

Ilmanvaihto 70–80-lukujen omakotitaloissa

**Näin parannat hengitysilman laatua
kodissasi jo tänään**

**ja estät sisäilmasairauksien syntymisen
sinulle tai perheellesi**

ilmakasTM



Sisältö

Keskitymmekö terveyst keskustelussa lillukanvarsiin?

3

Mitä toimiva ilmanvaihto tarkoittaa?

5

3 yleistä harhaluuloa ilmanvaihdosta

7

Mitä huono ilmanvaihto aiheuttaa talolle ja sinun sekä perheesi terveydelle?

8

Havainnollistava esimerkki siitä, miten väärin toimiva ilmanvaihto käyttäytyy

10

Olette asuneet nykyisessä kodissanne 2, 5, 10 tai ehkä jopa 30 vuotta.
Miksi sisäilma on muka nyt yht'äkkiä huonoa?

11

Mistä tunnistat huonosti toimivan ilmanvaihdon?
- Tee näitä testejä!

13

4 asiaa, jotka voit tehdä ilmanvaihdon parantamiseksi jo tänään

14

Radon aiheuttaa Suomessa vuosittain yli 300 keuhkosyöpätapausta

15

3 eri ilmanvaihtotyyppiä Suomessa

17

Miten painovoimaisella tai huippuimurilla toimivaa ilmanvaihtoa voi tehostaa?

20

Ilmainen bonus sinulle

22

Keskitymmekö terveyskeskustelussa lillukanvarsiin?

Ostamme päivittäin sokerittomia ja rasvattomia tuotteita. Haluamme jatkuvasti edistää terveyttämme ja laskea kolesteroliamme tai verenpainettamme. Tänä päivänä me ihmiset olemme enemmän tietoisia valintojemme vaikutuksesta terveyteemme kuin koskaan historian aikana ja se on todella hyvä asia.

Kuitenkin keskittyessämme siihen, miten yksi sokeriton ja rasvaton jogurtti edistää sinun ja perheesi terveyttä, unohdamme yhden suurimmista terveyteemme vaikuttavista tekijöistä. Unohdamme kotiemme sisäilman, jota sinä ja perheesi hengitätte päivästä toiseen.



Kukaan meistä ei joisi litraakaan epäpuhdasta vettä, jos sitä juomalla altistaisi itsensä riskille alkaa kärsimään jatkuvista päänsäryistä, unettomuudesta, nuhasta, allergioista, silmien, nenän tai nielun kutinasta, lopuelämän allergioista ja astmasta tai hengenvaarallisesta keuhkosyövästä.

“Jos asutte 70–80-luvulla rakennetussa omakotitalossa, johon ei ole tehty ilmanvaihtoremonttia, niin hengitätte isolla todennäköisyydellä terveydelle haitallista sisäilmaa.”

Silti meidän havaintojemme mukaan selvästi suurimmassa osassa kodeista, jotka on rakennettu 70–80-luvuilla, hengitetään juuri tuollaista sairauksia aiheuttavaa ilmaa 15 000 litraa päivittäin henkeä kohden.

Sen vaikutukset terveyteesi ovat valtavat, koska EU:n tekemän tutkimuksen mukaan Suomessa menetetään vuosittain yli 20 000 henkilövuotta sisäilman aiheuttamien sairauksien takia. (Lähde: SuLVI; Ilmanvaihdon mitoituksen perusteet -hanke, loppuraportti 2018)

On onni, että päätit ladata tämän oppaan, koska opit pian, miten voit parantaa kotisi sisäilmaa hyvin nopeasti.

Kerro tästä oppaasta myös läheisillesi, jotka asuvat 70–80-luvuilla rakennetuissa tai niitä vanhemmissa taloissa. Se on hyvin pieni teko, jolla voi olla heille elämänmittaisia positiivisia vaikutuksia.

Raikkaita lukuhetkiä!

ilmakasTM

Mitä toimiva ilmanvaihto tarkoittaa?

Jos asut 70–80-luvulla rakennetussa tai sitä vanhemmassa talossa, niin sinulla on todennäköisesti joko painovoimainen ilmanvaihto tai koneellinen poistoilmanvaihto (ns. huippumuri)

Yksinkertaistetusti toimiva ilmanvaihto on sitä, että kotisi sisään tulee raikasta ja puhdasta ilmaa korvausilmaventtiileistä, joka poistuu riittävän nopeasti poistoilmanvaihdon kautta takaisin ulos. Näin sisäilma pysyy raikkaana ja terveellisenä hengittää.

Toimivan ilmanvaihdon tehtävä on poistaa ilmasta kosteutta, hajuja, tunkkaisuutta sekä terveyshaittoja aiheuttavia hiukkasmaisia ja kaasumaisia epäpuhtauksia, kuten VOC-yhdisteitä, hiilidioksidia ja radonia.



Puhdasta ja terveellistä sisäilmaa, jossa on terveyden kannalta hyvä asua, syntyy ainoastaan, jos seuraavat kolme kohtaa täyttyvät:

1. Raikas ilma tulee ulkoa korvausilmaventtiileistä kaikkiin seuraaviin huoneisiin:

- kaikkiin makuuhuoneisiin
- työhuoneeseen
- vierashuoneeseen
- olohuoneeseen
- takkahuoneeseen
- saunaan

