

# Energiasäästlik maja vähendab küttekulu ja hoiab keskkonda

Energiasäästliku maja ideed jõuavad Eestis esimeste pääsukestena ärksamate kodurajajateni. See näitab, et säästmise vajadus hakkab tarbijat üha reaalsemalt mõtlema panema, jõudes tema otsustustesse alates kodu projekteerimise kavatsusest.

Vivo Kodu OÜ püstitas Tallinna külje all Sauel ühepereelamu, mille eesmärk on kulutada maja kütteks võimalikult vähe energiat.

Energiasäästliku maja konstruktsiooni ja hoone ehitusvõtted on oma ala spetsialistid hoolikalt läbi mõelnud. Kui tavamaja kulutab aastas energiat ca 200 kWh/m<sup>2</sup>, siis energiasäästlikes majades on välispiirettesse lisatud lisasoojustust, mis tagab soojaenergia püsivuse hoone seinte vahel. Sauele ehitatava maja välisseina arvutuslik aastane energiakulu on 20 kWh/m<sup>2</sup> kohta. Investeering tavamajast 5% kallimasse ehitusse tasub end igal juhul ära.

## Kokkuhoid investeeringu kaudu

Praegu on meil majanduses rasked ajad, seega tuleks kokku hoida. Kuidas seda teha maja ehitamise juures?

“Maja projekteerimisel tuleks hoolikalt läbi mõelda, mida soovitakse saavutada, kui säästlikku maja soovitakse ja milliste vahenditega on võimalik seda saavutada. Vanaõna – üheksa korda mõõda ja üks kord lõika – kehtib ka maja projekteerimise juures. Energiasäästlik maja vajab lisasoojustuse näol algul rohkem investeeringuid, kuid hoiab hiljem kõvasti kokku. Energiasäästlik maja hakkab esimese aastaga kohe tagasi tootma, algne 5%-line lisainvesteering peaks ennast tasa teenima nelja-viie aastaga,” räägib Vivo Kodu müügijuht Aivar Kaljulaid.

Saue maja kliendil oli soov ehitada ELEMENTMAJA püstitamise kiiruse pärast, kuid tingimuseks oli maja soojapidavus. Seega maja välispiirettesse paigaldati lisasoojustust ja põhikomponent selle maja juures on väljaspool 25mm tuuletõkkeplaat ja seespool niiskustõke. Lisaks paigaldatakse majja soojusvahetiga ventilatsiooniseade, mis sisaldab endas järelkütte vesikaloriferi.

„Ventilatsiooniseade on selle maja juures üks hinnalisemaid komponente, kuid on hädavajalik normaalse sisekliima tagamiseks energiasäästlikus majas,” ütleb Kaljulaid.

Soojapidavus, mida tähistab U-arv, on olemas seinte pakusest ja soojusmaterjalidest. Saue energiasäästliku maja sein U-arv on 0,15 W/m<sup>2</sup>K. Seinte ja katuse soojustus on märgatavalt paksem kui ta-

vamajal. Seinapaksus on 290 mm + välisvooder, villakiht sellest on 275 mm. Sellise konstruktsiooniga rajatava passiivmaja seintele lisanduks veelgi paksum.

“Kõige rohkem soojusenergiat läheb kaduma akende kaudu,” ütleb Kaljulaid. “Seejärel tuleb kasutada väiksema klaaspinnaga ja vähemalt kolmekordse klaasiga pakettaknaid.”

Sauele püstitatud majas on kolmekordse klaasiga argooniga täidetud puitaknad. Katuse soojustatakse 400-mm villaga + 25mm tuuletõkkeplaadiga. Siinkohal olgu



Tehasetingimustes paigaldatud soojustus.

võrdluseks tavalise ehitise katusesoojustus villakihi 200–250 mm. Tõuseb ju soe õhk ülespoole ja katusele ülesanne on sama, mis välisseintel ja põrandatel – soojus majas hoida. Praod seintes ja nurkades tuleb muuta olematuks, see peab tagama võimalikult vähesel soojusekaol. Ka külmasildu ei tohi ehitises olla.

