



Air-In®

Kehitämme, valmistamme ja myymme Air-In® raitisilma venttiileitä ja äänenvaimentimia vaativiin tarpeisiin.

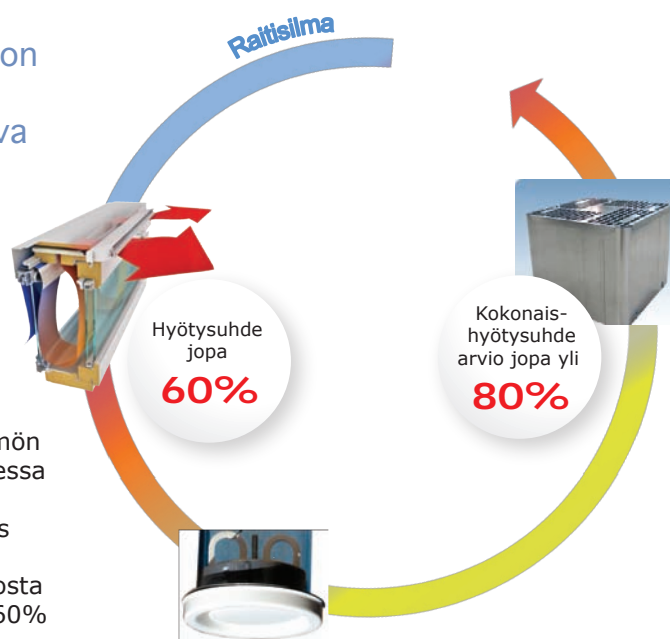
Ratkaisuja hallitun ilmanvaihdon saavuttamiseksi

Lämmöntalteenotto ekologisesti ja tehokkaasti

Air-In® tuloilmaikkuna on ekologinen tapa ottaa ikkunan kautta poistuva hukkalämpö talteen ja hyödyntää auringon lämpövaikutus.

Ominaisuudet:

- Ikkunan U-arvo parantuu merkittävästi
- Ilma lämpenee hukkalämmön takaisinotolla -20 °C asteessa jopa 20 °C astetta
- Huoneiston energialuokitus paranee
- Hukkalämmöstä ja auringosta saatava hyötysuhde jopa 60%



Huippuimurilta lämpö otetaan talteen poistoilmalämpöpumpulla tai muulla lämmönvaihtimella ja lämpö palautetaan patteriverkoston, käyttöveten tai yhteisiin tiloihin (rappu, kellari, jne.)

Poisto säädetään asianmukaisesti ja huippuimurin yhteyteen liitetään lämpötilaohjattu vakiopainesäätö, siten lisätään yksilöllistä asumismukavuutta sekä säästetään energiaa.

Sisällys:

Oikein toteutettu ilmanvaihto.....	3
- Huonon ilmanvaihdon seuraukset.....	3
Ilmanvaihdon perusperiaatteita.....	4
Poistoilmaventtiilit.....	5
Huonelämpötila ja ilmankosteus.....	6
Home- ja kosteusvauriot.....	7
- Hajut.....	7
Tuloilmaikkunan lämmöntalteenotto.....	8

Oikein toteutettu ilmanvaihto

Raitisilma ohjataan huoneistoon hallitusti:

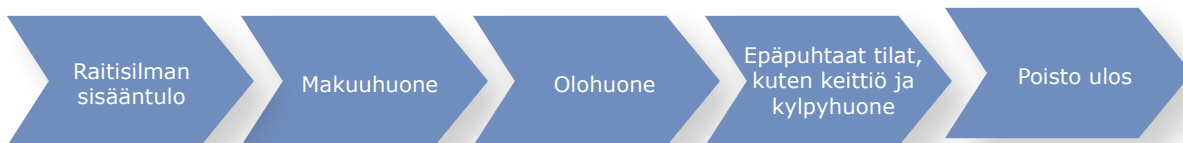
- Ekologista ja energiataloudellista.
- Tärkeää sekä asukkaiden että asunnon terveyden kannalta.

Hallittu ilmanvaihto:

- Tuottaa puhdasta ilmaa ja poistaa epäpuhtaudet sekä saastuneen ilman, siirtää ilmaa vedottomasti huoneiden välillä.

Raitisilman oikeaoppinen ohjaus huoneistossa:

- Tuloilmaventtiileistä tuleva ilma siirretään oven yläpuolisten siirtoilmaventtiilien kautta kohti poistoventtiilejä siten vältetään veto lattian rajassa sekä lattiapintojen liiallinen jäähtyminen.



Huonon ilmanvaihdon seuraukset:

- Sairastuminen:
 - päänsärkyä, väsymystä, allergiaa jne.
- Asunnon rakenteet kärsivät
- Asunnon pintamateriaaleista voi irrota haitallisia aineita sisäilmaan
- Vedontunne
- Meluhaitat, esim. huoneiden välinen huono ääneneristys.

