

Sisekaitseakadeemia

Päästekolledž

Gert Kautlenbach

**ELANIKE TEADLIKKUS GAASIOHUTUSE
VALDKONNAS ANNELINNA NÄITEL**

Lõputöö

Juhendaja:

Rait Pukk, MA

Kaasjuhendaja:

Mariann Mäeots

Tallinn 2017

ANNOTATSIOON

Päästekolledž	Mai 2017
Töö pealkiri eesti keeles: „Elanike teadlikkus gaasiohutuse valdkonnas Annelinna näitel” Töö pealkiri võõrkeeles: „Public awarnesss of gas safety on the example of Annelinn inhabitants“	
<i>Lühikokkuvõte</i>	
<i>Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ja selle maht on 37 lehekülge (ilma lisadeta). Töös koostamisel kasutati 26 allikat. Lõputöö teema on aktuaalne, sest viimastel aastatel on gaasiavariide arv Eestis tõusnud, samuti on avalikuse tähelepanu köitnud hukkunuga lõppenud õnnetused. Lõputöö uudsus seisneb selles, et varem pole uuritud gaasiga varustatud hoonete elanike teadmisi gaasiohutuse valdkonnas, samuti pole uuritud nende oskusi käituda gaasiavarii olukorras. Töö probleem seisneb selles, et ei ole teada, millised on elanike gaasiohutusased teadmised ja kuidas on võimalik neid teadmisi tõsta. Probleemi lahendamine on vajalik, sest gaasiõnnetuste tagajärjel võivad inimesed hukkuda või vigastada saada.</i>	
<i>Lõputöö eesmärgiks on anda ülevaade inimeste gaasiohutusalasest teadmistest ja gaasiohutusalasest käitumisest ning pakkuda välja võimalusi nende parendamiseks.</i>	
<i>Lõputöö tulemused näitavad, et kõige suuremaks probleemiks gaasiohutuse alal võib pidada seda, et gaasiseadmeid ei hooldata õigeaegselt. Sealjuures suurendab ohtu asjaolu, et paljud gaasiseadmed on vanad. Suur osa elanikest ei tea, millise intervalliga peab gaasiseadmeid hooldama ning isegi juhtudel kui seda teatakse, siis ikkagi sageli ei hooldata gaasiseadmeid õigeaegselt. Mõnevõrra väiksemaks probleemiks on ruumide, kus asuvad gaasiseadmed ümberehitused.</i>	
<i>Suurem osa uuringus osalenuid teab, kuidas käituda gaasiohu korral, kuid kindlasti on elanike teadmistes arenguruumi. Arvestav osa elanikest ei tea, et gaasiohu korral on vajalik aknad avada mitte sulgeda. Samuti ei tea paljud küsitlusele vastanud, et töötavad elektriseadmed tuleb gaasiohu korral jätta tööle, sest seadme väljalülitamine võib põhjustada plahvatuse.</i>	
<i>Töö tulemuste põhjal esitas autor ettepanekud elanike gaasiohutusalasest teadlikkuse tõstmiseks. Selle juures on kõige olulisem keskenduda gaasiseadmete hoolduse, gaasiseadmetega ruumidest tehtavate ümberehituste, vingugaasiandurite ning gaasiohu korral tegusemisele. Samuti on vajalik teha koostööd korteriühistutega, et inimesed oleksid teadlikud gaasikraanide asukohast..</i>	
Võtmesõnad: gaasiohutus, gaasiseadmed, ohutus, ohutusala käitumine	
Võõrkeelsed võtmesõnad: gas safety, gas appliances, safety, safety behaviour	
Lõputöö seos riiklike arengukavade ja prioriteetidega: Siseturvalisuse arengukava 2015-2020.	
Säilitamise koht: Sisekaitseakadeemia raamatukogu.	
Töö autor: Gert Kautlenbach Olen koostanud lõputöö iseseisvalt. Kõik lõputöö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, seisukohad, kirjalikest allikatest ja mujal allikates saadud info on nõuetekohaselt viidatud. Olen nõus oma lõputöö avaldamisega elektroonilises keskkonnas.	
Allkiri:	
Vastab lõputöö nõuetele	Allkiri:
Juhendaja:	Allkiri:
Kaitmisele lubatud	Allkiri:
Kolledži direktor:	

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1. GAASIOHUTUS JA ELANIKE TEADMISED SELLEST	6
1.1. Elanike teadlikkus eluruumide turvalisusest	6
1.2. Elamutes kasutatavatest gaasiseadmetest tulenevad ohud	8
1.3. Ohutusnõuded gaasiseadmete kasutamisel.....	11
1.4. Tegutsemine gaasiohu korral	15
2. GAASIOHUTUSE UURING	18
2.1. Uuringu meetodika	18
2.2. Gaasiohutuse uuringu tulemused	19
2.3. Järeldused ja ettepanekud.....	28
KOKKUVÕTE.....	33
VIIDATUD ALLIKATE LOETELU	35
LISAD	38
Lisa 1. Gaasiohutuse küsimustik.....	38

SISSEJUHATUS

Käesoleva töö teemaks on elanike teadlikkus gaasiohutuse valdkonnas. Teema on aktuaalne, sest viimastel aastatel on gaasiavariide arv Eestis tõusnud, samuti on avalikuse tähelepanu köitnud hukkunuga lõppenud õnnetused. Näiteks perioodil 2010-2014 on Päästeameti väljakutsete arv gaasiavariidele rohkem kui kahekordistunud (Õunapuu 2015, lk 21) 2016.a. toimus 403 gaasiavariiga seotud päästesündmust (Päästeamet 2017) 2016. a. toimusid mitmed gaasiboileritega seotud õnnetused, milles hukkusid või said tervisekahjustusi lapsed. Kuna need õnnetused toimusid vanemates kortermajades, siis tõstas sellest avalikkuses küsimus gaasiseadmete ohutusest. Tehnilise Järelevalve Ameti poolt läbiviidud juurdlused aga näitasid, et nende õnnetuste põhjuseks oli omavoliline ventilatsiooni ja suitsulõõride ümberehitamine või gaasiseadme suitsugaaside juhtimine valesse lõõri (Kaukvere 2016)

Kaido Õunapuu (2015) poolt läbiviidud uuringus on Tehnilise Järelevalve Ameti esindajad viidanud sellele, et probleeme valmistab elanike suhtumine ja koostöövalmidus gaasiseadmete järelevalve teostamisel. Probleeme esineb rohkem peamiselt vanemates kortermajades, kus gaasiseadmed on vanuse tõttu amortiseerinud ning elanikud ei pööra mitte alati piisavat tähelepanu nende kontrollile ja korrashoiule.

Antud töö uudsus seisneb selles, et varem pole uuritud gaasiga varustatud hoonete elanike teadmisi gaasiohutuse valdkonnas, samuti pole uuritud nende oskusi käituda gaasiavarii olukorras.

Töö probleem seisneb selles, et ei ole teada, millised on elanike gaasiohutusalased teadmised ja kuidas on võimalik neid teadmisi tõsta. Probleemi lahendamine on vajalik, sest gaasiõnnetuste tagajärjel võivad inimesed hukkuda või vigastada saada. Samuti gaasiavariide väljakutsete arvu kasv suurendab Päästeameti töökoormust, kuid samas on paljudel juhtudel võimalik inimestel avariiolukord ise likvideerida keerates kinni gaasikraanid ja õhutades ruumid (Romanovitš 2017). Kui selgitada välja võimalused inimeste gaasiohutusealaste teadmiste tõstmiseks, siis loob see eeldused, et inimese gaasiohutusega seotud käitumine tulevikus paraneb.

Töö eesmärgiks on anda ülevaade inimeste gaasiohutusalastest teadmistest ja gaasiohutusalasest käitumisest ning pakkuda välja võimalusi nende parendamiseks. Eesmärgi saavutamiseks püstitatakse järgmised uurimisülesanded:

- Koostada teoreetiline ülevaade gaasiseadmetega seotud ohtudest elamutes ning sellest, kuidas on võimalik neid ohtusid vältida;
- Viia läbi korterelamute elanike seas gaasiohutusalaste teadmiste ja käitumise uuring;
- Analüüsida uurimistulemusi ja pakkuda nende põhjal lahendusi elanike gaasiohutusalaste teadmiste tõstmiseks.

Töös uuritakse Tartus Annelinnas asuvate korterelamute elanikke. Elanike seas viiakse läbi kirjalik küsitlus gaasiohutusalaste teadmiste ja käitumiste kohta. Küsitlus viiakse läbi koostöös Tartu Korteriühistute Liiduga.

Töö koosneb kahes peatükist. Esimene peatükk annab teoreetilise ülevaate elamutes kasutatavate gaasiseadmetega seotud ohtudest, ohutusnõuetest gaasiseadmete kasutamisel ja tegutsemisest gaasiohu korral. Teises peatükis esitatakse töö kasutatava uurimismetoodika kirjeldus ja uurimistulemuste analüüs. Lisaks pakutakse seal välja lahendused elanike gaasiohutusalaste teadmiste tõstmiseks.

1. GAASIOHUTUS JA ELANIKE TEADMISED SELLEST

1.1. Elanike teadlikkus eluruumide turvalisusest

Suur osa inimestega juhtuvatest õnnetustest juhtub nende eluruumides. Paljusid õnnetusi on võimalik ära hoida, kui inimesed täidavad ohutusnõudeid ja jälgivad, et nende kodus kasutatavad seadmed oleksid ohutud. Samal ajal näitavad mitmete uuringute tulemused, et inimesed pööravad oma kodude ohutusele vähe tähelepanu. Eriti on selline käitumine levinud madalama sissetulekuga peredes. (Stone, *et al.*, 2007, p. 347)

Turvalisuse all mõistetakse ohtude puudumist (ohutus) või kaitset nende eest (kaitstus). Ohutuse all mõistetakse seisundit, mille korral ei ähvarda oht kellegi või millegi poolt ja võimalikud ohuallikad on miinimumini viidud. Kõiki ohtusid ei ole alati võimalik või soovitatav vältida, sest paljud ohud on loodud inimeste endi poolt kasu saamise eesmärgil. (Klaos 2007, lk 9) Näiteks gaasiseadmed võivad inimestele kujutada ohtu, kuid samas on nad vajalikud hoonete kütmisel või muudel eesmärkidel, mistõttu ilmselt ei ole otstarbekas gaasiseadmete kasutamisest loobuda.

Kui gaasiseadmeid kui ohuallikaid siiski kaustatakse, siis on oluline inimesel end nendest tulenevate ohtude eest kaitsta. Kaitstuse all mõistetakse seisundit, kus ollakse ohtudest teadlikud ja on võetud kasutusele abinõud inimese, vara ja keskkonna kaitseks ohtude vastu (Klaos 2007, lk 9).

Õnnetuste ärahoidmise ja nende käigus tekkiva kahju leevendamise tegeleb ennetustöö. Ennetustöö on suunatud turvalisuse suurendamisele ning selles eristatakse kahte suunda, milleks on ohutuse tagamisele suunatud vältivad meetmed ja kaitstuse tagamisele suunatud leevendavad meetmed. (Siseministerium 2012, lk 4)

Õnnetuste ennetamiseks saab kasutada kahte erinevat tüüpi strateegiaid. Esiteks on võimalik keskenduda sellele, et inimeste poolt kasutatavad seadmed oleksid võimalikult turvalised ja teiseks saab kujundada inimeste käitumist, et nad pööraksid turvalisusele rohkem tähelepanu. (Siseministerium 2012, lk 4) Gaasiseadmetest tulenevate ohtude kontekstis tähendab see, et ühelt poolt saab kehtestada nõudeid gaasiseadmete valmistamisele ja paigaldamisele ning teiselt poolt saab suunata inimeste käitumist gaasiseadmete kasutamisel.

Inimeste ohutusalaane käitumine sõltub nii nende teadmised, oskustest ja hoiakutest. Selleks, et inimesed oskaksid ennast ohtude eest kaitsta on esmalt vajalik, et neil oleks teadlikkus ohtudest ja teadmised, kuidas ohtude ennetamiseks käituda. See ei ole aga veel piisav, et inimesed oma reaalses käitumises nimetatud teadmisi rakendaksid. Inimestel peavad olema hoiakud, mis väärtustavad turvalisust. Selliste hoiakute tõttu peavad inimesed oluliseks enda ohtude eest kaitsmist. (Mason, *et al.*, 2007, p. 759)

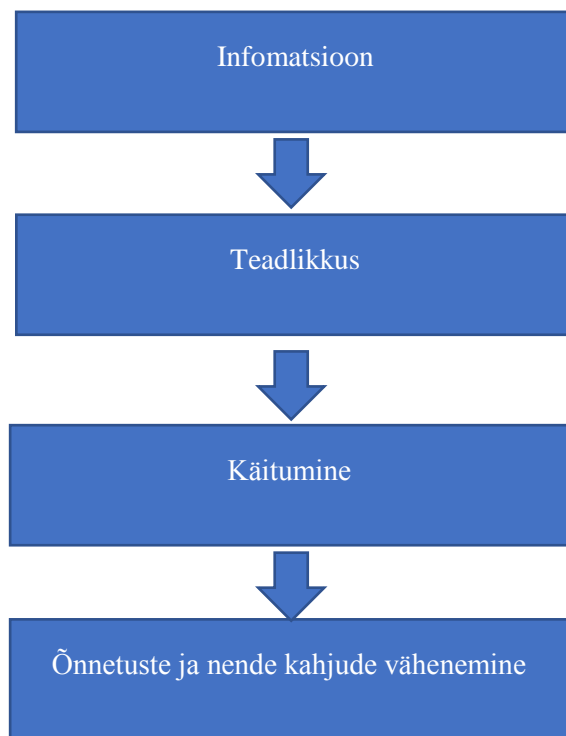
Inimeste ohutusalaane käitumist on võimalik mõjutada nii õiguslike kui hariduslike meetmetega. Õiguslike meetmete puhul, kohustatakse inimesi teatud viisil käituma, näiteks kinnitavama autos turvavöö, või keelatakse teatud viisil käitumine, näiteks mootorsõiduki juhtimine joobeseisundis. Hariduslike meetmetega veendakse inimesi ohutult käituma, näiteks selgitatakse neile, miks on turvavöö kasutamine vajalik. (Siseministeerium 2012, lk 5)

Kendrick, *et al.*, (2013, p. 787) on mitmete varasemate ohutusalaane uuringute põhjal jõudnud järeldusele, et inimeste ohutusalaane käitumist on võimalik mõjutada sellekohase ohutushariduse kaudu (*safety education*). Selle abil paraneb inimeste teadlikkus kodus esinevatest ohtudest, nende vältimise võimalustest, seadmete ohutust kasutamisest ja tegutsemisest hädaolukorras. Samuti on ohutusharidusega võimalik kujundada inimeste käitumisviise- ja harjumusi. Selle põhjal soovitakse pakkuda inimestele kättesaadavat ja tasuta ohutusalaane haridust.

