

Väljaandja:	Majandus- ja taristuminister
Akti liik:	määrus
Teksti liik:	terviktekst
Redaktsiooni jõustumise kp:	25.08.2019
Redaktsiooni kehtivuse lõpp:	09.07.2020
Avaldamismärge:	RT I, 22.08.2019, 5

Hoone energiatõhususe arvutamise meetodika¹

Vastu võetud 05.06.2015 nr 58

[RT I, 09.06.2015, 21](#)

jõustumine 01.07.2015

Muudetud järgmiste aktidega

Vastuvõtmine	Avaldamine	Jõustumine
16.01.2018	RT I, 19.01.2018, 2	22.01.2018
11.01.2019	RT I, 18.01.2019, 7	21.01.2019
12.08.2019	RT I, 22.08.2019, 1	25.08.2019

Määrus kehtestatakse [ehitusseadustiku](#) § 64 lõike 5 alusel.

1. peatükk Üldsätted

§ 1. Määruse reguleerimisala

Määrusega kehtestatakse hoone energiatõhususe miinimumnõuetele vastavuse tõendamiseks kasutatav arvutamise meetodika.

§ 2. Terminid

(1) Käesolevas määruses kasutatakse termineid järgmises tähenduses:

1) *tehnosüsteem* – küttesüsteem või tarbevee soojendamise süsteem, ventilatsioonisüsteem, jahutussüsteem, valgustussüsteem, automaatikasüsteem, lokaalselt soojusenergiat või elektrit tootev käesoleva määruse järgi energiaarvutuses arvestatav süsteem;

[[RT I, 18.01.2019, 7](#)- jõust. 21.01.2019]

2) *sisekliima tagamine* – energia kasutamine hoone ruumiõhu kvaliteedi tagamiseks, vastavalt ehitusseadustiku § 65 lõike 3 alusel kehtestatud määruses hoone energiatõhususe miinimumnõuete kohta sätestatud ventilatsiooni- ja ruumitemperatuuri nõuetele ning valgustamiseks vastavalt hoone tüüpilisele kasutusele;

[[RT I, 18.01.2019, 7](#)- jõust. 21.01.2019]

3) *energiavõrk* – energia edastamise ja tarbijale jaotamise süsteem (näiteks elektrivõrk, kaugkütte- ja jahutusvõrk, gaasivõrk);

4) *vabasoojus* – hoonesse sisenev päikesekiirgus, inimese, valgustuse ja seadme ning tehnosüsteemi soojuskaod;

5) *õhulekkearv* – hoone välispiirde õhupidavust iseloomustav näitaja, mis on määratud õhulekketestiga 50 paskali (Pa) rõhkude erinevusel. Hoone keskmine õhulekkearv [$\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$] antakse välispiirde ruutmeetri kohta. Välispiirde pindala arvutatakse piirde sisemõõtude põhjal;

6) *SPF (Seasonal Performance Factor)* – hooajaline kasutegur ehk soojuspumba aasta keskmine soojustegur ruumide kütmisel, mis arvutatakse kütte energiakasutuse suhtena elektrikasutusse ning milles on arvestatud kõikide abiseadmete elektritarvet;

[[RT I, 18.01.2019, 7](#)- jõust. 21.01.2019]

7) *SEER (Seasonal Energy Efficiency Ratio)* – hooajaline energiatõhususe tegur ehk jahutusseadme või soojuspumba jahutusperioodi keskmine jahutustegur, mis arvutatakse jahutusperioodi jahutus energiakasutuse suhtena elektrikasutusse standardtingimustel;

[[RT I, 18.01.2019, 7](#)- jõust. 21.01.2019]

8) *SCOP (Seasonal Coefficient Of Performance)* – hooajaline jõudluskoefitsient ehk soojuspumba aasta keskmine soojustegur, mis arvutatakse kütte energiakasutuse suhtena elektrikasutusse standardtingimustel.

[[RT I, 18.01.2019, 7](#)- jõust. 21.01.2019]

- (2) Käesolevas määruses kasutatakse energiatõhususe ja -arvutuse termineid järgmises tähenduses:
- 1) *energiaarvutuse baasaasta* – sisekliima- ja energiaarvutuseks koostatud väliskliima andmete kogum, mis põhineb üle-eestistel kliimaandmetel ajavahemikus 1970–2000 ja on koostatud vastavalt Eesti standardile EVS-EN ISO 15927-4:2005 või vastab samalaadsetele nõuetele;
 - 2) *eksportitud energia* – hoones või kinnistul toodetud soojusenergia või elekter, mida ei kasutata hoones ja mis eksporditakse energiavõrkudesse;
 - 3) *lokaalne taastuvenergia* – hoones, kinnistul või hoone lähimbruses päikese-, vee-, pinnase- või tuuleenergiast toodetud elekter või soojusenergia. Soojuspumbal võetakse arvesse soojustegurit; [RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]
 - 4) *tarnitud energia* – energiavõrkudest aastas hangitud energia või kütuse energiasisaldus kilovatt-tundides (kWh/a); [RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]
 - 5) *tehnosüsteemi summaarne energiakasutus* – hoone sisekliima tagamiseks, tarbevee soojendamiseks ja tüüpilises kasutuses sisalduvate elektriseadmete kasutamiseks vajalik tehnosüsteemide aastane elektri- ja soojusenergia kasutus kilovatt-tundides; [RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]
 - 6) *primaarenergia* – ühe kilovatt-tunni tarnitud energia tootmiseks vajalik esmane energiahulk taastuvatest ja mittetaastuvatest energiaallikatest, mis sisaldab kõiki energiaallika ammutamise, energia tootmise, ülekande ja jaotamise kadusid;
 - 7) *energiakandjate kaalumistegurid* – tegurid, millega võetakse arvesse tarnitud energia tootmiseks vajalik primaarenergia kasutus ja selle keskkonnamõju;
 - 8) *erikasutus* – aastane energiakasutus kilovatt-tundides hoone kätava pinna ruutmeetri kohta [kWh/(m²·a)];
 - 9) *summaarne eksporditud energiategurite kaalutud erikasutus* – energiakandjate lõikes arvatud eksporditud energiategurite ja energiakandjate kaalumistegurite korrutiste summa;
 - 10) *summaarne tarnitud energiategurite kaalutud erikasutus* – energiakandjate lõikes arvatud tarnitud energiategurite ja energiakandjate kaalumistegurite korrutiste summa;
 - 11) *tüüpiline kasutus* – hoone tavapärase kasutus energiatõhususe miinimumnõuetele vastavuse tõendamisel, mille kindlaksmääramisel võetakse arvesse hoone kasutamise otstarvet, välis- ja sisekliimat, hoone ja tehnosüsteemi kasutusaega ning vabasoojust; [RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]
 - 12) *energiatõhususarv* – arvutuslik summaarne tarnitud energiategurite kaalutud erikasutus hoone tüüpilisel kasutusel, mis kajastab hoone kompleksset energiakasutust nii sisekliima tagamiseks, tarbevee soojendamiseks kui ka olme- ja muude elektriseadmete kasutamiseks hoone kätava pinna ruutmeetri kohta hoone tüüpilisel kasutamisel ja mida väljendatakse kilovatt-tundides hoone kätava pinna ruutmeetri kohta aastas; [RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]
 - 13) *seadmed* – tehnosüsteemi koosseisu mittekuluavad lõppkasutaja seadmed, näiteks kodumasin, elektroonika, kontoriseade;
 - 14) *kasutusprofiil* – ruumi kasutusaste valgustuse, seadme ja inimese soojuseralduse suhtena maksimaalsesse soojuseraldusse;
 - 15) *välispiirde soojuserikadu* [W/K] – välispiirde soojuskadu vattides, kui temperatuuride erinevus hoone sees ja väljas on üks kraad;
 - 16) *välispiirde summaarne soojuserikadu kätava pinna ruutmeetri kohta* [W/(m²·K)] – hoone kätava pinna ühe ruutmeetri soojuskadu läbi välispiirde, kui temperatuuride erinevus hoone sees ja väljas on üks kraad. Soojuserikadu moodustub summaarselt kõikidest välispiirde ja selle ebatihedusest (infiltratsioonist) tulenevatest soojuskadudest;
 - 17) *netoenergiavajadus* – sisekliima tagamiseks, tarbevee soojendamiseks ning valgustuse ja seadmete kasutamiseks vajalik soojus- ja elektrienergia ilma süsteemikadudeta ning energia muundamiseta. Netoenergiavajadus jaguneb: netoenergiavajadus ruumide kütteks, ruumide jahutamiseks, ventilatsiooniõhu soojendamiseks, ventilatsiooniõhu jahutamiseks, tarbevee soojendamiseks, valgustamiseks ja seadmete kasutamiseks;
 - 18) *netoenergiavajadus ruumi kütteks* – ruumi või ruumide ruumitemperatuurini kütmiseks vajalik soojusenergia (soojushulk), arvestades vabasoojust, välispiirde soojuskadu, välispiirde ebatihedustest (infiltratsioonist) tulenevat soojuskadu ja ruumi sissepuhutava ventilatsiooniõhu soojenemist ruumitemperatuurini;
 - 19) *netoenergiavajadus ruumi jahutamiseks* – ruumi või ruumide ruumitemperatuurini jahutamiseks vajalik energia, mis sisaldab nii ilmset kui varjatud soojust, arvestades vabasoojust, välispiirde soojuslähivust, infiltratsiooni ja ruumi sissepuhutava ventilatsiooniõhu temperatuuri; [RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]
 - 20) *netoenergiavajadus tarbevee soojendamiseks* – hoones tarbitava sooja vee soojendamiseks vajalik soojusenergia; [RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]
 - 21) *netoenergiavajadus ventilatsiooniõhu soojendamiseks* – ventilatsiooniõhu sissepuhketemperatuurini soojendamiseks vajalik soojusenergia, millest on maha arvatud soojustagastus; ilma soojustagastuseta ventilatsioonisüsteemis sissevõetava välisõhu välistemperatuurilt ruumitemperatuurini soojendamiseks vajalik soojusenergia;
 - 22) *netoenergiavajadus ventilatsiooniõhu jahutamiseks* – õhu jahutamiseks vajalik energia (soojushulk), mis sisaldab nii ilmset kui varjatud soojust; [RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]
 - 23) *energiakasutus* – soojus- või elektrienergia kasutus vaadeldavas süsteemipunktis. Energiakasutus arvutatakse netoenergiavajadusest, võttes arvesse süsteemikao ja energia muundumise. Tehnosüsteemi lõpp-punktis (üldjuhul liitumispunkt energiavõrguga) võrdub tehnosüsteemi energiakasutus tarnitud energia ja lokaalse taastuvenergia summaga;

24) *tarnitud ja eksporditud energia süsteemipiir* – energiaarvutuses järgitav süsteemipiir, mis määrab arvessevõetavate energiavoogude omavahelised seosed (käesoleva määruse lisa 1);

25) *tuulutusasend* – osaliselt avatud akna või ukse fikseerimine ruumi õhutamiseks, mis toimub selleks otstarbeks tarindi valmistaja poolt tarindi külge kinnitatud spetsiaalse furnituuri või muu tehnilise tootega; [RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

26) *kõetav pind* – sisekliima tagamisega ruumide suletud netopindade summa, millest on maha arvestatud madala temperatuuriseadega pind;

[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

27) *madala temperatuuriseadega pind* – sisekliima tagamisega ruumide netopind, mille kütmise seadeväärtus on oluliselt madalam kui käesoleva määruse § 3 lõikes 3 nimetatud määruse lisa 1 sätestatud väärtus;

[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

28) *energiakasutus* – tehnosüsteemi või selle osa soojusenergia ja elektrienergia kasutus kilovatt-tundides; [RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

29) *dünaamiline arvutus* – energiatõhususe arvutus, mille puhul arvestatakse arvutusel kasutatud alusandmete muutumist ajas;

[RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]

30) *ilmne soojus* – ruumitemperatuuri mõjutav soojuse eraldus kiirgusliku või konvektiivse ülekandega.

[RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]

2. peatükk

Energiatõhususe arvutuse lähteandmed ja etapid

[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

§ 3. Energiaarvutus

(1) Hoone energiatõhususe nõuetele vastavuse kontrolliks sooritatakse energiaarvutus hoone tüüpilisel kasutamisel, käesolevas määruses toodud välis- ja sisekliima, hoone ja tehnosüsteemi kasutus- ja käiduaegade, vabasoojuse ning hoone välispiirde õhulekke lähteandmetega. Muud arvutuseks vajalikud lähteandmed võetakse hoone ehitusprojektilt.

(1¹) Suure energiatarbega hoone energiatõhususe arvutus tehakse ehitusprojektile vastavate kasutusandmete ja sisekliima tingimuste alusel.