2. Sisäilma pääsee kiertämään jokaiseen huoneeseen joko siirtoilmäsäleikön tai väliovien alle jäävästä noin 2 cm raosta.

3. Käytetty sisäilma poistetaan poistoilmaventtiilien kautta kaikista seuraavista ”likaisista” ja kosteista huoneista:

- sauna
- pesuhuone
- keittiö
- wc
- vaatehuone
- varasto

Kaikissa kotisi huoneissa tulee siis olla ainakin yksi ilmanvaihtoventtiili, jotta ilmanvaihto voi toimia kunnolla. Se voi olla joko tulo- tai poistoil-maventtiili, kuten äskeisestä listauksesta huomasit. Huomaathan, että ikkunoiden karmiventtiilit tuottavat vain harvoin riittävän määrän kor-vausilmaa painovoimaisen ilmanvaihdon omaavissa taloissa. Usein siihen tarvitaan suuri alipaine, mikä puolestaan lisää rakenteista tulevien epä-puhtauksien määrää

Monesti ongelmat ilmanvaihdossa liittyvät juuri siihen, että korvausil-maventtiilejä ei ole riittävästi (tai ne ovat vääränlaisia), jolloin ulkoilma tulee bakteerien ja pahan hajun täyteenä viemäreistä, pistorasioista tai rakenteiden eristeiden välistä tuoden mukanaan hengitysteihin kulkeutu-vaa mikroskooppista rakennuspölyä, eristevillan kuituja sekä homeitiöitä.

TEHOSTETTU PAINOVOIMAINEN ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄ VANHAAN TALOON

TOIMIVA

- ei vedon tunnetta
- toimii myös kesä aikaan, kun lämpötilaeroa ei ole

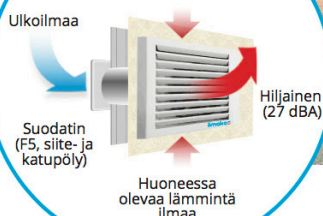
TURVALLINEN

- ei aiheuta yli- eikä alipainetta
- ilmanvaihdon toimivuus varmistetaan tarvittavilla säädöillä ja mittauksilla (mittauspöytäkirja)

KUSTANNUSTEHOKAS

- 1/3 osa koneellisen ilmanvaihdon kustannuksista
- edullinen käyttö ja ylläpito

TULOILMA



SIIRTOILMA

Varmistaa ilmanvaihdon toiminnan koko rakennuksessa

POISTOILMA



Tehostuu automaattisesti kosteudesta

3 yleistä harhaluuloa ilmanvaihdosta

1

Harhaluulo: Ilmalämpöpumppu on ilmanvaihtokone.

Totuus: Ilmalämpöpumppu ei ole ilmanvaihtokone, koska ilmalämpöpumppu kierrättää sisäilmaa, jolloin esimerkiksi sisäilman hiilidioksidi- ja muu hiukkaspitoisuus pysyy täysin ennallaan, vaikka ilma olisikin viileämpää tai lämpimämpää.

Ilmalämpöpumppu siis joko lämmittää tai viilentää sisäilmaa, mutta ei vaihda sitä, vaan kierrättää talon sisäilmaa.

2

Harhaluulo: Ikkunatuuletus on riittävää ilmanvaihtoa.

Totuus: Ikkunatuuletus ei ole ilmanvaihtojärjestelmä, eikä se korvaa ilmanvaihtoa. Ikkunatuuletus toimii ainoastaan toimivan ilmanvaihdon hetkellisenä tehostajana tai huonolaatuisen sisäilman tehokkaana ensiapuna, mutta sen varaan ilmanvaihtoa ei voi jättää.

3

Harhaluulo: Talon rakenteiden välistä täytyy tulla ilmaa.

Totuus: Rakenteiden kautta ei saa tulla korvausilmaa. Usein kuullaan sanottavan, että ”talon pitää hengittää.” Sanonta on kuitenkin jäänyt vanhoilta ajoilta, kun ulkoilma tuli taloon hirsien välissä olevista raoista. Nykyisin tuollaiset raot on eristetty esimerkiksi tiivisteillä tai villalla. Ne keräävät itseensä mikroskooppista katu- ja rakennuspölyä, jotka kulkeutuvat pikkuhiljaa sisäilmaan, koska ulkoilma puskee sisään puutteellisen ilmanvaihdon vuoksi näistä raoista korvausilmaventtiilien sijaan.

Lopulta mikrobit, homeitiöt, pölyhiukkaset ja eristysvillan mikroskooppiset kuidut kulkeutuvat sisäilmasta hengitysteihin ja keuhkoihin aiheuttaen ikäviä terveyshaittoja ihmisille.



Mitä huono ilmanvaihto aiheuttaa talolle ja sinun sekä perheesi terveydelle?

Näistä oireista kirjoittaessamme mietimme, vaikuttammeko jotenkin pelottelevilta. Totuus on kuitenkin se, että nämä ovat faktoja ja totisinta totta sadoissatuhansissa suomalaisissa kodeissa, eikä näistä asioista voi siksi olla hiljaa:

Huono sisäilma sisältää terveyshaittoja aiheuttavia hiukkasmaisia ja kaasumaisia epäpuhtauksia, kuten VOC-yhdisteitä, hiilidioksidia ja radonin. Näistä radon aiheuttaa yli 300 keuhkosityöpätapausta vuosittain täällä Suomessa.

Lisäksi huono sisäilma altistaa astmalle sekä allergioille, joita niihin sairastunut joutuu kantamaan mukanaan lopun elämää.

Yhteensä huono sisäilma ja siitä johtuvat sairaudet vievät vuosittain EU:n tekemän tutkimuksen mukaan 20 000 henkilövuotta pelkästään Suomessa. Samaisessa raportissa mainittiin, että tuota lukua voidaan pienentää merkittävästi parantamalla rakennusten ilmanvaihtoa.

