



**SISEKAITSEAKADEEMIA**  
ESTONIAN ACADEMY OF SECURITY SCIENCES

**ELURUUMIDE TULEOHUTUSE RISIKIHINDAMISE METOODIKA JA  
KODUKÜLASTUSE ANKEEDI VÄLJATÖÖTAMINE**

Uurimisgrupp:

Kadi Luht MA

Helmo Käerdi PhD

Ants Tammepuu PhD

Alar Valge MA

Tarmo Kull MA

Andres Mumma

Tallinn 2016

## Sisukord

Eessõna .....	3
1. Sissejuhatus ja uuringu taust .....	5
2. Andmeallikad, tegevused ja meetodid .....	8
3. Eluruumi/kodu tulekahju analüüs .....	10
3.1 Eluruumi mõiste.....	10
3.2. Tulekahjud eluhoonetes aastatel 2011-2015 .....	13
3.2.1. Tulekahjude ülevaade aastatel 2011-2015.....	13
3.2.2. Tulekahjudes hukkunute ülevaade aastatel 2011-2015.....	16
3.3. Eluhoone tulekahju tegurite määramine.....	18
3.3.1. Tulekahju põhjused .....	19
3.3.2. Inimfaktori mõju .....	24
3.3.3. Keskkondlikud tegurid .....	27
3.4. Eluhoone tulekahju enim kirjeldavate kriteeriumide valimine .....	28
4. Eluhoone tulekahju indeks .....	31
4.1. Delfi meetodi kasutamine .....	32
4.2. Lõppmudel .....	42
Kokkuvõte .....	47
Viidatud allikate loetelu.....	48

## Eessõna

**Probleem:** Kodutulekahjude arv ning nende läbi hukkunud inimeste hulk Eestis on väga suur. Hetkel kasutuses olev kodukülastuse ankeet sisaldab väga palju andmeid, mille hulgas pole selgelt esile määratletud tuleohutust kõige olulisemalt mõjutavad tegurid ja nende tegurite osakaalud. Seetõttu on olemasoleva ankeedi põhjal raske anda adekvaatset hinnangut kodude tuleohutuse kohta.

**Eesmärk:** Töötada välja kodukülastuse ankeedi vorm, mis annab aluse kodu tuleohutusalase seisukorra efektiivseks hindamiseks, võttes arvesse tulekahju võimalikke tekkepõhjuseid ning selle arengut ja tagajärge mõjutavaid tegureid (kaasa arvatud nii kodu füüsiline kui ka sotsiaalne keskkond).

**Väljund:** Kodukülastuse ankeedivormis sisalduvate tuleohutust puudutavate põhitegurite loetelu, mis annab võimaluse koondindeksiga hinnata kodu üldist tuleohutusalast seisukorda. Riskiindeksi loomine, mis võimaldab hinnata kodu tuleohutusalast seisukorda skaalal 1-100 kolmes grupis: SININE- väga hea; ROHELINE – hea; KOLLANE – keskmine; PUNANE – ohtlik.

### Töörühm:

Nimi	Peamised ülesanded
Kadi Luht	Projektmeeskonna tegevuse koordineerimine ja panustamine töö kõikide etappide sisusse ning sidususse. Teaduskirjanduse ning varasemate uuringute analüüs. Kodutulekahjude ning koduse tuleohutusega seonduvate andmete statistiline analüüs. Kodu tuleohutuse hindamise vormi koostamine ning hindamine.
Helmo Käerdi	Kodutulekahjude ning koduse tuleohutusega seonduvate andmete statistiline analüüs. Kodu tuleohutuse hindamise vormi koostamine ning hindamine.
Andres Mumma	Teaduskirjanduse ning varasemate uuringute analüüsi konsulteerimine. Kodu tuleohutuse hindamise vormi koostamine ning hindamine.
Alar Valge	
Ants Tammepuu	Hindamisvahendi väljatöötamine lähtudes EVS-ISO 31000:2010 ja EVS-EN 31010:2010 üldistest põhimõtetest.
Tarmo Kull	

**Ajakava:**

- Töövõtja kohustub Tellijale Lepingus kokkulepitud tingimustel ja korras Töö teostama hiljemalt 14.03.2016.a.
- Töövõtja kohustub Tellijale Lepingus kokkulepitud tingimustel ja korras Töö etapiviisiliselt teostama ning üle andma alljärgnevalt:
  - I etapp Eluruumide tuleohutust mõjutavate tegurite välja toomine ning statistiline analüüs 08.02.2016
  - II etapp Eluruumide hindamismetoodika ning selle esmane hindamine Tellijaga 07.03.2016
  - III etapp Kodu tuleohutuse ankeedivormi esitamine 14.03.2016

**Tänuõnad:**

Uurimisgrupp avaldab tänud kõigile Delfi paneelis ekspertidena osalenutele.

## 1. Sissejuhatus ja uuringu taust

Eluhoonete tulekahjud moodustavad väga suure hulga hoonetulekahjudest (Eestis u 50%, USA-s u 80% ) moodustades samas hukkunuga tulekahjudest üle 80 protsendi (Eestis u 85 %, USA-s 83%), vt Tabel 1. Elamutele ja eluruumidele on küll esitatud tuleohutusnõuded, kuid sõltuvalt hoone ehituslikest eripäradest (nt on suuremad nõudmised kõrghoonetele) on need väga erinevalt määratletud (puudutades peamiselt tulekahju avastamise seadmeid, küttesüsteemi, garaaži jmt), mistõttu on vajalik eluruumi tuleohutusalaselt ülevaatuses keskenduda rohkematele aspektidele kui senises praktikas tavaks on olnud.

Tabel 1 Hoonetulekahjude arv aastatel 2011-2015

Sündmused	2011	2012	2013	2014	2015
<i>Tulekahju eluhoonetes</i>	1 156	1 155	892	922	736
<i>Tulekahju muudes hoonetes</i>	784	742	735	911	783
<i>Eluhoonete tulekahjudes hukkunute arv</i>	53	44	38	45	45
<i>Kõikide tulekahjudes hukkunute arv</i>	73	54	47	54	47

Eestis tehti kodukülastustega algust 2007. aastal projekti „Kodu tuleohutuks“ raames ning 2015. aasta jooksul külastati juba 16 400 kodu<sup>1</sup>. Sarnaseid projekte on läbi viidud ka paljudes teistes riikides<sup>2</sup>. Kendrick<sup>3</sup>-i meeskonna poolt läbi viidud uurimuses kajastati 98 uuringut kaasates ligikaudu 2,6 miljonit inimest ja nende kodu seoses põletus- ja mürgistusohutudega. Ühe lõppjärgeldusena toodi välja, et kodune sekkumine on efektiivne muu hulgas suitsuandurite ning evakuatsiooniplaanide olemasolu tagamiseks. Tasuta, madala hinna või soodushinnaga turvavarustuse pakkumine osutus efektiivsemaks kui neid mitte pakkuvad sekkumised. 64 uurimuses oli käsitletud tule ja/või kuumade esemetega kokkupuutumist, nendest tuleohutusega seonduvalt analüüsiti järgmisi faktoreid: töötav suitsuandur (17 uurimust – pered, mida oli külastatud, olid hiljem ligi 2 korda paremini tagatud suitsuanduri töötamine), küttekollete ohutusala (kaminavõre) (6 uurimuses osaliselt, omas vähest mõju); tikkude ja/või tulemasina lastele kättesaadavus oli kajastatud 11 uurimuses kuid sekkumine ei omanud olulist mõju; tulekustuti omamine oli viies uurimuses kajastatud (ilma olulise mõjuta); tulekahju korral evakueerumise plaani olemasolu (4 uurimust, osaliselt mõjutab); viimase poole aasta jooksul suitsuanduri patareide vahetamine ja kontrollimine oli küsitud neljas uurimuses (ilma mõjuta).

<sup>1</sup> Päästeamt, 2016.

<sup>2</sup> Kendrick D, Young B, Mason-Jones AJ, Ilyas N, Achana FA, Cooper NJ, Hubbard SJ, Sutton AJ, Smith S, Wynn P, Mulvaney C, Watson MC, Coupland C. Home safety education and provision of safety equipment for injury prevention. Cochrane Database of Systematic Reviews 2012, Issue 9. Art. No.: CD005014. DOI: 10.1002/14651858.CD005014.pub3..

<sup>3</sup> *ibid*

Tuleohutuslastes uuringutes on aastate jooksul liigutud inimese reaktiivselt käitumiselt interaktiivse poole. Reaktiivse lähenemise juures oli inimese roll reageerida tulekahjule (tulekahju areng, suits, helid, hoiatused jmt), mis põhines seisukohal, et tulekahju on sõltumatu väline faktor, millesse inimene on sattunud. Tänapäevases, interaktiivne lähenemine, toob välja, et inimene on tulekahjuga seotud ning võib olla ka ise selle põhjustanud. See omakorda tähendab, et tulekahju võib olla seotud inimese tegevuse või tegevusetusega ning võib mõjutada tulekahju tekkimist, arengut ning selle kiirust ja seega on „primitiivne seos“ inimtegevusel ning fataalsetel tulekahjudel.<sup>4</sup>

Kirjanduses on välja toodud mitmesuguseid riskifaktoreid, mis soodustavad tulekahju tekkimist ja/ või kaasnevate tagajärgede (hukkunute, vigatatute, kahjusid) suurust, mõned näited on kajastatud Tabelis 2.

Tabel 2 Riskifaktorid varasematest uuringutest

Autorid	Välja toodud riskifaktorid
Barillo & Goode (1996 a) <sup>5</sup>	Suitsetamiskäitumine, järelevalveta lapsed mängivad süütematerjalidega, ealised ebakompetentsused, alkoholi ja hoovastavate ainete tarvitamine, suitsuandurite puudumine, Järelevalveta söögitegemine, küttekehade väärkasutus
Marshall, Runyan, Bangdiwala, Linzer, Sacks & Butts. (1998) <sup>6</sup>	Sugu, üksi kodus olemine, alkoholi ja uimastite tarvitamine, vanus /noor/ vana), füüsilised/kognitiivsed erivajadused, suitsuandurite puudumine või mittetöötamine
Warda, Tenenbein & Moffat. (1999) <sup>7</sup>	Vanus, sugu, rahvus, madal sissetulek, erivajadused, väga varajased või hilised tegemised, eluaseme tüüp, suitsetamine, alkoholi kasutamine.
Leistikow, Martin, & Milano (2000) <sup>8</sup>	Sigarid, suitsetamistarbed, välgumihklid, tikud jmt. või nende kombinatsioon.
US Fire Administration (2002) <sup>9</sup>	Suitsetamine, ebakorrektselt või halvasti hooldatud küttesüsteem, järelevalveta söögi tegemine, paigaldamata või hooldamata suitsuandurid.
Kobes, 2008 <sup>10</sup>	Individuaalsed näitajad: isiksus; Teadmised ja kogemused; Tähelepanuvõime; Otsustusvõime; Liikumisvõime; Sotsiaalsed näitajad: Partnerlus (nt perekond); Ülesande mõistmine; Roll / vastutus; Olukorra näitajad: teadlikkus; Füüsiline seisund; Keskkonna tundmine; Ehituslikud näitajad: Paiknemine; Rajatised; Materjalid; Ruumid; Suurus hoone; Olukord; Fookuspunkti; Kasutajate tihedus; Marsruudi valikud; Hooldus. Tulekahju funktsioonid.

<sup>4</sup> Brennan, P., & Thomas, I. (2001). Victims of Fire? Predicting Outcomes in Residential Fires. (In Human Behaviour in Fire: Proceedings of the 2nd International Symposium, Boston. London: Interscience Communications).

<sup>5</sup> Barillo, D.J. & Goode, R. (1996 a). Fire Fatality Study: Demographics of Fire Victims. Burns. 22: 85-88.

<sup>6</sup> Marshall, S.W., Runyan, C.W., Bangdiwala, S.I., Linzer, M.A., Sacks, J.J., & Butts, J.D. (1998). Fatal Residential Fires: Who Dies and Who Survives. Journal American Medical Association. 279 (20). 1633-1637.

<sup>7</sup> Warda, L., Tenenbein, M., & Moffat, M.E. (1999). House Fire Injury Prevention Update. Part I. A Review of Risk Factors for Fatal and Non-Fatal House Fire Injury. Injury Prevention. 5. 145-150.

<sup>8</sup> Leistikow, B.N., Martin, D.C., & Milano, C.E. (2000). Fire Injuries, Disasters, and Costs from Cigarettes and Cigarette lights: A Global Overview. Preventive Medicine. 31: 91-99.

<sup>9</sup> U.S. Fire Administration (2002b). Fatal Fires. Topical Research Series. 2 (20). USFA: MA

<sup>10</sup> Kobes, M., J.Post, I. Helsloot, B. de Vries (2008) Fire risk of high-rise buildings based on human behavior in fires. In: Conference Proceedings FSHB 2008. First International Conference on fire Safety of High-rise Buildings. Bucharest, Romania, May 07-09, 2008

## Eluruumi tulekahjuriski hindamine

Corcoran et al 2011 <sup>11</sup>	Hoone: Ehitise tüüp; Materjalid; Sisustus; Elektriseadmed; Sisseseade; Vanus Keskond: Looduslik keskkond; Ümbruskond; Ilmastik Inimene: Tajumised ja hoiakud; Väärtused ja uskumused; Sotsiaalmajanduslik staatus; Kultuuriline taust; Grupi käitumine; Perekonna elutsükel; Leibkonna suurus; Leibkonna struktuur; (Kalendri sündmused)
Clare 2012 <sup>12</sup>	Kodukülastuse teemad: suitsuandurid; evakuatsiooniplaanid; lapsed ja tuli; eakate tuleohutus, kõõgi tuleohutus.
Gielen et al, 2013 <sup>13</sup>	Külastamise alused: elatustase alla vaesuse piiri; riigi abi vajadus; must või ameerika aafriklane; valdaja omand; vakantne; ehitatud peale 1980; töösuhe; vähemalt keskkooli lõpetanud; vähemalt üks patareitoitel suitsuandur igal korrusel; CO andur.
Higgins 2013 <sup>14</sup>	Demograafilised näiteajad: vanus, sugu; sündimus; suremus jmt Tervis: haiglaravi hulk; alkoholiravi hulk; tervishoiu ebavõrdsus jmt Vaesus ja abivajadus: erivajadustega inimeste toetused; töötutoetus; laste abirahade taotlejad jmt Ümbruskonna/kogukonna ohutus: kuritegevuse; tulekahjude näitajad jmt Sportimisvõimalused: eelistatud spordialad; spordiklubides osalemine jmt Eluaseme näitajad: eluaseme kvaliteet; eluaseme tüüp; küttevõime jmt

<sup>11</sup> Corcoran J; Higgs G; Rohde D; Chhetri P, (2011), Investigating the association between weather conditions, calendar events and socio-economic patterns with trends in fire incidence: an Australian case study, *Journal of Geographical Systems*, 13, (2), 193-226

<sup>12</sup> Clare J, Garis L, Plecas D, Jennings C. Reduced frequency and severity of residential fires following delivery of fire prevention education by on-duty fire fighters: cluster randomized controlled study. *J Safety Res.* 2012 Apr;43(2):123-8. doi: 10.1016/j.jsr.2012.03.003. Epub 2012 Apr 13.

<sup>13</sup> Gielen AC, Shields W, Frattaroli S, McDonald E, Jones V, Bishai D, O'Brocki R, Perry EC, Bates-Hopkins B, Tracey P, Parsons S. Enhancing fire department home visiting programs: results of a community intervention trial. *J Burn Care Res.* 2013 Jul-Aug;34(4):e250-6. doi: 10.1097/BCR.0b013e3182685b3a

<sup>14</sup> Higgins E, Taylor M, Jones M, Lisboa P.J.G. (2013) Understanding community fire risk—A spatial model for targeting fire prevention activities, *Fire Safety Journal*, Volume 62, Part A, November 2013, Pages 20–29

## 2. Andmeallikad, tegevused ja meetodid

Eluhoone tulekahju riskide hindamisel lähtutakse riskijuhtimise standardist<sup>15</sup>, mis käsitleb riskihindamist kui riskijuhtimise osa. Riskihindamine loob sisendi otsustamiseks, kas tegevust peaks ette võtma; kuidas võimalusi maksimeerida; kas riske on vaja käsitleda; kuidas eri riskide puhul valikuvõimaluste puhul valida; riskikäsitluse valikuvõimalusi eelisjärjekorda panna; milline on sobivaim riskikäsitlusstrateegia ebasoovitava riski toomiseks talutavale tasemele.

