



# Energiamärgised ja energiaklassid eramutele. Kuidas neid mõista?

Martin Kikas, TREA  
06.10.2022

Energiasääst ei tohi tulla elukeskkonna kvaliteedi arvelt. Tuleb leida tasakaal!

Energiat tarbivad inimesed, mitte  
hooned!

Mida ei mõõda, seda ei saa juhtida!

# ENERGIA TARBIMISE ANDMED!!!



„Kui te seda ei mõõda ei saa seda ka juhtida“

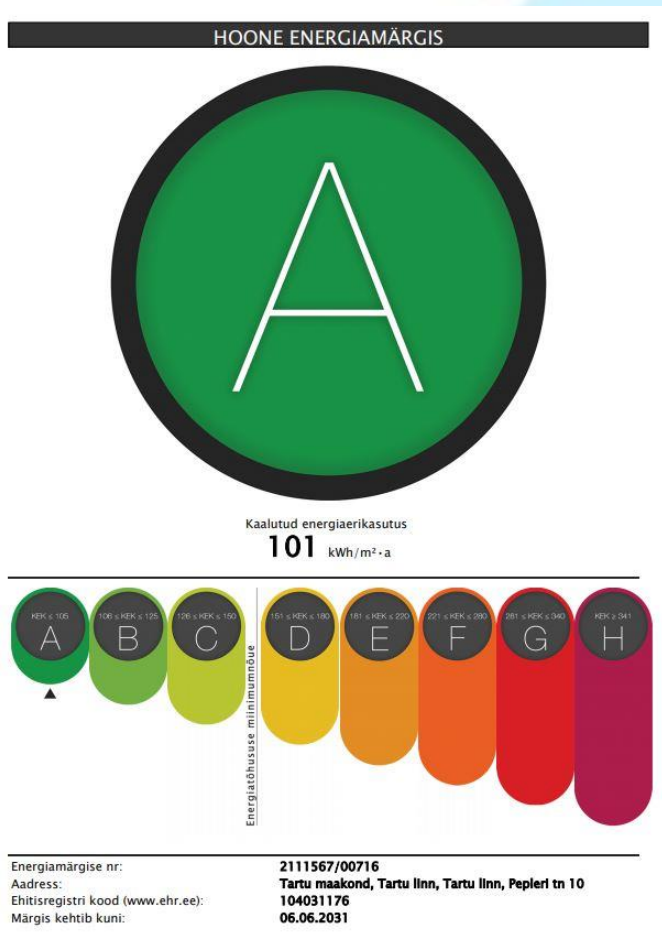
Esimene samm tõhusama energiakasutuse poole on energia tarbimise analüüs.

Eesmärk on tuvastada energiakulu kohad ja ebaotstarbekas kasutamine.

Mõõdetud andmed annavad reaalsema tulemuse

Andmeid pole kunagi liiga palju 😊

Mida rohkem andmeid seda kvaliteetsem analüüs



Energiamärgis annab infot olemasolevas hoones tegeliku energiatarbimise või projekteeritud hoones arvutusliku **energiavajaduse** kohta.

Ehk energiamärgist vajame selleks, et...

...hinnata hoone energiatõhusust

...võrrelda hooneid omavahel

...tõendada hoone vastavust normidele  
(ehitusseadustik, tellija soov)

# Energiatõhususe ja energiamärgise teemat reguleeriv raamistik:

## 1. Energiamajanduse korralduse seadus (energiaaudit, energiakulude mõõtmine ja informeerimine)

### Energiamajanduse korralduse seadus (lühend - EnKS)

Meeldetuletused ▾ Laadi alla ▾ Trüki RSS Abiinfo

Õigusakt EL õigus Menetlusteave Rakendusasutused **Rakendusaktid** Tõlge inglise keelde

Pealkiri	Andja	Liik	Akti nr	Redaktsiooni kehtivus
Energiaauditi miinimumnõuded	Majandus- ja taristuminister	määrus	76	23.11.2020 - ...
Keskvalitsuse ostetavate toodete, teenuste ja hoonete energiatõhususe nõuded	Vabariigi Valitsus	määrus	63	06.12.2019 - ...
Energiatõhususkohustuse jaotuskava	Vabariigi Valitsus	määrus	151	20.10.2017 - ...
Käitise tõhusaks soojus- ja elektrienergia koostootmisjaamaks muutmise kulude ja tulude analüüsi miinimumnõuded	Majandus- ja taristuminister	määrus	13	13.03.2017 - ...
Soojus- ja elektrienergia tõhusa koostootmise nõuded	Majandus- ja taristuminister	määrus	71	01.01.2017 - ...
Energiasäästu arvutamise eeskiri	Majandus- ja taristuminister	määrus	65	31.10.2016 - 31.01.2021

## 2. Kaugkütteseadus

## 3. Elektrituru seadus

# Energiatõhususe ja energiamärgise teemat reguleeriv raamistik:



Ehitusseadustik

2. Osa Eriehitised ja erinõuded

7.Ptk Hoonete energiatõhusus

## § 62. Kohaldamisala

(1) Käesoleva peatüki nõudeid kohaldatakse hoonele, mille sisekliima ja ruumiõhu kvaliteedi tagamiseks, sealhulgas temperatuuri hoidmiseks, tõstmiseks või langetamiseks, kasutatakse energiat.

