

Ikkunoiden energialuokituksen säännöt

Nämä säännöt on vahvistettu luokitustoimikunnan kokouksessa 19.1.2010

Teksti on päivitetty 1.6.2011 huomioiden luokitusasteikon muuttumisen 1.6.2011.



Sisällysluettelo:

Yleistä	3
Organisaatio ja osapuolet.....	3
Luokitusjärjestelmän omistaja	3
Luokitustoimikunta	3
Luokitusjärjestelmän sihteeristö	3
Testauslaitokset.....	4
Lämpötekniisten arvojen laskijat	4
Ikkunavalmistajat	4
Luokituksen tekniset perusteet.....	4
Luokiteltavat ikkunat	4
Luokituskaava ja luokkarajat.....	5
Ikkunan teknisten ominaisuuksien määrittäminen	6
Yhteisten mittaustulosten hyödyntäminen.....	7
Ikkunoiden energialuokituksen tuotemerkin ja luokitusmerkinnän käyttö	7
Tuotemerkki.....	7
Luokitusmerkintä	7
Ikkunoiden luokittelu	9
Luokitustiedot ja niiden käyttö	9
Luokitustietojen voimassaolo	9
Hinnoittelu	9
Luottamuksellisuus ja julkisuus	10
Reklamointi.....	10
Oikaisupyyntö	10
Luokitustoimikunnan päätöksistä valittaminen	10
Toisen ikkunavalmistajan toiminnasta valittaminen	10
Luokitustoimikunnan oikeudet.....	10
Väärinkäytökset ja sanktiot	11
Lämpötekniisten ominaisuuksien mittaamiseen valtuutetut organisaatiot.....	13
Lämpötekniisten ominaisuuksien laskentaan valtuutetut henkilöt	13

Liitteet:

- Liite 1: Ikkunoiden lämpötekniisten ominaisuuksien määrittämisessä käytettävät menetelmät
- Liite 2: Ikkunoiden lämpötekniisten ominaisuuksien määrittämiseen valtuutetut organisaatiot ja henkilöt

Yleistä

Ikkunoiden energialuokitus on vapaaehtoinen järjestelmä, jolla informoidaan ostajia ikkunoiden energiateknisistä ominaisuuksista ja energiatehokkaista ikkunoista. Järjestelmään voivat liittyä kaikki kotimaiset ja ulkomaiset ikkunavalmistajat.

Organisaatio ja osapuolet

Luokitusjärjestelmän omistaja

Ikkunoiden energialuokitusjärjestelmän ja tuotemerkin omistaa *Puutuoteteollisuus ry*.

Luokitustoimikunta

Luokituksen säännöistä ja tuotteiden luokituksesta päättää erikseen nimetty luokitustoimikunta. *Puutuoteteollisuus ry* nimeää luokitustoimikunnassa edustettuina olevat organisaatiot sekä näitä toimikunnassa edustavat henkilöt organisaatioiden omasta esityksestä. Luokitustoimikunnan jäsenet nimetään siten, että toimikunnan puolueettomuus on varmistettu. Toimikunnassa tulee olla edustettuina ainakin tärkeimmät ikkunoita ostavat tahot ja rakennusalaan valvovat viranomaiset.

Luokitustoimikunta vahvistaa luokitusjärjestelmän säännöt sekä myöntää ikkunoiden energialuokitukset ikkunavalmistajien hakemuksesta. Muita toimikunnan tehtäviä ovat järjestelmän kehittäminen, järjestelmän käytössä ilmenneiden erimielisyyksien selvittäminen ja sääntöjen tulkitseminen. Lisäksi luokitustoimikunta hyväksyy ikkunoiden lämpötekniisten ominaisuuksien laskennassa ja mittaamisessa käytettävät standardit, menetelmät ja tietokoneohjelmat sekä laskentaa ja mittaamista suorittavat henkilöt ja testauslaitokset (liite 1).

Luokitusjärjestelmän sihteeristö

Järjestelmän omistaja voi antaa erikseen määrittelemiensä järjestelmän ylläpitoon liittyvien käytännön tehtävien hoidon erikseen nimeämälleen sihteeristölle. Sihteeristön tehtäviin voivat esimerkiksi kuulua ikkunavalmistajien neuvonta ja opastus luokitukseen liittyvissä kysymyksissä, luokitushakemusten vastaanotto ja käsittelyn valmistelu, luokitusjärjestelmän viestintä ja markkinointi ikkunoiden ostajille ja valmistajille, järjestelmän kehittämiseen liittyvät käytännön tehtävät sekä luokitusmaksujen periminen ikkunavalmistajilta ja järjestelmän muu taloudenpito.

