

# ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄN YLLÄPITO

# ILMANVAIHDON TEHTÄVÄT

- Tuoda puhdasta ilmaa hengitykseen
  - Poistaa rakennuksessa syntyvät epäpuhtaudet
  - Poistaa rakennuksen sisätiloista kosteutta
  - Ylläpitää oikeaa paine-eroa ulkoseinärakenteen yli
- Ihminen viettää noin 90% elämästään sisätiloissa ja hengittää sisäilmaa, hyvää tai huonoa, noin 20 kg vuorokaudessa.

# ILMANVAIHTOKANAVAT

- Hyvin lämpöeristetty ja tarvittaessa kondenssieristetty
- Höyrysulun läpiviennit on tiivistetty (pyrittävä välttämään läpivientejä)
- Puhdistusmahdollisuus on huomioitu
- Ilmamäärien mitoituksessa huomioitu myös kesäinen viilennystarve
  
- Hataran rakennuksen ilmanvaihtoa ei ole mahdollista hallita eikä ilmavuotojen kautta kuluva energia ole mahdollista saada talteen.

# ILMANVAIHTOKONE

- Riittävän iso kone ei tuota ääniongelmia
- Tarvittaessa löytyy myös tehostusvara, kun tarvitaan suurempaa ilmanvaihtuvuutta
- Ilmamäärien mitoituksessa huomioitu myös kesäinen viilennystarve

## Vuotuinen energiankulutus erilaisilla ilmanvaihtoratkaisuilla

LÄMMÖNTALTEENOTTOMENETELMÄ	VUOTUINEN ENERGIANKULUTUS
Huippuimuri (ei lämmöntalteenottoa)	16 600 kWh
Ristivirtalevylämmönvaihdin	8 500 kWh
Vastavirtalevylämmönvaihdin	7 000 kWh
Pyörivä lämmönsiirrin	4 700 kWh

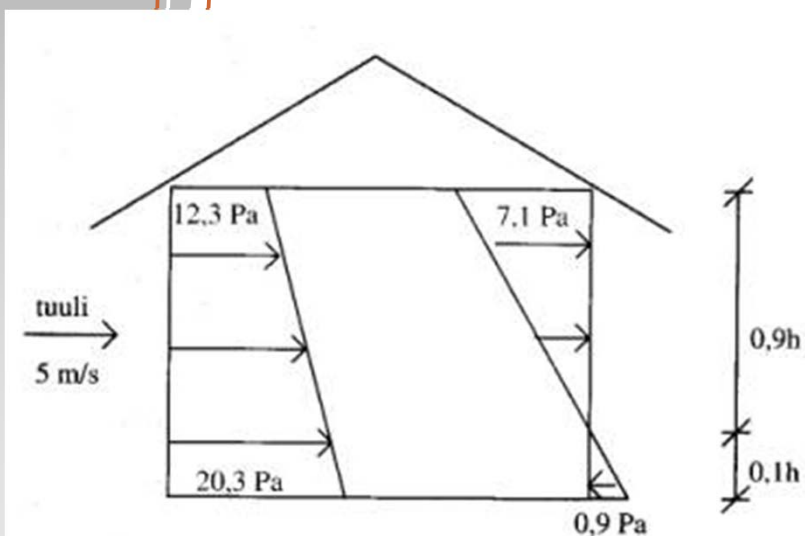
# ILMANVAIHDON MITTAUS JA SÄÄTÖ

- Vaatii aina ammattitaitoisen henkilön
- Ilmanvaihtokanaviston ja päätelaitteiden puhdistus ennen mittaus- ja säätötöitä
- Yhdenkin venttiilin asennon muuttaminen vaikuttaa koko ilmanvaihtolaitoksen säätöihin
- Suodattimien
- vaihto puhtaisiin
- Raitisilmasäleikön
- puhdistaminen