Riskihindamise meetodi valik sõltub probleemi keerukusest ja selle analüüsimiseks vajalikest meetoditest; riskihindamise määramatuse iseloomust ja suurusest, kättesaadava ja eesmärgi täitmiseks vajaliku teabe hulgast; vajalikest ressurssidest (ajakulu, pädevus, andmevajadus, maksumus); kvantitatiivse väljundi andmise suutlikkusest.<sup>16</sup>

Käesolevas töös kasutatakse riski hindamise töövahendina indeksmeetodit. Riskiindeks on poolkvantitatiivne riskimõõt, mis on ordinaalskaalal saadud riski suuruse hinnang. Riskiindeksid võimaldavad riske ühesuguste kriteeriumide alusel reastada, nii et neid saab võrrelda. Oma olemuselt on tegemist kvalitatiivse hinnanguga, kus arve kasutatakse vaid tehete võimaldamiseks.<sup>17</sup>Tulekahju riskiindeks loob seose tulekahju teadusliku käsitluse ning tuleohutuse vahel. Indeksmeetodit on kasutatud erinevates uurimustes<sup>18,19</sup> hoone tuleohutuse hindamiseks. Indeksmeetod võimaldab paljusid riski suurust mõjutavaid tegureid ühendada üheks riski iseloomustavaks arvnäitajaks. Sisendandmed põhinevad arvestataval määral statistilisel analüüsil, mille tulemusi kasutatakse ordinaalskaala paika panemiseks.

Indeksi loomiseks kasutatavate tegurite komplekteerimiseks ja hindamiseks kasutatakse Delfi meetodit. Delfi meetod on vahend, mis võimaldab saada usaldusväärset ja üksmeelset arvamust ekspertgrupilt<sup>14</sup>. Delfi meetodit ei saa käsitleda läbinisti teadusliku meetodina, kuna see põhineb suures osas ekspertide subjektiivsel arvamusel<sup>20</sup>. Meetodi oluliseks tunnuseks on asjaolu, et eksperdid avaldavad arvamust alustuseks anonüümselt ja teistega suhtlemata. See on alternatiivne lähenemisviis nõupidamisele, kus osalejad üksteist mõjutavad ja aktiivsemate sõnavõtjate seisukohad kipuvad sageli domineerima<sup>21</sup>. Ekspertide valikul on oluline, et nad omaksid piisavalt teadmisi ja kogemusi, samuti tahtmist ja ajavaru ning efektiivse suhtlemise oskust<sup>22</sup>. Meetodi rakendamiseks moodustatakse „ekspertide paneel“ kellele edastatakse küsimustik, eesmärgiga

---

<sup>15</sup> EVS EN 3100; 2010

<sup>16</sup> *ibid*

<sup>17</sup> *ibid*

<sup>18</sup> Hultquist, H.; Karlsson, B. Evaluation of a Fire Risk Index Method for Multi-storey Apartment Buildings, Report 3088, Department of Fire Safety Engineering, Lund University, Sweden, Lund 2000.

<sup>19</sup> Watts JM, Kaplan ME, (2001) Fire Risk Index for Historic Buildings, Fire Technology, 37, 167–180, 2001

<sup>20</sup> Powell, C. (2003) The Delphi technique: myths and realities. Journal of Advanced Nursing, 41(4), 376–382.

<sup>21</sup> Geist, M.R. (2010) Using the Delphi method to engage stakeholders: A comparison of two studies. Evaluation and Program Planning, 33, 147–154.

<sup>22</sup> Baker, J.; Bouchlaghem, D.; Emmitt, S. (2013) Categorisation of fire safety management: Results of a Delphi Panel. Fire SafetyJournal, 59, 37–46.



## Eluruumi tulekahjuriski hindamine

tagada igale liikmele võrdne ja sõltumatu võimalus seisukohtade väljendamiseks<sup>23</sup>. Järgnevalt tutvustatakse ekspertidele vastuste jaotust, paludes kõige erinevamate vastuste andjatel need üle vaadata ja võimalusel neid teiste ekspertide arvamustele lähendada; edasi tutvustatakse grupi seisukohti kõikidele liikmetele koos kõige erinevamate arvamuste põhjendusega ja palutakse igal grupi liikmel oma seisukohta kaaluda, arvestades eelmainitud eriarvamustega<sup>24</sup>.

Käesolevas lähenemises moodustati 28-liikmeline „ekspertide paneel“, arvestades Päästeameti soovitusi. Uuringu teostamine ja eksperte kaasamine kavandati ja viidi läbi kolmes etapis. Esimeses etapis edastati neile küsimustik, mis hõlmas tulekahju teket ja kulgu mõjutavate teguritena eluruumi kasutajaid, tulekahju põhjuseid ning eluruumiga seotud keskkonnatingimusi. Teises etapis paluti hinnata eelmainitud tegurite osakaalusid selliselt, et kaalude kogusumma oleks 100. Kolmandas etapis paluti hinnata eelmise etapi käigus saadud kaalude aritmeetilisi keskmisi ja teha ettepanekud kaalude suurendamiseks, samaks jätmiseks või vähendamiseks. Delfi paneeli teostuse täpsem kirjeldus koos tulemustega on toodud käesoleva töö alajaotuses 4.1.

Esimene samm indeksi loomisel on süsteemi mõistmine ja kirjeldamine. Kui süsteem on määratletud, leitakse iga koostisosa jaoks arvnäitajad, nii et neist saab kokku seada liitindeksi. Oluline on, et süsteemi iga osa arvnäitajad oleksid sisemiselt kooskõlas ja säilitaksid õiged suhted. Arvväärtusi võib anda riski koostisosadele (nt tõenäosus, eksponeeritus, tagajärg) või riski suurendavatele teguritele. Mudeli kohaselt võib arvväärtusi liita, lahutada, korrutada ja/või jagada. Kumulatiivseid mõjusid võib arvesse võtta arvväärtusi liites. Ordinaalskaala puhul ei ole matemaatiliste valemite kasutamine õige ning seega tuleb pärast arvväärtuste omistamist väljatöötamismudelit valideerida. Määramatust saab käsitleda tundlikkusanalüüsiga arvväärtuste muutmisel, leides kõige tundlikumad parameetrid. Riskiindeksi väljund on rida arve (liitindeksid), mis on seotud teatava allikaga ja mida saab võrrelda teiste sama süsteemi indeksitega või mida saab samal kombel modelleerida.<sup>25</sup>

Analüüsiks ja riskiindeksi väljatöötamiseks kasutatakse käesolevas uuringus järgmisi andmeallikaid, meetodeid ja arvutitarkvara:

- Päästeameti JÄIS andmebaasi eluhoonete tulekahjude statistika viieaastasel perioodil 2011-2015
- Eesti statistika andmebaasi Rahva- ja eluruumide loenduse andmed 2011. aasta 31. detsembri seisuga
- Tervisestatistika ja -uuringute andmebaas
- statistika meetodid (näiteks keskmisi ja hajuvust iseloomustavate parameetrite arvutamiseks)
- tunnuse varieeruvuse mõõtmise meetodid, sealhulgas ordinaalskaalas, kaasa arvatud ordinaalskaalas olevate suurustega opereerimise meetodid
- indeksmeetod ja selle rakendamine riskiindeksi väljatöötamiseks
- tabelarvutuspakett MS Excel, kaasa arvatud selle statistikatarkvara
- statistika tarkvarapakett SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)

<sup>23</sup> Beech, B. (1997) Studying the future: a Delphi survey of how multi-disciplinary clinical staff view the likely development of two community mental health centres over the course of the next two years. *Journal of Advanced Nursing*, 25, 331-338.

<sup>24</sup> Gordon, T.; Pease, A. (2006) RT Delphi: An efficient, „round-less“ almost real time Delphi method. *Technological Forecasting & Social Change* 73 (2006) 321–333.

<sup>25</sup> EVS EN 3100; 2010

### 3. Eluruumi/kodu tulekahju analüüs

#### 3.1 Eluruumi mõiste

Eluruum on aasta ringi elamiseks sobiv eramu, ridaelamu- või paarismajaboks või korter. Peale nende loeti eluruumiks muu eluase, mis oli loendusmomendil vähemalt ühe isiku püsielukoht (nt ühiselamutuba; suvemaja, mis ei sobi aasta ringi elamiseks jm). Eluruumid jaotati tavaeluruumideks, majutusruumideks (sh ühiselamutoad) ja elamiseks kasutatavateks mitteiluruumideks. Asutuste (nt laste-, noorte- või hooldekodu, kinnipidamisasutus, klooster vms) ruumide arvu loendusel ei fikseeritud<sup>26</sup> ja nimetatud ruume ei võeta ka käesolevas metoodikas arvesse.

Ehituslikud nõuded eluruumidele on määratletud Tuleohutuse seaduse ning Ehitusseadustiku alusel kehtestatud määruses „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“. Nimetatud määruses liigitatakse ehitised kasutamise tuleohutusest tulenevalt seitsmesse kasutusviisi, milles esimene kasutusviis hõlmab elamuid ja eluruumide (**Ühe korteriga elamud; Üksikelamu; Ridaelamu või kaksikelamu; sektsioon** (juhul kui on oma katus ja sissepääs maapinnalt); **Suvila, aiamaaja; Kahe korteriga elamud; Kaksikelamu; Muu kahe korteriga elamu; Kolme ja enama korteriga elamu; Ridaelamu; Muu kolme või enama korteriga elamu**; Elamu, talu, kooli vms majapidamis-abihoone, nagu näiteks kuur, individuaalgaraaž ja saun – abihooned ei ole käesoleva metoodika objektiks).<sup>27</sup>

„Ehitise kasutamise otstarvete loetelu“ Majandus- ja taristuministri 2. juuni 2015. a määrus nr 51 liigitab hooned kaheks: elamud ja mitteilamud. Elamud omakorda jaotatakse **ühe korteriga elamud** (koodi algusega 11100 Üksikelamu; Ridaelamu või kaksikelamu sektsioon (juhul kui on oma katus ja sissepääs maapinnalt; Suvila, aiamaaja) , **kahe või mitme korteriga** (koodi algusega 11200 Kahe korteriga elamu; Ridaelamu; Muu kolme või enama korteriga elamu), lisaks **hoolekandeesutuste ja ühiselamute hooned** (koodi algusega 11300)<sup>28</sup>, mida käesolev metoodika ei hõlma. Kuna Ehitusregistri andmete tänapäevastamine on veel pooleli, siis kasutatakse käesolevas töös 2011. aasta Rahva- ja eluruumide loenduse andmeid.

Rahva- ja eluruumide loendusel jaotati tavaeluruumidega hooned (hoone liigist tulenevalt) järgmiselt<sup>29</sup>:

- **Korterelamu** – hoone, mille pinnast vähemalt poole hõlmavad korterid. Korterelamus on tavaliselt vähemalt kolm korterit, kuhu üldjuhul pääseb sisse maja ühiskasutatavast koridorist või trepikojast. Korterelamuks loeti ka endine ühiselamu, mille toad on erastatud.
- Ühepereelamu (**eramu**) – ühele perele ehitatud elamu, mis ei ole jaotatud isoleeritud osadeks (ühepereelamu on üks eluruum). Siia kuuluvad ka taluelamud ja endised suvilad,

<sup>26</sup> Mõisted, REL 2011

<sup>27</sup> Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded

<sup>28</sup> „Ehitise kasutamise otstarvete loetelu“ Majandus- ja taristuministri 2. juuni 2015. a määrus nr 51 liigitab hooned kaheks

<sup>29</sup> Mõisted, REL 2011

## Eluruumi tulekahjuriski hindamine

mis on kohandatud või ümber ehitatud aasta ringi elamiseks. Ühepereelamus võib elada ka mitu leibkonda.

- **Muu väikeelamu** on:
  - o paarismaja (kaksikelamu) – koosneb kahest ühele krundile või kahe kõrvuti seisva krundi piirile küljети kokku ehitatud paarismajaboksist, kus mõlemal on omaette otse õue viiv väljapääs;
  - o ridaelamu – koosneb vähemalt kolmest üksteisega kokku ehitatud ridaelamuboksist, kus igal boksil on omaette otse õue viiv väljapääs;
  - o eramu, mis on jaotatud osadeks nii, et seal asub kaks eraldi sissepääsuga eluruumi (korterit).
- **Korteri(te)ga mitteilamu** – hoone, mille kasulikust pinnast alla poole on korterid. Siia kuuluvad nt büroohooned, kauplused, koolid ja muud hooned, kus asub vähemalt üks eluruum (korter). Nimetatud kategooriat käesolevas metoodikas ei vaadelda.

Eestis on tavaeluruumidena (vt Tabel 3) kasutuses kõige rohkem eramu liigitusse kuuluvaid hooned (178 069), kuid kuna nendes on kõigis vaid üks eluruum siis eluruumide arvu poolest on suurima esindatusega korterelamutes olevad eluruumid (447 136). Käesolevas töös käsitletakse eramuid ning muid väikeelamuid ühe hoonete grupina (kokku 191 215 hoonet 201 122 eluruumiga ja summaarse pindalaga pisut üle 22 miljoni ruutmeetri).

Tabel 3 2011 REL TAVAEELURUUMIDEGA HOONED, 31. DETSEMBER 2011 --- Hoone liik,

	Hoonete arv	Eluruumide arv (2011 REL)	Elamispind m <sup>2</sup>
Eramu	178 069	178 069	19 440 179
Muu väikeelamu	13 146	23 053	2 289 472
Korterelamu	23 616	447 136	23 003 696

Eluruumides toimunud tulekahjude analüüsid on olulise tegurina välja toodud sõltuvus elamisest kas isiklikul või renditud elamispinnal<sup>30</sup>. Viimase rahvaloenduse andmetel iseloomustab Eestit teiste suur koduomanike osatähtsus, 78%-l Eesti leibkondadest on vähemalt üks leibkonnaliige eluruumi omanik<sup>31</sup>. Eluruumide omanike ülevaade on kajastatud tabelis 4 .

Tabel 4 Eluruumide omanikud REL2011

Omanik	Eluruumide arv
Riik või kohalik omavalitsus	11797
Eesti elanik	607060
Välisriigi elanik	15171
Muu omanik	10256
Kõik omanikud	649746

<sup>30</sup> Warda, L., Tenenbein, M., & Moffat, M.E. (1999). House Fire Injury Prevention Update. Part I. A Review of Risk Factors for Fatal and Non-Fatal House Fire Injury. Injury Prevention. 5. 145-150.

<sup>31</sup> REL 2011

Eluruumidest 60% on varustatud kesk- või elektriküttega, eramutes on see pisut vähem kui 30% ja 75% kortermajades on kasutusel eelnimetatud väheohklikud kütтелиigid (vt tabel 5 ).

Tabel 5 ASUSTATUD TAVAEURUUMID, 31. DETSEMBER 2011 Kütteviis

Eluruumi tüüp	Kõik kütmissviisid	Ahi- või kaminküte
Korterelamu või korteri(te)ga mitteilamu	448624	63099
Ühepereelamu	178069	127041
Muu väikeelamu	23053	10402
Kõik hoone liigid kokku	649746	200542

Riskide seisukohast on oluline hoonete ehitamise aeg. Ehitise elukaare teooria kohaselt loetakse elamu keskmiseks tööeaks ligikaudu 50–70 aastat, misjärel vajab hoone suuremahulisi rekonstrueerimistöid<sup>32</sup>. Hoone ehitusajana käsitletakse REL-is<sup>33</sup> ajavahemikku kuhu kuulub maja ametliku vastuvõtmise (ekspluatatsiooni andmise) aasta. Kui hoone ehitus oli lõpetatud, kuid kasutusluba veel ei olnud, siis märgiti aeg, millal sinna elama asuti. Kui hoone oli ümber ehitatud, laiendatud vms, märgiti ehitusajaks ikkagi ajavahemik, kuhu jäi hoone esialgse vastuvõtmise aasta (v.a juhul, kui maja oli täielikult hävinud ja hiljem taastatud). „Pooleliolev“ märgiti maja puhul, mille mõnda ruumi kasutati loendusmomendil püsielukohana, kuid kus käis alles aktiivne ehitus.

Kui vaadelda eluhoonete arvusid (vt Tabel 6 ja Tabel 7 ), siis ligi pooled hoonetest on ehitatud enne 1960 aastat. Korterelamutest u 85% on ehitatud enne 1991 aastat, samas eramutes on see 72%. Korterelamute elamispinnast on 70% ehitatud aastatel 1961-1990. Kokku on ligi pool eluruumide pinnast ehitatud aastatel 1961-1990.

Tabel 6 TAVAEURUUMIDEGA HOONETE ARV, 31. DETSEMBER 2011 Ehitusaeg

Eluruumi tüüp	Hoonete arv kokku	Enne 1960	1961-1990	Peale 1991
Korterelamud	23 616	10155	10237	1913
Ühepereelamu	178 069	84428	44041	37134
Muu väikeelamu	13 146	4533	3527	3757
Kõik hoone liigid	215 620	99495	57957	42911

<sup>32</sup> Eesti eluasemefondi ehitustehniline seisukord- ajavahemikul 1990–2010 kasutusele võetud korterelamud, uurigu lõpparuanne, TTÜ 2012

<sup>33</sup> REL 2011

## Eluruumi tulekahjuriski hindamine

Tabel 7 TAVAEURUUMIDEGA HOONETE ELURUUMIDE PIND, 31. DETSEMBER 2011 Ehitusaeg

Eluruumi tüüp	Eluruumide pind kokku (m <sup>2</sup> )	Enne 1960	1961-1990	Peale 1991
Korterelamu	23 003 696	3 730 713	16 241 561	2 699 403
Ühepereelamu	19 440 179	7 755 364	4 716 297	5 912 905
Muu väikeelamu	2 289 472	537 115	587 417	980 885
Kõik hoone liigid kokku	44 815 576	12 060 417	21 559 677	9 614 313

Rahva ja eluruumide loenduse andmetel tuuakse välja kaks asula tüüpi, kus inimesed elavad: **Linnaline asula** – linn, vallasisene linn, alev ja alev-vald; **Maa-asula** – alevik ja küla. Eestis paikneb 70% korterelamutest linnalistes asulates ja eramutest maa-asulates (vt Tabel 8). Samal ajal on päästekomandod koondunud tihe-asustuse aladele<sup>34</sup>. Samas tulekahjude statistikas kajastuvad tihe- ja hajaasustuse mõisted planeerimisõiguses<sup>35</sup> senini selgitamata ning on hetkel määratletud vaid üldplaneeringuga. See tõstatab küsimuse, kuidas tulekahjude puhul asustuse tiheduse kriteeriumit määratakse.