Testauslaitokset

Luokitustoimikunnan hyväksymät testauslaitokset määrittävät ikkunoiden tekniset ominaisuudet luokitustoimikunnan hyväksymiä menetelmiä käyttäen ja raportoivat tulokset määrämuotoisesti luokitustoimikunnalle. Testauslaitokset vastaavat testaustulosten oikeellisuudesta. Testauslaitoksen tulee olla ilmoitettu laitos (engl. *Notified Body*).

Lämpötekniisten arvojen laskijat

Luokitustoimikunnan hyväksymät laskijat määrittävät ikkunoiden lämmönläpäisykertoimen luokitustoimikunnan hyväksytyjä menetelmiä käyttäen ja raportoivat tulokset määrämuotoisesti luokitustoimikunnalle. Laskijat vastaavat laskentatulosten ja käytettyjen lähtötietojen oikeellisuudesta.

Ikkunavalmistajat

Ikkunavalmistajat liittyvät järjestelmään hakiessaan tuotteilleen energialuokitusta. Hakiessaan tuotteelleen energialuokitusta ikkunavalmistaja sitoutuu samalla noudattamaan luokituksen sääntöjä. Ikkunavalmistajalla tarkoitetaan näissä säännöissä varsinaisten valmistajien lisäksi myös ulkomailta tuotavien ikkunatuotteiden maahantuoja ja edustajia.

Luokituksen tekniset perusteet

Luokiteltavat ikkunat

Vertailtavuuden helpottamiseksi ja järjestelmän havainnollisuuden varmistamiseksi ikkunoiden energialuokitus on sidottu yhteen ikkunakokoon. Luokiteltava ikkuna käsittää vain yhden valoaukon, eikä siinä ole mitään varjostusta aiheuttavia varusteita tai lisäosia. Ikkunoiden luokitusta määritettäessä tehdään seuraavat oletukset ja yksinkertaisuudet:

- luokiteltavan ikkunan koko on 12M x 12M (1190 mm x 1190 mm)
- luokiteltava ikkuna on yksivaloaukkoinen
- ikkunassa ei ole irrallisia tai kiinteitä jakoristikoita
- ikkunassa ei ole sälekaihtimia, markiiseja, rullaverhoja eikä muitakaan varjostusta aiheuttavia rakenteita
- materiaalien lämmönjohtavuuksina käytetään eurooppalaisten standardien tai Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa C4 esitettyjä arvoja, mikäli tarkempia arvoja ei ole käytettävissä

- kaasutäytteisen eristyslasin argon- tai kryptonpitoisuutena käytetään eristyslasivalmistajan esittämää arvoa, kuitenkin enintään 90 %
- lasien paksuuden on oltava vähintään 4 mm
- välilista:
 - välilista on suorakaiteen muotoinen, jos ei ole muuta tietoa
 - metallisen välilistan seinämän vahvuus on 0,5 mm, jos ei ole muuta tietoa
 - korkeus 6 mm, jos ei ole muuta tietoa
 - välilistan ja lasin välissä on 0,5 mm:n kerros PIB-massaa
 - massavälilista on suorakaiteen muotoinen ja sen korkeus on 6 mm ja se on kiinni lasissa
 - sekundääräkittauksen korkeus on 4 mm ja se on suorakaiteen muotoinen, jos ei ole muuta tietoa

Luokituskaava ja luokkarajat

Ikkunoiden energialuokituksen perusteena oleva vuotuinen energiankulutus lasketaan kaavalla:

$$(1) \quad E = 140 \times U_w - 160 \times g_w + 50 \times L, \text{ missä}$$

E	on	vuotuinen energiankulutus (kWh/m ² ,a)
U_w		ikkunan lämmönläpäisykerroin (W/m ² ·K)
g_w		ikkunan auringonsäteilyn kokonaisläpäisysuhde (-)
L		ikkunan ilmanläpäisevyys (m ³ /m ² ·h) 50 Pa:n paine-erolla

Suureet U , L ja g sijoitetaan kaavaan 1 pyöristettyinä kahden desimaalin tarkkuuteen. Vuotuisena energiankulutuksena E esitetään saadun tuloksen kokonaislukuosuus.