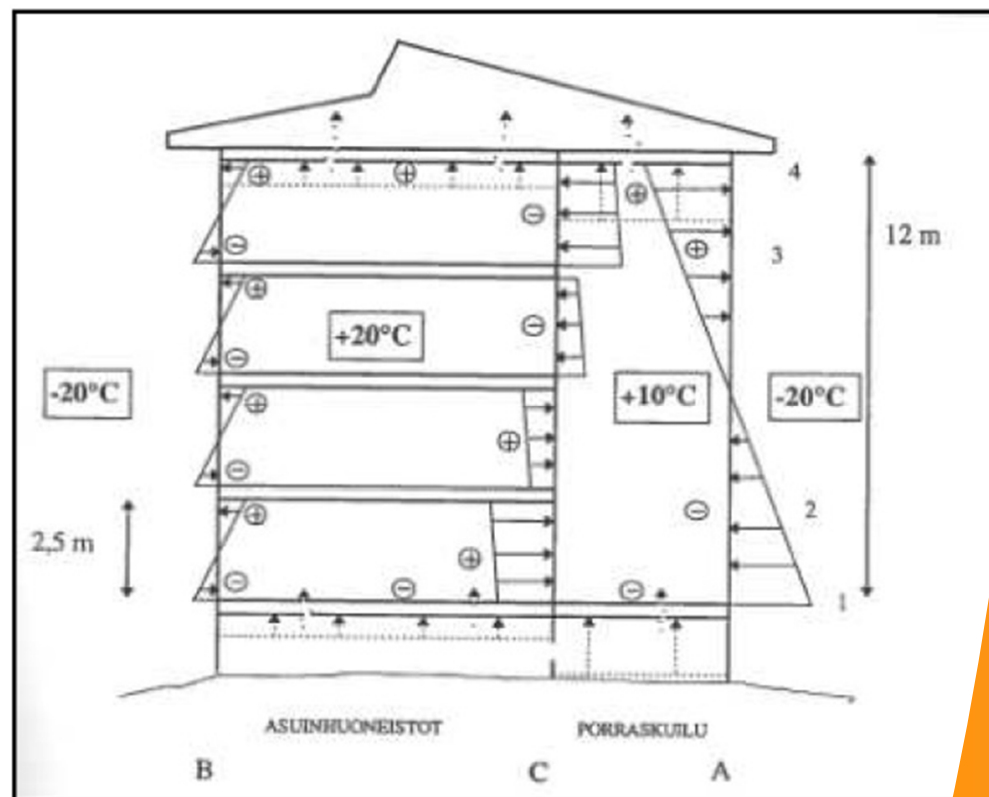


# MITKÄ TEKIJÄT AIHEUTTAVAT PAINE-EROT

- Tuulen suunta (vallitseva)
- Lämpötilaero
- - > hormivaikutus
- 



Lähde: Jaakkola 1997



# MITKÄ TEKIJÄT AIHEUTTAVAT PAINE-EROT

- Ilmanvaihtolaitteisto
- Rakennuksen tiiveys

Ilmanvaihdon säätö	Paine-ero (Pa)		
	$n_{50} = 0,15 \text{ 1/h}$	$n_{50} = 4,0 \text{ 1/h}$	$n_{50} = 10,0 \text{ 1/h}$
Tasapainotettu ilmanvaihto	-7...+4	-6...+4	-6...+4
15 % vähemmän tuloilmaa	<b>-33...-22</b>	-7...+4	-6...+4
15 % enemmän tuloilmaa	<b>+15...+26</b>	-6...+5	-5...+4

Lähde: TTY Juha Vinha 2009

## MITEN PAINE-EROJA HALLITAAN

- Hallittu korvausilman tuonti tulisijoille
- Liesituulettimen ja keskuspölynimurin vaikutuksen kompensointi
- Ilmanvaihtokanavien ja venttiileiden säännöllinen puhdistus ja ilmamäärien mittaus- ja säätötyö
- Ilmanvaihtokoneen säännöllinen vuosihuolto
- ja suodattimien vaihtaminen
- Älykkäät LTO:n sulatusratkaisut sekä suodattimien likaantumisen kompensointi ilmanvaihtokoneen säätöjärjestelmässä.



## YHTENVETO

- Käytä aina ammattilaista, niin suunnittelussa, asennuksessa ja ilmanvaihtokanaviston mittaus- ja säätötyössä
- Huolehdi ilmanvaihtolaitteiston toimintaedellytyksistä
  - Säännöllinen puhdistus ja huolto ilmanvaihtokoneelle
  - Suodattimien puhdistus ja tarvittaessa vaihto
  - LTO:n puhdistus
- Huolehditaanko auton määräaikaishuollosta paremmin kuin talon ????