



EJKÜ soovitused 2022

Kriisihaldusega seotud temperatuurinõuded ja soovitused energia kokkuhoiuks kaugküttega ühendatud hoonetes

Sihtgrupp: kohalikud omavalitsused, kaugküttevõrguga ühendatud hoonete omanikud ja haldajad, soojusenergia ettevõtted jt.



Sisukord

| | |
|--|----|
| Sissejuhatus..... | 3 |
| Mõisted | 4 |
| Energiasäästu ja energia kokkuhoiu olulisus | 5 |
| Hoone sisetemperatuuri tagamine tavatingimustel..... | 5 |
| Hoone sisetemperatuuri tagamine kriisiolukorras | 6 |
| Tarbjarühmad..... | 7 |
| Toimimistasemed..... | 8 |
| Kriisiolukorras kehtestatavad soovituslikud ruumitemperatuurid | 9 |
| Juhised tarbijatele..... | 9 |
| Juhised spetsialistidele..... | 10 |
| Teistes riikides rakendatud meetmed | 11 |
| Keskvalitsuse hoonetes rakendatud meetmed..... | 11 |
| Lisa1: Üldised soovitused hoonetele: | 12 |
| Lisa 2. Näiteid kontrolleri temperatuuri alandamiseks | 14 |

Sissejuhatus

Energiat on mõistlik kasutada säästlikult ning energiatõhususe paranemine on oluline jätkusuutliku ühiskonna tagamiseks. Enamus energiast tarbitakse hoonetes ning oluline on nende kasutamisel rakendada keskkonnasäästlikkuse põhimõtet.

Viimased arengud energiaturgudel on loonud kõrgendatud vajaduse pöörata tähelepanu kütuste kättesaadavuse, kütuste säästu ning püsiva energiavarustuse tagamisega seotud teemadele.

Seoses suurenenud maagaasi tarnehäirete riskiga on kasvanud oht, et maagaasi tarneid võib teatud olukordades olla vajalik piirata sellistele kaugkütteettevõtetele, kus tootmisüksuses on kasutusel lisaks maagaasile täiendavad kütused. Enamus Eesti kaugküttepiirkondadest on just sellised mitme kütuse kasutusvalmidusega. Kuigi maagaasi tarnete piiramine on võimalik üksnes juhul, kui maagaasile on olemas alternatiiv, ei pruugi sellises olukorras olla tagatud tavaolukorraga võrdväärse mahus soojuste vastustuskindlus. Samuti võib tõrkeid esineda teiste kütuste puhul või võivad probleemid jõuda kaugküttesektorini läbi teiste sektorite (logistika, elektrivarustus, veevarustus jne).

Eelnevaga seoses tuleb nii soojusettevõtjatel kui tarbijatel valmis olla soojusvarustuse tagamiseks erinevates tingimustes sh lisaks tavapärasele energiasäästumeetmete kasutamisele tuleb valmis olla nii hädaolukorra ohuks kui ka hädaolukorraks. See peab toimuma koostöös kohalike omavalitsustega (KOV), kellel on õigusaktidest tulenevalt kohustus tagada soojusvarustuse kui elutähtsa teenuse korraldus.

Koostatud materjal on esitatud ettepanekud soojusvarustuse korraldamiseks kaugküttesüsteemidega ühendatud hoonetes. Suunised ja põhimõtted katavad kaugkütteenuse korraldamise alates tavapärasest energiasäästust kuni tegutsemiseni hädaolukorra ohu ja/või hädaolukorra tingimustes.

Kriisiolukorras on oluline kommunikeerida soovitusi ja nõudeid hoone omanikele, haldajatele ning haldusfirmadele. Meetmete olulisus, proportsionaalsus ja asjakohasus peab jõudma iga korteri elanikuni, sest suurim kokkuhoiu võimalus on kortermajades. Esmane kommunikatsioon algab kohalikust omavalitsusest ning jätkub koostöös energiaettevõtetega.

Oluline on eristada kommunikatsiooni laiemalt tarbijatele (lihtsustatud) ning spetsialistidele (tehnilisem). Viimastele tuleb anda juhised kuidas saavutada nõutud sisetemperatuurid hoonesisese küttesüsteemi tasemel.

Juba tavapärase käitumise korrigeerimisega õigusaktidega nõutud miinimumtasemeni on võimalik saavutada olulist mõju energiakasutusele, muutmata seejuures elukeskkonda oluliselt ebamugavamaks.

Juhendis käsitletakse järgmisi teemasid:

- Ülevaade energiasäästu põhimõtetest
- Hoone sisekliima tagamine tavatingimustel
- Hoone sisekliima tagamine kriisiolukorras
- Tarbijarühmad ja toimimistasemed.

Dokumendi on koostamises osalesid:

Dabrel Prits (Utilitas Tallinn), Margus Raud (Gren Tartu), Katri Paas-Mohando (Utilitas), Siim Umbleja (EJKÜ)

Mõisted

Energiasääst - säästetud energia hulk, mis määratakse mõõtes ja/või hinnates tarbimist enne ja pärast energiatõhususe parandamise meetme rakendamist, tagades samas energiatarbimist mõjutavate välistingimuste normaliseerimise e lihtsustatult energiakasutuse efektiivsuse tõus.