Ikkunan auringonsäteilyn kokonaisläpäisysuhde lasketaan kaavalla:

$$(2) \quad g_w = g_g \times \frac{A_g}{A_w}$$

missä

g_w	on	ikkunan auringonsäteilyn kokonaisläpäisysuhde (-)
g_g		valoaukon auringonsäteilyn kokonaisläpäisy (-)
A_g		valoaukon pinta-ala (m ²)
A_w		karmin äärimittojen mukaan laskettu ikkunan pinta-ala (m ²)

Ikkunoiden energialuokka määräytyy vuotuisen energiankulutuksen E perusteella taulukon 1 mukaisesti.

Taulukko 1. Ikkunoiden energialuokan määräytyminen E-arvon perusteella..

Luokka	A++	A+	A	B	C	D	E	F	G
E-arvo (kWh/m ² ,a)	E<45	E<65	E<85	E<105	E<125	E<145	E<165	E<185	E≥185

Ikkunan teknisten ominaisuuksien määrittäminen

Ikkunoiden lämmönläpäisykerroin U_w ja auringonsäteilyn kokonaisläpäisysuhde g_w voidaan määrittää joko kokeellisesti tai laskennallisesti.

Puu- ja puu-alumiini-ikkunoiden osalta ikkunoiden ilmanpitävyyden L arvona käytetään taulukon 2 mukaista arvoa, ellei ilmanpitävyyttä ole erikseen mitattu. Muiden kuin puu- ja puu-alumiini-ikkunoiden ilmanpitävyys tulee aina mitata. Ikkunan ilmavuoto määritetään 50 Pa:n paine-erolla.

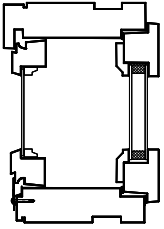
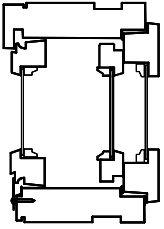
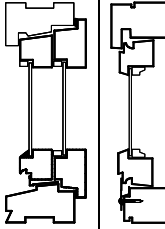
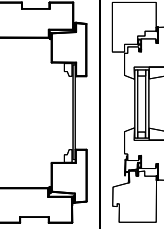
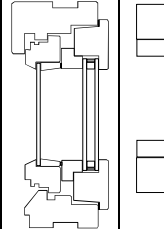
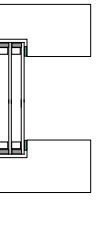
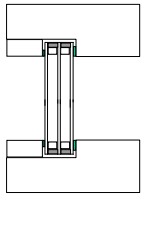
Ilmanpitävyys mitataan CE-merkinnän vaatimusten mukaisesti:

- alipaineella ennen tuulenpainemittausta
- ylipaineella ennen tuulenpainemittausta
- alipaineella tuulenpainemittauksen jälkeen
- ylipaineella tuulenpainemittauksen jälkeen

Mittaustuloksena käytetään mittausten huonointa (eli suurinta) arvoa ilmanpitävyydelle.

Suureiden U_w , g_w ja L arvojen määrittämisessä tulee käyttää liitteessä 1 esitettyjen standardien mukaisia menetelmiä.

Taulukko 2. Ikkunatyypin ilmanpitävyyden oletusarvot.

MSE	MSK	SK	MS	SE	SEK	MEK
						
0,3 m ³ /m ² /h						0,1 m ³ /m ² /h

Ikkunarakenteiden lyhenteitä:

- MSE sisäänaukeava, kaksipuitteinen 3-lasinen ikkuna
- MSK sisäänaukeava, kolmipuitteinen 3-lasinen ikkuna
- SK sisäänaukeava, kaksipuitteinen kytketty ikkuna
- MS sisäänaukeava, kaksipuitteinen 2-lasinen ikkuna

- SE sisäänaukeava, yksipuitteinen ikkuna, puitteessa kaksin- tai kolminkertainen eristyslasi
- SEK sisäänaukeava, kaksipuitteinen 3-lasinen kytketty ikkuna (sisäpuiteessa eristyslasi, sisä- ja ulkopuite kytketty yhteen)
- MEK kiinteä, 2- tai 3-lasinen eristyslasi-ikkuna

Yhteisten mittaustulosten hyödyntäminen

Luokitushakemus tehdään aina yrityskohtaisesti. Samaan konserniin kuuluvat yritykset ja yritykset, joilla on sama omistaja, katsotaan erillisiksi yrityksiksi.