Mayer (2016) juhib tähelepanu sellele, et inimestel on oluline õppida oskuseid, mis aitaksid neil toime tulla ohtuolukordades. Kui inimesed on sellekohaseid oskuseid piisavalt harjutanud, siis muutuvad need automaatseks. Ohtuolukorras tegutsemine nõuabki automaatsust, sest aega on vähe ja pingelises situatsioonis võib olla keeruline ratsionaalselt mõelda. Seega gaasiohu kontekstis peab inimene teadma, kuidas sellises olukorras tegutseda ning sellist käitumist on vajalik harjutada, et inimene oskaks gaasiohu korral ilma sügavamalt mõtlemata õigesti toimida.

Ennetustöö lõppeesmärgiks on elanike turvalisust suurendada, mis väljendub õnnestute ja nendega seotud kahjude vähenemises. Näiteks gaasiohutuse korral võib olla eesmärgiks, et gaasiohnetuste arv oleks väiksem ja nende käigus saaks vähe inimesi surma ja vigastada. Ennetustöö lõppeesmärki ei ole võimalik vahetult saavutada. Ennetustöö käigus jagatakse inimestele informatsiooni, mille võib suurendada inimeste teadlikkust. Teadlikkuse

suurenemine on omakorda eelduseks inimestes käitumise muutumisele ja see lõppkokkuvõtteks võib viia õnnetuste ja nende kahjude vähenemisele (Joonis 1). (Siseministeerium 2012, lk 16)



Joonis 1. Ennetustöö käigus jagatava informatsiooni seos õnnetuste ja nende kahjude vältimisega.

Seega on vaja selleks, et gaasiõnnetusi ära hoida, esmalt suurendada inimeste teadlikkust gaasiohutusest. Kui inimeste sellekohane teadlikkus on aga madal, siis on keeruline loota, et inimeste ohutusalane käitumine selles valdkonnas võiks paraneda.

1.2. Elamutes kasutatavatest gaasiseadmetest tulenevad ohud

Järgnevalt selgitatakse, milliseid gaase ja millisel eesmärgil elamutes kasutatakse. Samuti antakse ülevaade elamutes kasutatavatest gaasiseadmetest tulenevatest ohtudest.

Gaase loetakse ohtlikeks aineteks, sest nad võivad olla põlevad, põlemist toetavad või toksilised. Laiemalt võttes käsitletakse gaasina ainet, mis tavatemperatuuril on gaasilises olekus. (Klaos 2007, lk 86) Küttegaasina käsitletakse aine, mis on tahke kütus ning küttegaas on mistahes kütus, mis temperatuuril 15 °C ja rõhul 1 baar on gaasilises olekus. Küttegaasi hulka kuulub vedelgaas, mida hoitakse rõhu all veeldatuna. (Küttegaasi kasutavale

gaasipaigaldisele, selle ehitamisele ja gaasiseadme paigaldamisele ning gaasiballooni ladustamisele ja gaasianuma täitmisele esitatavad nõuded, 2015)

Majapidamises kasutatakse gaasi peamiselt toidu valmistamiseks, vee soojendamiseks ja hoonete kütmiseks. Gaasi kasutamise üheks argumendiks on selle odavam hind võrreldes elektriga, kuigi gaasiseadmete kasutamine on võrreldes elektriseadmetega ebamugavam ja ohtlikum. (Klaos 2007, lk 103).

Majapidamises kasutatakse peamiselt maagaasi ja vedelgaasi. Maagaas transportitakse kasutajateni torustike kaudu. Vedelgaasi hoitakse balloonides või suuremates elurajoonides gaasimahutites, millest jaotatakse gaas torustike kaudu kasutajateni. Seega balloonides hoitav gaas on vedelgaas, kuid torustiku kaudu majapidamisse tulev gaas võib olla nii maa- kui vedelgaas. (Klaos 2007, lk 103).

Elamutes kasutatavatest gaasiseadmetest tulenevad peamised ohud on:

- süttimis- ja plahvatusoht;
- lämbumisoht gaasilekke korral;
- mürgistusohu gaasi mittetäieliku põlemises saadustest;

Maagaas koosneb põhiliselt (97%) metaanist, mis on kergesti süttiv värvitu ja lõhnatu gaas. Nimetatud põhjusel on maagaasi keemilised ja füüsikalised omadused lähedased metaani omadele. (Talvari 2006, lk 145) Metaan võib süttida leegist, sädemest või soojusest ning võimalik on plahvatuse toimumine. Plahvatus võib tekkida, kui gaas süttib ruumis, millest 5-15% on täidetud gaasiga. Vedelgaas koosneb peamiselt propaanist, mis on samuti lõhnatu ja värvitu ning süttib ja plahvatab kergesti. Plahvatusoht tekitab kui ruumist 2-11% on täidetud propaaniga. Propaan võib plahvatada sädemest või staatilisest elektrist. (Klaos 2007, lk 103-104). Vedelgaasina võidakse kasutada ka butaani või butaani ja propaani segu. Butaanil tekitab plahvatusoht, kui ruumist 1,5-8,5% on täitunud gaasiga. (Talvari & Valge 2008, lk 75)

Gaasiplahvatus tekitab siis kui õhu ja gaasi segu süttib piiratud ruumis, näiteks toas, tööstusruumis, keldris või kanalis. Süttimiseks on vajalik süüteallikas. Gaasi ja õhu segu põlemisel tõuseb temperatuur kiiresti 2000 °C ja selle tulemusena gaasid paisuvad ja tekitavad kõrge rõhu. (Talvari & Valge 2008, lk 75)

Gaasiplahvatuse korral ei teki enamasti tulekahju. Selleks on kaks põhjust. Esiteks toimub plahvatus lühikese aja jooksul, mistõttu ruumis olevad esemed ei jõua süttida. Teiseks plahvatus tekitab ruumis kõrge rõhu, mis kustutab leegid. Gaasiplahvatuse käigus tekivad rõhk purustab eelkõige kõige nõrgemaid konstruktsioone, mille kaudu gaas pääseb ruumist välja. (Klaos 2007, lk 105).

Maagaas on inimesele ohtlik ka metaani lämmatava mõju tõttu, kuigi metaan iseenesest mürgistuse poolest ohtlik ei ole. Kui umbes 10% ruumist on täidetud maagaasiga, siis põhjustab see unisust, peavalu ja halba enesetunnet. Kui gaasi hulk on jõudnud 20-30%, siis kaasneb sellega hapnikupuudus, mis tekitab lämbumisohu. Sarnaselt metaaniga ei ole propaan otseselt mürgine, kuid kui seda on ruumides suurtes kogustes, siis tekitab lämbumisohu. Sissehingamisel tekitab propaan unisust, halba enesetunnet, peavalu ja iiveldust. (Klaos 2007, lk 104). Siit järeldub, et esialgu tekkib gaasilekke korral suletud ruumis plahvatusoht. Kui aga gaasi kontsentratsioon ruumis edasi tõuseb, siis plahvatusoht kaob, kuid selle asemel tekkib lämbumisoht.

Maagaas on õhus kergem, mistõttu gaasilekke korral liigub see üles. Seega gaasilekke korral on ohustatud eelkõige lekkekohast ülevalpool korrustel asuvad ruumid. Ventilatsiooni ja õhuvahetusega kaasnevate õhuvoolude tõttu võib gaas levida ka külgsuunas asetsevatesse ruumidesse. (Klaos 2007, lk 103). Propaan on õhust raskem ja vajub seetõttu madalamatesse kohtadesse. Lekke korral on õhus eelkõige lekkekohast madalamatel korrustel asuvad ruumid. (Klaos 2007, lk 104). Samuti on õhust raskem butaan ning propaani ja butaani segu (Talvari & Valge 2008, lk 75).

Kuna nii metaan kui propaan on lõhnatud, siis lisatakse majapidamises kasutatavale gaasile odorante ehk tugevalõhnalisi gaase. See võimaldab inimesel lõhna järgi tajuda, kui ruumis on gaasi. (Klaos 2007, lk 104). Näiteks balloonides olevale vedelgaasile lisatakse orgaanilisi värvliühendid (Talvari 2006, lk 145).

Vedelgaasi mittetäielikul põlemisel tekkivad vingugaasi sisaldavad põlemissaadused. (Talvari & Valge 2008, lk 75) Vingugaasi mürgistuse oht tekkib siis kui gaasiseadmed on valesti paigaldatud, reguleeritud või esinevad nendel rikked, samuti kui ei ole tagatud piisav õhu juurdevool gaasiseadmele (Sempra Energy 2008, p. 5) Kergema mürgistuse korral põhjustab vingugaas peavalu, halba enesetunnet, iiveldust ja oksendamist. Raskekujulise mürgistuse korral võib sellega kaasnev hapnikuvaegus põhjustada krampe, teadvuse kaotust

ning lõppeda surmaga. Vingugaasi mürgistuse raskusaste sõltub vingugaasi kontsentratsioonist õhus ning sellest, kui pika aja jooksul inimene vingugaasi sisaldavad keskkonnas viibib. (Weaver 2009, pp. 1217-1218)

1.3. Ohutusnõuded gaasiseadmete kasutamisel

Gaasiseadmete ohutut kasutamist reguleerib seadme ohutuse seadus. Vastavalt selle §3 lg 3 on gaasiseade gaasi tootmiseks, töötlemiseks, edastamiseks, ladustamiseks, kasutamiseks või gaasianumate täitmiseks kasutatav seade või nende süsteem, sealhulgas küttegaasidest maa-, vedel-, bio- või tööstusgaasi anum, torustik, terminal, täitejaam, tankla või gaasijaam. (Seadme ohutuse seadus, 2015) Seega kuuluvad nimetatud seaduse alusel reguleerimisele elamutes asuvad gaasiküttesüsteemid, gaasipliidid, gaasiboilerid jne.

Seadme ohutu kasutamise seaduse § 4 lg 1 tuleneb, et gaasi seadme kasutamisel tuleb tagada nii inimeste elu, tervise, vara kui keskkonna ohutus. Selle saavutamiseks on vajalik rakendada abinõusid ohu ennetamiseks, väljaselgitamiseks, tõrjumiseks ja kõrvaldamiseks. Õnnetusjuhtumi korral on vaja võtta kasutusele abinõud selle negatiivsete tagajärgede vähendamiseks. Seadme ohutu kasutamise seaduse § 4 lg 3 järgi määratakse seadmest, seadme kasutusele võtmisest ja kasutamisest ning seadmetööst tuleneva ohu ennetamise, tõrjumise ja kõrvaldamise eest vastutav isik korrakaitseseaduse §15 kohaselt. (Seadme ohutuse seadus 2015) Seega kasutatakse siinkohal avaliku korra eest vastutava isiku põhimõtet ning lähtuvalt korrakaitseseaduse §15 lg 4 vastutab asjaga seotud ohu eest asja omanik ja sama seaduse §15 lg 5 järgi juhtudel kui mõnel teisel isikul peale asja omaniku on tegelik võim asja üle, siis nad vastutavad koos omanikuga asjast tuleneva ohu eest solidaarselt. (Korrakaitseseadus, 2011) . Siit järeldub, et gaasiseadmete ohutu kasutamise eest vastutab gaasiseadme omanik. Järelikult vastutavad korteriomaniigid nende korterites paiknevate gaasiseadmete ohutu kasutamise eest. Kui korteris elavad üürnikud, siis vastutavad nad gaasiseadmete kasutamise eest solidaarselt korteri omanikuga.

