

Sisekaitseakadeemia

Päästekolledž

Merje Tamm

HÄIREKESKUSE TEHNILISED TÖÖVAHENDID JA NENDE  
TÖÖKINDLUS

Lõputöö

Juhendaja:

Peeter Randoja, MPA

Kaasjuhendaja:

Eva Rinne

Tallinn 2011

## ANNOTATSIOON

Kolledž: Päästekolledž	Kuu ja aasta: Juuni 2011
Töö pealkiri: Häirekeskuse tehnilised töövahendid ja nende töökindlus	
Töö autor: Merje Tamm	Olen nõus oma lõputöö kättesaadavaks tegemisega elektroonilises keskkonnas. Allkiri:
<p>Lühikokkuvõte:</p> <p>Käesolev lõputöö on kirjutatud teemal „Häirekeskuse tehnilised töövahendid ja nende töökindlus”. Lõputöö põhiosa pikkuseks on 43 lehekülge. Lõputöö sisaldab 3 tabelit ja 15 joonist. Töö on kirjutatud eesti keeles ja võõrkeelne kokkuvõte on inglise keeles.</p> <p>Lõputöö eesmärk on leida võimalikult asjakohane lahendus muutmaks Häirekeskuse tehnilised töövahendid kasutajasõbralikumaks ja töökindlamaks. Selleks tutvuti Hollandi, Islandi, Soome ja Rootsi häirekeskuste tehniliste töövahenditega ning uuriti, millised erinevused esinevad ja mida saaks kasutada Eestis. Mainitud riikides on kasutusel mitmeid efektiivseid lahendusi, mis teevad päästekorraldajate töö kiiremaks. Näiteks kaardiprogrammid, millel saab näha abivajaja ning ressursi asukohta, hädaabi numbrile helistades kuvatakse päästekorraldajale automaatselt helistaja andmed, puudega inimeste võimalus abi kutsuda sms`i kaudu jne.</p> <p>Viidi läbi ankeetküsitlus Eesti Häirekeskuse töösaalide töötajate vahel, selgitamaks välja, mis neid tööprogrammide juures kõige rohkem häirib. Selgus, et selleks on aeglus. Uuriti töötajate arvamust praeguste tehniliste töövahendite ning nende kasutamise koolituste kohta. Võrreldi ka 2008. ja 2010. a Häirekeskuse keskustes läbi viidud rahulolu uuringuid.</p> <p>Lähtudes uurimuse tulemustest teeb lõputöö autor ettepanekuid uute tööprogrammide arendamiseks ning nende töökindluse parandamiseks. Seeläbi suureneb töötajate rahuolu tehniliste töövahendite suhtes ning paraneb ka kutsetöötuse kiirus, mis on oluline abivajaja seisukohast.</p>	
Võtmesõnad: Häirekeskus, arvutiprogramm, tehniline töövahend, päästekorraldaja	
Võõrkeelsed võtmesõnad: Emergency Centre, computer program, dispatcher	
Säilitamise koht: Sisekaitseakadeemia	
Kaitsmisele lubatud	Allkiri:
Kolledži direktor: Margus Möldri	
Vastab lõputöö nõuetele	Allkiri:
Juhendaja: Peeter Randoja	

# SISUKORD

ANNOTATSIOON.....	2
SISUKORD .....	3
MÕISTETE JA LÜHENDITE LOETELU .....	5
SISSEJUHATUS .....	6
1. HÄIREKESKUSE TÖÖKIRJELDUS JA TEHNILISED TÖÖVAHENDID .....	8
1.1. Häirekeskus .....	8
1.2. Häirekeskuse struktuur .....	9
1.3. Hädaabiteadete menetlusprotsess .....	10
1.4. Häirekeskuse tehnilised töövahendid .....	10
1.5. Reaalajas töötamise arvutiprogrammid .....	13
1.6. Ohud .....	15
1.6.1. Stiihilised ohud .....	15
1.6.2. Ründeohud.....	17
2. VÄLISRIIKIDE HÄIREKESKUSTE TEHNILISED TÖÖVAHENDID .....	18
2.1. Välisriikide häirekeskuste tööprogrammid.....	18
2.1.1. Island .....	18
2.1.2. Rootsi.....	20
2.1.3. Holland .....	20
2.1.4. Soome .....	21
3. HÄIREKESKUSE RAHULOLU UURINGUD JA ANKEETKÜSITLUS.....	23
3.1. Uuringu metodoloogia.....	23
3.2. 2008. a ja 2010. a Häirekeskuse personali küsitluse statistiline analüüs.....	24

3.3. Häirekeskuse regionaalsete keskuste töösaalides läbiviidud ankeetküsitlus.....	26
4. JÄRELDUSED JA ETTEPANEKUD .....	32
4.1. Järeldused .....	32
4.2. Ettepanekud .....	33
KOKKUVÕTE.....	36
SUMMARY .....	37
VIIDATUD ALLIKATE LOETELU .....	38
TABELITE JA JOONISTE LOETELU .....	40
LISA 1. Küsitluse ankeetküsimustik .....	41
LISA 2. Küsitluse tulemused ja graafilised näitajad .....	45
LISA 3. 2010. aasta rahulolu uuringu tulemused .....	52
LISA 4. Välisriikide häirekeskuste võrdlus Eesti Häirekeskusega .....	53

## MÕISTETE JA LÜHENDITE LOETELU

Infosüsteem – Informatsiooni andev ja jaotav infotöötlussüsteem koos juurdekuuluvate organisatsiooniliste ressurssidega (Infotehnoloogia... 1998:9).