Joissakin tapauksissa voidaan hyödyntää samoja mittaustuloksia. Jos ikkunoiden perusrakenne on testattu, samoja mittaustuloksia voidaan käyttää luokitushakemuksessa. Lasien määrän muuttamisen tai lisäämisen ei oleteta vaikuttavan ilmanläpäisevyyteen (L-arvo). Ikkunan lämpöteknisten ominaisuuksien laskija arvioi tarvitaanko erillisiä mittauksia tai selvityksiä.

Ikkunoiden energialuokituksen tuotemerkin ja luokitusmerkinnän käyttö

Tuotemerkki

Ikkunoiden energialuokitusta kutsutaan nimellä "Energiaikkuna", joka määrittelee luokitukselle tässä sääntökokoelmassa määritellyt luokitusäännöt ja -menetelmät. Tuotemerkin omistaa ja sen käytöstä päättää *Puutuoteteollisuus ry.*

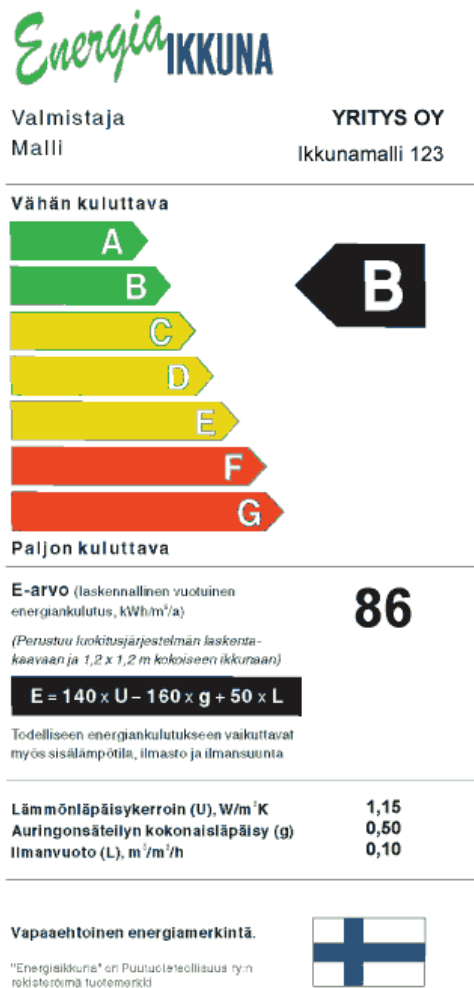
Luokitusmerkintä

Luokitellut ikkunat merkitään kuvassa 1 esitettävällä luokitusmerkinnällä. Ikkunavalmistajalla on oikeus käyttää merkintää sekä kiinteänä että irrallisena tuotteen merkitsemisessä ja käyttää sitä luokiteltua ikkunaa koskevassa painetussa ja sähköisessä markkinointimateriaalissa. Merkinnässä esitetään:

- ikkunan valmistaja
- ikkunan malli; mallimerkinnästä on ilmentävä ikkunan karmisyvyys
- ikkunan energialuokka
- vuotuisen energiankulutuksen E -arvon kokonaislukuosuus sekä sen määrittämisen perusteena olevat:
 - ikkunan keskimääräinen lämmönläpäisykerroin U_w
 - ikkunan auringonsäteilyn kokonaisläpäisy g_w
 - ilmanvuotoluku L

Lämmönläpäisykerroin, auringon kokonaisläpäisy sekä ilmanvuotoluku esitetään kahden desimaalin tarkkuudella.

Luokitustoimikunta tai luokitusjärjestelmän sihteeristö toimittaa kaikista luokitelluista ikkunoista luokitusmerkinnän tulostettavassa muodossa ikkunavalmistajille. Ikkunavalmistajat eivät saa valmistaa itse luokitusmerkintöjä, vaan heillä on ainoastaan oikeus tulostaa, painaa tai sähköisesti hyödyntää heille toimitettuja merkintöjä.



Kuva 1: Esimerkki luokitusmerkinnästä.

Ikkunoiden luokittelu

Ikkunoiden luokituksia saavat antaa ainoastaan luokitustoimikunta ja luokitustoimikunnan tarkoitusta varten mahdollisesti erikseen nimeämät organisaatiot ja henkilöt.