Energia lõpptarbimine - kogu energia, mis tarnitakse tööstus-, transpordi-, teenuste ja põllumajandussektorile ning kodumajapidamistele.

Temperatuurinõuded – minimaalsed nõuded, mis on kehtestatud vastavalt õigusaktidele.

Tarbijarühm – tarbijate grupp hoone tüübist lähtuvalt, millele võivad kohalduda erinõuded või ootused.

Kriisireguleerimine - meetmete süsteem, mis hõlmab hädaolukorra ennetamist, hädaolukorraks valmistumist ja hädaolukorra lahendamist. Hädaolukordade ennetamisel, nendeks valmistumisel ja nende lahendamisel teevad asutused ja isikud koostööd ning pakuvad üksteisele abi.

Elutähtis teenus - teenus, millel on ülekaalukas mõju ühiskonna toimimisele ja mille katkemine ohustab vahetult inimeste elu või tervist või teise elutähtsa teenuse või üldhuviteenuse toimimist. Elutähtsat teenust käsitatakse tervikuna koos selle toimimiseks vältimatult vajaliku ehitise, seadme, personali, varu ja muu sellisega.

Hädaolukorra oht - olukord, kus ilmnenud asjaoludele antava objektiivse hinnangu põhjal võib pidada tõenäoliseks, et sündmus või sündmuste ahel või elutähtsa teenuse häire võib lähitulevikus laieneda hädaolukorraks.

Hädaolukord - sündmus või sündmuste ahel või elutähtsa teenuse katkestus, mis ohustab paljude inimeste elu või tervist, põhjustab suure varalise kahju, suure keskkonnakahju või tõsiseid ja ulatuslikke häireid elutähtsa teenuse toimepidevuses ning mille lahendamiseks on vajalik mitme asutuse või nende kaasatud isikute kiire kooskõlastatud tegevus, rakendada tavapärasest erinevat juhtimiskorraldust ning kaasata tavapärasest oluliselt rohkem isikuid ja vahendeid.

Energiasäästu ja energia kokkuhoiu olulisus

Energia säästlik kasutamine on tänapäeval möödapääsmatu. Sõltumata majanduskasvu tasemest peab alati olema eesmärgiks energiasüsteemi efektiivsus ja energiasääst. Ressursside varud sh kütused ei ole kättesaadavad piiramatus koguses.

Eristatakse energiasäästu ning energia lõpptarbimise vähendamist. Euroopa tasemel on kokkuleppimisel, et püstitatud kliimaeesmärkide saavutamiseks on vajalik aastaks 2030 saavutada vähemalt 39%-line lõpptarbimise vähendamine.

Energiasäästu saavutamist hinnatakse üldjuhul läbi energiatõhususe parandamise meetmete rakendamise võttes arvesse välistingimuste normaliseerimist. Samas lõpptarbimise vähendamine võib tähendada otsest energiakasutuse kokkuhoidu, mis muuhulgas võib avalduda ka läbi tarbimisharjumuste ümberkujundamise.

Soojusenergia puhul avaldub lõpptarbimise vähenemine lihtsustatult hoone sisetemperatuuride langetamisel. Sellest tulenevalt avaldub ka kütuste kokkuhoid. Tehniliselt toimub see kas läbi hoone radiaatoril oleva regulaatori reguleerimise madalamale tasemele või läbi hoone soojussõlmes temperatuurigraafiku langetamise. Lõpptarbimise vähendamine avaldub kütuste ehk primaarenergia kokkuhoius.

Kehtib üldreegel, et olemasolevates hoonetes annab 1 kraadi võrra temperatuuri langetamine energia kokkuhoidu ca 5%. Uutes või oluliselt rekonstrueeritud hoonetes võib tulemus olla veelgi parem. Valdavalt hoitakse nii kokku just tipukoormusteks kasutatavaid fossiilseid kütuseid ehk selline tegevus on kooskõlas ka keskkonnasäästlikkuse põhimõttega.

Täiendavat informatsiooni energiasäästu ja kokkuhoiu kohta on võimalik küsida soojusenergia teenust osutava ettevõtte käest või Eesti jõujaamade ja kaugkütte ühingu veebilehelt <https://epha.ee/energiatark/>

Samuti on energia kokkuhoiu info leitav MKM veebilehelt <https://mkm.ee/hoiamekokku>

Hoone sisetemperatuuri tagamine tavatingimustel

Nõudeid hoonetele sh sisetemperatuuridele reguleerib ehitusseadustik ja selle § 11 lg 4 alusel kehtestatud majandus- ja taristuministri 02.07.2015 määrus nr 85 „[Eluruumide esitatavad nõuded](#)” (RT I, 03.07.2015, 34). Täiendavad nõuded kehtivad haridusasutuste puhul.

Tavaolukorras peetakse normaalseks ruumitemperatuuriks 21 °C. Mugava sisekliima tagamiseks saab hoone kasutaja ise otsustada, kas talle vajalikud ruumitemperatuurid on sellest kõrgemal või madalamal tasemel.