Energiasäästlike ja passiivmajade ehitamisel on puitkass Kaljulaidi sõnul otstarbekaim konstruktsioonimaterjal, kuna puit on vastupidav, hästi töödeldav ja kindlasti keskkonnasõbralik.

## Ratsionaalne projekt

Sauele ehitatava energiasäästliku maja pind on 115 m<sup>2</sup>. Kaks korrust mahutab viis tuba: elutuba, kabinet, kolm magamistuba, köök ja saunakompleks.

Küttesüsteemi sel majal ei ole, sisekliimat kontrollib ventilatsiooniseade. Elutuba paigaldatakse küll üks küttekeha – kaminahi –, kuid selle kütmine ei ole pidevalt vajalik. Pigem vaid väga külmade ilmade korral.

Maja on suhteliselt väikese



Elementide paigaldamine objektil

Fotod: Aivar Kaljulaid



Lisaks soojustusele on seintes ja katusel kasutatud tuuletõkkeplaati.

ehituseluse pinnaga. Esimene korrus on projekteeritud nii, et ei oleks ühtegi üleaurust ruumi – nt trepihall, kasutu ruum, mida peaks kütma – trepp läheb üles elutoast. Kaminahjuga kütetud soojus liigub läbi vahelae ja trepiaugu teise korruse eluruumidesse.

Maja juurde kuulub ka bensiinigeneraator, võimalus, mis tagab voolukatkestuse korral ventilatsioonisüsteemi ja kodumasinatöö ning valgustuse.

Elektrikulu on muidugi olemas, aga on inimese eluviisist, kui palju õnnestub elektrit säästa. Kuidas oma kodus kokku hoida, on hea vaadata „Roheline energia” kodulehelt [www.kokkuhoid.energia.ee/?id=1203](http://www.kokkuhoid.energia.ee/?id=1203), soovib Kaljulaid.

## Miks meil nii vähe ehitatakse?

Energiasäästlike maju hakati ehitama kõigepealt Saksamaal, Rootsis, Soomes ja Norras. Kogemused on neis maades kaalukad.

“Meilgi pole vaja jalgratast leiutada, nende kogemusi saame siin rakendada.

Rootsis ja Norras on ener-

giasäästlikud puitelementmajad juba aastaid end hästi õigustanud. Saame tugineda seal kasutatud oskustele. Usume, et ka meil peavad majad sama hästi vastu. Kasutame maja ehitamise juures sertifitseeritud ja kvaliteetseid ehitusmaterjale, et tagada kliendile probleemidevaba tulevik,” ütleb müügijuht.

“Meil kardetakse, et sellise maja ehitus läheb väga kalliks. Aga tegelikult ei lähe. Energiasäästlik maja läheb tavamajast kallimaks kuni 10% – see ei olegi väga suur summa, kui arvestada, et kokkuhoid küttekuludelt on kuni 80%,” sõnab Kaljulaid.

## Vana maja energiasäästlikuks?

„Vanast majast oleks energiasäästlikku maja raskem

teha kui uut ehitada. Kuna energiasäästliku ja passiivmaja omadused pannakse paika projekteerimise käigus, siis sellise maja juures on oluline kõikide komponentide kokkusobivus. Sellest on vähe kasu,

kui paigaldada vanale majale lisasoojustust, kuid aknad ja uksed jäävad samaks – selline investeering ei anna tulemust,” ütleb Kaljulaid.

Svea Aavik

## Energiasäästliku maja kriteeriumid:

- \* hoone kütteenergia netovajadus < 40 kW/m<sup>2</sup>a
  - \* piirete õhupidavus n50 < 1 korda tunnis
  - \* akende soojajuhtivus U<sub>w</sub> < 1 W/m<sup>2</sup>K
  - \* hoone primaarenergia tarve < 140 kWh/m<sup>2</sup>a.
- Passiiv- ja madala energia maja taseme saavutamiseks peab maja:
- olema väga hästi soojustatud
  - olema ehitatud lisaks ka õhufihedana
  - olema ehitatud ilma külmasildadeta
  - akende paigutus ja kvaliteet peavad võimaldama ära kasutada passiivset päikeseenergiat
  - soojus, mis muidu juhitakse ventileerimisega majast välja, võetakse soojavahetiga tagasi sisetulevasse õhku.