Huonolaatuinen sisäilma voi aiheuttaa ainakin yli 20 erilaista pysyvää tai hetkellistä terveyshaittaa:

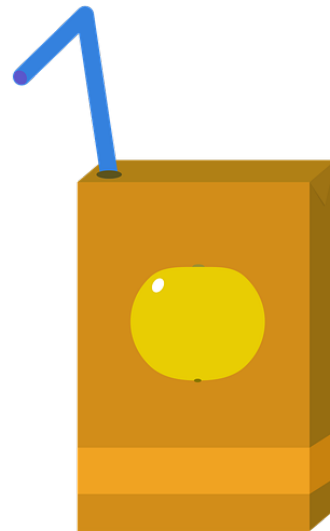
- nuhaa, yskää ja tukkoisuutta
- poskiontelon- ja keuhkoputkentulehduksia
- silmien, ihon ja nielun kutinaa sekä muita ärsytysoireita
- silmätulehdusta
- väsymystä
- homepölykeuhkoa
- lasten korvatulehduksia
- päänsärkyä, pahoinvointia ja kuumeista oloa
- hengenahdistusta ja kurkun käheyttä
- nivelsärkyjä
- huimausta
- keuhkosityöpää (radon)
- astmaa



Havainnollistava esimerkki siitä, miten väärin toimiva ilmanvaihto käyttäytyy

Jos korvausilmaventtiilit puuttuvat talosta, rakennuksessa on liiallinen alipaine (tyypillistä koneellisen poiston taloissa) tai ilmanvaihto toimii jostain muusta syystä väärin, on seurauksena se, että korvausilmaa tulee sisälle jokaisesta mahdollisesta kolosta.

Voit kuvitella tilanteen esimerkiksi niin, että sinulla on tyhjä pillimehupurkki, jonka kylkeen on tökitty nuppineulalla reikiä (ilmavuotoja).



Jos mehupurkin suuaukosta alkaa imemään ilmaa, niin mehupurkkiin tulee ilmaa nuppineulan rei'istä, koska ilmalle ei ole muuta reittiä. Talossasi tuo tarkoittaa sitä, että talosi pienistä ilmavuotorei'istä hengitysilmaan kulkeutuu ilman lisäksi eristysvillan kuituja, homeitiöitä, mikrobeja ja mikrokooppista pölyä, jotka aiheuttavat aikaisemmin mainittuja terveydellisiä ongelmia.

Liiallinen ylipaine talossasi puolestaan puskee sisäilman kosteuden näistä pienistä ilmavuotorei'istä ulos talon rakenteisiin. Ajan kanssa se aiheuttaa kosteus- ja homevaurioita.

Optimitilanne on sisätilojen maltillinen alipaine sekä riittävä määrä korvausilmaventtiilejä. Maltilliseen alipaineeseen päästään vain oikeanlaisella ilmanvaihdon tehostamisella sekä ennen-ja-jälkeen -mittauksilla. Ilmanvaihdon toimivuutta ei pidä jättää ikinä vain arvioiden varaan, vaan mittaukset on tehtävä, koska väärin toimivan ilmanvaihdon seuraukset voivat olla vakavat.



Olette asuneet nykyisessä kodissanne 2, 5, 10 tai ehkä jopa 30 vuotta. Miksi sisäilma on muka nyt yht'äkkiä huonoa?

Moni miettii, että miksi kotimme sisäilma on nyt yht'äkkiä huonoa, vaikka olemme asuneet kodissamme kauan ilman "mitään" oireita. Kodissanne tai sen rakennustyyliä ei olekaan varsinaisesti mitään vikaa, vaan kyse on ilmanvaihdon vähäisestä huomioimisesta, muuttuneista asumisolosuhteista ja tehdyistä remonteista. Näistä koituvat ongelmat ja oireet eivät synny hetkessä, vaan pikkuhiljaa ajan kuluessa.

1) Asumisolosuhteet ovat muuttuneet

Jos asutte 70–80-luvuilla rakennetussa tai sitä vanhemmassa omakotitalossa, niin elämä 70-luvulla on ollut erilaista. Silloin taloa ja saunaa on lämmitetty paljon enemmän puilla, mikä on toiminut painovoimaisen ilmanvaihdon moottorina, kun ilma vaihtui hormin kautta kovaa vauhtia.

Suihkussa ja saunassa on käyty aiemmin vähemmän, jolloin myös sisäilman kosteutta on syntynyt vähemmän.

2) Kotiinne on tehty remontteja

Jokainen lisätiiviste - jopa tapetointi - muuttaa sitä, miten kotisi ilmanvaihto toimii. 70–80-luvulla olleet ikkunat eivät ole läheskään yhtä tiiviitä, kuin mitä nykyiset ikkunat ovat. Sama pätee oviin. Jos ilmaa on tullut aiemmin ikkunanraoista, niin tiiviimpien ikkunoiden ansiosta se tulee sisään nyt jostain muualta, esimerkiksi pistorasioista tai seinien eristeiden välistä, mikä ei ole missään nimessä hyvä asia. Molemmat vaihtoehdot heikentävät sisäilman laatua kuljettaen mukanaan pölyä ja mikrobeja suoraan hengitysilmaan.

3) Lämmitysjärjestelmänne on vaihdettu

Monissa kodeissa on tehty viimeisten vuosien aikana lämmitysjärjestelmäremontti. Vanha öljykattila, puuhella, takka ja puulämmitteinen saunankiuas ovat saaneet väistyä. Uusilla lämmitysjärjestelmillä ja sähkölämmitteisillä kiukailla on paljon etuja. Monet eivät kuitenkaan ymmärrä sitä, että yleensä painovoimaisen ilmanvaihdon toiminta heikkenee oleellisesti näiden toimenpiteiden myötä.

Lämmitysjärjestelmänremonttia tehdessä tulee aina muistaa, että talossa, jossa on aiemmin lämmitetty öljyllä tai puulla, lämmin savuhormi on toiminut ikään kuin painovoimaisen ilmanvaihdon moottorina. Kun hormi jää kylmäksi, ei ilmanvaihtokaan toimi enää kuten ennen.