Ilmanvaihdon peruseriaatteita

- Koneellinen ilmanvaihto tulee pitää aina päällä asuntoon kertyvien epäpuhtauksien poistamiseksi
- Mikäli asunnossa on ulkoilmaventtiilit, tulee myös ne pitää aina jonkin verran auki talvellakin, lisäksi on hyvä varmistaa että venttiili pääsee puhaltamaan esteettömästi kohti kattoa. Tuloilmaventtiilinä on syytä käyttää lämpöä talteenottavia venttiileitä energian säästämiseksi
- Lämpöpattereiden yläpuolella ei saisi olla esteitä, että lämmin ilma pääsee nousemaan esteettä ylös, tämä vähentää vedon tunnetta. Huoneilman tulisi vaihtua vähintään kerran kahdessa tunnissa.
 - Huoneilman laadun huomaa parhaiten ulkoa sisälle tultaessa.
- Huoneiden välillä ilmalle tulee olla reitit
 - Air-In[®] Paso ovivirtaussäleikkö on suunniteltu ohjaamaan ilma huoneiden välillä ovenkarmin yläpuolelta aiheuttamatta vedontunnetta ja samalla eristäen tehokkaasti huoneista kantautuvia ääniä



Ilmanvaihdon toimivuuteen liittyviä tekijöitä

- Ilman kululle mahdollisimman vapaat reitit
- Katsottava että venttiilistä tuleva ilma ei törmää esim: verhokappaan ja aiheuta siten vetoa puhaltamalla suoraan lattialle
- Raitisilmaventtiileinä käytettävä lämpöä talteenottavia tuloilma-ikkunaventtiileitä siten vähennetään energiahukkaa.
- Lämpöpattereiden virtaus ylöspäin varmistettava. Kukkalaudat kiinnitettävä siten että niiden taakse jää riittävän suuri ilmarako lämmön nousta ylös
- Ilman siirtyminen huoneistosta toiseen varmistettava oven yläpuolisilla virtausteillä. (Siirtoilmaventtiilit) Ovirako alhaalla aiheuttaa vetoa sekä lattia pintojen jäähtymistä eikä siksi ole hyvä ratkaisu
- Ilmamäärien säätö suoritettava poistoventtiilien osalta oikein, huoneistojen ovet ja ikkunat suljettuina
- Mitattava huoneiston alipaine tai raitisilmaventtiilin ilmavirta, siten saadaan selville raitisilmaventtiilistä tuleva ilmavirta sekä huoneiston kokonaistilanne ilmanvaihdon suhteen
- Huoneiston lämpötilan mittaus ja mahdollinen säätö
- Huippuimuri on hyvä varustaa lämpötilaohjatulla vakio paine-säädöllä. on peruseriaatteita



Huonelämpötila ja ilmankosteus

- Oikea huonelämpötila on kaiken lähtökohta: 20-22 °C
- Useimmiten lämpötila on liian korkea (yli 23 °C)
 - Lisää energiankulutusta, aiheuttaa tunkkaisuuden tunnetta ja terveyshaittoja
- Lattian pintalämpötilan tulee olla vähintään 18 °C
 - Alhaiset lämpötilat voivat aiheuttaa kosteuden tiivistymistä rakenteisiin ja edelleen niiden homehtumista
- Huoneilman sopiva kosteus lämmityskaudella on 20-45 %.
 - Suhteellinen kosteus ei saa talvella olla jatkuvasti liian korkea (yli 45 %): homeet ja pölypunkit lisääntyvät ja kosteus voi tiivistyä ikkunoihin ja ulkoseinille
 - Liiallista kosteutta poistetaan parantamalla ilmanvaihtoa, kylpyhuonetilat voidaan varustaa erillisellä kuivurilla poistamaan kosteutta.

Home- ja kosteusvauriot

- Homevaurion syynä on aina rakenteissa oleva tai aikaisemmin ollut kosteus.
 - Kosteus voi olla peräisin sadevedestä, maaperästä, putkivuodoista tai rakennusmateriaalien kastumisesta rakentamisen tai korjaustöiden aikana
- Virheet kosteiden tilojen vedeneristyksissä tai niiden puutteellinen ilmanvaihto voivat johtaa homevaurioon
- Homevaurion voi huomata tunkkaisesta hajusta, kosteuden aiheuttamista jäljistä pintamateriaaleissa ja joskus näkyvästä homekasvustosta.
 - Usein homevaurio on kuitenkin rakenteiden sisässä näkymättömissä.