[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(2) Energiaarvutuses ei eeldata hoone detailset tsoonideks jagamist. Väikeelamut ja ühe kasutusotstarbega hoonet võib arvutamisel käsitleda ühe tsoonina. Suurem hoone jagatakse vastavalt kasutusotstarbele ja kasutusajale vajalikuks arvuks tsoonideks.

(3) Hoone kasutusotstarve määratakse lähtuvalt ehitusseadustiku § 65 lõike 3 alusel kehtestatud määrusest hoone energiatõhususe miinimumnõuete kohta (edaspidi *ehitusseadustiku § 65 lõike 3 alusel kehtestatud määrus*).

§ 3¹. Energiaarvutuse etapid ja üldpõhimõtted

(1) Energiaarvutuse kõikides etappides ja tulemuste esitamisel käsitletakse soojus- ja elektrienergiakasutust eraldi.

(2) Energiaarvutus sisaldab vastavate tehnosüsteemide olemasolul vähemalt järgmisi etappe:

1) suvise ruumitemperatuuri arvutus, välja arvatud hoones, kuhu projekteeritakse või ehitatakse jahutussüsteem;

2) netoenergiavajaduse arvutus, mille käigus tehakse ruumi kütte netoenergiavajaduse, ventilatsiooniõhu soojustagastuse ja soojendamise netoenergiavajaduse arvutus;

3) tarbevee soojendamise netoenergiavajaduse ja ruumi jahutuse netoenergiavajaduse arvutus;

4) ventilatsioonisüsteemi elektrikasutuse arvutus;

5) küttesüsteemi ligikaudne arvutus, lähtudes soojusallika kasutegurist või soojuspumbasüsteemi soojustegurist, soojuse jaotamise ja väljastamise kadudest ning abiseadme elektrikasutusest;

6) jahutussüsteemi ligikaudne arvutus, võttes arvesse jahutussüsteemi kondensaadi- ja soojuskadu ja külmatootmist;

7) elektrisüsteemi elektrikasutuse arvutus vastavalt valgustuse ja seadmete kasutuse lähteandmetele;

8) lokaalse taastuvenergiastüsteemi energiatoodangu ja lokaalse elektritootmise omatarbe arvutus;

9) arvutustulemuste ja lähteandmete esitus hoone energiatõhususe arvutamise meetodikas sätestatud korras.

(3) Energiaarvutuse ventilatsiooniõhu soojustagastuse ja soojendamise netoenergiavajaduse arvutuses tuleb arvestada ka soojusvaheti jäätumise vältimiseks vajalikku energiakasutust.

(4) Käesolevas määruses nimetatava tehnosüsteemi, elektritarviti ja madala temperatuuriseadega pinna energiakasutust energiaarvutuses arvesse ei võeta.

[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

§ 4. Väliskliima

(1) Energiaarvutus ja suvise ruumitemperatuuri kontroll sooritatakse sõltumata hoone asukohast Eesti energiaarvutuse baasaastaga. Baasaasta esindab kolme dekaadi (1970–2000) tüüpilist väliskliimat ja ei ole selle tõttu kasutatav küttevõimsuse vajaduse arvutamisel.

(2) Baasaasta kasutamisel jahutusvõimsuse vajaduse arvutamiseks tuleb arvestada, et tulemus ei kajasta tüüpilisest soojema suve jahutusvõimsust.

§ 5. Sisekliima

(1) Energiaarvutuses kasutatakse ehitusseadustiku § 65 lõike 3 alusel kehtestatud määruses toodud ruumitemperatuuri seadearu ja ventilatsiooni õhuvooluhulka.

[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(2) Lihtsustatud, konstantse ruumitemperatuuriga arvutuse puhul kasutatakse ruumitemperatuuri seadearu ruumitemperatuurina (näiteks elamutes 21 °C kütisel ja 27 °C jahutamisel). Dünaamilise arvutuse puhul kasutatakse antud väärtusi termostaadi kütte ja jahutuse temperatuuriseadetena. Ilma jahutussüsteemita hoones arvutatakse, kui palju suvine ruumitemperatuur ületab jahutuse temperatuuriseadet.

[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(2¹) Kui hoone on varustatud jahutussüsteemiga, võib dünaamilises arvutuses jahutuse temperatuuriseade väärtust võrreldes ehitusseadustiku § 65 lõike 3 alusel kehtestatud määruses toodud ruumitemperatuuri seadearu väärtusega langetada, mitte enam kui 23 kraadini.

[RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]

(3) Väljaspool mitteelamu kasutusaega arvestatakse ventilatsiooni kasutusajavälise režiimi õhuvooluhulgaks on 0,15 l/(sm²).

(4) Nõudluspõhise, muutuva õhuvooluhulgaga ventilatsioonisüsteemi, mida juhitakse õhu kvaliteedi järgi (süsihappegaasi (CO₂) või kombineeritult, näiteks CO₂ ja temperatuuri või niiskuse järgi), kasutatakse ehitusseadustiku § 65 lõike 3 alusel kehtestatud määruses toodud õhuvooluhulka ruumi maksimaalse õhuvooluhulgana.

(5) Kui muutuva õhuvooluhulgaga süsteemi kasutatakse ruumi jahutamiseks, määratakse maksimaalne õhuvooluhulk vastavalt jahutusvajadusele.

(6) Minimaalne õhuvooluhulk ja ventilatsiooni juhtimisgraafik peavad olema valitud selliselt, et ei ületata CO₂ maksimaalset mahukontsentratsiooni 1000 miljondikku (ppm), mille juures on arvestatud välisõhu mahukontsentratsiooniks 400 miljondikku (ppm).

3. peatükk Hoone tüüpiline kasutus

§ 6. Kasutusajad ja vabasoojus

(1) Hoone tüüpiline kasutus ja sellele vastav seadme, valgustuse ja inimese soojuseraldus on antud tabelis 1, kus on toodud hoone kasutustundide arv ööpäevas ja kasutuspäevade arv nädalas ning suurimad valgustuse, seadme ja inimese soojuseraldused hoone kasutusajal. Soojuseraldused ei sisalda tehnosüsteemi soojuseraldust, mida arvutatakse tehnosüsteemi koosseisus käesoleva määruse 5. peatüki nõuete kohaselt.

Tabel 1. Hoone tüüpiline kasutus ja sellele vastav suurim vabasoojus kõetava pinna ruutmeetri kohta

Hoone kasutusotstarve	Kasutusaeg			Kasutusaste	Valgustus ^a W/m ²	Seade W/m ²	Inimene ^b W/m ²	Inimene m ² /inim.
	Kellaeg	h/24h	d/7d					
Väikeelamu kõetava pinnaga < 120 m ²	00:00–00:00	24	7	0,6	6 ^c	3 ^d	3	28,3
Väikeelamu kõetava pinnaga 120–220 m ² ja ridaelamu	00:00–00:00	24	7	0,6	6 ^c	2,4 ^d	2	42,5

Väikeelamu kõetava pinnaga > 220 m ²	00:00– 00:00	24	7	0,6	6 ^c	2 ^d	1,4	60,7
Korterelamu	00:00– 00:00	24	7	0,6	8 ^c	3 ^d	3	28,3
Kasarmu	00:00– 00:00	24	7	0,4	10	2	10	8,5
Kontorihoone	07:00– 18:00	11	5	0,55	10	12	5	17,0
Majutushoone	00:00– 00:00	24	7	0,4	10	1	4	21,3
Ärihoone	12:00– 22:00	10	7	0,4	19	4	14	6,1
Avalik hoone	08:00– 22:00	14	7	0,5	14	0	5	17,0
Kaubandus- ja terminal- hoone	07:00– 21:00	14	7	0,55	19	1	5	17,0
Haridushoone	08:00– 16:00	8	5	0,5 ^e	12	8	14	5,4
Koolieelse lasteasutuse hoone	07:00– 19:00	12	5	0,4	12	4	8	4,4
Ravihoone	07:00– 20:00	13	5	0,6	10	4	8	10,6
Tööstushoone	07:00– 19:00	12	5	0,55	12	12	4	21,3
Laohoone	00:00– 00:00	24	7	0,2	10	0	0	0

^aesitatud andmete puhul on eeldatud, et mittelelamus kasutatakse päevavalguslampi või vastava efektiivsusega muud valgustit. Toodud soojuseraldus sisaldab nii päevavalguslambi nimivõimsuse kui ka starteri võimsuse, mis on ligikaudu 25% nimivõimsusest.

^binimese soojuseraldus sisaldab ainult ilmset soojust. Varjatud soojuse arvesse võtmiseks tuleb toodud väärtused jagada läbi teguriga 0,6.

^celamu valgustuse kasutusaste on 0,1.

^delamu seadme elektritarbimise saamiseks jagada soojuseraldus läbi teguriga 0,7.

^earvestuslikul koolivaheajal 15. juuni kuni 15. august kasutusaste on 0,1 ja ventilatsioon vastab kasutusaja välisele režiimile.

[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(2) Kasutusaste on keskmine valgustuse ja seadme kasutusaste ning inimese kohalviibimine hoone kasutusaja jooksul. Suurimat soojuseraldust kasutusastmega 1 kasutatakse suvise ruumitemperatuuri ja jahutusvõimsuse arvutuses, välja arvatud käesoleva paragrahvi lõikes 10 nimetatud hoone ja lõikes 11 nimetatud ja viidatud ruumi puhul. Energiaarvutuse jaoks korrutatakse suurim soojuseraldus kasutusastmega. Valgustuse või seadme või inimese aastane soojuseraldus Q [kWh/(m²·a)] arvutatakse järgmise valemiga:

$$Q = kP \frac{\tau_d}{24} \frac{\tau_w}{7} \frac{8760}{1000},$$

kus k on kasutusaste;

P on soojuseraldus W/m²;

τ_d on hoone kasutustundide arv ööpäevas h ;

τ_w on hoone kasutuspäevade arv nädalas d .

[RT I, 19.01.2018, 2- jõust. 22.01.2018]

(3) Valgustuse ja seadme elektritarbimine võrdub energiaarvutuses valgustuse ja seadme soojuseraldusega. Elamus saadakse seadme elektritarbimine seadme soojuseralduse jagamisel teguriga 0,7.

(4) Väiksemat valgustuspaigaldise võimsust kui tabelis 1 võib kasutada juhul, kui säilitatakse sama valgustihedus ning selle kohta esitatakse eraldi tüüpruumi valgustiheduse arvutus energiaarvutuse lähteandmete

osana. Ruumi valgustiheduse, -rääguse, -ühtluse, värviesituse üldindeksi ja muud valgustuse arvutus on nõuetekohane, kui ta järgib standardi EVS-EN 12464-1 nõudeid.
[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(5) Kui hoones toimub valgustuse nõudluspõhine juhtimine, siis tabelis 1 toodud andmete kasutamine ei ole nõutav, kuid energiaarvutuses tuleb kasutatud meetodikat põhjendada.
[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(6) Keskmise valgustusvõimsuse arvutamiseks kasutatav mudel peab olema ruumipõhine ja ruumi valgustus peab tagama kasutusotstarbele vastava valgustiheduse.

(7) Kui keskmise valgustusvõimsuse arvutus tehakse eraldi ruumitüüpidele, siis köetava pinna keskmine valgustusvõimsus saadakse tüüpruumide pindalade kaalutud keskmisena.

(8) Ventilatsiooni vajaduse arvutamisel lähtutakse sellest, et ventilatsioon käivitub üks tund enne hoone kasutusaja algust ja lülitub kasutusaja välisesse režiimi üks tund pärast hoone kasutusaja lõppu, välja arvatud ööpäevaringse kasutusega hoones.

(9) Elamu, kasarmu, kontorihoone, haridushoone, koolieelse lasteasutuse hoone, majutushoone, kaubandushoone, ravihoone, laohoone ja tööstushoone dünaamilises energiaarvutuses kasutatakse tabelis 2 ja tabelis 2¹ sätestatud hoone detailset kasutusprofiili.

