

Raportti

2 Lokakuu 2023 - 31 Lokakuu 2023

Liedon keskuskoulun väistötilat, 1. Krs

Ennakoiva Tilannenäkymä

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet	● Erinomainen	Tyydyttävä TVOC-pitoisuus
Materiaalipäästöt	● Erinomainen	Ei havaittuja materiaalipäästöistä johtuvia korkeita TVOC-pitoisuuksia
Pienhiukkaset	● Hyvä	Pienhiukkasten suodattuminen minimoitu
Hiilidioksidi	● Parannuksia suositellaan	2 sijaintia: Toistuvia korkeita hiilidioksidipitoisuuksia
Lämpötila	● Parannukset mahdollisia	4 sijaintia: Alhainen lämpötila
Ilmankosteus	● Erinomainen	Suhteellinen ilmankosteus mahdollistaa hyvät sisäolosuhteet

Ehdotuksia

Hiilidioksidi Toistuvia korkeita hiilidioksidipitoisuuksia

Liittyy todennäköisesti riittämättömään ilmanvaihtoon. Tilaan tulevan raikkaan ilman määrä ei ole riittävä tarjoamaan optimaalisia olosuhteita tilan käyttäjille. Suositus on, että ilmanvaihtoa säädetään korkeampaan ilmanvaihtoasteeseen (esimerkiksi lisäämällä ilmavirtausta tai säätämällä ohjausanturien asetuksia).

1. Krs: VT2 VT4

Hiilidioksidi Satunnaisia korkeita hiilidioksidipitoisuuksia

Liittyy todennäköisesti liian täyteen tilaan. Raikkaan ilman määrä on ajoittain riittämätön, kun tilan käyttäjien määrä nousee tietyn kynnyksarvon yli. Harkitse ilmanvaihtoasteen säätämistä tai tarpeen mukaan henkilömäärärajojen asettamista kyseisiin tiloihin. Ovien tai ikkunoiden aukipitäminen huoneen ollessa liian täynnä voi tarjota lyhytaikaisen ratkaisun.

1. Krs: VT6

Lämpötila Alhainen lämpötila

Liittyy todennäköisesti lämmitysjärjestelmän asetuksiin. Alhainen lämpötila on yhteydessä heikompaan suoriutumiseen useissa tutkimuksissa. Muokkaa lämpötilan alaraja-asetusta saavuttaksesi optimaalisemman lämpöympäristön. Suosituksena voidaan pitää, että sisälämpötila pysyy yli 20°C.

