektiivin EPBD muuttamista siten, että ennen sen voimaantuloa 2010 rakennetuille omakotitaloille energiatodistus olisi vapaaehtoinen. Tämä ei toteudu, koska se veisi pohjan pois koko energiatodistuksesta.

Primäärienergiakerroin

Varsinainen ongelma energiatodistuksessa on se, että 500 000 sähkölämmitteistä omakotitaloa saavat kaikki huonon todistuksen, mikä vaikuttaa mm. myyntihintaan. Kun Suomessa yli 2/3 sähkön tuotannosta on päästötöntä, on selvää, että sähkön kertoimen tulee olla paljon pienempi kuin kivihiilen, öljyn, turpeen tai muun fossiilisen energialähteen kerroin.

Uudet määräykset perustuvat kyllä ostoenergian kulutukseen. Yllä sanottu ongelma syntyy siitä, että energialaskenta perustuu primäärienergiiaan, eli energialähteen sisältämään alkuperäiseen energiaan, josta vain osa saadaan muutettua sähköksi. Tällöin rakennuksen energiankulutus lasketaan kertomalla ostoenergian määrä eri energiamuotojen kertoimilla. Kun sähköä tuottavan hiilivoimalaitoksen hyötysuhde on 40 %, on primäärienergiakerroin $1/0,40 = 2,5$. Tämä onkin useissa EU-maissa käytetty kerroin. Suomen oikein laskettu kerroin olisi 2,2, mikä poliittisella päätöksellä laskettiin "siedettävämmäksi" eli nykyiseen lukuun 1,7.

Tätä jo lähtökohtaisesti kritiikille altista menettelyä heikentää vielä se, että maailmalla primäärienergiakertoimia lasketaan ainakin neljällä (IPCC = Intergovernmental Panel on Climate Change, IEA = International Energy Agency, EIA = US Energy Information Administration, CEN/PREF = Primary Resource Energy Factor developed by CEN/TC228) eri tavalla, jolloin erityisesti bio- ja ydinenergian sekä yhdistetyn lämmön ja sähkön tuotannon kertoimissa on suuria eroja.

Kaiken lisäksi Suomen määräysten mukainen laskenta näyttää antavan ostoenergiaksi liian suuria lukuja. Tämä on nähty mm. Motivan Elvari-hankkeessa, jossa seurattiin usean vuoden ajan eri-ikäisten omakotitalojen energiankulutusta. Laskenta väitti energiaa kulu-

van 50–100 prosenttia enemmän kuin oikeasti tapahtui.

Tämä kun sitten vielä otetaan uudistettavan kiinteistöveron pohjaksi, lentää siinä moni omakotiasukas talostaan.

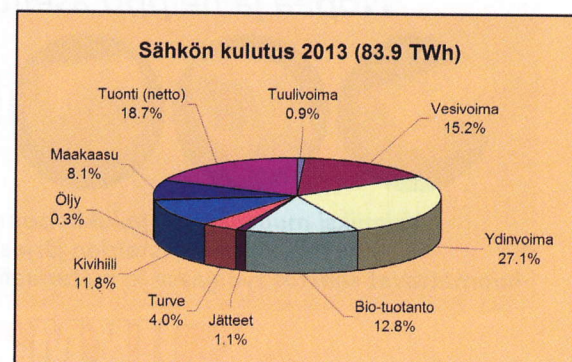
Sähkö tuottaa hiilidioksidia

Oikeasti EU:n direktiivi rakennusten energiatehokkuudesta – EPBD – sallii erilaisia tulkintoja ja laskentamenetelmiä. Niinpä rakentamisen energiamääräykset ja energiatodistukset ovatkin varsin erilaisia eri EU-maissa.

Jos määräyksillä oikeasti haluttaisiin vaikuttaa ilmastonmuutokseen, tulisi perustana käyttää energiantuotannon hiilidioksidipäästöjä. Tarkkaan ottaen myös viisi muuta kasvihuonekaasua tulisi ottaa huomioon muuntamalla niiden vaikutus CO₂-ekvivalentiksi kertoimilla 25–22 800. Rakentamismääräyksissä kuin myös energiatodistuksessa tulisikin käyttää CO₂-kertoimia.