Tabel 8 TAVAEURUUMIDEGA HOONED, 31. DETSEMBER 2011 ---asukoht

Asula tüüp	Korterelamu	Ühepereelamu	Muu väikeelamu	Kõik hoone liigid
Linnalised asulad	16 585	54 865	7 937	79 824
Maa-asulad	7 031	123 204	5 209	135 796
Linnad	15 007	44 799	7 355	67 541
Vallad	8 609	133 270	5 791	148 079
Kogu Eesti	23 616	178 069	13 146	215 620

## 3.2. Tulekahjud eluhoonetes aastatel 2011-2015

### 3.2.1. Tulekahjude ülevaade aastatel 2011-2015

Päästeamet on defineerinud tulekahju kui väljaspool spetsiaalset kollet toimuv kontrollimatu põlemisprotsessi, mida iseloomustab kuumuse ja suitsu eraldumine ning millega kaasneb varaline kahju või kahju inimese elule ja tervisele. Tulekahjuks ei loeta sündmust, kus on tegemist kontrollitud põlemisega (sh väljaspool spetsiaalset kollet) ning ei kaasne materiaalselt kahju või

<sup>34</sup> Päästeamet

<sup>35</sup> Mikli S, Pelisaar A, Mõistete ühitamisest planeerimis- ja ehitusõiguses: kodifitseerimise positiivsed ja negatiivsed küljed, Õiguskeel 1/2014

ohtu inimese elule ja tervisele. Samuti ei loeta tulekahjuks sise põlemismootorites toimuvat kinnist põlemisprotsessi ja selle käigus eralduvatest gaasidest tekkinud kahju.<sup>36</sup>

Käesolevas uuringus eristatakse kahte tüüpi eluhooneid: eramud (ühe korteriga elamud) ning kortermajad (kahe või enama korteriga elamud). Eesti eluruumide tulekahjude ning hukkunute ja vigastatute koondarvud neis kahes eluhoonete grupis aastatel 2011-2015 on kajastatud tabelis 9.

Tabel 9 Eluhoonete tulekahjude ülevaade aastatel 2011-2015 (Päästeamet)

Tulekahju tagajärg	2011	2012	2013	2014	2015	Aasta keskmine
<b>Elamu /aiamaja-suvila 11100 (11101; 11102; 11103)</b>						
Tulekahjude arv	458	475	385	389	318	405
Hukkunute arv	32	25	18	19	27	24
Vigastatute arv	18	27	13	11	23	18
Kahju (EUR)	96 098 406	85 464 703	76 705 701	22 847 516	2 795 552	56 782 376
Põlenud pindala	14319	12889	11854	10029	12411	12300
<b>Kortermaja 11200 (11210; 11211; 11212; 11220; 11221; 11222)</b>						
Tulekahjude arv	680	659	490	509	449	557
Hukkunute arv	21	19	20	26	25	22
Vigastatute arv	42	54	68	39	53	51
Kahju (EUR)	18 604 777	20 404 263	22 964 883	5 621 366	966 961	13712450
Põlenud pindala	5351	4576	6203	4012	8086	5646

Eluhoonete tulekahjude ülevaade aastatel 2011-2015 on kajastatud tabelis 10.

<sup>36</sup> Päästeameti statistiliste põhinäitajate mõisted ja arvestuse kord, Kinnitatud peadirektori 28.12.2015. a käskkirjaga nr 444, Lisa 1

## Eluruumi tulekahjuriski hindamine

Tabel 10 Eluhoonete tulekahjude ülevaade aastatel 2011-2015 (Päästeamet)

	Keskmine põrandapindala (= summaarne pindala /objektide arv)	Tihe- asustus	Haja- asustus	Puit	Kivi	Muu konstr
<b>Elamu/aiamaja-suvila 11100 (11101;11102;11103)</b>						
<b>2011</b>	113,7 (= 43906/386)	241	217	283	49	126
<b>2012</b>	121,8 (=42381/348)	276	199	271	56	148
<b>2013</b>	123,2 (=34992/284)	214	171	221	40	124
<b>2014</b>	158,6 (=29498/186)	203	168	230	51	108
<b>2015</b>	163,6 (=40707/249)	182	131	167	43	108
<b>Kortermaja 11200 (11210; 11211; 11212; 11221; 11222; 11220)</b>						
<b>2011</b>	427,7 (=235302/554)	634	46	111	510	59
<b>2012</b>	375,2 (=181964/485)	610	49	133	467	59
<b>2013</b>	896,1 (=322601/360)	461	29	94	322	74
<b>2014</b>	1064,5 (=300189/282)	391	96	94	364	51
<b>2015</b>	1428,9 (=491552/344)	387	56	101	310	38
<b>KOKKU</b>						
<b>2011</b>	297,0 (279208)	875	263	394	559	185
<b>2012</b>	269,3 (224345)	886	248	404	523	207
<b>2013</b>	540,2 (357593)	675	200	315	362	198
<b>2014</b>	704,5 (329687)	594	264	324	415	159
<b>2015</b>	897,6 (532259)	569	187	268	353	146
KOKKU keskmine		719,8	232,4	341	442,4	179

### 3.2.2. Tulekahjudes hukkunute ülevaade aastatel 2011-2015

Päästeameti definitsiooni kohaselt loetakse tulekahjus hukkunuks inimest, kes suri tulekahju tõttu sündmuskohal või 30 päeva jooksul pärast tulekahjusündmust. Viimase viie aasta jooksul on tuleõnnetustes elu kaotanud 275 inimest, mis teeb keskmiselt 55 inimest igal aastal. Enamuse ehk 75% hukkunutest moodustavad mehed (vt Tabel 11 ).

Tabel 11 Hukkunute sugu (arv)

Sugu	2011	2012	2013	2014	2015	Keskmine
Mees	63	41	33	40	30	41
Naine	10	13	14	14	17	13
Kokku	73	54	47	54	47	55

Ligi poole viimasel viiel aastal tulekahjudes hukkunutest moodustavad pensionärid ning viiendiku töötud (vt Tabel 12).

Tabel 12 Hukkunute sotsiaalne staatus (osatähtsus)

Aasta	laps/õpilane	töötav	töötu	pensionär (s.h invaliidsus-, töövõimetus-)	kodutu	teadmata	KOKKU
2011	10	6	16	31	8	2	73
2012	1	6	15	25	2	5	54
2013	0	5	11	22	6	3	47
2014	1	7	10	26	7	3	54
2015	2	1	6	28	6	4	47
Kokku	14	25	58	132	29	17	275
Keskmine	2,8	5	11,6	26,4	5,8	3,4	55
Osatähtsus %	5,09	9,09	21,09	48,00	10,55	6,18	100,00

Tules elu kaotanud inimestest pisut üle 60% moodustavad eestlased umbes viiendiku moodustavad venelased (vt Tabel 13 ).

Tabel 13 Tules hukkunute rahvus,

	eesti	vene	muu	teadmata	KOKKU
2011	54	13	0	6	73
2012	39	12	0	3	54
2013	34	12	1	0	47
2014	30	13	0	11	54
2015	17	7	0	23	47
Kokku	174	57	1	43	275
Keskmine	34,8	11,4	0,2	8,6	55
Osatähtsus %	63,27	20,73	0,36	15,64	100,00



## Eluruumi tulekahjuriski hindamine

Teadaolevalt üle poole (56%) tulekahjus elu kaotanud inimestest oli tarvitanud alkoholi, kellele tõenäoliselt lisandub veel inimesi nende hulgast, kelle alkoholi tarvitamine-mittetarvitamine oli teadmata (vt Tabel 14).

Tabel 14 Alkoholi joobes tulekahjudes hukkunud (osatähtsus)

Aasta	Alkoholi tarvitamine		
	JAH	EI	teadmata
2011	28	27	18
2012	31	12	11
2013	32	0	15
2014	37	10	7
2015	27	12	8
Kokku	155	61	59
Keskmine	31	12,2	11,8
Osatähtsus %	56,4	22,2	21,5

Hukkunuga tulekahjudest ligi pool (46%) on leidnud aset puithoonetes (vt Tabel 15).

Tabel 15 Hukkunuga tulekahjude hoonete ehitusmaterjalide osatähtsus (%)

Ehitusmaterjal	2011	2012	2013	2014	2015	Keskmine
Puit	51	50	49	39	42	46
Kivi	18	26	28	31	33	27
Sega	30	22	19	30	24	25

Hukkunuga tulekahjude puhul ei saa välja tuua selget jagunemist tihe- ja hajaasustuse vahel, trend on pigem tiheasustuse poole (vt Tabel 16).

Tabel 16 Hukkunuga tulekahju toimumisala

Asula tüüp	2011	2012	2013	2014	2015	Keskmine	Osatähtsus %
Hajaasustus	0	0	19	24	19	12,4	22,6
Tiheasustus	0	0	28	30	28	17,2	31,3
Teadmata	73	54	0	0	0	25,4	46,2

Rohkem kui pooltel hukkunuga tulekahjudel ei olnud tulekahju avastamiseadmeid paigaldatud. Tähelepanu väärib, et paigaldatud avastamiseade töötas hukkunuga tulekahjudel vaid 40% juhtudest (vt Tabel 17).

Tabel 17 Suitsuanduri olemasolu hukkunuga hoonetulekahjudel (%),

Seadme töö	2011	2012	2013	2014	2015	Keskmine
Avastusseade oli ja töötas	10	13	7	7	12	10
Oli, kuid ei rakendunud	12	13	9	20	20	15
Ei olnud paigaldatud	68	54	73	56	44	59
Teadmata	10	20	11	17	24	16

Peamiselt (u 40% ) on hukkunuga tulekahjude tekkepõhjuseks hooletu suitsetamine (vt Tabel 18)

Tabel 18 Hukkunuga tulekahjude tekkepõhjused osatähtsus

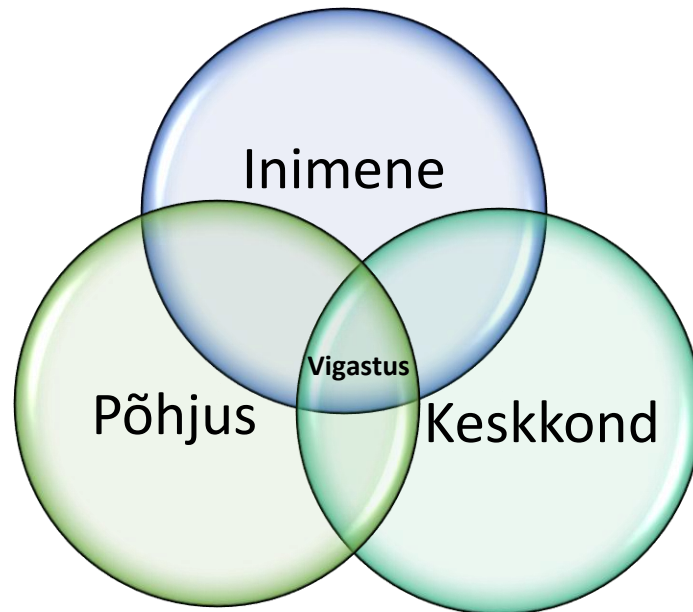
Põhjus	2011	2012	2013	2014	2015	Keskmine
Hooletus suitsetamisel	42	37	47	35	46	41
Hooletus lahtise tule kasutamisel	32	30	21	20	15	24
Kindlaks tegemata põhjusel	10	19	19	24	0	14
Muud põhjused kokku	16	14	13	21	39	21

### 3.3. Eluhoone tulekahju tegurite määramine

Üks põhiline ohutusala mudel, mida kasutatakse inimese elu ja tervist ohustavate sündmuste kirjeldamisel on agendi-vastuvõtja-keskkonna Venni diagramm, mida kirjanduses kujutatakse ka kolmnurga kujul<sup>37,38</sup>, millel kujutatud kolme komponendi koosmõju tagajärjed on rasked või isegi fataalsed mille koosmõju tagajärjed on rasked või isegi fataalsed, vt joonis . Selleks, et õnnetus saaks juhtuda, on vajalik kolme komponendi olemasolu: a) vastuvõtja ehk inimene, kellega see juhtub (olulised on tema füüsilised, psüühilised, ealised jms näitajad, mis iseloomustavad tema eeldusi riskeerimiseks või valeks käitumiseks, vähendavad tema vastupanuvõimet või kirjeldavad tema oskusi õnnetuse ajal ja pärast seda, nt väikelaps, alkoholi tarvitanud ja suitsuga magama jäänud eakas meesterahvas); b) põhjustaja/riskiallikas (teine inimene, mingi asi või ese, mis õnnetuse põhjustab ning tema olulised omadused, mis kirjeldavad võimalikku ohtlikkust, kaitsemehhanisme, õnnetust ja selle laienemist esile kutsuvaid riske); c) keskkond, kus ning millistel tingimustel vastuvõtja ja põhjustaja kohtuvad (nt keeva veega pott valveta väikelapse käeulatuses), ning keskkonna omadused (selle üldine ohtlikkus ja võimekus ohtude laienemiseks, võimalused kiireks abistamiseks).

37 Hargarten 2002

38 Haddon, W. (1972). A Logical Framework for Categorising Highway Safety Phenomena and Activity. Journal of Trauma. 12(3): 193-207.



Joonis 1 Vigastuste Venni diagramm

### 3.3.1. Tulekahju põhjused

Tulekahju tekke vältimiseks kasutatakse tavaliselt elanikkonna õpetamist ohuteguritega paremaks toimetulemiseks (suitsetamisel, tikkude kasutamisel jne). Peamiseks ohuks peetakse siseruumides suitsetamist.

- Suitsetamisel <sup>39</sup> eristatakse suitsetamist kui fakti, suitsetajate arvu ning suitsetatud sigarettide hulka. Suitsetamisest alguse saanud tulekahjud on probleemiks kogu maailmas. Mõningal määral on probleemi lahendamisele mõju avaldanud kiirelt kustuvad sigaretid<sup>40</sup>. Peamiselt on seda põhjendatud hooletu suitsetamisega põlevmaterjali läheduses ning seostatud alkoholi tarvitamise või erivajadustega <sup>41</sup>.
- Laste mängimist tulega peetakse eraldi riskifaktoriks, kuigi tulemasinate kasutamine ja nende lastele kättesaadavus on seotud. <sup>42</sup>

Igapäevaselt suitsetab Eestis iga kolmas mees ja kuues naine. Kõige levinum on suitsetamine vanuses 45-55 eluaastat (vt tabel 19).

39 Warda, L., Tenenbein, M., & Moffat, M.E. (1999). House Fire Injury Prevention Update. Part I. A Review of Risk Factors for Fatal and Non-Fatal House Fire Injury. *Injury Prevention*. 5. 145-150.

<sup>40</sup>

41 Leistikow, B.N., Martin, D.C., & Milano, C.E. (2000). Fire Injuries, Disasters, and Costs from Cigarettes and Cigarette lights: A Global Overview. *Preventive Medicine*. 31: 91-99.

42 Heimdall Consulting Ltd, (2005), Human Behaviour Contributing to Unintentional Residential Fire Deaths 1997-2003,

Tabel 19 TKU50: Igapäevasuitsetajad soo ja vanuserühma järgi %

Igapäevasuitsetaja	Vanuserühmad kokku (16-64)	16-24	25-34	35-44	45-54	55-64
Mehed	31,4	20,6	27,9	28,8	40,2	35,6
Naised	15,8	11,8	16,5	16	20,7	13,2
Mehed ja naised	22,1	15,3	21,4	21,6	28,2	21,4

Eesti 16-64 aastasest elanikkonnast ligi viiendik on tubakasuitsuga kokkupuutes kodus. Siinkohal on oluline, et meeste ja naiste vahel ei ole väga suuri erinevusi ning suitsetajate osakaal on suhteliselt suurem nooremas (16-24) ja keskealises (45-55) vanuserühmas (vt tabel 20).

