

## 1.0 YLEISTÄ

Pientalojen energiasaneerauksen tavoitteena on rakennuksen kokonaisenergiankulutuksen pienentäminen ja asumismukavuuden parantaminen. Tässä infokortissa on esitetty ne asiat, jotka tulee ottaa huomioon energiasaneeraukseen korjaustarpeen arvioinnissa sekä vinkkejä energiatehokkuuden parantamiseen.

## 2.0 ENERGIASANEERAUSTARPEEN ARVIONTI

Pientalon energiasaneerauksen arviointi muodostuu asumismukavuuteen vaikuttavista tekijöistä, rakennuksen energiankulutuksen selvittämisestä ja vertaamisesta taulukkoarvoihin.

## 3.0 ASUMISMUKAVUUS

Asumismukavuuteen negatiivisesti vaikuttavat tekijät voivat olla mahdollisena merkinä energiasaneerauksen tarpeesta. Tavallisimman asumismukavuuteen vaikuttavat tekijät liittyvät lämpötiloihin, ilmanlaatuun, ilmanvaihtoon ja kosteusvaurioihin:

- Asunnossa vedon tunnetta
- Rakenteeseen pääsevä ulkoilma heikentää lämmöneristystä ja alentaa pintalämpötilaa
- Alhainen huonelämpötila
- Korkea huonelämpötila
- Vaihteleva huonelämpötila
- Kylmä lattia
- Ullakon puhalluseristeet saattavat siirtyä ilmavirtauksien seurauksena
- Mukavuuslämmityksen tarve kasvaa
- Kuiva ilma
- Rakenteisiin syntyy kosteusriskejä
- Kosteuden tiivistyminen pinnoille
- Ilmanvaihto ei toimi suunnitellusti
- Sisäilman laatu heikkenee tuloilman virratessa rakenteiden läpi
- Tunkkaisuus
- Epämiellyttävä haju
- Hajut muista asunnoista ja tiloista
- Melu
- Sisäilmaan kulkeutuu radonia
- Oireilu

Energiasaneerauksella voidaan vaikuttaa myös merkittävästi sisäilmanlaatuun. Tarpeenmukainen ilmanvaihto on energiatehokkain ilmanvaihtomuoto, jossa ilmanvaihtokone mittaa ilman hiilidioksidipitoisuutta ja vaihdattaa huoneilmaa tietyn rajan ylittyessä.

## 4.0 ENERGIANKULUTUKSEN SELVITTÄMINEN

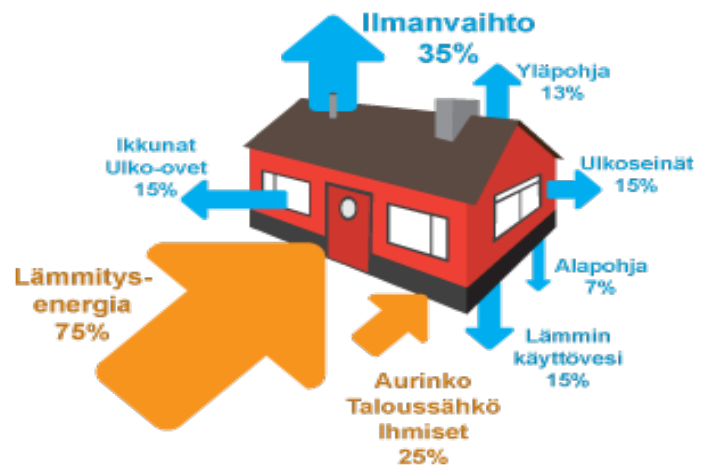
Ennen energiasaneeraus hankkeeseen ryhtymistä tulee selvittää rakennuksen vuotuinen energiankulutus. Energiankulutuksen selvittämiseen kuuluu lämmitysmuodon, talotekniikan, sijainnin, sähkölaitteiden ja kulutustottumusten arviointi. Saadut arvot on hyvä suhteuttaa kulutustottumuksiin sekä asukasmääriin.

- Vertailemalla energiankulusta samanikäisiin ja -kokoisiin rakennuksiin, saadaan nopeasti selville onko oma talo energiasaneerauksen tarpeessa.
- Jos oman talon energiankulutus ylittää selvästi taulukon keskiarvon, voi energiasaneeraus olla aiheellinen.