Infotöötlussüsteem – üks või mitu andmetöötlussüsteemi ja seadet, mis sooritavad infotöötlust (Infotehnoloogia... 1998:9).

MASSCRISCOM - Euroopa Komisjoni projekt, mis keskendub avalikkuse kommunikatsioonile kriisiolukordades, ennetustööle, hädaolukorraks valmisolekule ja kriiside likvideerimisele (Avalikkuse... 01.04.2011).

Riistvara – Infotöötlussüsteemi kõik füüsilised komponendid või osa neist (arvutid, välisseadmed) (Infotehnoloogia... 1998:7).

Tarkvara- Infotöötlussüsteemi kõik programmid, protseduurid, reeglid ja nendega seotud dokumentatsioon või osa neist (Infotehnoloogia... 1998:7).

TETRA (*Terrestrial Trunked Radio*) - raadivõrgu rahvusvaheline standard, mida Häirekeskus kasutab. TETRA standard on koostatud Euroopa Telekommunikatsiooni Standardi Instituudi poolt. (About... 01.04.2011.)

Ühendhäirekeskus – Ühendatud Politsei juhtimiskeskus ja Päästeameti Häirekeskus (Freiberg 2010).

ESTER (*ESTonian Emergency Radio*)- Eesti EriRaadio (Lääts, M.-L. 2010:11)

GSM - Globaalne mobiilsidesüsteem (Lääts, M.-L. 2010:11)

Pk – päästekorraldaja

Vpk – vanempäästekorraldaja

Jpk - juhtivpäästekorraldaja

Ppk - peapäästekorraldaja

## SISSEJUHATUS

Elanikkonnale on oluline võimalikult kiire professionaalse abi kättesaadavus. Selleks helistatakse üldtuntud hädaabinumbrile 112. Kutsetöötajate kiirus ei sõltu vaid Häirekeskuse keskustes töötavate inimeste kiirusest, vaid ka nende töövahendite töökindlusest ja kasutajasõbralikkusest.

Häirekeskuse hädaabiteadete menetlemise kiirus ja sujuvus on otseselt sõltuv tehniliste töövahendite töökindlusest ja väga heast käsitsetavusest. 2008. ja 2010. a Häirekeskuses läbiviidud uuringute põhjal on selgunud, et enamik Häirekeskuse keskuste töösaalide töötajaid ei ole rahul oma tehniliste töövahendite töökindlusega. Menetlusprotsessi käigus on tulnud ette tarbetuid viivitusi, mis aeglustavad kogu tööprotsessi ja tekitavad keerulises ning ajakriitilises töökeskkonnas täiendavat stressi. Oma lõputöös kasutab autor 2008. ja 2010. aasta Häirekeskuses läbiviidud töö rahulolu uuringut. Nende uuringute võrdlus on oluliseks allikaks, mida saab lõputöös analüüsida.

Käesoleva töö üldeesmärk on leida võimalikult asjakohane lahendus muutmaks Häirekeskuse tehnilised töövahendid kasutajasõbralikumaks ja töökindlamaks. See on eelduseks, et päästekorraldajad suudaksid võimalikult kiiresti ja segamatult täita oma tööülesandeid, andes seeläbi professionaalset abi hädasolijatele. Eesmärgi saavutamiseks kasutab lõputöö autor küsitlust, välisriikide kogemusi, tehniliste töövahendite kirjeldusi jne.

Käesoleva lõputöö alaeesmärgid:

- võrrelda Eesti Häirekeskuse tehnilisi töövahendeid Islandi, Hollandi, Soome ja Rootsi ning analüüsida, kas neid analoogseid tehnilisi lahendusi saaks rakendada ka Eestis;
- analüüsida ankeetküsitluse tulemusi ja tehniliste töövahendite töökindlust;
- pakkuda välja võimalusi, kuidas tagada keskuste töövahendite töökindlus ööpäevaringselt.

Lõputöös püstitatud hüpoteesid:

- Välisriikide häirekeskuste tööprogrammide tehnilised lahendused võimaldavad päästekorraldajatel tööd teha kiiremini ja efektiivsemalt kui Eestis.
- Häirekeskuse töösaalide töötajate rahulolematus tööprogrammide suhtes on põhjustatud nende keerukusest.

Lõputöö koosneb neljast peatükist. Esimeses peatükis annab autor ülevaate Häirekeskuse tööst, struktuurist, töövahenditest, menetlusprotsessist ning arvutiprogrammidest. Teises peatükis esitatakse välisriikide häirekeskustelt kogutud info nende tehniliste töövahendite kohta. Kolmandas peatükis on läbiviidud uuring ning selle metodoloogiate kirjeldused ja tulemused koos analüüsiga. Neljandas peatükis uuringust tulenevad ettepanekud muutmaks Häirekeskuse tehnilised töövahendid töökindlamaks ja kasutajasõbralikumaks.

Lõputöö empiirilises osas viiakse läbi ankeetküsitlus Häirekeskuse regionaalsete keskuste töösaalides töötavate inimeste hulgas (päästekorraldajad, vanempäästekorraldajad, juhtivpäästekorraldajad, peapäästekorraldajad). Küsitluse käigus selgitatakse välja, mis töötajaid kõige rohkem häirib nende tööprogrammide juures ning milliseid lahendusi ja ideid pakuksid nemad välja.

Seega püüab autor antud lõputöö raames läbiviidava uuringu tulemusel pakkuda välja ettepanekuid, mille rakendamisel muuta Häirekeskuse tehnilised töövahendid võimalikult töökindlamaks ja mugavamalt käsitletavaks.