Tulenevalt muutunud julgeolekul olukorrast, seisab ees potentsiaalselt eriline kütteperiood. See ei pruugi kaasa tuua vajadust eritegevusteks, kuid ennetava meetmena soojuse tootmiseks vajalike kütuste säästmiseks on soovitatav lähtuda ruumi temperatuuride miinimumnõudest. Viidatud määrus „[Eluruumidele esitatavad nõuded](#)” sätestab minimaalse nõudena, et kaugküttevõrgust või hoone katlamajast koetavas eluruumis ei tohi temperatuur inimese pikemaajalisel ruumis viibimisel olla madalam kui 18 °C.

Haridusasutuste osas kehtivad täiendavad nõuded, mille kohaselt peab:

- 1) koolis õhutemperatuur olema õpperuumis vähemalt 19°C, võimlemissaalis vähemalt 18°C ja duširuumis vähemalt 24 °C¹;
- 2) koolieelses lasteasutuses õhutemperatuur rühmaruumis olema vähemalt 21 °C².

Olukorra saavutamiseks on juhised lihtsad:

- Radiaatori termostaatventiilide olemasolul keerata need asendisse: ≤ 2 .
- Muul juhul korrigeerida temperatuurigraafikut hoone soojussõlmes.

Sellised tavapärased meetmed kaugkütteteenuse osutamist olulisel määral ei mõjuta juhul kui automaatsed soojussõlmed töötavad nii nagu nad on projekteeritud. Tarbimise vähendamine aitab kaasa kütuste kokkuhoiule ning ressursside mõistlikule kasutamisele.

Hoone sisetemperatuuri tagamine kriisiolukorras

Kriisiolukorras toimimist reguleerib [hädaolukorra seadus](#) (RT I, 03.03.2017, 1).

Olukorras, kus hoonetes vajaliku sisetemperatuuri tagamise tegevusulatus hakkab tavatingimustest väljuma, asub tegevusse KOV (nt KOVi kriisikomisjon). Sellistes tingimustes tuleb ettevõtetel olla valmis sisuliselt kõigeks ning soovitav on ennetavalt välja selgitada võimalikud mõjud kaugküttevõrgule ja tarbijatele.

Kriisiolukorra käivitamiseks vajalikud signaalid võivad tulla Vabariigi Valitsuse tegevusest või ka probleemidest teistes sektoritest, mis mõjutavad kaugkütte kui elutähtsa teenuse toimekindlust.

Kaugküttevõrgu toimimist mõjutavad enim kütuste tarneraskused, defitsiit või probleemid teiste elutähtsate teenuste osutamisel (elekter, vesi vms). Sellisel juhul ei ole võimalik hoida kaugküttevõrgu temperatuuri enam ettenähtud raamides ning võrgu toimimise stabiliseerimiseks on vajalik korrigeerida tarbimist, reguleerida soojussõlmesid vastavas vahemikus või võtta kasutusele muud asjakohased meetmed.

Sellisel juhul võib KOV kriisikomisjon temperatuuri soovituslikku piiramist pidada liiga leebeks ning kehtestada erinevad toimimistasemed sh kehtestada kontrolli ja järelevalve protseduurid.

Meetmeid olukorra lahendamiseks võib olla mitmeid. Soojusvõrgu temperatuuride alandamist kriisi olukorras on võimalik teha vaid piiratud ulatuses ning temperatuuride alandamise võimalus on erinevates soojusvõrkudes erinev. Reeglina saavad väiksemad võrgud alandada soojusvõrgu temperatuure enam võrreldes suuremate soojusvõrkudega. Et vältida olukorda, kus soojusenergia defitsiit soojusvõrgus ei tabaks vaid katlamajadest kaugemal asuvaid tarbijaid, saab erakorralise meetmena kasutada võrguosade ajutist küttest välja lülitamist (nt. 4h kütteta ja 12h küttes). Sellega tagatakse soojuse tarbimise ja tootmise tasakaal võrgus selliselt, et kannatajaks ei ole vaid katlamajadest kaugemal olevad tarbijad. Sellist režiimi saab kasutada vaid KOV'i ja soojusvõrgu operaatori tihedas koostöös, arvesse võttes olukorra kriitilisust, tarbijate iseloomu ja välisõhu temperatuuri.

Automaatsed soojussõlmed ning hoonesisesed ringlussüsteemid vajavad toimimiseks elektrienergiat. Seetõttu mõjutavad võimalikud probleemid elektrisüsteemis soojuse jõudumist soojussõlme hoonesisisesse kontuuri. Ennetava abinõuna on soovitav hoone soojussõlm või elektrikilp varustada

¹ Vabariigi Valitsuse 20.05.2013 määrus nr 84, "Tervisekaitseõuded koolidele" (RT I, 31.05.2013, 12), § 12 lg 6.

² Vabariigi Valitsuse 06.10.2011 määrus nr 131 "[Tervisekaitseõuded koolieelse lasteasutuse maa-alale, hoonetele, ruumidele, sisustusele, sisekliimale ja korrashoiule](#)" (RT I, 11.10.2011, 3), § 9 lg 6.

pistikuga, mis võimaldab välise elektrigeneraatori kasutamist. Täpsustav informatsioon on leitav Päästeameti veebilehelt³.