Muutokset tapahtuvat hitaasti - mutta ne tapahtuvat

Kuten huomaat, niin muutokset ilmanvaihdon toimivuudessa tapahtuvat jaksoittain. Muutokset eivät johdu sinun toiminnastasi tai siitä, että talo olisi jotenkin väärin rakennettu, vaan kaikesta, mitä talossa tapahtuu ja miten elämä muuttuu jatkuvasti. Siksi huono ilmanvaihto on niin vaikea huomata, ellei siihen kiinnitä varta vasten huomiota.



Mistä tunnistat huonosti toimivan ilmanvaihdon?

- Tee näitä testejä!

Haisevatko kotinne ja vaatteenne tietämättänne muiden mielestä ummehtuneille?

Sinun on vaikea tunnistaa oman kotisi huonosti toimiva ilmanvaihto pelkästä sisäilman tunkkaisuudesta tai hajusta, koska olet tottunut molempiin, etkä siksi huomaa niitä. Usein ne ovat kehittyneet pikkuhiljaa ajan kanssa, mikä vaikeuttaa niiden huomaamista entisestään. Tuo on täysin normaalia. Moni muu luonanne käyvä saattaa kuitenkin haistaa, miten kodissanne haisee tai miten vaatteenne haisevat ”mummolalta” tai ”kellarilta”.

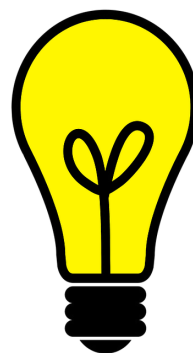
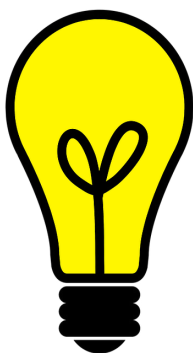
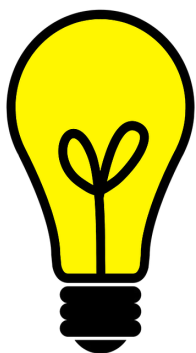
Ilmanvaihdon voi olettaa toimivan huonosti, jos yhtäkään näistä 12 oireesta ilmenee:

1. Talossa on tunkkaista eikä ilma meinaa riittää tai se tuntuu seisovalta
2. Makuuhuoneen ilma on etenkin yön jälkeen tunkkaista tai paksua
3. Ikkunat huurtuvat alareunasta etenkin yläkerrassa. Ikkunaremontti saattaa poistaa ikkunoiden huurtumisen, mutta se ei poista huonoa ilmanvaihtoa ja epäterveellistä sisäilmaa, vaan kosteus kondensoituu ikkunan sijaan muualle talossa.
4. Vedon ja kylmän tunne erityisesti lattianrajassa
5. Kylpyhuoneen peilin huuru ei häviä 10 minuutissa suihkun tai saunan jälkeen tai kylpyhuone ei meinaa kuivua
6. Pistorasia tuntuu talvella kylmältä tai sieltä tuntuu vedon tunne
7. WC-käynnin jälkeen paha haju jää pitkäksi aikaa vessaan
8. Pahat, ummehtuneet ja imelät hajut talossa, jotka muistuttavat kellaria tai viemäriä
9. Pyykit kuivuvat hitaasti
10. Ulko-oven avaaminen on normaalia raskaampaa tai postiluu kusta tulee viimaa
11. Takkatuli on vaikea saada syttymään
12. Tulipesästä leviää noen tai savun hajua asuntoon

Ilmanvaihdon toimivuuden arviointi vaatii aina ammattilaista, mutta aiemmat oireet kielivät hyvin suurella todennäköisyydellä ilmanvaihdon toimimattomuudesta.

Joku saattaa ajatella, että nämä oireet eivät kuulosta vakavilta. Eihän ketään haittaa, jos peili on huurussa 5 minuuttia pidempään kuin normaalisti? Ei ehkä haittaakaan, mutta ilmanvaihtoa ei tulekaan korjata edellä mainittujen oireiden takia, vaan sen takia, mitä huono ilmanvaihto aiheuttaa sinun ja perheesi terveydelle sekä kotinne rakenteille.

Painovoimaisen ilmanvaihdon kuntoon laittaminen on hyvin pieni vaiva verrattuna perheenjäsenelle puhkeavaan astmaan tai - kaikista huonoimmassa tapauksessa - keuhkosityöpään.



Voit onneksesi tehdä ilmanvaihdon parantamiseksi jo tänään nämä 4 pientä asiaa ennen varsinaista ilmanvaihdon tehostamista.

Tässä listattuna 4 keinoa:

1. Huolehdi, että poistoilmaventtiilit ovat puhtaat ja riittävästi auki.
2. Jos talossa on tuuletusluukkuja, niin tuuleta asuntoa niillä. Korvausilmaa tulee kuitenkin tuoda hallitusti sisälle, joten tämä on vain ensiapukeino.
3. Avaa korvausilmaventtiilit, mikäli ne on tukittu
4. Voit kutsua meidät maksuttomalle tarkistuskäynnille, joka ei sido sinua mihinkään. Saat faktatietoa ilmanvaihtosi laadusta ja ammattilaisen vinkit, miten sisäilmaasi voi parantaa. Ohjeet tähän löydät oppaan lopusta.

Radon aiheuttaa Suomessa vuosittain yli 300 keuhkosityöpätapausta

Radon on maankuoressa syntyvä hajuton, mauton ja väritön ihmiselle haitallinen radioaktiivinen jalokaasu, jota esiintyy kodeissa joka puolella Suomea. Erityisen paljon sitä havaitaan Pirkanmaalla, Etelä-Suomessa, Kaakkois-Suomessa sekä harju- ja salpausselkäalueilla. Viime aikoina on uutisoitu rakennusten radonpitoisuuksien kasvamisesta myös esimerkiksi Keski-Suomen alueella.

