

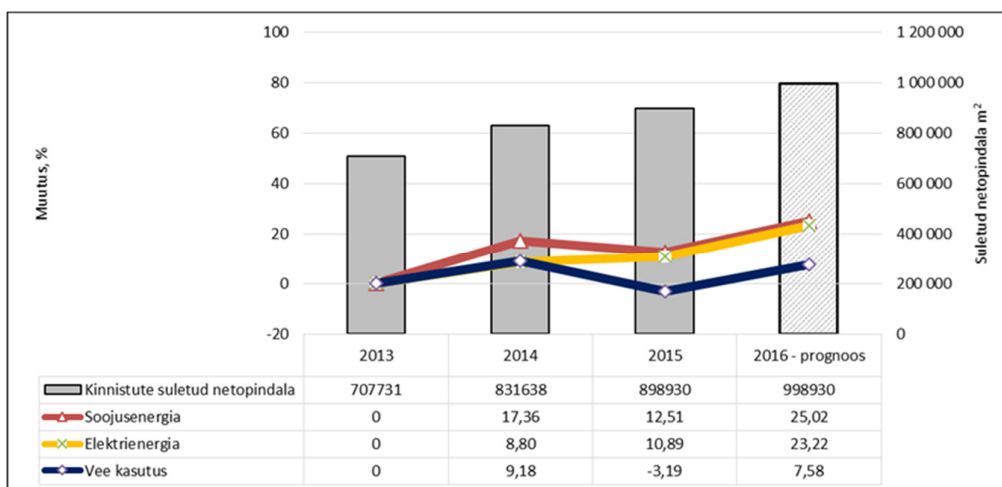
Energia- ja veekasutuse ülevaade 2015

Sissejuhatus

Riigi Kinnisvara AS (edaspidi RKAS) pöörab oma tegevuse ja käitumisega olulist tähelepanu kinnistute energia- ja veekasutuse kontrolli all hoidmisele. Selleks teostame regulaarset ja pidevat energiakasutuse monitooringut oma haldusinfosüsteemis ning kord kvartalis teeme portfelli ülese energia –ja veekasutuse ülevaate ning analüüsime suurimaid energiakasutuse muutusi. Seda kõike teema eesmärgiga avastada võimalikud energiakasutuse kõrvalekalded varajases staadiumis ning analüüsida erinevate energiasäästule suunatud meetmete mõju. Lisaks motiveerida kinnistute haldureid ning kliente kinnistute energiasäästuga rohkem tegelema.

RKAS energiakasutus 2015

RKAS portfelli¹ on dünaamiliselt pidevalt kasvav. Energia- ja veekasutuse suhteline muutus viimastel aastatel võrreldes portfelli pindalaga on esitatud Joonisel 1.



Joonis 1 RKAS haldus ja lepingulise portfelli energiakasutuse suhteline muutus (NB! Soojusenergia kogused on kraadpäevadega korrigeerimata).

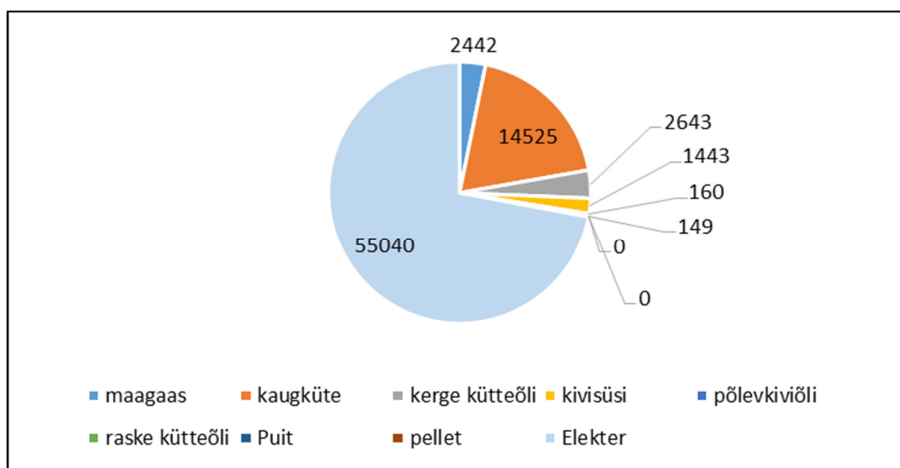
Joonis 1 näitab, et vaadeldud portfelli mahus energiakasutus on võrreldes portfellikasvuga olnud väiksem või isegi langenud. Peamiselt soojusenergia langus tingitud väliskliimast – 2015 aasta kütte kraadpäevade arv on ca 13 % väiksem võrreldes 2013 aastaga ja 14 % väiksem kui 2014 aastal.