Tabel 20 Tubakasuitsule eksponeeritus kodus soo ja vanuserühma järgi % (2014)

Eksponeeritud suitsule	Vanuserühmad kokku (16-64)	16-24	25-34	35-44	45-54	55-64
Mehed ja naised	19,5	23,1	14,3	18,1	23,7	19,3
Mehed	21,7	23,9	17,7	17,5	26,2	24,4
Naised	18,1	22,6	11,7	18,6	22,2	16,5

- Elektri- ja küttesüsteem: peamised probleemid on seotud vanemate hoonetega. Esiteks, vanad kütte-, vee- ning elektrisüsteemid vajavad erilist hooldust olemaks kasutuskõlblikud ka peale ettenähtud kasutusaega. Teiseks, vana elektrisüsteem, mis on kasutusel paljudes sellistes hoonetes, ei ole ette nähtud tänapäevastele tarbijatele nagu mikrolaineahjud, televiisorid, muusikakeskused jmt ning elektrisüsteemide ülekoormamine võib tekitada tulekahju. Samuti on probleemiks pistikupesade vähesuse kompenseerimine pikendusjuhtmetega, mis võivad samuti ülekoormata elektrisüsteemi ning põhjustada tulekahju. Kolmas suur probleem on seotud hoone vähese energiatõhususega, mida püütakse kompenseerida alternatiivsete kütteseadmete kasutamisega, millega kaasnevad täiendavad riskid: kui need on vanad ning pole hästi hooldatud; kui neid ei kasutata korrektselt, liiga lähedal põlevmaterjalile, ilma piisava ventilatsioonita; või neid kasutatakse väikelastega kodudes, kus lapsed võivad lisakütteseadmeid valesti käsitleda (sh teadmatusel).<sup>43</sup>
- Pliidile järelevalveta jäetud toit ning kütteseadmed on üks levinumaid tulekahju tekkepõhjuseid kodude tulekahjudes. Aja jooksul on tahkel küttel põhinevaid süsteeme hakatud välja vahetama pigem elektri või gaasi baasil töötavateks ning varustatud erinevate automaatsete väljalülitamis- ja kaitesüsteemidega. Siiski on ka nende puhul probleemiks mittesihipärane kasutamine, puudulik järelevalve ja halb hooldus. Söögitegemine on paljuski seotud kultuuriliste ja sotsiaalmajanduslike faktoritega. Kuum õli või rasv pakub erilist tuleriski ja isegi vees keev toit võib olla tulekahju põhjuseks kui vesi on ära keenud. Alumiiniumpotid võivad kõrgel temperatuuril sulada, mistõttu soovitatakse kasutada roostevabasid potte. Üle köetud või hooletusse jäetud ahjud võivad

<sup>43</sup> Jennings, CR. 1996. Urban residential fires: An empirical analysis of building stock and socioeconomic characteristics for Memphis, Tennessee. Unpublished Doctoral Dissertation. Cornell University.

## Eluruumi tulekahjuriski hindamine

põhjustada süttimise. Kuna enamus köögiseadmeid on disainitud ohutuks kasutamiseks, siis on võtmeteguriks söögitegemise järelevalve, puudulik hooldus ning valed käitumisvõtted kui tulekahju on tekkinud. Asotsiaalsusele kalduvad inimesed kasutavad eluhoone kütmiseks mõnikord isegi lahtist tuld. Sageli on rikutud ka kasutamisjuhendeid, nt paigutatud kergesti süttivaid materjale küttekehale liiga lähedale.<sup>44</sup>

Eesti eluruumide tulekahjude tekkepõhjused aastatel 2011-2015 on kajastatud tabelis 21.

---

44 Heimdall Consulting Ltd, (2005), Human Behaviour Contributing to Unintentional Residential Fire Deaths 1997-2003,

Tabel 21 Eluhoonete tulekahju põhjused aastatel 2011-2015 (Allikas: Päästeamet)

Elamu /aiamaja-suvila 11100 (11101;11102;11103)	2011 arv	%	2012 arv	%	2013 arv	%	2014 arv	%	2015 arv	%	Aast a kesk- - min e	%
Lahtise tule kasutamisel	96	21,0	95	20,0	68	17,7	59	15,2	59	18,6	75	18,6
Suitsetamisel	32	7,0	22	4,6	18	4,7	13	3,3	22	6,9	21	5,3
Tuletöödel	17	3,7	12	2,5	6	1,6	12	3,1	9	2,8	11	2,8
Elektriseadmete kasutamisel	10	2,2	8	1,7	4	1,0	7	1,8	6	1,9	7	1,7
Kütteseadmete kasutamisel	38	8,3	36	7,6	24	6,2	24	6,2	48	15,1	34	8,4
Toiduvalmistamisel (kõrbemine)	1	0,2	1	0,2	3	0,8	4	1,0	0	0,0	2	0,4
Tehnoloogilise protsessi teostamisel	1	0,2	0	0,0	1	0,3	1	0,3	0	0,0	1	0,1
Isesüttivate ainete ja materjalide hoidmisel	2	0,4	2	0,4	1	0,3	1	0,3	2	0,6	2	0,4
Laste tulega vallatlemisel	1	0,2	3	0,6	1	0,3	3	0,8	2	0,6	2	0,5
Muu hooletus	1	0,2	10	2,1	0	0,0	2	0,5	10	3,1	5	1,1
Muu kuritahtlik tegu	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	13	4,1	3	0,6
Teadmatus	4	0,9	2	0,4	5	1,3	4	1,0	1	0,3	3	0,8
Muu ebaõige käitumine	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	0,8	9	2,8	2	0,6
Kulu põletamine	1	0,2	0	0,0	0	0,0	2	0,5	0	0,0	1	0,1
Süütamine	26	5,7	33	6,9	31	8,1	24	6,2	13	4,1	25	6,3
Pikselööök, keravälg	6	1,3	5	1,1	14	3,6	10	2,6	0	0,0	7	1,7
Torm, tuul	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,3	0	0,0
Muud loodusnähtused	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Tehnilise seadme rike	0	0,0	2	0,4	4	1,0	1	0,3	1	0,3	2	0,4
Rike elektriseadmes	23	5,0	15	3,2	18	4,7	24	6,2	26	8,2	21	5,2
Rike elektripaigaldises	52	11,4	50	10,5	41	10,6	44	11,3	30	9,4	43	10,7
Rike kütteseadmes	30	6,6	22	4,6	11	2,9	25	6,4	14	4,4	20	5,0
Mootorsõiduki elektri- ja toitesüsteemi rike	1	0,2	0	0,0	1	0,3	0	0,0	1	0,3	1	0,1
Summutist jt seadmetest lenduvad sädemed	0	0,0	1	0,2	0	0,0	1	0,3	3	0,9	1	0,2
Konstruksioonipuudus	0	0,0	0	0,0	0	0,0	17	4,4	15	4,7	6	1,6
Tahma süttimine suitsulõõris - tahmapõleng, tekkis kahju	0	0	0	0	0	0	3	0,8	7	2,2	2	0,5
Tahma süttimine suitsulõõris - tahmapõleng korstnas	51	11,1	74	15,6	60	15,6	64	16,5	0	0,0	50	12,3
Seadme või süsteemi vale paigaldus	35	7,6	47	9,9	36	9,4	9	2,3	8	2,5	27	6,7
Kindlaks tegemata põhjus	30	6,6	35	7,4	38	9,9	32	8,2	18	5,7	31	7,6
Kokku	458	100	475	100	385	100	389	100	318	100	405	100

## Eluruumi tulekahjuriski hindamine

<b>Korterimaja 11200 (11210; 11211; 11212; 11221; 11222; 11220)</b>	2011 arv	%	2012 arv	%	2013 arv	%	2014 arv	%	2015 arv	%	Aast a kesk m	%
Lahtise tule kasutamisel	149	21,9	158	24,0	155	31,6	145	28,5	119	26,5	145	26,0
Suitsetamisel	177	26,0	121	18,4	108	22,0	104	20,4	99	22,0	122	21,9
Tuletöödel	19	2,8	15	2,3	4	0,8	5	1,0	1	0,2	9	1,6
Elektriseadmete kasutamisel	18	2,6	25	3,8	22	4,5	13	2,6	21	4,7	20	3,6
Kütteseadmete kasutamisel	22	3,2	36	5,5	24	4,9	19	3,7	14	3,1	23	4,1
Toiduvalmistamisel (kõrbemine)	39	5,7	83	12,6	13	2,7	32	6,3	16	3,6	37	6,6
Tehnoloogilise protsessi teostamisel	0	0,0	0	0,0	1	0,2	1	0,2	0	0,0	0	0,1
Isesüttivate ainete ja materjalide hoidmisel	1	0,1	1	0,2	2	0,4	1	0,2	2	0,4	1	0,3
Laste tulega vallatlemisel	10	1,5	8	1,2	4	0,8	5	1,0	9	2,0	7	1,3
Muu hooletus	1	0,1	10	1,5	0	0,0	5	1,0	6	1,3	4	0,8
Muu kuritahtlik tegu	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	0,6	9	2,0	2	0,4
Teadmatus	3	0,4	3	0,5	4	0,8	4	0,8	2	0,4	3	0,6
Muu ebaõige käitumine	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	1,2	14	3,1	4	0,7
Kulu põletamine	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Süütamine	62	9,1	42	6,4	29	5,9	34	6,7	37	8,2	41	7,3
Pikselöök, keravälg	2	0,3	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0	1	0,1
Torm, tuul	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Muud loodusnähtused	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0
Tehnilise seadme rike	2	0,3	3	0,5	4	0,8	1	0,2	4	0,9	3	0,5
Rike elektriseadmes	55	8,1	34	5,2	34	6,9	34	6,7	33	7,3	38	6,8
Rike elektripaigaldises	52	7,6	52	7,9	36	7,3	37	7,3	42	9,4	44	7,9
Rike kütteseadmes	10	1,5	11	1,7	7	1,4	10	2,0	4	0,9	8	1,5
Mootorsõiduki elektri- ja toitesüsteemi rike	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Summutist jt seadmetest lenduavad sädemed	1	0,1	0	0,0	2	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,1
Konstruksioonipuudus	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4	3	0,7	1	0,2
Tahma süttimine suitsulõõris - tahmapõleng, tekkis kahju	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4	0	0,0	0	0,1
Tahma süttimine suitsulõõris - tahmapõleng korstnas	28	4,1	28	4,2	10	2,0	13	2,6	0	0,0	16	2,8
Seadme või süsteemi vale paigaldus	12	1,8	13	2,0	7	1,4	2	0,4	1	0,2	7	1,3
Kindlaks tegemata põhjus	17	2,5	16	2,4	24	4,9	30	5,9	12	2,7	20	3,6
Kokku	680	100	659	100	490	100	509	100	449	100	557	100

### 3.3.2. Inimfaktori mõju

Mitmed uurimused on defineerinud sotsiaalmajanduslikku staatust kui riski hukkamiseks või surmaks<sup>45</sup>. Sotsiaalmajanduslike tegurite panus tules hukkumisesse on omamoodi kompleks erinevatest teistest riskifaktoritest nagu näiteks suitsetamine, alkoholi ja uimastite tarvitamine, sugu, haridustase, töötamine, elukoha paiknemine jmt. On ilmne, et sotsiaalmajanduslikul staatusel ei ole põhjuslikku seost tules hukkunutega, pigem koondab see endas majanduslikud ja sotsiaalsed puudused, mis iseloomustavad inimesi, kes on tulekahjudes hukkunate seas ülesindatud. Samas on toodud välja mõned seosed majandusliku võimekusega (nt suitsuanduri soetamine, kütteseadmete korrastamine), mis otseselt piiravad võimalusi ohutuks eluks<sup>46</sup>. Sissetulek on peamine määraja eluruumi hoolduses. Enamasti madala sissetulekuga inimesed elavad vanades ning kõige räsitumates linnaosades, vanas ning halvasti hooldatud eluruumis elamine tõstab oluliselt tulekahju riski<sup>47</sup>.

Mitmed uurimused on toonud välja laste ja vanuritega seotud kõrgendatud tulekahjuriskid. Peamised probleemid jagunevad eluea kahte otsmisse äärde<sup>48</sup>:

- noored, kes on kergesti haavatavad, arengult ebaküpsed ja piiratud arusaamisega keskkonna riskidest. Väikesed lapsed on tihti suuremas ohus, kuna nende liikumisvabadus on piiratud võrevoodisse või voodisse kuna vajavad palju uneaega esimestel 3-4 eluaastal või on erivajadustega. Lapsed ei taju ohte adekvaatselt kui mängivad või eksperimenteerivad tikkude, tulemasinatega ja muu süütematerjaliga. Tihtipeale ei oska

---

45 Mierley & Baker, 1983; FEMA, 1997; Scholer et al, 1998; Byard et al, 1998; Warda et al, 1999; Istre et al, 2001; Rowland et al, 2002; DiGuseppi et al, 2002; Lyons et al, 2003; Shenassa et al, 2004.

46 Petraglia (1991)

47 Jennings, CR. 1996. Urban residential fires: An empirical analysis of building stock and socioeconomic characteristics for Memphis, Tennessee. Unpublished Doctoral Dissertation. Cornell University.

48 Bruck, D. (2001). The Who, What, Where and Why of Waking to Fire Alarms: A Review. *Fire Safety Journal*. 36. 623-639.

Bruck, D., Reid, S., Kouzma, J., & Ball, M. (2004). The Effectiveness of Different Alarms in Waking Sleeping Children. (In *Human Behaviour in Fire: Proceedings of the 3rd International Symposium, Belfast*. London: Interscience Communications).

DiGuseppi, Roberts, I., Wade, A., Sculpher, M., Edwards, P., Godward, C., Pan, H., & Slater, S. (2002). Incidence of Fires and Related Injuries After Giving Out Free Smoke Alarms: Cluster Randomised Controlled Trial. *BMJ*. 325(7371): 995.

Istre, G.R., McCoy, M.A., Osborn, L., Barnard, J.J., & Bolton, A. (2001). Deaths and Injuries in House Fires. *New England Journal of Medicine*. 322 (25): 1911-1916.

Istre, G.R., McCoy, M.A., Carlin, D.K., & McClain, J. (2002). Residential Fire Related Deaths and Injuries among Children: Fireplay, Smoke Alarms, and Prevention. *Injury Prevention*. 8 (2): 128-132.

ODPM Report. (2002). Establishing Fire Safety Issues Among Older People. Office of the Deputy Prime Minister: London.

Sekizawa, A. (2004). Care of Vulnerable Populations: Who are Vulnerable to Fire and What Care is Needed for Their Safety? . (In *Human Behaviour in Fire: Proceedings of the 3rd International Symposium, Belfast*. London: Interscience).

Shai, D., & Lupinacci, P. (2003). Fire Fatalities Among Children: An Analysis Across Philadelphia's Census Tracts. *Public Health Reports*. 118: 115-126.

Cunningham, T.M. (2004). And the Children Slept. <http://www.cfaa.ca/children.htm>



## Eluruumi tulekahjuriski hindamine

väikelapsed adekvaatselt reageerida tulekahju häirele ega evakueeruda või kasutada efektiivset evakuaatsiooniplaani, ning eelistavad tule eest peitu minna, mis võib olla fataalse lõpuga. Väikelapsed on rohkem haavatavad toksilistele ainetele suitsus ning põlemisgaasides. Üks lisaprobleem on suur sõltuvus vanemate järelevalvest, mis võib olla vanemate alkoholi või uimastite tarvitamisest, suitsetamisest ning ebaadekvaatselt laste järelevalvest.

- Eakad, kes on suuremas ohus, sest on füüsiliselt pödurad, kognitiivse ja sensoorse arengu taandumisega, jäävad elama üksikult ning vähenenud ressursidega. Eakate peamised probleemid on seotud vananemisest tulenevate liikumisprobleemide ja erinevate abivahendite kasutamisest (nt ratastoolid, käimisraamid jmt). Ealiste probleemide hulka kuulub ka dementsus ekstreemsetes olukordades. Tihti peale ollakse erinevate ravimite mõju all ning seetõttu ei tajuta olukorda adekvaatselt. Võetakse ette erinevaid ohtlikke tegevusi (nt järelevalveta jäetud toit või kütteallikad).
- Suur lisarisk on elamine üksinda vaeses keskkonnas ning ohtlikes tingimustes<sup>49</sup>.

Eesti elanikkonnast ligi 18% on vanemad kui 64 eluaastat, nendest 38% elavad üksi (vt Tabel 22). Ligi 30% elanikkonnast põeb pikaajalist haigust või omab rasket terviseprobleemi.

Tabel 22 RAHVASTIK, 31. DETSEMBER 2011 REL

	Kogu elanikkond	0-4	>64	Üksik 65+	On pikaajaline haigus või terviseprobleem
Mehed	600 526	38 738	75 981	16 561	163 169
Naised	693 929	36 759	153 459	71 297	224 908
Mehed ja naised kokku	1 294 455	75 497	229 440	87 858	388 077

Tööjõu-uuringus, kuhu Statistikaameti kirjeldusel on kaasatud kogu tööeline elanikkond, arvestatakse tööelisteks inimesed, kes uuringunädalal olid 15–74-aastased.<sup>50</sup>

Üksi elamist peetakse riskiks, sest eluruumis pole kedagi teist, kes saaks alarmile reageerida kui elanik ise seda ei suuda<sup>51</sup>. Rahvaloenduse andmetel on Eestis üksi elavaid inimesi 239 587, nendest 36% on samal ajal vanemad kui 65 eluaastat. Samuti on probleemiks erivajadused, mistõttu elanik ei suuda tulekahju ajal evakueeruda nii ohutult ja kiiresti<sup>52</sup>.