Suomalaisten kotien radonpitoisuudet ovat maailman suurimpia maa-perän sekä rakennusten maanvaraisten pohjalaattojen takia, koska ne edistävät radonin kulkeutumista koteihin. Todellinen ongelma syntyy kuitenkin vasta silloin, jos ilmanvaihto ei toimi oikein, jolloin radon ei poistu sisäilmasta.

Radon on Suomen toiseksi yleisin keuhkosityövän aiheuttaja

Radioaktiivisuutensa takia radonin hajoamistuotteet tarttuvat ihmisen keuhkoputkiin ja keuhkorakkuloihin kasvattaen keuhkosityöpäriskiä erittäin merkittävästi aina, kun ihminen on liian korkean radonpitoisuuden omaavassa tilassa. Radonin aiheuttamaan keuhkosityöpään sairastuu vuosittain yli 300 suomalaista, mikä tekee siitä toiseksi eniten keuhkosityöpää aiheuttavan tekijän heti tupakoinnin jälkeen.

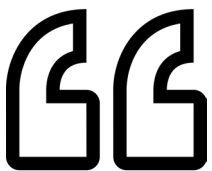
Erityisen vaaralliseksi radonin tekee se, että sen aiheuttama keuhkosityöpä voi olla pitkään täysin oireeton. Myöskään radonia ei voi havaita millään muulla tapaa, kuin erillisellä radonmittauksella. Mittauksia voidaan toteuttaa vain talviaikaan (marras-huhti) luotettavan mittaustuloksen saamiseksi. Tietyissä tapauksissa niitä voidaan suorittaa myös kesäaikaan, joten ole meihin yhteydessä, sillä toteutamme radonmittauksia.

Miten radon kulkeutuu kotiin ja miten sen voi estää?

Suomessa pientalojen radonpitoisuus on keskimäärin 120 Bq/m³. WHO:n asettama suositus on 100 Bq/m³, koska keuhkosyövän riski nousee aina 16%, kun radonpitoisuus nousee sadalla yksiköllä. Enimmäisarvo Suomessa on asetettu silti 400 Bq/m³.

Radon kulkeutuu koteihin pienienkin alapohjarakenteiden ilmapuotojen kautta. Suomalaisessa maaperässä huokosilman radonpitoisuus vaihtelee 10 000 – 100 000 Bq/m³ välillä, joten ei tarvita kuin pieni vuoto, niin sisäilman radonpitoisuus voi singahtaa sadoilla pykälillä ylöspäin.

Myös rossipohjaisten talojen radonpitoisuudet voivat nousta korkeiksi silloin, jos korvausilmaventtiilit suljetaan esimerkiksi energisäästösyistä tai jos sokkelissa ei ole riittävästi ilmanvaihtoaukkoja. Näin maaperästä nouseva radon voi kulkeutua alapohjan rakenteista sisäilmaan.

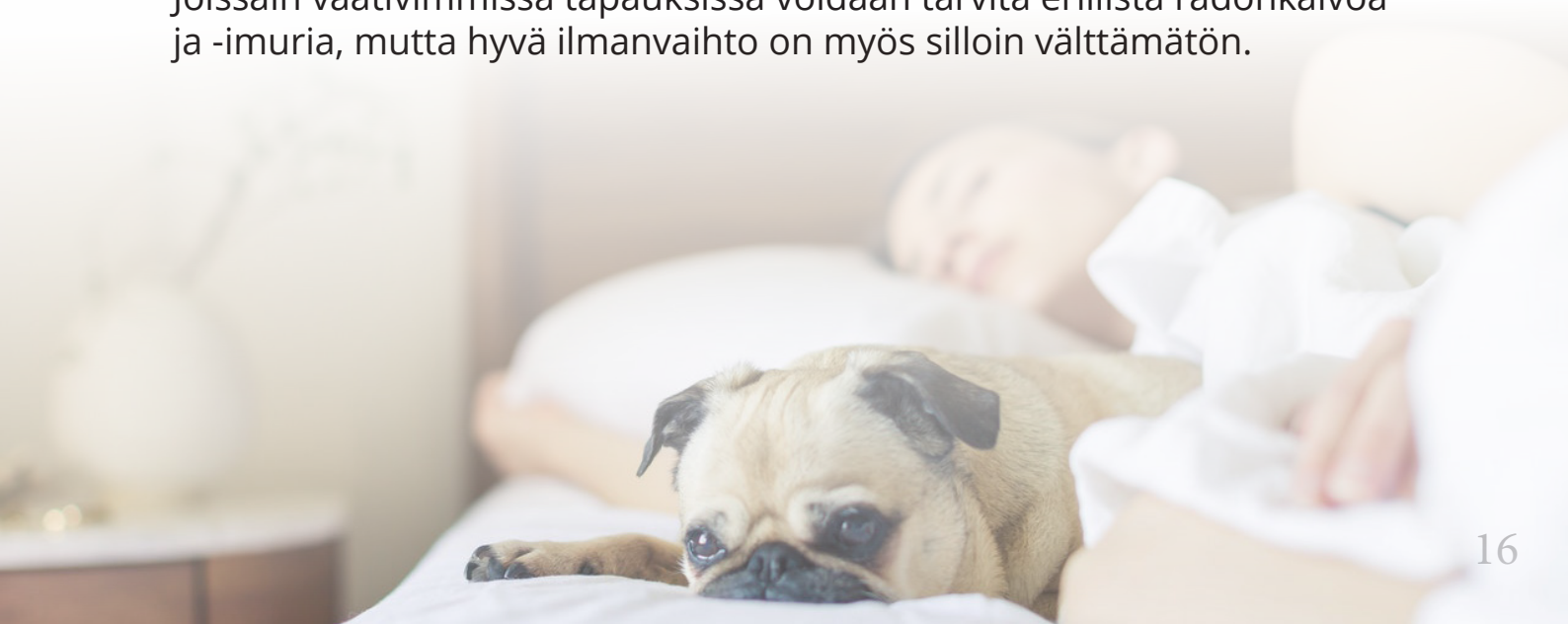


”Erittäin tehokas keino radonpitoisuuksien laskemiseen turvallisiin raja-arvoihin, on toimiva ilmanvaihto.”

