

Ilmastointijärjestelmät

1 Tekninen esittely

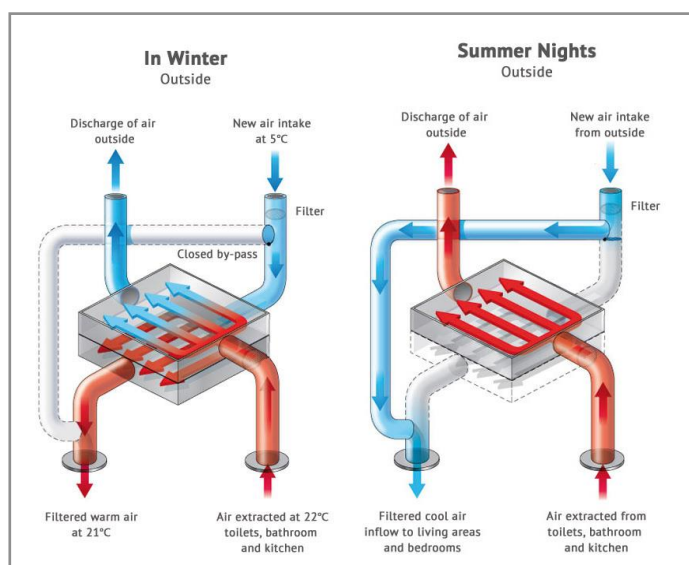
1.1 Ilmastointijärjestelmien perustehtävä

Ilmastointijärjestelmä tuottaa rakennukseen raitista ilmaa, mikä on tärkeää sisäilman laadun ja asukkaiden hyvinvoinnin kannalta. Keskitettyjen tai hajautettujen ilmanvaihtojärjestelmien avulla ilmanvaihtoa voidaan hallita ja seurata tarkasti.

1.2 Integroitu lämmön talteenotto

Lämmön talteenoton tehtävä:

- Minimoi energiahäviöt ilmastoinnin avulla
- Ilman esilämmitys talvella ja esijäähdytys kesällä
- Talvella: ulkoilmaa lämmitetään lämmönvaihtimessa olevalla lämpimällä poistoilmalla ja vapautetaan sitten esilämmitettyinä huoneisiin
- Kesällä: Ulkoilmaa ohjataan yöllä ohitusventtiilin läpi, jotta se vapautuu sisätiloihin raikkaana ja viileänä

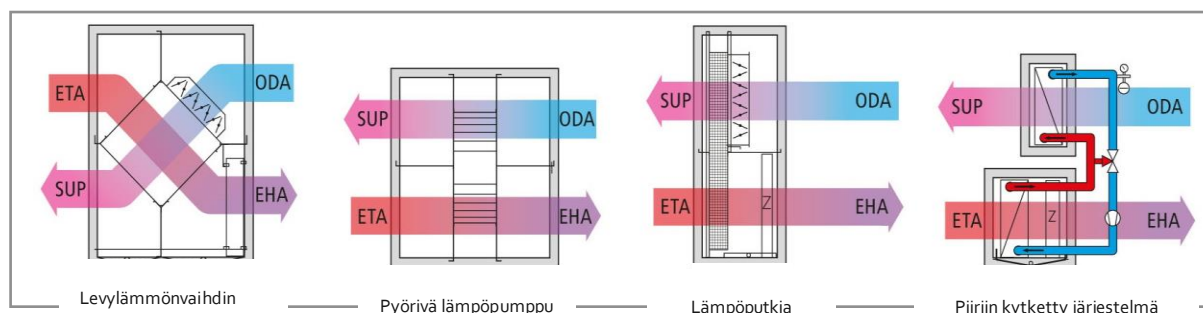


Kuva 1: Lämmöntalteenoton perustehtävä talvella ja kesällä. Lähde: Atlantics Australasia [1]

Erilaisia lämmöntalteenottojärjestelmiä

- **Rekuperatiivinen lämmöntalteenotto:** lämpö siirtyy suoraan ilmavirrasta ilmavirtaan metallilevyjen kautta, esim. levylämmönvaihtimessa
- **Regeneratiivinen lämmöntalteenotto:** lämpö siirretään väliaineeseen ja sitten taas ilmaan, esim. pyörivät lämpöpumput, lämpöputket, piiriin kytketty järjestelmä
- **Lämmön talteenotto ja lämpöpumput:** lämmöntalteenottojärjestelmät voidaan yhdistää lämpöpumppuihin joko tilojen lämmitystä tai käyttöveden tuotantoa varten
- **Maalämmönvaihdin:** Ulkoilmaa voidaan esilämmittää maan lämpötilan avulla joko suoraan maassa olevassa ilmaputkessa tai epäsuorasti putkella, joka kuljettaa väliainetta

Järjestelmien vertailu



Kuva 2: Lämmöntalteenottojärjestelmiä. Lähde: KLAISS GmbH Apuso Lüftungstechnik [2]

Kullakin järjestelmällä on omat hyötynsä ja haittansa, eli jokainen tilanne täytyy analysoida erikseen, jotta voidaan arvioida, mikä järjestelmä toimisi parhaiten.

Toteutus

- Yksikön koko riippuu ilman tilavuusvirrasta ja sen suunnittelusta
- Toiminta suunnitellaan maks. 75%. -> sen verran järjestelmä kestää
- Tulo- ja poistoilmaaukot asennetaan
 - kattoon tai katonrajaan,
 - ilmanvaihtokanavaan
 - lattialle
- Järjestelmään asennetaan äänenvaimentimia melusaasteen minimoimiseksi
- Ilmanvaihtoventtiilit tulee asentaa esteettömästi niin, että ne on helppo puhdistaa ja huoltaa
- Keittiön käryt ja höyryt poistetaan suodattimien kautta rasvakertymien ehkäisemiseksi
- Useilla valtioilla on ilmanvaihtojärjestelmien rahoitushankkeita, koska ne ovat tärkeä osa energiatehokkuutta vähentämällä energiakulutusta ja lämpöhäviöitä tasapainotettuun ilmanvaihtoon verrattuna.

2 Yhteenveto

- Ilmastointijärjestelmät mahdollistavat rakennuksen ilmanvaihdon säätelyn ja tarkkailun. Siten ilmaa voidaan myös suodattaa.
- Ilmastointiin integroitu lämmöntalteenotto käyttää poistoilmasta saatavaa energiaa raikkaan tuloilman esilämmittämiseen tai -jäähdyttämiseen. Siten voidaan saada aikaan merkittäviä energiansäästömahdollisuuksia ja taloudellista hyötyä.
- Sopivan järjestelmän valinta riippuu tilanteesta ja sitä tulee harkita huolellisesti optimaalisen käytön varmistamiseksi.

Viitteet

- [1] Atlantics Australasia. <https://atlantics.com.au/optimocosy-ventilation/>
- [2] KLAISS GmbH Apuso Lüftungstechnik. <https://www.apuso.de/lueftungstechnik/waerme-rueckgewinnung/>

(katsottu viimeksi: 13.04.2021)