Mehaanilise jahutusega hoonete suvist elektrienergiakasutust mõjutavad jahutuse kraadpäevad. Mida suurem on jahutuse kraadpäevade arv, seda enam kulub elektrienergiat suviseks jahutamiseks, mistõttu portfelli mahu kasvust madalam elektrienergiakasutus on osaliselt põhjendatud keskmiselt jahedamast suvest 2015 aastal. Jahutuse kraadpäevade täpsus on oluliselt madalam kütte kraadpäevade omast.

¹ Käesolev analüüs sisaldab infot haldus ja lepingulise portfelli kohta.

Veekasutus ei ole sõltuvuses väliskliimast ning sõltub peamiselt hoone kasutaja kasutusharjumustest ja kasutusintensiivsusest. Seetõttu RKAS-il puudub otsene võimalus piirata portfelli veekasutust. Vaid muuseumides mille siseõhku niisutatakse sõltub veekasutus väliskliimaparameetritest ning RKASil on võimalus hoida veekasutust kontrolli all (näitena energiasäästutegevused Aida 3, Pärnu muuseumis on aidanud vähendada kinnistu veekasutust 21 % võrra). Siiski oleme suutnud piirata ka veevarustussüsteemi abil veekasutust – näitena Tartu Vanglasse paigaldatud survenupud üleliigse veekasutuse piiramiseks ning sellest tulenevalt vähenes kinnistu veekasutus 28 % võrra). Sisejulgeoleku hoonete veekasutus sõltub palju lisaks tavapärasele ka sõidukite pesemisest ja väljakutsete arvust. Tartu Vangla veekasutuse langus on mõjutanud positiivselt kogu portfelli veekasutust.

RKAS peab arvestust väliskeskonda emiteeritud süsinikdioksiidi heitmete üle. Süsinikdioksiidi (CO₂) heitkogused, mis paisati atmosfääri RKAS haldus- ja lepingulise portfellis olevatelt kinnistutelt 2015. aastal on toodud Joonisel 2.



Joonis 2 RKAS haldus ja lepingulises portfellis olevate hoonete energiavarustamiseks tarnitud kütuste CO₂ heitkogused².

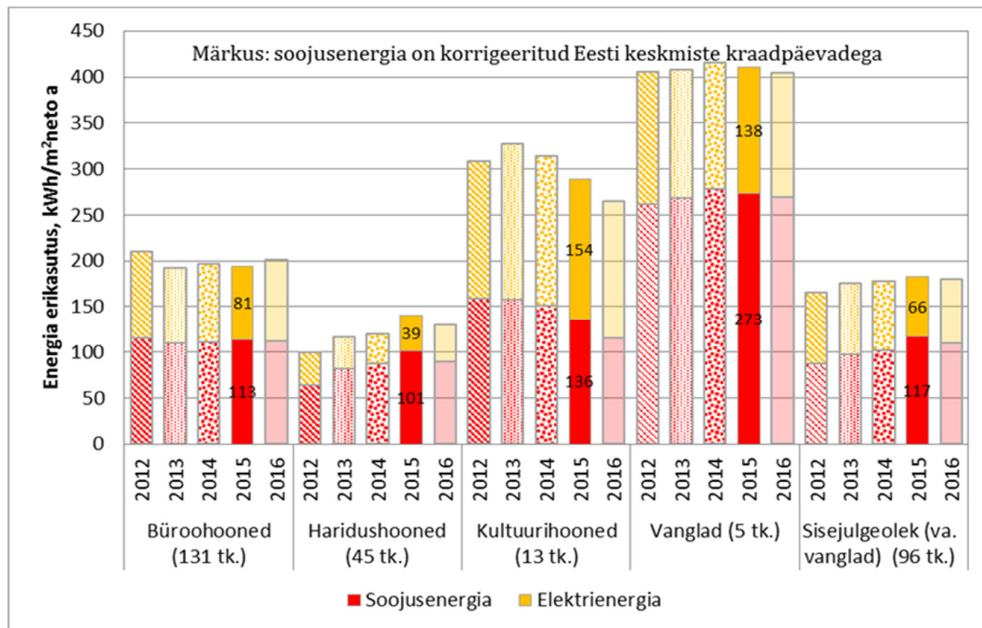
Suurima CO₂ sisaldusega on elektrienergiakasutus, mida kasutatakse nii hoonete sisekliima tagamiseks (ventilatsioon, jahutus, valgustus jne.), kui ka hoone eesmärgipäraste funktsioonide täitmiseks (nt. arvutid, printerid jne.). Süsinikdioksiidi heitmeid on võimalik vähendada, kas energiatarbimise vähendamisega või üleminekul keskkonnasõbralikumale energiatootmisele taastuvatest energiaallikatest. Rohelise energia tootmismahud aina suurenevad mistõttu tuleb eelkõige elektri ja ka kaugkütte eriheidet regulaarselt korrigeerida. Siinkohal soovitame korrigeerida ka energiatõhususevaldkonna seadusandlust, kus kütuste keskkonnamõju võetakse arvesse nn kaalumisteguritega, mis on püsinud muutumatuna alates 2012 aastast (kohati 2007 aastast kaugkütte puhul).