Jos ilmanvaihto ei toimi, niin rakennukseen kulkeutunut radon ei kierrä poistoilmana ulos rakennuksesta, vaan jää sisälle hengitysilmaan.

Siitä syystä erittäin tehokas keino radonpitoisuuksien laskemiseen turvallisiin raja-arvoihin, on toimiva ilmanvaihto. Tällöin kotisi alipaine ei ole liiallinen, jolloin kotisi ei ”ime” radonia maaperästä. Lisäksi se vähäinen radon, jota sisäilmaan luonnollisesti kulkeutuu, pääsee poistumaan nopeasti hengitysilmaasta ulos, eikä se näin aiheuta terveyshaittoja.

Joissain vaativimmissa tapauksissa voidaan tarvita erillistä radonkaivoa ja -imuria, mutta hyvä ilmanvaihto on myös silloin välttämätön.



Kolme eri ilmanvaihtotyyppiä Suomessa

Ilmanvaihto voidaan toteuttaa kolmella eri tavalla: painovoimaisella ilmanvaihdolla, koneellisella poistoilmanvaihdolla (ns. huippuimuri) sekä täysin koneellisella ilmanvaihdolla.

Suurimmassa osassa 70–80-luvuilla rakennetuista taloista on joko painovoimainen ilmanvaihto tai koneellinen poistoilmanvaihto.

Seuraavaksi käsittelemme nämä kolme erilaista ilmanvaihtotyyppiä.

1. Painovoimainen ilmanvaihto

Painovoimainen ilmanvaihto toimii siten, että tuulen ja lämpötilan aiheuttamat paine-erot sisä- ja ulkoilman välillä kierrättävät talon sisäilmaa. Siksi sen toimivuuden kannalta on hyvin oleellista, että jokaisesta talon huoneesta löytyy vähintään yksi ilmanvaihtotenttiili - joko korvaus- tai poistoilmaventtiili. Vain näin ilma pääsee vaihtumaan tarpeeksi, jotta sisäilma pysyy laadukkaana.



Painovoimaisen ilmanvaihdon ehdoton etu on siinä, että sen toimiessa oikein sisäilma pysyy erittäin hyvänä, eikä siitä tule liian kuivaa niin kuin esimerkiksi koneellisen ilmanvaihdon kanssa saattaa käydä.

Toinen etu on se, että painovoimaisen ilmanvaihdon tehostaminen on jopa 80% edullisempaa, kuin uuden koneellisen ilmanvaihdon asentaminen.



Miinuksena voidaan sanoa se, että jos ilmanvaihtotenttiileitä ei ole tarpeeksi, niin painovoimainen ilmanvaihto toimii todella heikosti tai ei käytännössä laisinkaan.

2. Koneellinen poistoilmanvaihto

Tämä ilmanvaihtotyyppi on toinen, jota käytettiin yleensä 70–80-luvulla rakennetuissa taloissa. Tässä ilmanvaihtotyyppissä talon katolla on ns. huippuimuri, joka imee poistoilmaa ulos rakennuksesta, jolloin ilmanvaihto ei ole pelkästään luonnon luomien paine-erojen armoilla.

Tässäkin ilmanvaihtotyyppissä korvausilmaventtiileiden määrä korostuu merkittävästi, sillä kuvittele seuraava tilanne: Huippuimuri imee poistoilmaa enemmän ulos, kuin mitä korvausilmaventtiilit ehtivät tuoda sisään. Tällöin korvausilmaa alkaa tulemaan jokaisesta talon rakenteessa olevasta kolosta sisään, esimerkiksi pistorasioista ja eristeiden välistä. Tällöin mikrobit ja hiukkasmainen pöly kulkeutuvat hengitysilmaan ja keuhkoihin.



Plussaa on se, että poistoilmanvaihdon tehoa voidaan säädellä mekaanisesti.

Lisäksi jos ilmanvaihtoventtiileitä on riittävästi, niin ilmanvaihto toimii erinomaisesti.



Miinusta on se, että liian voimakas poistoilmanvaihto voi aiheuttaa vedon tunnetta. Usein vanhat huippuimurit ovat liian tehokkaita ja niiden säätäminen riittävän pienelle on toisinaan mahdotonta. Myös vanhat poistoilmaventtiilit ovat monesti vääränlaisia eikä niissä ole säätömahdollisuutta.

Onneksi tänä päivänä on uusia huippuimureita, jotka ovat paremmin säädettäviä, hiljaisia ja energiatehokkaita. Koneellisen poistoilmanvaihdon saa siis nopeasti toimimaan hyvin, kun asentaa uuden imurin ja vaihtaa uudet poistoilmaventtiilit.

3. Koneellinen ilmanvaihto

Nykyisin uusiin taloihin rakennetaan lähes poikkeuksetta täysin koneellinen ilmanvaihto, koska taloista halutaan tehdä mahdollisimman tiiviitä.



Koneellinen ilmanvaihto on uusiin taloihin erittäin hyvä vaihtoehto, mikäli asennus tehdään oikein ja talo on riittävän tiivis.



