

Jäähdytys osana omakotitalon ilmanvaihtolaitetta

latest change 11.08.2021, version id 5573, change: Edited by juhani.hyvarinen.

Opastava teksti

Energiatehokkaassa talossa tarvitaan lämpiminä vuodenaikoina sisäilman viilennystä tai jäähdytystä. Yksinkertaisimmillaan koko jäähdytysjärjestelmä on asennettu koneellisen ilmanvaihtolaitteen sisälle. Lämpimän ja viileän jakojärjestelmänä toimii ilmanvaihtokanavisto ja järjestelmään voidaan liittää myös sisäilman kuivatus.

Konseptin soveltuvuus:

- Vaihtoehto esimerkiksi porakaivosta johdetulle maaliuosputkistolle omakotitaloihin, joiden koko on 100 m² tai suurempi, sillä ilmanvaihtokoneessa oleva jäähdytyslaittisto vaatii toimiakseen jonkin minimi-ilmavirran.

Toteutukseen tarvitaan:

- Ilmanvaihtosuunnittelija
- Jäähdyttävä ilmanvaihtolaite ja taloon suunniteltu ilmanvaihtokanavisto
- Aikaa kanaviston rakentamiseen ja laitteen asennukseen 1–1,5 viikkoa

Jäähdytys osana ilmanvaihtolaitetta

Kokonaan ilmanvaihtolaitteen osana toteutettu tuloilman jäähdytys viilentää niitä huoneita, joissa on ilmanvaihtokanaviston tuloilmaventtiili. Koneellinen jäähdytys tuottaa viileän tai kylmän ilman kompressorilla.

Tässä ratkaisussa jäähdytykseen ei tarvita erillistä ulkoilmayksikköä, joten kuluja tulee vain yhden yksikön asennuksesta. Laitteen voi asentaa myös paikkoihin, joissa julkisivumääräykset estäisivät ulkoyksikön käytön. Laitteen asennus ja käyttöönotto onnistuvat yleensä ilman erityisiä kylmäasennusoikeuksia.

Ilmavirran mukana tuotava jäähdytysteho voi käytännössä olla suuruusluokaltaan noin 9 W/(l/s) kun jäähdytysteho ilmoitetaan ilmavirtaan suhteutettuna. Esimerkiksi makuuhuoneessa tämä voisi olla 12 l/s ilmavirralla vähän päälle 100 W.

Vaikutus omakotitalon energiatehokkuudelle

Pelkkään ilmanvaihtoon verrattuna koneellinen jäähdytys lisää talon energiankulutusta jäähdytyskaudella. Lämmityskaudella ilmanvaihtolaitteen lämpöpumpulla lämmitetty tuloilma pienentää suoran sähkölämmityksen osuutta lämmityskustannuksissa. Mitä tehokkaampi lämmön talteenotto ilmanvaihtolaitteessa on, sitä energiatehokkaammin koko järjestelmä toimii ja sitä enemmän se säästää sähkölaskussa.

Jäähdyttävän ilmanvaihdon rakenne ja toiminta

Jäähdyttävälle ilmanvaihdolle täytyy suunnitella jäähdytykseen riittävän iso kanavisto. Kondenssiviemärointi täytyy lisäksi liittää laitteen pohjaan ja kondenssivesi johtaa viemäriin.

Jos omakotitalosta löytyy jo ilmastointikanavisto, mutta sitä ei ole rakennettu jäähdytystarkoitukseen, sitä ei voi sellaisenaan hyödyntää. Kanaviston eristystä täytyy parantaa, jotta kanavien pinnalle ei muodostu kondenssia putkien ulkopuolella olevan lämpimän ja kostean ilman tiivistymisestä. Jos käytössä on ollut tavallinen ilmanvaihtolaite, jäähdytyskoneikollinen ilmanvaihtolaite ei sovi suoraan sen tilalle. Jäähdytyksellinen ilmanvaihto käyttää suurempaa ilmamäärää ja tarvitsee suuremmat kanavistot jäähdytystehon varmistamiseksi.

