

**PÄÄSTEAMET**  
Estonian Rescue Board



**TULEOHUTUSE  
VALEMITE  
KOGUMIK**

Mai 2018

## EESSÕNA

Kogumikus on toodud peamised tuleohutuse valemid koos selgituste ja näidetega.

PÄÄSTEAMET

Aadress: Raua 2, 10124 Tallinn

Telefon: 628 2000

Faks: 628 2099

E-post: [rescue@rescue.ee](mailto:rescue@rescue.ee)

Koduleht: [www.paasteamet.ee](http://www.paasteamet.ee)

Juhendid ja abimaterjalid:

[www.paasteamet.ee/et/paasteamet/tuleohutusj2relevalve/juhendid.html](http://www.paasteamet.ee/et/paasteamet/tuleohutusj2relevalve/juhendid.html)

## **SISUKORD**

<b>1. ERIPÕLEMISKOORMUS .....</b>	<b>4</b>
<b>2. KAABLITE PÕLEMISEL ERALDUV SOOJUSHULK .....</b>	<b>6</b>
<b>3. EVAKUATSIOONI- JA VÄLJUMISTEE NING NENDEL OLEVATE USTE LAIUS .....</b>	<b>7</b>
<b>4. EVAKUATSIOONIAEG .....</b>	<b>8</b>
<b>5. PÄÄSUDE VAHEMAA .....</b>	<b>12</b>
<b>6. EHITISEVÄLISE TULEKUSTUTUSVEE KOGUS .....</b>	<b>13</b>
<b>7. SUITSUEEMALDUSAVADE KOGUPINDALA TÖÖSTUS- JA LAOHOONETES.....</b>	<b>15</b>
<b>8. TULD TÕKESTAVATE OSADE VAHEKAUGUS HOONE SISENURGAS .....</b>	<b>17</b>
<b>9. OHUTUSMÄRGI TUVASTAMISKAUGUS.....</b>	<b>18</b>
<b>HOONETE KASUTUSVIISID.....</b>	<b>19</b>

## 1. ERIPÕLEMISKOORMUS

Eripõlemiskoormus on põlemisel põranda pinnaühiku kohta eralduv summaarne soojushulk, mis vabaneb kõikide põlevmaterjalide põlemisel ruumis, kaasa arvatud seinte, põrandate ja lagede pinnakatted (mõõtühik MJ/m<sup>2</sup>).

Valem põhineb standardil EVS 812-7:2018.

### 1.1. Valem

$$E = \frac{\sum(m \times q)}{A}$$

E – eripõlemiskoormus (MJ/m<sup>2</sup>)

m – materjali mass (kg)

q – aine kütteväärtus (MJ/kg)

A – ruumi pindala (m<sup>2</sup>)

### 1.2. Põlevmaterjalide kütteväärtused

Järgnevas tabelis on toodud ainete alumised kütteväärtused (q).

Tahked ained			
Aine	Kütteväärtus (MJ/kg)	Aine	Kütteväärtus (MJ/kg)
ABS-plastmass	40	Polüetüleen	47
Akrüül (plastik)	27	Polüstüreen	42
Atratsiit	32-36	Polüuretaan	24
Asfalt	40	Vahtpolüuretaan	25-29
Epoksüüd (vaik)	34	Polüvinüülkloriid (PVC)	18
Süsi	29	Puit	17-20
Koks	28-34	Puusüsi	30
Kork	31-35	Puuvill	18
Kumm	21	Rasv	40
Klaaskiuga tugevdatud plastik (70 % vaiku)	21	Tselluloid	19
Linoleum	21	Tselluloos	15
Melamiin	19	Siid	17-21
Nahk	20	Karbamiidformal-dehüüdvaik	18
Õled	17	Vahtplastik	32
Paber ja papp	16-18	Rõivad	17-23

Parafiin	47	Vili	17
Polüester (vaik)	30	Vill	23
<b>Vedelikud</b>		<b>Gaasid</b>	
Bensiin	44	Atsetüleen	37-59
Diiselmootor	41-42	Süsinikmonooksiid	13
Loomarasv	35-40	Maagaas	34-38
Etüülalkohol	30-34	Vedelgaas – butaan	46,5
Karburaatori piiritus	32-35	Vedelgaas – propaan	45,5
Metüülalkohol	23-25	Valgustusgaas	17
Parafiinõli	41	<b>Sõiduauto</b> Ühe sõiduauto põlemiskoormuseks arvestatakse 8000 MJ	
Linaõli	39		
Toorõli (nafta)	43		
Tõrv	38		
Määrdeõli	44		