1. Krs: VT2 VT6 VT4 VT1

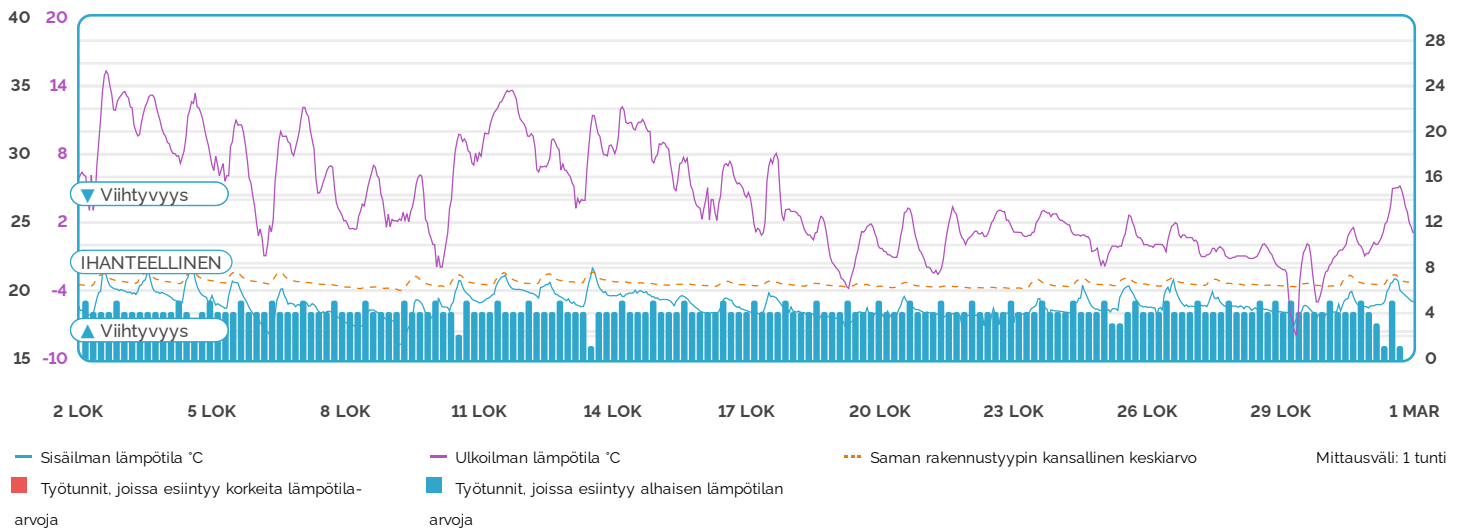
Aikajana

KUVAUS	AIKAJANA										
Toistuvia korkeita hiilidioksidipitoisuuksia	2023										
	2 LOK	7 LOK	12 LOK	17 LOK	22 LOK	27 LOK					
	VT2 (1 krs.)	996 _{ppm}	1060 _{ppm}	913 _{ppm}	963 _{ppm}	937 _{ppm}	980 _{ppm}	930 _{ppm}			
	VT3 (1 krs.)	1190 _{ppm}									
	VT4 (1 krs.)	1098 _{ppm}	1092 _{ppm}	1040 _{ppm}	1068 _{ppm}	1040 _{ppm}	1080 _{ppm}	1105 _{ppm}			
VT5 (1 krs.)	1116 _{ppm}	1128 _{ppm}									
Satunnaisia korkeita hiilidioksidipitoisuuksia	2023										
	2 LOK	7 LOK	12 LOK	17 LOK	22 LOK	27 LOK					
VT6 (1 krs.)			1065 _{ppm}								
Alhainen lämpötila	2023										
	2 LOK	7 LOK	12 LOK	17 LOK	22 LOK	27 LOK					
	VT1 (1 krs.)	19.3 _c	19.0 _c	18.7 _c	19.3 _c	18.8 _c	17.8 _c	17.5 _c	19.0 _c	18.9 _c	
	VT2 (1 krs.)	17.9 _c	16.1 _c	17.9 _c	18.7 _c	18.2 _c	17.6 _c	17.6 _c	17.6 _c	17.4 _c	17.6 _c
	VT3 (1 krs.)	18.6 _c									
	VT4 (1 krs.)	18.6 _c	17.9 _c	18.1 _c	19.0 _c	18.5 _c	18.2 _c	19.5 _c	19.2 _c	19.0 _c	19.1 _c
	VT5 (1 krs.)	19.8 _c	19.1 _c								
VT6 (1 krs.)	19.4 _c	17.7 _c	19.1 _c	19.1 _c	18.9 _c	18.9 _c					