Ohutu seadme kasutamine tähendab kõige pealt seda, et lubatud on kasutusele võtta üksnes ohutuid seadmeid. Selle jaoks peab seade vastama nõutele, olema tehniliselt korras. Seade peab olema paigaldatud kasutamiskohale ja see tuleb seadistada viisil, et selle kasutamisest tulenev oht on minimaalne. Seade peab olema varustatud töökindlate ja töökorras juhtimis-, kontroll ja kaitseadistega. (Seadme ohutuse seadus 2015)

Gaasiseadmete paigaldamise kohta on seaduses kehtestatud täiendavaid nõudeid. Sealjuures on oluline tagada ruumide, kus asuvad gaasiseadmed, piisav ventilatsioon. Selle jaoks peavad lõõrid õhuvarustuseks ja põlemisgaaside eemaldamiseks vastama gaasiseadme paigaldusjuhendis esitatud nõuetele. (Küttegaasi kasutavale gaasipaigaldisele, selle ehitamisele ja gaasiseadme paigaldamisele ning gaasiballooni ladustamisele ja gaasianuma täitmisele esitatavad nõuded, 2015) Põlemisgaaside eemaldamiseks kasutavaid lõõre peab vastavat kutsetunnistust omav korstnapühkija puhastama vähemalt kord aastas (Tuleohutuse seadus, 2010) Tuleb jälgida, et ruumide ventilatsiooniavad oleksid puhtad ega need ei ole blokeeritud esemetega, mis takistavad õhuvoolu (Ranson 2002, p. 192) Mida halvem on ventilatsioon ruumides, milles asuvad gaasiseadmed, seda ohtlikumad on gaasilekked, sest seda kiiremini tekkib ruumis plahvatusohtlik gaasi kontsentratsioon. (Mendelson 2005, p. 703)

Kui gaasiseadmed võtavad põlemiseks õhku otse ruumist, siis peab olema tagatud piisav õhu juurdevool, mis kindlustab gaasi täieliku põlemise. Vastasel juhul tekkib oht gaasi mittetäielikuks põlemiseks ja vingugaasi eraldumiseks. (Ranson 2002, p. 192) Samuti peavad gaasiseadmetel olema põlemisgaaside eemaldamise süsteemid, mis peavad kõikidel töötingimustel tagama põlemissaaduste juhtimise välisõhku. Sealjuures peab tõmme olema tagatud ka siis kui seade töötab suurima võimsusega ja ruumi ukсед on suletud. (Küttegaasi kasutavale gaasipaigaldisele, selle ehitamisele ja gaasiseadme paigaldamisele ning gaasiballooni ladustamisele ja gaasianuma täitmisele esitatavad nõuded, 2015) Samal ajal on ohtlik gaasiseadmete kasutamine tuuletõmbega ruumis, sest tuul võib gaasileegi kustuda, millejärel tekkib avatud gaasikraanist leke (SIA "Outloud" 2011, lk 10).

Gaasiseade tuleb paigutada selliselt, et lähedal olevad esemed ja pinnad gaasiseadme kasutamise ajal ohtlikult ei kuumeneks. (Küttegaasi kasutavale gaasipaigaldisele, selle ehitamisele ja gaasiseadme paigaldamisele ning gaasiballooni ladustamisele ja gaasianuma täitmisele esitatavad nõuded, 2015) Gaasipliidi lähedusse ei tohi asetada kergesti süttivaid esemeid. Seetõttu ei tohi gaasipliidi lähedust kasutada esemete, näiteks pesu kuivatamiseks. (SIA "Outloud" 2011, lk 10) Gaasiseadmetega samas ruumis ei tohi hoida kergestisüttivaid aineid nagu bensiin, värvid, liimid, lakid, lahustid. Ka rõhu all olevad konteinerid tuleb hoida gaasiseadmetest eemal. (Sempra Energy 2008, p. 7) Samuti tuleb hoida gaasiseadmete ümbrus puhas tolmust ja prügist, mis võib seadme kasutamise käigus süttida (Mendelson 2005, p. 704)

Gaasiseadme omaniku kohustuseks on selle korrashoid, mis hõlmab selle tootja poolt ettenähtud kontrolli- ja hooldusprotseduure ning gaasiseadme nõuetekohaseks tööks vajalike tehnosüsteemide kontrolli ja hoidu. Korrashoiuks vajalike toiminguid tuleb teha vastavalt vajadusele, kuid seda tuleb kontrollida vähemalt kord kolme aasta jooksul ning see kontroll peab olema dokumenteeritud. (Küttegaasi kasutavale gaasipaigaldisele, selle ehitamisele ja gaasiseadme paigaldamisele ning gaasiballooni ladustamisele ja gaasianuma täitmisele esitatavad nõuded, 2015) Samas peetakse soovitavaks gaasiseadmete sagedasemat kontrolli ehk üks kord aasta jooksul (Sempra Energy 2008, p. 7) Gaasiseadmete kontrolli teostamist võib pidada soovitavaks ka siis, kui eluase vahetab omanikku. Ka eluaseme uurimisel on oluline olla teadlik seal olevate gaasiseadmete töökorrast ning leppida omanikuga kokku, kuidas toimub gaasiseadmete korrashoid. (Ranson 2002, p. 194)

Gaasiseadmete kõrval on oluline pöörata tähelepanu gaasiballoonide hoidmisega seotud ohutusele, kui gaasiballoone hoitakse elamutes. Ballooni paigaldamisel tuleb valida selline asukoht, et see ei kuumeneks üle 40 °C, ja juhtumid kui ballooni valmistaja on ette näinud teistsuguse maksimaalset lubatud temperatuuri. Gaasiballoon peab asuma ahjust, pliidist, radiaatorist või muust sarnasest küttekehast vähemalt ühe meetri kaugusel, väiksem vahekaugus küttekehast on lubatud üksnes soojuse levikut takistavate kaitsemeetmete rakendamisel. Gaasiballooni tuleb hoida selliselt, et on välistatud sellele mehhaaniliste vigastuste, korrosiooni ja muude keemiliste vigastuste teke. Gaasiballooni hoidmise koht peab olema ventileeritav, ballooni peab olema püstiasendis ja selle asukoht peab olema kergesti ligipääsetav. (Küttegaasi kasutavale gaasipaigaldisele, selle ehitamisele ja gaasiseadme paigaldamisele ning gaasiballooni ladustamisele ja gaasianuma täitmisele esitatavad nõuded, 2015) Gaasiballooni ümberkukkumise vältimiseks on see vaja kinnitada (SIA "Outloud" 2011, lk 10).

Eluruumides ei tohi ühes ruumis paikneda rohkem kui 25 kg vedelgaasi, sealjuures korterelamus ei tohi ühes korteris paikneda rohkem kui 25 kg vedelgaasi. (Küttegaasi kasutavale gaasipaigaldisele, selle ehitamisele ja gaasiseadme paigaldamisele ning gaasiballooni ladustamisele ja gaasianuma täitmisele esitatavad nõuded, 2015)

Nagu näitavad Õunapuu (2015, lk 27) uurimistulemused, siis tekkivad gaasilekked sageli amortiseerunud gaasiseadmete kasutamisest. Korterites on lekete põhjuseks amortiseerunud gaasipliidid ja veesoojendajad. Samuti tekitavad gaasilekkeid torustiku korrosioonikahjustused. Rohkem esineb probleeme gaasiseadmetega vanemates

kortermajades, kus gaasiseadmed on vanemad. Probleemi võimaldab omanike teadmatus ja hoolimatus, kes jätavad gaasiseadmed hooldamata ja kontrollimata.

Seega on võimalik gaasiseadmetest tulenevaid ohtusid vähendada kui kasutada uuemaid seadmeid. Gaasipliitide puhul on tänapäeval võimalik kasutada elektrilise süütajaga gaasipliite. (Mendelson 2005, p. 703)

Gaasitorustiku korrosioonikahjustustest tulenevate lekete ennetamiseks on vaja gaasitorustikke regulaarselt kontrollida. Kõik lekkeohtlikud kohad tuleb viivitamatult parandada. Eluhoone omanik või kasutaja peab hoolt kandma elamispinnal olevate gaasitorustike korrashoiu eest. (Sempra Energy 2008, p. 3) Seega peab korteriomanik jälgima, milline on tema korteris olevate gaasitorustike seisukord ning vajadusel kutsuma neid kontrollima spetsialistid.

Seadme paigaldamise kõrval on vajalik tagada ohutus seadme kasutamisel. Üldnõueteks on, et seadmeid kasutatakse ettenähtud otstarbel ja viisil ning tuleb järgida seadme kasutamisele kehtestatud nõudeid. (Seadme ohutuse seadus, 2015) Sellest nõudest tulenevalt ei ole lubatud kasutada gaasipliite ruumide kütmiseks (Klaos 2007, lk 105) Samuti ei ole lubatav gaasipliidi ahju kasutamine panipaigana (SIA "Outloud" 2011, lk 9).

Seadme kasutamiseks peab olema olemas asjakohane teave, mis on seadmega kokku puutuvatele isikutele teatavaks tehtud. (Seadme ohutuse seadus, 2015) Nimetatud põhimõtte tähendab seda, et eluruumis asuva gaasi seadme omanik või eluruumi kasutaja peab tagama selle, et isikud, kes nendes eluruumides viibivad ja seeläbi gaasiseadmega kokku puutuvad oleksid teadlikud gaasiseadme kasutamisega seotud ohutusnõuetest.

Seadme kasutamisel tuleb arvestada sellega, et seadme kasutaja oleks selleks kompetentne või, et ta tegutseb selleks kompetentse isiku juhendamise ja kontrolli all. (Seadme ohutuse seadus, 2015) Siit järeldub, et kui gaasiseadet, näiteks gaasipliiti kasutavad lapsed, kes ei ole selle jaoks piisavalt kompetentsed, siis nad võivad seda teha üksnes selleks piisavalt kompetentse isiku, näiteks lapsevanema järelevalve all.

Lisaks sellele on üldüldiselt vajalik jälgida, et lapsed ei viibiks ilma järelevalveta töötava gaasipliidi läheduses. Gaasipliidi lähedus ei ole lastele sobiv koht mängimiseks. (SIA "Outloud" 2011, lk 9)

Töötavaid gaasiseadmeid on ohtlik jätta ilma järelvalveta töötama. Samuti on ohtlik uinuda töötava gaasiseadmega ruumis. Oht tekkitab sellest, et gaasiseadmel võib leek kustuda ning kui samal ajal jääb gaasikraan avatuks, siis hakkab gaas kogunema ruumi. (Klaos 2007, lk 105). Gaasiseadmete kasutamisel võivad ohtu põhjustada vanurid, kes unustavad gaasikraanid avatuks (Õunapuu 2015, lk 27).

Seadme kasutamine tuleb vahetu ohu ilmnemisel katkestada. (Seadme ohutuse seadus, 2015) Siit järeldub, et kui gaasiseadme kasutamisel tekkitab vahetu oht, ei tohi selle kasutamist jätkata.

Gaasiseadme kasutamisel on vajalik jälgida, et gaasileek olek sinise värvusega. Kollase värvusega leek viitab mittetäielikule põlemisele, mille käigus võib eralduda vingugaas. Sellisel juhul tuleb gaasiseadme kasutamine lõpetada ning kutsuda kohale spetsialist seadme reguleerimiseks. (Mendelson 2005, p. 704)

Seadmete, sh gaasiseadmete paigaldamise ja kasutamise üle teostab järelvalvet Tehnilise Järelevalve Amet, mis võib järelevalve käigus teostada paikvaatlust ja küsida dokumente gaasiseadmete kohta. (Õunapuu 2015, lk 27) Tehnilise Järelevalve amet võib teha ettekirjutuse seadme kasutamise peatamiseks. (Seadme ohutuse seadus, 2015) Rikkumise jätkumise korral võib Tehnilise Järelevalve Amet rakendada asendustäitmist või sunniraha, samas ei ole tal õigust keelata gaasi tarnimist nõudeid rikkuvale tarbijale (Õunapuu 2015, lk 27).

1.4. Tegutsemine gaasiohu korral

Nagu alapeatükis 1.1. selgus kujutab majapidamises kasutatav gaas peamiselt ohtu gaasilekke tekkimisel. Gaasileket iseenesest ei peeta veel õnnetuseks, kuid selle puhul on tegemist ohtliku olukorraga. (Klaos 2007, lk 106)

Gaasilekke juures on oluline see varakult avastada. Sageli võib gaasilekke tekkida siis kui gaasiseadme gaasikraan jääb pärast seadme kasutamise lõpetamist avatuks. Sellisel juhul on lekke kõrvaldamine gaasikraani sulgemisega väga lihtne, kuid kui gaasikraan jäetakse avatuks, siis võib see põhjustada õnnetuse. (Mendelson 2005, p. 702) Nagu juba eelnevalt sai mainitud, lisatakse majapidamises kasutatavale gaasile lõhnaaineid, mis aitavad gaasilekke avastada. Kahjuks ei ole sellest abi inimestel, kellel on vähenenud lõhnataju. Sellistel juhtudel võib olla abi gaasianduritest, mis tuvastavad gaasilekke. (Mahalingam, *et*

al., 2012, p. 20) Eluruumides, kus asuvad gaasiseadmed on kohane ka vingugaasi anduri olemasolu, mis võimaldab tuvastada gaasi mittetäielikul põlemisel tekkinud vingugaasi olemasolu õhus (Ranson 2002, p. 195)

Gaasilekke kahtluse korral on oluline jääda rahulikuks ja tegutseda läbimõeldult. Mingil juhul ei tohi kontrollida gaasilekke olemasolu tuletiku süütamise või muu lahtise tule allikaga. (Sempra Energy 2013, p. 12)

Gaasiohu korral on vaja tegutseda järgmiselt (Klaos 2007, lk 106):

- Võimaluse korral sulgeda gaasi juurdevool;
- Õhutada ruumid uste ja akende avamisega;
- Vältida lahtise tule ja elektriseadmete kasutamist;
- Eemalduda ohtlikust piirkonnast;
- Teavitada ohust.