Kertoimien erilaisuutta kuvaa hyvin ydinvoima, joka ei tuota hiilidioksidia lainkaan eli sen CO₂-kerroin on 0,0, mutta sen primäärienergiakerroin on peräti 2,9.

Mikä sitten olisi CO₂-kerroin sähkölle Suomessa? Seuraava tarkastelu on tehty Energiatodistuksen ry:n tuoreimpien tilastojen perusteella. Kaaviossa näytetään viime vuoden sähkön kokonaiskulutuksen 83,9 TWh jakautuminen energialähteittäin. Kotimaisen tuotannon osuus on 81,3 %, mistä peräti 68,8 % on päästötöntä!



Vuosi	Sähkön- tuotanto (TWh)	CO ₂ - päästöt (Mt)	CO ₂ -ominais- päästöt (g/kWh)
2013	68,2	10 911	160
2012	67,7	8 394	124
2011	70,4	12 817	182

Jos pohjaksi otettaisiin sähkön tuotannon oikea vaikutus ilmastoon, se tapahtuisi laskemalla eri energialähteiden tuottamat CO₂-päästöt. Viime vuonna 2013 sähköntuotannon kotimaiset päästöt yhteensä olivat 10 911 Mt eli 160 g/kWh. Yllä olevassa taulukossa näkyvät myös edellisiä vuosia koskevat luvut.

Kolmen viime vuoden CO₂-ominaispäästö on siis keskimäärin 155 g/kWh. Julkisuudessa on esitetty suurempiakin lukuja. Jos mukaan otetaan voimalaitoksen koko elinkaari sen rakentamisesta purkamiseen saakka, ominaispäästöt kasvavat. Usein esitetty luku on 200 g/kWh. Erilaisilla tehoalue- ja marginaalitarkasteluilla sekä poliittisilla päätöksillä voidaan esittää talojen lämmityskäytössä olevan sähkön ominaispäästökseen jopa 400 g/kWh. Samaan aikaan sähköauton kuluttama sähkö on "päästötöntä". Osana EU-rahoitteista Julia 2030 -nimistä projektia tuli vuosi sitten ulos raportti, jonka mukaan Suomessa elinkaarilaskennassa sähkön ominaispäästö olisi 287 g/kWh; raportin lähtötiedot olivat hämmästyttävän vanhoja vuosilta 2006–08, lisäksi ympäristöministeriön tekijät kieltäytyivät kertomasta käyttämänsä laskentamenetelmää.

CO₂-kerroin pelastaa

Primäärienergiakertoimet on laskettu merkitsemällä fossiilisen (kivihiili) energialähteen kerroin ykköseksi. Samalla tavalla voidaan laskea CO₂-kertoimet. Seuraavassa taulukossa esitän eri energialähteiden tuottamat CO₂-päästöt sekä niiden kertoimet suhteessa kivihiileen päästöihin.

Energialähde	CO ₂ -ominais- päästö (g/kWh)	Energia- lähteen CO ₂ -kerroin
Aurinkovoima	0	0
Tuulivoima	0	0
Vesivoima	0	0
Ydinvoima	0	0
Bio-tuotanto	0	0
Jätteet	113.34	0,34
Turve	377.43	1,12
Kivihiili	337.15	1
Öljy	282.26	0,84
Maakaasu	197.15	0,58

Taulukosta näkyy mm. se, että turve tuottaa enemmän päästöjä kuin kivihiili. Turpeen käyttöä tukee kuitenkin sen kotimaisuus.

Sähkön CO₂-kerroin saadaan yksinkertaisesti vertaamalla edellä näytettyjä vuosipäästöjä siihen, että sähkö olisi tuotettu kokonaisuudessaan fossiililla polttoaineilla niiden toteutuneen jakauman mukaisesti. Tällöin sähkön CO₂-kerroin on 0,31. Jos vastaava kerroin lasketaan ominaispäästöille 200 ja 287 g/kWh, olisivat kertoimet 0,40 ja 0,57 – kaikissa tapauksissa dramaattinen muutos nykyisestä.

