

Sisäilmastoluokituksen päivitys 2017 luonnos 15.3.2017

Jorma Säteri ja Mervi Ahola
Sisäilmäyhdistys ry.

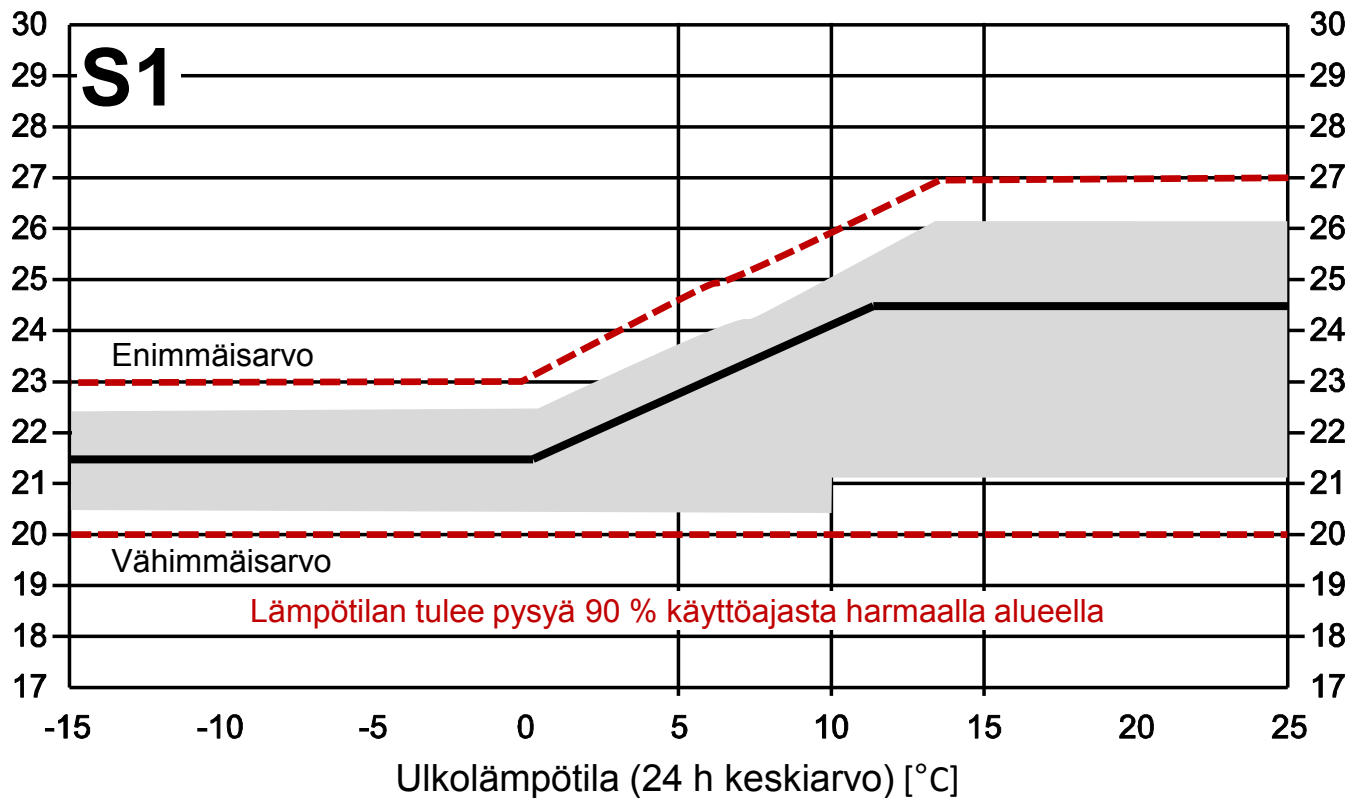
Laatua kolmessa luokassa

- S1 Yksilöllinen sisäilmasto
 - Periaatteena S2+lämpöolojen yksilöllinen hallinta
- S2 Hyvä sisäilmasto
- S3 Tyydyttävä sisäilmasto
 - määräysten edellyttämä vähimmäistaso
- Tavoitteena vastata käyttäjien toiveisiin sekä muutoksiin säädöksissä ja standardeissa
 - Luokituksen soveltamisen helppous
 - Energiatehokkuusvaatimukset
 - Yksilöllinen säätö ja mukautuminen