# Ehitusseadustik

## 2. Osa Eriehitised ja erinõuded

### 7.Ptk Hoonete energiatõhusus

#### § 62. Kohaldamisala

(2) Käesoleva peatüki nõudeid ei kohaldata järgmistele hoonetele:

1) üld- või detailplaneeringu alusel **miljööväärtuslikule alale jäävad** või **väärtusliku üksikobjektina** määratletud hooned või hooned, mis on tunnistatud mälestisteks, **asuvad muinsuskaitsealal** või kuuluvad UNESCO maailmapärandi nimekirja muinsuskaitseseaduse alusel ning **mille olemust või välisilmet muudaks energiatõhususe miinimumnõuete täitmine oluliselt;**

2) peamiselt kultusekohtadena või religioosseteks tegevusteks kasutatavad hooned;

3) ajutised hooned, mille kasutusiga on kuni kaks aastat, tööstusalad, töökojad ja väikese energiavajadusega eluruumideta põllumajandushooned;

4) elamud, mis on mõeldud kasutamiseks kas vähem kui nelja kuu jooksul aastas või alternatiivselt piiratud kasutusajaga aastas ja mille eeldatav energiatarbimine on vähem kui 25 protsenti aastaringse kasutamise energiatarbimisest;

5) hooned, mille suletud netopind on kuni viiskümmend ruutmeetrit.





**Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele**  
(Vastu võetud 30.04.2015 nr 36, redakts 2020)

**Hoone energiatõhususe arvutamise metoodika** (Vastu võetud  
05.06.2015 nr 58, redakts 2020)

**Elamu energiaauditile esitatavad nõuded**  
(Vastu võetud 08.04.2015 nr 28, redakts 2019)

**Hoone energiatõhususe miinimumnõuded**  
(Vastu võetud 11.12.2018 nr 63, redakts 2020)

**Hoone energiatõhusust oluliselt mõjutavale tehnosüsteemile  
esitatavad nõuded**  
(Vastu võetud 03.07.2020 nr 40)

**Eluruumile esitatavad nõuded**  
(Vastu võetud 02.07.2015 nr 85, redakt 2020)

Hoone energiatõhususe suurendamiseks tuleb rakendada meetmeid, arvestades järgmisi tingimusi:

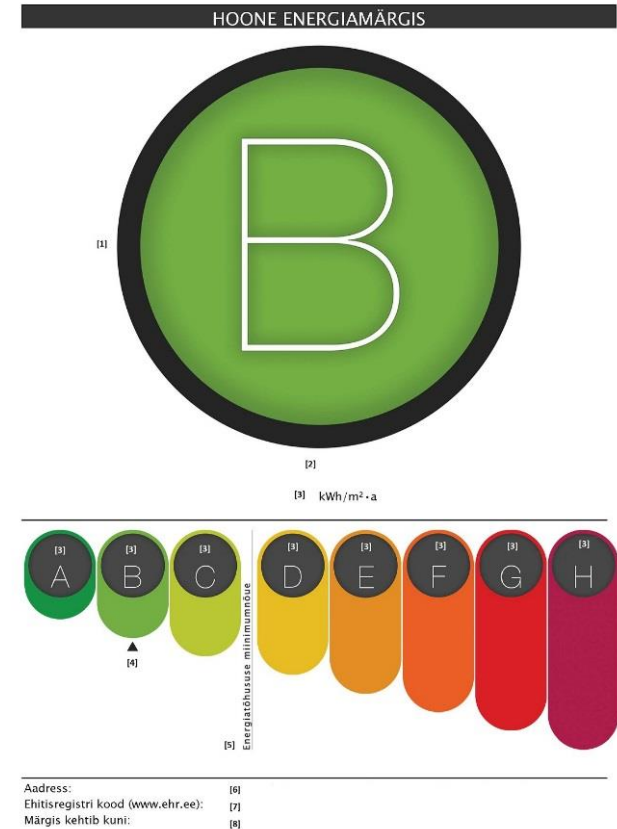
- 1) energiatõhusust ei tohi saavutada viisil, mis halvendaks hoone sisekliimat ja kasutustingimusi;
- 2) tuleb kaaluda erinevaid võimalusi ja eelistada kuluefektiivseid lahendusi;
- 3) hoone energiatõhusust oluliselt mõjutava tehnosüsteemi rekonstrueerimisel tuleb tagada selle töö optimaalsus.