Tabel 2. Elamu, kasarmu, kontorihoone, haridushoone ja koolieelse lasteasutuse hoone energiaarvutuse detailsed kasutusastmed ja kasutusprofiilid

Kellaeg	Elamu valgustuse kasutusprofiil	Elamu seadmete kasutusprofiil	Elamu inimeste kasutusprofiil	Kasarmu valgustuse ja seadmete kasutusprofiil	Kasarmu inimeste kasutusprofiil	Kontorihoone kasutusprofiil	Haridushoone kasutusprofiil	Koolieelse lasteasutuse hoone kasutusprofiil
00:00–01:00	0	0,5	1	0	0,7	0	0	0
01:00–02:00	0	0,5	1	0	0,7	0	0	0
02:00–03:00	0	0,5	1	0	0,7	0	0	0
03:00–04:00	0	0,5	1	0	0,7	0	0	0
04:00–05:00	0	0,5	1	0	0,7	0	0	0
05:00–06:00	0	0,5	1	0	0,7	0	0	0
06:00–07:00	0,15	0,5	0,5	0,8	0,2	0	0	0
07:00–08:00	0,15	0,7	0,5	0,4	0,2	0,2	0	0,4
08:00–09:00	0,15	0,7	0,5	0,4	0,1	0,6	0,6	0,8
09:00–10:00	0,15	0,5	0,1	0,7	0,3	0,6	0,6	0,8
10:00–11:00	0,05	0,5	0,1	0,7	0,3	0,7	0,6	0,3
11:00–12:00	0,05	0,6	0,1	0,7	0,3	0,7	0,4	0,3
12:00–13:00	0,05	0,6	0,1	0,3	0,1	0,4	0,3	0,8
13:00–14:00	0,05	0,6	0,2	0,3	0,1	0,6	0,6	0,1
14:00–15:00	0,05	0,6	0,2	0,7	0,3	0,7	0,6	0,1
15:00–16:00	0,05	0,5	0,2	0,7	0,3	0,7	0,3	0,4
16:00–17:00	0,2	0,5	0,5	0,7	0,4	0,6	0	0,3
17:00–18:00	0,2	0,7	0,5	0,7	0,4	0,2	0	0,3
18:00–19:00	0,2	0,7	0,5	0,7	0,1	0	0	0,2

19:00–20:00	0,2	0,8	0,8	0,7	0,1	0	0	0
20:00–21:00	0,2	0,8	0,8	0,3	0,1	0	0	0
21:00–22:00	0,2	0,8	0,8	0,8	0,7	0	0	0
22:00–23:00	0,15	0,6	1	0	0,7	0	0	0
23:00–00:00	0,15	0,6	1	0	0,7	0	0	0

Tabel 2¹. Majutushoone, kaubandushoone, ravihoone, laohoone ja tööstushoone energiaarvutuse detailsed kasutusastmed ja kasutusprofiilid

Kellaeg	Majutushoone valgustuse ja seadmete kasutusprofiil	Majutushoone inimeste kasutusprofiil	Kaubandushoone valgustuse ja seadmete kasutusprofiil	Kaubandushoone inimeste kasutusprofiil	Ravihoone kasutusprofiil	Laohoone kasutusprofiil	Tööstushoone kasutusprofiil
00:00–01:00	0,3	0,7	0	0	0	0,05	0
01:00–02:00	0,1	0,7	0	0	0	0,05	0
02:00–03:00	0,1	0,7	0	0	0	0,05	0
03:00–04:00	0,1	0,7	0	0	0	0,05	0
04:00–05:00	0,1	0,6	0	0	0	0,05	0
05:00–06:00	0,3	0,5	0	0	0	0,3	0
06:00–07:00	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0
07:00–08:00	0,5	0,4	0,55	0,1	0,4	0,3	0,5
08:00–09:00	0,5	0,4	0,55	0,3	0,6	0,4	0,6
09:00–10:00	0,4	0,2	0,55	0,4	0,6	0,2	0,6
10:00–11:00	0,4	0,1	0,55	0,9	0,8	0,2	0,6
11:00–12:00	0,1	0,1	0,55	1	0,8	0,2	0,6
12:00–13:00	0,1	0,1	0,55	0,8	0,6	0,2	0,2
13:00–14:00	0,1	0,1	0,55	0,6	0,6	0,2	0,6
14:00–15:00	0,1	0,1	0,55	0,5	0,8	0,2	0,6
15:00–16:00	0,3	0,1	0,55	0,3	0,8	0,2	0,6
16:00–17:00	0,5	0,1	0,55	0,4	0,6	0,4	0,6
17:00–18:00	0,5	0,1	0,55	0,7	0,4	0,4	0,6
18:00–19:00	0,7	0,4	0,55	0,8	0,4	0,3	0,5
19:00–20:00	0,8	0,5	0,55	0,7	0,4	0,3	0
20:00–21:00	0,8	0,5	0,55	0,2	0	0,2	0
21:00–22:00	0,9	0,6	0	0	0	0,2	0
22:00–23:00	0,7	0,7	0	0	0	0,05	0
23:00–00:00	0,7	0,7	0	0	0	0,05	0

[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(10) Elamu ja avatud kontori suvise ruumitemperatuuri kontroll tehakse tabelis 2 toodud hoone detailse energiaarvutuse kasutusprofiilidega.

(11) Tubakontori, nõupidamise ruumi, klassiruumi ja koolieelse lasteasutuse mängu- ja magamisruumi suvise ruumitemperatuuri kontroll ja jahutusvõimsuse dünaamiline arvutus tehakse tabelis 3 toodud ruumi detailsete kasutusprofiilidega. Klassiruumis ja nõupidamiste ruumis kasutatakse tabelis 4 toodud vabasoojuse väärtusi. Muus ruumis kasutatakse tabelis 1 toodud vabasoojuse väärtusi.

[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

Tabel 3. Kasutusastmed suvise ruumitemperatuuri kontrolliks

Kellaeg	Tubakontor	Nõupidamiste ruum	Klassiruum	Koolieelse lasteasutuse mänguruum	Koolieelse lasteasutuse magamisruum
---------	------------	-------------------	------------	-----------------------------------	-------------------------------------

00:00–01:00	0	0	0	0	0
01:00–02:00	0	0	0	0	0
02:00–03:00	0	0	0	0	0
03:00–04:00	0	0	0	0	0
04:00–05:00	0	0	0	0	0
05:00–06:00	0	0	0	0	0
06:00–07:00	0	0	0	0	0
07:00–08:00	0	0	0	0,5	0,2
08:00–09:00	1	1	0,8	1	0,2
09:00–10:00	1	1	0,8	1	0,2
10:00–11:00	1	1	0,8	0,4	0,2
11:00–12:00	1	1	0,8	0,4	0,2
12:00–13:00	0	0	0,5	1	0,2
13:00–14:00	1	1	0,8	0,2	1
14:00–15:00	1	1	0,8	0,2	1
15:00–16:00	1	1	0,8	0,5	0,5
16:00–17:00	1	1	0	0,4	0,2
17:00–18:00	0	0	0	0,4	0,2
18:00–19:00	0	0	0	0,5	0,2
19:00–20:00	0	0	0	0	0
20:00–21:00	0	0	0	0	0
21:00–22:00	0	0	0	0	0
22:00–23:00	0	0	0	0	0
23:00–00:00	0	0	0	0	0

Tabel 4. Vabasoojuse väärtused suvise ruumitemperatuuri kontrolliks
[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

Ruumi kasutusotstarve	Valgustus W/m ²	Seade W/m ²	Inimesed W/m ²	Inimesed m ² /inim.
Nõupidamiste ruum	15	50	25	3,4
Klassiruum	15	12	35	2,1
Arvutiklass	15	50	35	2,1

(12) Dünaamilises arvutuses võetakse inimese kogusoojuseralduse väärtuseks 125 vatti. Inimese kogusoojuseraldusest moodustab ilmne soojus 85 vatti. Inimese keha pindalaks arvestatakse 1,8 ruutmeetrit, mis vastab soojuseraldusühikule 1,2 met.
[RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]

(13) Haridushoone dünaamilises arvutuses võetakse lapse kogusoojuseralduseks 110 vatti. Lapse kogusoojuseraldusest moodustab ilmne soojus 75 vatti. Lapse keha pindalaks arvestatakse 1,8 ruutmeetrit, mis vastab soojuseraldusühikule 1,0 met.
[RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]

(14) Koolieelse lasteasutuse hoone dünaamilises arvutuses võetakse lapse kogusoojuseralduseks 60 vatti. Lapse kogusoojuseraldusest moodustab ilmne soojus 35 vatti. Lapse keha pindalaks arvestatakse 1,8 ruutmeetrit, mis vastab soojuseraldusühikule 0,6 met.
[RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]

(15) Hoone dünaamilises arvutuses arvestatakse riietuse soojustakistuseks talvel 1,1 clo ja suvel 0,6 clo.
[RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]

§ 7. Sooja vee tarbimine

Sooja tarbevee erikuluna kasutatakse tabelis 5 sätestatud andmeid.

Tabel 5. Sooja tarbevee erikulu ja netoenergiavajadus kätava pinna ruutmeetri kohta

Hoone kasutusotstarve	Sooja vee erikulu, l/(m ² ·a)	Netoenergiavajadus, kWh/(m ² ·a)
Väikeelamu kätava pinnaga < 120 m ²	516	30
Väikeelamu kätava pinnaga 120–220 m ² ja ridaelamu	430	25

Väikeelamu köetava pinnaga > 220 m ²	344	20
Korterelamu	516	30
Kasarmu	602	35
Kontorihoone	103	6
Majutushoone	516	30
Ärihoone	395	23
Avalik hoone	344	20
Kaubandushoone ja terminal	69	4
Haridushoone	172	10
Koolieelse lasteasutuse hoone	258	15
Ravihoone	206	12
Laohoone	0	0
Tööstushoone	103	6

[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

§ 8. Ahi, kamin ja keris

(1) Ahju ning soojust salvestava ja välisõhu saamiseks põlemisõhukanaliga varustatud kamina võib energiaarvutuses arvesse võtta kombineeritud küttesüsteemi osana.

(2) [Kehtetu -RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(3) Energiaarvutuses ei võeta arvesse:

- 1) ahju, mis kasutab põlemisõhuks ruumiõhku ning pole põhikütteseade;
- 2) kaminat, mis kasutab põlemisõhuks ruumiõhku või millel on soojust mittesalvestav otsene lõõr;
- 3) puukütteil kerist;
- 4) elekterkütteil kerist.

[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(4) Ahju ja kamina soojusväljastuse arvutamisel lähtutakse sellest, et nende kütmine toimub üks kord ööpäevas.

§ 9. Hoone välispiirde õhuleke

(1) Hoone ehitusloa taotlemiseks või ehitusteatise esitamiseks tehtavas energiatõhususarvutuses kasutatakse:

- 1) õhulekkearvu väärtust 1,5 kuupmeetrit tunnis ruutmeetri kohta, kui hoone ehitamisel kavandatakse viia läbi õhulekkearvu mõõtmine;
- 2) deklareerimismeetodiga määratud õhulekkearvu väärtust.

(2) Juhul kui ehitusprojektis toodud õhulekkearv on suurem kui tabeli 6 baasväärtus, kasutatakse projekteeritud väärtust.

(3) Kui õhuleke on mõõdetud vastavalt standardile EVS-NE ISO 9972 või on tõendatud muu nõuetekohase standardi või samaväärse meetodi alusel, kasutatakse kasutusloa taotlemiseks või kasutusteatise esitamiseks tehtavas energiaarvutuses vastavalt mõõdetud või tõendatud väärtust.

(4) Kui välispiirde õhuleket ei ole mõõdetud või muul viisil tõendatud, tehakse energiaarvutus tabelis 6 toodud hoone õhulekkearvu baasväärtusega.

Tabel 6. Hoone õhulekkearvu baasväärtused välispiirde ruutmeetri kohta

Kasutusotstarve	Õhulekkearvu baasväärtus m ³ /(h·m ²)	
	Uus hoone, oluline rekonstrueerimine	Rekonstrueerimine, olemasolev hoone
Väikeelamu	4	6
Muu hoone	2,5	4

[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

4. peatükk

Netoenergiavajadus ja suvise ruumitemperatuuri arvutus

1. jagu Netoenergiavajaduse arvutus

§ 10. Netoenergiavajaduse ja suvise ruumitemperatuuri arvutuse põhimõtted

(1) Kui netoenergiavajaduse arvutus järgib standardi EVS-NE ISO 52016-1 põhimõtteid, mida rakendatakse vastavalt käesolevale paragrahvile, siis eeldatakse, et netoenergiavajaduse arvutus on läbi viidud nõuetekohaselt. [RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(2) Ruumi kütte netoenergiavajaduse arvutamisel võetakse arvesse infiltratsiooniõhu soojendamise vajadust ning ventilatsiooniõhu soojenemist ruumis sissepuhketemperatuurilt ruumitemperatuurini.

(3) Ventilatsiooniõhu soojendamise netoenergiavajadus arvutatakse koos ventilatsioonisüsteemi soojustagastusega. Ventilatsiooniõhu soojendamise netoenergiavajadus hõlmab ventilatsiooniõhu soojendamist nii enne kui ka pärast soojustagastust või ilma soojustagastuseta ventilatsioonisüsteemis sissevõetava välisõhu soojenemist ruumis välistemperatuurist ruumitemperatuurini.

(4) Vabasoojus arvutatakse vastavalt käesoleva määruse §-s 6 toodud nõuetele.

(5) Klaaspinna kaudu hoonesse tuleva päikesekiirguse arvutamisel võetakse arvesse projekteeritud päikesekaitsehendust (näiteks päikesekaitseklaas, seemine ja välimine ribikardin, rest, markiis) ning ümbritseva objekti ja hoone enda osa poolt tekitatud varju klaaspinnale.