Hoonete liigne jahtumine võib kaasa tuua olukorra, kus lühiajalise varustuse taastamise korral pole võimalik enam hoonet piisavalt ülesse kütta. Võib tekkida olukord, kus võrgupumbad ei suuda temperatuuri tagamiseks vajalikke koguseid hoonetesse pumbata ning mõned võrguosad võivad jääda defitsiiti. Samuti on oluline vältida võrguvee temperatuuri liigset jahtumist, mis võib kaasa tuua hüdraulilised probleemid.

Selliste erakorraliste sündmuste olukorras on KOVi oluline kehtestada tarbimisele erinevad piirangud:

- kohustus säästa energiat;
- kohustus langetada sisetemperatuure;
- kohustus piirata/katkestada soojusvarustus;
- kehtestada muud asjakohased meetmed soojusvarustusega seotult.

Vajalikud otsused langetab KOVi kriisikomisjon koostöös võrguettevõttega. Vajalikud järelevalveprotseduurid tuleks lahendada nt halduskoostöö korras kaasates ka võrguettevõtjad.

Kriisiolukorras on oluline kommunikeerida nõudeid hoone omanikele, haldajatele ning haldusfirmadele. Meetmete olulisus, proportsionaalsus ja asjakohasus peab jõudma iga korteri elanikuni, sest suurim kokkuhoiu võimalus on ikka kortermajades.

Tihedat koostööd tuleb teha kõigi kohalike võrguettevõtjatega.

Oluline on eristada kommunikatsiooni laiemalt tarbijatele (lihtsustatud) ning spetsialistidele (tehnilisem). Viimastele tuleb anda juhised kuidas saavutada nõutud sisetemperatuurid hoonesisese küttesüsteemi tasemel.

Võrguettevõtete omavaheline koostöö ja koordineerimine on samuti oluline. Osalise energiavarustuse katkestamise puhul võimenduvad tarbimisvajadused energiavarustuse taastumisel, mis omakorda võib mõjutada energiasüsteemide töökindlust. Samuti võib tekkida lühiajaline elektrisüsteemi ülekoormus.

Kõike eelnevat mõjutab oluliselt välistemperatuur.

Tarbijarühmad

Kriisiolukorras tuleb asuda soojusvarustus korraldama ning seda on mõistlik püüda korraldada tarbijarühmade kaupa. Tarbijad saab indikatiivselt jaotada gruppidesse sõltuvalt tundlikkuse tasemest.

Hädaolukorra ohu laienemise, suure varalise kahju ning ohu inimeste eludele vältimiseks ning kiireks reageerimiseks on tarvilik juba ennetavalt määrata soovituslikud hoonete soojustarbimise vähendamise tasemed. Analogsed lähenemised on kasutusel nii elektrivarustuse kui gaasivarustuse puhul.

Tarbimistasemed on määratud silmas pidades asjaolu, et häiritud oleks vaid minimaalse võimaliku hulga inimeste igapäevane elukorraldus. Määratluste tegemisel on lähtutud eeldusest, et esmajärgus vähendatakse tarbimist hoonetes, kus inimesed igapäevaselt kõige vähem aega veedavad ehk

³ <https://www.rescue.ee/et/juhend/generaatorite-ohutus>

mitteeluruumides. Hinnata on vaja ka võrgus olevate tarbijate struktuuri st näiteks väikese eramute arvu puhul võrgus on piiramise mõju võrgule marginaalne.

Keskmiseks ruumitemperatuuriks on soovitatud tasemete arvutamisel võetud 22 °C, mis on tegelik keskmine ruumitemperatuur hoonetes (kuigi hooned projekteeritakse temperatuurile 21 °C, siis hulgaliselt esineb ruumitemperatuure 23 – 24 °C). Juba tegelikult tasemelt allatulek avaldab olulist mõju energiasäästule ja kokkuhoiule.

Järgnevas Tabelis 1 on väljatoodud võimalikud tarbijarühmad, kus esimese kategooria soojusvarustuse tagamine on kõige olulisem ning tarbimise piiramise meetmeid rakendatakse kõige viimasena. Samuti on toodud soovituslikud käitumisjuhised.

Tabel 1. Soovituslikud tarbijarühmad ja käitumisjuhised

| | | |
|----------------|--|--|
| Esimene | Haiglad, polikliinikud, sotsiaalasutused, evakuatsiooni punktid, elutähtsa teenuse osutajad jt hooned, kus soojusvarustuse tagamine on oluline valdavale osale ühiskonnast | Tarbimist üldjuhul ei vähenda. |
| Teine | Eluhooned, lasteaedad, hotellid jt hooned, kus soojusvarustuse tagamine on oluline, kuid võimaldab ühiskonnal toimida väheste tõrgetega | Võimaldab vähendada tarbimist minimaalselt. Probleemide süvenemisel on võimalik soojustarbimist täiendavalt vähendada. |
| Kolmas | Mitteluhooned (v.a need, mis on esimeses ja teises kategoorias), kus soojusvarustuse puudumise mõju on valdavalt lokaalne ning mõju saab vähendada tegevusi ümber korraldades või ajutiselt peatades | Võimaldab vähendada tarbimist maksimaalselt. |

KOVil on võimalik rakendada ka erisusi, mis sõltuvad kohalikes oludest. Erivõimalusena on näiteks võimalik tarbimise piiramisel käsitleda:

- elamud ja mitteeluhooned, kus on kasutusel/olemas alternatiivne soojusvarustuse viis. Lähtuda tuleks ehitisregistri andmetest vms teadaolevast informatsioonist.
- mitte-eluhoonete puhul on võimalik järgida erisusi, kui tegemist on näiteks ärihoonega, kus nt asub oluline asutus, toidupood, vms.
- töökojad ja garaažid on võimalik vähendada tasemeni (näiteks +5 °C), mis väldib külmumist.
- lasteaedade ja koolide sulgemise puhul on võimalik sealne temperatuur viia miinimumini ning õppetöö ümber korraldada.
- spordihallide jt hoonete puhul, mida kasutatakse nt evakuatsiooni ja kogunemispunktidenä, ei ole mõistlik temperatuure langetada.