Juhul kui aine on niiske, siis niiskuse mõju saab arvestada järgmise valemiga:

$$q_{tegelik} = \frac{100 \times q - 2,5 \times u}{100 + u}$$

$q_{tegelik}$  – niiske aine kütteväärtus (MJ/kg)

$q$  – aine alumine kütteväärtus (MJ/kg)

$u$  – aine niiskus, massiprotsentides kuivaine massist (%)

Sellisel juhul tuleb eripõlemiskoormuse arvutusel kasutada aine kütteväärtusena niiske aine kütteväärtust ( $q_{tegelik}$ ).

### 1.3. Näide

Tegemist on 60 m × 20 m ruumiga, milles on - puitu 15000 kg; polüstüreenplastikut 12600 kg; PVC-plastikut 1200 kg; määrdeõli 2500 kg. Järelikult:

$$m_1 = 15000 \text{ kg} \quad m_2 = 12600 \text{ kg} \quad m_3 = 1200 \text{ kg} \quad m_4 = 2500 \text{ kg}$$

$$q_1 = 17 \text{ MJ/kg} \quad q_2 = 42 \text{ MJ/kg} \quad q_3 = 18 \text{ MJ/kg} \quad q_4 = 44 \text{ MJ/kg}$$

$$A = 60 \times 20 = 1200 \text{ m}^2$$

Eripõlemiskoormus on:

$$E = (15000 \times 17 + 12600 \times 42 + 1200 \times 18 + 2500 \times 44) / 1200 \approx 763 \text{ MJ/m}^2$$

## 2. KAABLI PÕLEMISEL ERALDUV SOOJUSHULK

Kui evakuatsioonitee ripplae taga on kaablid, mille põlemisel eralduv soojushulk on  $> 50$  MJ/m ja ei ole kaetud automaatse tulekustutusüsteemiga, siis tuleb kaablid eraldada omaette tuletõkkeseksiooni.

Valem põhineb standardil EVS 812-7:2018.

### 2.1. Valem

$$Q = \frac{3,6 \times m \times q}{l}$$

Q – põlemisel eralduv soojushulk (MJ/m)

m – kaabli isolatsiooni kaal (kg)

q – isolatsiooni kütteväärtus (kWh/kg)

l – kaabli pikkus (m)

### 2.2. Isolatsioonide kütteväärtused

Järgnevas tabelis on toodud isolatsioonide kütteväärtused.

Materjali tüüp	Kütteväärtus (kWh/kg)	Materjali tüüp	Kütteväärtus (kWh/kg)	Materjali tüüp	Kütteväärtus (kWh/kg)
PVC	5,8	TPE-O	7,1	PVDF	4,2
PE	12,2	NR	6,4	ETFE	3,9
PS	11,5	SIR	5,9	FEP	1,4
PA	8,1	EPR	4,6	PFA	1,4
PP	12,8	EVA	5,9	PTFE	1,4
PUR	6,4	CR	4,6	HFFR	4,8
TPE-E	6,3	CSM	5,9	HFFR cross-linked	4,2

### 2.3. Näide

Tegemist on PVC isolatsiooniga kaabliga, mille kaal on 955 kg/km, sellest alumiinium on 365 kg/km ning vask 145 kg/km. Järelikult:

q = 5,8 kWh/kg

l = 1000 m

m = 955 – 365 – 145 = 445 kg

Kaabli põlemisel eralduv soojushulk on:

Q = (3,6 × 445 × 5,8)/1000 ≈ 9,3 MJ/m

### 3. EVAKUATSIOONI- JA VÄLJUMISTEE NING NENDEL OLEVATE USTE LAIUS

Miinumulaiuse arvutamisel arvestatakse 120 inimese kohta 1200 mm, millele lisandub iga järgmise 60 inimese kohta 400 mm.