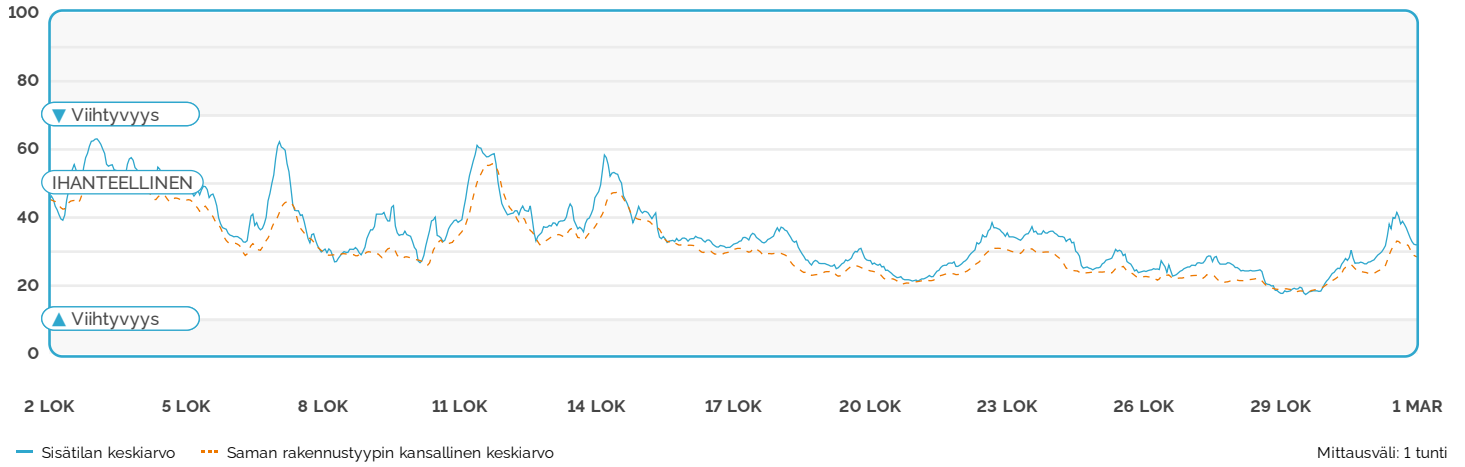
Kuvaajat

Lämpötila sisällä (°C) / Lämpötila ulkona (°C)

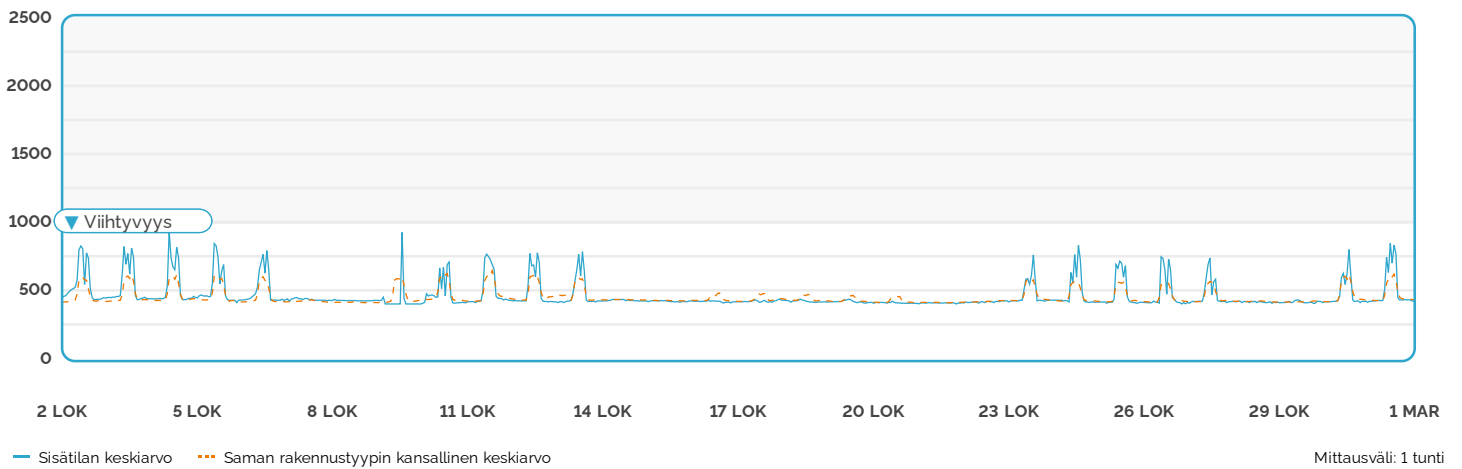
Tapahtumat (tuntien lukumäärä)