# 1. HÄIREKESKUSE TÖÖKIRJELDUS JA TEHNILISED TÖÖVAHENDID

## 1.1. Häirekeskus

Häirekeskus asutati maakondlike häirekeskuste ühendamise teel 1. jaanuaril 2005.a (Häirekeskus... 20.03.2011.). Häirekeskus on Siseministeeriumi valitsemisalas asuva Päästeameti haldusalas olev valitsusasutus, mis täidab seadusest ja teistest õigusaktidest tulenevaid ülesandeid. Häirekeskus asub Tallinnas, Erika tn 3 ning Häirekeskuse tegevuspiirkond on kogu Eesti Vabariik ja tegevusvaldkond on hädaabiteadete menetlemine. (Häirekeskuse põhimäärus, vastu võetud Siseministri määrusega 21.12.2010) (edaspidi: HK põhimäärus)

Aastaks 2014 minnakse üle ühtsele hädaabinumbrile 112 – moodustatakse ühendhäirekeskus, mis tähendab, et ühendatakse Politsei juhtimiskeskus (110) ja Päästeameti Häirekeskus (112) (Freiberg 2010).

Häirekeskuse põhiülesanded HK põhimääruse järgi on:

- 1) menetleda üleriigilisi hädaabiteadeteid;
- 2) analüüsida, suunata, korraldada ja kontrollida Häirekeskuse struktuuriüksuste tegevust, korraldada nendevahelist koostööd ning teostada nende üle teenistuslikku järelevalvet;
- 3) arendada Häirekeskuse ülesannete täitmiseks vajalikku koostööd teiste riigiasutuste, kohalike omavalitsusüksuste, valitsusväliste organisatsioonide, avalikkuse ning välisriikide asjaomaste ametiasutuste ja rahvusvaheliste organisatsioonidega;
- 4) teha ettepanekuid tegevusvaldkonda puudutavate standardite ja õigusaktide väljatöötamiseks või muutmiseks, anda arvamusi tegevusvaldkonda puudutavate õigusaktide eelnõude kohta ning osaleda nende väljatöötamisel koostöös Päästeametiga;
- 5) teavitada üldsust oma tegevusest seadusega sätestatud korras ja ulatuses;
- 6) koguda ja analüüsida hädaabiteadete menetlemisega seotud statistilisi andmeid;
- 7) täita muid ülesandeid, mis on pandud Häirekeskusele seaduse, Riigikogu otsuse, Vabariigi Presidendi seadluse, Vabariigi Valitsuse määruse või korralduse, siseministri määruse või käskkirja ning Päästeameti peadirektori käskkirjaga.



## 1.2. Häirekeskuse struktuur

HK põhimääruse järgi on Häirekeskuse struktuuriüksused: arendusosakond, üldosakond, Põhja-Eesti Keskus, Ida-Eesti Keskus, Lääne-Eesti Keskus, Lõuna-Eesti Keskus, abi- ja infokeskus.

Häirekeskuse tegevuspiirkond on jagatud neljaks regiooniks ning tulenevalt HK põhimäärusest on Põhja-Eesti Keskuse, Ida-Eesti Keskuse, Lääne-Eesti Keskuse ja Lõuna-Eesti Keskuse põhiülesanded:

- 1) Euroopa ühtsele hädaabinumbrile 112 saabunud hädaabikõnede või muul viisil saabunud teadete vastuvõtmine ja töötlemine;
- 2) väljasõidukorralduse andmine päästetööks, demineerimistööks ja kiirabiteenuse osutamiseks;
- 3) hädaabiteadete menetlemisega seotud informatsiooni edastamine ja päästeinfosüsteemi sisestamine.

Järgnevalt on lõputöö autor toonud Päästeameti kodulehelt joonise 1, mis kujutab Häirekeskuse teeninduspiirkondade jagunemist.



Joonis 1. Häirekeskuse tegevuspiirkond (allikas: Päästeameti koduleht 19.03.2011.)

### 1.3. Hädaabiteadete menetlusprotsess

Hädaabiteadete menetlusprotsess on kaheastmeline. See tähendab, et esimeses astmes võtab päästekorraldaja kutse vastu, sisestab selle SOS rakendusse ning teises astmes saadab vanempäästekorraldaja (olenevalt olukorrast ka jpk ja ppk) vajaliku ressursi välja. (Taalmann 2009:16)

Päästekorraldaja ülesanne on välja selgitada, millist abi helistaja vajab ja kas üldse vajab. Väljakutse korral sisestab ta vajalikud andmed SOS rakendusse, küsib küsimustikus etteantud küsimusi ning märgi vastused, mille tulemusel määratakse rakenduse poolt soovituslik prioriteet, mis määratleb väljakutse kiiruse ja/või ulatuse. SOS rakendusega on ühendatud nii meditsiini- kui ka päästekutsete küsimustik. Päästekorraldaja jaoks on oluline jõuda kiirete väljakutsete esmasel registreerimisel ühe minuti sisse, mis tähendab seda, et pärast esmast salvestamist võib jätkata väljakutse töötusega, mis võimaldab jätkata nii küsimustike kui ka sündmuse lahendamise mõistes olulise info kogumisega (nt teejuhatuse võtmisega). Salvestamise järel muutub kutse vanempäästekorraldajale nähtavaks ning ta saab hakata otsima lähimat reageerivat ressursi ja selle välja saata. Peale täieliku teejuhatuse ja muu info saamist edastab vpk selle raadio või sõnumi kaudu reageerivale ressursile. Vpk märgib SOS rakendusse sündmuskohalt saadud info. (Taalmann 2009:16)

Siseministeriumi valitsemisala arengukava 2011-2014 Lisa 1, peatükis 7 on mainitud, et eesmärk on kõikides keskustes juurutada sarnastel alustel töökorraldus, kus teenistujad on jagatud kahte gruppi – esimene grupp võtab kutsed vastu ning teine grupp alarmeerib vastavat ressursi ning peab nendega sidet kuni sündmuse lõpuni. Praegusel hetkel toimib see üle-eestiliselt.

