

Ludeschi keskus –

säästlikult ehitatud ja mõistlikult toimiv

2005. aastal valminud Ludeschi ärihoone on esimene passiivmajastandardile vastav ühiskondlik hoone Euroopas.



Vorarlbergi liidumaa Austrias on maailma arhitektuurihuviliste üks tuntumaid sihtkohti. Põhjuseks on muidugi kõrgetasemeline arhitektuur ise, kuid väga oluline on ka arhitektuuri tutvustamiseks tehtav. Kodulehe www.vorarlberg.travel alajaotuse *modern architecture* kaudu on leitavad sadajad uued ja vanemad hooned, pakutakse arhitektuuriteemalisi pakette ja võimalust sellele spetsialiseerunud firmade abil ise omale sobiv marsruut koostada.

Ludeschi keskusehoone kogupindala on 3140 m², millest 40% on äripinnad või klubidele väljarenditud ruumid. Ülejäänud 60% on kohaliku omavalitsuse asutuste käsutuses. Äripinnad ja klubiruumid ehitati keskusse teadlikult, sest omavalitsus saab elanikega parema kontakti, kui selle hoonesse tulekuks on muidki põhjusi kui ametiasjade ajamine.

Ehituse kogumaksumus oli 5,9 miljonit eurot (29 470 kr/kogupinna m²), puitosade maksumus moodustab sellest 22%.

Vorarlbergi arhitektuurifenomeni aluseks on eelmise sajandi kaheksakümnendatel aastatel tegutsemist alustanud noorte arhitektide rühmitus Vorarlberger Baukünstler, mille moodustumise üks põhjusi olid vastuolud Viini ametliku liiniga. Ajakirjas Puuinfo 1–2005 iseloomustab arhitekt Emil Urbel neid järgmiselt. "Vorarlberger Baukünstler ei lähtu esteetilistest ega vormilistest kriteeriumidest, pigem on loomingu lähtekohad konstruktsioon, ehitustehnoloogias ning kohalikes traditsioonides." Kohalike traditsioonide hulka kuulub ka puit peamise ehitusmaterjalina, nii ongi suur osa Vorarlbergi uuemast arhitektuurist just puithooned.

Lihtne ja otstarbekas

Ludeschi keskusehoone on ülaltoodud põhimõtete üks õnnestunumaid näiteid. Vormilt on hoone üsna lihtne ja ka detailides on valitud lahendused pigem otstarbekad kui pilkupüüdvad, kõik kokku aga moodustab sedavõrd täiusliku terviku, et hoone on ka visuaalselt väga nauditav.

Energiasääst on tänapäeval juba iseenesest mõistetav nõue uute hoonete ehitamisel, siiski pole see nii väga kaua olnud. Ludeschi keskusehoone valmis oktoobris 2005 ja oli väidetavalt esimene passiivmajastandardile vastav kontori- ja ühiskondlik hoone Euroopas.

Kindlasti oli see ka esimeste hulgas, kus lisaks hoone kasutamisel kuluvale energiale jälgiti ka energiakulu ja CO₂ ning teisigi emissioone hoone ehituseks kasutatavate materjalide tootmisel. Selleks rakendati järgmisi meetmeid:

- 1] Kasutati lähiümbrusest pärit hõbenulgus, see vähendas transpordi energiakulu ja emissioone. Samuti saab hõbenulu jätta viimistlemata.
- 2] Tavalise soojustusvilla asemel kasutati võimaluse korral (laepaneelides on tulepüsivusnõuete tõttu siiski mineraalvill) puit- ja lambavilla. Välditi soojustusvahete, näiteks aknakarbid paigaldati lambavillaga tihendades.

▲ U-kujulise hoone tiibade vahele on moodustatud suur, ühest küljest avatud ja vihma eest läbipaistvate päikesepaneelidega (120 paneeli, 350 m²) kaitsitud terrass.



▲ Sisevoodrilauad olid tõenäoliselt siiski kergelt harjatud, kuid hõõveldamata ja viimistlemata.

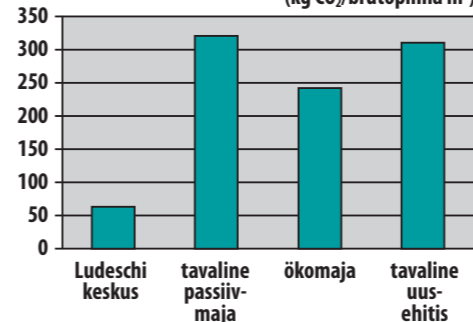
- 3] Välditi PVC kasutamist, lahustipõhiseid ja raskmetalle sisaldavaid viimistlusmaterjale. Välispinnad ja suur osa sisepindadest jäeti hoopis viimistlemata, parkett õlitati. Vähe on ka hõõveldatud pindu, isegi sisevoodrilaud on peensaetud pinnaga.
- 4] Kus võimalik, kasutati liimpuidust talade asemel tavalisi puittalasid. Energiakulu ja kahjulike ühendite emissioon on liimide tootmisel arvestatavas suurusjärgus.