*Valem põhineb standardil EVS 812-7:2018.*

#### 3.1. Valem

$$L = 1,2 + 0,4 \times k$$

L – laius (m)

k – konstant

$$k = \frac{n - 120}{60}$$

n – inimeste arv

Kui saadud tulemus (k) ei ole täisarv, siis tuleb see ümardada üles. *Nt, kui  $k = 3,2$  siis laiuse arvutamisel tuleb kasutada  $k = 4$ .*

#### 3.2. Inimeste arvu määramine

Tuleb kasutada seda inimeste arvu, kes kasutavad (evakuatsioonilahenduse kohaselt) seda evakuatsiooni- või väljumisteed või nendel olevaid uksi, mille laiust soovitakse arvutada.

Kui soovitakse arvutada kogu hoone evakuatsiooni- ja väljumisteede summaarset laiust, siis tuleb kasutada kogu hoones korraga maksimaalselt viibivate inimeste arvu.

#### 3.3. Näide

Tegemist on koridoriga, mis on ettenähtud 186 inimesele.

Järelikult:

$$n = 186$$

$$k = (186 - 120)/60 = 62/60 = 1,1 \approx 2$$

Koridori laius peab olema vähemalt:

$$L = 1,2 + 0,4 \times 2 = 1,2 + 0,8 = 2 \text{ meetrit}$$

## 4. EVAKUATSIOONIAEG

Valemite koostamiseks kasutatud põhikarakteristikud:

Keha mõõtmed:

- Õlgade laius – 0,54 m
- Puusa laius – 0,5 m

Liikumiskiirus:

- Horisontaalsel liikumisteel – 1,05 m/s
- Vertikaalsel liikumisteel trepis alla – 0,65 m/s
- Vertikaalsel liikumisteel trepist üles – 0,5 m/s

*Valemid põhinevad standarditel EVS 812-7:2018 ja EVS 812-8:2018.*

### 4.1. Hoone, mis ei ole kõrghoone

Trepikoda peab olema piisava laiusega, vt EVS 812-7:2018.

#### 4.1.1. Valem

$$t_{v\ddot{o}} \leq t_l$$

$t_{v\ddot{o}}$  – võimalik evakuatsiooniaeg (s)

$t_l$  – lubatud evakuatsiooniaeg (s)

Kui liigutakse trepist alla:

$$t_{v\ddot{o}} = t_{vi} + \frac{l_h}{1,05} + 6,15 \times h_1 + 60$$

Kui liigutakse trepist üles:

$$t_{v\ddot{o}} = t_{vi} + \frac{l_h}{1,05} + 8 \times h_2 + 60$$

$t_{vi}$  – viiteaeg (s)

$l_h$  – horisontaalne teepikkus (m)

$h_1$  – kõrgus, vahemaa evakuatsiooni tasandilt kõrgeima korruse põranda tasandini (m)

$h_2$  – kõrgus, vahemaa madalaima korruse põranda tasandilt evakuatsiooni tasandini (m)



### 4.1.2. Parameetrite määramine

Lubatud evakuatsiooniaeg on:

- 300 sekundit, kui hoonel on tulekindel trepikoda
- 600 sekundit, kui hoonel on suitsuvaba trepikoda
- 900 sekundit, kui hoonel on tule- ja suitsukindel trepikoda

Viiteaeg on:

- 90 sekundit, kui ATS-I<sup>1</sup> ei ole rakendatud viiteaega
- 180 sekundit, kui ATS-I on rakendatud viiteaeg

### 4.1.3. Näide

Tegemist on hoonega, millel on tulekindel trepikoda ja ATS-I ei ole rakendatud viiteaega.

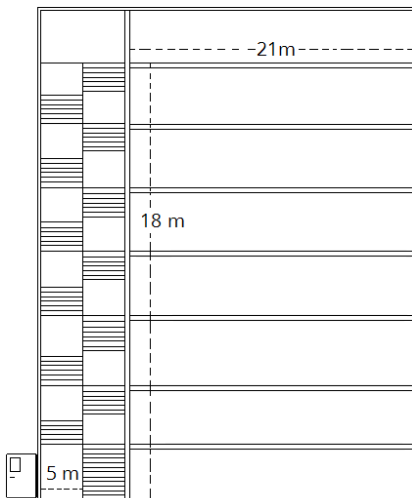
Järelikult:

$$t_l = 300 \text{ s}$$

$$t_{vi} = 90 \text{ s}$$

$$h_1 = 21 \text{ m}$$

$$l_h = 21 + 5 = 26 \text{ m}$$



Võimalik evakuatsiooniaeg on:

$$t_{v\bar{o}} = 90 + 26/1,05 + 6,15 \times 18 + 60 \approx 285 \text{ sekundit}$$

$$285 \text{ s} \leq 300 \text{ s} \Rightarrow \text{OK}$$

<sup>1</sup>automaatne tulekahjusignalsatsioonisüsteem

## 4.2. Kõrghoone

Arvestatakse järjekorra tekkimisega.