(6) Tarbevee soojendamise netoenergiavajadus arvutatakse vastavalt käesoleva määruse §-le 7.

(7) Suvise ruumitemperatuuri nõude kontrollimiseks tehakse suvise ruumitemperatuuri simulatsioonarvutused käesoleva määruse §-s 6 sätestatud lähteandmetega. [RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(8) Välispiirde ebatihedusest põhjustatud aasta keskmise infiltratsiooni õhuvoolumul arvutatakse vastavalt käesoleva määruse §-s 13 sätestatud arvutusreeglile. Saadud õhuvoolumulka kasutatakse infiltratsioonist põhjustatud soojuskao määramisel. [RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(9) Ruumi jahutamist akna kaudu tuulutamise teel võetakse arvesse elamute suvise ruumitemperatuuri arvutuse käigus. [RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(10) Tuulutamisel võetakse arvesse vaid tuulutusakna või -ukse avamist tuulutusasendisse ning ruumi- ja välisõhu temperatuurivahetust tekkivat õhuvahetust. Ehitusseadustiku § 65 lõike 3 alusel kehtestatud määruuses toodud suvise ruumitemperatuurinõude kontrollimisel võetakse arvesse, et kraadtundide nõue kehtib üksnes hoone kasutusaja perioodil. [RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(11) Kui eluruumis eelduslikult ei avata aknaid tulenevalt müra- või välisõhu kvaliteedist, siis tehakse suvise ruumitemperatuuri simulatsioonarvutus suletud akendega käsitledes tervet korterit ühe tüüpruumina. [RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(12) Jahutussüsteemiga varustatud hoone korral arvutatakse ruumide jahutuse netoenergiavajadus ja jahutussüsteemi energiakasutus. Jahutuse netoenergiavajaduse ja jahutussüsteemi energiakasutuse arvutamisel võetakse arvesse kogu ajaperiood, mille jooksul on seadmete kasutamine ette nähtud. [RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

2. jagu Välispiirde soojuskao arvutus

§ 11. Välispiirde soojuskao arvutuse alused

(1) Välispiirde soojuskao arvutamisel lähtutakse välispiirde soojuslähivusest, välispiirde ulatuses esinevast joon- ja punktsoojuslähivusest ning välispiirde üldiste sisemõõtude või ruumi sisemõõtude alusel määratud välispiirde pindalast. [RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]

(2) Välispiirde üldine sisemõõt on välisseinte või katuslae ja põranda sisepinna vaheline mõõt, mida ei vähendata siseseina või vahelae arvelt.

[RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]

(3) Ruumi sisemõõt on seinapindade või lae ja põranda sisepinna vaheline mõõt.
[RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]

(4) Soojuskadu välispiirde osast, mis puutub kokku siseseina või vahelaega, võetakse arvesse joonsoojuslähivusena. Sellest joonsoojuslähivusest põhjustatud soojuskao määramisel lähtutakse välispiirde sisemõõtudest, mida on kasutatud välispiirde pindala määramisel.
[RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]

(5) Soojuskadu tarindi liitekohta (näiteks välissein-välissein, välissein-vahelagi, põrand-välissein, katuslagi-välissein, akna seinakinnituse sõlm) ja läbiviigu (näiteks konsoolne rõdu ja varikatus, jäigastusside, müüriankur) kaudu võetakse arvesse joon- ja punktsoojuslähivuse abil.

(6) Vajaduse korral teisendatakse arvutatud välispiirde summaarne soojuserikadu keskmiseks välispiirde soojuslähivuseks, jagades välispiirde summaarse soojuserikao vastavalt kasutatava arvutustarkvara reeglitele määratud välispiirde pindalaga.

(7) Välispiirde soojuslähivusena kasutatakse ehitusprojekti andmeid.

(8) Materjali arvutusliku soojuseri juhtivuse määramine on nõuetekohane, kui see vastab standardile EVS-EN ISO 10456.

(9) Homogeense ja mittehomoogeense tarindi soojuslähivuse määramine on nõuetekohane, kui see vastab standarditele EVS-EN ISO 6946 ja EVS 908-1.

(10) Hoone soojuskadu pinnasesse arvutatakse:

- 1) dünaamilise ühemõõtmelise arvutusega, milles võetakse arvesse vähemalt ühemeetrine kiht soojust akumuleerivat pinnast, mille all on konstantne temperatuur 7 °C või
- 2) dünaamilise kolmemõõtmelise arvutusega või
- 3) kasutades vastavalt standardile EVS-EN ISO 13370 määratud väärtust või olemasolevate juhendmaterjalide tabeliväärtusi.

(11) Hoone soojuskao pinnasesse arvutamisel võib täpsemate andmete puudumisel pinnase omaduseks võtta:

- 1) drenitud pinnasele soojuseri juhtivuseks 1,4 W/(m·K) ja erisoojuseks 1,5 MJ/(m³·K);
- 2) drenimata pinnasele soojuseri juhtivuseks 2,0 W/(m·K) ja erisoojuseks 2,0 MJ/(m³·K);
- 3) homogeensele kivimile soojuseri juhtivuseks 3,0 W/(m·K) ja erisoojuseks 2,0 MJ/(m³·K).

§ 12. Soojuskadu tarindi liitekohta kaudu ja soojustuse katkestus

(1) Tarindi liitekohta ja soojustuse katkestuse soojuslähivuse väärtus määratakse vastavalt ehitusprojekti andmetele.

(2) Tarindite liitekohta soojuslähivuse väärtus on määratud nõuetekohaselt, kui selle arvutamisel lähtutakse standardite EVS-EN ISO 10211, EVS-EN ISO 10077, EVS-EN ISO 14683, ISO 15099 nõuetest või joonsoojuslähivuse väärtus on määratud vastavalt materjali- või ehitustootja poolt esitatud andmetele.

(3) [Kehtetu -RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(4) Välispiirdeosa summaarne soojuslähivus $\Sigma\Psi$ (W/K) arvutatakse järgmise valemiga:

$$\Sigma\Psi = \sum \Psi_j I_j + \sum \chi_p n_p,$$

kus Ψ_j on tarindi liitekohta joonsoojuslähivus W/(m·K);

I_j on liitekohta pikkus m;

χ_p on soojustuse katkestuse või soojustusest läbiviigu punktsoojuslähivus W/K;

n_p on samasuguste punktsoojuslähivuste arv välispiirdeosas.

(5) Akna ja klaasiga ukse soojuslähivusena U_a (W/(m²·K)) kasutatakse tootja andmeid. Andmete puudumisel arvestatakse soojuslähivus detailse arvutusega, mis on nõuetekohane, kui see vastab standarditele (näiteks EVS-EN ISO 10077 või EVS-EN ISO 15099), või järgmise lihtsustatud valemiga:

$$U_a = \frac{U_k A_k + U_r A_r + U_p A_p + \Psi_k I_k}{A_k + A_r + A_p},$$

kus U_k on klaasiosa soojuslähivus W/(m²·K);

A_k on klaasiosa pindala m^2 ;
 U_r on lengi- ja raamiosa soojuslähivus $W/(m^2 \cdot K)$;
 A_r on lengi- ja raamiosa pindala m^2 ;
 U_p on läbipaistmatu kilbiosa soojuslähivus $W/(m^2 \cdot K)$;
 A_p on läbipaistmatu kilbiosa pindala m^2 ;
 Ψ_k on klaasiserva (nähtava klaasinguserva suurim perimeeter) joonsoojuslähivus $W/(m \cdot K)$;
 I_k on klaasiserva perimeetri pikkus m .

(6) Klaasi- ja raamiosa soojuslähivusena ning klaasiserva joonsoojuslähivuse arvuna kasutatakse tootja andmeid. Täpsemate andmete puudumisel võetakse raamiosa soojuslähivuseks:

- 1) plastaknal 1,6 $W/(m^2 \cdot K)$;
- 2) 70 mm lengi- ja raamipaksusega puitaknal 1,7 $W/(m^2 \cdot K)$;
- 3) 110–130 mm lengi- ja raamipaksusega puitaluminiiumaknal 1,7 $W/(m^2 \cdot K)$;
- 4) >130 mm lengi- ja raamipaksusega puitaluminiiumaknal 1,1 $W/(m^2 \cdot K)$;
- 5) soojuskatkestusega metallprofiilil 4,0 $W/(m^2 \cdot K)$;
- 6) soojuskatkestuseta metallprofiilil 7,0 $W/(m^2 \cdot K)$.

(7) Puitakna lengi- ja raamiosa soojustakistuse võib arvutada homogeense materjalikihi soojustakistusega keskmise lengi- ja raamipaksusega, mis kahemõõtmelise soojusjuhtivuse arvesse võtmiseks korrutatakse teguriga 0,7.

(8) Täpsemate andmete puudumisel võetakse klaasiserva joonkülmasillaks plast- ja puitaknal 0,06 $W/(m \cdot K)$, soojuskatkestusega metallprofiilil 0,08 $W/(m \cdot K)$, soojuskatkestuseta metallprofiilil 0,02 $W/(m \cdot K)$.

3. jagu Infiltratsioon

§ 13. Infiltratsiooni õhuvooluhulga määramine

(1) Aasta keskmine infiltratsiooni õhuvooluhulk q_i (l/s) arvutatakse valemiga:

$$q_i = \frac{q_{50}}{3,6 \cdot x} A,$$

kus q_{50} on hoone välispiirde keskmine õhulekkearv $m^3/(h \cdot m^2)$, mis saadakse vastavalt käesoleva määruse §-le 9;
 A on hoone välispiirde (sealhulgas põranda) sisepindala m^2 ;
 x on tegur, mis on ühekorruselisele hoonele 35, kahekorruselisele hoonele 24 ning kolme- ja neljakorruselisele hoonele 20, viie- ja enamakorruselisele hoonele 15, kusjuures korruse kõrgusena on arvestatud 3 meetrit ja korruselise määramisel arvestatakse üksnes maapealsete korrustega;
 3,6 on tegur, mis teisendab õhuvooluhulga m^3/h ühikust l/s ühikuks.
 [RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(2) Kui ventilatsiooniõhu väljatõmme on suurem sissepuhkkest, siis võib aasta keskmine infiltratsiooni õhuvooluhulga arvutada järgneva valemiga:

$$q_i = \frac{0,25 q_{50} A}{1 + 2780 \left(\frac{q_v - q_s}{q_{50} A} \right)^2},$$

kus q_{50} on hoone välispiirde keskmine õhulekkearv $m^3/(h \cdot m^2)$, mis saadakse vastavalt käesoleva määruse §-le 9;
 A on hoone välispiirde pindala m^2 ;
 q_v on väljatõmbe õhuvooluhulk l/s;
 q_s on sissepuhke õhuvooluhulk l/s.

(3) Käesoleva paragrahvi lõigetes 1 ja 2 toodud valemite samaaegsel kasutamisel võetakse infiltratsiooni õhuvooluhulgaks tulemus sellest valemist, mis annab väiksema õhuvooluhulga.

5. peatükk Tehnosüsteemi energiakasutuse arvutusreeglid

1. jagu

Küttesüsteem

§ 14. Küttesüsteemi arvutuse põhimõtted

- (1) Küttesüsteemi arvutuse koosseisus arvutatakse ruumi kütte, ventilatsiooniõhu ja tarbevee soojendamise energiakasutus.
- (2) Energiakasutus (kWh/a) arvutatakse lähtudes vastavast netoenergiavajadusest.
- (3) Tarnitavate energiateg kasutamise arvutuses tuleb eraldi arvutada soojusenergia ja elektrienergia kasutus.
- (4) Küttesüsteemi elektri- ja soojusenergiakasutus arvutatakse vastavalt küttesüsteemi kasutegurile ning soojuspumpüsteemi soojustegurile ja abiseadme elektritarbimisele.
- (5) Küttesüsteemi kasuteguriga võetakse arvesse soojusallikas (näiteks katla või kaugkütte soojusvaheti), soojuse jaotamisel ja väljastamisel ning ruumitemperatuuri reguleerimisel tekkiv kadu.
- (6) Küttesüsteemi energiakasutus saadakse netoenergiavajaduse jagamisel küttesüsteemi kasuteguriga.
- (7) Küttesüsteemide kasutegur saadakse soojusallika kasuteguri ja soojuse jaotamise ja väljastamise kasuteguri korrutisena.
- (8) Soojuspumpüsteemis kasutatakse soojusallika kasuteguri asemel soojustegurit.
- (9) Soojusallika kasutegur arvutatakse tootja andmetest või kasutatakse tabelis 8 toodud andmeid.
- (10) Soojuse jaotamise ja väljastamise kasutegur ning abiseadme elektritarbimine arvutatakse simulatsioonarvutusega või kasutatakse tabelis 9 toodud andmeid. Kui radiaatorid on ilma termostaatideta, siis vähendatakse tabelis 9 toodud kasutegureid 0,1 ühiku võrra.