# ENERGIAMÄRGIS...

näitab hoone summaarset energiakasutust

mõõtühikuks on: kWh/ m<sup>2</sup> a  
ehk

kui palju energiat (kWh) kasutatakse  
ühel ruutmeetril aastas(m<sup>2</sup> a) , mis on **kaalumisteguriga**  
**korrigeeritud.**



*ETA- energiatõhususarv [kWh/(m<sup>2</sup>·a)] – arvutuslik* summaarne tarnitud energiatega kaalutud erikasutus **hoone tüüpilisel kasutusel.**

Energiatõhususarv kajastab hoone kompleksset energiakasutust nii **sisekliima tagamiseks**, tarbevee soojendamiseks kui ka olme- ja muude elektriseadmete kasutamiseks ning see arvutatakse hoone kütava pinna ruutmeetri kohta hoone tüüpilisel kasutamisel

*KEK-kaalutud energiaerikasutus [kWh/(m<sup>2</sup>·a)]- tarnitud energiatega kaalutud erikasutus, (baseerub **reaalsele ja mõõdetud tarbimisele, mis on toimunud hoones ning kütteenergia on eelnevalt taandatud normaalaastale)***

Meil on siis olemas ETA, KEK ja tarbimine.

Väljendame neid kõiki kWh/m<sup>2</sup> aastas



Kindlasti peab tarbijale selgitama, et...

$\text{kWh/m}^2 \text{ a}$  (KEK või ETA)  $\neq$   $\text{kWh/m}^2 \text{ a}$  reaalne tarbimine

Erinevus seisneb energiakandjate kaalumistegurite kasutamises (ja ebasoodsas sisekliimas)

Kas peaks tooma ka juurde tarbimine aastas inimese kohta,  $\text{kWh/in a}$ ?

85-90 % oma ajast siseruumides

sisekliimast sõltub: inimeste tervis, heaolu ja produktiivsus

Eluruumide puhul on kõige olulisem tagada aastaringselt sobilik **ruumitemperatuur** ning **piisav õhuvahetus** tekitamata tehnosüsteemidega liigset **müra ja** olmeks vajalik **valgustus**

Klass	Tingimused
I (A)	Kõrgendatud ootused sisekliimale (kõrgendatud tundlikkusega või erinõuetega inimeste korral)
II (B)	Normaalsed ootused sisekliimale (uued või renoveeritavad hooned)
III (C)	Mõõdukad ootused sisekliimale (olemasolev nüüdisaja nõuetele mittevastavad hooned)
IV (D)	Eelmiste kategooriate nõudmistele mittevastavad sisekliima parameetrid (ainult hooajalise kasutusega hooned)



# SISEKLIIMA

	I	II	III
Ruumitemperatuur kütteperioodil, °C	21-25	20-25	19-25
Suveperioodi piirtemperatuur, °C	25	27	28
Piirtemperatuuri lubatud ületamine, °Ch	100	150	200
Suhteline niiskus kütteperioodil, %	>20 <sup>1</sup>	-	-
Süsihappegaasi maks. kontsentratsioon, ppm	1000	1250	1500
Minimaalne eluruumi keskmine välisõhu vooluhulk l/(s m <sup>2</sup> )	0.49	0.42	0.35
Minimaalne sissepuhe või sissevõetav välisõhu vooluhulk, l/s			
elu- ja magamistubades	18	12	10
alla 11 m <sup>2</sup> magamistubades	12	8	6
Väljatõmbed niisketest ruumidest, l/s			
WC <sup>2</sup>	14	10	7
pesuruum <sup>2</sup>	20	15	10
1-toalise korteri pesuruum	14	10	8
köögi üldventilatsioon <sup>2</sup>	12	8	8
1-toalise korteri köögi üldventilatsioon	8	6	6
ajutine kohtaratõmme pliidikubust	30	25	-

# SISEKLIIMA

- Optimaalne õhutemperatuuri vahemik on **18-24°C**.
- Sõltub teistest sisekliima parameetritest, füüsilisest aktiivsusest, töö- ja töökoha iseloomust, riietusest, aastaajast.
- Kaebuste suurenemine algab üle 25°C.
- Pinnatemperatuuride erinevus peab olema vähem kui 10 °C.
- Laborikatsel on kindalaks tehtud, et töövõime langeb
  - 29 °C juures 5%;
  - 30 °C juures 10 %;
  - 31 °C juures 17 %
  - 32 °C juures 30%.

Optimaalne õhuniiskus on 40-60%,  
Siseruumis lubatud õhuniiskus on 30-70%

Keskküte ja sundventilatsioon on põhjused, miks õhuniiskuse tase liiga madalal võib olla. Aga ka välisõhk

Näiteks märgid liigniiskusest ja puudulikust ventilatsioonist:

jäätunud või märgunud aknad;

tapeet hakkab seinalt lahti tulema, niiskus kondenseerub seinale või lae pinnal;

ruumi nurkadesse tekib niiskusest hallitus;

Optimaalseks peetakse siseruumis õhuliikumist **0,1-0,3 m/s** (vahel ka 0,4 m/s).