Toimimistasemed

Sõltuvalt olukorra keerukusest on KOVil võimalik kehtestada erinevaid toimimistasemeid nt tava-, säästu- ja kriisitase. Vajalikud tasemed tingivad kohalikud olud, probleemistiku keerukus ning riskihinnang olukorra kestusele.

Kokkuvõtlikult sõltub tarbimise piiramine olukorrast energiaturgudel ehk nt kütuste kättesaadavusest ning tarnekindluse hinnangutest. Oluline põhimõte on, et kindlasti vajalik on vältida süsteemide

külmumist, mis tõenäoliselt võib viia eskaleerumiseni, seab ohtu inimestele ja toob kaasa suure majandusliku kahju.

Vastavalt riskihinnangule on soovitatav kehtestada õigusaktina erinevate toimetasete kasutamise kohustus koos selgelt piiritletud eranditega. Samuti on oluline kehtestada järelevalve tegemise kord ning muud olulised tingimused (nt sobival juhul halduskoostöö kord).

Tabel 1. Soovituslikud toimimistasemed koos mõjuhinnanguga

| Tasemed | Soojusenergia indikatiivne kokkuhoid | Selgitus |
|------------|---|--|
| Tavatase | 0 – 5% | Tarbimise vähenemine toimub tarbija initsiatiivi ning hinnasignaali mõjul |
| Säästutase | 5 - 15 % | Vajalik on kohustuslike meetmete kehtestamine, mis mõjutab enim mittelehooneid, ning valdavalt on võimalik säilitada tavapärase toimimine. Võib olla vajalik suurema hädaolukorra ära hoidmiseks või väikese hädaolukorra laienemise ennetamiseks. |
| Kriisitase | 15 – 40 % (sõltuvalt välistemperatuurist 0°C -kuni -25°C) | Tarbijate tarbimise vähendamine on vajalik kõigil tasemetel, et vältida suuri kahjusid. Võib olla vajalik hoonete ja kaugküttevõrgu külmumise vältimiseks (eeldatavalt lühiajalisel perioodil). |

Hinnanguliselt annaks juba säästurežiimi rakendamine kütteperioodil maagaasi kokkuhoiu, mis võib olla ca 25% normaalaasta tarbimisest. Tegelik mõju on soojusvõrgu spetsiifiline ning võib olla mõnes võrgupiirkonnas ka oluliselt suurem.

Samas on kokkuhoid oluline ka teiste kütuste puhul, sh puiduhake kui peamine Eesti kaugküttes kasutatav kütus.

Ennetava kütuste kokkuhoiuna soovitab EJKÜ KOVidel kaaluda säästurežiimi kommunikeerimist tarbijatele tegelikku kriisiolukorda ootamata.

Kriisiolukorras kehtestatavad soovituslikud ruumitemperatuurid

Oluline on eristada soovitusi ja reegleid tarbijatele ning spetsialistidele. Tarbijad saavad üldjuhul muuta oma tarbimisharjumusi ning võtta kasutusele energiasäästumeetmed ruumides. Spetsialistid, kes vastutavad hoone kui terviku eest, saavad kasutusele võtta täiendavaid ning olulist mõju avaldavaid meetmeid.

Juhised tarbijatele

Soojuse tarbimise piiramise tasemetega kehtestamisel ja kommunikeerimisel laiemale avalikkusele on soovituslik lähtuda allolevatest tabelitest. Tegelikud tasemed sõltuvad olukorra kriitilisusest ning võrgupiirkonna tegelikest oludest.

Tabel 3 näitab tarbijarühmade ja ohutasemetega lõikes, mis on ettenähtud ruumi temperatuur. Samuti on äärmuslikel juhtudel võimalik kehtestada juhised ja kohustus lõpetada sooja tarbevee kasutamine/tootmine hoonetes (Tabel 4).

Tabel 3. Maksimaalne ruumitemperatuur rühmade ja tasemete lõikes, °C

| | Säästurežiim | Kriisirežiim (külmumisvastane) | Temperatuuri vähendamine |
|----------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Punane | 22 | 22 | 0 |
| Kollane | 20 | 18 | -2 |
| Roheline | 20 | 10 | -10 |

Tabel 4. Sooja tarbevee välja lülitamine erinevate tasemete ja rühmade puhul

| | Säästurežiim | Kriisirežiim |
|----------|--------------|--------------|
| Punane | Ei | Ei |
| Kollane | Ei | Jah/Ei |
| Roheline | Jah | Jah |

Juhised spetsialistidele

Hoonetes, kus pole võimalik seada ruumitemperatuuri hooneautomaatikast, on lihtsaim lahendus seda teha soojussõlmest. Soojussõlme pealevoolu temperatuuri alandamine mõjub otseselt ruumitemperatuuridele.