Eluhoone tulekahju puhkemise seisukohast on oluline elanikkonna jaotumine erinevasse keele- ja kultuuriruumi, sest sellest võib sõltuda ohutuslaste sõnumite mõjusfääri sattumine ning käitumise

<sup>49</sup> Warda, L., Tenenbein, M., & Moffat, M.E. (1999). House Fire Injury Prevention Update. Part I. A Review of Risk Factors for Fatal and Non-Fatal House Fire Injury. Injury Prevention. 5. 145-150.

<sup>50</sup> Statistikaamet, Eesti tööjõu-uuring. Metoodika. Statistikaamet, 2012

<sup>51</sup> Higgins E, Taylor M, Jones M, Lisboa P.J.G. (2013) Understanding community fire risk—A spatial model for targeting fire prevention activities, Fire Safety Journal, Volume 62, Part A, November 2013, Pages 20–29

<sup>52</sup> *ibid*

eripärad<sup>53</sup>. Eestis moodustavad vene emakeelega elanikud ligi kolmandiku kogu elanikkonnast, muud emakeeled kokku (peale eesti ja vene) vähem kui 2% (vt Tabel 23 )

Tabel 23 Rahvastik emakeele alusel REL 2011

	<b>Mehed ja naised</b>	<b>Mehed</b>	<b>Naised</b>
Eesti	887216	415579	471637
Vene	383118	172771	210347
Emakeel kokku	1 294 455	600 526	693 929

Alkoholi tarvitamist peetakse osaks kultuurist. Alkoholi tarvitamise efekt on kohene, sõltuvalt doosis võib olla potentsiaalselt tappev. Mõjub füüsilisele koordineerimisele, kongnitiivsetele võimetele, tekitab unisust/oimetust, kahjustab tajumisevõimet, tekitab antisotsiaalset käitumist jmt., samuti on sõltuvuse tekkimise risk. Teised tagajärjed on seotud erinevate vigastuste/hukkumise riski suurenemisega tulekahjudes, sõidukiõnnetustes, uppumistes, vägivallakuritegudes.

Alkoholi tähelepanuväärselt suurt rolli tulesurmade põhjustajana pandi eriti selgelt tähele Kanada teadlaste 1970-datel aastatel läbiviidud uuringus, kus, et alkoholi tarbimine suurendab tules hukkumise riski 9,7 korda võrreldes ülejäänuid elanikkonnaga<sup>54</sup>. Sama trendi näitavad ka teised uurimused<sup>55</sup>. Lisaks eelnevalt nimetatud teguritele nõrgestab alkoholi tarvitamine oluliselt organismi (immuunsüsteemi) ning seetõttu on alkoholi kuritarvitanud inimesel oluliselt suurem tõenäosus tulekahjus hukkuda<sup>56</sup>. Lisaks alkoholi tarvitamisele on uurimused näidanud, et see korreleerub mitmete muude riskiteguritega nagu suitsetamine, madal sotsiaal- majanduslik staatus, illegaalsete uimastite tarvitamine<sup>57</sup>.

Eesti elanikkonnast rohkem kui viiendik tarvitab vähemalt mõned korrad nädalas alkoholi (vt tabel 24 ). See on oluliselt rohkem levinud meeste seas (umbes kolmandik) ning vähem naiste hulgas. Igapäevane alkoholitarvitamine suureneb koos vanusega, samas mõned korrad nädalas tarvitavad alkoholi kõige rohkem keskealised (35-44 eluaastat).

Tabel 24 Alkoholi tarvitamise sagedus viimase 12 kuu jooksul soo ja vanusrühma järgi % (2014Tervisestatistika ...)

	<b>Vanusrühmad kokku (16-64)</b>	<b>16-24</b>	<b>25-34</b>	<b>35-44</b>	<b>45-54</b>	<b>55-64</b>
<b>Mõned korrad nädalas</b>						
Mehed ja naised	17,3	14,5	19,3	20,3	19,2	13,3

<sup>53</sup> Warda, L., Tenenbein, M., & Moffat, M.E. (1999). House Fire Injury Prevention Update. Part I. A Review of Risk Factors for Fatal and Non-Fatal House Fire Injury. Injury Prevention. 5. 145-150

<sup>54</sup> Schmidt & De Lint, 1972

<sup>55</sup> Hollis, 1972; Squires & Busuttill, 1997; Marshall et al, 1998; FEMA, 1999; Smith, Branas & Miller, 1999; Holborn, 2001

<sup>56</sup> Kawanami et al, 1990; Kawanami et al, 1991; FEMA, 2003; (Hingson &, Howland 1993)

<sup>57</sup> Ballard, Koepsell & Rivara, 1992; Barillo & Goode, 1996b

## Eluruumi tulekahjuriski hindamine

Mehed	29,6	23,4	31,7	34,4	31	25
Naised	9,2	8,8	9,8	9,4	11,8	6,6
<b>Iga päev</b>						
Mehed ja naised	4,7	1,8	3,5	5,3	6,4	5
Mehed	9,9	3,9	7,2	8,7	15,2	12,1
Naised	1,2	0,5	0,7	2,7	0,9	1

Töötud on riskirühm, kes sattuvad tulekahjudes hukkunute hulka<sup>58</sup>. Rahva ja eluruumide loenduses loeti töötuks vähemalt 15-aastast isikut, kes vastas loenduseelset nädalal (19.–25. detsember 2011) kõigile kolmele tingimusele: oli ilma tööta (ei töötanud kusagil ega puudunud ajutiselt töölt); otsis 2011. aasta detsembris aktiivselt tööd; oli valmis kahe nädala jooksul tööle asuma. Eestis jääb töötute hulk elanikkonnast 5% ligi (vt Tabel 25 ).

Tabel 25 Töötute arv (REL 2011)

Mehed ja naised kokku	Mehed	Naised
68963	37992	30971

### 3.3.3. Keskkondlikud tegurid

Keskkondlike teguritena mõeldakse käesoleva töö kontekstis looduslikke ja tehnilikke tegureid, mis mõjutavad tulekahju kulgu.

Tulekahju peatamiseks on peamised võimalused seotud tulekahju avastamis- ja kustutamisseadmetega. Siin peaks lisama tulekustuti ning tulekustutusvaiba.

Eesti eluruumide tulekahjudes olemas olnud tulekahju avastamise ja kustutamise aastatel 2011-2015 on kajastatud tabelis 26.

Tabel 26 Eluruumide kaitsemehhanismid tulekahju puhul 2011-2015 tulekahjudes

	Olemas ja töötas	Olemas, aga ei töötanud	Ei olnud	Efektiivsus (Olemasolu ja töötamise protsent kõikidest tulekahjudest)	Efektiivsus Olemasolu ja töötamise protsent olemas olnud paigaldisega tulekahjudest)
Automaatne tulekahju-signalisatsiooni süsteem	53	38	4721	1,10	58,24
Autonoomne tulekahju-signalisatsiooni süsteem	57	53	4702	1,18	51,82

<sup>58</sup> Warda, L., Tenenbein, M., & Moffat, M.E. (1999). House Fire Injury Prevention Update. Part I. A Review of Risk Factors for Fatal and Non-Fatal House Fire Injury. Injury Prevention. 5. 145-150

Autonoomne tulekahju-signalisatsiooni andur	779	1035	2998	16,19	42,94
Automaatne tulekustutussüsteem	12	10	4790	0,25	54,55

Eluhoone riskide hindamisel on oluline evakueerumiseks tagatud võimaluste olemasolu (evakuatsiooni- ja hädaväljapääsude hulk)<sup>59</sup>. Tallinna Tehnikaülikooli poolt läbi viidud maaelamute uurimuses toodi peamiste probleemidena välja suur põlevmaterjali hulk kütteseadmete läheduses ning pööningutel ja korstnate halb seisukord<sup>60</sup>. Samuti on suure põlemiskoormuse probleem välja toodud korruselamute keldrites<sup>61</sup>.

Ehitisele esitatavate tuleohutusnõuete<sup>62</sup> määruks määratakse elamu põlemiskoormuseks alla 600 MJ/m<sup>2</sup>, mistõttu võib lugeda ohtlikuks kodu, kus selles toimuv tegevus ei vasta elamu üldisele käsitlusele (nt on tegemist pigem laoruumiga).

Oluline keskkondlik tegur eluhoone tulekahju puhul on tule leviku tõkestamine<sup>63</sup>. Vanemate raudbetoon-suurpaneelilamute kohta läbi viidud uuringus<sup>64</sup> toodi välja, et korterite välisüksed ei ole tuletõkkeüksed ning vaheseinte ja -lagede õhupidavus ei takista suitsu levikut läbi tuletõkkepiirete. Samuti ei ole tuletõkkeseksioonidest läbiviikude juures torustike vahetamisel tagatud tuletõkkepiirete tulepüsivusnõuded.

Oluline keskkonnast tulenev tegur on seotud päästeteenuse tagamisega<sup>65</sup>. Kuigi elupäästeteenust pakkuvad komandod katavad enamiku elanikkonnast, on siiski palju piirkondi, kuhu see ei ulatu ja mis seetõttu on rohkem ohustatud.

### 3.4. Eluhoone tulekahju enim kirjeldavate kriteeriumide valimine

Võttes arvesse eelpool kirjeldatud tulekahjude ja neis hukkunute statistilisi andmeid ning võrreldes neid rahva- ja eluruumiloenduse andmete ning teiste andmebaaside arvnäitajatega koostas töögrupp RR (riski hinnangu) võttes aluseks kogu elanikkonna ja tulekahjudes hukkunute näitajad, mille suhtes vaadeldi erinevate riskitegurite näitajaid. Tabelis 27 on kajastatud elanikkonna

<sup>59</sup> Kobes, M., J.Post, I. Helsloot, B. de Vries (2008) Fire risk of high-rise buildings based on human behavior in fires. In: Conference Proceedings FSHB 2008. First International Conference on fire Safety of High-rise Buildings. Bucharest, Romania, May 07-09, 2008

<sup>60</sup> Maaelamute sisekliima, ehitusfüüsika ja energiasääst I, Uuringu I etapi lõpparuanne, TTÜ 2011

<sup>61</sup> Eesti eluasemefondi suurpaneel-korterelamute ehitustehniline seisukord ning prognoositav eluiga, uuringu lõppraport, TTÜ 2009

<sup>62</sup> Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded, Majandus- ja taristuministri määrus nr 54, Vastu võetud 02.06.2015

<sup>63</sup> Kobes, M., J.Post, I. Helsloot, B. de Vries (2008) Fire risk of high-rise buildings based on human behavior in fires. In: Conference Proceedings FSHB 2008. First International Conference on fire Safety of High-rise Buildings. Bucharest, Romania, May 07-09, 2008

<sup>64</sup> Eesti eluasemefondi suurpaneel-korterelamute ehitustehniline seisukord ning prognoositav eluiga, uuringu lõppraport, TTÜ 2009

<sup>65</sup> Kobes, M., J.Post, I. Helsloot, B. de Vries (2008) Fire risk of high-rise buildings based on human behavior in fires. In: Conference Proceedings FSHB 2008. First International Conference on fire Safety of High-rise Buildings. Bucharest, Romania, May 07-09, 2008

## Eluruumi tulekahjuriski hindamine

näitajad, samade näitajatega tulekahjudes hukkunud inimeste hulgad ning hukkunuga tulekahju suhtarv üldnäitajasse. Võimalusel on lisatud tabelisse ka teiste uurimuste sarnased näitajad.

Tabel 27 Riski skoorid hukkunuga tulekahjuks

	<b>Esindatus kogu elanikkonnas</b>	Eluruumi tulekahjus hukkunud	Sagedus (hukkunud/kogu hulgaga tuhandetes)	RR	Varasemates uuringutes <sup>66</sup>
Mehed ja naised kokku	1294455	46,00	0,0355	1	
mees	600526	44,00	0,0733	<b>2,06</b>	<b>1,7-2,9</b>
naine	693929	13,00	0,0187	0,53	
üksi	239587	15,18	0,0634	<b>1,78</b>	<b>2,2</b>
igapäevasuutsetaja	286074,555	22,80	0,0797	<b>2,24</b>	<b>1,1-7,7</b>
alkoholi tarvitamine vähemalt mõned korrad nädalas	284780	26,68	0,0937	<b>2,64</b>	<b>0,7-1,8</b>
pensionär	229440	27,79	0,1211	<b>3,41</b>	<b>2,6-3,6</b>
töötu	68963	14,39	0,2087	<b>5,87</b>	
eesti rahvus/keel	887216	30,05	0,0339	0,95	
vene rahvus/keel	383118	12,83	0,0335	0,94	
tihe/linn	879 157	25,76	0,0293	0,82	
haja/maa	415 298	20,24	0,0487	<b>1,37</b>	<b>2,1-2,2</b>
suitsuandur puudub	77667	43,46	0,5596	<b>15,75</b>	3,4

Sarnaselt hukkunutega tulekahjudele analüüsiti tulekahju tekkimist eluruumis, mille käigus võeti arvesse kogu eluruumide hulk ning konkreetsete näitajatega tulekahju ja samade näitajatega eluruumide arvud (vt Tabel 28).

Tabel 28 Riski skoorid tulekahju tekkimiseks eluruumis

	<b>Esindatus kõigis eluruumides</b>	Eluruumides toimunud tulekahjud	Sagedus (tulekahju/ el ruumide arv sadades)	RR	Varasemad uuringud <sup>67</sup>
Eluruumide arv kokku	649746	962,4	0,1481	1,000	
eramu	201122	405,0	0,2014	<b>1,360</b>	<b>9,0</b>
korter	447136	557,4	0,1247	0,842	4,0
tiheasustus	449948	719,8	0,1600	<b>1,080</b>	

<sup>66</sup> Warda, L., Tenenbein, M., & Moffat, M.E. (1999). House Fire Injury Prevention Update. Part I. A Review of Risk Factors for Fatal and Non-Fatal House Fire Injury. Injury Prevention. 5. 145-150.

...

<sup>67</sup> Warda, L., Tenenbein, M., & Moffat, M.E. (1999). House Fire Injury Prevention Update. Part I. A Review of Risk Factors for Fatal and Non-Fatal House Fire Injury. Injury Prevention. 5. 145-150.

...

hajaasustus	207843	232,4	0,1118	0,755	
suitsetamisest alanud tulekahju	126700	143	0,1129	0,762	
kütteseadmete kasutamisest alanu tulekahju	256701	57	0,0222	0,150	
suitsuandur puudub	38984	600	1,5391	<b>10,391</b>	
ehitusaasta (ehitatud enne 1991)	553101	554	0,1002	0,676	2,0

Mitmete peatükis 3.3. käsitletud teemade kohta ei olnud töögrupile kättesaadavad nii tulekahjude kui ka rahva ja/või eluruume puudutavad andmed ning seetõttu ei olnud võimalik läbi viia vastavat statistilist analüüsi. Statistiliste andmete puudumisel kasutatakse teaduskirjanduse põhjal oluliseks osutunud eluruumi tuleohutust puudutavate aspektide hindamiseks töögrupi liikmete ning ekspertide hinnanguid.

#### 4. Eluhoone tulekahju indeks

Sisekaitseakadeemia poolt moodustatud töögrupp koostas kodukülastuse ankeedivormi, milles sisalduvate tuleohutust puudutavate põhitegurite loetelu annab võimaluse koondindeksiga hinnata kodu üldist tuleohutusosalast seisukorda. Toetudes rahvusvahelisele teaduskirjandusele ning Eesti statistikale tuuakse käesoleva uuringu eesmärgid ja strateegia ning koostatakse Delfi meetodi abil tuleohutust mõjutavate oluliste parameetrite loetelu koos nende parameetrite hindamisskaalade ja indeksmeetodi kaaludega

##### **Põhieesmärk:**

- Vähendada eluruumide tulekahjude hulka ning nende tagajärgede ulatust

##### **Eesmärgid:**

- Vähendada eluruumide tulekahjude tekkimist
- Vähendada eluruumide tulekahjudega kaasnevaid tagajärgi

##### **Strateegiad:**

- Kontrollida tulekahjude tekkimisvõimalust hoone kasutaja poolt
- Kontrollida tulekahjude tekkimisvõimalust hoones kasutatavate paigaldiste ja süsteemide poolt
- Kontrollida tulekahju arengut tehniliste vahenditega
- Tagada ohutu evakuatsioon

##### **Parameetrid tulenevalt vigastuste Venni diagrammist:**

- Inimene
  1. Eluruumi kasutajate hulk.
  2. Eluruumi kasutajate vanus.
  3. Eluruumi kasutajate kodune keel.
  4. Eluruumi kasutajate haridustase.
  5. Eluruumi kasutajate alkoholi tarbimine.
  6. Eluruumi kasutajate tööga hõivatus.
  7. Eluruumi kasutajate sissetuleku struktuur.
- Põhjused
  1. Eluruumi kasutajate suitsetamisharjumused
  2. Laste mängimine tulega.
  3. Eluruumi elektrisüsteem.
  4. Eluruumi küte
  5. Eluruumis toidu valmistamise harjumused
- Keskkond
  1. Eluruumi tüüp.
  2. Hoone ehitusaasta
  3. Hoone ehitusmaterjal.
  4. Eluruumi tulekahju avastamis- ja kustutamisseadmed.
  5. Hädaväljapääsu olemasolu eluruumist

6. Eluruumi põlemiskoormus.
7. Tule leviku tõkestamine eluruumist.
8. Naabritest tulenev oht.
9. Asula tüüp, kus eluruum paikneb / abikauga piirkond.

