KLIIMA-NEUTRAALNE AASTAKS 2035



TAL TECH

UUENDUSED ENERGIATÕHUSUSE NÕUETES JA ENERGIAMÄRGISTES

JAREK KURNITSKI

21.03.2024

ENERGIATÕHUSUSE TIPPKESKUS



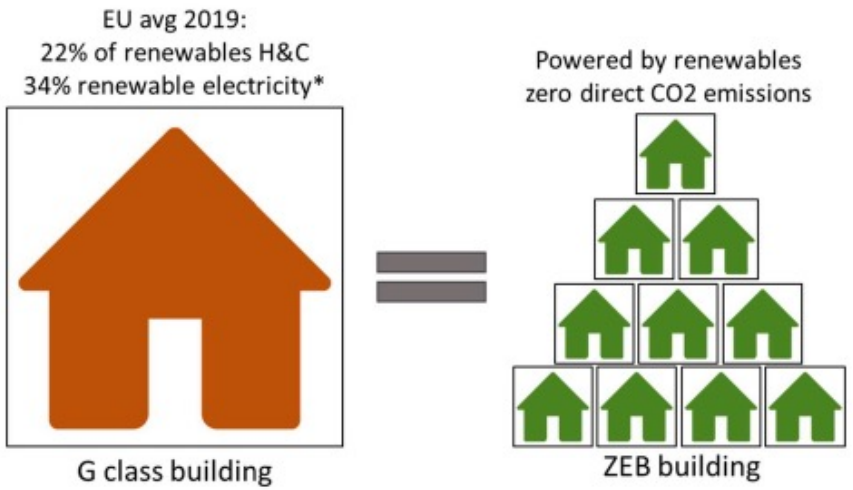
HOONETE ENERGIATÕHUSUSE DIREKTIIV 2002-2010-2018-2024

- Heitevabad uued hooned 2028/2030
- Miinimum energitõhususe standardid (MEPS) – kergem renoveerimine
- Täisrenoveerimine + oluline rekonstrueerimine
- Energiamärgiste harmoniseerimine

- Uus visioon muuta EL hoonefond nullheitega hooneteks 2050
- Põhiline instrument riiklikud renoveerimiskavad (31.12.2025), mis on järgmine samm rekonstrueerimise pikaajalistest strateegiatest

Main changes compared to 2018 EPBD





TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

KODUDE ENERGIATÕHUSUSE PARANDAMINE

MEPS ja progressiivse renoveerimise trajektoorid (Art 9):

- Eluhoonete renoveerimise trajektoori koostamine 2030, 2040 ja 2050
- Trajektoor peab väljendama eluhoonefondi keskmise primaarenergiatarbe vähenemist (kWh/m^2 a) + iga-aastaseid renoveerimise mahte
- Eluhoonefondi 2020 a primaarenergiatarve peab vähenema:
  - **vähemalt 16% võrra aastaks 2030**
  - **vähemalt 20-22% võrra aastaks 2035**
  - 2040 ja iga järgmise 5 a jooksul nii nagu riiklikus renoveerimiskavas ette nähtud
- Vähemalt 55% säästust peab tulema kõige nõrgema energiatõhususega hoonetest (worst-performing buildings, 43%, E, F ja G energiaklass)
- Kohustused on riiklikul tasemel, **puuduvad nõuded üksikule hoonele/hooneomanikule** (va juba olemasolev olulise rekonstrueerimise nõue – C energiaklass)

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

MITTEELUHOONETE ENERGIATÕHUSUSE PARANDAMINE

- Tuleb määrata viimase 16% ja 26% energiatõhususe piirväärtused (ligikaudu energiamärgise G ja F klass)
- MEPS nõuded igale üksikule hoonele peavad tagama, et kõik mitteeluhooned saavutavad:
  - **16% piirväärtuse aastaks 2030 (=energiamärgise F klass)**
  - **26% piirväärtuse aastaks 2033 (=energiamärgise E klass)**
  - Edasised eesmärgid vastavalt riiklikule renoveerimiskavale (D klass)
- On võimalik kehtestada erandid (muinsuskaitse jne), millele nõuded ei rakendu
- Kohustus hoone omanikul

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

MÄÄRUSTE UUENDAMISE VAJADUSED

- Uued kuluoptimaalsuse arvutused ja nõuete korrapärane ülevaatamine (5a)
- Köetav vs madala temperatuuriseadega pind – vastuolu määrustes
- Selguse loomine PV-de lisamise kohustuse/ulatuse osas – kui erand rakendub, siis tuleks paigaldada maksimaalne võimsus, mis mahub ja on majanduslikult mõistlik
- Kuidas kaasata garaaže energiaarvutusse kui ei ole madala temperatuuriga pind
- Energiamärgiste kvaliteedi küsimused – kasutusloa märgiste vajadus
- 20 a kasutusel olnud energiaarvutuse baasaasta on vananenud – kliima soojeneb pakase paukudes…



TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

METOODIKA TÄIENDAMISE VAJADUSED

- Tavainimene ei tee vahet ETA ja KEK märgise vahel – metoodika peaks suutma hinnata tarbimist nt korterelamutes:
  - Sooja vee ringlus- ja jaotuskadude arvestus – puudus
  - Arvutuslikud temperatuurid, mis ei läinud kokku tegelikkusega
- Valgustusvõimsuste korrigeerimine – kehtivad väärtused olid päevavalguslampide järgi
- Külmasildade tabeliväärtuste vajadus – eelprojekti faasis sõlmed ei ole lahendatud
- PV omatarbe osakaalu arvutus tabeliväärtuste asemel + akud
- Lihtsustatud tõendamise metoodika kalkulaatori uuendus väikeelamutele

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Hoonete energiatõhususe regulatsioon

1. määrus 01.01.2019 nr 63 Hoone energiatõhususe miinimumnõuded (M63)
2. määrus 21.01.2019 nr 58 Hoone energiatõhususe arvutamise metoodika (M58)
3. määrus 21.01.2019 nr 36 Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele (M36)

- Kehtivate miinimumnõuete määrus on terviktekst (vastu võetud 11.12.2018), teised kaks määrust 2015 a vastu võetud määruste uued redaktsioonid. Määrusi on täiendatud 25.08.2019.
- **Määruste uued redaktsioonid 19.03.2024 jõustuvad 01.03.2025**
- Uuendused võtavad osaliselt arvesse Hoonete energiatõhususe direktiivi uuendamist, kuid direktiivi rakendamiseks on edaspidi vajalikud Ehitusseadustiku ja määruste täiendavad muudatused (nt MEPS, heitevaba hoone jm)