Tabel 8. Soojusallika kasutegur kütuse tarbimisaine alumise kütteväärtuse alusel

Soojusallikas	Kasutegur
Kaugküte	0,9
Õli- või gaasikatel	0,85
Õli, kondensatsioonikatel	0,90
Gaas, kondensatsioonikatel	0,95
Pelletikatel	0,85
Muu tahkekütuse katel	0,75
Elekterküttega katel	1,0
Ahi	0,6

[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

Tabel 9. Soojuse jaotamise ja väljastamise kasutegurid ning abiseadmete elektritarbimine

Hoone tüüp	Kütteviis	Kasutegur	Veeküttesüsteemi ringluspumba elektritarbimine ¹ , kWh/(m ² ·a)
Väikeelamu	Radiaator	0,97	1
	Põrandaküte, plaat pinnasel või alt tuulutatav põrand	0,85	2
	Põrandaküte vahelaes	1,0	2
	Laeküte katuslaes	0,90	2
	Laeküte vahelaes	1,0	2
Muu hoone	Radiaator	0,97	0,5
	Põrandaküte, plaat pinnasel või alt tuulutatav põrand	0,85	1
	Põrandaküte vahelaes	1,0	1

¹elektritarbimine köetava pinna m² kohta, elektriradiaatori, -kaablile ja elektrilisele laeküttele ning soojuspumpsüsteemile 0 kWh/(m²·a).

(11) Energiaarvutuses ei võeta vabasoojusena arvesse küttesüsteemi kadu ja abiseadme elektritarbimist. Küttesüsteemi kasutegurist tulenev kadu ei ole utiliseeritav.

§ 15. Soojuspumpsüsteemiga küttesüsteemi arvutus

(1) Soojuspumpsüsteemi arvutus põhineb soojusteguril, mis näitab mitu kWh soojusenergiat saadakse soojuspumbaga ühest kWh elektrienergiast.

(2) Soojuspumba töötamine kombineeritud küttesüsteemi osana võetakse arvutuses arvesse, kui osa küttevajaduse tipuvõimsustest kaetakse muu soojusallikaga (näiteks elektrilise küttekehaga või ka õli- või gaasikatlaga). Vee- või pinnaseenergiast soojusenergiat tootev maasoojuspump võib katta küttevõimsuse vajaduse osaliselt või täielikult. Muud soojuspumpa käsitletakse alati ühe osana kombineeritud küttesüsteemist, mis täidab kogu küttevõimsuse vajaduse osaliselt.

§ 16. Soojuspumpsüsteemiga kombineeritud küttesüsteemi arvutus

(1) Kombineeritud küttesüsteemis arvutatakse soojuspumbaga toodetud soojusenergia, lähtudes soojuspumba soojuslikust võimsusest, hetkelisest võimsusvajadusest ja seda vähendavast vabasoojuse võimsusest vastavalt §-le 6. Tooteandmete puudumisel kasutatakse soojuspumbaga toodetud soojusenergia osakaalu määramiseks tabelites 10–10²toodud andmeid.

Tabel 10. Soojuspumbaga toodetud soojusenergia osakaal ruumide kütte¹ja sooja tarbevee netoenergia vajadusest

$\left(\frac{\phi_{sp}^a}{Q_{ruumid}^b}\right)$	$\left(\frac{Q_{kütte}^{ruumid}^c}{Q_{kütte}^{soe\ vesi}}\right)$	Maasoojuspump				Õhk-vesi soojuspump			
		Pealevoolu maksimaalne temperatuur, T _p				Pealevoolu maksimaalne temperatuur, T _p			
		30	40	50	60	30	40	50	60
0,30	0,50	0,39	0,39	0,39	0,39	0,33	0,33	0,33	0,33
	1,00	0,47	0,47	0,47	0,47	0,39	0,39	0,39	0,39
	2,00	0,62	0,60	0,58	0,56	0,49	0,48	0,47	0,47
	4,00	0,68	0,65	0,62	0,59	0,56	0,54	0,52	0,52
0,40	0,50	0,52	0,52	0,52	0,52	0,44	0,44	0,44	0,44
	1,00	0,67	0,66	0,65	0,64	0,52	0,52	0,52	0,52
	2,00	0,78	0,75	0,72	0,70	0,63	0,61	0,60	0,59
	4,00	0,84	0,79	0,76	0,73	0,68	0,65	0,63	0,63
0,50	0,50	0,65	0,65	0,65	0,65	0,54	0,54	0,54	0,54
	1,00	0,82	0,80	0,78	0,76	0,65	0,64	0,64	0,64
	2,00	0,90	0,87	0,84	0,81	0,73	0,71	0,69	0,69
	4,00	0,92	0,89	0,86	0,83	0,78	0,75	0,72	0,72
0,60	0,50	0,81	0,80	0,79	0,78	0,64	0,64	0,64	0,64
	1,00	0,92	0,90	0,88	0,86	0,75	0,74	0,72	0,72
	2,00	0,95	0,93	0,91	0,89	0,82	0,79	0,77	0,77
	4,00	0,96	0,94	0,92	0,90	0,84	0,82	0,80	0,80
0,70	0,50	0,92	0,90	0,88	0,87	0,73	0,73	0,73	0,73
	1,00	0,97	0,95	0,94	0,92	0,83	0,81	0,80	0,80
	2,00	0,98	0,96	0,95	0,93	0,87	0,85	0,83	0,83
	4,00	0,98	0,97	0,95	0,94	0,89	0,87	0,85	0,85
0,80	0,50	0,97	0,96	0,95	0,94	0,81	0,80	0,80	0,80
	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96	0,88	0,87	0,85	0,85
	2,00	0,99	0,98	0,97	0,96	0,90	0,89	0,88	0,88
	4,00	0,99	0,98	0,97	0,96	0,91	0,90	0,88	0,88
0,90	0,50	0,99	0,98	0,98	0,97	0,89	0,88	0,88	0,88
	1,00	1,00	0,99	0,98	0,97	0,92	0,91	0,90	0,90
	2,00	1,00	0,99	0,98	0,98	0,92	0,91	0,90	0,90
	4,00	1,00	0,99	0,98	0,97	0,92	0,91	0,90	0,90
1,00	0,50	1,00	0,99	0,99	0,98	0,92	0,92	0,91	0,91
	1,00	1,00	1,00	0,99	0,99	0,93	0,92	0,92	0,92
	2,00	1,00	1,00	0,99	0,99	0,93	0,92	0,92	0,92
	4,00	1,00	1,00	0,99	0,99	0,93	0,92	0,91	0,91

¹Juhul kui soojuspump soojendab ka ventilatsiooniõhku, siis ventilatsiooniõhu soojendamiseks vajalik küttevõimsus ja netoenergiavajadus lisatakse ruumide küttekoormusse ja ruumide kütte netoenergiele.^a $\Phi_{sp,on}$

nominaalvõimsus, mis antakse maasoojuspumbale tööpunktis $T_{vedelik}/T_{pealevool} 0/35$ °C, õhk-vesi soojuspumbale tööpunktis $T_{välis}/T_{pealevool} +7/35$ °C ja õhk-õhk soojuspumbale tööpunktis $T_{välis}/T_{sise} +7/20$ °C;

^b Φ_{sp}/Φ_{ruumid} on soojuspumba nominaalse soojusvõimsuse ja ruumide küttekoormuse (arvutuslikul välisõhu temperatuuril) suhe;

$$^c \frac{Q_{ruumid}}{Q_{soe\ vesi}}$$

on ruumide kütmise ja tarbevee soojendamise netoenergiate suhe.

[RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]

Tabel 10¹. Õhk-õhk soojuspumbaga toodetud soojusenergia osakaal ruumide kütte netoenergia vajadusest

$\left(\frac{\Phi_{sp}^a}{\Phi_{ruumid}}\right)^b$	Õhk-õhk soojuspump
0,3	0,54
0,4	0,66
0,5	0,75
0,6	0,81
0,7	0,85

^a Φ_{sp} on nominaalvõimsus, mis antakse õhk-õhk soojuspumbale tööpunktis $T_{välis}/T_{sise} +7/20$ °C;

^b Φ_{sp}/Φ_{ruumid} on soojuspumba nominaalse soojusvõimsuse ja ruumide küttekoormuse (arvutuslikul välisõhu temperatuuril) suhe.

[RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]

Tabel 10². Väljatõmbeõhu soojuspumbaga toodetud soojusenergia osakaal ruumide kütte, ventilatsiooniõhu soojendamise ja tarbevee soojendamise netoenergia vajadusest

Netoenergiavajadus ruumide kütteks, ventilatsiooniõhu soojendamiseks ja tarbevee soojendamiseks, kWh/(m ² ·a)	Väljatõmbeõhu soojuspump
100	0,83
150	0,59
200	0,45
250	0,37

(2) Soojuspumbaga küttesüsteemi elektrienergia kasutus arvutatakse valemiga:

$$E_{sp} = \frac{Q_{sp,küte}^{ruumid}}{SPF_{ruumid}} + \frac{Q_{sp,küte}^{soe\ vesi}}{SPF_{soe\ vesi}} + E_{lisaküte}$$

kus E_{sp} on soojuspumbaga küttesüsteemi elektrienergia kasutus kWh;

$$Q_{sp,küte}^{ruumid}$$

on soojuspumbaga toodetud ruumide kütteenergia kWh;

$$Q_{sp,küte}^{soe\ vesi}$$

on soojuspumbaga toodetud tarbevee soojendamise kütteenergia kWh;

SPF_{ruumid} on soojuspumba aasta keskmine soojustegur ruumide kütisel;

$SPF_{soe\ vesi}$ on soojuspumba aasta keskmine soojustegur tarbevee soojendamisel;

$E_{lisaküte}$ on elektriline lisaküte kWh.

(3) Soojuspumba aasta keskmine soojustegur määratakse detailse tunnipõhise arvutusega, kasutades toote energiamärgise andmeid või kasutades tabelis 10³ toodud väärtusi.

Tabel 10³. Soojuspumba aasta keskmine soojustegur

Küttegaafik	Maasoojuspump, on/off	Maasoojuspump, inverter	Õhk-vesi soojuspump	Õhk-õhk soojuspump	Väljatõmbeõhu soojuspump
–				3,0	3,0
30/25	4,5	4,8	3,1		
35/28	4,3	4,7	3,0		

40/33	4,0	4,4	2,9		
45/35	3,8	4,3	2,9		
50/35	3,6	4,2	2,8		
55/40	3,4	4,0	2,7		
60/40	3,3	3,9	2,7		
Soe tarbevesi	2,6	2,7	2,0		

(4) Juhul kui soojuspumba aasta keskmine soojustegur arvutatakse tunnipõhise detailse arvutusega kasutatakse lähteandmetena standardite EVS EN 14825 ja EVS EN 16147 järgi mõõdetud tooteandmeid või samaväärseid andmeid ning võetakse arvesse soojuspumba välisosa sulatusperioodide ja abiseadmete energiakasutus. Abiseadmete energiakasutus, mis ei sisaldu toote tootja poolt määratud soojusteguris, võetakse aasta keskmise soojusteguri arvutuses eraldi arvesse.

(5) Toote energiamärgise andmete alusel arvutatakse maasoojuspumba ja õhk-vesi soojuspumba aasta keskmine soojustegur valemiga:

$$SPF = \frac{2,5\eta}{110'}$$

kus SPF on soojuspumba aasta keskmine soojustegur SPF_{ruumid} või $SPF_{soe\ vesi}$;

η on toote (soojuspumba) energiamärgisel toodud sesoonne primaarenergiale taandatud külma kliima kasutegur protsentides vastavalt η_r ruumide kütte või η_{hw} tarbevee soojendamisele;

2,5 on energiamärgise sesoonse kasuteguri arvutamisel kasutatud elektri primaarenergiategur.

[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

2. jagu Ventilatsioonisüsteem

§ 17. Ventilatsioonisüsteemi õhuvooluhulga arvestamine

(1) Hoone ventilatsioonisüsteemi välisõhu vooluhulgana kasutatakse energiaarvutuses ehitusseadustiku § 65 lõike 3 alusel kehtestatud määruse kohaselt arvutatud õhuvooluhulka.

(2) Soojustagastus ja ventilatsioonisüsteemi elektrienergia kasutus arvutatakse projektikohase ventilatsiooniseadme tehnilistest andmetest lähtudes ja kasutades käesoleva paragrahvi lõike 1 kohaselt arvutatud välisõhu vooluhulka. Arvutuses võetakse arvesse võimalik sissepuhke ja väljatõmbe õhuvooluhulkade erinevus nii sama ventilatsiooniseadme lõikes kui ka eraldiseisva ventilaatori puhul. Juhul kui väljatõmbe õhuhulk ületab sissepuhke õhuhulga, käsitletakse vastavate õhuhulkade vahet täiendava välistemperatuuril hoonesse siseneva välisõhu sissevõtuna.