#### 4.1. Delfi meetodi kasutamine

Käesolevas lähenemises moodustati 25-liikmeline ekspertide paneel, arvestades Päästeameti soovitusi. Eksperte kaasati kolmes etapis:

- 1) Ekspertidele edastati 21-st küsimusest koosnev küsimustik, mis hõlmas eluruumide tulekahju riski mõjutavaid eluruumi kasutajaid, tulekahju põhjustavaid ja keskkondlikke tegureid. Kõikide tegurite puhul paluti avaldada arvamust nii nende asjakohasuse kui ka võimaliku hindamiskaala vähima ja suurima väärtuse kohta. Küsimustiku täitis lõpuni 13 vastajat, tulenevalt ekspertide ettepanekutest jäi neli kriteeriumi edaspidisest meetodikast välja ning kaks kriteeriumi tuli juurde. Vastuste alusel viidi läbi kvalitatiivne sisuanalüüs, millest loodi võimalusel kvantitatiivne mõõt kriteeriumi olulisuse kohta ja ettepanekute alusel loodi töögrupi kogemustele baseerudes iga kriteeriumi hindamiseks skaala ning selle kohta koostati tulemuste tabel koos skaalade kirjeldusega. Vt tabel 30. Edasisest analüüsist jäid välja järgmised skaalad:
  - a. Eluruumi kasutajate haridustase (tuuakse välja küll skaalad, kuid efektiivsus ning kasutatavus ennetuse seisukohalt ei ole ekspertide hinnangul käesolevas hinnangumeetodis oluline)
  - b. Laste mängimine tulega (kommentaaries kirjeldatu on efektiivsemalt kajastatav teiste küsimustega, toodi välja laste vanuse olulisust, nende üksi olekut, tule tegemise vahendite kättesaadavust, suitsetamist jmt)
  - c. Eluruumis toidu valmistamise harjumused (kirjeldatakse olulisust ja skaalat, kuid usaldusväärset hinnatavust ei selgu)
  - d. Eluruumi tüüp (on küll oluline kriteerium, kuid kõigil elamutüüpidel on oma plussid ja miinused, mistõttu skaala tekitamine ei ole otstarbekas).

Edasisesse analüüsi lisati kaks skaalat:

- a. Erivajadustega elanikud (on kajastatud ka teooria osas ning ekspertide poolt olulisena nimetatud)
  - b. Lahtise tule kasutamine (kriteeriumit on nimetatud küünalde kasutamise jmt, samuti aitab see ühendada laste tulega mängimise võimalikkust).
- 2) Teises etapis paluti hinnata 19 skaala kaalusid selliselt, et kogusumma kõikide kriteeriumite jaoks oleks 100. Küsimustiku täitis lõpuni 19 vastajat, tulenevalt ekspertide arvamusest jäi üks kriteerium edaspidisest meetodikast välja. Tulemused on kajastatud tabelis 31, ankeedile esitati järgmised kommentaarid:
    - a. *„Ankeedi sisu peaks välja tooma, milles seisneb oht eluruumis. Kui eluruumis on madala haridustasemega aga igati elukogenud ja mõistlik inimene, siis see ei tohiks*



## Eluruumi tulekahjuriski hindamine

*olla risk. Sama keel, abirahad jms. See ei tee kodu ohtlikuks. Samast on need andmed sihtgrupi määratlemiseks, kelle kodusid kontrollida sest statistiliselt kuuluvad need isikud sihtrühma. See ei tähenda et selliste tunnustega isikud on ohtlikud. NB! teatud näitajate koosmõjule tuleks panna koheselt "punane tuli" külge. Kindlasti vajab selgitamist "lahtise tule kasutamine". Mis see on, kas küünal?*

- b. *„Eluruumi asula tüüp ei saa olla tuleohule viitav. Tuleoht on seoses inimeste käitumiste ja võimaliku suutlikkusega vältida õnnetuse teket. siinkohal peab vaatama piirkonda läbi n tööhõive mis oli punktis tööga hõivatus. Viimane punkt dubleerib osaliselt "eluruumi küte" kriteeriumit.“*
  - c. *„Eraldi gruppidega võiks riskihinnangu anda inimeste käitumisest (hooletusest) põhjustatud riskidele ning ehituslikust või tehnilistest praegist või rikestest tekkivatele riskidele. Suurem protsent ca 80 läheks käitumise poolele ning 20 tehnilisele“*
  - d. *„Jaotus: Otsene riskikäitumine 45% - suitsetamine, alkohol, avastamiseseadmete puudumine. Sotsiaalsed tegurid ja sotsiaal-demograafilised soodustajad 28% - erivajadustega inimesed, üksi elavad, eakad, sotsiaaltoetustest sõltuvad ning haridus, keel ja tööga hõivatus. Kodu füüsiline keskkond 17% - elekter, küte, põlemiskoormus, lahtine tuli. Juhuslikud tegurid 10% - naabrist tulenev oht ja abikaugus (õnnetuse märkamise teiste inimeste poolt ja abi jõudmine).“*
- 3) Kolmandas etapis paluti 18 kriteeriumi kirjelduse ning skaala põhjal hinnata eelmises etapis antud kaalude aritmeetilist keskmist kaalu ning teha ettepanek kaalu suurendamiseks, samaks jätmiseks või langetamiseks. Küsimustiku täitis lõpuni 14 vastajat. Tulemused on kajastatud tabelis 31, ankeedile esitati järgmised kommentaarid:
- a. *"Lahtine tuli" alt tõstaksin küttesüsteemi hoolduse "Küttesüsteemid" alla. Nagu läheks tavapärae kasutusega sassi muidu. "Hoone ehitusaast" asendaksin "eluruumi seisukord" kirjeldustega stiilis vana ja tehnopaigaldised visuaalselt ohtlikud, vana ja tehnopaigaldised osaliselt remonditud või vajavad remonti, heas seisukorras.*
  - b. *"Ma siiski ei käsitleks ühes punktis koos avastamis- ja kustutamisseadmeid. täidavad väga erinevaid eesmärgi ja ühe olemasolu ei välista teist (nt: andurid on olemas, samas kustutit või kustutusüsteemi pole). Teine tähelepanek on kodu põlemiskoormuse osas: testimise eesmärgil küsisin kolleegidelt selle kohta küsimusi ja vastuseid ja teemast arusaamist väga ei kohanud. Seega võiks selle teema siiski välja võtta, nt: jätta eraldi võimaluse märkustena lisada, et kodu on nagu ladu ja evakuatsioon on raskendatud. "*
  - c. *„Keeleoskusele oleks vaja anda suurem kaal, sest võõrkeelse elanikkonna teadlikkus riskidest on oluliselt madalam.“*
  - d. *„Pean õigeks vähendada sotsiaal-demograafiliste mõjutajate osakaalu, kuna läbi vahetu riskikäitumise hindamise on võimalik saada adekvaatsem pilt. Tõsta riskikäitumise osakaalu (suitsetamine, alkohol, tulekahju avastamiseseadmed). Soovitan muuta ka tulekahju avastamiseseadme punktiskaalat. Praegune skaala paigutab õigusküünlad inimesed (olemas autonoomne suitsuandur - 4 p) sisuliselt samasse riskigrupi kui riskikäitajad, kellel andur puudub (5 p). Erinevad toimivad lahendused võiksid olla paigutatud rohkem skaala ühte otsa (autonoomne suitsuandur vähemalt 2 p ning igasuguse anduri puudumine 5 p).“*

Tabel 29 Delfi 1 tulemused

Parameeter	Kirjeldus	Vastuste kokkuvõte	Skaala (0-5)
<b>Inimene</b>			
Eluruumi kasutajate hulk.	Kui palju on eluruumil kasutajaid (üks elamine, ülerahvastatus, kasutajate hulk on vastavuses ruumide arvule). Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut	5 täiesti otstarbekas. Peaks teiste näitajatega siduma. Vastu väiteid ei ole.  Ülerahvastatuse kriteerium ei ole määratletav.	0- kaks või rohkem elanikku 1- .. 2- .. 3- .. 4- .. 5- Üksi elamine
Eluruumi kasutajate vanus.	eluruumi kasutajate seas on väga noori või väga eakaid liikmeid. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	On üldiselt otstarbekas. Rohkem tuuakse välja vanema ea probleeme. Lapse vanusepiir ning noorte tegevused.	0 – kõik leibkonna liikmed on vanuses 14-70 1 –kui leibkonnas on esindatud 71-80 ja 10-13 2– kui leibkonnas on esindatud üks 71-80 või 10-13 3 – kui leibkonnas on esindatud vähemalt üks alla 5 4 – kui leibkonnas on esindatud 6-9 ja üle 80 5 – kui leibkonnas on esindatud üks 6-9 või üle 80
Eluruumi kasutajate kodune keel.	kas eluruumi kasutajad viibivad riigikeelega samas informis. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	3 välistab. 7 peab mingil kujul oluliseks. Peamine põhjus on sõnumite kättesaadavus ning riigikeelse info puudus. Kui üldse, siis kaalumise teema.	0- Kõik kasutavad igapäevaselt eesti keelt 1- On liikmeid, kes kasutavad mitte riigikeelt 2- ... 3- Üksikud liikmed valdavad madalal tasemel 4- ... 5- Keegi kasutajatest ei valda riigikeelt
Eluruumi kasutajate haridustase.	milline on eluruumi kasutajate kõrgeim haridustase. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut	5 ütleb, et ei ole üldse oluline. 4 nii ja naa. 3 peab oluliseks.	Jääb välja
Eluruumi kasutajate alkoholi tarbimine.	eluruumi kasutajate alkoholi tarbimisharjumused. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	Üldiselt oluline, vastu väiteid ei ole. Aga probleeme on määratlemise ning küsimisega.	0- Ei tarbita 1- Eriti vähesel määral (harva ja eriti vähe ühikuid) nt 1 õlu. Mõnikord toidu kõrvale 2- Vähesel määral (harva ja vähe ühikuid) 3- Pidupäevadel, piiranguteta 4- Kord nädalas, piiranguteta (ei arvesta kui palju) 5- Tihti, ei piira
Eluruumi kasutajate tööga hõivatus.	kas eluruumi kasutajate seas on tööelisi kuid tööga mitte hõivatud inimesi. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	5 peab oluliseks. 4 nii ja naa. 3 ebaoluliseks. Kodus olles ikka juhtub, aga kui on kodus, siis ikka juhtub.	0- Kõik tööelised on tööga hõivatud (sh lapsega kodune) 1- .. 2- .. 3- Osaliselt tööga hõivatud 4- ... 5- Keegi tööelistest ei tööta

## Eluruumi tulekahjuriski hindamine

Eluruumi kasutajate sissetuleku struktuur.	kas eluruumi kasutajate sissetulekus on oluline roll toimetulekutoetusel või muul abirahal. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	9 peab oluliseks. 3 ei pea oluliseks.	0- Tuleb toime 1- .. 2- .. 3- .. 4- .. 5- Toimetulekutoetuse või muu abiraha saamine
Põhjus			
Eluruumi kasutajate suitsetamisharjumused.	eluruumi kasutajate suitsetamisharjumused. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	9 kindel jah ning ülejäänud on nõus.	0- Ei ole suitsetajaid 1- Kasutatakse e-sigareid 2- Vesipiibud jmt 3- On suitsetajaid, aga mitte siseruumides või rõdul 4- Suitsetab kindlas kohas (nt pliidi ees) 5- Suitsetatakse toas
Laste mängimine tulega.	eluruumis on alaealisi lapsi (<15 eluaasta) ning neile on kättesaadavad tikud, tulemasinad vmt . Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	4 peab oluliseks. 6 vahepealset, 2 mitte. Võimalik, et on kaetud teiste küsimustega.	Jätame välja
Eluruumi elektrisüsteem.	eluruumi elektripaigaldiste, -seadmete ja -süsteemi seisukord. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	8 peab oluliseks ülejäänud mõtisklevad	0- On kaasaegne (hoone on uuem kui 10 aastat või mõõdistatud vähem kui 10 aasta jooksul) 1- Hoone vanus on 11-20 aastat. 2- Hoone vanus on 21-30 aastat ning kasutatakse igapäevaselt/hooajaliselt elektrilisi seadmeid, mille võimsus ületab 1 kW. 3- Hoone vanus on 21-30 aastat ning kasutatakse igapäevaselt/hooajaliselt elektrilisi seadmeid, mille võimsus ületab 1 kW ning töötavad ilma järelevalveta (nt pesumasin) 4- Hoone vanus on üle 30 aasta ning kasutatakse igapäevaselt/hooajaliselt elektrilisi seadmeid, mille võimsus ületab 1 kW 5- Hoone vanus on üle 30 aasta ning kasutatakse igapäevaselt/hooajaliselt elektrilisi seadmeid, mille võimsus ületab 1 kW ning töötavad ilma järelevalveta

Eluruumi küte	eluruumi küttekehade ning küttesüsteemi seisukord. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.		<ul style="list-style-type: none"> <li>0- Kaugküte ning ei kasutata lisakütteseadmeid</li> <li>1- Kaugküte ja kasutatakse hooajaliselt lisakütteseadmeid. Kasutusel on soojuspump</li> <li>2- Lokaalne keskküte (katlasüsteem on samas hoones) või statsionaarne elektriküte (elektriradiaatorid) ning ei kasutata lisakütteseadmeid</li> <li>3- Lokaalne keskküte (katlasüsteem on samas hoones) või statsionaarne elektriküte (elektriradiaatorid) ja kasutatakse hooajaliselt lisakütteseadmeid</li> <li>4- Tahke, gaas ja vedelküte, mille hooldus on tehtud viimase 5 aasta jooksul pädeva isiku poolt</li> <li>5- Tahke, gaas ja vedelküte, mille hooldust ei ole tehtud viimase 5 aasta jooksul pädeva isiku poolt</li> </ul>
Eluruumis toidu valmistamise harjumused.	eluruumi kasutajad ei jäta toidutegemist järelevalveta. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	5 oluliseks, 5 mitte. Täpsemalt ei ole kirjeldatud ning kriteeriume pigem ei nimetata. Järelevalveta söögi tegemine on probleem, aga keeruline hinnata.	Jääb välja, sest on seostatav pigem teiste kriteeriumidega
Keskfond			
Eluruumi tüüp.	Millises hoones eluruum paikneb (eramu, korter jne). Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	5 on oluline, 2 ei ole oluline. Sõltuvalt tüübist on erinevad ohud. Kriteeriume ei saa panna.	Jääb välja.
Hoone ehitusaasta.	eluruumi ehitusaasta/seisukord viitab kapitaalremondi vajadusele. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.		<ul style="list-style-type: none"> <li>0- Alla 10 aasta vanune hoone</li> <li>1- 11-20 vanune hoone</li> <li>2- 21 kuni 30 vanune hoone</li> <li>3- 31-50 vanune hoone</li> <li>4- Üle 50 aasta täielikult renoveeritud hoone.</li> <li>5- Üle 50 aasta renoveerimata hoone või pooleli olev elamiseks kasutatav (ei ole kasutusluba) hoone</li> </ul>
Hoone ehitusmaterjal.	Millised on peamised ehitusmaterjalid tuletundlikkuse ja -püsivuse seisukohast. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	3 kindlalt oluline. 3 mitte olulised. Ülejäänud on vahepealne, poolikuid vastuseis. Kaalumisel oluline. Koosmõju teiste näitajatega.	<ul style="list-style-type: none"> <li>0- kivi</li> <li>1- ...</li> <li>2- ...</li> <li>3- Sega</li> <li>4- ...</li> <li>5- Puit</li> </ul>