NÕUETE ARENG

- 2008 summaarse energiakasutuse nõuded hakkasid kehtima
- 2013 a 20-40% rangemad nõuded sõltuvalt hoonetüübist ja kasutatud energiaallikatest, nn. kuluoptimaalsed energiatõhususe tasemed
- Kuluoptimaalseks tasemeks nimetatakse sellistele tehnilistele lahendustele vastavat energiatõhusust, mis tagab minimaalsed kogukulud (ehitusmaksumus, energia, hooldus jne.) nüüdisväärtuse meetodil 30 ja 20 aasta elutsükli jooksul vastavalt elamutes ja mitteelamutes
- Liginullenergiahoonete nõuded hakkasid kehtima **ehitusloa taotluse esitamise järgi** alates 01.01.2020 (avalikes hoonetes juba 2019)
- Väikesed täpsustused liginullenergia nõuetes 01.03.2025

Energiatõhususarv ja energiamärgis

- Hoone energiatõhusust hinnatakse läbi ühe keskse näitaja – summaarse kaalutud energiakasutuse ehk energiatõhususarvu ETA [kWh/(m^2 a)]
- **ETA piirväärtus on ainuke energiatõhususe nõue – ehitaja võib vabalt valida lahendused selle saavutamiseks**
- Kui hoone kasutab elektrit ja kaugkütet:

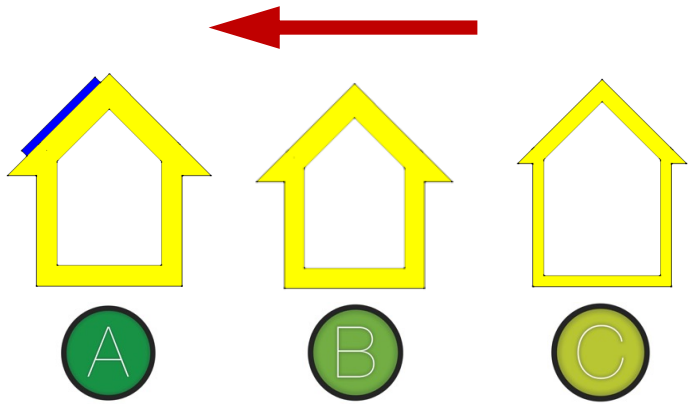
$$ETA = \frac{elekter\ \left(\frac{kWh}{a}\right) \cdot 2{,}0 + kaugküte\ \left(\frac{kWh}{a}\right) \cdot 0{,}65}{köetav\ pind\ (m^2)}$$

- energiakandja kaalumistegur on gaasi puhul 1,0 (fossiilne kütus) ning puidu puhul 0,65 (taastuvkütus)

LIGINULLENERGIAHOONE

- Liginullenergiahoone (A) on **energiatõhusate ja taastuvenergia-tehnoloogia** lahendustega tehniliselt mõistlikult ehitatud hoone.





- Olulise rekonstrueerimise energiatõhususe nõue: C klass
- 2028 avalikes hoonetes ja 2030 kõigis uutes hoonetes tulevad liginullenergia asemele heitevaba hoone nõuded

HOONE ENERGIATÕHUSUSE MIINIMUMNÕUDED

- Nõuded kehtivad hoonele tervikuna ja hoonele väljastatakse üks energiamärgis
- Nõuded esitatakse kasutusotstarbe järgi, nt:
  - 1) ühe või kahe korteriga elamu või ridaelamu (edaspidi väikeelamu);
  - 2) kolme või enama korteriga elamu või ühiselamuhoone (edaspidi korterelamu);
  - ...
- 10% reegel: Mitme kasutusotstarbega hoones määratakse igale kasutusotstarbele, mille köetav pind ületab 10 protsenti kogu hoone köetavast pinnast, sellele kasutusotstarbele vastav energiatõhususarv
- ETA nõue on toatemperatuuriga pinna alusel hoone osade energiatõhususarvude kaalutud keskmine - nn. dünaamiline skaala

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

EHITISE KASUTAMISE OTSTARVETE LOETELU

Kood	Ehitise kasutamise otstarve
11000	**ELAMUD**
11100	**Ühe korteriga elamud**
11101	Üksikelamu
11102	Ridaelamu või kaksikelamu sektsioon (juhul kui on oma katus ja sissepääs maapinnalt)
11103	Suvila, aiamaja
11200	**Kahe või mitme korteriga elamud**
11210	**Kahe korteriga elamud**
11212	Kahe korteriga elamu
11220	**Kolme või enama korteriga elamud**
11221	Ridaelamu
11222	Muu kolme või enama korteriga elamu
11300	**Hoolekandeasutuste ja ühiselamute hooned**
11310	**Hoolekandeasutuste hooned**

- Määruses nimetamata hoone energiatõhususe nõuetele vastavuse määramisel lähtutakse kõige sarnasema kasutusotstarbega hoonele esitatud nõuetest

TALTECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

MIS ENERGIAKASUTUSELE NÕUDED KEHTIVAD – ARVUTUSLIK ETA JA TARBIMISANDMETEL KEK

- Summaarse kaalutud energiakasutuse nõuded kehtivad hoone tüüpilisel kasutusel – oluline teada, mis läheb ja mis ei lähe tüüpilise kasutuse sisse
- **Metoodika M58 § 3[1]. Energiaarvutuse etapid ja üldpõhimõtted**
- (4) Käesolevas määruses **nimetamata tehnosüsteemi, elektritarviti ja madala temperatuuriga pinna** energiakasutust energiaarvutuses arvesse ei võeta.
- **Märgise määrus M36 § 11. Kaalutud energiaerikasutuse arvutuskäik**
- (3[1]) Lõike 3 punktides 1–5 nimetatud kaalutud energiaerikasutuse komponentidest **lahutatakse hoone energiatõhususe arvutamise metoodika määruse kohaselt energiaarvutuses arvesse mitte võetud tehnosüsteemi, elektritarviti või madala temperatuuriga pinna energiakasutus, mis on energiaarvestiga mõõdetud**.

- Oluline on energiaarvestite paigaldamine, et oleks pärast võimalik KEK märgises maha lahutada

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Energiaarvutuses mitte käsitletud energiatarvitid ja tehnosüsteemid (seletuskiri)

- Tegu on tarvitite ja tehnosüsteemidega, mis asuvad hoonest väljas pool või mille energiatarve ei seostu otseselt sisekliima tagamisega.
- Näited tehnosüsteemidest pliidikubu, väljatõmbekapp, basseinivee kütteseade, serveriruumitaristu, külmkamber, külmlett, suurköögiseade.
- Näited elektritarvititest elektriauto laadimispunkt, lift, mootor ukse avamiseks ja sulgemiseks, välisvalgustus, välikütteala, sulatuskaabel, välispistikupesa.
- Kui vastavate süsteemide ja tarvitate energiatarve on energiaarvestiga mõõdetud võib selle tegelikust energiatarbest maha lahutada.
- Eesmärgiks on ühtlustada arvutuslikke energiamärgiseid (ETA) tegelikel tarbimisandmetel põhinevate energiamärgistega (KEK).