Jos vanhoihin taloihin halutaan asentaa koneellinen ilmanvaihto, niin useimmiten ensiksi täytyy tehdä tiivistysremontti ennen varsinaista ilmanvaihtoremonttia. Sen takia koneellisen ilmanvaihdon asentaminen tulee yleensä merkittävästi kalliimmaksi, kuin kahden ensimmäisenä esitellyn ilmanvaihtotyypin tehostaminen, vaikka kaikki ovat toimiessaan (ja oikeanlaisessa talossa) erinomaisia vaihtoehtoja kodin ilmanvaihdolle.

Koneellinen ilmanvaihto muuttaa myös aina talon paine-eroja, jos se asennetaan 70–80-luvun taloon. Tämä tulee ottaa aina huomioon.



Miten painovoimaisella tai huippuimurilla toimivaa ilmanvaihtoa voi tehostaa?

Olemme kehittäneet yksinkertaisen ja kokonaisvaltaisen tulo-, poisto- ja siirtoilmanvaihdon ratkaisun painovoimaiseen ilmanvaihtoon. IlmakasTM ratkaisee perinteisen painovoimaisen ilmanvaihdon ongelmat ja päivittää kotisi ilmanvaihdon nykytarpeisiin. Parannusten myötä ilmanvaihto saadaan toimimaan hallitusti vuodenajoista riippumatta, ilman vedon tunnetta ja turvallisesti ilman terveyshaittoja.

Tuloilmanvaihdossa käytämme yleensä uudentyyppistä tuloilmalaitetta, joka on kehitetty nimenomaan vanhojen talojen ilmanvaihdon tehostamiseen. Tuloilmalaitteessa oleva puhallin sekoittaa huoneen yläosassa olevan lämpimän ilman, ulkoa tulevaan suodatettuun puhtaaseen ilmaan. Tämän avulla tuloilmanvaihto saadaan toimimaan talvellakin ilman vedon tunnetta. Kesäaikaan puhaltimen aiheuttama virtaus saa aikaan sen, että ilma saadaan liikkumaan, vaikka lämpötilaeroa ei olisi-kaan.

TEHOSTETTU PAINOVOIMAINEN ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄ VANHAAN TALOON

TOIMIVA

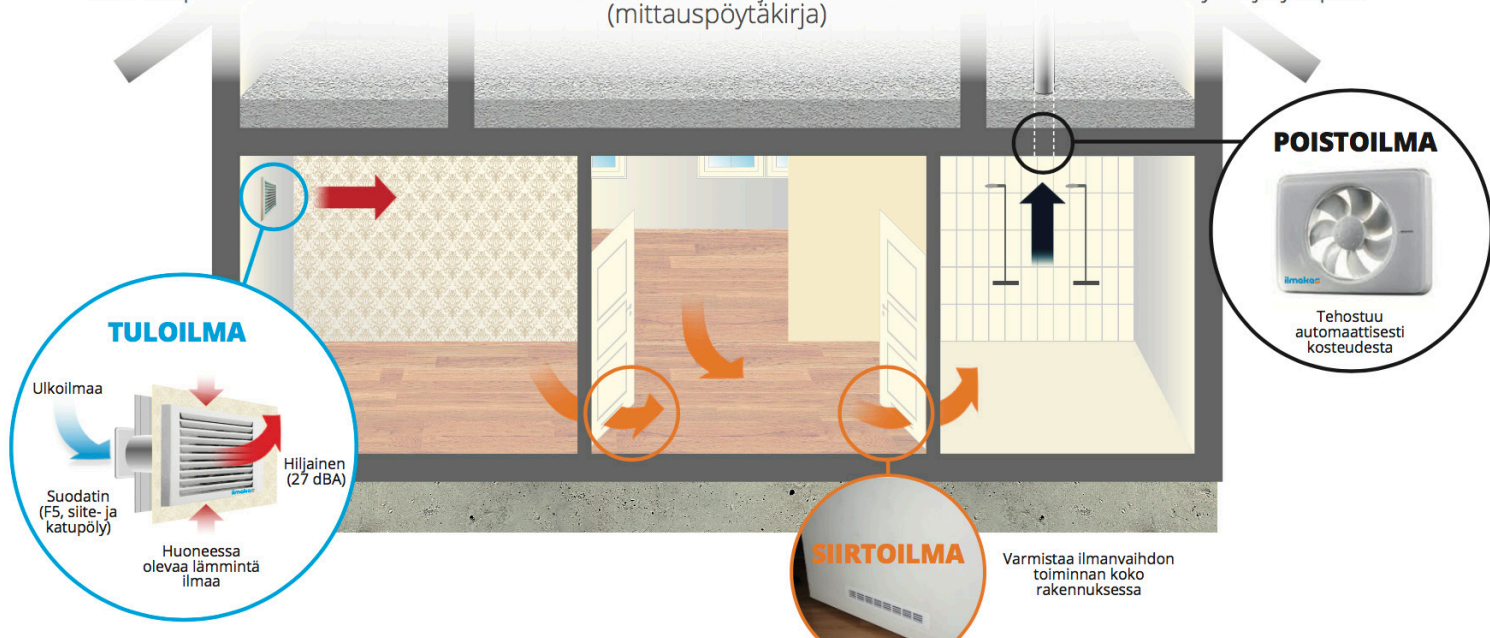
- ei vedon tunnetta
- toimii myös kesä aikaan, kun lämpötilaeroa ei ole

TURVALLINEN

- ei aiheuta yli- eikä alipainetta
- ilmanvaihdon toimivuus varmistetaan tarvittavilla säädöillä ja mittauksilla (mittauspöytäkirja)

KUSTANNUSTEHOKAS

- 1/3 osa koneellisen ilmanvaihdon kustannuksista
- edullinen käyttö ja ylläpito



Lisääntyneen kosteusrasituksen vuoksi poistoilmanvaihdon on toimitettava jatkuvatoimisesti niin kesällä kuin talvella. Siksi tehostamme kosteiden tilojen poistoilmanvaihtoa siihen suunnittelulla puhaltimella, joka huolehtii automaattisesti siitä, että sisäilman kosteus pysyy oikealla tasolla. Tällä vältetään talon rakenteiden kosteus- ja homevaurioita.