Selleks tuleb alandada küttegaafikut ehk teha soojussõlme kontrolleri küttegaafikule paralleelnihe allapoole tavapärasest. Paralleelnihe suurus sõltub küttegaafikust ja konkreetsest hoonest. Tasub katsetada, mis paralleelnihe annab soovitud tulemuse. Temperatuuri alandamine ei mõju ruumi temperatuurile koheselt, vaid võtab aega mõnest tunnist kuni päevani!

Allpool toodud tabelites on toodud väärtused kui palju küttegaafikut alandada (paralleelnihe alla) erinevate küttegaafikute puhul. Küttegaafiku alandamise mõju sõltub konkreetsest hoonest, soojusvahetuspiindadest ja kasutatavatest seadmetest. Keerulisemate tehnosüsteemide käitamisel, nt ventilatsiooniküte tuleb võtta arvesse seadme tootja poolseid juhiseid ja piiranguid.

Sooja tarbevee välja lülitamiseks valida kontrolleri tarbevee temperatuuri seadeväärtuseks 15 °C. Alternatiivne variant on lülitada kontrolleri tarbevee ajam manuaalsesse režiimi ja valida ajami avatuse astmeks 0%.

Tabelis 5 on toodud ruumitemperatuuri alandamise näited soojussõlme kontrolleri paralleelnihe tegemisega erinevate küttegaafikute puhul, kui pole võimalik lihtsalt hooneautomaatikas nõutud ruumitemperatuuri taset seadistada. **Levinumate kontrolleri reguleerimise info on toodud lisa 2.**

Tabel 5. Toetemperatuuri alandamine soojussõlme kontrollis paralleelnihke tegemisega,

| Paralleelnihke alla 80/60 küttegaafiku puhul, °C | | |
|---|--------------|--------------|
| | Säästurežiim | Kriisirežiim |
| Punane | 0 | 0 |
| Kollane | 3 | 6 |
| Roheline | 3 | 17 |
| Paralleelnihke alla 70/50 küttegaafiku puhul, °C | | |
| | Säästurežiim | Kriisirežiim |
| Punane | 0 | 0 |
| Kollane | 3 | 5 |
| Roheline | 3 | 15 |
| Paralleelnihke alla 70/40 küttegaafiku puhul, °C | | |
| | Säästurežiim | Kriisirežiim |
| Punane | 0 | 0 |
| Kollane | 4 | 7 |
| Roheline | 4 | 19 |
| Paralleelnihke alla 60/40 küttegaafiku puhul, °C | | |
| | Säästurežiim | Kriisirežiim |
| Punane | 0 | 0 |
| Kollane | 2 | 4 |
| Roheline | 2 | 12 |

Teistes riikides rakendatud meetmed

| Riik | Põhilised meetmed |
|-------------|--|
| Saksamaa | <ul style="list-style-type: none"> Avalikes hoonetes temp 19 °C, koridore ei köeta Monumente, hooneid, reklaame jms ei valgustata enam Avalikes hoonetes ainult külm vesi Eluhoonetes soovatakse energiat säästa ja üürilepingute nõue hoida toas kindlat temperatuuri muudeti ajutiselt kehtetuks |
| Prantsusmaa | <ul style="list-style-type: none"> Välireklaame ei valgustata ja välikohvikuid on keelatud kütta/ jahutada Avalikud hooned tohivad jahutada ainult kui välitemp > 26 °C |
| Hispaania | <ul style="list-style-type: none"> Jahutusseadmete min sisetemperatuur 27 °C |
| Teised | <ul style="list-style-type: none"> Paljude konkreetsete plaanid pole veel avaldatud |

Keskvalitsuse hoonetes rakendatud meetmed

Info on leitav rahandusministeeriumi veebilehelt <https://www.fin.ee/riigihanked-riigiabi-osalused-kinnisvara/riigi-kinnisvara/koolitusmaterjalid>

Lisa1: Üldised soovitused hoonetele:

Efektiivse soojustarbimise soovitused hoone kasutajatele:

- Teadlikuks tarbimiseks on vaja teada ruumitemperatuuri. Abiks on termomeeter.
- Normaalne ruumitemperatuur on 21 °C
- 1 °C madalam ruumitemperatuur on vanema hoone puhul ca 5% energiasäästu ja uuema hoone puhul ca 10% säästu
- Radiaatori termostaadi asend 3 või väiksem peaks tagama toas piisava temperatuuri
 - Termostaat hoiab üldiselt püsivat temperatuuri sõltumata ilmast ja selle seadet pole tarvilik pidevalt muuta
- Tubade õhutamise vajaduse korral:
 - Ava aknad mitmes toas pärani. Vastavalt vajadusele, tuuluta 5-10 min. Sulge aknad.
 - Välti akende pikaajalist lahti hoidmist
- Jäta radiaatorite ette vaba ruumi soojuse tuppa levimiseks. Ära kata radiaatori termostaati kardinaga.
- Peske käsi jahedama veega
- Eelistage dušši all käimist vannis käimisele
- Dušši all käies sulgege vahepeal veevool