ENERGIAKASUTUSE MÕÕTMISE NÕUDED

- Eesmärgiks energiakulude jälgimise võimaldamine ja energiamärgisest maha lahutamine, et arvutuslik ja tarbimisandmed oleksid paremas vastavuses

§ 13. Tehnosüsteemi nõuded

- (4) Hoone energiatõhususe jälgimise võimaldamiseks varustatakse hoone olulise energiatarbega tehnosüsteemid energiaarvestitega. Energiaarvesti paigaldatakse nii, et eraldi on võimalik mõõta järgmisi energiakasutusi eeldusel, et süsteemi teenindab omaette soojusallikas või -vaheti:
- 1) ventilatsiooniõhu soojendamise ja ruumide kütte soojusenergia;
- 2) hoonetes, välja arvatud väikeelamutes, sooja tarbevee valmistamiseks kulunud energia;
- 3) mitteelamus valgustuse ja elektriseadmete elektrienergia;
- 4) lokaalse taastuvenergiasüsteemi elektritoodang;
- 5) hoone tüüpilise kasutuse alla mitte kuuluvate tehnosüsteemide energiakasutus.

- (8) Lõigetes 4, 6 ja 7 nimetatud energiaarvesteid ei pea paigaldama, kui see ei ole majanduslikult põhjendatud. Majandusliku põhjendatuse arvutuses lähtutakse eeldusest, et energiaarvesti paigaldamata jätmise tõttu suureneb kasutaja arvestuslik energiakasutus 20 protsendi võrra.

TAL TECH

KUI PALJU ON VAJA LOKAALSELT TOOTA TAASTUVENERGIAT?

ETA/KEK arvutuses võetakse arvesse ainult omatarve: eksporditud energia ei lähe arvesse

§ 2. Terminid

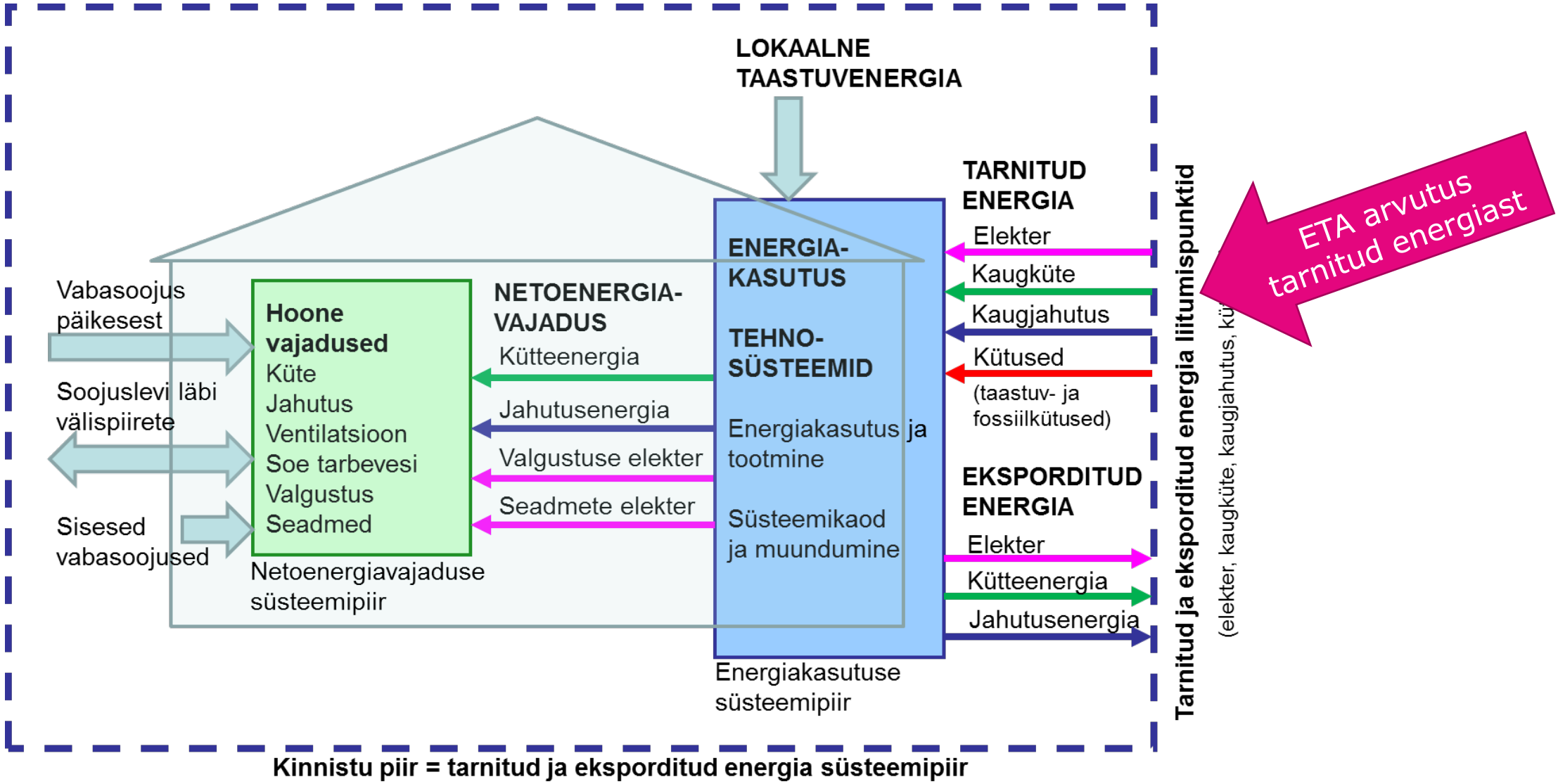
summaarne energiakasutus (tuleb esitada) sisaldab eksporditud:

(9) Hoone aastane summaarne energiakasutus (edaspidi summaarne energiakasutus) käesoleva määruse tähenduses on hoone sisekliima tagamiseks, tarbevee soojendamiseks ja hoone tüüpilises kasutuses sisalduvate elektriseadmete kasutamiseks vajalik tehnosüsteemide aastane elektri- ja soojusenergia kasutus kilovatttundides, millest **on maha arvatud lokaalselt toodetud taastuvenergia**

energiatõhususarv ei sisalda eksporditud energiat:

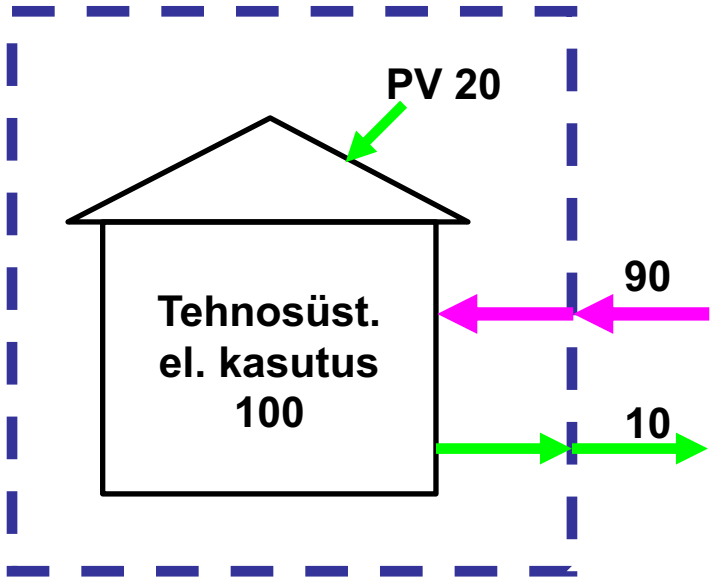
(20) Energiatõhususarv käesoleva määruse tähenduses on **arvutuslik summaarne tarnitud energiate kaalutud erikasutus** hoone tüüpilisel kasutusel. Energiatõhususarv kajastab hoone kompleksset energiakasutust ...

TAL TECH



- Eksporditud energiat ei arvestata energiatõhususarvu arvutuses

SUMMAARNE ENERGIAKASUTUS JA ETA



Kinnistu piir

Ühe energiakandja (elekter) puhul:

Tarnitud – eksporditud energia = tehnosüst. energiakasutus – lokaalne taastuv

Tarnitud = 100 – 20 + 10 = 90 kWh/(m² a)

Hoone summaarne energiakasutus = 100 – 20 = 80 kWh/(m² a)

Energiatõhususarv ETA, *i* – energiakandja (elekter, kütus, kaugküte) kWh/(m² a):

$$ETA = \frac{\sum_i tarnitud_i \times energiakandja\ kaalumistegur_i}{köetav\ pind}$$

ETA = 90 x 2.0 = 180 kWh/(m² a)

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

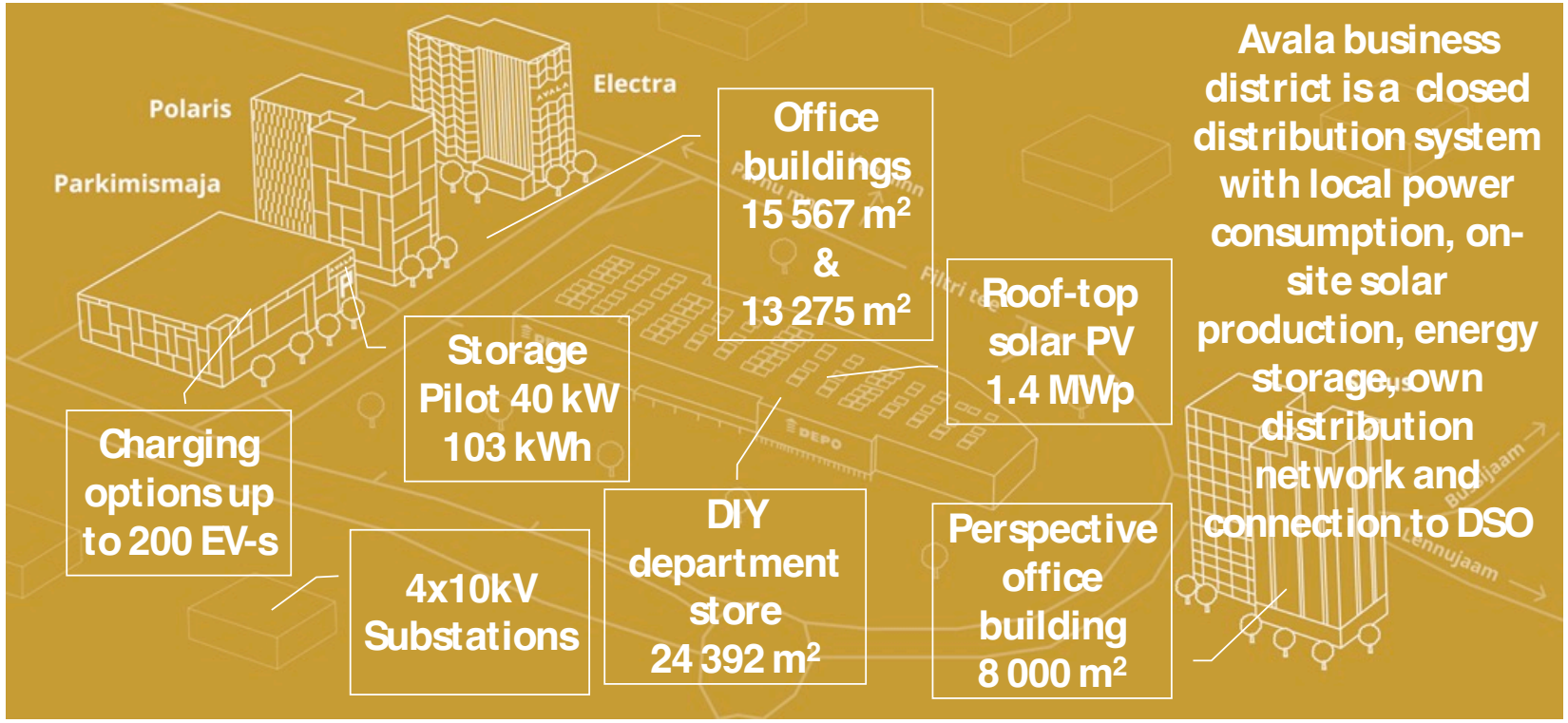
LOKAALNE TAASTUVENERGIA LÄHIÜMBRUSES

- Lokaalset taastuvenergiat on võimalik toota ka hoone lähiümbruses

- § 2. (7) Lokaalne taastuvenergia käesoleva määruse tähenduses on hoones, kinnistul või **hoone lähiümbruses** päikese-, vee-, pinnase- või tuuleenergiast toodetud elektri- või soojusenergia.

- § 1. (10) Juhul kui lokaalne katlamaja, lokaalne koostootmisjaam või muu lokaalne energia tootmise süsteem **teenindab mitut ühel või mitmel kinnistul asuvat hoonet**, tehakse ehitusseadustiku § 64 lõike 5 alusel kehtestatud määruse (edaspidi hoone energiatõhususe arvutamise metoodika) kohane energiaarvutus vastavalt energiakandjate ulatuses tarnitud energiale ja lokaalselt toodetud energiale. Lokaalse energia tootmise süsteemi tarnitud energia jagatakse hoonete vahel proportsionaalselt hoonete aastase energiakasutuse alusel. Energiaarvutus teostatakse igale energiakandjale eraldi.