Gaasi juurdevoolu sulgemine sõltub lekke asukohast. Näiteks võib olla abi lahti unustatud gaasikraani sulgemistest, torustiku vigastuse korral on vajalik sulgeda kraan, mille kaudu gaas torustikku jõuab. Gaasiballooni lekke korral on vaja sulgeda balloon. (Klaos 2007, lk 106) Selleks, et oleks võimalik kiiresti gaasileket sulgeda, peavad kõik hoone täiskasvanud elanikud teadma, kus asuvad gaasikraanid (Mayer 2016). Vajalik on teada nii seda, kus on gaasiseadmete juurde paigaldatud gaasikraanid, kui ka gaasikraanid, millega on võimalik sulgeda gaasi juurdevool kogu korterist või hoonest. (Sempra Energy 2008, p. 12) Samuti peavad gaasikraanid asuma hõlpsasti juurdepäästavast kohas. Kui gaasikraanid asuvad lukustatud ruumis või takistavad nendele juurdepääsu sinna paigutatud esemed, siis pikeneb aeg, mis läheb gaasilekke sulgemiseks (Mayer 2016) Kui aga gaasileket ei õnnestu kiiresti sulgeda siis gaasi kontsentratsioon ruumides kasvab ning tekitab plahvatusoht.

Ruumide tuulutamisega välditakse plahvatusohtliku gaasisegu tekkimist. Kuna plahvatusoht võib tekkida lühikese aja jooksul, siis on vajalik ruume võimalikult kiiresti pärast gaasilekke avastamist tuulutada. Avatud aknad ja ukсед võimaldavad vähendada kahjustusi plahvatuse korral. Pärast gaasileket on vajalik tuulutamine 30 minuti jooksul. (Klaos 2007, lk 106) Akende avamisel tuleb jälgida, et aknaklaasid tuuletõmbe tõttu ei puruneks, sest see võib tekitada sädet (SIA "Outloud" 2011, lk 10). Mendelson (2005, p. 703) soovib gaasiohu korral kiiresti ruumidest lahkuda jättes enda järel ukсед avatuks. Akende avamise peale ei soovita ta aega kulutada, pidades kiiret ohupiirkonnast lahkumist olulisemaks.

Lahtise tule ja elektriseadmete kasutamist on vajalik vältida, sest need võivad tekitada plahvatuse, seda võib tekitada ka elektrisäde. Kuna elektrisädet võib põhjustada ka elektriseadmete välja lülitamine, siis töötavaid elektriseadmeid ei tohi välja lülitada. Elektrisädeme tekkimise vältimiseks on võimalik elektrivool ohupiirkonnast välja lülitada, kuid seda võib teha vaid juhul kui lüliti piirkonda lekkinud gaas jõudnud ei ole. (Klaos 2007, lk 107) Mendelson (2005, p. 704) soovib mitte kasutada gaasiohu piirkonnas telefoni, seega tuleb gaasiohust teavitamiseks eelnevalt ohtlikust piirkonnast väljuda ja alles seejärel võib kasutada telefoni.

Seejärel on vajalik eemalduda ohtlikust piirkonnast. Enamasti tähendab see, et tuleb väljuda ruumidest ja hoonest, kus on gaasileke. (Klaos 2007, lk 107)

Gaasiohu korral on oluline teavitada sellest teisi inimesi, kes võivad olla ohustatud. See on vajalik, et nad saaksid ohu piirkonnast eemalduda ning hoiduksid lahtise tule ja elektriseadmete kasutamisest. Samuti on vaja teavitada gaasiohust päästeteenistust, kes vastavalt olukorrale võtab tarvitusele abinõud gaasilekke kõrvaldamiseks ja ohutuse tagamiseks. (Klaos 2007, lk 107)

Lisaks olukordadele, kus oht tuleneb gaasilekkest endast võib gaasiseadmete olemasolu suurendada teistest allikatest tulenevaid ohtusid. Näiteks gaasiseadmed ja gaasiballoonid võivad olla väga ohtlikud tulekahju korral. Gaasileke võib tekkida ka üleujutuse, tugeva tormi, maavärina või muu õnnetuse tagajärjena. Seetõttu on soovitatav keerata elamus asuvad gaasikraanid selliste õnnetuste ohu korral kinni. (Mayer 2016)

Oluline on õpetada gaasiohu korral tegutsemist lastele. Oluline on, et lapsed oskaksid gaasilekke olemasolust aru saada. Laste ülesandeks ei ole gaasilekke kõrvaldamine, vaid nad peavad sellest täiskasvanuid teavitama. (Gordon, *et al.*, 2013, p. 134) Lapsed peavad gaasiohu korral ohtlikust piirkonnast kiiresti lahkuma. (SIA "Outloud" 2011, lk 10)

2. GAASIOHUTUSE UURING

2.1. Uuringu metoodika

Käesolevas töös uuritakse elanike gaasiohutuse alast teadlikkust Tartu Annelinna linnaosas elanike seas. Eesmärgiks on uurida kortermajade, milles asuvad gaasiseadmed, elanikke. Küsitluse läbiviimiseks võttis töö autor ühendust Tartu Korteriühistute Liiduga.

Küsitluse valim koostati koostöös Tartu Korteriühistute Liiduga. Töö autor palus valida välja 25 Annelinnas asuvat korteriühistut, mille poolt hallatavates hoonetes on eluruumides on gaasiseadmed. Kuna töö autor ei esitanud täpsemaid juhiseid, kuidas tuleks valimit koostada, siis leiab töö autor, et uuringu valimit tuleb käsitleda mugavusvalimina. Mugavusvalim on lihtsaim valimi koostamise meetod, kus valimisse kaasatakse uuritavad, keda on valimi koostajal lihtsam ja mugavam uurida. Mugavusvalimi juures on probleemiks, et uuringu tulemused ei pruugi olla esinduslikud (Elisson, *et al.*, 2009, p. 198) Hiljem töö käigus selgus küsitluse vastuste põhjal, et osades valimisse kaasatud korterelamutes ei ole siiski eluruumides gaasiseadeid ning sellised vastused jäeti hiljem analüüsist välja.

Uuring viidi läbi veebipõhise küsitlusena. Küsitluse ankeet on esitatud lisas 1 ning see on koostatud töö autori poolt võttes aluseks töö esimeses peatükis käsitletud teemad.

Küsitluse ankeet jagunes kolme osasse. Esimesena küsiti vastajatelt üldandmeid (vanus, sugu), millele järgnesid küsimused gaasiseadmete kasutamise ja gaasiohu korral tegutsemise kohta.

Gaasiseadmete kasutamise kohta küsiti esmalt, millised gaasiseadmed on vastajatel kodus ning paluti märkida nende seadmete vanus (valmistamisaasta) Järgmisena küsiti ruumide, kus gaasiseadmed asuvad, õhuvahetust mõjutavate ümberehituste kohta ja paluti hinnangut, kas kuidas on selle tulemusena muutunud põlemiseks vajaliku õhu sisenemine ruumi. Seejärel küsiti, millal viimati puhastati gaasiseadmetega seotud lõõre ning millal peaks seda vastaja arvates tegema. Järgmised küsimused olid gaasikraanide asukoha ja juurdepääsu ning vingugaasianduri olemasolu kohta. Seejärel küsiti gaasiseadmete viimase hoolduse teostamise aja kohta ning millise intervalliga peaks vastajate arvates gaasiseadmeid hooldama. Järgnesid küsimused gaasiseadmete ohtliku ja sihtotstarbevastase kasutamise kohta nagu esemete kuivatamine gaasipliidil.

Küsimustiku viimane osa, milles olid küsimused tegutsemise kohta gaasiohu korral, algas küsimustega gaasilekke võimalikest tekkepõhjustest ning tegutsemisega gaasilekke korral. Samuti küsiti, kas gaasilekke korral tekkib esimesena plahvatus- või lämbumisoht. Vastajatelt küsiti ka võimalike gaasiplahvatuse tekke põhjuste kohta gaasilekke korral. Eraldi olid küsimused ruumide tuulutamise ja elektriseadmete väljalülitamise kohta gaasiohu korral. Küsiti ka seda, kas vastajad on õpetanud lastele tegutsemist gaasiohu korral ja kas teatakse gaasiavarii telefoninumbrit.

Küsitluse ankeet koostati veebipõhisena Google Docs keskkonnas ja ka küsitlusele vastamine toimus veebipõhiselt. Küsitlus saadeti valimisse koostaud korteriühistute e-posti teel Tartu Korteriühistute Liidu poolt ning korteriühistutel paluti küsitlus saata oma liikmetele. Küsitlusele vastamine algas 22.märtsil 2017.a. ja lõppes 5.aprillil 2017.a.

Kokku laekus 107 vastust. Kuna küsitluse ankeet saadeti korteriühistute liikmetele, siis võib eeldada, et iga korteri kohta vastas küsitlusele üks inimene. Küsitlustulemuste esmase analüüsi käigus selgus, et vaid 81 vastajal on tema poolt kasutatavates ruumides gaasiseadmed. Ilmselt oli küsitluse valimisse sattunud korteriühistuid, kelle hoonetes ei ole eluruumides gaasiseadmeid. Seetõttu jäeti 26 vastust kõrvale ja analüüsiti 81 laekunud ankeeti.

Küsitlusele vastanutest olid 57 ehk 70,4% mehed ning 24 ehk 29,6% naised. Vanuse järgi oli kõige noorem küsitlusele vastanutest 23 aastane ja kõige vanem 69 aastane. Vastanute keskmine vanus oli 31,6 aastat.

Küsitluse tulemuste analüüsis leiti vastuste sagedusjaotused küsimuste kaupa. Analüüsi tulemused esitati tabelite ja graafikutena. Kui tegemist oli mitme sarnase küsimusega, siis esitati nende tulemuste kokkuvõtte ühel graafikul. Küsimustega, millega kontrolliti vastajate teadmisi, leiti vastaja poolt antud õigete vastuste arv ning esitati graafikul õigete vastuste arvude sagedusjaotused.

2.2. Gaasiohutuse uuringu tulemused

Nagu eelnevalt mainitud, vastas küsitlusele kokku 107 inimest. Nendest 26 puhul selgus, et ühtegi gaasiseadet neil kodus ei ole ning need vastused jäeti järgnevast analüüsist välja. Nendest 81 küsitlusele vastanutest, kellel on kodus vähemalt üks gaasiseade, on kõikidel

olemas gaasipliit. Veidi vähem kui veerandil ehk 20 inimesel on gaasiboiler ja üksnes kahel vastanul on gaasipõleti. (Tabel 1)

Tabel 1. Küsitlusele vastanute eluruumides olevad gaasiseadmed vanuse järgi (autori koostatud)

	Valmistatud 2007-2017	Valmistatud 1997-2006	Valmistatud enne 1997.a.	Kokku
Gaasipliit	4	35	42	81
Gaasiboiler	3	15	2	20
Gaasipõleti	0	1	1	2

Küsitluse tulemused näitavad, et vastanute eluruumides olevad gaasiseadmed on võrdlemisi vanad. Veidi rohkem kui pooltel juhtudel on gaasipliit vanem kui 20 aastat ja väga vähe on vastanuid, kelle gaasipliit oleks valmistatud viimase 10 aasta jooksul. Gaasiboilerite vanus jääb seevastu enamasti vahemikku 10-20 aastat.

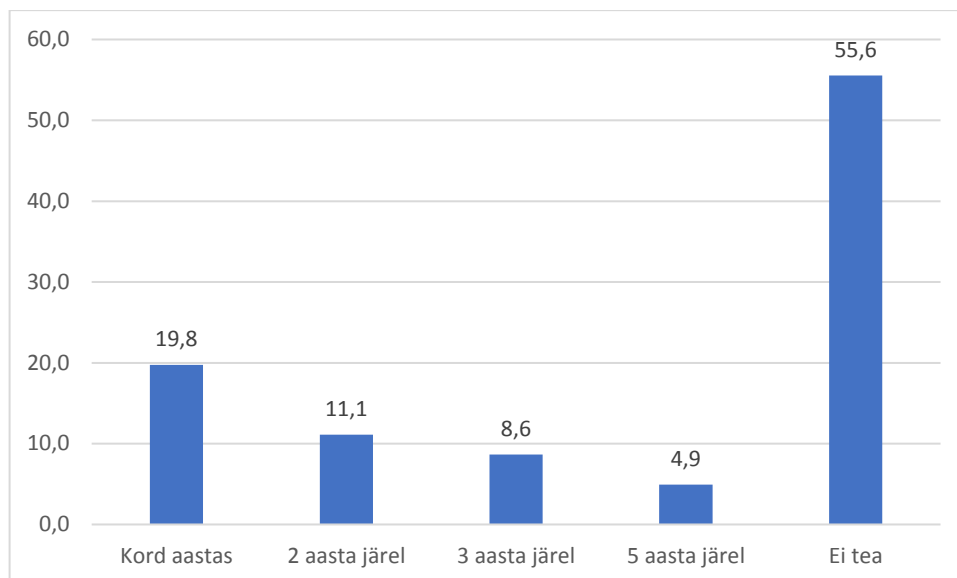
Suurem osa küsitlusele vastanutest ei osanud öelda, millal nende eluruumides asuvaid gaasiseadmeid viimati hooldati. Kui gaasipliidi juures ei teadnud seda 65% vastanutest, siis gaasiboileri puhul tervelt 80% vastajates. Juhul kui osati seadme viimase hoolduse kohta vastata, siis oli see enamikul juhtudel toimunud rohkem kui 3 aastat tagasi. (Tabel 2)

Tabel 2. Gaasiseadmete viimase hoolduse aeg, % vastanutest (autori koostatud)