### 4.2.1. Valem

$$t_e \leq t_o$$

$t_e$  – evakueerimise aeg (s)

$t_o$  – ohutu evakueerimise aeg (s)

Kui liigutakse trepist alla:

$$t_e = 90 + 0,95 \times l_h + 6,15 \times h_1 + 0,42 \times \frac{N}{E}$$

Kui liigutakse trepist üles:

$$t_e = 90 + 0,95 \times l_h + 8 \times h_2 + 0,54 \times \frac{N}{E}$$

$l_h$  – horisontaalse liikumistee pikkus (m)

$h_1$  – kõrgus, vahemaa evakuatsiooni tasandilt kõrgeima korruse põranda tasandini (m)

$h_2$  – kõrgus, vahemaa madalaima korruse põranda tasandilt evakuatsiooni tasandini (m)

$N$  – inimeste arv

































$E$  – trepikäigu laius (m)

### 4.2.2. Parameetrite määramine

Ohutu evakueerimise aeg

- 540 sekundit, kuni 16 korruseline hoone
- 900 sekundit, 16 kuni 30 korruseline hoone
- 900 sekundit + 60 sekundit iga korruse kohta alates 31. korrusest, üle 30 korruseline hoone

### 4.2.3. Näide

16.k			22 in	+45.00
15.k			22 in	+42.00
14.k			22 in	+39.00
13.k			22 in	+36.00
12.k			22 in	+33.00
11.k			22 in	+30.00
10.k			22 in	+27.00
9.k			22 in	+24.00
8.k			22 in	+21.00
7.k			22 in	+18.00
6.k			22 in	+15.00
5.k			22 in	+12.00
4.k			22 in	+9.00
3.k			22 in	+6.00
2.k			22 in	+3.00
1.k			22 in	+0.00

Hoone on ühe suitsuvaba trepikojaga 16 korruseline korterelamu. Korrusel on 6 korterit, neist 1 ühetoaline, 1 kahetoaline, 3 kolme toalist ja 1 neljatoaline. Trepikoja trepikäigu laius on 1200 mm. Korruse kõrgus on 2700 mm. Väljumistee pikkus korteri kõige kaugemaist punktis trepikoja ukseni on 20 m. Järelikult:

$$t_o = 540 \text{ s}$$

$$l_h = 20 \text{ m}$$

$$h_1 = 45 \text{ m}$$

$$E = 1,2 \text{ m}$$

Inimeste arv:

Ühetoaline – 2 inimest

Kahetoaline – 3 inimest

Kolmetoaline – 4 inimest

Neljatoaline – 5 inimest

$$N = 16 \times (1 \times 2 + 1 \times 3 + 3 \times 4 + 1 \times 5) = 16 \times 22 = 352$$

Evakueerimise aeg on:

$$t_e = 90 + 0,95 \times 20 + 6,15 \times 45 + 0,42 \times (352/1,2) \approx 509 \text{ sekundit}$$

$$509 \text{ s} \leq 540 \text{ s} \Rightarrow \text{OK}$$

## 5. PÄÄSUDE VAHEMAA

Korruselt ning kogunemisruumidest, kust nõutakse kahte või enamat väljapääsu, peavad need olema paigutatud hajutatult.

*Valem põhineb standardil EVS 812-8:2018.*

### 5.1. Valem

$$L_E \geq 1,5 \times P^{0,5}$$

$L_e$  – pääsude vahemaa (m)

$P$  – ruumi siseübermõõt (m)

### 5.2. Kus peab olema vähemalt kaks pääsu?

Ruumidest, kus kasutajate arv on üle 50, peab olema vähemalt kaks pääsu väljumisteele või evakuatsiooniteele.

### 5.3. Näide

Tegemist on nõupidamiste saaliga, mida saab kasutada kuni 60. inimest. Ruumi siseübermõõt on 40 meetrit.