NÄIDE LÄHIÜMBRUSES TOOTMISEST – AVALA KVARTAL







Energiaarvutus ehitusprotsessi osana – ei muutunud

Energiatõhususe kontroll on kaheosaline, aga see ei ole endiselt otseselt kohustuslik (§ 19) :

- Projekteeritud hoone vastavust energiatõhususe nõuetele hinnatakse hoone projekteerimisel ehitusprojekti alusel.
- Valminud hoone vastavust energiatõhususe nõuetele hinnatakse teostusdokumentatsiooni alusel. Energiaarvutus viiakse läbi vastavalt tegelikult välja ehitatud lahendustele. **Kui hoone energiatõhususarv on** võrreldes ehitusloa taotlusele või ehitusteatisele lisatud energiamärgisega muutunud, antakse enne kasutusloa taotlemist või kasutusteatise esitamist välja uus energiamärgis.

Tegelikule lahendusele vastava ETA väärtus võib võrreldes projekteeritud lahendusele vastava ETA väärtusega tõusta, kuid mitte üle energiatõhususe miinimumnõude.

UUENDUSED 19.03.2024

Avaldatud Riigiteatajas (vali järgmine redaktsioon)

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

PARKLA UUS KASUTAMISE OTSTARVE

§1, lg 3, 11) tööstushoone tööstusliku protsessi soojuseraldus rohkem kui 30 vatti ruutmeetri kohta, haigla, siseujula, jäähall, külmhoone, **andmekeskus**, loomaia või botaanikaaia hoone (edaspidi *suure energiatarbega hoone*);

12) **korterelamu soe parkimismaja**.

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

TOATEMPERATUURIGA PIND JA MITTEELUHOONETE PARKLATE VÄLISTUS

„köetav pind“ asemele „toatemperatuuriga pind“

- **Köetav pind = toatemperatuuriga pind + madala temperatuuriga pind**
- „toatemperatuuriga pind – köetav pind, millest on maha arvestatud madala temperatuuriga pind. Mitteelamu parkimismaja pinda ei loeta toatemperatuuriga pinnaks.“
- Mitteeluhoone parklad on energiaarvutusest välistatud
- „(4) Käesolevas määruses nimetamata tehnosüsteemi, elektritarviti, madala temperatuuriga pinna ja mitteeluhoone parkimismaja energiakasutust energiaarvutuses arvesse ei võeta.“ (M58 §3[1])
- Kõik nõuded kehtivad toatemperatuuriga pinnale (madala temperatuuriga pinda ja seal toimuvat energiakasutust ei arvestata)

TALTECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

MADALA TEMPERATUURIGA PIND – EI MUUTUNUD

(4) Madala temperatuuriga pind käesoleva määruse tähenduses on sisekliima tagamisega ruumide netopind, mille kütmise seadeväärtus on oluliselt madalam kui lisas 1 „Ventilatsiooni välisõhu vooluhulgale ja energiaarvutuses kasutatavate ruumitemperatuuride seadeväärtustele kehtivad nõuded” (edaspidi *lisa 1*) sätestatud väärtus.

- Madala temperatuuriga pinna moodustavad eelkõige köetavad keldrid ja garaažid, mida köetakse selleks, et **vältida talvist külmumist**.
- Madala temperatuuriga pinna hulka ei kuulu külmad ruumid, milles hoitakse madalaid temperatuure aktiivse jahutamisega.
- Madala temperatuuriga pinnal sisekliima tagamiseks tarbitud energia võib tegelikust energiatarbest maha lahutada.

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

SUURE ENERGIATARBEGA HOONE

- „(23) Suure energiatarbega hooneks käesoleva määruse tähenduses on haigla, siseujula, jäähall, külmhoone, **andmekeskus**, loomaia või botaanikaaia hoone ja selline tööstushoone, mille tööstusliku protsessi soojuseraldus on suurem kui 30 vatti toatemperatuuriga pinna ruutmeetri kohta (W/m2).“ §2 uus definitsioon
- Arvutatakse kavandatavale kasutusele vastav energiatõhususarv – arvestades protsessi jne, kõik andmed ehitusprojektist
- Suure energiatarbega hoonele ei määrata energiaklassi – ETA/KEK nõuded/skaala puuduvad §6[1]

§ 6[1]. Energiatõhususe nõuded suure energiatarbega hoone püstitamisel

(1) Suure energiatarbega hoone on energiatõhus ja taastuvenergiatehnoloogia lahendustega hoone.

(2) Suure energiatarbega hoonele tuleb arvutada kavandatavale kasutusele vastav energiatõhususarv.

(3) Suure energiatarbega hoonele ei määrata energiaklassi

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

NÕUDED LIGINULLENERGIAHOONE PÜSTITAMISEL

- Kõik uued hooned on liginullenergiahooned, millega seoses kaob madalenergiahoone mõiste
- A klassi nõue (nüüd ka väikeelamutele <220 m^2)
- Madalenergiahoone asemel: Liginullenergiahoone energiatõhususarv ei tohi ületada lisa 2 tabelis 1 esitatud piirväärtust, kui energiaarvutuses ei arvestata lokaalset elektritootmist taastuvast energiaallikast. (ETA B)

- Päikeseelektri erandid tehniline teostatavus ja majanduslik põhjendatus säilivad, kuid tuleb paigaldada päikesepaneelid, mis erandite alla ei lähe: „Liginullenergiahoone energiatõhususarvu saavutamiseks vajalik päikeseenergiast lokaalselt taastuvelektrit tootev süsteem (edaspidi päikeseelektrisüsteem) paigaldatakse juhul, kui see on majanduslikult põhjendatud ja tehniliselt teostatav. Juhul kui päikeseelektrisüsteemi paigaldamine ei ole tervikuna majanduslikult põhjendatud ja tehniliselt teostatav, paigaldatakse päikeseelektrisüsteemi osa.“ §8 lg 1

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

ÕHULEKKEARVU MÕÕTMISE TÄPSUSTUSED

- Juhul kui on kavandatud mõõtmine, siis tõendatakse mõõtmisega
- Kui kasutatakse baasväärtust, siis ei pea mõõtma
- Deklareerimismeetod ei ole enam kasutusel M58 § 9 lg 1

(3) Hoone välispiirde tegelik keskmine õhulekkearv ei tohi ületada energiaarvutuses kasutatud väärtust. Hoone välispiirde tegelik keskmine õhulekkearv tõendatakse sõltumatu eksperdi tehtud mõõtmisega. Juhul kui kasutatakse õhulekkearvu baasväärtust, loetakse hoone välispiirde tegelik keskmine õhulekkearv sellega tõendatuks. § 12 lg 3