**CO<sub>2</sub>** normaalne hulk siseõhus kuni 1200 ppm, välisõhk ca 400 ppm, kahjulik tase 5000 ppm

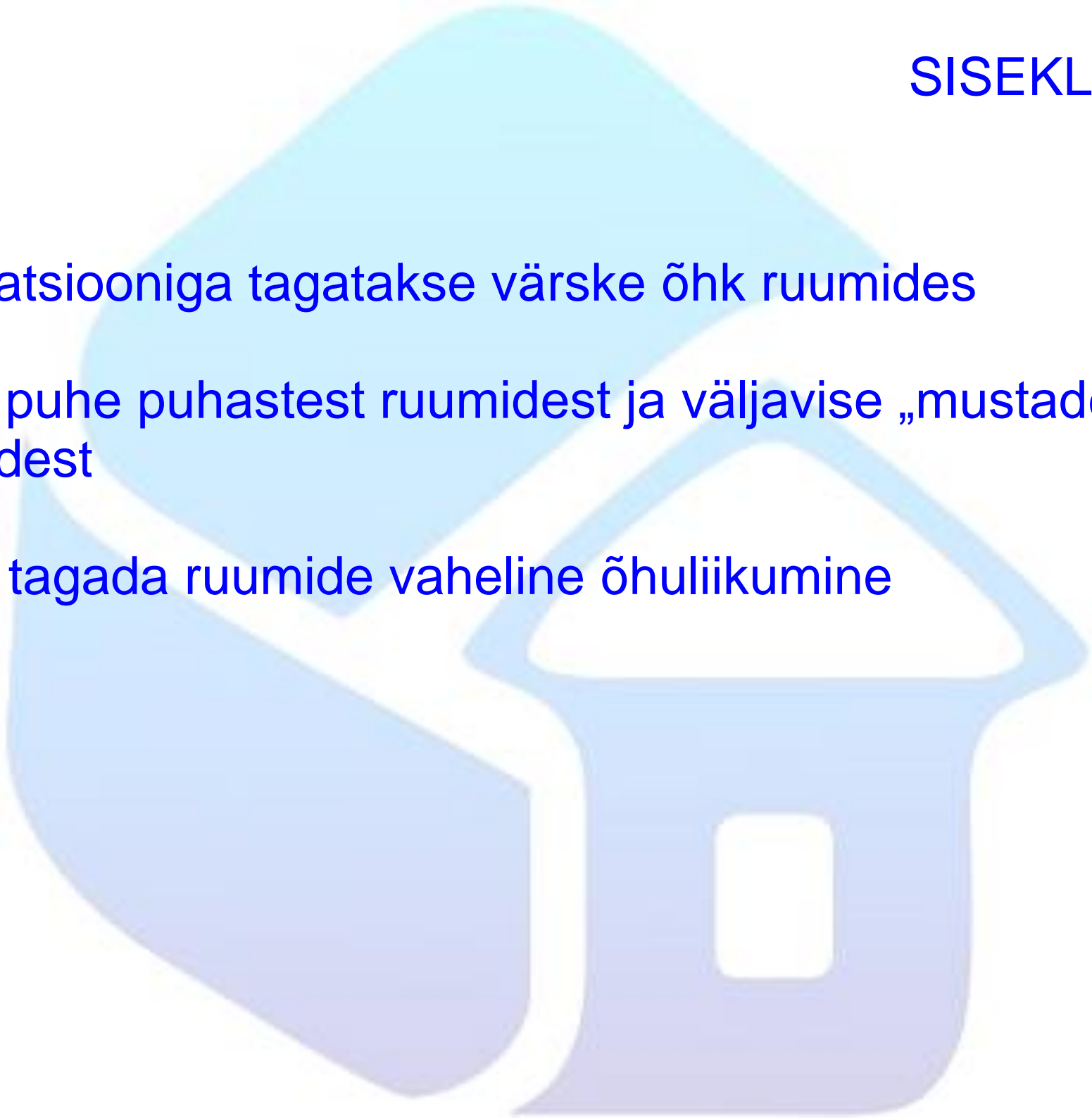
otsene päikese kiirgus võib tõsta kehatemp 1 C /25 min

Projekteerimise faasis, enegiatõhususe arvutamisel või energiasimulatsiooni koostamisel, teostatakse ka suvise ruumitemperatuuri kontroll

Ventilatsiooniga tagatakse värsket õhku ruumides

Sissepuhkepuhastest ruumidest ja väljavahetuse „mustadest“ ruumidest

Tuleb tagada ruumide vaheline õhuliikumine



Energiamärgisel tuuakse välja Hoone energiatõhususarv (ETA) või kaalutud energiaerikasutuse (KEK)

Energiamärgisel arvestatakse (ETA ja KEK):