(3) Erinevate kasutusaegadega ventilatsiooniseadmete energiakasutus arvutatakse eraldiseisvalt. Sama kasutusajaga ventilatsiooniseadmete õhuvooluhulkade summeerimisel arvestatakse ehitusprojekti, hoone jaotust, siirdeõhu liikumist ja muid asjaolusid.

(4) Infiltratsiooni õhuvooluhulk ei kuulu ventilatsioonisüsteemi õhuvooluhulkade arvutuse koosseisu ja see arvutatakse eraldiseisvalt vastavalt käesoleva määruse §-le 13, kus väljatõmbe ja sissepuhke võimaliku vahe võib võtta arvesse aasta keskmise infiltratsiooni õhuvoolu hulga valemis.

§ 18. Soojustagastuse arvutus

(1) Ventilatsiooni soojustagastus arvutatakse samaaegselt ruumi ja ventilatsiooniõhu kütte netoenergiavajaduse arvutamisega.

(2) Soojustagastuse arvutamisel lähtutakse soojusvaheti temperatuuri suhtarvust (soojeneva õhuvoolu temperatuuride vahe enne ja pärast soojusvahetit jagatud maksimaalse temperatuuride vahega üle soojusvaheti), sissepuhkeõhu temperatuurist ja soojusvaheti jäätmise piiramisest. Kui tootja andmed ei ole teada, kasutatakse järgmisi suhtarve:

- 1) ristivoolu plaatsoojusvahetile 0,6;
- 2) vastuvoolu plaatsoojusvahetile 0,7;
- 3) rootorsoojusvahetile 0,7;
- 4) vahesoojuskandjaga soojusvahetile 0,4.

(3) Soojusvaheti jäätmise vältimiseks piiratakse üldjuhul heitõhu (ventilatsiooniseadme väljuva õhu) minimaalset temperatuuri temperatuurisuhte vähendamise teel madalatel välisõhuteperatuuridel. Täpsemate andmete puudumisel piiratakse heitõhu miinimumtemperatuuri järgmiselt:

- 1) elamus +5 °C-ni plaatsoojusvaheti korral ja 0 °C-ni rootorsoojusvaheti või niiskustagastusega plaatsoojusvaheti korral;
- 2) ilma niisutuse ja ilma erilise niiskustoodanguta muus hoones, mis ei ole elamu, 0 °C-ni plaatsoojusvaheti korral ja -5 °C-ni rootorsoojusvaheti korral.

(4) Soojusvaheti jäätmise vältimise tõttu lisanduv võimsus- ja energiavajadus võetakse arvesse ventilatsioonisüsteemi arvutuses.

(5) Ruumi ülekuumenemise vältimiseks valitakse sissepuhke õhu temperatuur ruumi temperatuurist madalam. Püsiva sissepuhketemperatuuriga süsteemis on sissepuhketemperatuur üldjuhul 18 °C. Sissepuhkeõhu soojenemine ruumis kuni ruumitemperatuurini arvutatakse ruumi kütte netoenergiavajaduse arvutuse koosseisus.

§ 19. Ventilatsioonisüsteemi elektrienergia kasutuse arvutus

(1) Ventilatsioonisüsteemi elektrikasutus moodustub ventilaatori ja selle juhtimisseadme ning pumba ja muu abiseadme elektritarbimisest. Elektrikasutuse efektiivsust hinnatakse ventilatsioonisüsteemi elektrilise erivõimsuse järgi arvutuslikul õhuvooluhulgal. Erivõimsus on süsteemi summaarse võimsuse ja õhuvooluhulga (sissepuhke või väljatõmbe õhuvooluhulk, valitakse suurim) suhtarv [(kW/(m³/s))].

(2) Ventilatsiooniseadme, mille õhuvooluhulk on üle 0,25 m³/s, iga ventilaatori elektritarbimine arvutatakse eraldi. Ventilaatori elektritarbimine E_v (kWh/a) arvutatakse järgmise valemiga:

$$E_v = P_v \frac{\tau_d \tau_w}{24 t} t,$$

kus P_v on ventilaatori elektrivõimsus kW;
 τ_d on seadme käidutundide arv (h) ööpäevas arvutuslikul õhuvooluhulgal;
 τ_w on seadme käidupäevade arv (d) nädalas arvutuslikul õhuvooluhulgal;
 t on arvutusperioodi pikkus 8760 h.

(3) Ventilaatori elektrivõimsus P_v (W) arvutatakse järgmise valemiga:

$$P_v = \frac{\Delta p_v \dot{V}}{\eta_{ft}},$$

kus Δp_v on ventilaatori rõhutõus Pa;

$$\dot{V}$$

on ventilaatori õhuvooluhulk m³/s;
 η_{ft} on ventilaatori summaarne kasutegur, mis arvestab ventilaatori kasutegurit, rihmülekande kasutegurit, mootori kasutegurit ja võimalikku pöörlemiskiiruse reguleerimise kasutegurit.

(4) Ventilaatori summaarse kasutegurina kasutatakse tootja poolt antud andmeid või tabelis 11 toodud väärtusi.

Tabel 11. Ventilaatori summaarne kasutegur η_{ft}

Õhuhulk \dot{V} m³/s	η_{ft}
< 0,25	0,20
0,25 – 0,5	0,35
0,5 – 1	0,40
1 – 5	0,45
> 5	0,50

§ 20. Ventilaatori rõhutõusu arvutus

(1) Ventilaatori rõhutõus Δp_v (Pa) arvutatakse järgmise valemiga:

$$\Delta p_v = \Delta p_m + \Delta p_t,$$

kus Δp_m on ventilatsiooniseadme rõhulang Pa;
 Δp_t on torustiku rõhulang Pa.

(2) Ventilatsiooniseadme rõhulang Δp_m sisaldab ventilatsiooniseadmekomponentide summaarset rõhulangu ning rõhulangu ventilaatori ja ventilatsiooniseadme ühenduspunkti. Filtrite rõhulanguna kasutatakse keskmist kasutusaegset rõhulangu, mis arvutatakse, liites algrõhulangule kolmandiku lõpp- ja algrõhulangude vahest.

(3) Torustiku rõhulang Δp_t on torustiku ja lõppelementide summaarne rõhulang, mis sisaldab nii enne kui pärast ventilatsiooniseadet paikneva torustiku rõhulange.

(4) Kui rõhulangude ehitusprojekti andmed puuduvad, siis arvutatakse rõhulangud, kasutades tabelis 12 toodud andmeid.

Tabel 12. Ventilatsiooniseadme ja torustiku osade rõhulangud süsteemidele, mille õhuhulk on $\geq 0,25 \text{ m}^3/\text{s}$. Madalale, normaalsele ja kõrgele rõhulangule vastavad ligikaudsed ventilatsiooniseadme komponentide otsapinna kiirused, mis on vastavalt 1,5; 2 ja 2,5 m/s.

Komponent	Rõhulang Pa		
	Madal	Normaalne	Kõrge
Sissepuhe			
Kütteelement	40	80	120
Jahutuselement	60	100	140
Soojustagasti	100	150	200
Jämefilter	30	60	100
Peenfilter	70	100	200
Mürasummuti	30	50	80
Ventilatsiooniseadme ja torustiku liide	20	50	70
Torustik:			
– muutumatu õhuhulgaga	100	200	300
– muutuva õhuhulgaga	200	300	400
Lõppelement	50	50	100
Väljatõmme	Madal	Normaalne	Kõrge
Soojustagasti	100	150	200
Filter	50	100	150
Mürasummuti	30	50	80
Ventilatsiooniseadme ja torustiku liide	20	50	70
Torustik:			
– muutumatu õhuhulgaga	100	200	300
– muutuva õhuhulgaga	200	300	400
Lõppelement	20	30	50

(5) Muutuva õhuvooluhulgaga süsteemi lihtsustatud arvutuses eeldatakse, et torustiku rõhulang püsib muutmatusena. Muutuva õhuvooluhulgaga süsteemi rõhulang Δp_v (Pa) arvutatakse järgmise valemiga:

$$\Delta p_v = \Delta p_t + \Delta p_m x_p,$$

kus Δp_t on torustiku ja lõppelementi rõhulang Pa;

Δp_m on ventilatsiooniseadme rõhulang Pa;

x_p on muutuva õhuvooluhulgaga süsteemi rõhulangutegur, $x_p = 0,65$.

§ 21. Ventilatsioonisüsteemi abiseade

(1) Vahesoojuskandjaga soojustagasti pumba elektrivõimsus P_{hr} (kW) arvutatakse järgmise valemiga:

$$P_{hr} = \frac{\dot{V}_{sk}}{\eta_p} (\Delta p_r + \Delta p_p + \Delta p_v),$$

kus

$$\dot{V}_{sk}$$

on vahesoojuskandja mahuvool m^3/s ;

η_p on pumba kasutegur;

Δp_r on soojusvaheti vedelikuosa rõhulang kPa (kilopaskalites);

Δp_p on soojuskandjavedeliku torustiku rõhulang kPa;
 Δp_v on reguleerventiili rõhulang kPa.

(2) Vahesoojuskandjaga soojustagasti torustiku rõhulanguna võib kasutada hinnangulist rõhulangu väärtust 0,2 kPa/m. Soojustagasti vedelikosa rõhulangud on vahemikus 60 kPa (madal), 100 kPa (normaalne) ja 150 kPa (kõrge). Kolmeteeventiili (vahesoojuskandja reguleerventiili) rõhulanguna võib võtta 40% kogu süsteemi rõhulangust (kaasa arvatud ventiili rõhulang). Kui süsteemi reguleeritakse pumba pöörlemiskiirust muutes, siis on reguleerventiili rõhulang $\Delta p_p = 0$ kPa.

(3) Pumba kasuteguri η_p väärtuseks võib võtta 0,3.

§ 22. Väikeelamu ja korteri ventilatsiooniseadme elektrienergiakasutus

(1) Väikese ventilatsiooniseadme, mille õhuvooluhulk on alla 0,25 m³/s, elektrienergiakasutus E_v (kWh/a) arvutatakse järgmise valemiga:

$$E_v = P_{vs} t_{vsn} x_p,$$

kus P_{vs} on ventilatsiooniseadme elektrivõimsus (kW) arvutuslikul õhuvooluhulgal;
 t_{vsn} on ventilatsiooniseadme aastane töötamisaeg (h) arvutuslikul õhuvooluhulgal (üldjuhul on t_{vsn} väärtuseks 8760 h, kuid võib erineda vajaduse järgi juhitavate süsteemide korral);
 x_p on torustiku rõhulangutegur.

(2) Ventilatsiooniseadme elektrivõimsusena P_{vs} kasutatakse ventilatsiooniseadmele tootja poolt antud arvutuslikule õhuvooluhulgaile vastavat väärtust, mis on mõõdetud standardi EVS-EN 13141-7 kohaselt.

(3) Torustiku rõhulangutegur x_p määratakse tabelis 13 toodud andmete alusel.

Tabel 13. Torustiku rõhulangutegur x_p

Rõhulangutegur	Torustiku rõhulangutase		
Sisepuhketorustiku rõhulang	Madal 35 Pa	Normaalne 50 Pa	Kõrge 100 Pa
x_p	0,8	1,0	1,2

3. jagu Jahutussüsteem

§ 23. Jahutussüsteemi energiakasutuse arvutus

(1) Jahutussüsteemi energiakasutus koosneb jahutusenergia tootmiseks, jaotamiseks ja väljastamiseks ning vajaliku abiseadme käitamiseks vajalikust energiast.

(2) Jahutusperioodi energiakasutus jahutamiseks Q_j (kWh/a) koos kondenseerumiskadudega ning jahutusenergia jaotamise ja väljastamise soojuskadudega arvutatakse jahutuse netoenergiavajaduse põhjal järgmiselt:

$$Q_j = (1 + \beta_{je})Q_{je} + (1 + \beta_{rs})Q_{rs},$$

kus Q_{je} on ventilatsiooniseadme jahutuselementide netoenergiavajadus kWh/a;
 Q_{rs} on ruumiseadme netoenergiavajadus kWh/a;
 β_{je} ventilatsiooniseadme jahutuselementidega seostuvate soojuskadude tegur;
 β_{rs} jahutusenergia ruumiseadmetesse jaotamise ja väljastamise soojuskadude tegur.

§ 24. Ühe jahutusprotsessiga jahutussüsteemi arvutus

(1) Kompressormasinaga jahutussüsteemi puhul arvutatakse jahutusperioodil jahutussüsteemi tarnitud elektrienergia E_Q (kWh/a) järgmise valemiga:

$$E_Q = \frac{Q_j}{\varepsilon} + E_a,$$

kus Q_j on jahutusperioodi jahutusenergiakasutus koos kondensaadi- ja soojuskadudega kWh/a;
 E_a on abiseadme elektrienergia kasutus kWh/a;
 ε on jahutusenergia tootmisprotsessi jahutusperioodi jahutustegur.

