



Julkaisija

Ilmatieteen laitos
PL 503 (Erik Palménin aukio 1)
00101 HelsinkiJulkaisun sarja, numero ja raporttikoodi
Ilmatieteen laitos, Raportteja 2011:6
Sitran Selvityksiä 53

Julkaisu-aika 2011

Tekijät

Kirsti Jylhä, Targo Kalamees, Hanna Tietäväinen,
Kimmo Ruosteenoja, Juha Jokisalo, Reijo Hyvönen,
Simo Ilomets, Seppo Saku ja Asko Huttila

Projektin nimi

REFI-A

Nimeke

Rakennusten energialaskennan testivuosi 2012 ja arviot ilmastomuutoksen vaikutuksista

Tiivistelmä

Ilmaston lämpeneminen vaikuttaa rakennusten lämmitys- ja jäähdytysenergian tarpeeseen. Tässä tutkimuksessa muodostettiin rakennusten energialaskennassa Suomessa käytettävät uudet sääaineistot, tuotettiin ilmastoskenaarioiden avulla rakennusten energialaskelmiin soveltuvat tulevaisuuden sääaineistot ja arvioitiin rakennusten energiankulutusta vuoden 2030 muuttuneessa ilmastossa

Rakennusten energialaskentaa varten kehitetty uusi testivuosi (TRY2012) korvaa aiemmin käytetyn testivuoden 1979. Uuden testivuoden tunnitaiset sääaineistot energialaskennan vyöhykkeillä I–II, III ja IV muodostettiin Vantaalla, Jyväskylässä ja Sodankylässä vuosina 1980–2009 tehtyjen säähavaintojen perusteella. Testivuoden kunkin kalenterikuukauden sääaineistot valittiin sellaiselta vuodelta, jonka aikana kyseisen kuukauden sääolot olivat mahdollisimman lähellä ilmastollista keskimääräistilaa. Käytännössä kalenterikuukausien valinta tehtiin tilastollisella menetelmällä tarkastellen lämpötilaa, kosteutta, auringon säteilyä ja tuulen nopeutta. Näitä neljää säämuuttujaa painotettiin sen mukaan, kuinka paljon ne vaikuttavat Suomessa rakennusten lämmitys- ja jäähdytystarpeeseen. Tyypilliselle uudispientalolle ja toimistorakennukselle tehdyt simuloinnit osoittivat, että lämmitys- ja jäähdytystarpeen kannalta tärkein säämuuttuja on ulkoilman lämpötila, mutta kesällä auringon säteilyn vaikutus on suunnilleen yhtä suuri.

Tutkimuksessa arvioitiin myös ilmastomuutoksen vaikutuksia. Ilmastomallien tulosten pohjalta laadittiin tilastollisilta ominaisuuksiltaan vuosien 2030, 2050 ja 2100 arvioitua ilmastoa vastaavat tulevaisuuden testivuosien sääaineistot. Vuoden 2030 tienoilla vuoden keskilämpötilan arvioidaan olevan paikkakunnasta riippuen 1,2–1,5 astetta korkeampi kuin TRY2012:n perusteella. Talvella keskilämpötila nousee noin kaksi astetta ja kesällä vajaan asteen. Lämpötilan vaihtelevuus pienenee talvipuolella vuotta noin 10 %. Auringon säteilyn väheneminen talvella ja keväällä, tuulen vähäinen voimistuminen marrashelmikuussa ja ilman suhteellisen kosteuden pieni kasvu loka–huhtikuussa otettiin myös huomioon tulevaisuuden testivuosia laadittaessa.

Lopuksi arvioitiin ilmastomuutoksen vaikutuksia rakennusten energiantarpeeseen nykyisiä rakentamismääräyksiä noudatettaessa. Laskelmissa esimerkkinä käytetyn pientalon tilojen ja ilmanvaihdon lämmitystarve vähenee vuoteen 2030 mennessä noin 10 % ja jäähdytystarve kasvaa 17–19 %. Toimistotalon lämmitystarve on vastaavasti 13% pienempi ja jäähdytystarve 13–15 % suurempi kuin nykyisessä ilmastossa. Kaikkiaan rakennusten kokonaisostoenergiankulutus vähenee vuoteen 2030 mennessä 4–7 % ilmaston muuttumisen takia.

Julkaisijayksikkö

Ilmastomuutos (ILM)

Luokitus (UDK)

551.5, 551.582,
628.8, 644.1, 697.1

Asiasanat

Ilmasto, ilmastomuutos, rakennustekniikka,
lämmitysenergia, jäähdytysenergia

ISSN ja avainnimeke

0782-6079 Raportteja - Rapportier - Reports
1796-7104 (nid.) 1796-7112 (pdf) Sitran Selvityksiä 53

ISBN

978-951-697-755-6 (nid.)
978-951-697-756-3 (pdf)

Kieli

suomi (tiivistelmä englanniksi)

Sivumäärä 110