	Vähem kui aasta tagasi	1-2 aastat tagasi	3 aastat tagasi	Rohkem kui 3 aastat tagasi	Ei tea
Gaasipliit	0,0	2,5	11,1	21,0	65,4
Gaasiboiler	0,0	0,0	5,0	15,0	80,0

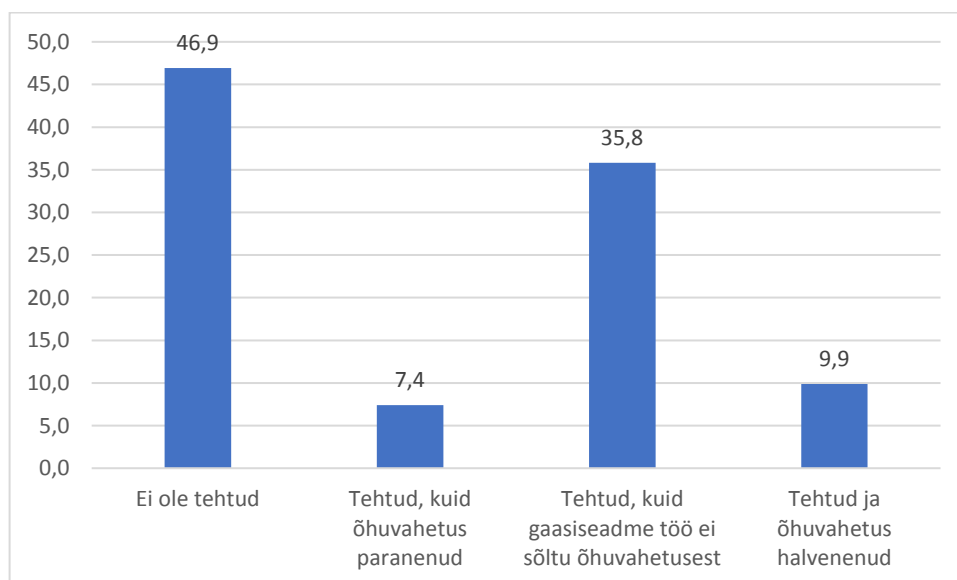
Seaduse kohaselt tuleb gaasiseadmeid kontrollida vähemalt üks kord kolme aasta jooksul vastava spetsialisti poolt ja see kontroll peab olema dokumenteeritud (Küttegaasi kasutavale gaasipaigaldisele, selle ehitamisele ja gaasiseadme paigaldamisele ning gaasiballooni ladustamisele ja gaasianuma täitmisele esitatavad nõuded, 2015). Küsitluse tulemuste kohaselt vaid 13,6% vastajatel on viimase kolme aasta jooksul gaasipliiti hooldatud ja vaid 5,0% vastajatel on gaasiboilerit hooldatud.

Küsitluse tulemused näitavad seda, et üle poole vastanutest ei tea, millise sagedusega peab spetsialist gaasiseadmeid hooldama. Üksnes 8,6% vastanutest teadis õigesti, et seda peab tegema kolme aasta järel. Samas kokku 30,9% vastanutest arvas, et seda peab tegema kas kord aastas või kahe aasta järel, mis on seadusega nõutust sagedamini. (Joonis 2)



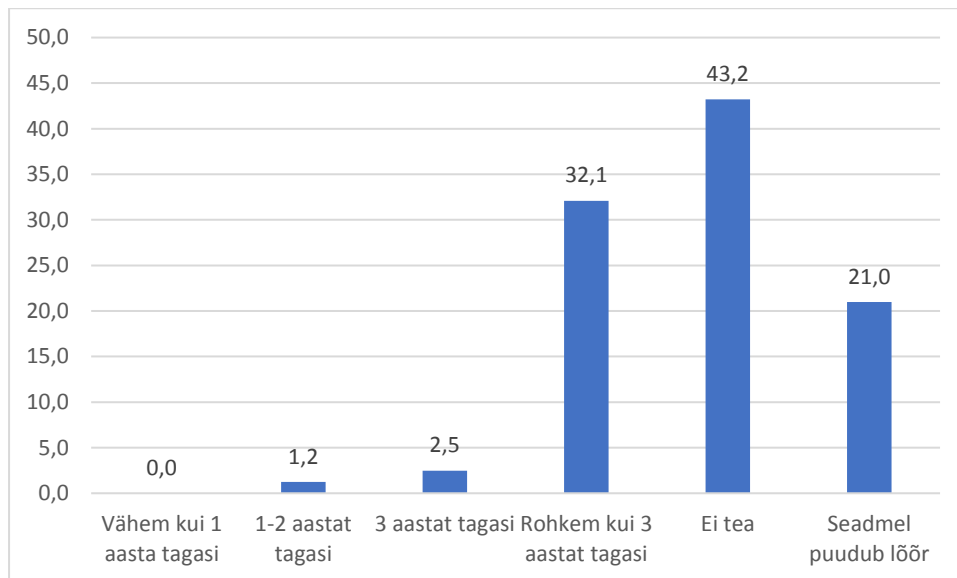
Joonis 2. Küsitlusele vastanute seisukoht, kui sageli peab spetsialist gaasiseadmeid hooldama, % vastanutest (autori koostatud)

Kui vastajatelt uuriti gaasiseadmetega ruumidest tehtud õhuvahetust mõjutavate ümberehituste kohta, siis kõige rohkem oli vastanuid, kes väitsid, et selliseid ümberehitusi ei ole tehtud. Juhtudel kui sellised ümberehitusi on tehtud, siis enamikel juhtudel vastaja hinnangul gaasiseadme töö ei sõltu õhuvahetusest. Siiski, 9,9% vastajaid tunnistas, et on tehtud ümberehitusi, mis on ruumi õhuvahetust halvendanud. (Joonis 3) Selliseid ümberehitusi võib pidada gaasiseadmete töö seisukohast ohtlikuks.



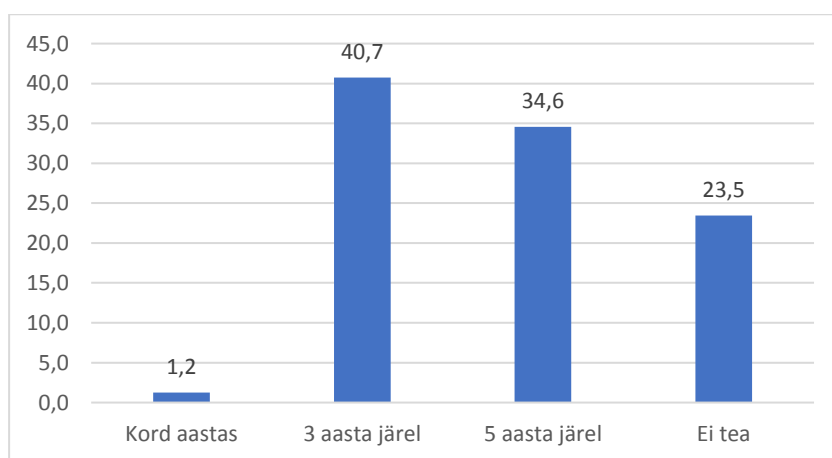
Joonis 3. Ruumides, kus asuvad gaasiseadmed, tehtud õhuvahetust mõjutavad ümberehitused, % vastanutest (autori koostatud)

Rohkem kui 40% vastanutest ei teadnud, millal viimati gaasiseadmete hooldusega tegelev firma puhastas gaasiseadmetega seotud lõõre. Rohkem 32% vastajatest väitis, et seda on tehtud enam kui kolm aastat tagasi. Seadus kohustab gaasiseadmega seotud lõõre puhastama vähemalt kord aastas.(Tuleohutuse seadus, 2010). Küsitluse tulemused näitavad, et valdav enamus vastanutest seda nõuet ei täida. (Joonis 4)



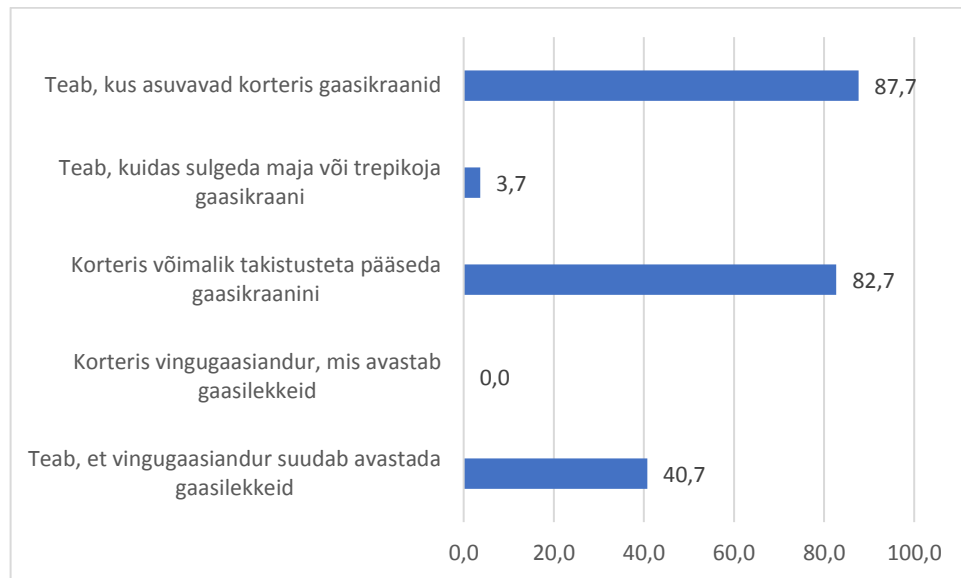
Joonis 4. Gaasiseadmetega seotud lõõride viimane puhastamine, % vastanutest (autori koostatud)

Samuti võib väita, et küsitlusele vastanud ei tea õigesti, kui sageli peab korstnapühkija puhastada gaasiseadmetega seotud lõõre. Enamasti arvatakse, et seda peab tegema kas kolme või viie aasta järel. Vaid 1,2% küsitlusele vastanutest leidis, et seda peab tegema kord aastas. Ligi veerand vastanutest ei teadnud kui sageli peab gaasiseadmetega seotud lõõre puhastama. (Joonis 5)



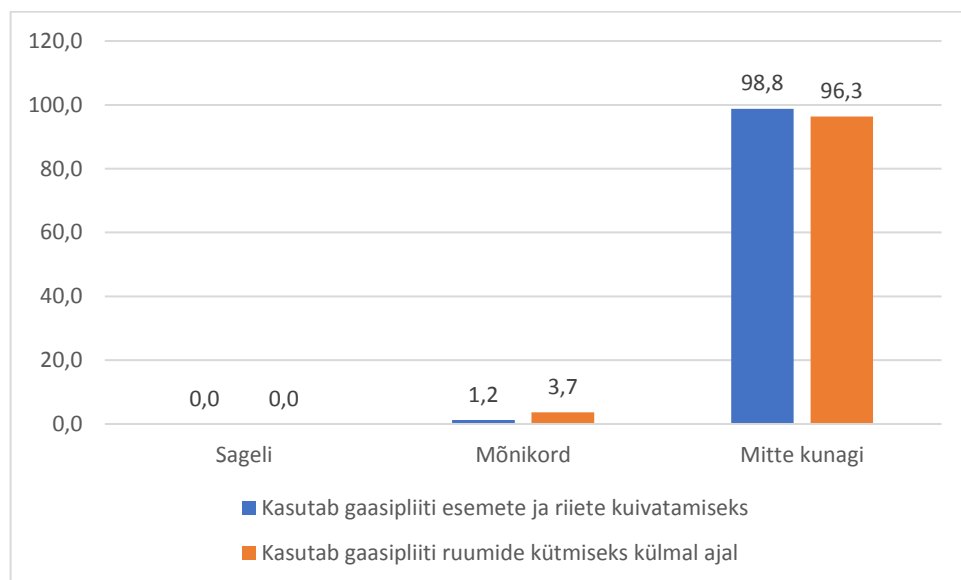
Joonis 5. Küsitlusele vastanute seisukoht, kui sageli peab korstnapühkija gaasiseadmetega seotud lõõre puhastama, % vastanutest (autori koostatud)

Valdav enamus küsitlusele vastanutest teab, kus asuvad korteris gaasikraanid ja enamasti on tagatud ka võimalus takistuseta pääseda gaasikraanini. Siiski 17,3% juhtudel ei ole see tagatud, mis võib takistada gaasiohu kiiret kõrvaldamist. (Joonis 6)



Joonis 6. Küsitlusele vastanute teadlikkuse gaasikraanidest ja vingugaasianduritest, % vastanutest (autori koostatud)

Vingugaasiandurit ei olnud korteris mitte ühelgi küsitlusele vastanutest. Ka teadlikkus vingugaasianduritest on võrdlemisi madal, sest vähem kui pooled küsitlusele vastanutest teavad, et vingugaasiandur suudab avastada gaasilekkeid.

