



Co₂Bricks



Baltic Sea Region
Programme 2007-2013
Part-financed by the
European Union
(European Regional
Development Fund and
European Neighbourhood
and Partnership
Instrument)

Hoonete kultuuriväärtus vs. energiakulu.

Tarmo Andre Elvisto

Climate Change, Cultural Heritage & Energy Efficient Monuments
Energetic refurbishment of historic buildings in
the Baltic Sea Region

Tänapäeval on seoses CO2 emissiooni vähendamise vajadusega ja vastavate rakendusmehhanismide käivitamisega tekkimas vastuolu keskkonnakaitse ja muinsuskaitse eesmärkide vahel.

Co2olBricks projekti üheks eesmärgiks ongi leida mõistlikke lahendusi vastuolude vähendamiseks ja konfliktide vältimiseks.

Co2olBricks projekti ülesandeks on leida lahendusi ajalooliste hoonete energiatarbimise kaasajastamiseks.

Põhieesmärgiks on vanade hoonete energiakulukuse vähendamine niimoodi, et ei kahaneks nende hoonete kultuuri - ja ajalooline väärtus.



18 partnerit 9 riigist ühise eesmärgi nimel.

Klassifikatsioon:

Silmapaistev monument

Kirik

Muuseum,

Palee,

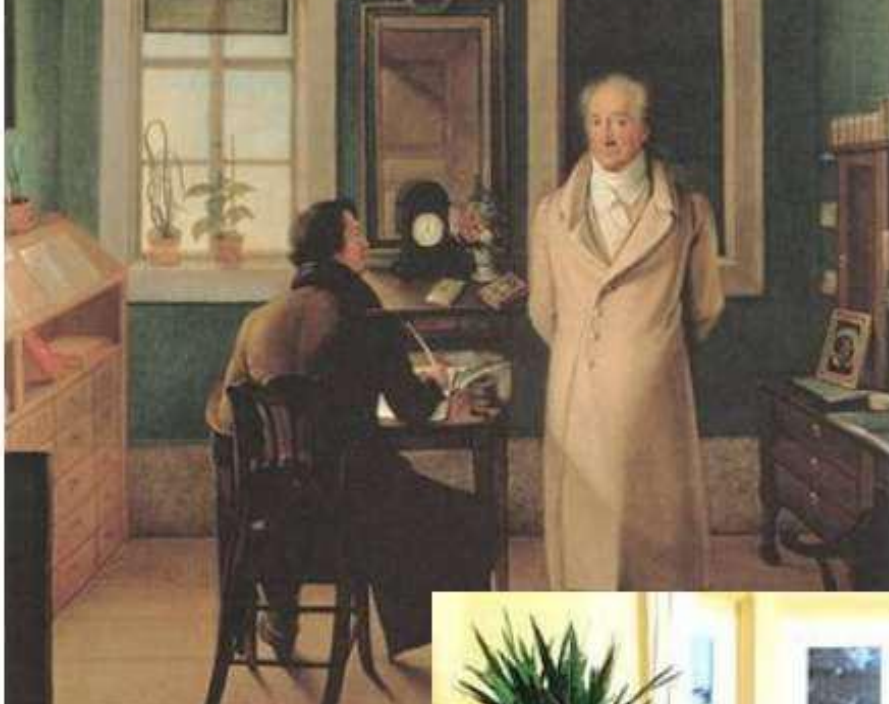
Eluhoone

(simplified classification „Climate for culture“ project)

Keskendumine tellishoonetele projektis on tingitud viimaste laialdasest levikust kõikides piirkonna riikides ja seeläbi partnerite edastatud andmete hõlpsamat võrreldavust.



- Tahame sooja ja mugavat elamist.
- Tahame seda saavutada odavalt ja energiatarbimiselt raha kokku hoida.
- Tahame aga võib-olla oleme pigem kohustatud hoidma keskkonda, ehk vähendada CO₂ emissiooni.
- Tahame ja peame säilitama kultuuri ja ajalugu.



Vastavalt väljakujunenud
põhimõtetele on oluline tagada
ajalooliste hoonete püsimine niimoodi,
et säiliks ka konkreetsetele
ehitistele iseloomulikud tehnilised
omadused.