Erikasutus peamise kasutusotstarbega kinnistutel

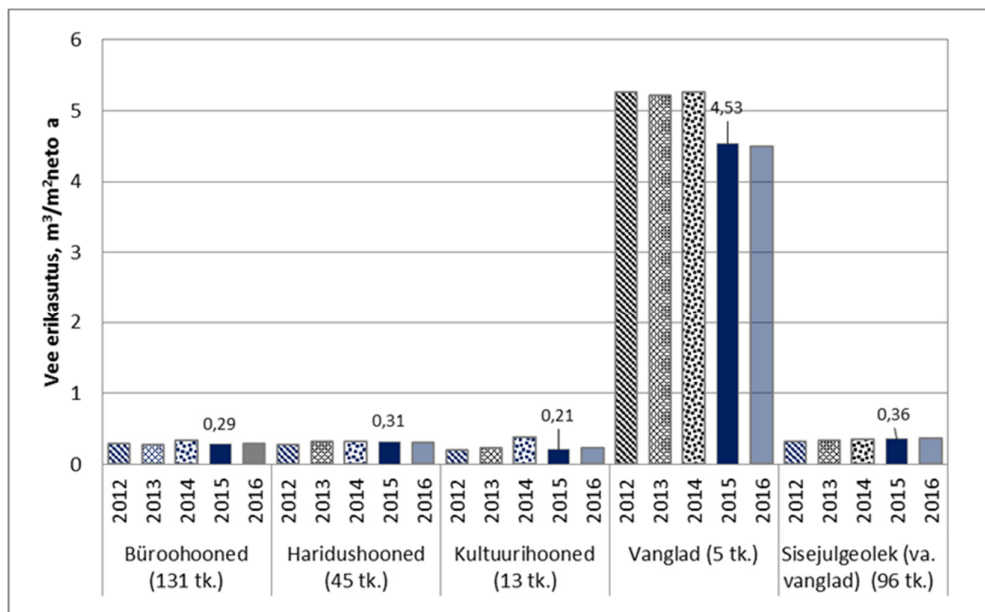
RKAS portfelli neli peamise kasutusotstarbega kinnisturühma on: büroohooned; kultuurihooned; haridushooned ja sisejulgeoleku hooned. Sõltuvalt olukorrast on hooned kohati ööpäevaringse kasutusega. Kuid valdavalt on portfelli lõikes siiski büroohoonetega sarnase tarbimisprofiiliga hooned. Suure erikasutuse

² Keskkonnaministri määrus nr. 94 „Välisõhku eralduva süsinikdioksiidi heitkoguse määramismeetod“

tõttu on sisejulgeoleku hooned jaotatud kaheks: vanglad ja ülejäänud sisejulgeoleku hooned. Joonisel 3 on toodud kinnistute energia erikasutuse dünaamika ning Joonisel 4 vee erikasutuse dünaamika.