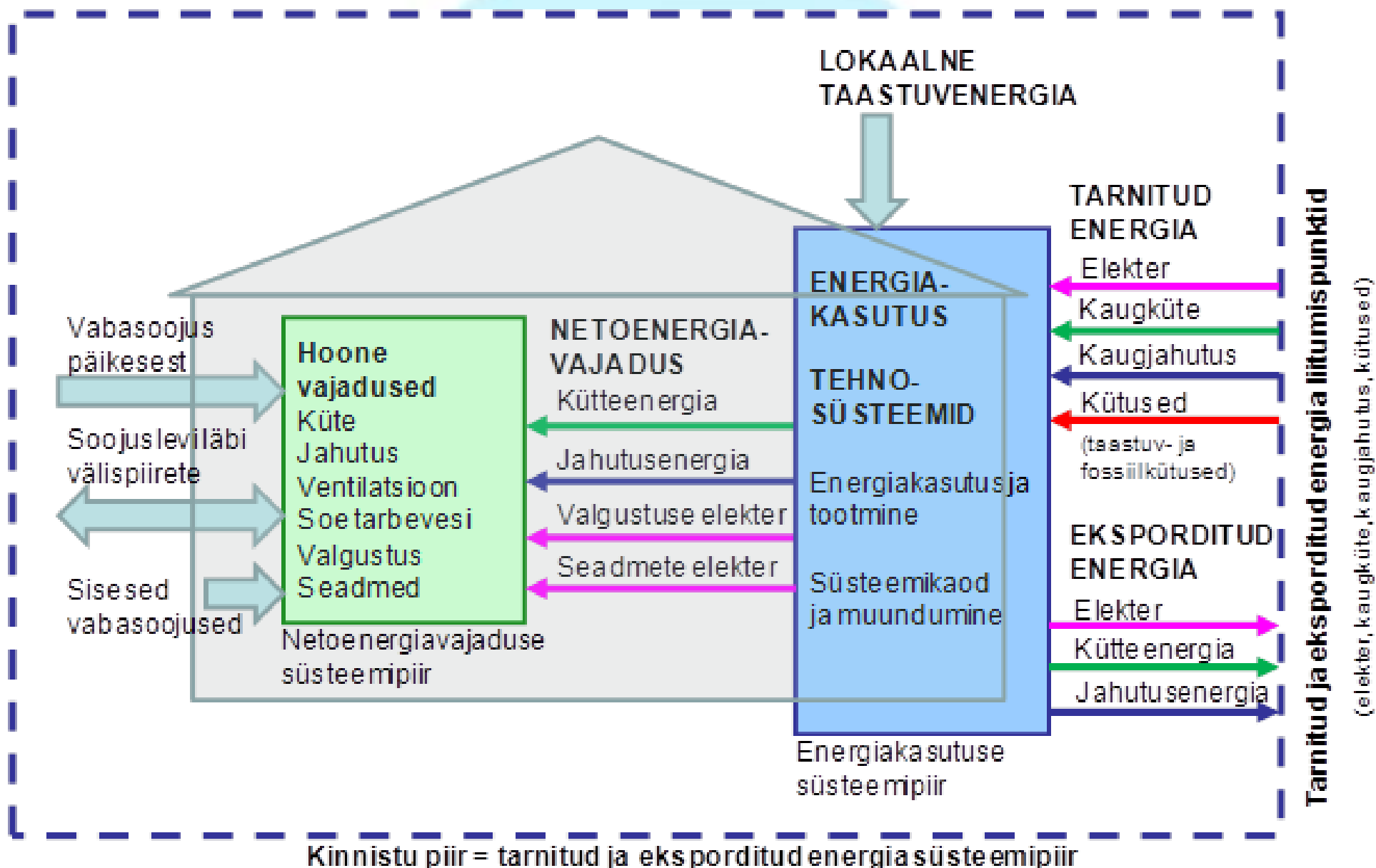
\* soojusenergia kütteks (kWh/m<sup>2</sup> a)

**taandatud normaalaastale;**

\*(soojus)energia sooja tarbevee tootmiseks (kWh/m<sup>2</sup> a);

\*elektrienergia (kWh/m<sup>2</sup> a) valgustuseks, olmeks,sooja vee valmistamiseks, jm tegevuseteks

**!!!! korrutatud kaalumisteguritega**



## Energiakandjate kaalumistegurid:

- 1) taastuvtoormel kütus (puit ning muu biokütus) – 0,65;
- 2) kaugküte – 0,9;
- 3) tõhus kaugküte – 0,65;
- 4) kaugjahutus – 0,4;
- 5) tõhus kaugjahutus – 0,2;
- 6) vedelkütus, kütteõli ja vedelgaas – 1,0;
- 7) maagaas – 1,0;
- 8) tahke fossiilkütus – 1,0;
- 9) turvas ja turbabrikett – 1,0;
- 10) elekter – 2,0.

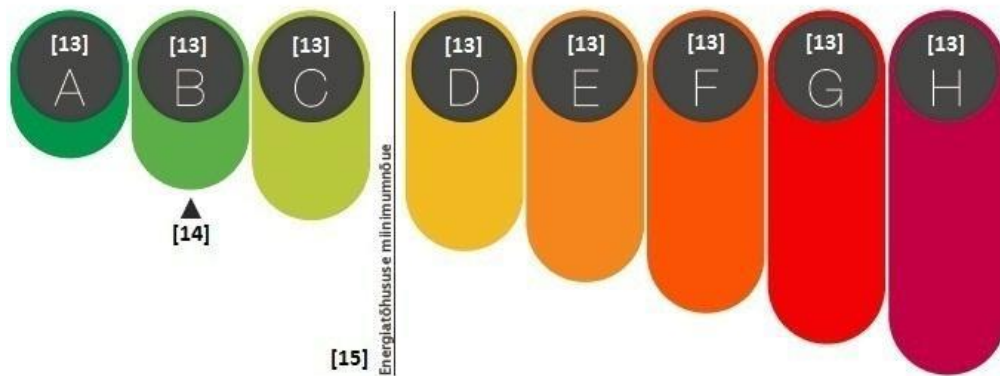


[1]