### 1.4. Häirekeskuse tehnilised töövahendid

Vastavalt Häirekeskuse Planeerimistalitluse juhataja Alina Jakelilt saadud informatsioonile, kirjeldab lõputöö autor keskustes kasutatavaid arvutiprogramme.

**SOS rakendus** – Häirekeskuse infosüsteem, kus registreeritakse reaajas kõik hädaabiteated. Sisenetakse isikliku parooliga. Iga väljakutse salvestatakse aadressi järgi. Määratud sündmuse liigist sõltuvalt kuvatakse kasutajale küsimustik, mille alusel küsib päästekorraldaja helistajalt täiendavat informatsiooni. Küsimuste salvestamisel määrab

SOS rakendus vastuste alusel sündmuse soovitusliku raskusastme ehk prioriteetsuse. Väljakutse registreerimiseks SOS rakendusse on olulised kolm parameetrit, milleks on sündmuse liik, sündmuse asukoht ja sündmuse prioriteet. Juhul kui üks nendest parameetritest ei ole sisestatud, antud väljakutse vpk-ni ei jõua, vaid määratakse programmi poolt mitte kehtivaks (see tähendab vigaste kutsete või nõuannete hulka sattumist). Seetõttu on äärmiselt oluline pk tähelepanelikkus ja täpsus väljakutsekaardi täitmisel. Mõningatel juhtudel tuleb ette ka kutse ülekirjutamist, mis tähendab et uued andmed kirjutatakse vana väljakutse peale, mille tagajärjel eelnevalt salvestatud väljakutse kaob. (Solidus\_eCare... 30.03.2011)

Rakendusega on ühendatud ka väljasõiduplaan, mis näitab, millise lokatsiooniga ning tehnikaga varustatud ressurss tuleb konkreetse raskusastme ning asukoha puhul sündmuskohale saata. Ressursi poolt edastatud info alusel fikseeritakse jooksvalt tema staatus (teatamine, väljasõit, kohal, lahkumine, kodus, annulleeritud jne). Rakendusega on ühendatud staatussõnumite saatmine. Raadiojaamal vajutatakse vastavat staatust tähistavale numbrile (1-välja, 2-kohal jne) ning see liigub automaatselt SOS rakendusse. (Solidus\_eCare... 30.03.2011)

Kõigist tegevustest jääb rakendusse märk, st et nimeliselt on näha, kes mida ja millal programmis tegi. SOS rakendusse sisestatakse reaajas sündmuse kohta käivat infot. Infoväljale saab infot sisestada korraga üks inimene, muidu info ei salvestu. SOS rakenduses sisestatud päästesündmuste andmed on koheselt kättesaadavad rakenduses OPIS (Operatiivinfo süsteem), Päästeameti siseveebis ja välisveebis. Kiirabisündmuste andmed edastatakse kiirabile liidese SOSIN kaudu. SOS`i kaudu on võimalik teenindatud väljakutseid otsida ning koostada väljavõtteid ja aruandeid. Väljakutse kohta sisestatud andmete alusel koostatud dokument omab tõendusväärtust. SOS`i mittetöötamisel puudub alternatiivne rakendus ressursside halduseks (ei näe millised ressurssid on operatiivses valmisolekus, väljakutsel, vabanemas jne). (Solidus\_eCare... 30.03.2011)

Rakenduses on võimalik korraga jälgida pääste- või kiirabiressurssi eraldi ning koos ühel lehel. Viimase variandi puhul on kogu info ressursihalduselehel segamini. Korraga eraldi lehtedel ressurssi jälgida pole võimalik. (Solidus\_eCare... 30.03.2011)

**Ester salvestus** - veebirakendus ja andmebaas, kus on salvestatud kommunikatsioon, mis käib läbi raadio eetri. Seda saab tagantjärele ja reaajas kuulata.

**DWS** (*Dispatcher Workstation for TETRA*) - dispetšeri tööjaam, mille vahendusel peetakse reaajas raadiosidet operatiivsõidukitega. Sisenetakse isikliku parooliga ning vastavalt ametikohale avatakse kõnerühmad, millega sidet peetakse. Nt päästeteenistust teenindav vpk avab kõnerühmad, mille kaudu päästemeeskonnad keskusega suhtlevad ning kiirabrigaade teenindav vpk avab vastavad kõnerühmad, kus saab ühendust kiirabrigaadidega. (Dispatcher... 01.04.2011)