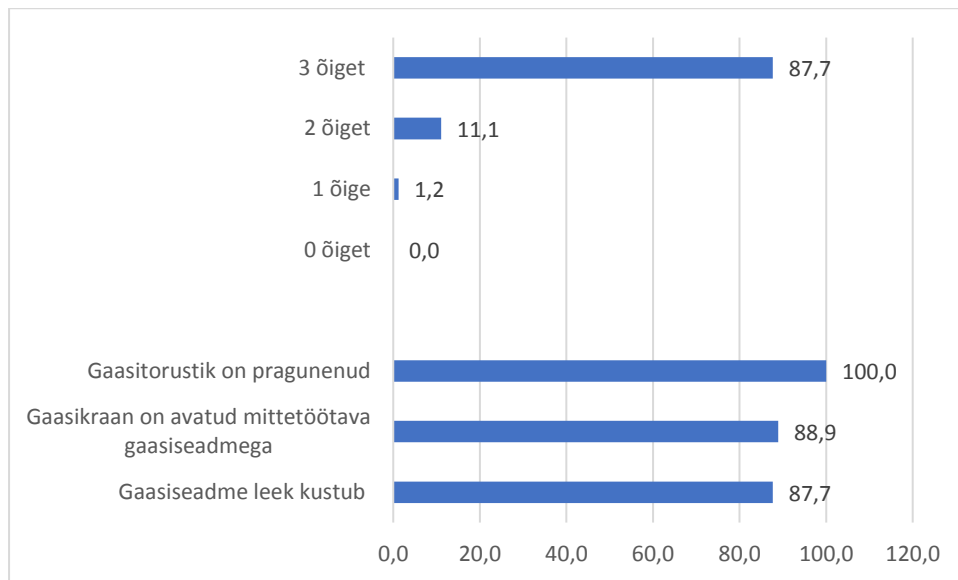


Joonis 7. Gaasipliidi mittenõuetekohane kasutamine, % vastanutest (autori koostatud)

Gaasipliidi kasutamine esemete ja riiete kuivatamiseks või ruumide kütmiseks ei ole õnneks laialt levinud tegevused. Siiski 1,2% vastanutest tunnistab, et mõnikord nad kasutavad

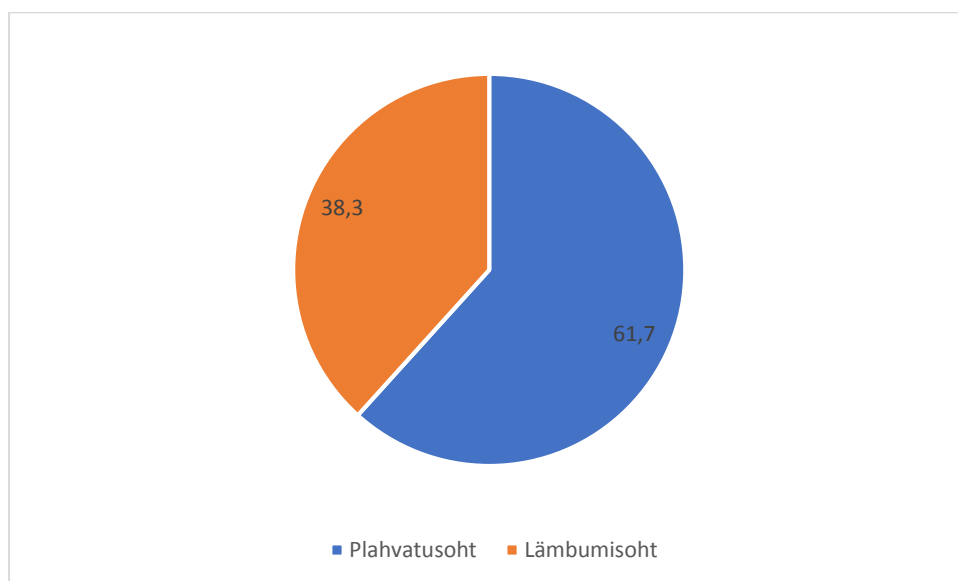
gaasipliiti esemete ja riide kuivatamiseks ja 3,7% vastas, et mõnikord nad kütvad ruume gaasipliidiga. (Joonis 7)

Küsitluse tulemused näitavad, et valdav osa vastanutest teab potentsiaalseid gaasilekke allikaid. Vastajatele anti ette kolm võimalikku gaasilekke põhjust ning 87,7% leidsid, et kõik kolm võivad gaasileket põhjustada. (Joonis 8)



Joonis 7. Vastajate teadlikkus gaasilekke tekkepõhjustest, % vastanutest (autori koostatud)

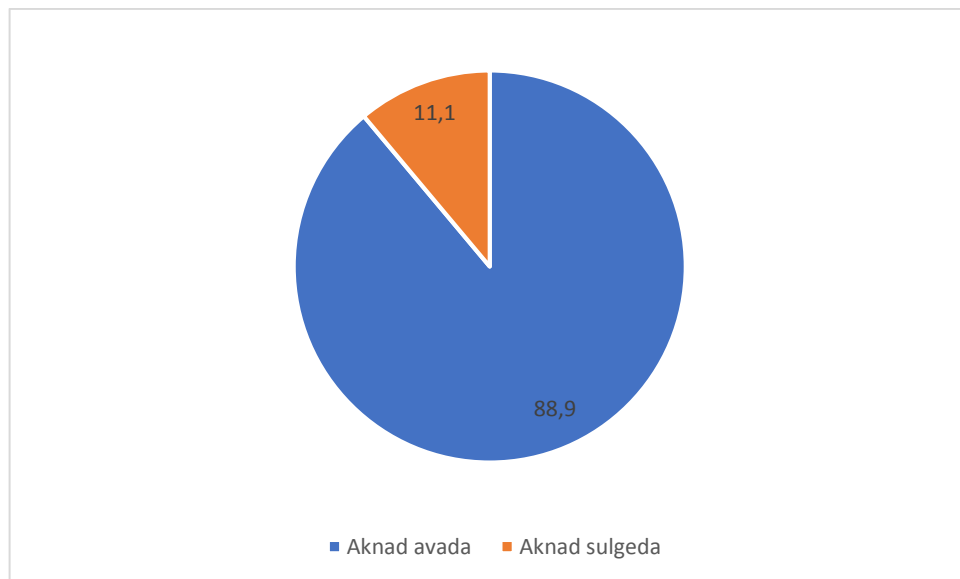
Kõik vastajad teadsid, et gaasilekke võib tekkida, kui gaasitorustik on pragunenud. Ligi 90% vastanutest teadis, et gaasilekke põhjuseks võib olla mittetöötava gaasiseadme korral avatud gaasikraan või gaasiseadme leegi kustumine.



Joonis 8. Vastajate teadlikkus gaasilekke tekkepõhjustest, % vastanutest (autori koostatud)

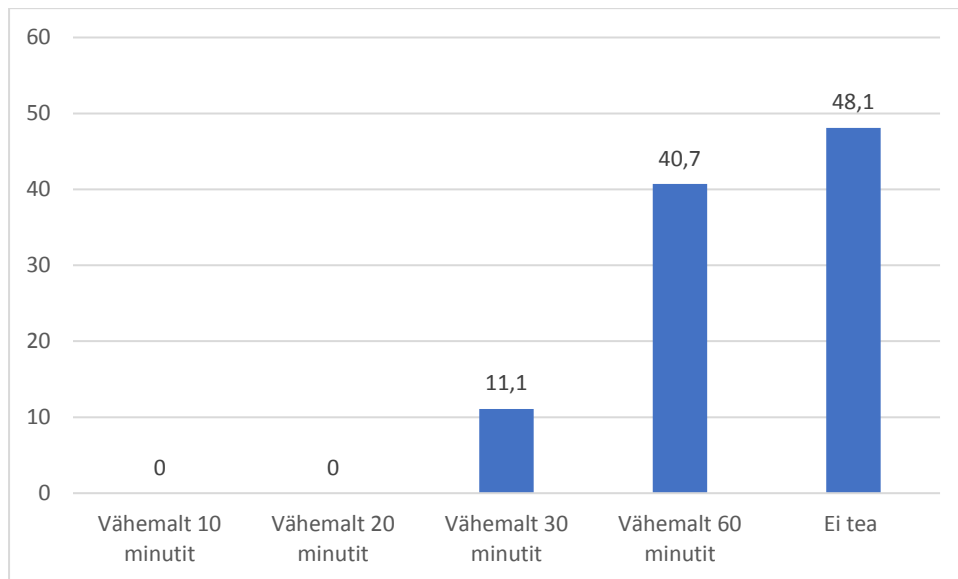
Üksnes veidi rohkem kui 60% vastanutest teadis õigesti, et gaasilekke korral tekib esimesena plahvatusoht ja üksnes edasisel gaasi kontsentratsiooni suurenemisel lämbumisoht. (Joonis 8). Kõik küsitlusele vastanud vastasid õigesti, et gaasilekke korral on vajalik esimesena võimaluse korra keerata kinni gaasikraan. Mitte ükski vastanu ei arvanud, et sellisel juhul peaks esimesena teavitama naabreid või tuulutama ruumid.

Ligi 90% vastanutest teadis õigesti, et gaasilekke korral on õige aknad avada. Samas veidi rohkem kui 10% vastanutest peab sellisel juhul õigeks hoopis akende sulgemist. (Joonis 9)



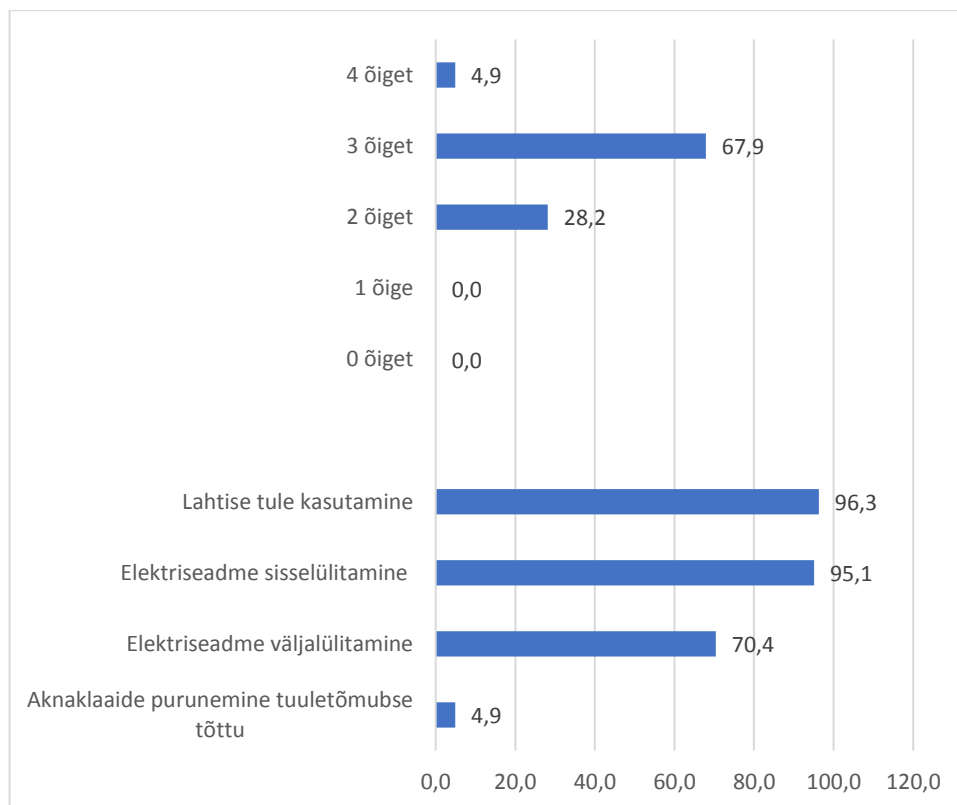
Joonis 9. Tegutsemine gaasilekke korral, % vastanutest (autori koostatud)

Pärast gaasilekke sulgemist on vajalik ruume tuulutada vähemalt 30 minutit (Klaos 2007, lk 106). Küsitluse vastanutest ligi pool ei tea kui kaua seda peaks tegema. Samas kõik need, kes oskasid vastuse anda, arvavad, et peaks õhutama vähemalt 30 või 60 minutit. Sealjuures on oluliselt rohkem neid, kes arvavad, et ruume peaks õhutama 60 minutit. (Joonis 10)



Joonis 10. Gaasilekke järgne vajalik ruumide õhutamise kestus, % vastanutest (autori koostatud)

Kui vastajatele pakuti välja neli võimalikku gaasiplahvatuse põhjust, siis enamus nendest arvas, et plahvatuse võivad põhjustada nendest kolm. Kõige rohkem arvati, et gaasiplahvatus tekib gaasilekke korral lahtise tule kasutamisel ja elektriseadmete sisselülitamisel. 70% vastanutest teadis õigesti ka seda, et plahvatus või tekkida gaasilekke korral elektriseadmete välja lülitamisel. Üksnes 4,9% vastanutest teadis aga seda, et gaasilekke korral võib gaasiplahvatuse põhjustada ka aknaklaaside purunemisel tekkiv säde. (Joonis 11)

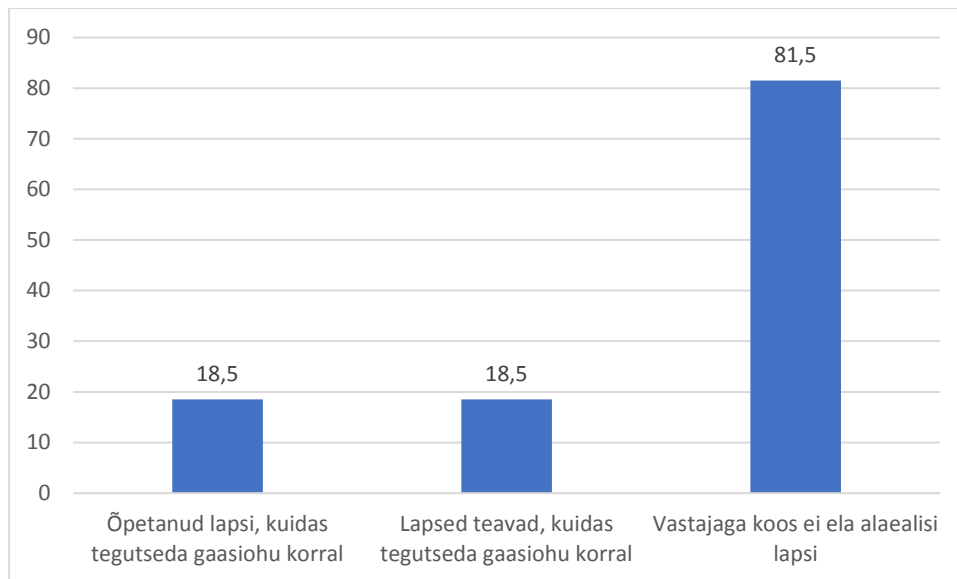


Joonis 11. Vastajate teadlikkus plahvatuse tekkepõhjustest gaasilekke korral, % vastanutest (autori koostatud)

Seetõttu kõige suurem osa vastajatest teadis õigesti kolme gaasiplahvatuse põhjust neljast. Kõige rohkem vastanutest teadsid õigesti vähemalt kahte põhjust ning 4,9% vastanutest teadsid õigesti kõiki nelja põhjust.

