



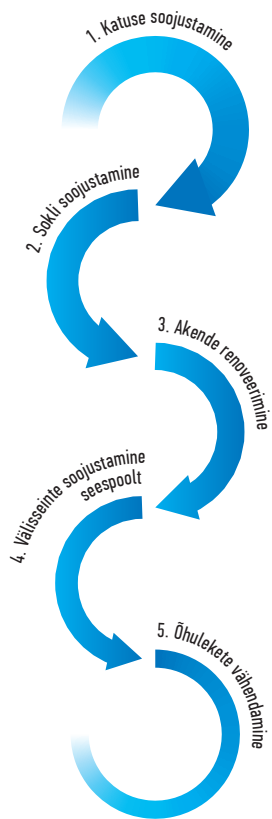
Co<sub>2</sub>lBricks

**ENERGIATÕHUSUSE  
SUURENDAMISE VÕIMALUSED  
AJALOOLISE VÄÄRTUSEGA  
KIVIHOONETES**

Soovitused arhitektile,  
projekteerijale, kinnisvara  
korrashoidjale

[www.co2olbricks.eu](http://www.co2olbricks.eu)

# VÄLISPIIRDETARINDITE ENERGIATÕHUSAMAKS MUUTMINE



- 1. Katuse või pööninglae soojustamine** üldjuhul ei mõjuta oluliselt hoone välisilmet. Seetõttu on katuse lisasojustamine üheks potentsiaalsemaks energia-tõhususe parandamise meetmeks. Soojustuse kavandamisel tuleb jälgida, et ei rikutaks piirde/hoone niiskusrežiimi
- 2. Sageli saab soojustada soklit või mittekõetava keldri lage.**
- 3. Üheks energiasäästu kohaks on vanade akende renoveerimine ja/või asendamine** originaalilähedastega ja/või sissepoole lisaklaaspaketi paigaldamine. Akende renoveerimise/asendamise kaasnab energiasäästu mõttes kaks aspekti - väheneb akna soojuslähivus (U-arv) ja õhuleke akende ning selle ümbruse ebatiheduste kaudu.
- 4. Reeglina ei soovitata välispiirdeid seestpoolt soojustada**, kuna sellega võivad kaasneda niiskustehnilised turvariskid ja niiskuskahjustused. Seespoolse soojustamist tingimusteta eeldusteks on kompetentne materjalivalik ja pädevate niiskus- ja soojustehnilised arvutuste teostamine, mille alusel saaks hinnata niiskusriske ning teha otsuse seestpoolt soojustamise otstarbekuse kohta.
- 5. Põhilised lekked kohad on vanades majades akende ja välisseinte liitekohtades ja seinte ebatihedustes. Õhulekete vähendamine (nt seinte kvaliteetne krohvimine, akende ümbruste tihendamine) aitab vähendada kulutusi kütetele.**

# TEHNOSÜSTEEMIDE ENERGIATÕHUSAMAKS MUUTMINE



- 1. Vanaaegsed ahjud/ pliigid/ kaminad** on üldjuhul väikese kasuteguriga ja ebaefektiivsed. Võimaluse korral tuleks need asendada efektiivsemate soojusallikate vastu. Soovitatavalt võiks hoonetes olla üldjuhul keskküttesüsteem. Kui hoone asub kaugkütte piirkonnas tuleks eelistada kaugkütet.
- 2. Küttesüsteemi tasakaalustamine.** Kui süsteemi ei ole kunstlikult tasakaalustatud, siis tsirkuleerib soojuskeskuse lähedal paiknevates kontuurides, millele hüdrauliline takistus on suhteliselt väike, ettenähtust rohkem ja kaugemates kontuurides, millele hüdrauliline takistus on suurem, vähem soojuskandjat. Küttesüsteemi hüdrauliliseks tasakaalustamiseks tuleb paigaldada kontuuridele spetsiaalsed ventiilid, mis tagavad kontuurides ettenähtud (arvutuslikud) vooluhulgad. Üldjuhul saab tasakaalustamiseks kasutada eelseadistatavaid küttekehade reguleerimisventiile ja/või liiniseade ventiile.
- 3. Pealevoolu temperatuuri automaatne reguleerimine sõltuvalt välisõhu temperatuurist.** Mida külmem on välisõhu temperatuur, seda kõrgem peab olema küttesüsteemi mineva soojusandja temperatuur. Vältimaks hoone ülekütmist ja liiga madalat ruumiõhutemperatuuri, tuleb sõltuvalt välisõhu temperatuurist reguleerida automaatselt küttesüsteemi mineva vee temperatuuri. Selleks peab hoone soojusõlm, katlamaja vm soojusallikas olema varustatud spetsiaalse reguleerimisventiili ja automaatikaga. On oluline, et see automaatika oleks konkreetse hoone jaoks välja häälestatud.
- Termostaatventiilid.** Küttekehade ees peaksid olema termostaatventiilid, mis hoiavad automaatselt etteantud ruumiõhutemperatuuri vahemikku. Õhuvahetuse tagamine ja ventilatsioonisüsteemi heitõhu soojuse tagastamine
- 4. Ebapiisav õhuvahetus** võib põhjustada inimestel tervisehäireid, alandada tööviljakust, halvendada piirdekonstruktsioonide seisukorda jms. Elamutes peaks õhuvahetus olema vähemalt 0,5 korda tunnis st ruumiõhk peaks keskmiselt vahetuma 2 tunni jooksul. Bürooruumides peaks õhuvahetus olema 1...2 l/s ühe ruutmeetri pörandi pinna kohta. **Hoone rekonstrueerimisel tuleks kindlasti välja ehitada kaasagne mehhaanilise ventilatsiooni**, mis tagaks ruumides vajaliku õhuvahetuse. Ventilatsiooni süsteemid tuleb varustada heitõhu soojustagastusega, mis võimaldab külmal perioodil soojendada väljatõmmatava õhuga sissepuhkeõhku. Tänapäevane kõrgeefektiivsusega heitõhu soojustagasti aitab aastas kokku hoida kuni 90 % ventilatsioonile kuluvast soojusenergiast. **Ventilatsioonisüsteemide töörežiimid** peab häälestama ja vastavusse viima hoone tegeliku kasutusmustriga.
- 5. Hoone elektritarbimist aitab vähendada** hõõgpirnide asendamine nn säästupirnide ja/ või LED valgustite vastu ning valgustuse juhtimine vastavalt tegelikule kasutusele (liikumisandurid, hämaralülitid jms). Arvestage, et hoonesise valgustuse elektritarbimise vähenemisega kaasneb mõningane küttesoojuse vajaduse suurenemine.
- 6. Tehnosüsteemide automaatika ajakohastamine**, mis praktiliselt ei mõjuta hoone interjööri ja välisilmet, on üheks oluliseks võimaluseks hoone energiatõhususe tõstmiseks ning sobib seetõttu eriti kasutada muinsuskaitse ja/või miljööväärtuslike hoonetes.