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

TÄIENDAV ENERGIAKASUTUSE MÕÕTMISE NÕUE

“Lõike 4 punkti 5 nõuet (tüüpilise kasutuse alla mitte kuuluvad tehnosüsteemid) ei kohaldata pliidikubule, väljatõmbekapile, saunakerisele, ukseavamismootorile ja välipistikupesale.” §13 lg 5

“Kui tsentraalne ventilatsiooniseade on varustatud elektrilise eelküttekalorifeeriga, paigaldatakse ventilatsiooniseadmele elektriarvesti. Juhul kui hoones on mitu ventilatsiooniseadet, võib piirduda ühise elektriarvestiga.” §13 lg 7

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

SUVISE RUUMITEMPERATUURI NÕUDE KONTROLL – TÄPSUSTUS

- § 16 (2) Paragrahvi 1 lõikes 2 nimetatud elamus tehakse suvise ruumitemperatuuri arvutus vähemalt ühele käesoleva paragrahvi lõikes 1 sätestatud tingimustele vastavale magamistoale ja elutoale. Kui eluruumi aknaid müra või välisõhu kvaliteedi tõttu eelduslikult ei avata, tehakse suvise ruumitemperatuuri simulatsioonarvutus suletud akendega, käsitades tervet korterit ühe tüüpruumina, mis moodustub korteri avatud ustega ruumidest.

KASUTUSLOA ENERGIAMÄRGISE NÕUE JÄI MÄÄRUSEST VÄLJA

§19 „(3) Ehitusloa taotluse menetlemise või ehitamise ajal muudetud ehitusprojekt peab vastama energiatõhususe miinimumnõuetele, mis ehitusloa taotluse esitamise ajal antud hoone kasutamise otstarbele kohaldusid. Hoone energiatõhusust mõjutava ehitusprojekti muudatuse korral tehakse nõuetele vastavuse kontrolliks uus energiaarvutus.“

- Eelnõus oli nõue „Enne kasutusloa taotlemist või kasutusteatise esitamist koostatakse ja antakse välja uus energiamärgis“, kuid see jäi määrusest välja:

„(4) Valminud hoone vastavust energiatõhususe nõuetele hinnatakse teostusdokumentatsiooni ja hoone õhulekkearvu mõõtmise akti, selle olemasolul, alusel. Energiaarvutus viiakse läbi vastavalt tegelikult välja ehitatud lahendustele. Kui hoone energiatõhususarv on võrreldes ehitusloa taotlusele või ehitusteatisele lisatud energiamärgisega muutunud, antakse enne kasutusloa taotlemist või kasutusteatise esitamist välja uus energiamärgis.“

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

M63 LISA 1

- Kütmise seadeväärtus 21,5 ºC
- Jahutuse seadeväärtus elamutes 26 ºC, va korterelamu oluline rekk, kus säilib 27 ºC ilma tõendamise kohustuseta
- Täpsustus, et jahutussüsteemi korral on jahutuse seade 25 ºC
- Korterelamu soe parkimismaja uus kasutusotstarve laohoone numbritega, aga rangema ETA nõudega

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Ventilatsiooni välisõhu vooluhulgale ja energiaarvutuses kasutatava ruumitemperatuuri seadeväärtusele kehtivad nõuded

Hoone kasutamise otstarve	Välisõhu vooluhulk, l/(s·m²)	Kütmise seadeväärtus, °C	Jahutuse seadeväärtus, °C
Väikeelamu toatemperatuuriga pinnaga < 120 m²	0,5	21,5	26[2]
Väikeelamu toatemperatuuriga pinnaga ≥ 120 m² ja ridaelamu	0,42	21,5	26[2]
Korterelamu - püstitamisel	0,5	21,5	26[2]
Korterelamu - olulisel rekonstrueerimisel	0,5	21,5	27[2]
Kasarmu	1,5	21,5	26[2]
Kontorihoone	2	21,5	25
Majutushoone	1	21,5	25
Ärihoone	2	21,5	25
Avalik hoone[1]	2	21,5	25
Spordihoone	2	18	25
Kaubandushoone ja terminal	2	18	25
Haridushoone	3	21,5	25
Koolieelse lasteasutuse hoone	2	21,5	25
Ravihoone	2	21,5	25
Tööstushoone	0,9	20	27
Laohoone ja korterelamu soe parkimismaja	0,35	15	27

[1] Spordihoonele on sätestatud ülejäänud avalikest hoonetest erinev kütmise seadeväärtus.

[2] Juhul, kui hoones on jahutussüsteem, kasutatakse energiaarvutuses jahutussüsteemi juhtimiseks väärtust 25 °C.

METOODIKA MUUDATUSED M58

Valgustuse väärtused on läbivalt muutunud (M58):

- Elamus kasutatakse valgustuse võimsuse tabeliväärtusi
- Mitteelamutes võib kasutada väiksemat valgustuspaigaldise võimsust, kui säilitatakse sama valgustihedus (ei muutu)

- Täpsustused suvise ruumitemperatuuri arvutuses (M58)
- Külmasildade uued tabeliväärtused (M58)
- Elektrilise mugavuspõrandkütte arvutus (M58)
- Sooja tarbevee kadude arvutus (M58)

- Päikeselektri uus kalkulaator, sh akuga süsteemid (M58)

