

Elamu ümbrise õhutiheduse normimisest

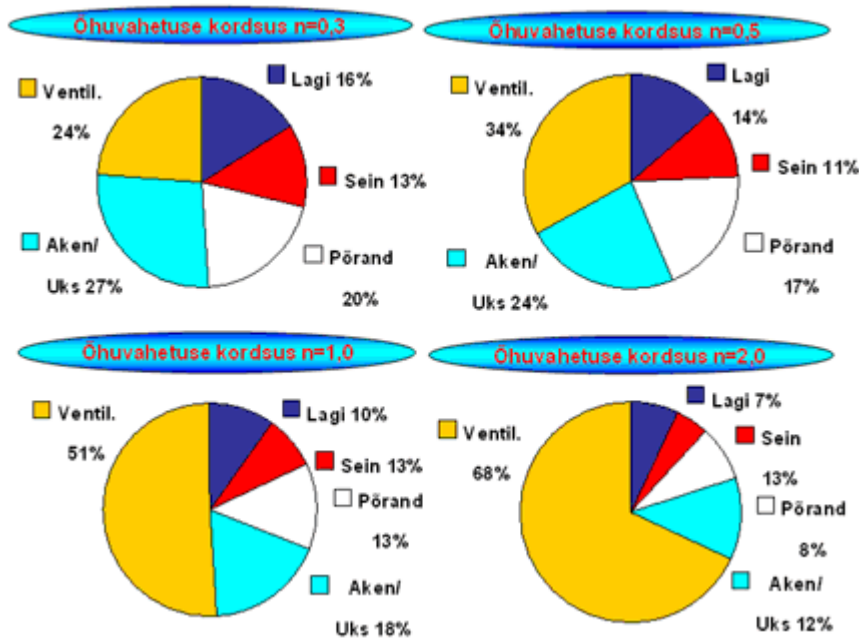
Ph.D. Endel Jõgioja, OÜ Jõgioja Ehitusfüüsika KB

Soovitus hoonete ehitajatele, tellijatele ja ostjatele - enne ehitustööde vastuvõtmist või hoone ostmist nõudke õhutiheduse kontrollmõõtmiste aruannet - akti.

Uute väikese soojajuhtivusega (vt. Ehituskaar nr.10 (63) dets. 2000) välispiirdetarindite rakendamisel vähenevad oluliselt hoonete soojakaod läbi välispiirete.

Välispiirdetarindite soojajuhtivuse edasine alandamine lähiaastakümnetel tõenäoliselt ei ole majanduslikult põhjendatud. Seetõttu edasine energiakulu vähendamine elamutes saab toimuda põhiliselt kontrollimatu üleliigse õhuvahetuse piiramisega.

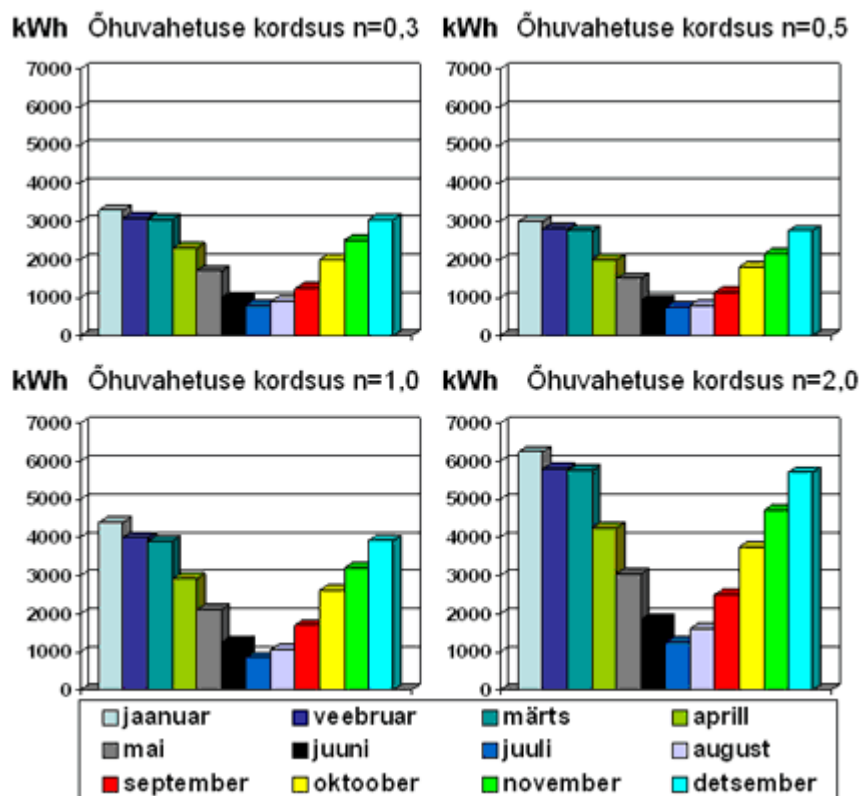
Keskmise suurusega hästi soojustatud välispiiretega pereelamu suhteline soojakulu läbi välispiirete ja õhuvahetusele õhuvahetuse kordsusel $n = 0,3; 0,5; 1,0$ ja $2,0$ korda tunnis on antud **joonisel 1.**



Joonis 1. Suhteline soojakulu läbi välispiirete ja õhuvahetusele olenevalt õhuvahetuse kordsusest.

Joonisel 1 esitatud andmetest on näha, et pereelamu küttekuludest läheb suur osa õhuvahetusele.