Järelikult:

$$P = 40 \text{ m}$$

Pääsude vahemaa peab olema vähemalt:

$$L_e = 1,5 \times 40^{0,5} = 1,5 \times \sqrt{40} = 1,5 \times 6,3 \approx 9,5 \text{ meetrit}$$

## 6. EHITISEVÄLISE TULEKUSTUTUSVEE KOGUS

Igal ehitisel peab olema tulekahju kustutamiseks vajalik tuletõrje veevarustus.

Valem põhineb standardil EVS 812-6:2012+A1+A2 ja EVS 812-8:2018.

### 6.1. Valem

$$V = 3,6 \times Q \times t$$

V – tulekustutusvee kogus (m<sup>3</sup>)

Q – tulekustutusvee vooluhulk (l/s)

t – tulekahju kestvus (h)

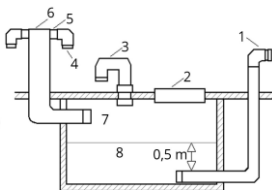
### 6.2. Vooluhulgad ja tulekahju kestus

	Q <sub>0</sub> (l/s)	t (h)
<b>I-V KV (≤ 8 korrust ja eripõlemiskoormus ≤ 600), suurima TTS pindala</b>		
≤ 800 m <sup>2</sup>	10	3 <sup>1</sup>
> 800 – 1600 m <sup>2</sup>	15	3 <sup>1</sup>
> 1600 – 2400 m <sup>2</sup>	20	3 <sup>1</sup>
kaitstud AKS-ga	20	2 <sup>1</sup>
<b>IV KV (≤ 8 korrust ja eripõlemiskoormus &gt; 600), suurima TTS pindala</b>		
≤ 800 m <sup>2</sup>	20	3 <sup>1</sup>
> 800 – 1600 m <sup>2</sup>	25	3 <sup>1</sup>
> 1600 – 2400 m <sup>2</sup>	30	3 <sup>1</sup>
kaitstud AKS-ga	30	2 <sup>1</sup>
<b>I-V KV kõrghoone ≤ 50 m, hoone maht</b>		
< 25 000 m <sup>3</sup>	20	6
25 000 – 50 000 m <sup>3</sup>	25	6
> 50 000 m <sup>3</sup>	30	6
<b>I-V KV kõrghoone &gt; 50 m, hoone maht</b>		
< 25 000 m <sup>3</sup>	25	6
25 000 – 50 000 m <sup>3</sup>	30	6
> 50 000 m <sup>3</sup>	40	6
<b>VI KV 1. tuleohuklass, suurima TTS pindala</b>		
< 12 000 m <sup>2</sup>	10	2
kaitstud AKS-ga	10	2
<b>VI KV 2. tuleohuklass ja VII KV, suurima TTS pindala</b>		
< 2 000 m <sup>2</sup>	20	3
> 2 000 – 3 000 m <sup>2</sup>	25	3

> 3 000 – 4 000 m <sup>2</sup>	30	3
kaitstud AKS-ga	30	2
<b>VI KV 3. tuleohuklass, suurima TTS pindala</b>		
< 2 000 m <sup>2</sup>	20	6
> 2 000 – 3 000 m <sup>2</sup>	25	6
> 3 000 – 4 000 m <sup>2</sup>	30	6
kaitstud AKS-ga	30	4

<sup>1</sup>võib vähendada ühe tunnini, kui tegemist on uue mahutiga, mis vastab standardile EVS 812-6:2012+A1:2013+A1:2017:

- 1 - kuiv hüdrant
- 2 - hooldusluuk
- 3 - õhutusarmatuur
- 4 - 80 mm toru DN 80 liitmikuga
- 5 - tagasilöögiklapp DN 80
- 6 - 100 mm täitetorustik
- 7 - kustutusvesi
- 8 - ei lähe arvesse tulekustutusvee hulkana



### 6.3. Näide

Tegemist on kahe korruselise külalistemajaga, kus suurim tuletõkkesektsioon on 300 m<sup>2</sup>. Tulekustutusvee tagamiseks rajatakse mahuti.