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

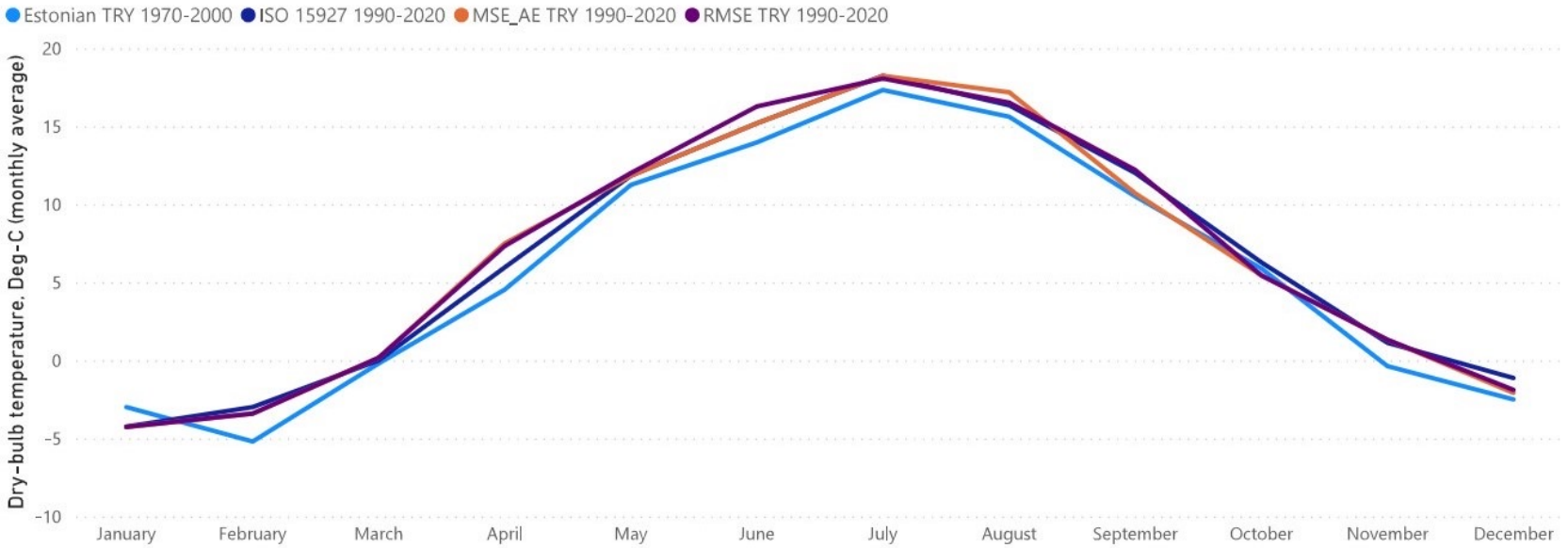
JAHUTUSSÜSTEEMI TÄPSUSTUS

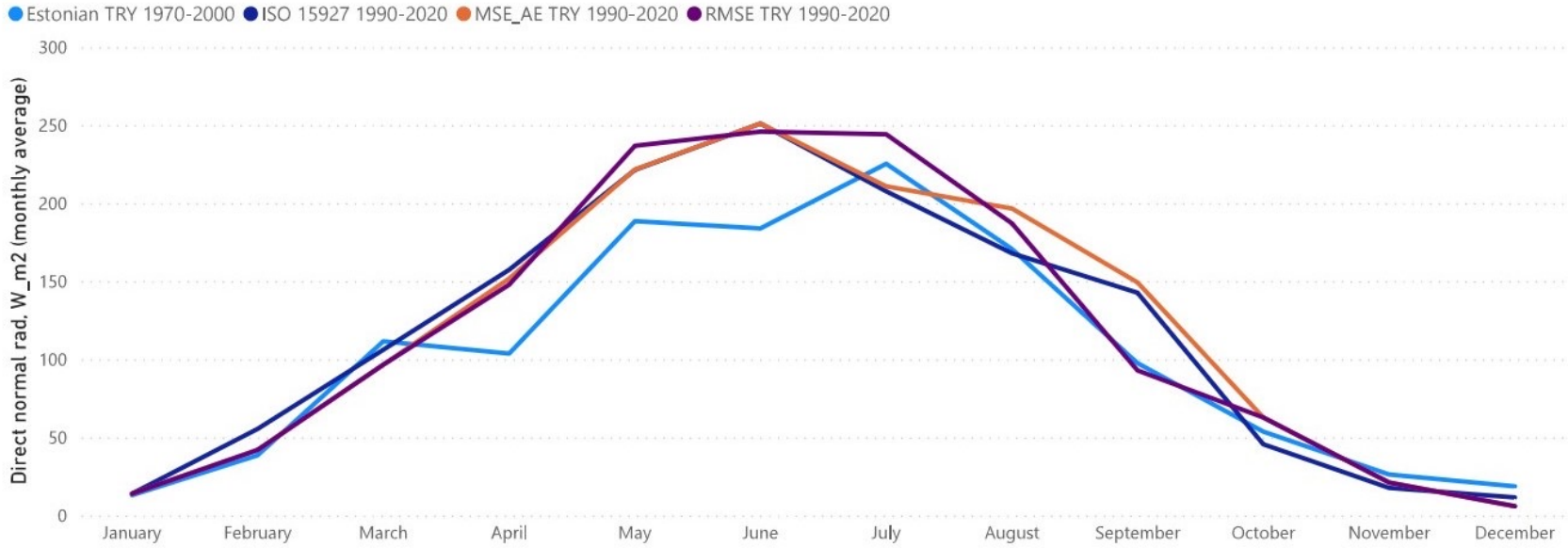
- „üks split" koolimajas ei kaota suvise ruumitemperatuuri arvutuse vajadust

- **§ 3[1].** Energiaarvutuse etapid ja üldpõhimõtted
- 1) suvise ruumitemperatuuri arvutus, välja arvatud ruumides, kuhu projekteeritakse või ehitatakse ehitusseadustiku § 65 lõike 3 alusel kehtestatud määruses toodud jahutuse seadeväärtusele vastavat ruumitemperatuuri tagav jahutussüsteem;

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

ENERGIAARVUTUSE UUS BAASAASTA (MSE_AE 1990-2020)





KÜTTE JA JAHUTUSE ENERGIAVAJADUSED VÕRRELDES VANA BAASAASTAGA

- Ventilatsiooni küttevajadus suureneb, sest uues baasaastas on rohkem pakaselist perioodi, kui soojustagastusest ei piisa
- Summaarne soojusvajadus ruumide ja ventilatsiooni kütteks suureneb eramu puhul 4-5%
- Summaarne soojusvajadus ruumide ja ventilatsiooni kütteks jääb büroo puhul samaks, sest suurenenud ventilatsiooni küte moodustab kogu küttevajadusest suurema osa
- Jahutusvajadus suureneb kõigil juhtudel pisut rohkem kui 1/3 võrra
- Eramutes puudus ventilatsioonis jahutuskalorifeer

	Energiavajaduse suhteline muutus (uus vs vana baasaasta), %					
	Ruumide küte	Ventilatsiooni küte	**Küte kokku**	Ruumide jahutus	Ventilatsiooni jahutus	**Jahutus kokku**
Büroo, suured aknad	-2%	+6%	**0%**	+33%	+36%	**+35%**
Büroo, väikesed aknad	-2%	+6%	**0%**	+43%	+36%	**+37%**
Eramu, hea soojustus	-6%	+13%	**-5%**	+43%	-	**+43%**
Eramu, kehv soojustus	-5%	+14%	**-4%**	+34%	-	**+34%**