Hoone kategooria: [2]  
 Hoone kasutamise otstarve: [3]  
 Address: [4]  
 Ehitisregistri kood: [5]  
 Ehitusaasta: [6]  
 Kõetav pind: [7]  
 Korterite arv: [8]  
 Soojusvarustus: [9]  
 Energiaallikas: [10]

Tellijä: [11]

Energiamärgise algandmete allikas: [12]



[16] Märgise väljaandmise kuupäev: [17]  
 Märgis kehtib kuni: [18]  
 [19]

Märgise väljaandja:

Äriühing või FIE: [20]  
 Registrikood: [21]  
 Vastutav spetsialist: [22]  
 [23]

Hoone energiakasutus:

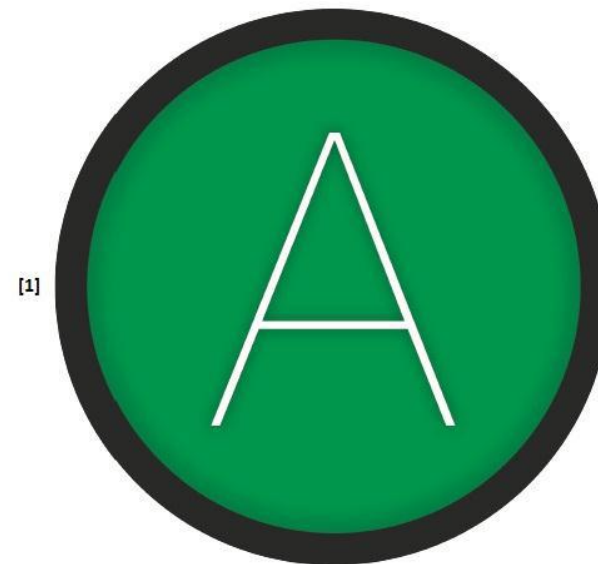
Energiakandja	TARNITUD ENERGIA		EKSPORDITUD ENERGIA, kWh/a	LOKAALSE TÄASTUVENERGIA SÜSTEEM	ERIKASUTUS (tarnitud - eksporditud), kWh/(m <sup>2</sup> · a)	
	elekt/kaugküte/kaugjahutus, kWh/a	OSTETUD KÜTUSED				
[24]	[25]	kogus/a [26]	ühik [27]	[28]	[29]	[30]
ERIKASUTUS KOKKU, kWh/(m <sup>2</sup> · a) :						[31]

Märkused: [32]

# ENERGIAMÄRGIS



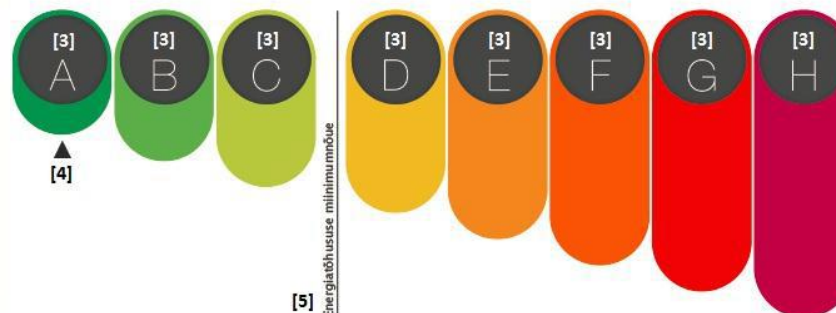
HOONE ENERGIAMÄRGIS



[1]

[2]

[3] kWh/m<sup>2</sup> · a



Address: [6]  
 Ehitisregistri kood (www.ehr.ee): [7]  
 Märgis kehtib kuni: [8]