Joonis 3 RKAS hoonete soojuse ja elektri kaalutud keskmine erikasutus sõltuvalt kinnistu kasutusotstarbest.



Joonis 4 RKAS hoonete kaalutud keskmine vee erikasutus sõltuvalt kinnistu kasutusotstarbest.

Energiaerikasutuses suuri muutusi ei ole toimunud. Kohati on märgata soojusenergia erikasutuses tõusu – haridushoonete kasutuse muutus tuleneb andmete korrastamisest, kuna haridushooned on hiljuti üle tulnud. Vanglate soojusenergiakasutus on suurenenud Tallinna Vangla kasutusintensiivsuse suurenemisest.

Elektrienergia erikasutus kultuurihoonetes on langenud peamiselt üksikute kinnistute suurest energiakasutuse muutusest (nt. Nuku teatri energiakasutus on tänu rekonstrueerimistödele oluliselt langenud, Vesilennuki 6

veekasutus sõltub oluliselt sadama veekasutusest jne.). Büroohoonete elektrienergiakasutus on langenud osaliselt keskmiselt jahedamast suvest 2015 aastal, mistõttu vähenes jahutusenergiavajadus.

Kinnistute veekasutus on enamvähem samal tasemel, kuid vanglate veekasutuses on näha üsnagi olulist langust. Vanglate veekasutuse langus on põhjustatud peamiselt Tartu Vanglast, kuhu paigaldati ülemäärase veekasutuse piiramiseks survenupud, mis on ennast igati õigustanud.

Eesmärk ja plaanid aastaks 2016

Käesoleval aastal on plaanis tegeleda üksikute näidisobjektidega. Lisaks taaskord tegeleda andmete korrastamise ja parendamisega, et tõsta aruandluse kvaliteeti. Samuti soovime paika panna strateegilised meetmed portfelli energiatarbe kontrolli all hoidmiseks.

Näidisobjektidega saavutame tulemusi objekti või kinnistu lõikes, kuid portfelli mõju hindamiseks tuleb meetmeid planeerida tsentraalsemalt. Selle aasta eesmärgiks on analüüsida ja leida võimalikud meetmed kuidas tõsta portfelli energiakasutuse efektiivsust.

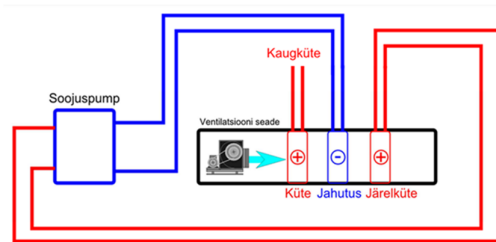
Jätkame ka eelkõige olemasolevatele hoonetele suunatud Total Concept näidisobjektide kolmanda etapiga mis analüüsib meetmetega saavutatud tulemust. Heade tulemuste korral plaanime meetodikat rakendada ka tulevikus. Töös on ka tänaseks häid tulemusi näidanud KUMU energiasäästu jätkutegevused, kus loodame soojuspumba süsteemi efektiivsust veelgi suurendada soojuspumba automaatika osalise ümberprogrammeerimise teel. Ootame ka tulemusi hoonetelt, mille dünaamiline energiakasutuse monitooring lõppeb oktoober 2016, antud hoonete esmased tulemused on ootuspärased ning vaatluse all olevate hoonete sisekliima mitmed puudused on likvideeritud ja hoonete energiakasutus on saadud kontrolli alla.

Kokkuvõtvalt jätkame käimasolevaid tegevusi ning planeerima jooksvalt uusi mis aitavad vähendada ja kontrolli all hoida portfelli energiakasutust järeleandmisi tegemata sisekliima arvelt.