(2) Absorbtsioonjahutuse tarnitud soojusenergia Q_{jt} (kWh/a) arvutatakse järgmise valemiga:

$$Q_{jt} = \frac{Q_j}{\varepsilon},$$

kus ε on jahutusenergia tootmisprotsessi jahutusperioodi jahutustegur;
 Q_j on jahutusperioodi jahutusenergiakasutus koos kondensaadi- ja soojuskaoga kWh/a.

(3) Jahutusperioodi jahutustegur ε arvutatakse seadme tootja poolt vastavalt EVS-EN 14511-2 ja EVS-EN 14825 antud täis- ja osakoormuse väärtusest või seadme tootja poolt antud SEER väärtusest või kasutatakse tabelis 14 toodud väärtusi. SEER-i väärtusest jahutusteguri arvutamisel võetakse arvesse, et SEER lähtub kompressori mooduli võimsusest ja ei sisalda kondensaatori ventilaatori ja pumba elektrit, mille võrra jahutustegur muutub SEER-i väärtusest väiksemaks.
 [RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

Tabel 14. Jahutusenergia tootmisprotsessi jahutusperioodi jahutustegurid

Jahutusenergia tootmisviis	ε
Kompressor-külmamasin	3,5
Vabajahutus, vedelikjahuti	5
Vabajahutus, maakontuur (horisontaalne)	30
Absorptsioonjahutus	0,7

(4) Süsteemikadu määratakse simulatsioonarvutusega või kasutatakse tabelis 15 toodud väärtusi. Kui jahutuselemendi netoenergiavajaduse arvutuses on kondenseerumine arvesse võetud, siis kasutatakse kondensaadikadudeta tegurit β_{je} . Kui kondenseerumist arvesse ei ole võetud, siis kasutatakse kondensaadikadudega tegurit β_{jek} .

Tabel 15. Jahutuse kondensaadikao ning jahutusenergia jaotamise ja väljastamise soojuskadude tegurid

Jahutusvee pealevoolu temperatuur	β_{je}	β_{jek}	β_{rs}
7 °C	0,3	0,6	0,2
10 °C	0,2	0,5	0,15
15 °C	0,1	0,2	0,1
18 °C	0,0	0,0	0,0

(5) SPLIT ja VRV seadme (lokaalsed eraldiseisva jahuti ja kondensaatoriga seade) β_{je} ja β_{rs} tegurid loetakse võrdseks nulliga, kuna soojuskadu on võetud arvesse jahutusteguris.

(6) Kuni 12 kW konditsioneer ja õhk-õhk soojuspumba (SPLIT ja VRV seade) puhul võib kasutada jahutusperioodi jahutustegurina seadme energiamärgises toodud SEER arvu. Sellise seadme puhul võib arvestada kondenseerumiskadu lähtudes tabelis 15 toodud +7 °C jahutusvee pealevoolu temperatuuri andmetest.

§ 25. Vabajahutusega jahutussüsteemi elektrienergia kasutuse arvutus

Kui hoones kasutatav jahutusenergia toodetakse vabajahutuse ja kompressorjahutusmasinaga, arvutatakse jahutusperioodil jahutussüsteemi tarnitud elektrienergia järgmise valemiga:

$$E_Q = \alpha_1 \frac{Q_j}{\varepsilon_1} + \alpha_2 \frac{Q_j}{\varepsilon_2} + E_a,$$

kus α_1 on tootmisprotsessis 1 toodetud aastase jahutusenergia hinnanguline osa;
 α_2 on tootmisprotsessis 2 toodetud aastase jahutusenergia hinnanguline osa ($\alpha_1 + \alpha_2 = 1,0$);
 ε_1 on tootmisprotsessi 1 jahutusperioodi jahutustegur;
 ε_2 on tootmisprotsessi 2 jahutusperioodi jahutustegur;
 Q_j on jahutusperioodi jahutusenergiakasutus koos kondensaadi- ja soojuskadudega kWh/a;
 E_a on abiseadme elektrienergia kasutus kWh/a.

§ 26. Jahutussüsteemi abiseadme elektrienergia kasutuse arvutus

(1) Elektrienergiat tarbivate abiseadmete elektrienergia kasutus E_a kilovatt-tundides aastas arvutatakse valemiga:

$$E_a = \beta_a Q_j,$$

kus β_a on süsteemi jahutusperioodi abiseadme elektritarbimistegur;

Q_j on süsteemi poolt teenindava ruumi jahutuse jahutusperioodi netoenergiavajadus (kWh/a) koos kadudega. [RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(2) [Kehtetu -RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(3) Elektribimisteguri väärtusena võib kasutada järgmisi väärtusi:

- 1) vesisüsteem, jahutustala 0,05;
- 2) vesisüsteem, ventilaatorikonvektor 0,08;
- 3) muutuva õhuhulgaga õhusüsteem (VAV) 0,05;
- 4) SPLIT ja VRV seade 0 (abiseade on võetud arvesse jahutusteguris).

4. jagu

Lokaalse taastuenergia süsteem

§ 27. Päikeseenergia kasutamine soojusenergia tootmiseks

(1) Päikesekollektoriga toodetud soojusenergia arvutatakse asjakohase tarkvaraga, mis peab võimaldama kollektori ja süsteemi soojuskao, salvestuspaagi laadimise iseärasuse, hoone soojuskasutuse, kollektori pinnale langeva päikese kiirgusvoole varjude mõju arvesse võtmist ning kasutada seadme tootja poolt antud tehnilisi ja Eesti energiaarvutuste baasaasta kliima parameetreid.

(2) Täpsemate andmete puudumisel võib kasutada kollektorist saadava sooja tarbevee soojuse arvutamiseks valemit:

$$Q_{kol} = 945 \cdot A_{kol} \cdot k_{soojus} \cdot k_{suund},$$

kus Q_{kol} on päikesekollektorist saadav aastane soojatarbevee soojus kWh/a;

945 on horisontaalpinnale tulev aastane päikesekiirgus kWh/(m²·a);

A_{kol} on kollektori aktiivpindala (m²), millele ei teki varje;

k_{soojus} on aasta keskmine kollektoriga toodetud soojuse kogukasutegur, mis arvestab kollektori optilisi omadusi ja jahtumiskadusid (täpsemate andmete puudumisel lamekollektoritel 0,4 ja vaakumtorukollektoritel 0,5);

k_{suund} on suunategur, mis arvestab kollektori paiknemist ilmakaare ja horisondi suhtes (k_{suund} väärtused on toodud tabelis 16).

Tabel 16. Kollektori või paneeli suunategur, k_{suund} (tabelis puuduvate nurkade ja/või ilmakaarte korral kasutada interpoleerimist)

Kaldenurk horisondi suhtes, °	Ilmakaar							
	Põhi, 0/360°	Kirre, 45°	Ida, 90°	Kagu, 135°	Lõuna, 180°	Edel, 225°	Lääs, 270°	Loe, 315°
0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5°	0,95	0,97	1,00	1,04	1,05	1,03	1,00	0,96
10°	0,90	0,93	1,00	1,07	1,09	1,06	0,99	0,92
15°	0,85	0,89	1,00	1,09	1,13	1,08	0,98	0,88
20°	0,79	0,86	0,99	1,12	1,16	1,10	0,97	0,84
25°	0,74	0,81	0,98	1,13	1,18	1,12	0,96	0,80
30°	0,68	0,77	0,97	1,15	1,20	1,12	0,95	0,75
35°	0,63	0,74	0,96	1,15	1,21	1,13	0,93	0,71
40°	0,58	0,70	0,95	1,15	1,22	1,13	0,92	0,68
45°	0,54	0,67	0,94	1,15	1,22	1,12	0,90	0,65
50°	0,50	0,65	0,92	1,14	1,21	1,11	0,88	0,62
60°	0,45	0,60	0,88	1,11	1,18	1,07	0,84	0,58
70°	0,42	0,56	0,83	1,05	1,11	1,02	0,79	0,54
80°	0,39	0,52	0,77	0,97	1,03	0,94	0,73	0,50
90°	0,37	0,48	0,70	0,88	0,93	0,85	0,66	0,46

[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(3) Käesoleva paragrahvi lõikes 2 toodud valemi kasutamisel võib edaspidistes energiaarvutustes arvesse võtta päikesekollektorist saadavast soojusenergiast hulga, mis moodustab kuni pool aastasest sooja tarbevee energiakasutusest.

(4) Asjakohase tarkvara või täpsemate andmete puudumisel võib päikesekollektori ringluspumba elektrikasutuse arvutada valemiga:

$$E_{kol.pump} = \frac{(50 + 5A_{kol}) \cdot t_{kol.pump}}{1000},$$

kus $E_{kol.pump}$ on päikesekollektori ringluspumba aastane elektrikasutus kWh/a;
 A_{kol} on kollektori aktiivpindala (m²), millele ei teki varje;
 $t_{kol.pump}$ on kollektori ringluspumba töötundide arv aastas h.
 Täpsemate andmete puudumisel võib võtta ringluspumba töötundide arvaks $t_{kol.pump}$ 2000 h/a.

§ 28. Päikeseenergia kasutamine elektrienergia tootmiseks

(1) Päikesepaneeliga toodetud aastane elektrienergia arvutatakse valemiga:

$$E_{pan} = \frac{Q_{päike} \cdot P_{max} \cdot k_{kas}}{I_{ref}},$$

kus E_{pan} on päikesepaneeliga toodetud aastane elektrienergia kWh/a;
 $Q_{päike}$ on päikesepaneeli pinnale, millele ei teki varje, tulev aastane päikeseenergia kWh/a;
 P_{max} on päikesepaneeli maksimaalne võimsus standardtingimustel kW ($I_{ref} = 1$ kW/m², temperatuur 25 °C);
 k_{kas} on tegur, mis arvestab päikesepaneeli kasutustingimusi;
 I_{ref} on standardkiirgus 1 kW/m².

(1¹) Kui aastase elektrienergia arvutamisel kasutatakse tarkvara, tuleb tarkvaras kasutada lõikes 1 toodud valemile täpsusastmelt vähemalt samaväärset valemit ja tarkvara peab võimaldama arvesse võtta vähemalt paneeli suunda, kaldenurka, tuulutust ja Eesti energiaarvutuse baasaasta kliima parameetreid.
 [RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]

(2) Päikesepaneeli pinnale tulev aastane päikeseenergia arvutatakse valemiga:

$$Q_{päike} = 945 \cdot k_{suund},$$

kus 945 on horisontaalpinnale tulev aastane päikese kiirgus kWh/(m² · a);
 k_{suund} on suunategur, mis arvestab päikesepaneeli suunatust ilmakaare ja horisondi suhtes (k_{suund} väärtused on toodud tabelis 16).
 [RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(3) Päikesepaneeli maksimaalne võimsus standardtingimustel P_{max} sõltub paneeli tüübist ja saadakse lähtudes tootja andmetest. Kasutustingimuste tegur k_{kas} võtab arvesse päikesepaneeli ümbritseva keskkonna iseärasusi (temperatuur, paneeli paigaldus) ja kadusid vahelduvvooluks muundamisel. Täpsemate andmete puudumisel võib kasutada tabelis 18 toodud väärtusi.

Tabel 18. Päikesepaneeli kasutustegur, k_{kas}

Paneeli paigaldusviis	k_{kas}
Tuulutusetu	0,7
Mõõduka tuulutusega	0,75
Intensiivse tuulutusega	0,8

§ 29. Tuulest toodetud elektrienergia

(1) Tuulest toodetud elektrienergia arvutamisel tuleb lähtuda tuulegeneraatori paigalduskoha tuule andmetest ning võtta arvesse generaatori kasutegur ja tiiviku mõõtmed. Energiaarvutuste baasaasta andmeid ei saa kasutada tuulest toodetud energia arvutamiseks.

(2) Tuulegeneraatori poolt aastas toodetud elektrienergia arvutatakse valemiga:

$$E_{tuul} = \sum_{i=v_{min}}^{v_{max}} A_{tiivik} \cdot v_i^3 \cdot \rho \cdot \eta_{gen,i} \cdot t_i \cdot 0,5/1000,$$

kus E_{tuul} on generaatori poolt toodetud aastane elektrienergia kWh/a;
 A_{tiivik} on tiiviku pöörlemisel moodustuv pindala (m²) õhuvoolu suhtes;
 v_i on tuule kiirus (m/s), mil tuulegeneraator toodab elektrit;
 v_{min} on väikseim tuule kiirus (m/s), mil tuulegeneraator toodab elektrit;

v_{max} on suurim tuule kiirus (m/s), mil tuulegeneraator toodab elektrit;
 ρ_{on} õhu tihedus 1,2 kg/m³;
 $\eta_{gen,i}$ on tuule kiirusele v_i vastav tuulegeneraatori summaarne kasutegur, mis saadakse generaatori tootja andmetest;
 t_i on tuule kiirusele v_i vastav generaatori töötundide arv h.