5] Konstruktsiooni jäigastamiseks kasutati OSB asemel diagonaallaudist, ka OSB tootmiseks vajatakse olulisel määral liimi.

6] Kasutati madala formaldehüüdi jt kahjulike ühendite emissiooniga materjale.

Kõige eespoolmainitu tulemusena on Ludeschi keskusehoones kasutatud materjalide tootmisest põhjustatud CO₂ emissioon ja selleks kulutatud energia oluliselt väiksem kui tavaliselt.

CO₂ EMISSIOON KASUTATUD EHTUSMATERJALIDE TOOTMISEL (kg CO₂/brutopinna m²)



CO₂ emissioon ehituseks kasutatud materjalide tootmisel ehk teisisõnu tootmisel põletatud kütuste hulk on passiivmajal ja tavalisel uusehitisel peaaegu sama. Tavaliselt öeldakse selle peale, et mis siis sellest, põhiosa energiast kulub ju hoone kasutusfaasis. Tavaehituses see nii ongi, aga mitte passiivmajades, mille energiatarve kasutusfaasis on tavahoonetest üle kümne korra väiksem.

Vähese energiaga toodetud materjalid

Kui vaadata passiivmaja kogu elukaart ehitamisest lammutamiseni, siis on materjalide tootmiseks kulutatava energia osa selles kindlasti mitmeid kordi suurem kui tavahoonete 5–10%. Seega on materjalide energiamahukuse jälgimine kindlasti mõttekas ja puidul on selles osas teiste materjalide ees tuntavad eelised. Samuti võib öelda, et lisaks põhimaterjalidele on küllaltki suur roll ka kasutatavatel viimistlusmaterjalidel ja liimidel.

Ludeschi keskusehoones on püütud maksimaalselt ära kasutada päikeseenergiat. Lisaks elektrit tootvatele päikeseplatadele kasuta-

KÕIK NEED MEETMED ANDSID JÄRGMISED TULEMUSED:

	Simulatsioonil kasutatud näitajate väärtused (200)	Tegelikud väärtused mõõdetuna 2008. a
Soojusenergia kulu kasutatava pinna m ² kohta	13,8 kWh/m ²	14,8 kWh/m ²
Energiakulu jahutamiseks kasutatava pinna m ² kohta	7,5 kWh/m ²	7,9 kWh/m ²
Jahutusenergia kulu aastas	28 125 kWh	29 803 kWh
Kütteenergia kulu aastas	52 177 kWh	55 744 kWh
Päikeseplatade toodang aastas	ca 10 000 eurot (156 000 kr)	13 000 eurot (203 000 kr)



◀ Tõttamata pinnaga välisvoodri kaitseks on üsna laiad ristkihtpuidust räästad, 4,5 aasta järel on kohati siiski näha fassaadipinna värvumist hallikaks. Kohalikud peavad seda loomulikuks.

▼ Ludeschi keskusehoone sisevaated.



takse päikest ka sooja vee saamiseks, selleks on süsteemis 30 m² päikesekollektoreid. Et ühtlustada kollektoritest saadava soojuste tarbimist, on kasutusel parafiiniga soojusallvesti. Ventilatsioonisüsteemis on soojusvaheti, mis võtab soojust väljapuhutavast õhust.

Kuna suvel on energiakulu jahutamiseks päris suur, on süsteemis veel teinegi, õhku ja-

hutav soojusvaheti, milles jahutamiseks kasutatakse 32 m sügavusest puurkaevust võetavat vett.

Suur osa ehituses kasutatavatest elementidest õnnestus valmistada tehases ja ehitusplatsil jäi need vaid kokku monteerima. Pisut pettumust valmistasid ehk päikesepaneelid. Ehkki uudsed läbipaistvad päikeseplatad ei lubasid nende pinna viia päris suureks, ilma et need rikuksid hoone välisilmet, on paneelide osa hoone üldises energiabilansis üsna tagasihoidlik. Ludeschi omavalitsus küll müüb päikeseelektrit, kuid on samas sunnitud ostma tavalist elektrit. Nii et majanduslikult on asjal mõte vaid päikeseelektrile makstava toetuse saamises. Mitmel pool Austrias öeldi meile, et hetkel ei ole müügis ühtegi päikeseplatat, sest nende doteerimine on otsustatud sel aastal lõpetada ja kõik üritavad kasutada veel viimast võimalust. **TMKE**