Kui vastajate käest küsiti, kas gaasilekke korral tuleb elektriseadmed välja lülitada, siis 74,1% vastanutest teadis õigesti, et seda teha ei tohi, sest see võib tekitada gaasiplahvatuse. Samas veidi rohkem kui veerand küsitlusele vastanutest eksis selle küsimuse juures.

81,5% küsitluse osalenutest vastas, et nendega koos ei ela alaealisi lapsi. Ülejäänud 18,5% kõik küsitlusele vastanud kinnitasid, et nad on õpetanud lastele, kuidas käituda gaasiohu korral. Samuti kinnitasid kõik 18,5%, kellega koos elavad alaealised lapsed, et lapsed teavad, kuidas gaasiohu korral käituda. (Joonis 12)



Joonis 12. Gaasiohu korral tegutsemise õpetamine lastele, % vastanutest (autori koostatud)

Üksnes 6,2% küsitlusele vastanutest väitis, et nad teavad gaasiavarii telefoninumbrit. Järelikult suurem osa vastanutest ei tea seda telefoninumbrit.

2.3. Järeldused ja ettepanekud

Läbiviidud küsitlusuuringu tulemused näitavad seda, et gaasiohutuse alal on peamiseks probleemiks gaasiseadmete hooldus. Suur osa küsitlusele vastanutest ei tea sedagi, millal on viimati hooldatud gaasipliiti või puhastatud suitsulõõre või siis teatakse, et viimati on seda tehtud kauem aega tagasi kui seadus ette näeb. Gaasiseadmete kasutamisel muus osas suuremaid ohutusalasid probleeme ei ole. Gaasiohu korral tegutsemise alane teadlikkus on enamikel küsitlusele vastanutel piisav selleks, et osata end ohu eest kaitsta. Samas mõningaid puudujääke ohuolukorras tegutsemise alal siiski esineb.

Selgus, et valdavalt enamik küsitlusele vastanutest ei osanud vastata, millal on neil kodus olevaid gaasiseadmeid, nagu gaasipliit, viimati hooldatud. Isegi siis, kui seda teati, selgus enamiku vastanute juures, et hooldus ei olnud läbiviidud seaduse poolt nõutud tähtajal. Töö autori hinnangul on tõenäoline, et suuremal osal juhtudest, kus vastaja ei osanud öelda, millal viimati on gaasiseadet hooldatud, ei ole seda õigeaegselt tehtud. Võimalik, et osadel juhtudel ei ole üldse kunagi gaasiseadet vastava spetsialisti poolt kontrollitud ja hooldatud. Seega võib küsitluse tulemuste põhjal järeldada, et 80-85% küsitlusele vastanute kodus olevates gaasipliitidest on õigeaegselt kontrollimata ja hooldamata ning gaasiboilerite osas võib olukord olla veelgi halvem.

Tuleb mainida seda, et paljudel küsitlusele vastanutel on kodus olevad gaasiseadmed vanad. Näiteks pooltel vastanutest on gaasipliidid vanemad kui 20 aastat. Kui kõrvutada seda faktiga, et suur osas gaasipliitidest on õigeaegselt hooldamata, siis kujutab see kahtlemata märkimisväärset ohtu.

Enamus küsitlusele vastanutest ei tea, kui sageli tuleb gaasiseadmeid hooldada. Samas 30% vastanutest arvab, et neid tuleb hooldada sagedamini kui seadus ette näeb. See tähendab, et esineb vastuolu gaasiseadmete teadlikkuse ja reaalse käitumise vahel gaasiseadmete hoolduse osas. Kui küsitlusele vastajad hooldaksid näiteks gaasipliite sagedusega nagu seda nende arvates tegema peab, siis oleks ligi 40% kasutajate gaasipliitidest hooldatud õigeaegselt. Tegelikult on õigeaegselt hooldatud kolm korda vähem gaasipliite.

Umbes 10% kasutajatest tunnistab, et nende korteris asuvas gaasiseadmetega ruumides on tehtud ümberehitusi, mis on ruumi õhuvahetust halvendanud. Samuti on problemaatiline gaasiseadmetega seotud lõõride puhastamine. Enamasti on seda tehtud kolm aastat tagasi või siis vastanu ei tea, millal. Peaaegu kõikide vastajate puhul on viimane lõõride puhastamine toimunud hiljem, kui seda tegema peaks. Õhuvahetust halvendavad ümberehitused ja gaasiseadmetega seotud lõõride puhastamata jätmine võivad tekkida gaasilekkeid, kuid gaasiseadme leek ebapiisava hapniku juurdevoolu tõttu kustub. Samuti muudab halb õhuvahetus gaasilekked ohtlikumaks, sest plahvatusohtliku gaasi kontsentratsioon ruumis tekitab lühema aja jooksul.

Positiivseks võib pidada, et otseselt ohtlikke gaasiseadmete väärkasutusi nagu esemete või riiete kuivatamine gaasipliidil või gaasipliidi kasutamine ruumide kütmiseks praktiliselt ei kasutata. Seega võib väita, et elanike käitumine gaasiseadmete igapäevase kasutamise osas on ohutud, kuid kahjuks ei ole paljudel juhtudel gaasiseadmeid õigeaegselt hooldatud.

Gaasilekke korral on oluline selle kiire avastamine ja sulgemine. Mitmed asjaolud näitavad aga, et kõikide kasutajate puhul ei ole pruugi see alati olla võimalik. Mitte ühelgi küsitlusele vastanul ei ole korteris vingugaasiandurit, mis aitaks gaasileket kiiresti avastada. Tuleb arvestada sellega, et alati ei pruugi inimene ise suuta kiiresti gaasileket avastada, näiteks kui ta magab või kui gaasileke tekib ajal, kui korteris inimesi ei viibi.

Gaasilekke kiiret sulgemist võib takistada tõkestatud juurdepääs gaasikraanile, mis on probleemiks igal kuuendal küsitlusele vastanutest või siis ei teata, kus korteris üldse gaasikraanid asuvad. Samas rohkem kui 80% küsitlusele vastanutest teab vähemalt oma

korterite kohta, kust saab gaasi sulgeda, kuid väga vähesed teavad, kus on võimalik gaasi terves majas või trepikojas sulgeda.

Küsitluse tulemused näitavad, et vastajad teavad võrdlemisi hästi võimalikke gaasilekke tekkepõhjuseid. Samas suur osa vastanutest ei tea, kas gaasilekke korral tekitab esimesena plahvatus- või lämbumisoht. Küll aga teavad kõik vastanud õigesti, et gaasilekke korral tuleb esimesena see võimaluse korral sulgeda. Seega on inimeste teadlikkuse poolest eeldused olemas, kuigi mõnedel juhtudel võib ilmselt olla probleemiks, et gaasikraani asukohta ei teata või ei suudeta sellele piisavalt kiiresti ligi pääseda.

Järgenvate gaasiohu korral tegutsemise sammude osas esineb aga mõnedel vastanutel valesid teadmisi. Leidus vastajaid, kes arvasid, et akende avamise korral peaks need gaasiohu korral hoopis sulgema ning umbes veerand vastanutest arvas, et gaasiohu korral peaks töötavad elektriseadmed välja lülitama. Gaasiplahvatuse võimalike tekkepõhjuse osas esineb ka puudujääke, arvestatav osa vastanutest ei tea, et seda võib põhjustada elektriseadmete väljalülitamine gaasilekke korral ja väga vähesed teadsid, et ohtlik võib olla ka aknaklaaside purunemine gaasiohu ajal, kuna see võib tekitada sädemeid, mis omakorda võivad esile kutsuda plahvatuse. Küsitlusele vastanutest väga paljud ei tea seda kui kaua peaks gaasilekke korral ruume õhutama, kuid vastuste põhjal saab järeldada, et pigem nad õhutaksid ruume isegi kauem kui see vajalik on.

Kõik küsitlusele vastanud, kellega koos elavad alaealised lapsed väitsid, et nad on õpetanud oma lastele tegutsemist gaasiohu korral ja et lapsed oskavad sellises olukorras käituda. Sellist tulemust võib pidada positiivseks, kuigi kuna tegemist on vastajate enesehinnanguliste väidetega, siis jääb alati võimalus, et kõik küsitlusele vastanud ei soovinud või ei tahtnud tunnustada, et nad ei ole oma alaealisi lapsi gaasiohutuse alal õpetanud.

Mõningaks probleemiks võib pidada veel seda, et väga vähe küsitlusele vastanuid teab gaasiavarii telefoni numbrit. Loodetavasti oskavad nad vajaduse korral siiski helistada häirekeskuse numbrile.

Seega kokkuvõtvalt näitavad küsitluse tulemused, et suureks probleemiks on gaasiseadmete hooldusega seonduv, kusjuures mitmed küsitlusele vastanud küll teavad gaasiseadmete hoolduse intervalle, kuid ometigi nad ei ole lasknud seadmeid õigeaegselt spetsialistidel kontrollida. Seega peab ennetustöö paljuski keskenduma elanike veenmisele gaasiseadmete

regulaarse hoolduse vajalikkusest. Samuti on vaja suurendada elanike teadlikkust tegutsemise kohta gaasiohu korral.

Töö tulemuste põhjal teeb autor järgmised ettepanekud elanike gaasiohutuse alase teadlikkuse tõstmiseks:

- Selgitada elanikele, miks on vajalik gaasipliite ja teisi gaasiseadmeid lasta spetsialistidel kontrollida ja hooldada;
- Jagada elanikele kontaktandmeid, kelle poole peaks pöörduma gaasiseadmete hoolduse jaoks;
- Selgitada elanikele, miks on vaja gaasiseadmetega seotud lõõre regulaarselt puhastada;
- Selgitada elanikele, kelle poole on võimalik pöörduda, kontrollimaks ruumide, kus asuvad gaasiseadmed, õhuvahetust;
- Teavitada elanikke rohkem vingugaasi andurite tööpõhimõttes ja vajalikkusest;
- Selgitada elanikele, et vajalik on hoida juurdepääs korteris asuvale gaasikraanile vaba;
- Paluda korteriühistuid informeerida elanikke, kus asuvad nende korterites gaasikraanid;
- Paluda korteriühistuid informeerida elanikke, kus asuvad gaasikraanid, millest on võimalik gaasi majas ja trepikojas kinni keerata;
- Selgitada elanikele, et gaasiohu korral on vajalik aknad avada mitte sulgeda, sealjuures peab akende avamisel vältima tuuletõmbust, et aknaklaasid ei puruneks;
- Selgitada elanikele, et gaasiohu korral ei või töötavaid elektriseadmeid välja lülitada;
- Informeerida elanikke gaasiavarii telefoninumbri.

Kõik ettepanekud on koostatud töös läbiviidud küsitluse tulemuste ja töö teoreetilise osa põhjal. Eelkõige on pööratud rohkem tähelepanu asjaoludele, milles küsitluse tulemuste põhjal saab öelda, et elanike gaasiohutuse alaste teadmiste või käitumise osas esineb puudujääke.

Nimetatud ettepanekute teostajateks saavad olla Päästeamet, Tehnilise Järelevalve Amet, Korterühistute Liit ja korteriühistud. Osa ettepanekuid on konkreetselt suunatud korteriühistutele, kes omakorda saavad infot oma liikmetele jagada.

KOKKUVÕTE

Käesoleva töö tulemused näitavad, et kõige suuremaks probleemiks gaasiohutuse alal võib pidada seda, et gaasiseadmeid ei hooldata õigeaegselt. Sealjuures suurendab ohtu asjaolu, et paljud gaasiseadmed on vanad. Suur osa elanikest ei tea, millise intervalliga peab gaasiseadmeid hooldama ning isegi juhtudel kui seda teatakse, siis ikkagi sageli ei hooldata gaasiseadmeid õigeaegselt. Sama võib väita, gaasiseadmetega seotud lõõride puhastamiste kohta. Selles osas on olukord isegi veel halvem, sest küsitluse tulemused näitavad, et on väga vähe kortereid, mille puhul puhastatakse nimetatud lõõre õigeaegselt.

Mõnevõrra väiksemaks probleemiks on ruumide, kus asuvad gaasiseadmed ümberehitused. Selliste ruumide ümberehitused ei tohi halvendada õhuvahetust, kuid umbes 10% küsitluse osalenute väitel on nende korterites seda tehtud. Positiivseks võib pidada, et väga vähe esineb gaasiseadmete ohtlikku väärkasutust nagu riiete ja esemete kuivatamine gaasipliidiga või gaasipliidi kasutamine ruumide kütmiseks.