**Solidus eCare** - kõnejaotustarkvara, tagab süsteemitelefoni juhtimise (konverentskõnede tegemine, ühendamine) läbi arvuti ning lisaks sisaldab ka telefoniraamatut. Iga keskuse teenistuja logib end oma parooliga programmi sisse. Vastavalt ametikohale peavad olema määratud nn oskused. Nt päästekorraldajal peavad olema avatud kõik keskuse teeninduspiirakonna telefoniliinid (nt Põhja-Eesti Keskuses Tallinn, Põhja maakonnad), määratud peab olema keeleoskus (vene keel hea, inglise keel hea jne), vastavalt vanem-, juhtiv- ja peapäästekorraldajal peavad olema avatud VPK, JPK, PPK liinid (pääste ja kiirabi võtavad nende kaudu ühendust jne). Kõik programmisisesed tegevused registreeritakse – oskuste kustutamine, liini kinnijooksmine, puhke- ja söögipausid (päeva- ja öövahetuses on määratud aeg, kui kaua keegi võib *offline* olla). Samuti salvestatakse programmi poolt ka sisenevate ja väljuvate kõnede liiklus, kõnede liikumine erinevate teenusgruppide vahel ja ülevool teistesse teenusgruppidesse nii keskuse põhiselt kui ka keskuste üleselt. (Solidus\_eCare... 30.03.2011)

Antud kõnetöötlustarkvara on jagatud nelja loogilisse osasse (Solidus\_eCare... 30.03.2011):

- 1) Desktop Manager – kõige laialdasemalt kasutatav tarkvara osa, mis on installeeritud töökoha arvutisse ning mille kaudu operaator kõnedega manipuleerib.
- 2) Information Manager – reaajalist kõneinfot pakkuv tarkvara. Üldjuhul installeeritud töökoha arvutitesse. Kasutatakse juhtivate päästekorraldajate poolt ülevaate saamiseks hetke kõnekoormusest kindla regiooni töösaalis.
- 3) Report Manager – kasutatakse kindla ajavahemiku kõneliikluse analüüsi tegemiseks. Tarkvara võimaldab kasutada eelnevalt valmis tehtud päringu vorme ning tellida valmis genereeritud aruandeid e-mailile.
- 4) Configuration Manager – kasutatakse süsteemi konfigureerimiseks. Lisaks Solidus eCare tarkvarale on vajalik seadistada ka sellega ühenduses olevat telefonijaama.

**Direc Browser** – kõnesalvestussüsteem. Kõnede salvestamine toimub lokaalselt (piirkonna põhiselt) päästekorraldaja telefonist, kusjuures salvestatakse nii sisenevad kui ka väljuvad

kõned. Võimalab kuulata kõnesid reaajas. Kõnesid saab otsida erinevate parameetrite järgi, nt laua numbri ja kellaaja/kuupäeva järgi. (Solidus\_eCare... 30.03.2011)

**VSP** – pääste ja kiirabi väljasõiduplaan. Saab vaadata aadressi- ja sündmusepõhiselt, milline ressurss peab sündmusele reageerima. (Lääts 31.03.2011.)

**Client** – alarmeerimissüsteem on Häirekeskuse töösalides kasutatav operatiivsele väljakutsele sõitva kiirabibrigaadi või päästemeeskonna alarmeerimiseks (väljasõidukorralduse andmiseks) loodud süsteem. Süsteem võimaldab korraga alarmeerida erinevates tugikohtades baseeruvat ressurssi. (Lääts 31.03.2011.)

**Dialer** – telefonijaama programm, kus on olemas samuti töökoha põhine telefoni juhtimise funktsionaalsus ja telefoniraamat. Selle kaudu saab kõnedele vastata ning kõnesid ühendada vastavate kontaktidega. Hetkel on see tagavara programm, enamasti kasutatakse Soliduse telefoniraamatut. (Lääts 31.03.2011.)

**Clock** – elektrooniline kell. Vajalik vpk-dele, et täpsustada kiirabibrigaadidele kellaegu. (Lääts 31.03.2011.)

**Kaart** – asukoha täpsustamiseks, kasutatakse tavaliselt Delfi kaarti ja Maa-ameti kaardiserverit (Lääts 31.03.2011.). Tulemas on uus kaardirakendus GIS-112, millel on palju lisafunktsioone, kuid seda teemat antud lõputöö lähemalt ei käsitle, kuna seda pole veel tööle rakendatud.

## 1.5. Reaalajas töötamise arvutiprogrammid

Käesolevas alapeatükis annab lõputöö autor tutvustava ülevaate sellist, millised peaksid olema reaajas kasutatavad arvutiprogrammid.

Reaalaeg on kvantitatiivne aja mõiste. Reaalaega mõõdetakse kasutades füüsilist kella, nt käekella. Kus iganes me väljendame aega kasutades füüsilist kella, on tegu reaalaajaga. (Real... 27.06.2007)

Võrdluseks toob artikli autor välja loogilise aja (ehk virtuaal aja) mõiste, mis hõlmab kvalitatiivse aja mõistet. Seda väljendatakse kirjeldavate sõnade kaudu, nagu näiteks enne, pärast, lõpuks jne. Füüsilist kella pole selleks vaja. (Real... 27.06.2007)

Seega programmi kutustakse reaajas töötamise programmiks, kui vajatakse ajas kvantitatiivseid tulemusi, et kirjeldada süsteemi tegevusi.

Reaalajast töötamise süsteeme on väga palju. Mõned näited: kemikaalitehase kontrollsüsteem, faks, videovestluse süsteemid, mobiilid, raketi juhtimise süsteemid, operatiivsed tööprogrammid jne. (Real... 27.06.2007)

Alljärgnevad programmide omadused eristavad reaalajast töötamise programme teistest süsteemidest. Lõputöö autor toob artiklis (Real... 27.06.2007) mainitud omadustest välja need, mis iseloomustavad Häirekeskuses kasutatavaid tehnilisi töövahendeid.