Siirtoilmanvaihto toteutetaan välioviin asennettavilla siirtoilmasäleillä. Näin ilma pääsee liikkumaan vapaasti huonetilasta toiseen. IlmakasTM ilmanvaihtoremontti on aina kokonaisuus. Ilmanvaihdon oikeanlainen ja turvallinen toiminta varmistetaan aina tarvittavin mittauksin ja säädöin.

Ratkaisumme on turvallinen ja kustannustehokas eikä se aiheuta rakennukseen yli- tai alipainetta eikä vedon tunnetta. Asennus sekä säätö- ja mittaustyöt hoituvat yleensä yhdestä kolmeen työpäivän aikana. Kokonaishinta on yleensä noin 60% – 80% halvempi, kuin koneellisen ilmanvaihdon asentaminen. Lupaamme, että huomaat muutoksen sisäilman laadussa heti ilmanvaihtoremontin jälkeen.

Tehostettu painovoimainen ilmanvaihto on oikein toteutettuna toimivin, kustannustehokkain ja turvallisin ratkaisu vanhan talon ilmanvaihtoon. Olennaista on se, että pyrimme aina tehostamaan jo olemassa olevaa ratkaisua mahdollisimman tehokkaasti. Vanhoja venttiilejä ei siis tarvitse välttämättä poistaa tai vaihtaa, vaan voimme tehostaa muiden huoneiden ilmanvaihtoa.



Varaa maksuton ilmanvaihdon kuntotarkastus.

Se ei sido sinua mihinkään, vaan saat faktatietoa siitä, aiheuttaako kotisi sisäilman hengittäminen mahdollisia terveyshaittoja sinulle ja perheellesi.

Varaa maksuton kuntotarkastus:

www.ilmakas.fi

040 588 5780

– Aamuisin on mukavampi herätä, kun ilma on raikasta. Ilmanvaihtojärjestelmä on myös äänetön ja sitä voi ohjata älypuhelimella.

– **Pauliina**

– Eron huomaa selkeästi. Kun tulemme päivän jälkeen kotiin, on kotimme ilma raikas. Tunne on erilainen kuin aiemmin. Takkakaan ei savuta enää niin herkästi sisälle. Suosittelen Ilmakasta muillekin. Meillä on kokemusta muista yrityksistä, mutta tämä ratkaisu vaikutti ehdottomasti parhaimmalta.

– **Susanna Wickström**

– Tuntuu, että talon lämpötilakin pysyy tasaisempana tämän ilmanvaihdon ansiosta. Kun ilmaa tulee ja poistuu tasaisemmin, niin se pitää lämpötilankin tasaisempana.

Ehdottomasti suosittelen tätä! Ilmanlaatu paranee varmasti, ja siitähän on paljon kiinni juuri nämä allergiset nuhat ja muut. Niistäkin pääsee todennäköisesti suurilta osin eroon, kun sisällä hengitetään raitista ilmaa.

– **Jouko Grip**

Lue vielä tämä

Onko kotisi jokaisessa huoneessa ilmanvaihtuventtiili? Toimivatko ne oikein vai luovatko ne vääränlaisia paine-eroja kotiisi?

Meillä on vahva osaaminen vanhojen talojen kuntotutkimuksesta, jota hyödynnämme myös kartoituskäynneillä.

Ilmanvaihdon toimintaan vaikuttavat monet eri seikat. Tämän vuoksi rakennusta ja sen ilmanvaihtoa on tutkittava kokonaisuutena, eikä pelkkä venttiilien asentaminen riitä. Mistä tiedät, toimiiko ilmanvaihto oikein ja syntyykö kotiisi alipainetta? Myös riskirakenteiden olemassaolo ja niiden vaikutus talon sisäilmalle tulisi ottaa huomioon kokonaisuutta tarkasteltaessa. Siksi kuntotarkistuksen suorittaa alan asiantuntija.

Saat kuntotarkastuksella kattavan arvion kotisi ilmanvaihdon kunnosta. Mikäli puutteita on, teemme kustannuslaskelman ilmanvaihtoremontista, mutta se on täysin sinun päätettävissäsi, haluatko edetä asian kanssa. Konkretisoimme ilmanvaihdon toimivuuden usein merkkisavujen avulla.

Saat siis joka tapauksessa vähintään tärkeää tietoa kotisi ilmanvaihdosta täysin ilmaiseksi ilman sitoumuksia!

Varaa maksuton kuntotarkastus:
www.ilmakas.fi
040 588 5780

Kiitos oppaan lukemisesta!

Toivottavasti sait siitä hyödyllistä tietoa itsellesi.

Ilmakas Oy on painovoimaisten ilmanvaihtoremonttien edelläkävijä Suomessa. IlmakasTM on yksinkertainen ja toimiva, toisen sukupolven painovoimainen ilmanvaihtoratkaisu. Sen kustannus on noin kolmasosa koneellisen ilmanvaihtoratkaisun kustannuksista.

Ratkaisumme on kehitetty asiakkaidemme pyynnöstä. Hyödynnämme vuosien varrella hankittua osaamistamme talojen kuntotutkimuksista ilmanvaihtoremonttien teossa. Tällä varmistamme, että jokainen asiakkaamme saa laadukkaan ja toimivan ilmanvaihtoratkaisun – olipa kyseessä millainen talo hyvänsä.

www.ilmakas.fi

The logo for Ilmakas is displayed in a large, bold, blue sans-serif font. The word "ilmakas" is in blue, and the final "s" is stylized with an orange swoosh underneath it. A small "TM" trademark symbol is located to the upper right of the "s".

ilmakasTM