Hajut

- Hajut on aina viihtyvyyshaitta ja merkki mahdollisesta terveyshaitasta
- Syy aina selvitettävä ja ryhdyttävä toimenpiteisiin haitan poistamiseksi.
- Yleiset aiheuttajat:
 - Asunnon homevaurio
 - Rakennus- ja sisustusmateriaalien tai lattiakaivon aiheuttamista epäpuhtauspäästöistä.
 - Voi myös olla peräisin muista tiloista tai naapuriasunnosta

Air-In® Tuloilmaikkunan lämmöntalteenotto

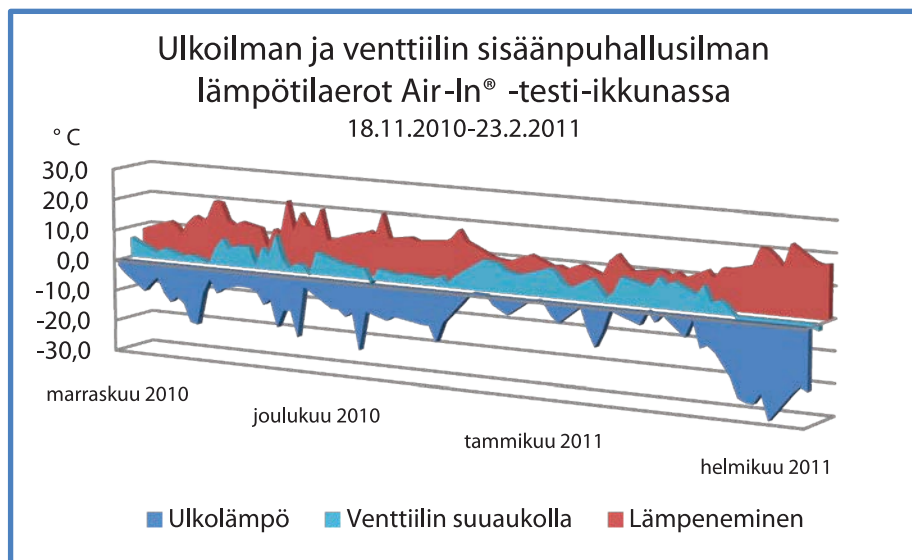
Air-In® Tuloilmaikkunan lämmöntalteenottoseuranta

Aikaväli: 11.12.2010-11.01.2011

Tulokset on mitattu Dir-Air Oy:n testihuoneessa.

Testi-ikkunan ominaisuudet: leveys 1035mm, korkeus 1315mm, U-arvo 1,1, selektiivilasi.

Huomioitavaa: Jos ikkuna on suurempi kuin Dir-Air Oy:n testi-ikkuna, niin ilman lämpeneminen samalla ilmavirralla ja vastaavasti asennettuna on vielä suurempaa.



Pvm	Ulko- lämpötilä	Sisä- lämpötilä	Lämpötila ikkunan välitilassa alhaalla	Lämpötila ikkunan välitilassa ylhäällä	Lämpötila venttiilin suuaukolla - sisäänpuhallus	Ilman lämpeneminen ikkunan välitilassa = Ulkolämpötilan ja sisäänpuhalluksen erotus	Huoneiston paine	Poistoilma l/s
11.12.2010	-8,2	22,0	-2,5	2,7	4,2	12,4	10 Pa	7,30
12.12.2010	-17,0	22,0	-8,9	-1,7	1,1	18,1	10 Pa	7,40
13.12.2010	-11,3	22,0	-5,1	1,0	2,9	14,2	10 Pa	7,30
14.12.2010	-11,2	22,0	-5,3	0,6	2,7	13,9	9 Pa	7,20
15.12.2010	-19,5	22,0	-10,5	-2,8	-0,4	19,9	10 Pa	7,30
16.12.2010	-2,9	22,0	1,5	5,6	7,3	10,2	10 Pa	7,20
20.12.2010	-9,1	22,0	-3,1	2,0	4,1	13,2	9 Pa	6,79
21.12.2010	-9,1	22,0	-2,7	2,5	4,3	13,4	9 Pa	7,20
22.12.2010	-11,3	22,0	-3,8	1,7	3,2	14,5	9 Pa	6,89
23.12.2010	-9,7	22,0	-3,0	2,4	3,7	13,4	10 Pa	7,39
24.12.2010	-21,6	22,0	-12,3	-4,2	-1,2	20,4	10 Pa	6,80
25.12.2010	-8,9	22,0	-2,4	2,5	3,7	12,6	10 Pa	7,09
28.12.2010	-11,1	22,0	-4,5	0,9	2,5	13,6	10 Pa	7,30
29.12.2010	-9,6	22,0	-3,7	1,8	3,1	12,7	10 Pa	7,70
02.01.2011	-11,2	22,0	-4,7	1,0	2,3	13,5	10 Pa	7,81
03.01.2011	-11,3	22,0	-3,9	2,1	3,5	14,8	10 Pa	7,30
04.01.2011	-16,4	22,0	-8,7	-1,4	1,2	17,6	9 Pa	7,60
05.01.2011	-10,0	22,0	-3,6	2,2	3,9	13,9	9 Pa	6,99
09.01.2011	0,5	22,0	4,3	8,0	10,0	9,5	9 Pa	7,40
11.01.2011	0,3	22,0	4,3	8,1	9,2	8,9	9 Pa	7,65

Dir-Air Oy

Kuoppakatu 10, 11710 Riihimäki
puh. +358 10 4215 700, fax +358 10 4215 701
www.dir-air.fi