Küttesooja vajadus vaadeldavas pereelamus kuude lõikes olenevalt õhuvahetuse kordsusest on antud **joonisel 2**.



Joonis 2. Küttesooja vajadus pereelamus kuude lõikes olenevalt õhuvahetuse kordsusest.

Joonisel 2 esitatud andmetest on näha, et õhuvahetuse kordsuse muutumisel $n=0,3$ kuni $n=2,0$ korda tunnis suureneb aastane küttesooja kulu kuni 2 korda.

Eriti on halb olukord, kui õhuvahetus hoones ei allu kontrollile - ei ole reguleeritav ja on liialt suur. Selline olukord tekib, kui hoone ei ole õhutihe.

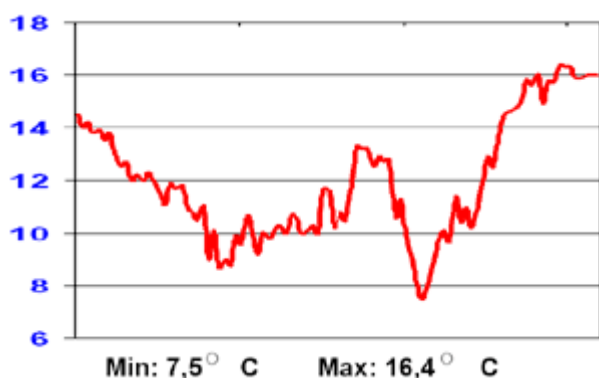
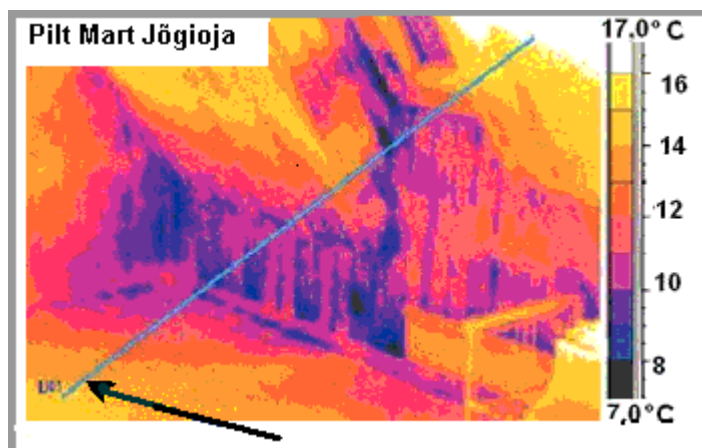
Eestis on elamu ümbrise õhutiheduse normid läbivaatamise staadiumis ja võib eeldada, et see kehtestatakse sel aastal. Nende normidega viiakse elamute ümbrise õhutihedus kooskõlla vastavate rahvusvaheliste normidega. Sellekohaselt on hoone õhutiheduse hindamise kriteeriumiks õhuvahetuse kordsus hoone sise- ja välisõhu rõhkude vahe korral 50 Pa.

Elamu normõhutihedus (n_{50}) loomuliku õhuvahetusega või ainult väljatõmbe ventilatsiooniga elamutes on $n_{50} \leq 3,0$ korda tunnis.

Elamutes, mis on varustatud sisse- ja väljatõmbeventilaatoriga, jahutusseadmetega või soojavahenditega on $n_{50} \leq 1,0$ korda tunnis.

Lisaks elamu kui terviku õhutiheduse mõõtmisele on vajalik välja selgitada ka õhulekke kohad välispiirdetarindites. Õhulekkekohtade visualiseerimiseks kasutatakse kas termoviisorit või udu, mis tekitatakse spetsiaalse udugeneraatoriga.

Termopilt mittetihedast puitkarkasselamu katusekorruse nurgast on antud **joonisel 3**.



Joonis 3. Termopilt mittetihedast puitkarkass-seinast ($n_{50}=50\text{Pa}$)

Termopilt on tehtud sise- ja välisõhu rõhkude vahega 50 Pa, välisõhu temperatuuril 1,0°C. Termopildil ja sellele lisatud graafikul on hästi näha läbi piirde lekkiva õhu poolt põhjustatud sisepinna temperatuuri suur erinevus.

Eestis omab spetsiaalset seadmete komplekti hoone õhutiheduse määramiseks OÜ Jõgioja Ehitusfüüsika KB. Läbiviidud mõõtmiste ja mõõteandmete analüüsi alusel saab väita, et käesoleval ajal pereelamute õhutihedus ei vasta eelpool esitatud nõuetele.

Mõõtmistulemuste kohaselt vastasid senimõõdetud pereelamutest vaid üksikud tingimusele $n_{50} \leq 3,0$ korda tunnis.

Elamute mitteküllaldase õhutiheduse põhjuseks on nii projekteerimis- kui ka ehitusvead. Tüüpilisteks õhulekke kohtadeks on välispiirete nurgad, akna- ja ukseavad, puitkonstruktsioonist katuslaed ja kommunikatsioonide läbiviigid.

Ehitustööde kvaliteedi parandamiseks tuleks töölistele anda tüüpiliste mitteküllaldase õhutihedusega kohtade detailjoonised koos konkreetsete tihendusmaterjalide loeteluga.

Elamute õhutiheduse kontroll on soovitatav läbi viia enne välis- ja siseviimistlustöid. Sellega välditakse võimalikke hili-semaid kulukaid ümberehitustöid elamu õhutiheduse viimiseks nõutud tasemeni.