Parimad näited – KUMU soojuspumba energiasäästutegevused

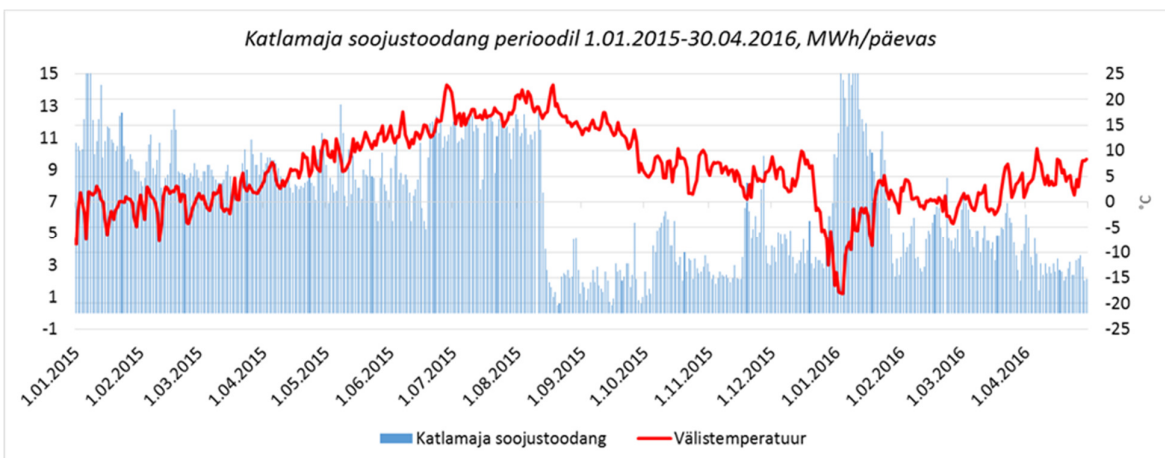
KUMU Eesti Kunstimuseumi energiasäästutegevusi kaardistati 2014 aastal ning valiti välja parimat majanduslikku efektiivsust võimaldav meede – soojuspumbasüsteemi paigaldamine kuivatusprotsessi heitsoojuse taaskasutamiseks.

KUMUs toimib põhjalik sisekliimajuhtimine, millega hoitakse nii soovitud sisetemperatuuri kui ka ruumiõhu suhtelist niiskussisaldust. Sõltuvalt välisõhuparameetritest esineb hoones niisutusvajadus (peamiselt talvel, mil välisõhu absoluutne niiskussisaldus on madal) või kuivatusvajadus (peamiselt suvel kui välisõhu absoluutne õhuniiskus on kõrge). Välisõhu kuivatamiseks kasutatakse jahutust. Seejärel peale õhuniiskuse tagamist tuleb välisõhku kütta, et oleks tagatud soovitud inimestele sobilik ruumiõhk – seega on KUMUs pidevalt vaja nii jahutust kui ka kütet. Seda on otstarbekas soojuspumbaga toota. Küttevajadus oli tänu õhu kuivatamisele samas suurusjärgus kui kütteperioodi keskmise soojusenergiavajadusega. Joonisel 5 on kirjeldatud lahenduse põhimõtteline skeem, kus õhu kuivatamisel jahutuse abil kasutatakse soojuspumpa ka õhu temperatuuri hilisemaks tõstmiseks.



Joonis 5 Põhimõtteline kuivatamise lahendus soojuspumba kaasabil.

2015 aasta I poolaastal projekteeriti tehniline lahendus, ning alates 18. august 2015 lülitati töösse kaks a` 200 kW soojusvõimsusega soojuspumpa sisekliima optimaalseks tagamiseks. Esmased tulemused näitavad, et töödega on saavutatud olulist rahalist võitu, kuna vajalikust soojusenergiast 56 % on saadud kuivatus/jahutusprotsessi heitsoojusest (Joonis 6). Lisaks otseselt vähenenud soojusenergiakulule on langenud ka elektrienergiakasutus kuna uute soojuspumpadega on efektiivsem toota jahutusenergiat kui vanade jahutuskompressorseadmetega.



Joonis 6 Toodetud soojusenergia soojuspumba ja katlamaja abil. Lahenduse abil on vähenenud KUMU soojusenergiakulud soojuspumba poolt toodetud soojusenergia võrra. Elektrikulud ei ole suurenenud

Kokkuvõtvalt on perioodil 18.08.2015 kuni 30.04.2016 KUMU energiakulu vähenenud ~ 73 400 € võrra tänu soojuspumpade kasutuselevõtuga. Süsteem on sellel perioodil töötanud efektiivsusega 7,09 (st. 1 ühiku elektrienergiaest on saadud 7.09 ühikut soojus/jahutusenergiat). Antud lahendus on kasutatav peamiselt muuseumitele või sellistele hoonetele kus eksisteerib samaaegne jahutus ja soojusenergiavajadus hoones.