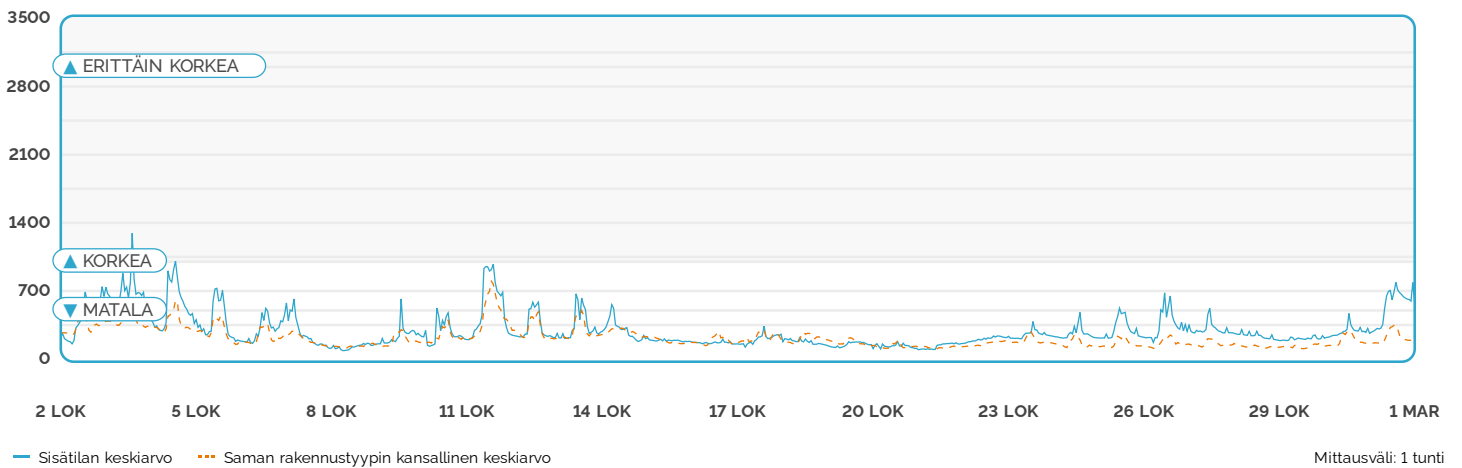
Suhteellinen ilmankosteus (%)



CO2 (ppm)

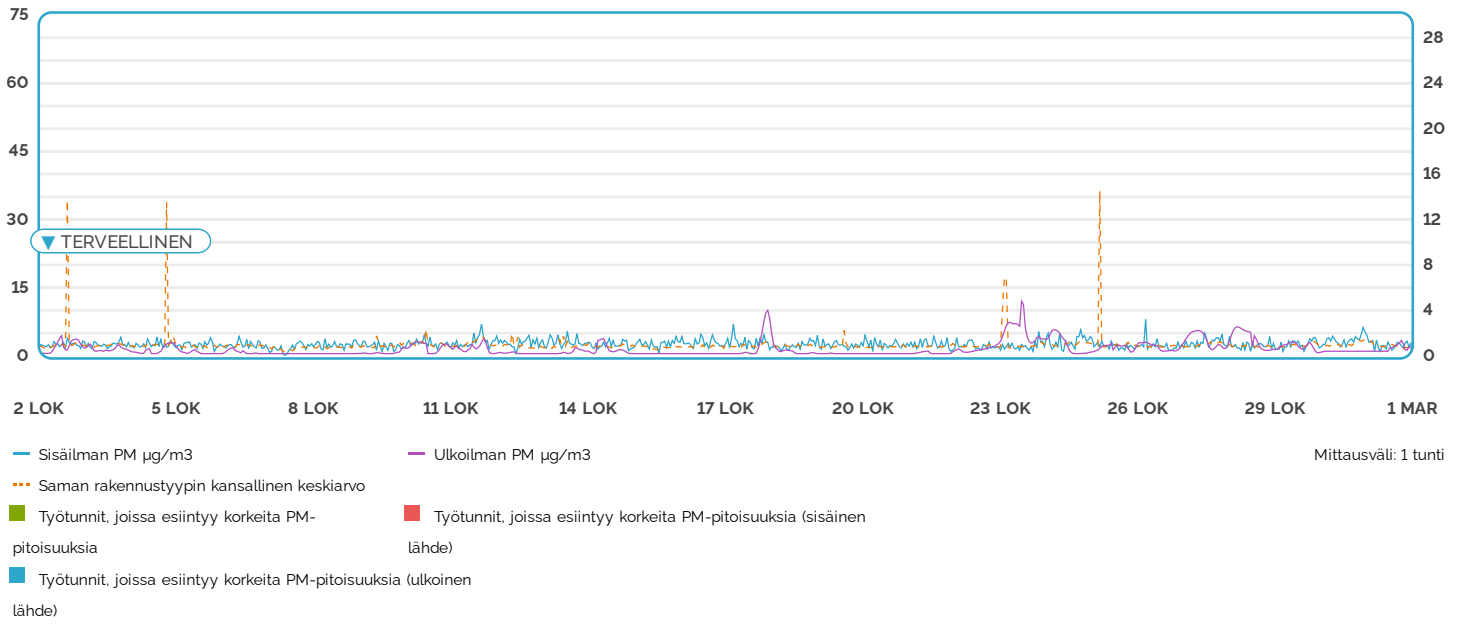


TVOC (ppb)



PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) [1]

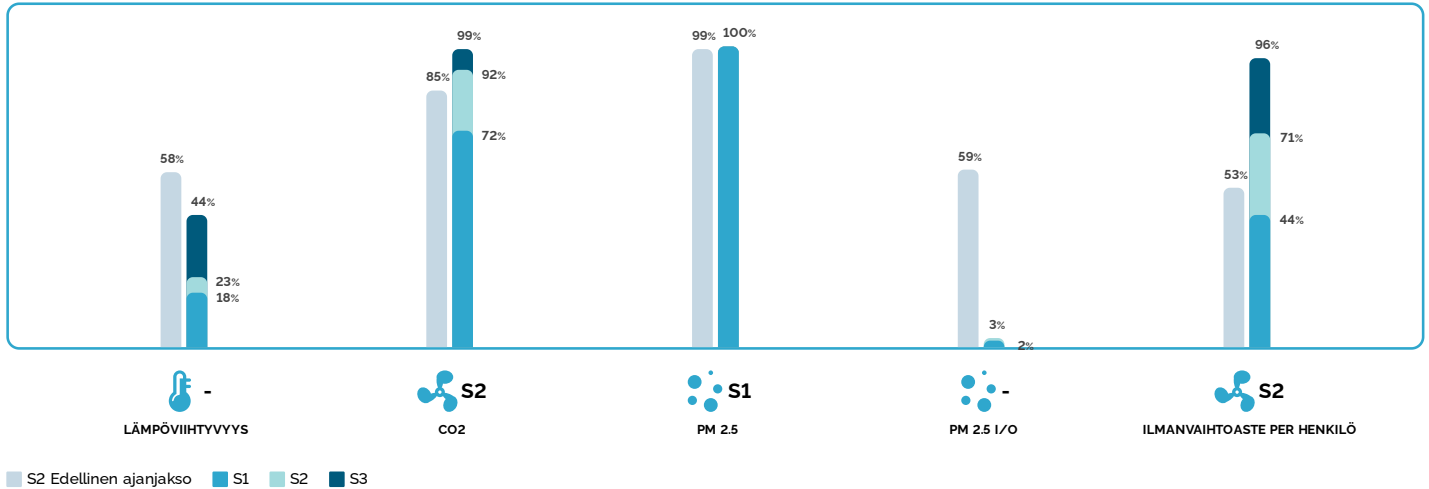
Tapahtumat (tuntien lukumäärä)



Palaute - Valitulta ajanjaksolta ei ole palautetta.

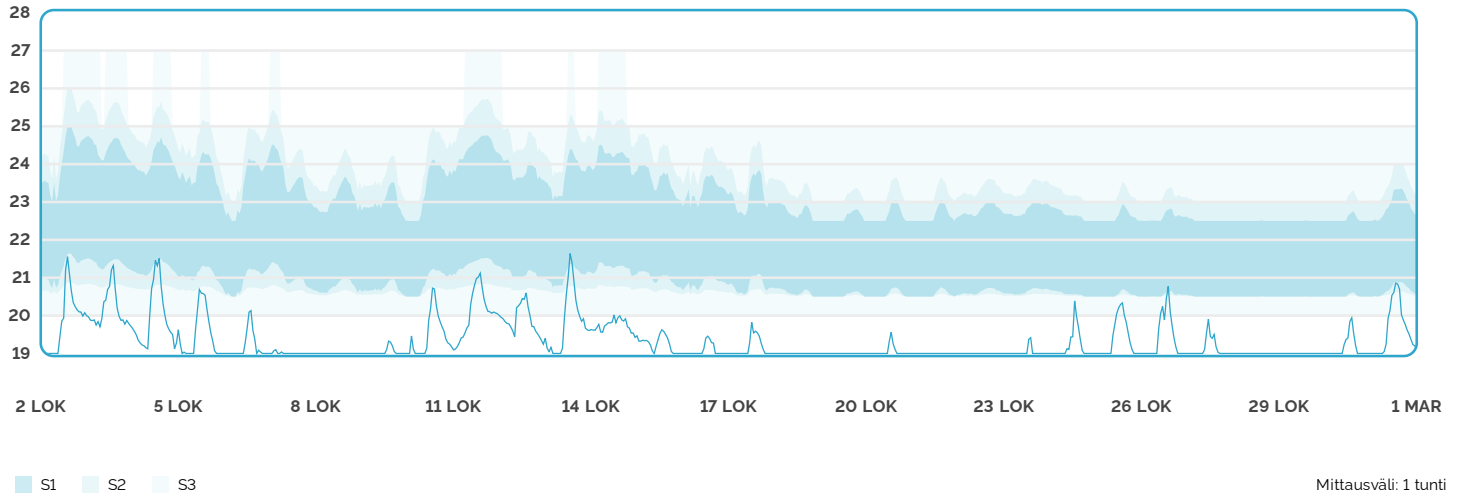
Sisäilmastoluokituksen ohjesäännöt [2]