## Eluruumi tulekahjuriski hindamine

Eluruumi tulekahju avastamis- ja kustutamisseadmed.	eluruumis on paigaldatud ning töökorras tulekahju avastamis- ja/või kustutusseadmed. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.		<ul style="list-style-type: none"> <li>0- Automaatne tulekahju avastamis- ja kustutamissüsteem (-seadmed)</li> <li>1- Automaatne tulekahju avastamissüsteem</li> <li>2- Võrgutoitel avastamiseseadmed</li> <li>3- Mitu patareitoitel avastamiseseadet</li> <li>4- Üks patareitoitel avastamiseseade</li> <li>5- puudub</li> </ul>
Hädaväljapääsu olemasolu eluruumist.	eluruumis lisaks väljasksele olemas ka teine väljapääs (kas siis evakuatsioonitee või sellena kasutatav aken). Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	Pigem ebalev arvamus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>0- Jah, on olemas alternatiivne väljapääs eluruumist</li> <li>1- ..</li> <li>2- ..</li> <li>3- ..</li> <li>4- ..</li> <li>5- Ei ole alternatiivset väljapääsu</li> </ul>
Eluruumi põlemiskoormus.	eluruumis olemasolevad põlevmaterjalid vastavad eluruumi tavalisele põlemiskoormusele (alla 600MJ/m <sup>2</sup> , st tavapärane kodu). Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	6 peab oluliseks, teised ei oska hinnata. Vastaseid pole. Tuuakse välja, et keeruline on hinnata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>0- Tavapärane eluruum</li> <li>1- ..</li> <li>2- ..</li> <li>3- On ohtralt põlevmaterjali, kuid ilmselt ei ületa lubatud piirmäära, aga takistab evakuatsiooni</li> <li>4- ..</li> <li>5- Ohtralt põlevmaterjali, pigem nagu ladu (takistatud on ka evakuatsioon ning võimaliku tulekahju avastamine)</li> </ul>
Tule leviku tõkestamine eluruumist.	eluruumi tulekahju korral on takistatud tule levik naaberkorterisse või hoonetele. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	6 peab mingil kujul oluliseks. Vastaseid otseselt pole, kuid väljub eluruumist ning seda on keeruline hinnata. Seotud teiste näitajatega (aluruumi tüüp, ehitusaasta jmt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>0- Eramaja, pole vajadust sektioneerimiseks</li> <li>1- ...</li> <li>2- Uus (&lt;20 aasta) kortermaja</li> <li>3- Renoveeritud kortermaja, kus on uued välisused, kommunikatsioonide läbiviigud ei ole teostatud</li> <li>4- Renoveeritud kortermaja, kus on uued välisused, kommunikatsioonide läbiviigud on vastavuses nõuetega</li> <li>5- Renoveerimata kortermaja, kus puuduvad tuletõkkeused</li> </ul>

Naabritest tulenev oht.	Millist lisaohtu kujutab endast naabrite poolt läbi viidav tegevus. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage	Kõik peavad mingil kujul oluliseks	<ul style="list-style-type: none"> <li>0- On olemas läheduses naabermajad (eramaja puhul)</li> <li>1- Naabrid puuduvad</li> <li>2- Kasutajad hindavad naabreid pigem kui abistajaid ja valvureid</li> <li>3- ...</li> <li>4- Kasutajad hindavad naabritest tulenevat võimalikku ohtu madalaks</li> <li>5- Kasutajad hindavad naabritest tulenevat võimalikku ohtu kõrgeks</li> </ul>
Eluruumi asula tüüp / abikauga piirkond.	eluruumi asukoha kaugus elupäästevõimekusega komandost. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	5 peab oluliseks. Pigem abi kohale jõudmise aeg. On kaardilt tuvastatav.	<ul style="list-style-type: none"> <li>0- Elupäästevõimekusega komando on &lt;5 min kaugusel</li> <li>1- ...</li> <li>2- Elupäästevõimekusega komando on 5-10 min kaugusel</li> <li>3- Elupäästevõimekusega komando on &lt;10-15 min kaugusel</li> <li>4- Elupäästevõimekusega komando on &gt;15 min kaugusel ning eluruumi kasutajad on sellest teadlikud</li> <li>5- Elupäästevõimekusega komando on &gt;15 min kaugusel ning eluruumi kasutajad ei ole sellest teadlikud</li> </ul>
Uued kriteeriumid			
Erivajadustega elanikud..	Eluruumi kasutajate tervislik seisund (püsivate tervisehäirete olemasolu)	Erivajadustega elanikud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>0- Kellelgi eluruumi kasutajatest ei ole erivajadusi</li> <li>1- ...</li> <li>2- ...</li> <li>3- Eluruumi kasutajate seas sügava puudega inimesi (kes vajavad pidevalt järelevalvet)</li> <li>4- ...</li> <li>5- Eluruumi kasutajate seas on keskmise või raske puudega inimesi (vajatakse teataval määral abi)</li> </ul>

## Eluruumi tulekahjuriski hindamine

Lahtise tule kasutamine	Eluruumis kasutatakse avatud leegiga seadmeid ja või vahendeid	Uus kriteerium.	<ul style="list-style-type: none"> <li>0- Ei kasutata lahtist tuld</li> <li>1- Kasutusel on uksega kamin, gaasiboiler, -pliit vmt (statsionaarsed seadmed), millele on teostatud hooldus</li> <li>2- Kasutusel on ukseta kamin, gaasiboiler, -pliit vmt (statsionaarsed seadmed), millele ei ole teostatud hooldust</li> <li>3- ...</li> <li>4- Kasutatakse küünlaid, petrooleumlampe, biokaminaid vmt nõuetekohaselt</li> <li>5- Kasutusel on erinevad põlemisel toimivad vahendid (nt gaasipliit, kamin, küünlad)</li> </ul>
-------------------------	--	-----------------	--

## Esialgsete kaalude tabel.

Tabel 30 Delfi 2 ja 3 tulemused

Parameeter	Keskmine kaal (Delfi 2)	Ettepank kaalude muutmiseks (Delfi 3)
<b>Eluruumi kasutajate hulk.</b> Kirjeldus: Kui palju on eluruumil kasutajaid (üksi elamine, ülerahvastatus, kasutajate hulk on vastavuses ruumide arvule).	3,158	Suurendada - 2 Sama- 11 Vähendada -1 Vastamata - 1
<b>Eluruumi kasutajate vanus.</b> Kirjeldus: eluruumi kasutajate seas on väga noori või väga eakaid liikmeid.	4,737	Suurendada - 2 Sama - 10 Vähendada - 1
<b>Eluruumi kasutajate kodune keel.</b> Kirjeldus: kas eluruumi kasutajad viibivad riigikeelega samas inforuumis.	2,684	Suurendada -5 Sama -7 Vähendada -2
<b>Erivajadustega elanikud.</b> Kirjeldus: Eluruumi kasutajate tervislik seisund (püsivate tervisehäirete olemasolu)		Suurendada -5 Sama -7 Vähendada -2
<b>Eluruumi kasutajate alkoholi tarbimine.</b> Kirjeldus: eluruumi kasutajate alkoholi tarbimisharjumused	10,263	Suurendada - 2 Sama -9 Vähendada -3
<b>Eluruumi kasutajate tööga hõivatus.</b> kas eluruumi kasutajate seas on tööealisi kuid tööga mitte hõivatud inimesi	5,316	Suurendada - 3 Sama -6 Vähendada -5
<b>Eluruumi kasutajate abirahade saamine</b> Kirjeldus: kas eluruumi kasutajate sissetulekus on oluline roll toimetulekutoetusel või muul abirahal	5,316	Suurendada -2 Sama -6 Vähendada -6
<b>Eluruumi kasutajate suitsetamisharjumused</b> Kirjeldus: eluruumi kasutajate suitsetamisharjumused.	11,158	Suurendada -3 Sama -9 Vähendada -2
<b>Lahtise tule kasutamine</b> Kirjeldus: Eluruumis kasutatakse avatud leegiga seadmeid ja või vahendeid	7,000	Suurendada - 4 Sama -9 Vähendada -1
<b>Eluruumi elektrisüsteem.</b> Kirjeldus: eluruumi elektripaigaldiste, -seadmete ja -süsteemi seisukord. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	8,421	Suurendada -3 Sama -8 Vähendada - 3
<b>Eluruumi küte</b> Kirjeldus: eluruumi küttekehade ning küttesüsteemi seisukord. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	7,579	Suurendada -2 Sama-10 Vähendada-2
<b>Hoone ehitusmaterjal.</b> Kirjeldus: Millised on peamised ehitusmaterjalid tuletundlikkuse ja -püsivuse seisukohast. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	2,211	Suurendada -2 Sama -10 Vähendada-2
<b>Eluruumi ehitusaasta</b> eluruumi ehitusaasta/seisukord viitab kapitaalremondi vajadusele	3,263	Suurendada -1 Sama -9 Vähendada -4
<b>Eluruumi tulekahju avastamis- ja kustutamisseadmed.</b> Kirjeldus: eluruumis on paigaldatud ning töökorras tulekahju avastamis- ja/või kustutusseadmed. Palun hinnake kriteeriumi	9,684	Suurendada -4 Sama-8 Vähendada- 2



## Eluruumi tulekahjuriski hindamine

otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.		
<b>Hädaväljapääsu olemasolu eluruumist</b> Kriteerium: eluruumis lisaks väljaskuule olemas ka teine väljapääs (kas siis evakuatsioonitee või sellena kasutatav aken). Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	1,737	Suurendada -1 Sama- 11 Vähendada-2
<b>Eluruumi põlemiskoormus.</b> Kirjeldus: eluruumis olemasolevad põlevmaterjalid vastavad eluruumi tavalisele põlemiskoormusele (alla 600MJ/m <sup>2</sup> , st tavapärane kodu). Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	3,158	Suurendada -1 Sama-6 Vähendada-7
<b>Tule leviku tõkestamine eluruumist.</b> Kirjeldus: eluruumi tulekahju korral on takistatud tule levik naaberkorterisse või hoonetele.	2,211	Suurendada -1 Sama-12 Vähendada-1
<b>Naabritest tulenev oht.</b> Kirjeldus: Millist lisaohtu kujutab endast naabrite poolt läbi viidav tegevus. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage	3,579	Suurendada -0 Sama-11 Vähendada-3
<b>Eluruumi asula tüüp / abikauga piirkond.</b> Kirjeldus: eluruumi asukoha kaugus elupäästevõimekusega komandost. Palun hinnake kriteeriumi otstarbekust ning kirjeldage kriteeriumi madalaimat ja kõrgeimat hinnangut.	2,947	Suurendada -3 Sama-9 Vähendada-1

## 4.2. Eluhoonete tuleohutuse riskihindamise ankeet

Toetudes teoreetilisele ülevaatele, statistilisele analüüsile ning ekspertide hinnangutele koostas uurimisgrupp 18 parameetrist koosneva 5-pallise hinnanguskaala, mis tugineb uurimisgrupi poolt koostatud ordinaalskaala väärtustele (alati ei ole kõik väärtuspunktid kirjeldatud), vt Tabel 32.

Riskihinnangu saamiseks hinnatakse eluruumi järgnevate kriteeriumide lõikes arvestades skaala punkte. Kui eluruumis on mitu punkti samal skaalal korraga olemas, valige suurema riskiga skaala punkt (nt on lapsi alla 5 eluaasta, aga ka 10-14 aastaseid).

Tabel 31 Parameetrite ja skaalade kirjeldus

Kood	Parameeter	Skaala
<b>I1</b>	<b>Eluruumi kasutajate hulk.</b> Kui palju on eluruumil kasutajaid (üks elamine, ülerahvastatus, kasutajate hulk on vastavuses ruumide arvule).	0-kaks või rohkem elanikku 5- üks elamine
<b>I2</b>	<b>Eluruumi kasutajate vanus.</b> Eluruumi kasutajate seas on väga noori või väga eakaid liikmeid. Kas vanemad vaatavad nooremate järele.	0 – kõik leibkonna liikmed on vanuses 14-70; 1 –leibkonnas on esindatud mõlemad 71-80 ja 10-13; 2– kui leibkonnas on esindatud <b>vähemalt</b> üks 71-80 või 10-13; 3 – kui leibkonnas on esindatud <b>vähemalt</b> üks alla 6; 4 –leibkonnas on esindatud mõlemad 6-9 ja üle 80; 5 – kui leibkonnas on esindatud <b>ainult</b> üks 6-9 või üle 80
<b>I3</b>	<b>Eluruumi kasutajate keeleoskus.</b> Kas eluruumi kasutajad viibivad eesti keelses inforuumis.	0-Kõik kasutavad igapäevaselt eesti keelt; 1- On liikmeid, kes kasutavad mitte eesti keelt 3- Üksikud liikmed valdavad madalal tasemel eesti keelt 5- Keegi kasutajatest ei valda eesti keelt
<b>I4</b>	<b>Erivajadustega elanikud.</b> Eluruumi kasutajate tervislik seisund (püsivate tervisehäirete olemasolu), kas on elanikke, kes vajavad abistamist või järelevalvet? Võib kaalutledes anda ka madalama hinnangu	0-Kellelgi eluruumi kasutajatest ei ole erivajadusi 5- Eluruumi kasutajate seas on puudega inimesi
<b>I5</b>	<b>Eluruumi kasutajate alkoholi tarbimine.</b> Eluruumi kasutajate alkoholi tarbimisharjumused	0- Ei tarbita või Vähesel määral (harva ja vähe ühikuid) 3- arbitakse nädalavahetustel ja pidupäevadel
<b>I6</b>	<b>Eluruumi kasutajate tööga hõivatus.</b> Kas eluruumi kasutajate seas on tööealisi kuid tööga mitte hõivatud inimesi	0-Kõik tööealsed on tööga hõivatud (sh lapsega kodune, vanaduspensionil); 5- Eluruumi kasutajate seas on ka töötuid
<b>I7</b>	<b>Eluruumi kasutajate toimetulek</b>	0-saab iseseisvalt hakkama; 3- ootamatute kulutuste (nt ahju remont vmt) korral tekib probleeme

## Eluruumi tulekahjuriski hindamine

	Kas eluruumi kasutajate sissetulek on iseseisev	5- on probleeme ka igapäevaste kulutuste osas (ka väiksemad lisakulutused ei mahu eelarvesse, nt suitsuanduri soetamine)
<b>P1</b>	<b>Eluruumi kasutajate suitsetamisharjumused</b> Eluruumi kasutajate suitsetamisharjumused.	0-Ei ole suitsetajaid 1-Kasutatakse e-sigareid 2- Vesipiibud jmt 3- On suitsetajaid, aga mitte siseruumides või rõdul 4- Suitsetab kindlas kohas (nt pliidi ees) 5- Suitsetatakse toas
<b>P2</b>	<b>Lahtise tule kasutamine</b> Eluruumis kasutatakse avatud leegiga seadmeid ja või vahendeid	0-Ei kasutata lahtist tuld; 2-Kasutusel on uksega kamin, gaasiboiler, gaasipliit vmt (statsioonarsed seadmed), millele on teostatud hooldus 3- Kasutusel on ukseta kamin, gaasiboiler, gaasipliit vmt (statsioonarsed seadmed), millele ei ole teostatud hooldust 4- Kasutatakse küünlaid, petrooleumlampe, biokaminaid vmt nõuetekohaselt 5- Kasutusel on erinevaid põlemisel toimivad vahendid (nt gaasipliit, kamin) ilma järelevalveta
<b>P3</b>	<b>Eluruumi elektrisüsteem.</b> Eluruumi elektripaigaldiste, -seadmete ja -süsteemi seisukord.	0-On kaasaegne (hoone on uuem kui 10 aastat või mõõdistatud vähem kui 10 aasta jooksul); 1-Hoone vanus on 11-20 aastat ning elektrisüsteemi ei ole üle koormatud ega kasutata mittetöökorras seadmeid 2- Hoone vanus on 21-30 aastat, elektrilisi seadmeid kasutatakse ainult järelevalvega (nt pesumasin); 3- Hoone vanus on 21-30 aastat ning kasutatakse elektrilisi seadmeid, mis töötavad ilma järelevalveta (nt pesumasin); 4- Hoone vanus on üle 31-50 aasta ja/või kasutusel olevad elektrilised seadmed viitavad vananemisele; 5- Hoone vanus on üle 51 aasta ning kasutusel olevad elektrilised seadmed viitavad vananemisele
<b>P4</b>	<b>Eluruumi kütte</b> Eluruumi küttekahade ning küttesüsteemi seisukord. (eraldi kamin lisakütte allikana on punktis P2)	0-Kaugküte ning ei kasutata lisakütteseadmeid; 1-Kaugküte ja kasutatakse hooajaliselt lisakütteseadmeid. Kasutusel on soojuspump; 2- Lokaalne keskküte (katlasüsteem on samas hoones) või statsionaarne elektriküte (elektriradiaatorid) ning ei kasutata lisakütteseadmeid; 3- Lokaalne keskküte (katlasüsteem on samas hoones) või statsionaarne elektriküte (elektriradiaatorid) ja kasutatakse hooajaliselt lisakütteseadmeid; 4- Tahke, gaas ja vedelküte, mille hooldus on tehtud vastavalt nõuetele ja pädeva isiku poolt. (Tahke kütte puhul vähemalt kord aastas ning vastavalt nõutavale sagedusele kortsnapühkija aktiga tõendatud). 5- Tahke, gaas ja vedelküte, mille hooldust ei ole tehtud vastavalt nõuetele või pädeva isiku poolt. (Tahke kütte puhul ei vasta hooldus nõutavale sagedusele või ei ole nõutaval perioodil kortsnapühkija aktiga tõendatud).
<b>K1</b>	<b>Hoone ehitusmaterjal.</b> Millised on peamised ehitusmaterjalid tuletundlikkuse ja -püsivuse seisukohast.	Skaala: 0- kivi; 3- Sega; 5-puit