Info korteriühistutele:

Energiahinnad on tõusnud ja kindlasti olete seda märganud enda kommunaalarvetel. Täna on õige aeg ühiselt mõelda energias kokkuhoiule ja teadlikule energiatarbimisele. Pole kahtlust, et te teate kuidas teadlikult energiat tarbida, aga meeldetuletuseks mõned soovitused:

- Teadlikuks tarbimiseks on vaja teada ruumitemperatuuri. Selleks on oluline ruumid varustada termomeetriga.
- Normaalne ruumitemperatuur on 21°C
- 1 °C madalam ruumitemperatuur on ca 5% energia kokkuhoidu
- Radiaatori termostaadi asend 3 või väiksem peaks tagama toas piisava temperatuuri. Termostaat hoiab üldiselt püsivat temperatuuri sõltumata ilmast ja selle seadet pole tarvilik pidevalt muuta
- Jäta radiaatorite ette vaba ruumi soojuse tuppa levimiseks. Ära kata radiaatori termostaati kardinaga
- Tubade õhutamise vajaduse korral:
 - o Ava aknad mitmes toas pärani. Vastavalt vajadusele, tuuluta 5-10 min. Sulge aknad.
 - o Välti akende pikaajalist lahti hoidmist

Üheskoos teadlikult tarbides saavutame väiksemad küttearved, ohverdamata head sisekliimat.

Radiaatori termostaatventiilid võimaldavad sisetemperatuuri reguleerida ja energiat säästa.

Tabel 6. Radiaatortermostaatide väärtused tõlgendatuna sisetemperatuuriks

| Termostaadi asend | Asendile vastav ruumitemperatuur* |
|-------------------|-----------------------------------|
| 1 | 13 °C |
| 2 | 17 °C |
| 3 | 20 °C |
| 4 | 23 °C |
| 5 | 26 °C |
| * | 7 °C , Külumise kaitse |

*Termostaadi asendi ja ruumitemperatuuri seos on indikatiivne. Ruumitemperatuur sõltub ka korteri paiknemisest hoones, teiste korterite ruumitemperatuurist, radiaatorite paigutusest, inimeste arvust, muude soojusallikate hulgast jms. Termostaatventiilide andmed toodud [Danfossi näitel](#).

Lisa 2. Näiteid kontrolleri temperatuuri alandamiseks

Ouman

Kontrollerid : S203, C203, A203

1. Rulliku abil navigeerida Menüü punkti "Hooldus"
2. Kinnitada valik vajutades rullikule
3. Seade küsib hoolduskoodi. Hoolduskood on 1324. Viimase numbri peal hoia OK nuppu all pikemalt
4. Navigeerida menüüpunkti "Reguleerimisahel seadistamine"
5. Kinnitada valik vajutades rullikule
6. Navigeerida rulliku abil reale "K1 paralleelnihe"
7. Seadista paralleelnihe (-10 kuni + 10 kraadi) ja kinnitada vajutades rullikuga OK
8. Teise kütteahela seadistamiseks toimi nagu punktis 5 navigeerides reale "K2 Paralleel nihe"

EH-203:

TEGEVUSJUHIS:
Vajuta **ESC** nuppu nii mitu korda, et näit enam ei muutu. Seejärel oled juuresoleva pildi "Valik"-menüüs. Vajuta **OK**.
Siirdu ühest reguleerimispiirkonnast teise (K1, K2, TV) -nupu abil.

K1 Valik
Regul.gr.seaded
▶ Seadearvud
Mõõtmised

Vii osuti -nupu abil "Seadearvud" kohale. Vajuta **OK**.

K1 Seadearvud °C

| | |
|----------------|------|
| ▶ Toatemp. | 21.5 |
| Öö alandus | 0 |
| Min.temp | 15 |
| Maks.temp | 70 |
| Paral.liig. | 0 |
| Toakomp.suhe | 4 |
| Tuulekomp. | 0 |
| Päikesekomp. | 0 |
| Esmane tõste | 0 |
| Sügiskuiivatus | 2 |
| Põleti ON | 70 |
| ElektriküteON | 50 |
| Vent.kinni | 19 |
| R1 temp.piir | |

Küttesüsteemi reguleerimisahelate seadearvude muutmine:
Vii osuti -nupu abil selle seadearvu kohale, mida tahad muuta. Vajuta **OK**.
Muuda seadearvu - või + -nupu abil. Vajuta **OK**.
Välju **ESC** nupuga.

TV Seadearvud °C
▶ Tarbevesi 58.0

Tarbevee temperatuuri muutmine:
Siirdu tarbevee (TV) reguleerimisahelasse -nupu abil. Vajuta **OK**.
Muuda temperatuuri - või + nupu abil. Vajuta **OK**.
Välju **ESC** nupuga.

Siemens

Näiteks kõigil Siemens RVDxxx tüüpi regulaatoritel saate küttegaafikut nihutada säästlikumasse suunda järgmiselt:



- a. Keera regulaatori keskkütte seadenuppu mõne kraadi allapoole, näiteks 22 °C -> 20 °C

NB! Tavaliselt vastab see võimendusele; 1 kraad seadenupult on 2-4 kraadi kütte pealevoolul. Palun katsetada, mis teie majale sobib. Eriti "tagasihoidlik" olge pörandakütte temperatuuri alandamisel.