Eduskunnan ympäristövaliokunta tarkasteli lyhyesti myös CO₂-päästöperustetta ja kirjoittaa: "Monissa maissa energiatodistus sisältää kaksi indikaattoria, esimerkiksi Ranskassa ja Irlannissa lisänä on hiilidioksidindikaattori. Nuo mallit eivät välttämättä sovi Suomeen."

Miksi ei?

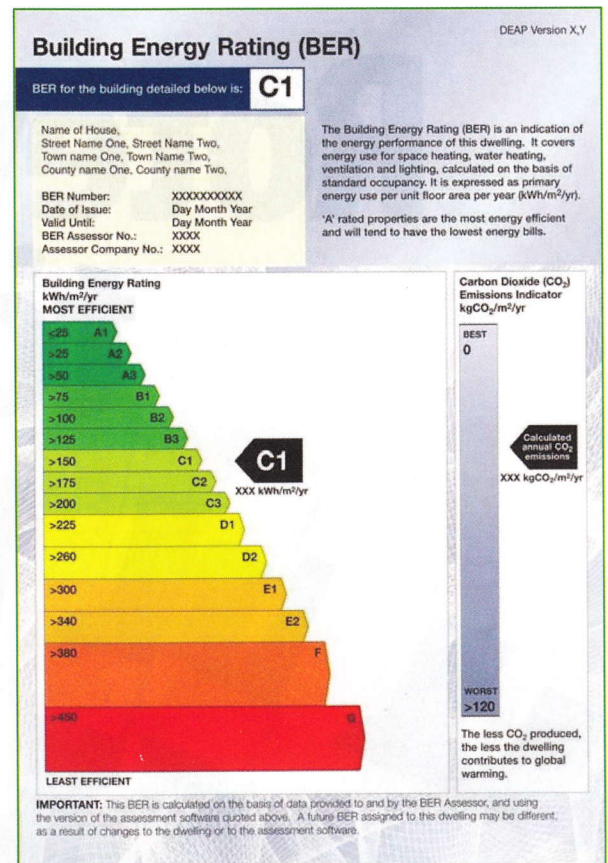
Oheisessa Irlannin energiatodistuksessa näytetään CO₂-indikaattori laskettuna vuotuisena CO₂-päästönä lattianeliötä kohti (kg/m²/a). Myös Englannin määräyksissä on vaatimukset CO₂-päästöille, ja indikaattori on saman asteikon mukainen kuin energiankulutuksellekin.

EPBD-direktiivi määrää, että julkisiin rakennuksiin, joiden pinta-alasta vähintään 500 m² on viranomaisten käytössä ja yleisön toistuvien käyntien kohteena, tulee näkyväälle paikalle kiinnittää rakennuksen energiatodistus. Yhtään tällaista plakaattia ei ole silmääni Suomessa osunut.

Englannissa plakaatti perustuu osatoenergiankulutukseen, joka muunnetaan CO₂-päästöiksi, jonka perusteella rakennuksen sijainti asteikolla määräytyy sen suhteesta samantyyppiseen referenssirakennukseen. Englantilaiset määräykset sanovatkin asian oikein: "The UK has decided that the common unit should be CO₂ emissions, since this is a key driver for energy policy", eli CO₂-päästöt ovat kansakunnan energiapolitiikan avaintekijä.

Yhteenvedo

Määräyksissä rakennusten energiatehokkuudesta ja energiatodistuksesta tulisi käyttää CO₂-kertoimia. Tällöin sähkön kerroin putoaisi 1,7 ⇒ 0,3. Tämä johtaisi parempaan ympäristöön (pienemmät päästöt) ja halvempaan rakentamiseen (sähkö tulee joka taloon) ja korjaisi sähkölämmitteisten omakotitalojen energiatodistukset, kuten paikallaan on. **TM**



Mallit Englannin (alla) ja Irlannin energia-todistuksesta.