(3) Tuulegeneraatori poolt aastas toodetud elektrienergia võib arvutada ka lihtsustatud valemiga:

$$E_{tuul} = A_{tiivik} \cdot v_k^3 \cdot \rho \cdot \eta_{k.gen} \cdot 0,5 \cdot B \cdot t / 1000,$$

kus E_{tuul} on generaatori poolt toodetud aastane elektrienergia kWh/a;
 A_{tiivik} on tiiviku pöörlemisel moodustuv pindala (m²) õhuvoolu suhtes;
 v_k on aasta keskmine tuule kiirus m/s;
 ρ_{on} õhu tihedus 1,2 kg/m³;
 $\eta_{k.gen}$ on tuulegeneraatori aasta keskmine summaarne kasutegur, mis saadakse generaatori tootja andmetest;
 B_{on} tegur, mis arvestab generaatori töötamise aja tuule kiiruse jaotust aasta lõikes (täpsemate andmete puudumisel 1,5);
 t_{on} generaatori töötundide arv (h) aastas.

§ 29¹. Hoone toimimiseks ette nähtud päikesepaneeliga toodetud elektrienergia

Päikesepaneeliga toodetud elektrienergia see osa, mis on ette nähtud hoone toimimiseks, arvutatakse tunnipõhise energiatootangu ja energiakasutuse simulatsioonarvutusega või selle arvutamisel kasutatakse tabelis 19 toodud väärtusi.

Tabel 19. Päikesepaneeliga toodetud elektrienergia osakaal, mis on ette nähtud hoone toimimiseks (omatarbe osakaal)

Hoone	Omatarbe osakaal, %
1) väikeelamu köetava pinnaga < 120 m ²	45
2) väikeelamu köetava pinnaga 120–220 m ² ja ridaelamu	40
3) väikeelamu köetava pinnaga > 220 m ²	35
4) korterelamu	55
5) kasarmu	80
6) kontorihoone	90
7) majutushoone	70
8) ärihoone	60
9) avalik hoone	80
10) kaubandushoone ja terminal	90
11) haridushoone	60
12) koolieelse lasteasutuse hoone	75
13) ravihoone	85
14) laohoone	40
15) tööstushoone	90
16) suure energiatarbega hoone	95

[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

6. peatükk Nõuded energiaarvutuse tulemuse esitamisele

§ 29². Energiaarvutuseks kasutatav arvutustarkvara

(1) Energiaarvutuseks kasutatav arvutustarkvara peab võimaldama:
 1) teha mitme arvutusloogiga hoone soojuslevi dünaamilist arvutust;
 2) kliimaprotsessori kasutust, millesse on võimalik lugeda Eesti energiaarvutuse baasaasta selle originaaldetailsusega ja mis arvutab tundide lõikes päikesekiirguse pindadele ja varju jäävad alad;
 3) ventilatsioonisüsteemi soojustagastuse modelleerimist;
 4) tõelist ruumitemperatuuri kasutamist arvutuses;
 5) sisestada energiaarvutuse lähteandmeid vastavalt hoone energiätõhususe arvutamise metoodikale.

(2) Energiaarvutuseks kasutatav arvutustarkvara peab olema valideeritud vastavalt asjakohasele standardile või metoodikale.

(3) Valideeritud tarkvaraks loetakse ka sellist hoone sisekliima ja energiaarvutuse tarkvara, mille valideerimiseks on tehtud võrdlusarvutus vastavalt Euroopa Standardimiskomitee (CEN), Rahvusvaheline Standardiorganisatsioon (ISO), Ameerika kütte, ventilatsiooni, jahutuse ja külmutusseadmete inseneride ühendus (ASHRAE) ja Briti hoone tehnosüsteemide inseneride ühendus (CIBSE) standardile ning kasutatud Rahvusvahelise Energiaagentuuri (IEA) BESTEST metoodikat või nendega samaväärset üldtunnustatud standardit või metoodikat.

(4) Ehitusseadustiku § 65 lõike 3 alusel kehtestatud määruse § 1 lõikes 2 nimetatud elamus, milles puudub jahutussüsteem, olulisel rekonstrueerimisel energiaarvutuse läbi viimiseks võib kasutada tarkvara, millega saab arvutada lihtsustatult, kuude kaupa või kraadpäevade järgi.
[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

§ 30. Nõuded arvutustulemuse esitamisele

(1) Energiaarvutuses kasutatud lähteandmed esitatakse käesoleva määruse lisa 2 „Energiaarvutuse lähteandmete esitamine” sätestatud kujul. Väikeelamu lihtsustatud tõendamismeetodi kasutamise puhul esitatakse lähteandmed ja arvutustulemus Majandus- ja Kommunikatsiooniministeriumi veebilehel avaldatud väikeelamu energiatõhususarvu kalkulaatori väljatrükina.
[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(2) Energiaarvutuse tulemus esitatakse käesoleva määruse lisa 4 toodud kujul. Tarnitud ja eksporditud energiakasutuse kokkuvõtte esitatakse kõikide hoone energiavarustuseks kasutatud energiakandjate (elekter, kaugküte ja/või erinevad kütused) lõikes vastavalt tehnosüsteemi arvutuse tulemusel.

(3) Tehnosüsteemi arvutuse tulemus kantakse käesoleva määruse lisa 4 tehnosüsteemi summaarse energiakasutuse tabelisse järgnevalt:
[RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]

1) ventilatsioonisüsteemi, valgustuse, seadme ja üldjuhul ka jahutussüsteemi energiakasutus koosneb ainult elektrienergiast, mis koos küttesüsteemi elektrienergiakasutusega kantakse elektri veeru vastavatele väljadele;
2) küttesüsteemi soojusenergiakasutus esitatakse vastavalt küttesüsteemi energiavarustuslahendusele soojus- või elektrienergia veerus jaotatuna ruumide küttele, ventilatsiooniõhu soojendamisele ja tarvevee soojendamisele;
3) lokaalne taastuvenergia, elektrivõrku eksporditud elekter ja kaugküttevõrku peale- või tagasivoolu eksporditud soojus esitatakse lokaalse taastuv- ja eksporditud energia tabeliosas.

(4) Hangitud kütuse kogus arvutatakse tarnitud soojusenergia ja kütuse madalaima kütteväärtuse korrutisena. Tarbimisaine madalaima kütteväärtusena kasutatakse tarnija andmeid või käesoleva määruse lisa 5 toodud andmeid.

(5) Energiakandjate kaalumistegurid on toodud ehitusseadustiku § 65 lõike 3 alusel kehtestatud määruses. Kaalutud energiakasutus arvutatakse tarnitud ja eksporditud energia vahe ja kaalumisteguri korrutisena.

(6) Energiatõhususarv (ETA) arvutatakse, jagades summaarse kaalutud tarnitud energiakasutuse kōetava pinna ruutmeetrite arvuga:

$$ETA = \frac{\sum_i (E_{tar,i} \cdot f_j)}{A_{kōetav}},$$

kus ETA on energiatõhususarv kWh/(m²·a);
 $E_{tar,i}$ on energiakandjaga i tarnitud energia kWh/a;
 f_j on energiakandja j kaalumistegur;
 $A_{kōetav}$ on kōetav pind m².

[RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]

(6¹) Energiatõhususarv B (ETA B) arvutatakse, jagades kaalutud tarnitud energiakasutuse ja lokaalselt toodetud hoones tarbitud elektrienergia hulga summa kōetava pinna ruutmeetrite arvuga:

$$ETA B = \frac{\sum_j (E_{tar,j} \cdot f_j) + (E_{tar,el} + E_{lok.ot,el}) \cdot f_{el}}{A_{kōetav}},$$

kus $ETA B$ on energiatõhususarv B kWh/(m²·a);
 $E_{tar,j}$ on energiakandjaga j , mis ei ole elekter, tarnitud energia kWh/a;
 f_j on energiakandja j , mis ei ole elekter, kaalumistegur;
 $E_{tar,el}$ on tarnitud elektrienergia hulk kWh/a;
 $E_{lok.ot,el}$ on lokaalselt toodetud elektrienergia omatarbe hulk kWh/a;

f_{ei} on elektri kaalumistegur;
 $A_{kõetav}$ on kõetav pind m².

[RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]

(6²) Tarnitud energia tulemuste esitamisel arvestatakse, et energiakandja energia hulk arvutatakse valemiga:

$$E_{tar,i} = E_{sum,i} - E_{lok,i} \cdot O_i,$$

kus $E_{tar,i}$ on energiakandjaga i tarnitud energia hulk kWh/a;
 $E_{sum,i}$ on energiakandjale i vastav tehnosüsteemide summaarne energiakasutus kWh/a;
 $E_{lok,i}$ on energiakandjale i vastav lokaalne taastuenergia hulk kWh/a;
 O_i on energiakandjale i vastav lokaalselt toodetud taastuenergia omatarbe osakaal.

[RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]

(6³) Lokaalselt toodetud taastuenergia tulemuste esitamisel arvestatakse, et energiakandja lõikes kohaldatakse valemid:

$$E_{lok.ot,i} = O_i \cdot E_{lok,i},$$

kus $E_{lok.ot,i}$ on energiakandjale i vastav lokaalse ja tarbitud taastuenergia hulk kWh/a;
 O_i on energiakandjale i vastav lokaalselt toodetud taastuenergia omatarbe osakaal;
 $E_{lok,i}$ on energiakandjale i vastav lokaalse taastuenergia hulk kWh/a;

ja

$$E_{eks,i} = E_{lok,i} - E_{lok.ot,i}$$

kus $E_{eks,i}$ on energiakandjale i vastav eksporditud energia hulk kWh/a.

[RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]

(6⁴) Kaalutud energiakasutuse tulemuste esitamisel arvestatakse, et energiakandja lõikes kohaldatakse valemit:

$$E_{kaal,i} = \frac{(E_{tar,i} - E_{eks,i}) \cdot f_i}{A_{kõetav}},$$

kus $E_{kaal,i}$ on energiakandjale i vastav kaalutud energiakasutus;
 $E_{tar,i}$ on energiakandjale i vastav tarnitud energia hulk kWh/a;
 $E_{eks,i}$ on energiakandjale i vastav eksporditud energia hulk kWh/a;
 f_i on energiakandja i kaalumistegur;
 $A_{kõetav}$ on kõetav pind m².

[RT I, 22.08.2019, 1- jõust. 25.08.2019]

(7) Suvise ruumitemperatuuri kontrolli tulemused kõikide arvutatud tüüpruumide kohta esitatakse käesoleva määruse lisas 6 „Suvise ruumitemperatuuri kontrolli üldandmed” ja lisas 6¹ „Suvise ruumitemperatuuri kontrolli tulemuste esitamine” toodud kujul. Kui väikeelamule ei tehta suvise temperatuurikontrolli arvutust, esitatakse tüüpruumi temperatuurikontrolli vabastust tõendavad andmed Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi veebilehel avaldatud väikeelamu energiatõhususarvu kalkulaatori väljatrükina.

[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

(8) Tulemuste esitamisel on käesoleva määruse lisades 2–4, 6 ja 6¹ toodud vormides varjutatud ridade ja veergude täitmine kohustuslik.

[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

7. peatükk Rakendussätted

§ 31. Määruse rakendamine

[Kehtetu -RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

§ 32. Määruse jõustumine

Määrus jõustub 2015. aasta 1. juulil.

¹Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2002/91/EÜ ehitiste energiatõhususe kohta (EÜT L 1, 4.01.2003, lk 65–71), muudetud direktiiviga 2010/31/EL hoonete energiatõhususe kohta (ELT L 153, 18.06.2010, lk 13–35).

[Lisa 1](#) Tarnitud ja eksporditud energia süsteemipiir

[Lisa 2](#) Energiaarvutuse lähteandmete esitamine
[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

[Lisa 3](#) Energiaarvutuse lähteandmete esitamine väikeelamu lihtsustatud energiatõhususarvu piirväärtuse tõendamise puhul
[Kehtetu -RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

[Lisa 4](#) Energiaarvutuse tulemuste esitamine
[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

[Lisa 5](#) Kütuste tarbimisaine alumised kütteväärtused

[Lisa 6](#) Suvise ruumitemperatuuri kontrolli üldandmed
[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

[Lisa 6'](#) Suvise ruumitemperatuuri kontrolli tulemuste esitamine
[RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]

[Lisa 7](#) Väikeelamu tüüpruumi andmed
[Kehtetu -RT I, 18.01.2019, 7- jõust. 21.01.2019]