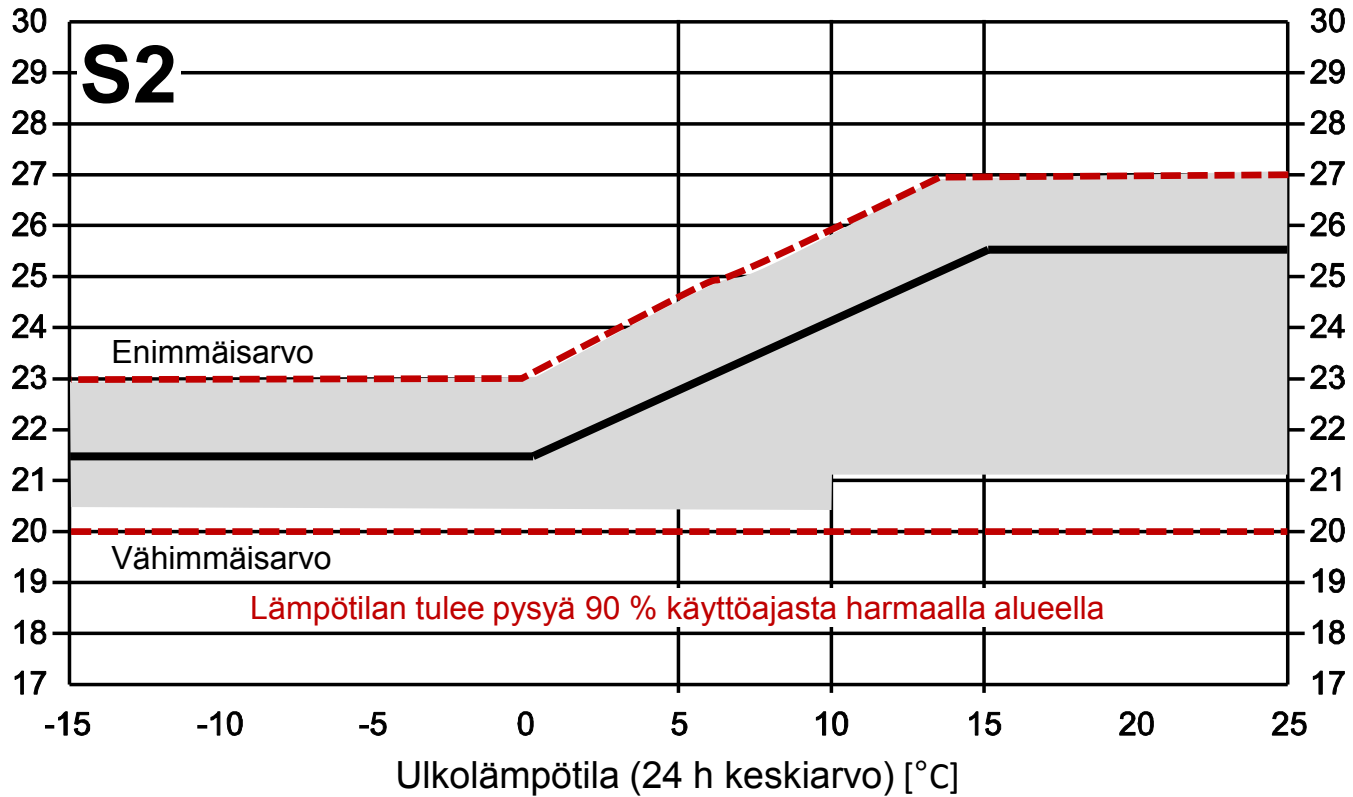
Tekniset tavoitearvot

- Sisäilmastoluokitus 2017:ssa:
 - operatiivinen lämpötila
 - ilman liikenopeus
 - Hiilidioksidipitoisuus
 - **Pienhiukkaspitoisuus ja I/O-suhde**
 - radonpitoisuus
 - valaistussuureet (viittaus standardiin)
 - akustisen suunnittelun suureet (viittaus standardiin)

Operatiivinen lämpötila oleskeluvyöhykkeellä [°C]



Operatiivinen lämpötila oleskeluvyöhykkeellä [°C]



Lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien suunnitteluaroja

		S1	S2	S3
Jäähdytysjärjestelmän suunnitteluaro	°C	24,5	25,5	27
Lämmitysjärjestelmän suunnitteluaro	°C	21,5	21,5	21
Lämpötilan tilakohtainen säädettävyys, talvi	°C		20...23	--
	--			
Lämpötilan tilakohtainen säädettävyys, kesä	°C		23...25	--
	-			
Ilman nopeus, $t_{ilma} = 21$ °C	m/s	<0,14	<0,17	<0,20
Ilman nopeus, $t_{ilma} = 23$ °C	m/s	<0,16	<0,20	<0,25
Ilman nopeus, $t_{ilma} = 25$ °C	m/s	<0,20	<0,25	<0,35
Pystysuuntainen lämpötilaero (0,1/1,1 m)	°C	<2	<3	<4
Lattian pintalämpötila, vähintään	°C	19	19	17
Lattian pintalämpötila, enintään (lattialämm.)	°C		29	29