**Ajapiirang** – kõik reaalajas töötamise programmid on seotud mingisuguse ajapiiranguga. Ülesannete täitmiseks on paika pandud teatud tähtaeg.

**Korrektuse kriteerium** – siin all mõeldakse nii tegevuste loogilist korrektsust kui ka aega, millal mingid tegevused fikseeriti.

**Turvaline-töökindel** – turvalisuse all on mõeldud seda, et programmirikke korral ei tee see mingit kahju kogutud andmetele. Töökindel ehk usaldusväärne on süsteem, mis suudab töötada pika aja jooksul, kogemata mingisuguseid tõrkeid. Turvaline-töökindlas programmis on kõik mainitu ühendatud.

**Samaaegsus** – programm peab reageerima erinevatele sündmustele ja käsklustele (üheaegselt) lühikese aja jooksul.

**Riistvara** – reaalajast töötamise süsteemidel on tihti rakendatud riistvara, mis on loodud ja arendatud vaid nende otstarbeks, st, et seda ei saa mujal kasutada.

**Stabiilsus** – ülekoormuse korral peavad programmid vastupidama ja jätkama oma tööd.

Kuid, et programmid töötaksid tõrgeteta, ei piisa vaid nimetatud omadustest. Inimesest sõltub programmide toimimine. Häirekeskuse töös on väga suure tähtsusega koostöö. Ilma töötajate vahelise koostööta oleks programmidega töötamine palju keerulisem, tuleks ette dubleerimist ja info lahknevust. (Pettersson, Randall & Helgeson 2004)

Kuna kõnekeskuste töösaalides võetakse vastu mitmesuguseid kutseid, siis on oluline et info liiguks saalis kiiresti. Tihti tuleb ette komplekskutseid, kus on vaja kolme või kahe teenistuse jõude. Sellisel juhul lihtsustab oluliselt tööd, kui dispetšerid viibivad samas ruumis. (Soeparman, Duivenboden, Wagenaar & Groenewegen 2008)

## 1.6. Ohud

Ohud on potentsiaalsed turvakahjude algallikad, mis adekvaatsete kaitsemeetmete puudumisel võivad põhjustada turvarikkeid (Hanson jt 2009:21).

Hanson jt (2009:22) jaotavad ohud toime järgi järgmiselt:

- Halvang – mingi vara hävib või muutub kasutuskõlbmatuks.
- Infopüük – volitamata subjekti (isiku, programmi, arvutisüsteemi) rünne konfidentsiaalsusele (ebaseaduslik kopeerimine, pealtkuulamine jne).
- Modifitseering – volitamatu muudatuste tegemine.
- Võltsing – võltsitud objektide lisamine infosüsteemi, sõnumite reprodutseerimine väärast kontekstis, sõnumi saatmise või saamise salgamine.

Hanson raamatust on pärit tabeli 1 ohtude liikide kohta.

Tabel 1. Ohtude liigid (allikas: Hannson jt 2009:22)

	Riistvara	Tarkvara	Side	Andmed
<b>Halvang</b>	Teenuse tõkestus	Kustutus	Ummistus	Kaotsimine
<b>Infopüük</b>	Vargus	Kopeerimine	Liini kuulamine	Kopeerimine
<b>Modifitseering</b>	Konfiguratsiooni muutmine	Loogikapomm	Marsruudi muutmine	Järjestuse muutmine
<b>Võltsing</b>	Kasutamise eitamine	Paroolipüüdeprogramm	Teesklus	Fiktiivsete lisamine

Tabelis 1 on toodud mõned näited nimetatud ohtudest erinevatele süsteemi komponentidele.

Ohuallikate olemuse järgi on otstarbekas eristada sihilikke sekkumiskatseid ja stiihilisi tegureid. Sageli keskendutakse tehniliste töövahendite turbe juures ainult teadlike sissetungide eest kaitsmisele, kuid praktikas on juhuslikel mõjuritel palju kaalukam roll. (Hanson jt 2009:22)

### 1.6.1. Stiihilised ohud

Hanson jt (2009:23) on stiihiliste ohtude põhjustena välja toonud:

- 1) looduslik jõud (keskkonnaohud),
- 2) inimvead,

### 3) infosüsteemi tehnilised rikked.

Looduslikust jõust põhjustatud ohud võivad olla loomult juhuslikud (äike, üleujutus) või regulaarsed (kulumine, saastumine). Järgnevalt toob lõputöö autor välja Hansoni jt (2009:24-25) loetletud keskkonnaohud. Keskkonnas on mitmeid tegureid ja nähtusi, mis ohustavad tehniliste töövahendite tööd. Näiteks mitmed ilmastikunähtused ja loodusõnnetused võivad infosüsteemide tööd häirida.

**Äike** - Võib purustada aparatuuri, häirida side tööd ja põhjustada lühiajalisi toitekatkestusi.

**Kahjutuli (tulekahju)** - Saab enamasti alguse juhuslikest teguritest (elektriline ülekoormus, keevitustööd, küünlad, veekeetja, äike jne) ja nende toimet soodustavatest tehnilistest (tuletõkketarindite puudumine) ja organisatsioonilistest (üldine tuleohutusnõuete eiramine) puudustest. Tulekahju puhul tuleb arvestada termilise mõju ja põlevmaterjali iseärasustest tulenevast põlemise iseloomust (nt kaablite põlemine).