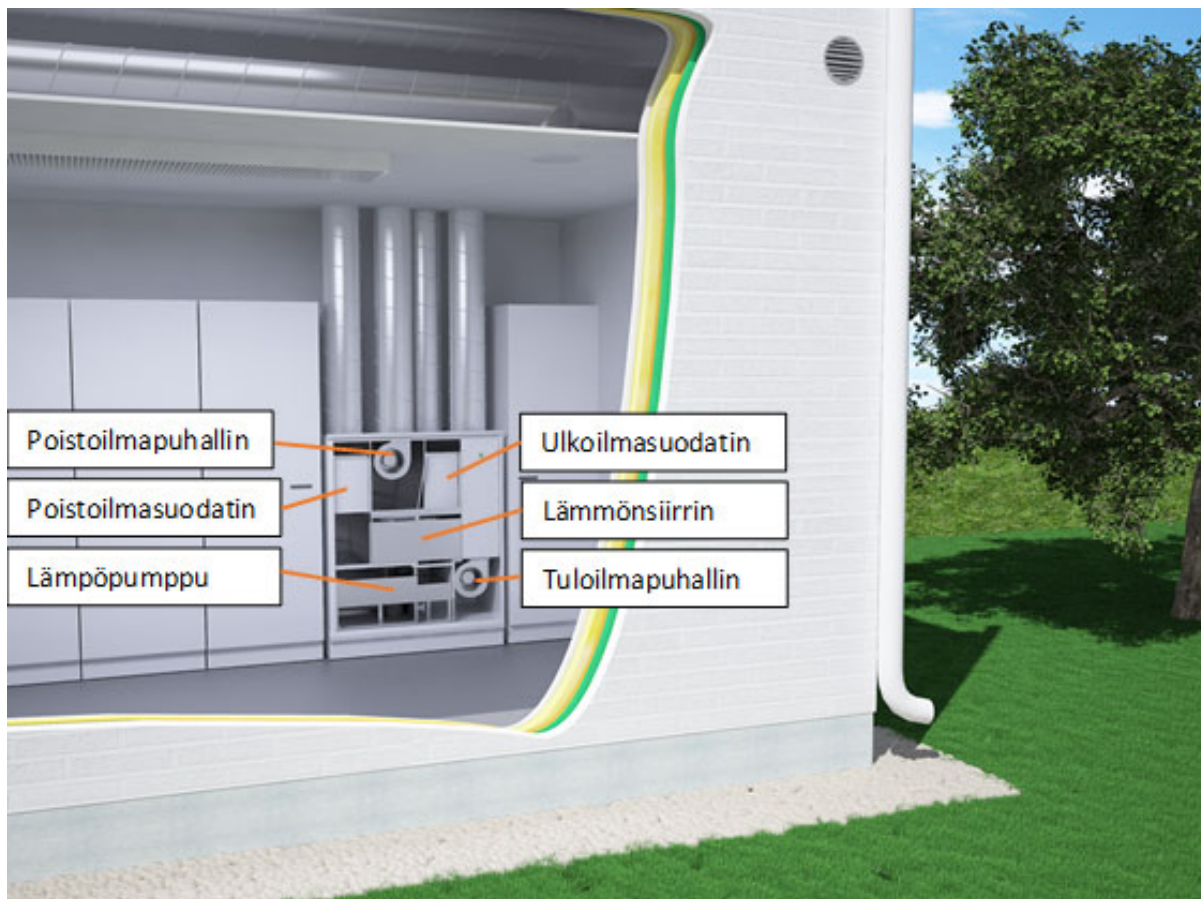
Kanaviston ja sen eristyksen suunnitteluun tarvitaan ammattitaitoista ilmanvaihtosuunnittelijaa, jotta kanaviston koko on riittävä ja se on eristetty asianmukaisesti. Ilmanvaihtokanavistoon kuuluvat:

- tuloilmakanava
- poistoilmakanava
- ulospuhallusilmakanava
- ulkoilmakanava (raitisilmakanava)
- äänenvaimentimet
- kanavaeristeet
- huonekohtaiset päätelaitteet
- ulospuhallusilmalaitteet
- ulkoilmalaitteet ilman sisäänottoon

Jäähdyttävä ilmanvaihtolaite toimii ilmanvaihtokoneena ja voi lämmittää tai jäähdyttää tuloilmaa. Lämmityskaudella laite ottaa lämmitysenergiaa poistoilmasta ja siirtää sitä tuloilmaan, jonka se ottaa kokonaan ulkoilmasta. Jäähdyttävällä ilmanvaihtolaitteella saadaan aikaan miellyttävä ja turvallinen sisäilman lämpötila ja kosteus.

Laitteisto sisältää seuraavat toiminto-osat, jotka kaikki ovat yhden laitekuoren sisällä:

- tulo- ja poistoilmapuhallin
- lämmönsiirrin
- lämpöpumppu
- ulkoilma- ja poistoilmasuodatin
- automatiikka



Jäähdyttävässä ilmanvaihtolaitteessa kaikki järjestelmän osat ovat yhden laitekuoren sisällä.

Jäähdyttävän ilmanvaihtolaitteen asennus

Kun kanavisto on rakennettu, ilmanvaihtolaite voidaan käynnistää ilmamäärien säätöä varten helpoimmillaan plug&play -periaatteella: kytkemällä sähköt kiinni laitteeseen ja laite kanavistoon, sekä ohjainyksikkö kiinni kaapelilla.

Laitteen toiminta poikkeustilanteessa

Mahdolliset lisävarusteena hankittavat sulkupellit sulkeutuvat sähkökatkon sattuessa ja estävät ulkoilman pääsyn laitteeseen. Sähkökatkon jälkeen laite jatkaa niiden asetusten mukaista toimintaa, joihin se on asetettu.

Laitteen huolto ja kunnossapito

Ilmanvaihtojärjestelmän likaantuminen haittaa sen normaalia toimintaa, sillä ilma kulkee huonosti likaisessa kanavistossa ja lämmön talteenoton hyötysuhde laskee. Ilmanvaihtojärjestelmän likaisuuden voit havaita aistinvaraisesti tuloilman tunkkaisesta hajusta, jonka aiheuttavat komponentteihin ja kanavistoon kertynyt poistoilmassa oleva sisäpöly sekä ulkoilmasta tulleet epäpuhtaudet, hyönteiset ja pieneliöt.

Vaihda suodattimet 2 kertaa vuodessa ja tee samassa yhteydessä laitteelle yleinen puhdistus sekä tarkasta sen toiminta. Pidä mahdolliset ilmankostuttimet puhtaina, jottei niihin kasva mikrobeja. Tarkemmat työohjeet löydät laitteen omasta ohjekirjasta.

Yhteenveto

Jäähdytys voidaan toteuttaa osana omakotitalon ilmanvaihtojärjestelmää ja jakaa näin viileää ilmaa kaikkiin huoneisiin, joista tuloilmaventtiili löytyy. Kun ilmanvaihtokanaviston soveltuvuus viilennystarpeisiin on varmistettu, itse laite on helppo asentaa ja ottaa käyttöön plug&play -periaatteella. Koneellinen jäähdytys kuluttaa energiaa jäähdytyskaudella, mutta säästää lämmityskauden aikana suoran sähkölämmityksen osuutta lämmityskustannuksista.

Kiinteistölle sopivan ratkaisun kartoittamiseen ja suunnitteluun käytetään ammattimaista ilmanvaihtosuunnittelijaa.