# Energiamärgise lähteandmete ja tulemuste tabel, ETA arvutmine

## Energiaarvutuse lähteandmete esitamine

Energiaarvutuse lähteandmed										
Arvutusoonide arv	1									
Küttesüsteemi tüüp	-soojuse tootmine ja kütus kaugküte ja maagaas									
	-soojuse jaotamine Radiaatorküte									
Ventilatsioonisüsteemi tüüp	Tsentraalne soojustagastiga mehhaaniline ventilatsioon									
Jahutussüsteem (on/ei ole)	ei ole									
Soojuskaod läbi piirdetarindite				Soojuskaod läbi külmasildade			Soojuskaod läbi õhulekkekohtade			
Piirdetarind	g	$U_i$ , W/(m <sup>2</sup> ·K)	$A_i$ , m <sup>2</sup>	$H_{juhtivus}$ , W/K	Külmasild	$\Psi_j$ , W/(m·K)	$l_j$ , *	$H_{külmasild}$ , W/K	Omadus	Suurus
Välissein (otsasein)		0,20	285,4	57,1	Välissein-välissein, välisnurk	0,10	167,4	16,7	Õhulekke-arv $q_{50}$ , m <sup>3</sup> /(h·m <sup>2</sup> )	3,0
Välissein (pikisein)		0,20	713,7	142,7	Katuslagi-välissein	0,20	97,4	19,5	$A_{v,p}$ (välispiirded), m <sup>2</sup>	2096,0
Katus		0,12	383	45,9	Rõdu välissein	0,20	74,6	14,9	Korruste arv (täisarv)	5,0
Põrand		0,35	382,7	133,8	Akna seinakinnitus	0,03	840,0	25,2	$\dot{V}_{infil}$ , m <sup>3</sup> /s	0,1164
Välisüksed		1,50	11,4	17,1	Ukse seinakinnitus	0,03	22,2	0,7		
Aken (Kirre)	0,53	1,10	151,1	166,2	...	0,00	0,0	0,0		
Aken (Edel)	0,53	1,10	168,9	185,8	...	0,00	0,0	0,0		
...					...	0,00	0,0	0,0		
...					...	0,00	0,0	0,0		
...					...	0,00	0,0	0,0		
...					...	0,00	0,0	0,0		
Kokku:		$H_{juhtivus}$ , W/K		748,7	$H_{külmasild}$ , W/K			77,0	$H_{õhulekke}$ , W/K	140,4
Välispiirete summaarne soojuserikadu	$\sum H$ , W/K				966,1					
Välispiirete keskmine soojusläbivus	$\sum H / A_{v,p}$				0,461					
Hoone köetav pind	$A_{kõetav}$ , m <sup>2</sup>				1760,0					
Välispiirete summaarne soojuserikadu köetava pinna kohta	$\sum H / A_{kõetav}$ , W/(m <sup>2</sup> ·K)				0,55					
Ventilatsioonisüsteem										
Rõhustuste sissep./väljaj.	Ventilaatori kasutegur sissep./väljaj.	Õhuvooluhulk sissep./väljaj.	Süsteemi SFP	Soojustagastus temperatuuri-suhte min. temp. °C	väljaviske					
Pa / Pa	% / %	m <sup>3</sup> /s / m <sup>3</sup> /s	kW/(m <sup>3</sup> /s)	%	°C					
1 (nt vent.agregaat 1)	220/220	26/26	0,94/0,94	1,70	0,86		5			
2 (nt väljatõmbeventilaator 1)										
...										
* soojustagasti külmumise vältimine										
Küttesüsteem										
Soojusallika kasutegur	Jaotamise ja väljastamise kasutegur, -	Kütteperioodi <sup>2</sup> keskmine elekter	Abiseadmete <sup>3</sup> soojustegur, -	kW/(m <sup>2</sup> a)						
1 Küte kaugküttest	1	0,97		0,5						
2 Soe vesi kaugküttest	1									
...										
<sup>2</sup> esitatakse soojuspumpüsteemide puhul										
<sup>3</sup> puudub, kui esitatakse soojuspumpüsteemi koosseisus										
Jahutussüsteem										
Jahutusperioodi keskmine jahutustegur										
1 (nt. tsentraalne)										
2 (nt. SPLIT)										
...										
Lokaalse taastuvenergia süsteemid										
Päikesekollektori aktiiv-paneelide max pindala, m <sup>2</sup>	Päikesepaneelide max võimsus, kW	Tuulegeneraatori nimivõimsus, kW								
...										
Vabasoojused										
Inimesed	Seadmed	Valgustus	Kasutusaste	Kasutusaaeg päeva nädalas tundi päevas						
W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	%	d	h					
3	3	8	60	7	24					
...										
Kuupäev	Nimi		Allikri							