- b. Sama ka programmiliselt:

Vajuta ja hoi üheaegselt 3 sekundit all prog < ja > nuppe. See aktiveerib tasandi "Seadistamine" rea 51. Valiga programmi rida 71 „Küttekõvera paralleelne nihutamine“ ja muutke väärtust + või – suunas. Võimendus veetemperatuurile on sama mis eelnevas.

- c. Korrake sama teisel küttekontuuril.

Kui juba olete programmeerimise menüüs tasub vaadata, milline on nn küttegaafik. Avage rida 5 „Küttekõvera kalle“. Võimalik, et seal on tehastest jäänud väärtuseks 1,5. Optimaalne oleks radiaatoriküttega hoonetel 1,1... 1,3 ja pörandküttega hoonetel 1,1 või vähemgi. NB! Igal hoonel on omapärad ning peate arvestama ka kõrvalekaldeid, näitekstegelikku ruumitemperatuuri nurgakorterites.

Tarbevee temperatuuri alandamisel tuleb arvestada nn sanitaarnormidega. Eeldatakse, et pealevool on 55 °C (tagasivool soojussõlme 50 °C). Ka arvestage, et korralikult isoleeritud torustikega majas ei pruugi energia kokkuhoid olla piisavalt suur, et temperatuuri alandamine oleks põhjendatud. Kui katkestate näiteks ööseks sooja tarbeveearustuse ja peatate tsirkulatsioonipumba, on vaja see hommikul üles soojendada (varased ärkajad maksavad selle kinni) ning olulised temperatuuri kõikumised on stress torustike liitmikele jne).

RVD seeria kontrollritel on ajakava sisestamine ning temperatuuri alandamine, lihtsamalt teostatav kasutades soojussõlme kaasas olevat lühinstruktsiooni.

NB! Kui teil pole säilinud soojussõlme tarnija instruksiooni regulaatori kohta, küsige seda kindlast soojussõlme valmistajalt või Siemensist.

Juhul, kui teie hooneautomaatikas on integreeritavad kontrollid, nt POL6xx, RMH7xx, PXCxx, RVL47xx jne, on mõttekam pöörduda seadistaja poole. Algmenüüst on teile kättesaadav ruumitemperatuuri alandamine kõigile keskkütte kontuuridele. Soovitused on samad mis kirjeldatud eelnevalt. Edasisteks toiminguteks ning täppishäälestusteks on reeglina vaja juurdepääsuparoole.

Danfoss

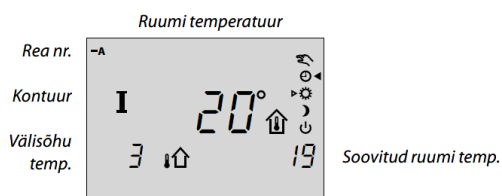
Danfoss ECL300, kaart C66 (küte + soe vesi) tüüpi kontrolleriites on lihtsaim viis hoonesse pealevoolu temperatuuri alandamiseks soovitud ruumitemperatuuri alandamine. Kui ruumi temperatuuriandureid hoones pole, siis on kontrolleri sisetemperatuuri valik tinglik, aga toimib ikka.

- Kaardi kollane pool rida A
- All paremas nurgas soovitud ruumi temp. (joonisel 19 °C).
- Vajutades kontrolleriil „+“ ja „-“ nuppu saad seda parameetrit muuta
- NB! 1 kraad = 2-3 kraadi pealevoolu veetemperatuuris

1a Displeil kujutatava valik (kontuur I)

- ▲ Vali displei -A, B või C – igapäevaseks kasutamiseks.
- ▼

Ruumi temperatuur – displei A

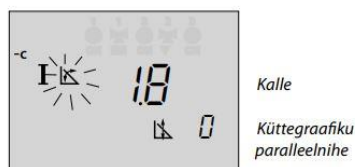


Displei näitab ruumi temperatuuri juhul kui on installeeritud ruumi temperatuuri andur, ruumipaneel või distantsjuhtimispuul. Kui ei, siis näidatakse kahte veergu.

NB! Kontrolleri ruumitemperatuuri alandamine 1 kraadi võrra tähendab 2-3 kraadi pealevoolu temperatuuri alandamist ehk paralleelnihe alla.

ECL300 kontrolleriis on võimalik ka paralleelnihet teha, selleks talitada alloleva joonise järgi:

20a Küttegaafiku valik-rida C



| Kalle | | |
|----------|---------------|-------------|
| Kontuur | Seade vahemik | Tehaseseade |
| I / (II) | 0.2 ... 3.4 | 1.8 / (1.8) |

- ⊕ ⊖ Küttegaafiku kalde sümbol vilgub. Vali küttegaafiku kalle, kui vaja.

20b

| Paralleelnihe | | |
|---------------|---------------|-------------|
| Kontuur | Seade vahemik | Tehaseseade |
| I / (II) | -9 ... 9 K | 0 / (0) K |

- ⊕ Graafiku paralleelnihe seadmiseks vajutage ülemineku nuppu. Vastav sümbol hakkab vilkuma.

- ⊕ ⊖ Vali sobiv.