- Uuringud, case studyd, teiste sarnaste projektide integreerimine.
- Projekti realiseerimine toimub kolmes peamises suunas : poliitiline areng ja seadusandlik baas, tehniline innovatsioon, koolitus ja haridus.

Poliitiline areng.

Eesmärk poliitiliste arutelude algatamine ning juhtimine uute riiklike ja rahvusvaheliste koostöömudelite loomiseks erinevate huvigruppide kaasamisega.

Tehniline innovatsioon.

Energiasäästu võimaluste väljatöötamine ajalooliste hoonete jaoks – sobivate lahenduste leidmine, seire, analüüsimine, uuringute läbiviimine ja pilootprojektide väljaarendamine.

- Olemasoleva olukorra kaardistamine ja uuringute teostamine.
- Eksperimentaalsete lahenduste realiseerimine, monitooring, võrdlus ja uurimine, järelduste tegemine.

Koolitus ja haridus.

Ajalooliste hoonete omanike ja spetsialistide teadmiste ja hariduse täiendamine ajaloolite hoonete energiatõhususe valdkonnas.

- Ajaloolise hoone energiatõhusaks renoveerimine on tegelemine mitmete ebamäärasuste ja ebakindlustega.
- Ebamäärasuste vähendamine on vajalik ja võimalik info kogumise ja levitamise läbi, oluliste näidisprojektide tutvustamise ja vajalike uuringute teostamise teel.
- Lahendused võimalik leida konkreetsele objektile muinsuskaitse, arhitekti, inseneri ja ventilatsiooniinseneri tihedas koostöös.

- Ebamäärasus, pikk tasuvusaeg ja subsiidiumid, mis teevad olukorra hindamise keerukamaks.
- Lisaks vanade hoonete parameetrite umbmäärasus, teadmatus.
- Lisaks ebamäärasus, mis on see ajalooline väärtus, mida tuleb hoida?

Tavaliselt ei võeta hoone energiatõhusamaks renoveerimist ette omaette, vaid see on seotud hoone üldiste renoveerimisplaanidega. Ideaalis hoone energatõhususe tõstmiseks tehtud kulutused tasuvad tagasi hoone vähenevast energiatarbimisest tulenevast kulude vähenemisest. Omanik ei ole kohustatud vähendama energiatarbimist.

Tööd mälestisel.

- Viies läbi restaureerimistöid tuleks esialgsega samaseid või olemuselt sarnaseid materjale ja tehnikaid kasutada.
- Ehitusmaterjalid ja -tehnikad peaksid olema iseloomulikud nii ajastule kui piirkonnale ja need integreeritakse hoone kultuuri osaks.

- Meil on head muinsuskaitse spetsialistid.
- Meil on head energiaspetsialistid,
- Senimaani on meil puudunud neid alasid integreeritult tundvad head spetsialistid.

- Lahendus on erinevate spetsialistide kaasamine ja otsus tehakse ühine.

Taani näide

- Energy refurbishment of the Materialgårds elamukompleksi renoveerimine, energiatõhususe tagamisega.



Lahendused, meetmed on jagatud 3 gruppi:

- Aktiiv;
- Passiiv;
- Disain.

- 35 võimalikku tehnilist lahendust töötati välja ja neid kaaluti arvestades hoonete arhitektuurseid ja muinsuskaitselisi väärtusi.
- Otsustati loobuda igasugusest seinte lisasoojustamisest ja sundventilatsioonisüsteemide rajamisest.

Saavutati 18% kokkuhoidu võrreldes esialgsega.

Lahendused mis heaks kiideti olid:

- Küttesüsteemide uuendamine, akende renoveerimine, keldrite, lagede, katuste lisasoojustamine, elanike tarbimisharjumuste mõjutamine.

Rootsi partnerid projektis:

- alternatiivenergiate kasutamine, ruumilis-planeeringuliste muudatuste kasutamine, sealhulgas hoone klaasidega katmine, uute maa-aluste osade väljaehitamine jms.

Saksamaa: projektis uuritavad uudsed tehnilised lahendused:

- Sisemise isolatsiooni kasutamine;
- Seinakütte kasutamine;

Rudolf Plagge dr. Prof.