Soveltuvuus



Lämpötilan luokittelukuvaaja

Lämpötila (°C)



Katso liite: Sisäilmastoluokituksen ohjesäännöt

Lähteet

[1] Maailman terveysjärjestö, WHO (World Health Organization). WHO:n ilmanlaadun ohjeet pienhiukkasille, otsonille, typpioksidille ja rikkioksidille: maailmanlaajuinen päivitys 2005: riskinarvioinnin tiivistelmä. No. WHO/SDE/PHE/OEH/06.02. Geneva: World Health Organization, 2006.

[2] RT 07-11299, Sisäilmastoluokitus 2018. Sisäympäristön tavoitearvot, suunnitteluohjeet ja tuotevaatimukset. Rakennustietosäätiö RTS, 2018.

LÄHDE: SISÄILMASTOLUOKITUS

Lämpötila [1]

	S1	S2	S3
Operatiivinen lämpötila t_{op} [°C]			
$t_u \leq 0^\circ\text{C}$	21.5	21.5	
$0^\circ\text{C} < t_u \leq 20^\circ\text{C}$	$21.5 + 0.15 \times t_u$	$21.5 + 0.2 \times t_u$	
$t_u > 20^\circ\text{C}$	24.5	25.5	
$t_u \leq 10^\circ\text{C}$			21
$10^\circ\text{C} < t_u \leq 20^\circ\text{C}$			$21 + 0.55 \times (t_u - 10)$
$t_u > 20^\circ\text{C}$			27
Lämpötilan sallittu vaihteluväli [°C]			
Poikkeama ylöspäin			
$t_u \leq 0^\circ\text{C}$	< 22.5	< 23	
$0^\circ\text{C} < t_u \leq 15^\circ\text{C}$	$22.5 + 0.166 \times t_u$	$23 + 0.2 \times t_u$	
$t_u > 15^\circ\text{C}$	< 25	< 26	
$t_u \leq 10^\circ\text{C}$			< 25
$t_u > 10^\circ\text{C}$			< 27
Poikkeama alaspäin			
$t_u \leq 0^\circ\text{C}$	> 20.5	> 20.5	> 20.0
$0^\circ\text{C} < t_u \leq 20^\circ\text{C}$	$20.5 + 0.075 \times t_u$	$20.5 + 0.025 \times t_u$	> 20.0
$t_u > 20^\circ\text{C}$	> 22	> 21	> 20.0
Olosuhteiden pysyvyys [% käyttäjästä]	90%	90%	
Toimi- ja opetustilat			

Hiilidioksidi [1]

	S1	S2	S3
Ulkoilman pitoisuuden ylittävä hiilidioksidipitoisuus [ppm]	< 350	< 550	< 800
Olosuhteiden pysyvyys [% käyttäjästä]	90%	90%	
Toimi- ja opetustilat			

PM 2.5 [1]

	S1	S2	S3
PM 2.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	< 10	< 10	< 25
PM 2.5 sisäilma- / ulkoilma-suhde	< 0.5	< 0.7	
Olosuhteiden pysyvyys [% käyttäjästä]	90%	90%	
Toimi- ja opetustilat			

Ilmanvaihtoaste per henkilö [1]

	S1	S2	S3
Ilmanvaihtoaste per henkilö [$\text{dm}^3/\text{s}/\text{person}$]	14	9	6
Toimitila, suuri tilatehokkuus			

Lähteet

[1] RT 07-11299, Sisäilmastoluokitus 2018. Sisäympäristön tavoitearvot, suunnitteluohjeet ja tuotevaatimukset. Rakennustietosäätiö RTS, 2018.