## Energiaarvutuse tulemuste esitamine

Andmed hoone kohta							
Hoone kasutusotstarve	11222 Muu kolme või enam korteriga elamu					<input type="checkbox"/> Uusehitus	
Address						<input type="checkbox"/> Oluline rekonstrueerimine	
Ehitusaasta	1986					<input type="checkbox"/> Rekonstrueerimine	
Kõetav pind	1760,0	m <sup>2</sup>				<input type="checkbox"/> Olemasolev hoone	
Netopind	1760,0	m <sup>2</sup>					
Energiaarvutusarv	144	kWh/(m <sup>2</sup> a) (kWh köetava pinna ruutmeetri kohta)					
Energiakasutuse kokkuvõte	Hangitud kütused kogus/a	Tamitud energia kWh/a	Tamitud energia kWh/(a m <sup>2</sup> )	Eksporditud energia kWh/a	Eksporditud energia kWh/(a m <sup>2</sup> )	Kaalumis- tegur	Kaalutud energiakasutus kWh/(a m <sup>2</sup> )
Elekter	-	66855	38,0	-	-	2	76
Küte	-	133625	75,9	-	-	0,9	68
Summa	-	-	-	-	-	-	144
Summaarne energiakasutus		Elekter kWh/a	Soojus kWh/a	Elekter kWh/(a m <sup>2</sup> )	Soojus kWh/(a m <sup>2</sup> )		
Küttesüsteem		-	-	-	-		
Ruumide küte			80825		45,9		
Ventilatsiooniõhu soojendamise <sup>*</sup>			52800		30,0		
Tarbevee soojendamine							
Ventilatsioonisüsteem	13996		8,0				
Jahutussüsteem							
Valgustus	12334		7,0				
Seadmed	40525		23,0				
Summa (tehnosüsteemide summaarne energiakasutus)	66855	133625	38	76			
<sup>*</sup> ventilatsiooniõhu soojendamine loetakse küttesüsteemi osaks							
Lokaalne taastuv- ja eksporditud energia	Lokaalne taastuv kWh/a	Eksporditud kWh/a	Eksporditud kWh/(a m <sup>2</sup> )				
Soojusenergia päikesest							
Elekter päikesest							
...							
Netoenergiavajadus	kWh/a	kWh/(a m <sup>2</sup> )					
Ruumide küte <sup>2</sup>	78401	44,5					
Ventilatsiooniõhu soojendamine <sup>3</sup>							
Tarbevee soojendamine	52800	30,0					
Jahutus							
...							
<sup>2</sup> sisaldab infiltratsiooniõhu ja ventilatsiooniõhu soojendamise ruumis							
<sup>3</sup> arvatud koos soojustagastusega							
Energia vabasoojustest	kWh/a	kWh/(a m <sup>2</sup> )					
Päikesekiirgus	48682	27,7					
Inimesed	27752	15,8					
Valgustus	12334	7,0					
Seadmed	27752	15,8					
...							
Tehnosüsteemide võimsused	Elekter kW	Soojus kW					
Küttesüsteem		47					
Jahutussüsteem							
Arutusprogrammi nimi ja versioon							
Arutusprogrammi liitsentsi number							
...							
Kuupäev	Nimi		Allikri				

1. Väikeelamu köetava pinnaga < 120 m<sup>2</sup> energiatõhususarvu (ETA) või kaalutud energiaerikasutuse (KEK) klassi skaala

ETA või KEK, kWh/(m <sup>2</sup> a)	Klass
ETA või KEK ≤ 145	A
146 ≤ ETA või KEK ≤ 165	B
166 ≤ ETA või KEK ≤ 185	C
186 ≤ ETA või KEK ≤ 235	D
236 ≤ ETA või KEK ≤ 285	E
286 ≤ ETA või KEK ≤ 350	F
351 ≤ ETA või KEK ≤ 420	G
ETA või KEK ≥ 421	H



2. Väikeelamu köetava pinnaga 120–220 m<sup>2</sup> ja ridaelamu energiatõhususarvu (ETA) või kaalutud energiaerikasutuse (KEK) klassi skaala



ETA või KEK, kWh/(m <sup>2</sup> a)	Klass
ETA või KEK ≤ 120	A
121 ≤ ETA või KEK ≤ 140	B
141 ≤ ETA või KEK ≤ 160	C
161 ≤ ETA või KEK ≤ 210	D
211 ≤ ETA või KEK ≤ 260	E
261 ≤ ETA või KEK ≤ 330	F
331 ≤ ETA või KEK ≤ 400	G
ETA või KEK ≥ 401	H

3. Väikeelamu köetava pinnaga > 220 m<sup>2</sup> (ETA) või kaalutud energiaerikasutuse (KEK) klassi skaala

ETA või KEK, kWh/(m <sup>2</sup> a)	Klass
ETA või KEK ≤ 100	A
101 ≤ ETA või KEK ≤ 120	B
121 ≤ ETA või KEK ≤ 140	C
141 ≤ ETA või KEK ≤ 200	D
201 ≤ ETA või KEK ≤ 250	E
251 ≤ ETA või KEK ≤ 320	F
321 ≤ ETA või KEK ≤ 390	G
ETA või KEK ≥ 391	H



Energiatõhususarvu piirväärtused	< 120 m <sup>2</sup>	120- 220 m <sup>2</sup>	>220 m <sup>2</sup>
Madalenergiahoone, kWh/m <sup>2</sup> a	165	140	120
Oluliselt rekonstrueeritavad	185	160	140
Liginullenergiahooned	145	120	100

Allikas: määrus „Hoonete energiatõhususe miinimumnõuded“ Lisa 2



# Tähelepanekud energiamärgiste arvutamisel

ETA arvutamine ja hoone energiasimulatsiooni koostamine annab hea võimaluse kujundada hoone eesmärkidele vastakas ja on oluliseks osaks projekteerimisel.

Kas, aga on õige seda nõuda eelprojekti koosseisus?

ETA arvutamisel on probleemideks ka:

Õhulekkearvu määramine  
Külmasildade arvutused

Köetav pinna suurus  
Taastuvenergia osakaal

# Tähelepanekud energiamärgiste arvutamisel



KEK arvutamisel probleemid:

Taastuvenergia osakaal  
Ala ja üle kütmine

Energiakandjate kaalumistegurid  
Elanike tarbimisharjumuste erinevus

Täna kuulamast!

Martin Kikas

[martin.kikas@trea.ee](mailto:martin.kikas@trea.ee)

Küsimused?

[www.trea.ee](http://www.trea.ee)