Luokitustiedot ja niiden käyttö

Ikkunavalmistajille toimitetaan luokitelluista ikkunoista luokitusmerkinnät ja yhteenvetotaulukot. Luokitustoimikunta ja luokitusjärjestelmän sihteeristö voivat julkaista yhteenvetotaulukoita sekä sähköisesti että painetussa muodossa. Ikkunavalmistajat saavat käyttää luokitusmerkintöjä ja yhteenvetotaulukoita omien tuotteittensa osalta markkinoinnissa, viestinnässä ja muussa myynnin edistämisessä. Ikkunavalmistajat saavat käyttää ainoastaan omien tuotteidensa luokitustietoja.

Luokitustietojen voimassaolo

Luokitustiedot ovat voimassa 5 vuotta myöntämispäivästä, mikäli tuotteisiin ei mainittuna aikana tehdä muutoksia. Luokiteltuihin tuotteisiin tehtävistä muutoksista on ilmoitettava luokitustoimikunnalle, joka arvioi muutosten vaikutusta luokitusarvoihin ja pienet muutokset voidaan hyväksyä ilman tuotteiden uudelleenluokitusta.

Hinnoittelu

Toimikunta määrittelee ikkunavalmistajilta luokitusjärjestelmään osallistumisesta perittävät maksut ja niiden suuruudet. Maksut määritellään vuodeksi kerrallaan edellisen kalenterivuoden lopulla. Hinnoittelun periaatteena on kattaa järjestelmän ylläpidosta, kehittämisestä ja markkinointiviestinnästä aiheutuvat kulut.

Luokitustoimikunnan sihteeristö laskuttaa yrityksiltä aina kalenterivuoden lopulla kiinteät maksut, mahdolliset hakemusmaksut sekä ikkunakohtaiset maksut sen hetkisen tilanteen mukaan.

Ikkunoiden lämpötekniisten ominaisuuksien määrittäminen on kaupallista palvelutoimintaa ja siitä aiheutuvat kustannukset sovitaan tapauskohtaisesti ikkunavalmistajien ja lämpötekniisiä ominaisuuksia määrittävien organisaatioiden välillä.

Luottamuksellisuus ja julkisuus

Luokitustoimikunnalla on oikeus julkistaa ikkunavalmistajan luokitushakemuksessaan esittämät ikkunoiden mallinimet sekä lämpötekniset ominaisuudet (U, g ja L) ja näihin vaikuttavat tai tuotteiden yksilöinnissä tarvittavat tekniset tiedot ja rakennemitat.

Ikkunavalmistajan tulee luokitushakemuksessaan erikseen ilmoittaa mahdollisesti luottamuksellisina tai liikesalaisuuksina pitämänsä tiedot. Luokitustoimikunta voi olla myöntämättä luokitusta tuotteelle, mikäli ikkunavalmistaja pyrkii salaamaan sellaisia tietoja, joiden julkistaminen on järjestelmän läpinäkyvyyden ja luotettavuuden kannalta olennaista.

Reklamointi

Oikaisupyyntö

Huomatessaan virheen omassa tai toisen valmistajan ikkunoiden tiedoissa tai luokituksessa valmistaja voi esittää luokitustoimikunnalle kirjallisen oikaisupyynnön. Luokitustoimikunta käsittelee kaikki oikaisupyynnöt, päättää tarvittavista toimenpiteistä ja toimittaa päätöksensä perusteluineen oikaisupyynnön tekijälle kirjallisesti.

Luokitustoimikunnan päätöksistä valittaminen

Luokitustoimikunnan päätöksistä ei voi valittaa.

Toisen ikkunavalmistajan toiminnasta valittaminen

Mikäli ikkunavalmistaja huomaa, että toinen järjestelmään kuuluva ikkunavalmistaja rikkoo luokitusjärjestelmän sääntöjä tai järjestelmään kuulumaton ikkunavalmistaja käyttää järjestelmää ilman luokitustoimikunnan lupaa, voi ikkunavalmistaja esittää kirjallisen valituksen toisen ikkunavalmistajan toiminnasta luokitustoimikunnalle. Luokitustoimikunta käsittelee valituksen ja tarvittaessa esittää oikaisuvaatimuksen virheellisesti toimineelle ikkunavalmistajalle.