**Vesi** - Vesi võib muutuda ohuks tehnilistele töövahenditele loodusliku protsessi tagajärjel (vihm, üleujutus), infrastruktuuri avarii või väärkäsitluse tagajärjel (lekkiv veetorustik, kanalisatsioon, keskkütteradiaatori rike, sprinkler) ja inimtegevuse tulemusena (tulekustutus, hooletus).

**Lubamatu temperatuur ja niiskus** - Kahjustab andmekandjaid ja infotöötlusmaterjale ning võib põhjustada aparatuuri tõrkeid. Otsene päikesekiirgus võib mitmetes ruumi osades tekitada temperatuuri, mis ulatub kuni 50 °C-ni. Ning ventilatsioonisüsteemi puudumisel seda asendav avatud aken, võib põhjustada lubatust suuremat õhuniiskust ning niiskuse kondenseerumist aparatuuris.

**Tolm ja saastumine** - Kahjustavad andmekandjaid ja elektromehaanilisi seadmeid.

**Elektromagnetilised kiirgushäiringud** - Võivad olla põhjustatud äikesest ja magnetormist või tehisallikatest (mootor, kõrgepingeliin, lähedal asuv raadio- või televisioonisaatja) ning tekitada tõrkeid aparatuuris.

Inimene võib samuti infosüsteeme ohustada, kui tal pole piisavalt teadmisi ja oskusi, on hooletu, langetab valesid otsuseid süsteemide juhtimisel. Vead tulenevad enamasti juhuslikest äpardustest: väärad kaabliühendused, seadmete või andmete hävitamine kogemata, liinide kahjustamine kogemata, käsitsemisvead jne. Sellised ohud võivad lähtuda ka töötajate väsimusest või tervisehäiretest. (Hanson jt 2009:28)



Järgnevalt kirjeldab lõputöö autor Hansoni jt (2009:26-27) nimetatud tehnilisi rikkeid. Tehnilised rikked ja defektid on oma olemuselt sekundaarsed. Seda seetõttu, et need tulenevad valmistus- või kasutusprotsessis toimunud keskkonna- või inimteguritest. Seega, kui protsessid on kulgenud plaanipäraselt, ei tohiks ohtu olla.

**Infotöötuse infrastruktuuri avarii** - Siin võib ära märkida sisevõrkude katkestuse (elekter, telefon, küte, ventilatsioon, vesi, signalisatsioon, gaad vms),

**Riistvara defektid ja rikked** - Need pole alati märgatavad ja tulenevad IT-süsteemi avariist või üksikseadmete rikestest.

**Sideliinide rikked ja häiringud** - Tekivad keskkonna toimetel (magnetväli, lubamatu t C°).

**Infokandjate defektid** - Võib tekkida valmistamisel, vananemisel või keskkonnamõjul.

**Turvavahendite tõrked** - Vananemine, toite kadu, väärkasutus, saastumine jms. Näiteks tuletõrje- ja valvesignalisatsiooni andurid, magnet- või kiipkaardid, lukud, videomonitorid.

### 1.6.2. Ründeohud

Ründed on põhjustatud inimestest, kes mitmete motiivide ja ajendite tõttu on valmis sihilikult kahju tekitama. Järgnevalt toob autor välja Hanson jt (2009:30-33) rünnete liigituse.

**Füüsilised ründed** - selle all mõeldakse näiteks vandalismi, seadmete lõhkumist, vargust.

**Ressursside väärkasutus** - ressursside väärkasutus ohustab turvalisust üldiselt. Sii kuulub näiteks arvutisüsteemide volitamata kasutamine, kasutajaõiguste kuritarvitamine, paroolide väljaselgitamine. Eriti suur oht valitsev programmide hooldus- või haldustööde ajal, siis on eriti lihtne süsteemidele ligi pääseda.

**Ressursside blokeerimine** - nagu mõistegi ütleb, blokeeritakse mingi ressurss. Siin mõeldakse programmide massilist hävitamist, võrgu/seadmete ülekoormamist jne.

**Infopüük** - on igasugune pealtkuulamine (salamikrofonid, telefonikõnede pealtkuulamine jne), süsteemis salvestatud andmete volitamata lugemine/kopeerimine, mahaunustatud konfidentsiaalsete dokumentide volitamata lugemine, mobiiltelefoniga pildistamine jne.

**Võltsimine** - sõnumite, fakside ümbertegemine, „oma inimese” teesklemine.

**Süsteemide manipuleerimine** - Siin all mõeldakse valeandmete sisestamist süsteemidesse, tarkvara muutmist, aparatuuri kaughooldde portide rünnet jne.

## 2. VÄLISRIIKIDE HÄIREKESKUSTE TEHNILISED TÖÖVAHENDID

### 2.1. Välisriikide häirekeskuste tööprogrammid

Et ülevaadet saada Soome, Rootsi, Hollandi ja Islandi Häirekeskustes kasutatavatest tehnilistest töövahenditest, kasutas autor Häirekeskuse töötajate külastuste põhjal koostatud memosid ja kogus lisainformatsiooni otsesuhtluse teel välisriikide Häirekeskuste esindajatelt, kui autori arvates polnud memodes piisavalt infot.

Autor võttis ühendust Hollandi Häirekeskusest töötava Robin Moor`ga, kes tegeleb Riikliku Politseiosakonna töö korraldusega, Rootsi SOS Alarm`is töötava Björn Skoglund`ga, kes on seal MASSCRISCOM projektijuht (*WP Leader*) ja Soome Häirekeskuses töötava Marko Nieminen`ga.