Seespidise isoleerimise positiivsed tagajärjed

- Energiasääst ja CO₂ –vähendamine, → panuse andmine keskkonna kaitseks;
- Kaitse kondensaadi tekke ja hallituste vohamise vastu → kahjustuste ärahoidmine näit. Akende vahetuse korral;
- Soojusmugavuse suurendamine → renoveeritud hoonete väärtuse tõus;
- Säilitame tellisseinad sellisena nagu need on;
- Üleskütmise kiirendamine ajutiselt kasutatavate ruumide tarvis.

Kapillaar-aktiivse seestpoolse soojustusmaterjali eelised:

- Konstruksioonides niiskusetaseme reguleerimine;
- Tervisliku sisekliima tagamine;
- Diffusioonile avatud konstruktsioonide kasutamine;
- Väljakuivamise potentsiaali säilitamine;
- Külmahajustuste võimaluste vähendamine.

Ajalooliste ehituste konstruktsioonide energiatõhususe tõstmine nõuab detailseid teadmisi ja nendega arvestamist mitmetel aladel:

ehitusmaterjalid;

konstruktsioonsõlmed;

konstruktsioonidetailid;

tegelikud kliimaolud;

hügrotermilised simulatsiooniprogrammid.

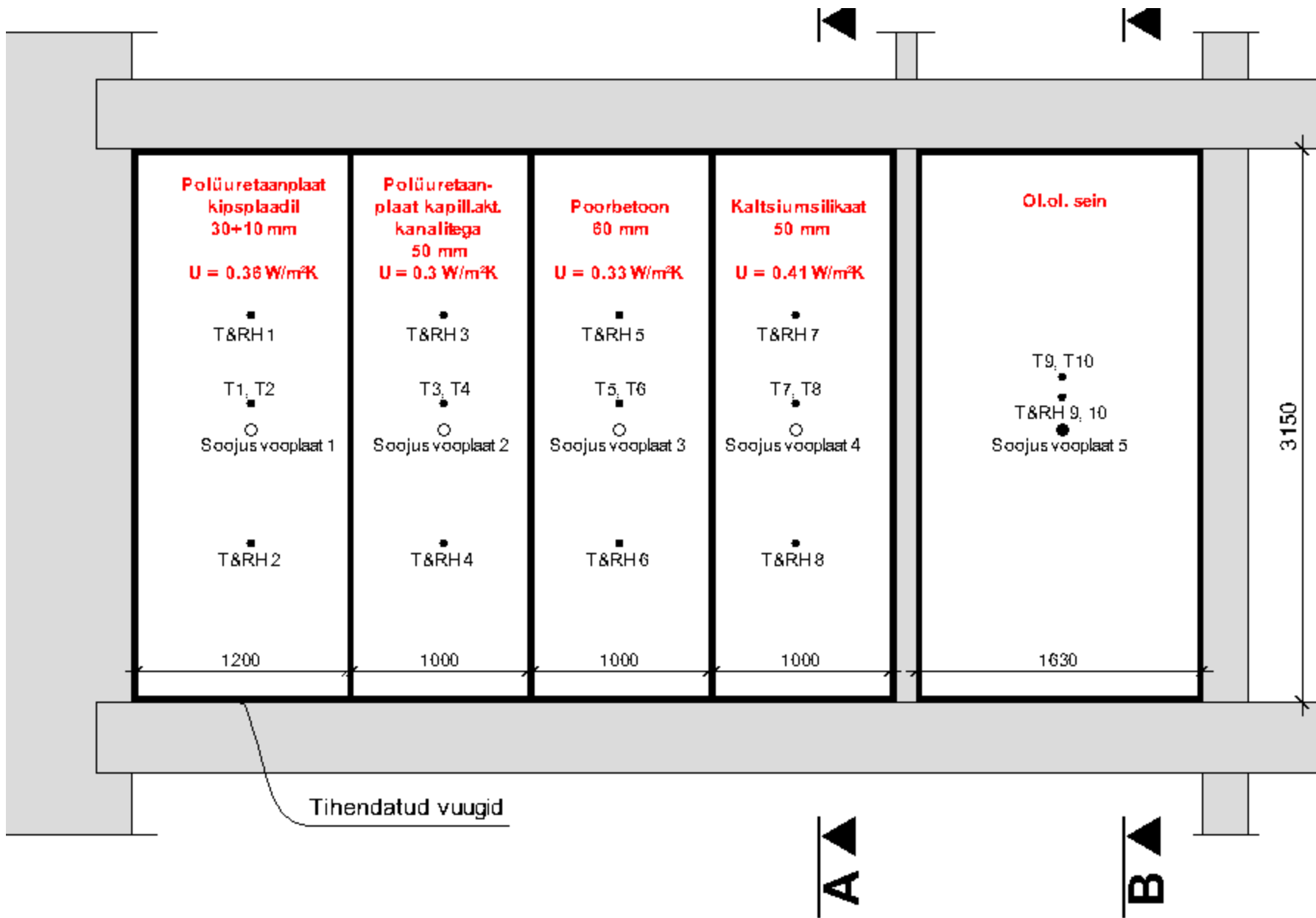
- Selline renoveerimine nõuab spetsiaalset väljaõpet;
- Uued väljakutsed arhitektidele, inseneridele käsitöölisele.
- Ülikooli tasemel Dresdeni Ülikoolis.