Järelikult:

$$Q = 10 \text{ l/s}$$

$$t = 3 \text{ h või } 1 \text{ h (mahuti vastab EVS 812-6:2012+A1:2013+A1:2017)}$$

Tulekustutusvee kogus peab olema vähemalt:

$$V = 3,6 \times 10 \times 3 = 108 \text{ m}^3 \text{ või } V = 3,6 \times 10 \times 1 = 36 \text{ m}^3$$

## 7. SUITSUEEMALDUSAVADE KOGUPINDALA TÖÖSTUS- JA LAOHOONETES

Suitsu ja kuumuse eemaldamiseks peab olema piisaval määral suitsueemaldusavasid.

Valem põhineb standardil EVS 812-4:2018.

### 7.1. Valem

$$A_{sa} = A_{tp} \times k$$

$A_{sa}$  – suitsueemaldusavade kogupindala (m<sup>2</sup>)

$A_{tp}$  – suitsueemaldustsooni põrandapindala (m<sup>2</sup>)

k – konstant

### 7.2. Konstandi määramine

Üldjuhul:

Eripõlemiskoormus	Ruumi kõrgus ≤ 10 m	Ruumi kõrgus > 10 m
	k	k
kuni 300 MJ/m <sup>2</sup>	0,0025	+ 0,005 kõrguse iga järgmise 10 meetri kohta
300-600 MJ/m <sup>2</sup>	0,005	+ 0,005 kõrguse iga järgmise 10 meetri kohta
600-1200 MJ/m <sup>2</sup>	0,01	+ 0,01 kõrguse iga järgmise 10 meetri kohta
üle 1200 MJ/m <sup>2</sup>	0,02	+ 0,01 kõrguse iga järgmise 10 meetri kohta

Automaatse tulekustutusseadme korral:

Eripõlemiskoormus	Ruumi kõrgus ≤ 10 m	Ruumi kõrgus > 10 m
	k	k
kuni 300 MJ/m <sup>2</sup>	0,00125	+ 0,005 kõrguse iga järgmise 10 meetri kohta
300-600 MJ/m <sup>2</sup>	0,0025	+ 0,005 kõrguse iga järgmise 10 meetri kohta
600-1200 MJ/m <sup>2</sup>	0,005	+ 0,01 kõrguse iga järgmise 10 meetri kohta
üle 1200 MJ/m <sup>2</sup>	0,01	+ 0,01 kõrguse iga järgmise 10 meetri kohta

### 7.3. Näide

Tegemist on 1000 m<sup>2</sup> laoruumiga, mille eripõlemiskoormus on 1100 MJ/m<sup>2</sup>, ruumi kõrgus on 12 meetrit. Ruumi on kaetud automaatse tulekustutussüsteemiga.

Järelikult:

$$A_{tp} = 1000 \text{ m}^2$$

$$k = 0,005 + 0,01 = 0,015$$

Suitsueemaldusavade kogupindala peab olema vähemalt:

$$A_{sa} = 1000 \times 0,015 = 15 \text{ m}^2$$



## 8. TULD TÕKESTAVATE OSADE VAHEKAUGUS HOONE SISENURGAS

Kui tuletõkkesektsioonid satuvad välisseina sisenurka kõrvuti ja nendevaheline nurk on väiksem kui 135 kraadi, tuleb takistada tule levimist teise tuletõkkesektsiooni.

Valem põhineb standardil EVS 812-7:2018.

### 8.1. Valem

$$V_k \geq 8 - \left( \frac{S_k}{90} \times 4 \right)$$

$V_k$  – vajalik kaugus (m)

$S_k$  – sisenurga kraad

### 8.2. Tuld tõkestava osa laius

Juhul kui tuld tõkestavad osad tehakse võrdsete laiustega, siis tuld tõkestava osa laius on:

$$L = \frac{V_k}{2 \times \cos\left(\frac{180 - S_k}{2}\right)}$$

$L$  – tuld tõkestava osa laius (m)

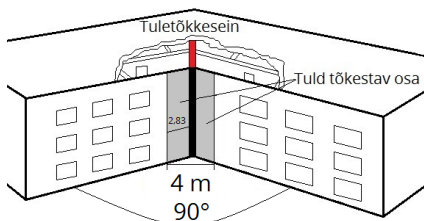
### 8.3. Näide

Hoone sisenurk on 90°.

Tuld tõkestavad osad tehakse võrdse laiusega.