Ilman laadun tavoitearvot

	S1	S2	S3
■ CO ₂ -pitoisuus yli taustan (400)	<350	<550	<800 ppm
■ Radonpitoisuus	<100	<100	<200/150 Bq/m ³
■ PM _{2.5}	<10	<10	<25 µg/m ³
■ PM _{2.5} sisällä/ulkona	<0,5	<0,7	—
■ Olosuhteiden pysyvyys, tsto	90 %	90 %	--
■ Olosuhteiden pysyvyys, asunnot	90 %	80 %	--

Ilmanvaihdon mitoitus

- Ulkoilmavirrat
 - S1-luokka: 0,5 l/s,lattia-m² + 10 l/s, henkilö
 - S2-luokka: 0,35 l/s,lattia-m² + 7 l/s, henkilö
 - S3-luokka/D2: 0,35 l/s,lattia-m² JA 6 l/s, henkilö
- **Huonelämpötilan hallinta tai varautuminen muuntojoustoon saattaa edellyttää suurempia ilmavirtoja.**
- Erityisistä epäpuhtauslähteistä johtuvien päästöjen aiheuttama ilmanvaihdon tarve on otettava tapauskohtaisesti huomioon.
- Ilmavirtoja on voitava säätää tilojen käytön muuttuessa.
- Normaalin käyttöajan ulkopuolella on rakennuksessa oltava perusilmanvaihto 0,15...0,2 l/s,m²

Ilmanvaihtojärjestelmän puhtausluokat

- S1 ja S2: Luokka P1
- Tuloilmakanavat ja -osat M1-luokan tuotteista
- Pölykertymä $<0,7 \text{ g/m}^2 \rightarrow \text{BM}$
Dust 5 %
- Tuloilman suodatus **
- Palautusilmaa ei käytetä
- Kaikki avonaiset päät suljetaan tiiviisti aina taukojen ajaksi.
- S3: Luokka P2
- Tuloilmakanavat M1-luokan tuotteista
- Pölykertymä $<2,5 \text{ g/m}^2$
- Tuloilman suodatus **
- Suodatettua (**) palautusilmaa voi käyttää
- Kaikki avonaiset päät suljetaan tiiviisti aina taukojen ajaksi.

** Suodatusstandardi on uudistunut, uudet vaatimusluokat pitää määritellä

Rakennustöiden puhtausluokituksen kehitys

- Rakennuksen siivottavuuden ja ylläpidettävyyden määrittelyn tarkentaminen
- Pintapölymittausmenetelmän päivittäminen toimintakoe- ja vastaanottovaiheessa – INSTA:800-standardi ei sellaisenaan sovellu
- Pintojen pintapölymäärän raja-arvo toimintakoevaiheessa; 5 → 3 %
- Rakennussiivouksessa ja kaksivaiheisessa loppusiivouksessa käytettävien imureiden vaatimusten määrittely

Ehdotus M1-luokan kriteereiksi

M1 (2016) 28d	SER	Lattia / Katto $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Seinä $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pienet pinnat 2 m ² ja erittäin pienet pinnat 0,4m ² $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Huonekalut $\mu\text{g}/\text{m}^3$
TVOC	≤ 200	≤ 160	≤ 400	≤ 20	≤ 200
Yksittäinen VOC $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\leq \text{EU-LCI}$	$\leq \text{EU-LCI}$	$\leq \text{EU-LCI}$	$\leq \text{EU-LCI}/10$	$\leq \text{EU-LCI}$
Formaldehydi	≤ 50	≤ 40	≤ 100	≤ 10	≤ 50
Ammoniakki	≤ 30	≤ 25	≤ 60	≤ 10	≤ 30
Karsinogeenit (CRM- yhdisteet) per yhdiste	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Hajun hyväksyttävyys	≥ 0.0	≥ 0.0	≥ 0.0	≥ 0.0	≥ 0.0

Ehdotus M1-kriteereiksi pehmustetuille tuoleille

- luokitellaan kangas- ja keinonahkapäällysteisiä pehmustettuja toimistotuoleja
- Vaatimukset mallihuonepitoisuuksina, kuten pienet pinnat 2 m²
- Emissiotestit 3d ikäisenä, hajun aistinvarainen arviointi 3-4 päivän vanhana
- Tuolit testataan kangasryhmittelyn perusteella
- Hakemukseen laitetaan tieto, ettei kankaalle ole tehty homeenestokäsittelyä

Luokituksen päivitysaikataulu

- Kysely käyttäjille 9/2016
- Periaatteiden esittely 15.3.2017
(Sisäilmastoseminaari)
- Luonnos lausunnolle 4/2017
- Kommentit SIY:lle 31.5.2017
- Sisäilmastoluokitus 2017 julkaisu syksy 2017

www.sisailmayhdistys.fi