ETA NÕUDED JA ENERGIAMÄRGISE SKAALA

Uus skaala 01.03.2025																
	Väikeelamu <120 m2	Väikeelamu 120-220 m2	Väikeelamu >220 m2	Korterelamu	Kasarmu	Kontorihoone	Majutus-hoone	Ärihoone	Avalik hoone	Kaubandush. ja terminal	Haridus-hoone	Koolieelne lasteasutus	Ravihoone	Laohoone	Tööstus-hoone	Korterelamu soe parkimis
A	135	120	100	110	160	95	140	125	130	150	95	95	100	60	105	35
B	160	140	120	130	190	125	165	145	155	180	115	115	125	75	130	40
C	185	160	140	150	240	160	200	180	190	210	155	155	160	100	170	50
D	235	210	200	180	290	210	240	220	230	240	195	195	210	130	220	60
E	285	260	250	220	340	260	290	270	270	280	240	240	270	160	270	70
F	350	330	320	260	390	320	350	320	310	320	290	290	330	210	330	80
G	>350	>330	>320	>260	>390	>320	>350	>320	>310	>320	>290	>290	>330	>210	>330	>80

Praegune kehtiv skaala															
	Väikeelamu <120 m2	Väikeelamu 120-220 m2	Väikeelamu >220 m2	Korterelamu	Kasarmu	Kontorihoone	Majutus-hoone	Ärihoone	Avalik hoone	Kaubandush. ja terminal	Haridus-hoone	Koolieelne lasteasutus	Ravihoone	Laohoone	Tööstus-hoone
A	145	120	100	105	170	100	145	130	135	160	100	100	100	65	110
B	165	140	120	125	200	130	170	150	160	190	120	120	130	80	140
C	185	160	140	150	250	160	220	210	220	230	160	165	170	100	170
D	235	210	200	180	300	210	280	270	270	280	200	220	220	130	220
E	285	260	250	220	350	260	340	330	330	330	250	280	270	160	270
F	350	330	320	280	410	320	410	390	410	390	310	360	330	210	330
G	420	400	390	340	470	400	480	460	510	460	390	460	410	260	410

- Energiamärgise skaala harmoniseerimine:
  - kaob H klass
  - klasside ribalaius muutub mõnevõrra ühtlasemaks
- Mõned väärtused on väiksemad, aga korterelamu väärtused sooja vee kadude tõttu suuremad

ENERGIATÕHUSUSARVU KLASSI VÄÄRTUS MÄRGISES

- Mitme kasutamise otstarbe puhul kuvatakse ka märgises individuaalne, kaalutud väärtustel põhinev skaala (ei valita enam suurima pinna otstarbe järgi)

- (2) Juhul, kui hoonel on mitu kasutamise otstarvet ja hoonele antakse üks ühine energiamärgis, on kaalutud energiaerikasutuse klassi skaala väärtusteks toatemperatuuriga pinna alusel hoone osade kasutamise otstarvete skaalade väärtuste kaalutud keskmised väärtused. § 8. lg 2 ETA ja § 15 lg 2 KEK märgis
-

MITTEELAMU PARKIMISMAJA VÄLISTUS

- **Metoodika M58 § 3[1]. Energiaarvutuse etapid ja üldpõhimõtted**
- (4) Käesolevas määruses nimetamata tehnosüsteemi, elektritarviti ja madala temperatuuriga pinna ja **mitteelamu parkimismaja** energiakasutust energiaarvutuses arvesse ei võeta.
- **Märgise määrus M36 § 11. Kaalutud energiaerikasutuse arvutuskäik**
- (3[1]) Lõike 3 punktides 1–5 nimetatud kaalutud energiaerikasutuse komponentidest lahutatakse hoone energiatõhususe arvutamise metoodika määruse kohaselt energiaarvutuses arvesse mitte võetud tehnosüsteemi, elektritarviti või madala temperatuuriga pinna ja **mitteelamu parkimismaja** energiakasutus, mis on energiaarvestiga mõõdetud.

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

KEK MÄRGIS JA EKSPORDITUD ENERGIA

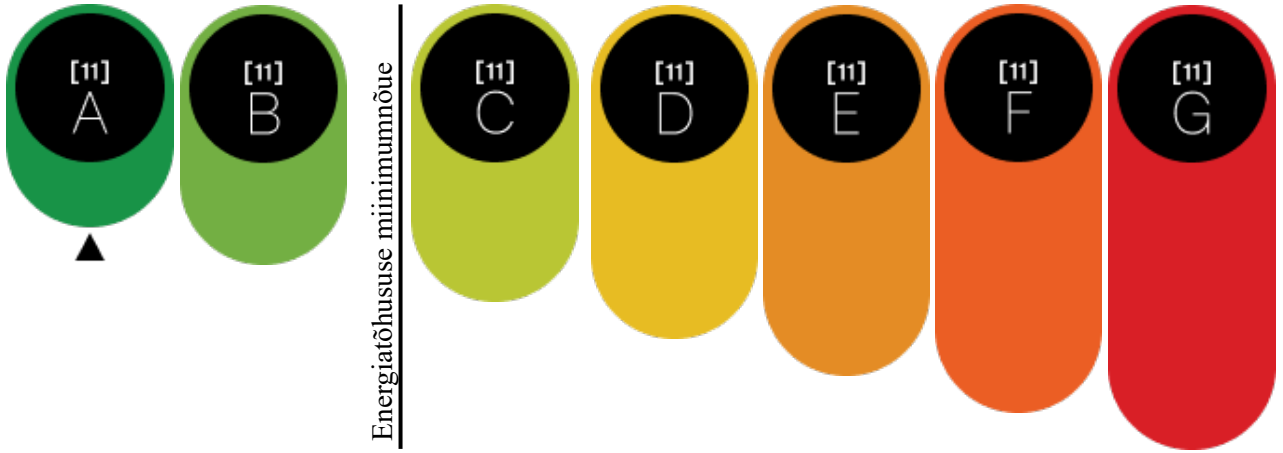
M36 §14 lg 16

(16) Juhul kui hoonest eksporditakse energiavõrkudesse energiat, kasutatakse hoone aastase kaalutud energiaerikasutuse leidmiseks arvutusloogikat, mis on esitatud hoone energiatõhususe arvutamise metoodika määruses energiatõhususarvu arvutamiseks.

- Jäänuk ajast, kui eksporditud energia ETA-st/KEK-st maha lahutati. Sisuliselt ütleb seda, et vaata M63 määrusest ETA arvutuse loogikat, mis on täpselt sama ka M36 valemis lg 15. Asjatu viitamine tekitab segadust.
- Eksporditud energia ei lähe arvesse ka KEK märgises

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

ENERGIAMÄRGISESSE LISANDUB ENERGIA MAKSUMUS



Energia-kandja	Tarnitud energia	Eksporditud energia	Energia hind (stat), ost/müük	Tarnitud energia maksumus		Eksporditud energia maksumus	
-	kWh/a	kWh/a	€/kWh	€	€/m²	€	€/m²
[22]	[28]	[29]	[30] /	[31]	[32]	[33]	[34]
			/				
			/				
			KOKKU	*arv*	*arv*	*negatiivne arv*	*negatiivne arv*