Järelikult:

$$S_k = 90$$



Tuld tõkestavate osade vahekaugus peab olema vähemalt:

$$V_k \geq 8 - (90/90 \times 4) = 8 - 4 = 4 \text{ meetrit.}$$

Tuld tõkestava osa laius peab olema vähemalt:

$$L = 4 / (2 \times \cos[(180 - 90)/2]) = 4 / [2 \times \cos(45)] = 4 / \sqrt{2} \approx 2,83 \text{ meetrit}$$

## 9. OHUTUSMÄRGI TUVASTAMISKAUGUS

Ohutusmärkide mõõtmete valikul tuleb arvestada nende tuvastamiskaugust.

*Valem põhineb standardil EVS-EN 1838:2013.*

### 9.1. Valem

$$l = z \times h_m$$

$l$  – tuvastamiskaugus (m)

$z$  – valgustuse kasutegur

$h_m$  – märgi kõrgus (m)

### 9.2. Valgustuse kasutegur

Väliselt valgustatud märgi korral:

$$z = 100$$

Seest valgustatud märgi korral :

$$z = 200$$

### 9.3. Näide

Tegemist on sees valgustatud märgiga, mille kõrgus on 100 mm.

Järelikult:

$$z = 200$$

$$h_m = 100/1000 = 0,1 \text{ m}$$

Märgi tuvastamiskaugus on:

$$l = 200 \times 0,1 = 20 \text{ meetrit}$$

## HOONETE KASUTUSVIISID

	<b>Selgitus</b>
<b>I kasutusviis</b> (eluhooned)	Kasutajad tunnevad hoones paiknevaid ruume, on eeldused iseenda ohutuse tagamiseks, ei saa eeldada pidevat ärkvel olemist. <i>Nt: suvila, üksik-, rida-, korterelamu, elamu abihoone.</i>
<b>II kasutusviis</b> (majutus- hooned)	Kasutajatelt ei saa eeldada head ruumide tundmist, on eeldused iseenda ohutuse tagamiseks, ei saa eeldada pidevat ärkvel olemist. <i>Nt: hotell, külalistemaja, ühiselamu, sanatoorium, spaa.</i>
<b>III kasutusviis</b> (hoolekande- ja kinnipidamis- hooned)	Kasutajatelt ei saa eeldada ruumide tundmist, on piiratud või puudulikud eeldused iseenda ohutuse tagamiseks. <i>Nt: hoolde-, tugi-, laste-, koolkodu; perearstikeskus, haigla, arestimaja, vangla.</i>
<b>IV kasutusviis</b> (kogunemis- hooned)	Kasutajatelt ei saa eeldada head ruumide tundmist, on eeldused iseenda ohutuse tagamiseks, on eeldatavalt ärkvel. Kogunemisruumina mõeldakse ruumi või ruumide rühma tuletõkkesektsiooni piires, mis on ettenähtud suuremale kasutajate hulgale. <i>Nt: kool, lasteaed, kauplus, veterinaarkliinik, spordihoone, ööklubi, teater, muuseum, raamatukogu, kirik.</i>
<b>V kasutusviis</b> (kontorid)	Kasutajatel on eeldatavalt hea ruumide tundmine, on eeldused iseenda ohutuse tagamiseks, on eeldatavalt ärkvel. <i>Nt: päästeteenistuse-; büroo-; lennujuhtimiskeskuse hoone.</i>
<b>VI kasutusviis</b> (tööstus-; laohooned)	Hooned ja ruumid, kus toimub tootmine ja/või ladustamine ning sõidukite (elektroonika vms) remont ja hooldus. <i>Nt: sõidukite teenindus; katlamaja; vedelkütuse terminali hoidlahoone; puidu-, keemiatööstus, kuivati, laut.</i>
<b>VII kasutusviis</b> (garaažid)	Garaažid ja parkimishooned (va teistes hoonetes paiknevad garaažid).

≤ 10. kasutajaga hoone võib oluliste tuleohutusnõuete osas võrdsustada eluhoonega (I KV). Leevendus ei laiene VI või VII KV hoonetele või hoonetele, kus alaliselt viibivad piiratud (füüsiline, vaimne) liikumisvõimega inimesed.



PÄÄSTEAMET  
Raua 2, 10124 Tallinn  
[www.paasteamet.ee](http://www.paasteamet.ee)