<b>K2</b>	<b>Eluruumi tuleohutuspaigaldised</b>  Eluruumis on paigaldatud ning töökorras tulekahju avastamis- ja/või kustutusseadmed.	0-Automaatne tulekahju avastamis- ja kustutamissüsteem (-seadmed); 1-Automaatne tulekahju avastamissüsteem või võrgutoitel avastamisseadmed; 2 - Mitu patareitoitel avastamisseadet; 3 - Üks patareitoitel avastamisseade; 4- on olemas üks patareitoitel avastamisseade, kuid ei ole nõuetekohaslet paigaldatud (nt riulis või kapi otsas) 5-avastamisseadmed puuduvad
<b>K3</b>	<b>Hädaväljapääsu olemasolu eluruumist</b>  Eluruumis lisaks väljasksele olemas ka teine väljapääs (kas siis evakuatsioonitee või sellena kasutatav aken).	0-jah; 5- ei
<b>K4</b>	<b>Eluruumi põlemiskoormus.</b>  Eluruumis olemasolevad põlevmaterjalid vastavad eluruumi tavalisele põlemiskoormusele (alla 600MJ/m <sup>2</sup> , st tavapärane kodu).	0-Tavapärane eluruum; 3- On ohtralt põlevmaterjali, kuid ilmselt ei ületa lubatud piirmäära, aga takistab evakuatsiooni; 5- Ohtralt põlevmaterjali, pigem nagu ladu (takistatud on ka evakuatsioon ning võimaliku tulekahju avastamine)
<b>K5</b>	<b>Tule leviku tõkestamine eluruumist.</b> eluruumi tulekahju korral on takistatud tule levik naaberkorterisse või hoonetele.	0-Eramaja, pole vajadust seksioneerimiseks; 2- Uus (<20 aasta) kortermaja; 3- Renoveeritud kortermaja, kus on korteritel uued välisused, kommunikatsioonide läbiviigud ei ole (või ei tea, kas on) nõuetekohaselt teostatud; 4- Renoveeritud kortermaja, kus on korteritel uued välisused, kommunikatsioonide läbiviigud on vastavuses nõuetega ; 5-Renoveerimata kortermaja, kus puuduvad tuletõkkeused
<b>K6</b>	<b>Naabritest tulenev oht.</b> Millist lisaohtu kujutab endast naabrite poolt läbi viidav tegevus.	0-On olemas läheduses naabermajad (eramaja puhul); 1-Naabrid puuduvad; 2- Kasutajad hindavad naabreid pigem kui abistajaid ja valvureid; 3- naabritest ei ole kasu ega kahju; 4- Kasutajad hindavad naabritest tulenevat võimalikku ohtu madalaks; 5- Kasutajad hindavad naabritest tulenevat võimalikku ohtu kõrgeks
<b>K7</b>	<b>Eluruumi asula tüüp / abikauged piirkond.</b> Eluruumi asukoha kaugus elupäästevõimekusega komandost.	0-Elupäästevõimekusega komando on <5 min kaugusel; 2- Elupäästevõimekusega komando on 5-10 min kaugusel; 3- Elupäästevõimekusega komando on <10-15 min kaugusel; 4- Elupäästevõimekusega komando on >15 min kaugusel ning eluruumi kasutajad on sellest teadlikud ; 5- Elupäästevõimekusega komando on >15 min kaugusel ning eluruumi kasutajad ei ole sellest teadlikud
<b>K8</b>	<b>Esmased tulekustutusvahendid</b>	0- On olemas töökorras (kontrollitud, hooldatud ja vaatlusel ei esine puuduseid) esmased tulekustutusvahendid eluruumis (tulekustuti, tulekustutusvaip vmt) ja vajadusel ka garaazhis. Kõik teovõimelised eluruumi kasutajad oskavad ning on praktiliselt vahendeid kasutanud.

## Eluruumi tulekahjuriski hindamine

	<p>1- On olemas töökorras (kontrollitud, hooldatud ja vaatlusel ei esine puuduseid) esmased tulekustutusvahendid eluruumis (tulekustuti, tulekustutusvaip vmt) ja vajadusel ka garaažis. Eluruumi kasutajate seas on teovõimelii isikuid, kes ei oska ning ei oma praktilist kogemust vahendite kasutamiseks.</p> <p>2- On olemas töökorras (kontrollitud, hooldatud ja vaatlusel ei esine puuduseid) esmased tulekustutusvahendid eluruumis (tulekustuti, tulekustutusvaip vmt) ja vajadusel ka garaažis. Eluruumi valdajal puudub vahendi kasutamise kogemus</p> <p>3- on olemas nõuetekohane tulekustuti garaažis, kuid sellel puudub kontroll või on vaatlusel fikseeritavad puudused</p> <p>5- ei ole ühtegi esmast kustutusvahendit</p>
--	---

Igale parameetrile antakse kaalud, mis on välja töötatud koostöös eksperthinnangutega kasutades Delfi meetodi vormi. Kaalude summa on 100%. Lihtsuse mõttes jagatakse lõppskoor 5-ga, et moodustada 100-palline skaala, vt Tabel 33.

Lõppmudelit testiti uurimisgrupi poolt 9 korral põhimõttel, et anti subjektiivne hinnang skaalal väga hea kuni ohtlik ning seejärel hinnati vastavalt käesolevale meetodikale. Valitud eluruumidest kaks osutusid väga headeks, 3 headeks ning samuti neli keskmisteks, ohtlikke eluruume valitud objektide seas ei olnud. Üldjoontes olid subjektiivsed hinnangud ja meetodika pakutud tulemus sarnased. Esialgses mudelis kasutati ohu hindamiseks skooride jaotust lineaarsel nelja võrdse osapikkusega skaalal, kuid tulenevalt testimise tulemustest, otsustati skaala jaotust muuta.

Lõppmudeli kasutamine võimaldab hinnata kodu tuleohutusala seisukorda skaalal 1-100 neljas grupis:

- **VÄGA HEA** < 20
- **HEA** [20 – 40]
- **KESKMINE** [40 – 60]
- **OHTLIK** > 60

Tabel 32 Parameetrite kaalud

Parameeter	Parameetri hgne (A)	Kaal % (B)	Tuleriski skoor (AxB)
I 1 Eluruumi kasutajate hulk.	0	3,4	0
I 2 Eluruumi kasutajate vanus.	0	5,3	0
I 3 Eluruumi kasutajate kodune keel.	0	2,9	0
I 4 Erivajadustega elanikud	0	5,4	0
<b>I 5 Eluruumi kasutajate alkoholi tarbimine</b>	<b>0</b>	<b>10,1</b>	0
<b>I 6 Eluruumi kasutajate tööga hõivatus</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	0
I7 Eluruumi kasutajate abirahade saamine	0	5,3	0
<b>P1 Eluruumi kasutajate suitsetamisharjumused</b>	<b>0</b>	<b>11,2</b>	0
P2 Lahtise tule kasutamine	0	7	0
P3 Eluruumi elektrisüsteem.	0	8,2	0
P4 Eluruumi küte	0	7,6	0
K1 Hoone ehitusmaterjal.	0	2,2	0
<b>K2 Eluruumi tuleohutuspaigaldised</b>	<b>0</b>	<b>10,1</b>	0
K3 Hädaväljapääsu olemasolu eluruumis	0	1,6	0
K4 Eluruumi põlemiskoormus.	0	3,1	0
K5 Tule leviku tõkestamine eluruumist.	0	2,1	0
K6 Naabritest tulenev oht	0	4	0
K7 Eluruumi asula tüüp / abikauge piirkond	0	3,4	0
K8 Esmased tulekustutusvahendid	0	1,1	0
SKOOR	0	100	0
SKOOR /5			0

## Kokkuvõte

Käesolev meetodika koostati Sisekaitseakadeemia ja Päästeameti vahel sõlmitud töölepingu alusel. Töö eesmärgiks oli välja töötada kodukülastuse ankeedi vorm, mis annab aluse kodu tuleohutusalase seisukorra efektiivseks hindamiseks, võttes arvesse tulekahju võimalikke tekkepõhjuseid ning selle arengut ja tagajärgi mõjutavaid tegureid (kaasa arvatud nii kodu füüsiline kui ka sotsiaalne keskkond). Töö käigus analüüsiti sellekohast teaduskirjandust ning toodi välja peamised varem kajastatud parameetrid kodude tuleohutuse ning tulekahjude tagajärgede hindamisel. Statistika baasil viidi läbi statistiline andmeanalüüs andmaks sisendit parameetrite olulisusele Eesti kontekstis indeksmeetodi kaalude määramisel. Kuna töös kasutatud rahvusvahelises teaduskirjanduses oluliseks peetud näitajatest kõikide kohta Eesti statistilisi andmeid ei kogutud, siis kaasati parameetrite olulisuse hindamiseks Päästeameti ekspertide grupp. Ekspertide abiga koostati tuleohutust mõjutavate põhitegurite loetelu ja nende hindamisskaalad. Indeksmeetodi kaalude määramiseks ja täpsustamiseks kaasati sama ekspertide paneel veel kahel korral. Lõppmudel kajastab 18 parameetrit, mida hinnatakse 5-pallisel ordinaalskaalal. Koondhinnang on esitatud 100- pallisel skaalal ja taandatud nelja astmeliseks hinnanguks: väga hea, hea, keskmine ja ohtlik.

## Viidatud allikate loetelu

„Ehitise kasutamise otstarvete loetelu“ Majandus- ja taristuministri 2. juuni 2015. a määrus nr 51 liigitab hooned kaheks

Baker, J.; Bouchlaghem, D.; Emmitt, S. (2013) Categorisation of fire safety management: Results of a Delphi Panel. *Fire Safety Journal*, 59, 37–46.

Barillo, D.J. & Goode, R. (1996 a). Fire Fatality Study: Demographics of Fire Victims. *Burns*. 22: 85-88.

Beech, B. (1997) Studying the future: a Delphi survey of how multi-disciplinary clinical staff view the likely development of two community mental health centres over the course of the next two years. *Journal of Advanced Nursing*, 25, 331-338.

Brennan, P., & Thomas, I. (2001). Victims of Fire? Predicting Outcomes in Residential Fires. (In *Human Behaviour in Fire: Proceedings of the 2nd International Symposium*, Boston. London: Interscience Communications).

Clare J, Garis L, Plecas D, Jennings C. Reduced frequency and severity of residential fires following delivery of fire prevention education by on-duty fire fighters: cluster randomized controlled study. *J Safety Res*. 2012 Apr;43(2):123-8. doi: 10.1016/j.jsr.2012.03.003. Epub 2012 Apr 13.

Corcoran J; Higgs G; Rohde D; Chhetri P, (2011), Investigating the association between weather conditions, calendar events and socio-economic patterns with trends in fire incidence: an Australian case study, *Journal of Geographical Systems*, 13, (2), 193-226

Delphi method. *Technological Forecasting & Social Change* 73 (2006) 321–333.

Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded

EVS EN 3100; 2010

Geist, M.R. (2010) Using the Delphi method to engage stakeholders: A comparison of two studies. *Evaluation and Program Planning*, 33, 147–154.

Gielen AC, Shields W, Frattaroli S, McDonald E, Jones V, Bishai D, O'Brocki R, Perry EC, Bates-Hopkins B, Tracey P, Parsons S. Enhancing fire department home visiting programs: results of a community intervention trial. *J Burn Care Res*. 2013 Jul-Aug;34(4):e250-6. doi: 10.1097/BCR.0b013e3182685b3a

Gordon, T.; Pease, A. (2006) RT Delphi: An efficient, „round-less“ almost real time

Heimdall Consulting Ltd, (2005), *Human Behaviour Contributing to Unintentional Residential Fire Deaths 1997-2003*,

Higgins E, Taylor M, Jones M, Lisboa P.J.G. (2013) Understanding community fire risk—A spatial model for targeting fire prevention activities, *Fire Safety Journal*, Volume 62, Part A, November 2013, Pages 20–29



Eluruumi tulekahjuriski hindamine

Hultquist, H.; Karlsson, B. Evaluation of a Fire Risk Index Method for Multi-storey Apartment Buildings, Report 3088, Department of Fire Safety Engineering, Lund University, Sweden, Lund 2000.

Kendrick D, Young B, Mason-Jones AJ, Ilyas N, Achana FA, Cooper NJ, Hubbard SJ, Sutton AJ, Smith S, Wynn P, Mulvaney C, Watson MC, Coupland C. Home safety education and provision of safety equipment for injury prevention. Cochrane Database of Systematic Reviews 2012, Issue 9. Art. No.: CD005014. DOI: 10.1002/14651858.CD005014.pub3..

Kobes, M., J. Post, I. Helsloot, B. de Vries (2008) Fire risk of high-rise buildings based on human behavior in fires. In: Conference Proceedings FSHB 2008. First International Conference on fire Safety of High-rise Buildings. Bucharest, Romania, May 07-09, 2008

Leistikow, B.N., Martin, D.C., & Milano, C.E. (2000). Fire Injuries, Disasters, and Costs from Cigarettes and Cigarette lights: A Global Overview. Preventive Medicine. 31: 91-99.

Marshall, S.W., Runyan, C.W., Bangdiwala, S.I., Linzer, M.A., Sacks, J.J., & Butts, J.D. (1998). Fatal Residential Fires: Who Dies and Who Survives. Journal American Medical Association. 279 (20). 1633-1637.

Mikli S, Pelisaar A, Mõistete ühitamisest planeerimis- ja ehitusõiguses: kodifitseerimise positiivsed ja negatiivsed küljed, Õiguskeel 1/2014

Mõisted, REL 2011

Powell, C. (2003) The Delphi technique: myths and realities. Journal of Advanced Nursing, 41(4), 376–382.

Päästeameti statistiliste põhinäitajate mõisted ja arvestuse kord, Kinnitatud peadirektori 28.12.2015. a käskkirjaga nr 444, Lisa 1

U.S. Fire Administration (2002b). Fatal Fires. Topical Research Series. 2 (20). USFA: MA

Warda, L., Tenenbein, M., & Moffat, M.E. (1999). House Fire Injury Prevention Update. Part I. A Review of Risk Factors for Fatal and Non-Fatal House Fire Injury. Injury Prevention. 5. 145-150.

Warda, L., Tenenbein, M., & Moffat, M.E. (1999). House Fire Injury Prevention Update. Part I. A Review of Risk Factors for Fatal and Non-Fatal House Fire Injury. Injury Prevention. 5. 145-150.

Watts JM, Kaplan ME, (2001) Fire Risk Index for Historic Buildings, Fire Technology, 37, 167–180, 2001

## Jooniste ja tabelite loetelu

Joonis 1 Vigastuse kolmnurk.....	19
Tabel 1 Hoonetulekahjude arv aastatel 2011-2015 .....	5
Tabel 2 Riskifaktorid varasematest uuringutest .....	6
Tabel 3 2011 REL TAVAEELURUUMIDEGA HOONED, 31. DETSEMBER 2011 --- Hoone liik, .....	11
Tabel 4 Eluruumide omanikud REL2011 .....	11
Tabel 5 ASUSTATUD TAVAEELURUUMID, 31. DETSEMBER 2011 Kütteviis .....	12
Tabel 6 TAVAEELURUUMIDEGA HOONETE ARV, 31. DETSEMBER 2011 Ehitusaeg .....	12
Tabel 7 TAVAEELURUUMIDEGA HOONETE ELURUUMIDE PIND, 31. DETSEMBER 2011 Ehitusaeg.....	13
Tabel 8 TAVAEELURUUMIDEGA HOONED, 31. DETSEMBER 2011 ---asukoht.....	13
Tabel 9 Eluhoonete tulekahjude ülevaade aastatel 2011-2015 (Päästeamet) .....	14
Tabel 10 Eluhoonete tulekahjude ülevaade aastatel 2011-2015 (Päästeamet) .....	15
Tabel 11 Hukkunute sugu (arv) .....	16
Tabel 12 Hukkunute sotsiaalne staatus (osatähtsus).....	16
Tabel 13 Tules hukkunute rahvus,.....	16
Tabel 14 Alkoholihoobes tulekahjudes hukkunud (osatähtsus) .....	17
Tabel 15 Hukkunuga tulekahjude hoonete ehitusmaterjalide osatähtsus (%) .....	17
Tabel 16 Hukkunuga tulekahju toimumisala .....	17
Tabel 17 Suitsuanduri olemasolu hukkunuga hoonetulekahjudel (%), .....	18
Tabel 18 Hukkunuga tulekahjude tekkepõhjused osatähtsus .....	18
Tabel 19 TKU50: Igapäevasuitsetajad soo ja vanuserühma järgi % .....	20
Tabel 20 Tubakasuitsule eksponeeritus kodus soo ja vanuserühma järgi % (2014) .....	20
Tabel 21 Eluhoonete tulekahju põhjused aastatel 2011-2015 (Allikas: Päästeamet) .....	22
Tabel 22 RAHVASTIK, 31. DETSEMBER 2011 REL.....	25
Tabel 23 Rahvastik emakeele alusel REL 2011 .....	26
Tabel 24 Alkoholi tarvitamise sagedus viimase 12 kuu jooksul soo ja vanuserühma järgi % (2014Tervisestatistika ...) .....	26
Tabel 25 Töötute arv (REL 2011) .....	27
Tabel 26 Eluruumide kaitsemehhanismid tulekahju puhul 2011-2015 tulekahjudes .....	27
Tabel 27 Riski skoorid hukkunuga tulekahjuks.....	29
Tabel 28 Riski skoorid tulekahju tekkimiseks eluruumis.....	29
Tabel 30 Delfi 1 tulemused.....	34
Tabel 31 Delfi 2 ja 3 tulemused.....	40
Tabel 32 Parameetrite ja skaalade kirjeldus .....	42
Tabel 33 Parameetrite kaalud .....	46