Küsitluse tulemused näitavad, et inimesed teavad, et gaasilekke korral on vajalik esimesena gaasikraan sulgeda. Kahjuks aga kõik ei tea kus asuvad gaasikraanid (eriti madal on informeeritus hoonete ja trepikodade peakraanide asukohast) ning mõnedes korterites on juurdepääs gaasikraanile takistatud. See võib tekitada viivitusi gaasikraani sulgemisel. Negatiivne on see, et elanikel ei ole vingugaasiandureid, mis võib samuti tekitada viivitusi gaasilekke õigeaegsel avastamisel.

Suurem osa uuringus osalenuid teab, kuidas käituda gaasiohu korral, kuid kindlasti on elanike teadmistes arenguruumi. Arvestav osa elanikest ei tea, et gaasiohu korral on vajalik aknad avada mitte sulgeda ning ei olda teadlikud gaasiplahvatuse tekkimise võimalusest, kui aknaklaasid peaksid purunema (näiteks tuuletõmbuse tõttu). Samuti ei tea paljud küsitlusele vastanud, et töötavad elektriseadmed tuleb gaasiohu korral jätta tööle, sest seadme väljalülitamine võib põhjustada plahvatuse.

Kuigi suur osa elanikest ei tea kui kaua on vaja gaasilekke järgselt ruume õhutada, siis võib vastuste põhjal arvata, et seda tehtaks pigem kauem kui vaja. Positiivseks võib pidada ka seda, et küsitlusele vastanud on endaga koos elavaid lapsi õpetanud, kuidas on vajalik käituda gaasiohu korral.

Töö tulemuste põhjal esitas autor ettepanekud elanike gaasiohutuselise teadlikkuse tõstmiseks. Selle juures on kõige olulisem keskenduda gaasiseadmete hoolduse, gaasiseadmetega ruumidest tehtavate ümberehituste, vingugaasiandurite ning gaasiohu korral tegusemisele. Samuti on vajalik teha koostööd korteriühistutega, et inimesed oleksid teadlikud gaasikraanide asukohast.

Elanike gaasiohutuse alase teema edasisel uurimisel võiks sarnaseid uuringuid läbi viia ka Tartu teistes linnaosades, kus asuvad gaasiseadmetega korterelamud, ja ka teistes linnades. Samuti võiks uurida, kuidas elanike teadlikkus gaasiohutuse alal muutub, näiteks võrrelda seda enne ja pärast teavitustööd.

VIIDATUD ALLIKATE LOETELU

Ellison, S., Farrant, T., Barwick, V. 2009. *Practical Statistics for the Analytical Scientist: A Bench Guide*. Cambridge: Royal Society of Chemistry.

Gordon, N., Farberow, N., Maida, C. 2013. *Children and Disasters*. Philadelphia: Brunnel

Kaukvere, T. 2016. Amet: kõikide traagiliste gaasiõnnetuste põhjus seisneb halvas ventilatsioonis. *Postimees*, 15.03.2016.

Kendrick, D., Young, B., Mason-Jones, A. J., Ilyas, N., Achana, F. A., Cooper, N. J., ... & Mulvaney, C. 2013. Home safety education and provision of safety equipment for injury prevention (Review). *Evidence-Based Child Health: A Cochrane Review Journal*, 8(3), 761-939.

Klaos, M. 2007. *Õnnetusjuhtumid ja turvalisus*. Tartu: Päästeamet.

Korraldus. 2011. *Riigi Teataja* I, 22.03.2011, 4

Küttegaasi kasutavale gaasipaigaldisele, selle ehitamisele ja gaasiseadme paigaldamisele ning gaasiballooni ladustamisele ja gaasianuma täitmisele esitatavad nõuded. (2015). *Riigi Teataja* I, 07.07.2015, 32

Mahalingam, A., Naayagi, R. T., & Mastorakis, N. E. 2012. Design and implementation of an economic gas leakage detector. *Recent Researches in Applications of Electrical and Computer Engineering*, 20-24.

Mason, M., Christoffel, K. K., & Sinacore, J. 2007. Reliability and validity of the injury prevention project home safety survey. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 161(8), 759-765.

Mayer, B. 2016. *Prepare Now Survive Later*. New York: Cool Gus Publishing

Mendelson, C. 2005. *Home Comforts: The Art and Science of Keeping House*. New York: Simon and Schuster

Päästeamet. 2017. Pääste sündmuste statistika. [Võrgumaterjal]
<https://www.rescue.ee/et/paasteamet/statistika/paeastesuendmused.html> [Kasutatud 15.03.2017]

Ranson, R. 2002. *Healthy Housing: A Practical Guide*. London: Taylor & Francis

Romanovits, G. 2017. Vanad gaasitorud toovad päästjatele lisatööd. *Põhjarannik*, 17.02.2017

Schwebel, D. C., Evans, W. D., Hoeffler, S. E., Marlenga, B. L., Nguyen, S. P., Jovanov, E., ... & Sheares, B. J. 2016. Unintentional child poisoning risk: A review of causal factors and prevention studies. *Children's Health Care*, 1-22.

Seadme ohutuse seadus. 2015. *Riigi Teataja I*, 23.03.2015, 4

Sempra Energy. 2008. *Natural Gas Safety at Home. 24 Hours a Day, 7 Days a Week* [Võrgumaterjal]
https://www.socalgas.com/documents/safety/natural_gas_safety_home.pdf [Kasutatud 13.03.2017]

Sempra Energy. 2013) Important information about gas and electric safety at home. [Võrgumaterjal]
<https://www.sdge.com/sites/default/files/documents/448165534/GasElectricSafety.pdf> [Kasutatud 15.03.2017]

SIA "Outloud" 2011. *Tervelt ja ohutult*. Riia: Läti Riigihariduskeskus

Siseministeerium. 2012. *Tule-, vee- ja liiklusohutusala ennetusuuring*. Tallinn: Sisekaitseakadeemia

Stone, K. E., Eastman, E. M., Gielen, A. C., Squires, B., Hicks, G., Kaplin, D., & Serwint, J. R. 2007. Home safety in inner cities: prevalence and feasibility of home safety-product use in inner-city housing. *Pediatrics*, 120(2), e346-e353.

Talvari, A., 2006. *Ohtlikud ained*. Tallinn: Sisekaitseakadeemia

Talvari, A. & Valge, A., 2008. *Tööstusettevõtete tuleohutus*. Tallinn: Sisekaitseakadeemia

Tuleohutuse seadus. 2010. *Riigi Teataja*, I 2010, 24, 116

Weaver, L. K. 2009. Carbon monoxide poisoning. *New England Journal of Medicine*, 360(12), 1217-1225.

Õunapuu, K. 2015. *Gaasiavariide standardtegevuste juhised*. Sisekaitseakadeemia (lõputöö).

SUMMARY

The thesis is written in Estonian and it consists of 37 pages, excluding the appendixes. 26 references are cited in the thesis. The topic of the thesis is actual, as the number of gas accidents has increased in Estonia during the last years and fatal gas accidents have been covered extensively in the media. The novelty of the thesis comes from the fact that there has been done no previous research about the gas safety knowledge and behavior of the inhabitants of houses with gas appliances. The problem of the thesis is that it is not known what is the level of inhabitants' gas safety knowledge and what are the options for increasing it. Solving that problem is necessary as gas accidents may cause death and injuries.

The aim of the thesis is to give an overview of public knowledge on gas safety and public gas safety behavior and to give recommendations for improving them.

The results of the thesis show that the biggest problem in gas safety is lack of maintenance of gas appliances. In addition, many of the appliances are old. Many of the people do not know what is the service interval for the gas appliances and even if they know it they do not do maintenance at the right time. Ventilation modifications for rooms with gas appliances is a slightly less important problem.

Many of the people know how to act in case of gas emergency, but there is room for improvement in public gas safety knowledge. A substantial share of people doesn't know that windows have to be opened not closed in gas emergency. In addition, some people don't know that electrical appliances should not be turned off in gas emergency.

The author made proposals for improving public gas safety knowledge according to the results of the thesis. It was proposed that it is most important to focus on the topic of maintenance of gas appliances, ventilation modifications, carbon monoxide detectors and acting in gas emergencies. In addition, it is important to co-operate with apartment associations to make sure that the inhabitants know the locations of the gas valves.

LISAD

Lisa 1. Gaasiohutuse küsimustik

Olen Sisekaitseakadeemia üliõpilane Gert Kautlenbach ja kirjutan lõputööd elanike gaasiohutuse alase teadlikkuse kohta. Palun Teile vastata järgmisele küsimustikule. Küsitluse tulemusi kasutatakse uurimistöös, et saada teada, kuidas oleks võimalik inimesi paremini gaasiohutusest teavitada. Küsitlusele vastamine on vabatahtlik ja anonüümne.

Vastaja üldandmed

Sugu: mees naine (läbi naiste on gaasiohutuse propageerimine parem vb, vtavad kuulda rohkem)

Vanus: Aastat

Gaasiseadmete kasutamine

Märkige palun alljärgnevasse tabelisse, millised gaasiseadmed asuvad Teie poolt kasutatavates ruumides?

	Valmistatud 2007-2017	Valmistatud 1997-2006	Valmistatud enne 1997.a.	Ei ole
Gaasipliit				
Gaasiboiler				
Gaasikatel				
Muu (palun täpsustada)				

Kas Teie korteris on ruumides, kus asuvad gaasiseadmed (gaasipliit, gaasiboiler) tehtud on ruumi õhuvahetust mõjutavaid ümberehitusi? (nt akende vahetamine õhutihedamate vastu) Jah Ei

Kui jah, siis kuidas te hindate, kas need muudatused on parandanud gaasiseadme tööks vajaliku õhu sisenemist ruumi? Jah Ei Paigaldatud gaasiseadme töö ei sõltu ruumi õhuvahetusest

Millal viimati puhastas gaasiseadmete hooldusega tegelev firma Teie korteris gaasiseadmetega seotud lõõre? a) vähem kui 1 aasta tagasi b) 1-2 aastat tagasi c)3 aastat tagasi d) rohkem kui 3 aastat tagasi e) Ei tea f) seadmel puudub lõõr

Kui sageli peab gaasiseadmete hooldaja puhastama gaasiseadmetega seotud lõõre? a)kord aastas b)3 aasta järel d) 5 aasta järel e) ei tea f) muu (täpsustada)

Kas olete teadlikud, kus asuvad Teie korteris gaasikraanid? Jah Ei

Kas teate, kust saab sulgeda maja-või trepikoja gaasikraani ? Jah Ei

Kas Teie korteris on võimalik kiiresti ja ilma takistusteta pääseda gaasikraanideni (pääseb käega juurde)? Jah Ei

Kas Teil on korteris vingugaasiandur, mis avastab ka gaasilekkeid ruumis? Jah Ei

Märkige palun, millal viimati hooldas spetsialist Teie korteris asuvaid gaasiseadmeid

	Vähem kui aasta tagasi	1-2 aastat tagasi	3 aastat tagasi	Rohkem kui 3 aastat tagasi	Ei tea
Gaasipliit					
Gaasiboiler					
Gaasikatel					
Muu (palun täpsustada)					

Kui sageli peab spetsialist hooldama gaasiseadmeid nagu gaasipliit või gaasiboiler? a)kord aastas b) 2 aasta järel c)3 aasta järel d) 5 aasta järel e) ei tea

Kas kasutate gaasipliiti või -ahju esemete näiteks riiete kuivatamiseks? a)sageli b) mõnikord c)mitte kunagi

Kas kasutate gaasipliiti ruumi kütmiseks külmal ajal? a)sageli b) mõnikord c)mitte kunagi

Kas te olete teadlik, et vingugaasi andur suudab tuvastada gaasipaigaldiste lekkeid? Jah Ei

Tegutsemine gaasiohu korral

Millal võib tekkida gaasileke (vajadusel märkida mitu valikut) a)gaasiseadme leek kustub b)gaasikraan on avatud mittetöötava gaasiseadmega c)gaasitorustik on pragunenud

Kui gaasikraan on jäänud avatuks või gaasitorustikus või -seadmes on gaasileke, siis esimesena tekkib a)plahvatusoht b)lambumisoht

Mida teete esimesena gaasilekke korral? a) keeran võimalusel kinni gaasikraani b) tuulutatan ruumid c) teavitan juhtunust naabreid

Gaasilekke korral on vajalik a)aknad avada b)aknad sulgeda

Kui kaua on vajalik gaasilekke järgselt ruume tuulutada a)vähemalt 10 minutit b) vähemalt 20 minutit c) vähemalt 30 minutit d) vähemalt 60 minutit e) ei tea

Mis võib gaasilekke korral tekitada gaasiplahvatuse (vajadusel märkida mitu valikut) a)lahtise tule kasutamine b)elektriseadme sisselülitamine c)elektriseadme väljalülitamine d)aknaklaaside purunemine tuuletõmbuse tõttu

Kas gaasilekke korral tuleb elektriseadmed välja lülitada a)jah b)ei, seadme väljalülitamine võib põhjustada gaasiplahvatuse

Kas olete oma lastele õpetanud, kuidas tegutseda gaasiohu korral? a)jah b)ei c)minuga koos ei ela aleealisi lapsi

Kas arvate, et Teie lapsed oskavad tegutseda õigesti gaasiohu korral? a)kindlasti b)võib-olla c)pigem mitte d)ei oska e)minuga koos ei ela aleealisi lapsi

Kas teate gaasiavarii-info telefoni numbrit ? Jah Ei