

KATUSEMATERJALIDE HERMEETILISUS –

ehita õhukindlalt,
aga ventileeri õigesti!



Kuigi soojusisolatsiooni taset reguleerivates eeskirjades on kogu Euroopas suuri täiustusi tehtud, peavad energiatõhusate hoonete projekteerijad endiselt tegelema võimalike õhulekket- eede ja külmasildade probleemiga. Kõrgeid kriteeriume, mille on seadnud sellised standardid nagu näiteks Passivhaus, on seega raske täita, kui ei kasutata õigeid tooteid.

Näide passivmaja ehitusest, kus on ühendatud katuseaknad ja päikesepaneelid



Õhuleket uues majas mõõdetakse puhurikatsega

KUNA katuse kaudu kaob nii palju soojust, sõltub hermeetilisus väga palju kõrgkvaliteedilisest paigaldusest. Näiteks katuseakende puhul jäetakse tihti tähelepanuta sellised väikesed detailid nagu aknapõlle löikamine. Kuigi arhitekt võis küll määrata spetsiaalsed teibid või tihendusmaterjalid, näitab õhulekke katse sellises olukorras kiirelt ära, kui on kasutatud valesid tooteid. Kahjuks tuleb seda ette liigagi tihti ning katuse konarlikel ja ebaühtlastel pindadel veavad valed tooted varsti alt. Sellepärast üritataksegi järjest rohkem selliseid probleeme „välja planeerida“, lisades aknapõlledale isekinnituvaid liiste ja õhutõkkeid, mis tihendavad ääri ja ühendusi seinte ning korstnatega jms. Passivhaus ja EnerPHit® (renoveerimisteks) nõuavad kõrgeimat soojustustaset. Õigesti paigaldatuna aitavad „passiivsed“ aknad tagada, et hoone praktiliselt ei vajagi kütmist, sest tunnis toimub vaid 0,6 õhuvahetust. See tagab koduomanikule ilmastikutin- gimustest sõltumata mugava koduse keskkonna.

Tõeliselt energiatõhusad katuseaknad ei ole levinud

Üllataval kombel on Passivhaus standardi nõuetele vastavaid või Passivhaus Institute'i sertifikaati omavaid katuseak- naid endiselt vähe. Need peavad olema kolmekordsed, aga kõik kolmekordsed katuseaknad ei vasta vajalikule u-väärtuse miinimumnõudele. Akna u-väärtus näitab, kui palju aken ruumist soojust välja laseb, ehk konkreetse toote puhul siis selle soojuspidavust.

U-väärtuse ühik on W/m^2K^* . Siinkohal ei pea me seda terminit pikemalt selgitama, vaid ütleme lihtsalt, et 'Uw' väärtus viitab kogu akna soojuspidavusele ja 'Ug' lihtsalt klaasile. Passivhaus nõuab, et akna Uw oleks $0,80 W/m^2K$ või vähem (EnerPHit $0,85$) ja konteksti pannes tähendab see, et paremate to- peltklaasiga akende Uw on vahemikus $1,2-1,4 W/m^2K$. Passivhaus sertifikaadiga katuseaknad on umbes kaks korda tõhusamad, väärtusega $0,7-0,8$, kuigi praegu parimad saadaolevad standard- tooted on tegelikult hoopiski neljakord-

sed klaasid Uw väärtusega 0,58!

Akna kaudu (mitte ümbert) toimub soojajakadu siis, kui aknaklaaside vahel on kasutatud ebasobivaid tihendeid ja vaheliiste või kui ühenduskohad on halvasti ehitatud. Sellised lisandid nagu soojustuskrae aknaraami ümber (mida energiatõhusas kujunduses enamasti nagunii kasutatakse) ei paranda akna kehva soojuspidavust.

Puitaknaid tuleks valmistada materjalist, mis säilitab aja jooksul oma mõõtmed; ideaalis tiheda tekstuuriga puidust. Valge mänd, mida mõned katuseakende tootjad eelistavad, kasvab kiiresti ja on seetõttu poorne. Harilik mänd seevastu kasvab aeglasemalt ja on tihedam ning seetõttu kasutatakse seda veelgi nõudlikumates toodetes.

Õhukindlus ja reguleeritav ventilatsioon

Õhukindel hoone vajab siiski reguleeritavat ventilatsiooni, et õhk oleks värske, ja see tagatakse tavaliselt mehaanilise soojustagastusega ventilatsioonisüsteemi (MVHR) abil. MVHR toimib põhimõttel, et soe ja niiske õhk tõmmatakse välja ja liukatakse läbi soojusvaheti. Sis-

setulev värske õhk soojendatakse siis soojusvahetis üles ja suunatakse tubadesse. See süsteem vajab mitteventileeritavaid katuseaknaid, aga need ei ole standardtoodetena laialdaselt saadaval, kuigi näiteks üks tootja enamasti neid kasutabki.

Õigete tihendusmaterjalide, teipide ja aurutõkkematerjalide kasutamine

Avade tihendamiseks tuleb õhutõke (või aurutõkkematerjal) katusele paigaldada spetsiaalse teibi ja tihendusmaterjalide abil. Torude ja juhtmete jaoks peavad olema olemas augud, et tagada ühtlane õhutõke. Mõnedel õhutõketel on nüüd ka peegeldav pind, et tekkinud soojust maksimaalselt ära kasutada.

Kodu õhuleket saab mõõta erinevates ehitusetappides, viies Passivhaus standardi kohase sertifitseerimisprotsessi alusel läbi rõhu tõstmise ja alandamise katseid. Kui on tarvis midagi parandada, on Wolf Groupil pakkuda Penosili ja Olivé sarjade spetsustooteid, nagu Penosil EasyPRO Roof & Façade Elastic, ning ka muid hübride. Need tagavad suurepärase vastupidavuse ka nõudlikes tingi-

mustes ja pakuvad oma hinna eest väga head õhukindlust. Kui selliseid materjale ei kasutata, võib õhukindlus kiirelt langetada, nii et hoone algne kontseptsioon ja kujundus kaotavad oma eesmärgi.

**Vatti ruutmeetri ja ühe kraadi kelvini kohta*

Hetkel Euroopa kõige tõhusam standardne katuseaken – neljakihiline klaaspakettaken FTT U8 Thermo



Neljakihiline katuseaken EnerPHit standardi alusel renoveeritud majal