Omakotitalokannan keskimääräinen energiankulutus					
	1950 - luvulla tai aikaisemmin rakennettu	1960 - luvulla rakennettu	1970 - luvulla rakennettu	1980 - luvulla rakennettu	1990 - luvulla rakennettu
Sähkö kWh	12 329	11 418	11 620	15 117	14 344
Öljy (Litraa)	603	1 340	1 266	166	215
Puu m <sup>3</sup>	7,1	5,0	3,3	4,9	5,3
<b>Energian kulutus kWh/vuosi</b>	<b>25 500</b>	<b>29 800</b>	<b>27 580</b>	<b>21 700</b>	<b>21 800</b>
Pinta-ala Ka. m <sup>2</sup>	125	124	126	129	136
<b>Energian kulutus kWh/m<sup>2</sup></b>	<b>204</b>	<b>240</b>	<b>219</b>	<b>168</b>	<b>160</b>

#### Pientalojen lämpöhäviöt koostuvat kolmesta eri osasta:

- Lämpöhäviöt ulkovaipan (seinät, yläpohja, alapohja, ikkunat ja ovet) läpi, n. 50 %. Lämmöneristävyys parantuessa rakennuksen ilmanpitävyys sekä talotekniikka nousevat merkittävään asemaan energian säästämisessä.
- Lämpöhäviöt ilmanvaihdon ja ilmapuotojen kautta. Noin 35 % lämmitysenergiasta kuluu ulos ilmanvaihdon kautta. Ilmapuotojen kautta lämmin sisäilma pääsee kulkeutumaan rakenteiden läpi ulos. Lisääntyneen energiankulutuksen lisäksi ilmapuodot altistavat rakenteet myös kosteusvaurioille. Talon ilmanpitävyyttä ilmaisevan ilmantäiveysluvun yhden pykälän alennus laskee energiankulutusta n. 6 %.
- Lämpöhäviöt järjestelmien kautta (esim. lämpimän käyttöveden kiertojohtojen lämpöhäviö). Hukkaan valuva lämmin vesi on merkittävä energiahäviö, jopa 15 % kaikista rakennuksen lämmityskustannuksista.



#### 5.0 ENERGIATEHOKKUUDEN PARANTAMINEN

Keinot rakennusten energiatehokkuuden parantamiseksi voidaan jakaa asukkaan toimiin ja rakenteellisiin keinoihin. Jos energiankulutustottumuksien muutoksella ei saavuteta merkittävää energianlaskun piene-  
nemistä, voi rakenteiden lisäeristäminen olla perusteltua.

##### Asukkaan toimet:

- Takan käyttäminen lämmityskaudella
- Energiatieteekkaiden sähkölaitteiden käyttäminen
- Lämmitysjärjestelmien oikea huolto
  - Pattereiden ilmaaminen
  - Ilmanlämpöpumpun suodattimien ja laitteistojen puhdistus
- Lämpimän veden käytön vähentäminen
- Sisälämpötilan seuranta/säätäminen (Jo asteen pudotus huonelämpötilassa vähentää energiankulutusta n. 5 %)
- Ilmanvaihtokoneen toiminnan tarkkaileminen, teho säätäminen sopivaksi
- Liesituulettimen sulkeminen kun sitä ei tarvita
- Verhojen ja sälekaihtimien sulkeminen yön ajaksi, ne vähentävät lämmönhukkaa jopa yhden ikkunallasin verran
- Yösähkön hyödyntäminen

##### Rakenteelliset ratkaisut:

- Ikkunoiden ja ovien vaihto/kunnostus
- Eristeiden vaihtaminen uusiin tehokkaampiin vaihtoehtoihin
- Rakenteiden lisäeristäminen
- Ilmatiiveyden parantaminen
- Talotekniikan uusiminen
  - Lämmitysjärjestelmät
  - Ilmanvaihtokoneet
  - Ilmanvaihdon lämmönläpöteotto
  - Ilmanlämpöpumppu
  - Jäteveden lämmönläpöteotto

#### Lähteet