Luokitustoimikunnan oikeudet

Luokitustoimikunnalla ja sen nimeämillä henkilöillä on oikeus saada tietoja luokitelluista tuotteista ja tarvittaessa tehdä tarkastuskäyntejä ikkunavalmistajien toimitiloihin ja työ-

19.1.2010



maille varmistaa, että valmistettavat tuotteet vastaavat luokituksen perusteena käytettyjä tietoja.

Väärinkäytökset ja sanktiot

Luokitustoimikunta valvoo merkin ja järjestelmän käyttöä ja päättää väärinkäytösten aiheuttamista seuraamuksista.

Liite 1: Ikkunoiden lämpötekniisten ominaisuuksien määrittämisessä käytettävät menetelmät

Tässä dokumentissa on lueteltu ne standardit, joiden mukaisesti ikkunoiden energialuokituksen perusteena olevat ikkunoiden lämpötekniisten ominaisuudet tulee määrittää.

Karmi- ja puiteosan lämmönläpäisykertoimen määrittäminen laskennallisesti

SFS-EN ISO 10077-2 Thermal performance of windows, doors and shutters. Calculation of thermal transmittance. Part 2: Numerical method for frames (ISO 10077-2:2003). confirmed 2003-12-22. 30 p.

Valoaukon lämmönläpäisykertoimen määrittäminen laskennallisesti

SFS-EN 673 Rakennuslasit. Lämmönläpäisevyyden määrittäminen (U-arvo). Laskentamenetelmä Glass in building. Determination of thermal transmittance (U value). Calculation method. 18 p.

Ikkunan keskimääräisen lämmönläpäisykertoimen määrittäminen laskennallisesti

SFS-EN ISO 10077-1 Ikkunoiden, ovien ja luukkujen lämpötekniiset ominaisuudet. Lämmönläpäisykertoimen laskenta. Osa 1: Yksinkertaistettu menetelmä. Thermal performance of windows, doors and shutters -Calculation of thermal transmittance. Part 1: Simplified method (ISO 10077-1:2006). 2006-11-06. 1 + 2 + 35 p.

Auringonsäteilyn kokonaisläpäisyn määrittäminen laskennallisesti

SFS-EN 410 Rakennuslasit. Valon läpäisyn, aurinkoenergian suoran läpäisyn, aurinkoenergian kokonaisläpäisyn, ultraviolettisäteilyn läpäisyn ja muiden ominaisuuksien määrittäminen Glass in building. Determination of luminous and solar characteristics of glazing. Confirmed 1998-11-30. 39 p.

Ikkunan keskimääräisen lämmönläpäisykertoimen määrittäminen mittaamalla

SFS-EN ISO 12567-1 Ikkunoiden ja ovien lämpötekniiset ominaisuudet. Lämmönläpäisykertoimen määrittäminen hot box menetelmällä. Osa 1: Valmiit ikkunat ja ovet Thermal performance of windows and doors. Determination of thermal transmittance by hot box method. Part 1: Complete windows and doors (ISO 12567-1:2000). Confirmed 2000-12-22. 49 p.

Ikkunan ilmanpitävyyden määrittäminen mittaamalla

SFS-EN 1026 Ikkunat ja ovet. Ilmanläpäisevyys. Testimenetelmät Windows and doors. Air permeability. Test method. Confirmed 2000-12-22. 9 p.

Liite 2: Ikkunoiden lämpötekniisten ominaisuuksien määrittämiseen valtuutetut organisaatiot ja henkilöt

Lämpötekniisten ominaisuuksien mittaamiseen valtuutetut organisaatiot

Organisaatio	Osoite	Yhteyshenkilö
VTT Expert Services Oy www.vtt.fi	PL 1001 02044 VTT	Pekka Sipari puh: 020 722 6931 pekka.sipari@vtt.fi Kari Hemmilä +358 20 722 4741 kari.hemmila@vtt.fi
SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut Energiteknik - Byggnadsfysik och Innemiljö www.sp.se	Box 857 SE-501 15 Borås Sweden	Bertil Jonsson puh: +46(0)10 516 5160 bertil.jonsson@sp.se

Lämpötekniisten ominaisuuksien laskentaan valtuutetut henkilöt

Nimi	Organisaatio	Lisätietoja
Kari Hemmilä	VTT	
Kiia Miettunen	VTT	
Ismo Heimonen	VTT	
Bertil Jonsson	SP	
Eva-Lotta Kurkinen	SP	