# PROJEKTIST

Ajaloolise väärtusega hoonete säilitamine on Läänemere äärsetes riikides ühine ja teravnev probleem. Ajalooliste hoonete kaitsmine ja miljöölade omapära säilitamine on vajalik Läänemere linnade konkurentsivõime suurendamiseks.

Co2olBricks ühendab 18 partnerit 9st riigist, kes pakuvad lahendusi ajalooliste hoonete säilitamiseks.

Eesmärgiks on suurendada ajalooliste hoonete energiatõhusust, säilitades samaaegselt nende ajaloo- ja kultuuriväärtuse.

Kaasaegsete kütmissüsteemide rakendamine, soojustamine ja suure soojusisolatsiooniga aknate paigaldamine on tõestatud efektiivsed tehnilised lahendused kasutamiseks uusehitistes.

Samade lahendite kasutamine energiatõhususe suurendamiseks ajaloolistes hoonetes toob aga sageli kaasa mälestiste otsese kahjustamise ja nende väärtuse vähenemise. Mõnelgi juhul on kadunud tervete piirkondade eripära.

Mälestiste kaitses ja kliimamuutuste leevendamiseks on seni tundunud teineteist välistavate eesmärkidega tegevused, sest valikute tegemine kliimasäästmise ja ajaoluliste hoonete energiakasutust vähendavate lahendite vahel on keerukas.

Co2olBricks loob uude kontseptsiooni ajalooliste hoonete soojustamiseks ja kütteks energiasäästlikul viisil kaitsvate hoonete üldilmet ja väärtust kahjustamata.

Juhendis esitatud energiatõhususe suurendamise lahendused tuginevad Tartus läbiviidud uuringute ja energia-auditite tulemustele, samuti projekti partnerite poolt teistes riikides läbiviidud piloot-projektides saadud kogemustele.

Võtmetsusega sihtrühmadeks uuenduslike energiatõhusust suurendavate lahenduste ellu viimisel ajaloolise- ja miljööväärtusega kivihoonetes, on asjatundlikud projekteerijad, energia-auditorid, ehitajad.

Juhend pakub pidepunkte tehniliste lahenduste kohandamiseks ja otsuste tegemiseks energiatõhususe suurendamiseks ajaloolise ja miljööväärtusega kivihoonetes, kahjustamata nende hoonete väärtust..



## PROJEKTI RAHASTAMINE

## KOOSTAJA

Projekti rahastas Läänemere Piirkonna Programm 2007 – 2013, prioriteedi „Innovatsiooni soodustamine“ raames.

Projekti läbiviimist Eestis kaasrahastasid SA Kredex ning Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium.

Co2olBricks alustas 2010.a. detsembris ja tegevused lõpevad 2013.a. detsembris.

MTÜ Arenguprogrammide Keskuse EMI-ECO.  
Konsultant, Teet Tark, OÜ Hevac.

Autoriõigused

**Fotod:** Ave Elken – Tartu LV.  
**Kujundus:** Garden Invest Ltd.



MAJANDUS- JA  
KOMMUNIKATSIOONI-  
MINISTEERIUM