Kohtla-Järve koolihoone Spordi tänaval
(ehit. 1938-1939, ehitismälestis).

Välisseinauuringud

- Välisseina uuringud koosnevad nelja lisasoojustatud seina ja ühe lisasoojustamata seina (võrdlussein) mõõtmisest. Lisasoojustamata seiniosa asub testruumis või selle naaberruumis. Testruumi välissein (põhjapoolne ilma akendeta otsasein ja läänepoolne sein kuni aknani) lisasoojustatakse kogu kõrguse ulatuses ~1m laiustes osades kasutades nelja erinevat soojustusmaterjali (vt. Joonis 5):
 - □ sein 1: suletud pooridega polüuretaanvahtplaat (SPU Anselmi): paksus 40 mm, (soojustus kas 30 mm);
 - □ sein 2: kapillaaraktiivsete kanalitega vahtpolüuretaanplaat (IQ-Thern 50mm)
 - □ sein 2: kaltsiumsilikaat (kapillaaraktiivne materjal: Remmers);
 - □ sein 3: poorbetoon (Multipor);
 - □ sein 4: lisasoojustamata seiniosa.



Oodatavad tulemused

Lisasoojustatud seinte niiskustehnilise toimivuse või mitte toimivuse hinnangu andmiseks koostatakse mõõtetulemuste aruanne koos analüüsiga.

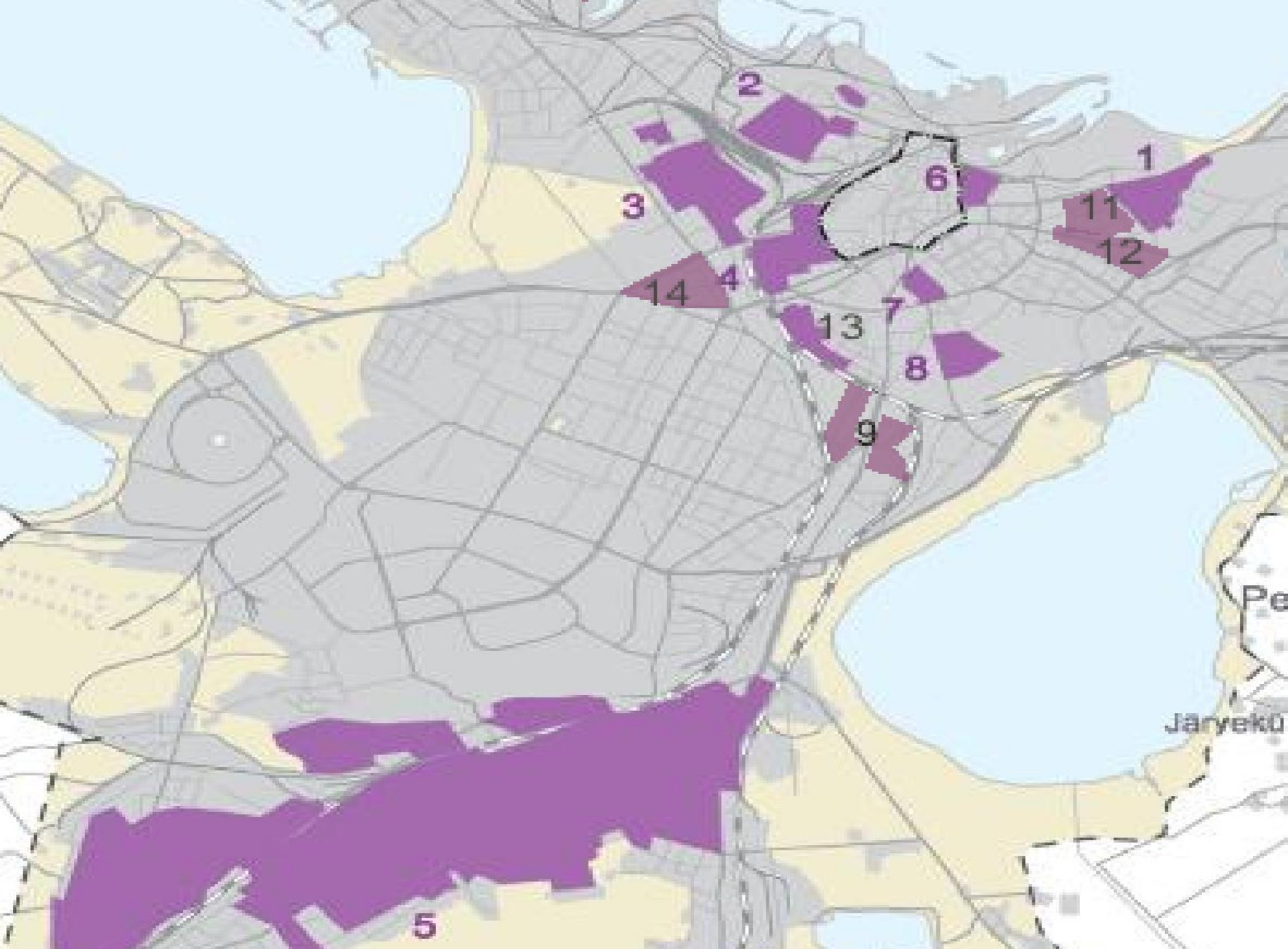
Uurimistöö tulemused on vajalikud ja kasutatavad järgnevalt:

- lisasoojustatud seina niiskustehnilise toimivuse analüüsiks;
- erinevate soojustusmaterjalide võrdluseks samadel kasutustingimustel;
- soojus- ja niiskustehniliste simulatsiooniprogrammide kalibreerimiseks;
- soojus- ja niiskustehniliste simulatsiooniprogrammidega lisasoojustatud seina toimivuse analüüsi tegemiseks erinevate kliimakoormuste juures;
- soojus- ja niiskustehniliste simulatsiooniprogrammidega lisasoojustatud seina erinevate seina toimivust mõjutavate tegurite mõju analüüsi tegemiseks;
- erinevate tegurite (materjali omadused, kliimakoormused) muutumisel kaasnevate võimalike riskide hindamiseks;
- erinevate soojustusmaterjalide kasutamisel võimalike seinte renoveerimislahendustega saavutatava energiasäästu analüüsiks.

Seinaküte.

















Miljöväärtuse otsingul





12

Posti

Posti Linnus 11

The poster features the title 'Posti Linnus 11' at the top. Below the title, there is a large photograph of a long, multi-story building with a classical facade. To the right of this main image is a column of text. Below the main image, there are two smaller photographs: one showing a street view and another showing a building's entrance.

- Soojustamisest, e. pigem energiatõhususest tuleks vana maja kontekstis rääkida ainult hoone kompleksuse seisukohalt, ehk on paratamatult seotud oma algupärase materjaliga, e. traditsioonilise materjali ja ehitustehnoloogiaga
- Soojustamise kavandamise, modelleerimise juures tuleks vaadelda soojuse toimivust vaid koos niiskustehnilise toimivusega.

Ehitise kasutusea lõppemise põhjused võivad olla:

- ehitise eluohtlikuks või tervisele ohtlikuks muutumine (konstruktiivne olukord, sisekliima sobimatus);
- esteetilised põhjendused (esteetiline sobimatus, ehitise vastuvõetava välimuse kadumine);

- Konstruksiooni õhutiheduse tagamine.
- Kontrollitud õhuvahetuse tagamine.
- Soojaisolatsiooni tõhustamine.
- Küttesüsteemi optimeerimine.
- Targa maja automaatika kasutamine.

- www.renoveeri.net
- www.miljooala.ee
- www.coolbricks.eu

Aitäh!