Töö lõpus on toodud autori koostatud tabel 3 (LISA 4), kus on Soome, Rootsi, Hollandi ja Islandi häirekeskuste piirkondade ning tehniliste töövahendite võrdlus Eesti Häirekeskusega.

#### 2.1.1. Island

08.03.2010. - 11.03.2010. aastal käisid Häirekeskuse ja Päästeameti esindajad Islandi Häirekeskuses Reikjavikis tutvumisvisiidil. Visiidi käigus tutvuti sealse Häirekeskuse töö ja töövahenditega. Järgnevalt toob autor Salong R. koostatud memost (2010) ning autori otsesuhtluse teel kogutud infost välja tähtsama.

Islandi riigis on kaks Häirekeskust. Neist suurim ehk peasaal asub Reikjavikis. Teine asub 500 km Reikjavikist põhjas ning seal töötab korraga 1-2 inimest ning sellel on videoühendus peasaaliga. Mõlemad keskused töötavad samas arvutivõrgus.

Lisaks politsei-, pääste- ja kiirabiteenusele pakuvad ka turvatelefoniteenust, tegelevad jälgimissüsteemidega, kus jälgivad sularaha vedavate autode liikumist ning jõgede veetaset alarmeerimaks energiafirmasid.

Kõnedele vastatakse vähemalt 8 sekundiga. Juhul kui tekib kõnede järjekord hakkab keskuse nurgas vilkuma sinine vilkur. Kõnedele vastamine kiirenes, kui telefonile vastamise ajad muutusid avalikuks ning kõik nägid, kui kiiresti keegi keskmiselt

telefonitoru tõstab. Telefonisüsteem on integreeritud SOS-programmiga (edaspidi SOS), see tähendab, et kõnedele vastatakse läbi SOS`i. Kasutusel on ka Häirekeskuse satelliittelefoni number, kuna saare keskosas ei ole kõikjal GSM-levi.

Väga lihtsalt ning põhjalikult on tehtud õiguste ja tegevuste lisamine SOS`is ning nende jälgimine. Kõigest jääb märk, kes millal sisse-välja logis, mida muutis, kes mida näha saab ja tohib. Põhimõte seisneb selles, et kõik näevad seda, mida peavad nägema.

Põhiline arendustegevus on suunatud sellele, et oleks üks andmebaas, serverite arv väheneks, kogu Häirekeskuse tööks vajalik oleks rakendatav ühest programmist. Edaspidi planeeritakse ühendada TETRA Häirekeskuse tarkvaraga, alarmeerimine toimuks otse SOS`ist. Väga palju infot läheb SOS`i automaatselt – asukohad, staatused, muud tegevused ja automaatsed uuendused. Eesmärk on võimalikult palju tegevusi automatiseerida ning kogutud infot visualiseerida läbi GIS-kaardirakenduse programmi.

Hüdrantide asukohad kaardil tulevad veefirmast, kuid ka päästjad kannavad neid ise kaardile ja täpsustavad info. Päästeteenistus uuendab ja esitab oma kihte ise. Võimalik on kaardile ka teesulgude lisamine või objektile erinevate failide ja veebiaadresside lisamine. Liiklussulgude lisamine kaardile käib Häirekeskuse kaudu ning on võimalik saata sõnumina operatiivautosse. Operatiivautod näitavad end kaardil iga 200 meetri järel, kui sõidetakse vilkuritega siis iga 100 meetri järel.

Lauatelefoninumbrid positsioneeritakse Islandil majatäpsusega 10 sekundi jooksul. Samuti mobiilinumbrid ning sageli on teada ka helistaja nimi ja postiaadress. Islandi rahvaarv on 318 800 ja igal öösel uuendatakse kõigi operaatorite klientide andmebaase, mis on ühenduses Häirekeskuse andmebaasiga.

Väga laialt on levinud sms`i saatmine vabatahtlike alarmeerimisel. Sõnumite saatmise maksab kinni riik, kuid neil on eritariif, st odavam kui tavaliselt.

Enamus hooldus ja uuendustöid on tehtavad üle võrgu ilma, et peaks keskusesse minema. Uuendamine toimub aegadel, kui koormus on kõige väiksem - öösiti. Ülekoormuse tekkevõimalused on süsteemis siis, kui on suured sündmused. Kuid senine praktika näitab, et viivitused on minimaalsed ning tarkvara on vastu pidanud.

### **2.1.2. Rootsi**

08.11.2010. - 09.11.2010. aastal külastasid Häirekeskuse esindajad Rootsi Häirekeskust, mis asub Stockholmis. Külastuse käigus tutvuti sealse Häirekeskuse kõnedele vastamise korraga. Autor toob välja Laev, J. koostatud memost (2010) ja otsesuhtluse teel kogutud tähtsama info. Rootsis pole tehtud ühendhäirekeskust. Politsei kõned tulevad küll 112 numbrile, kuid päästekorraldajad suunavad need kohe Politsei juhtimiskeskusesse. Häirekeskuse päästekorraldajad menetlevad vaid pääste- ja kiirabikutseid.

Rootsis kutsutakse Häirekeskust SOS Alarm`iks. Kogu riigis on kokku 18 kõnekeskust, kus võetakse vastu hädaabikõnesid. Keskustes töötab umbes 650 dispetšerit, kes menetlevad kõnesid küsimustikui järgi ja töötavad tööprogrammiga „Zenit”. Töösaalis on dispetšerid, kellel on erinevad ülesanded: kiirabi dispetšerid, SOS meditsiini ohvitserid, alarmidega tegelevad, 112-kõnedele vastajad, SOS õed, rahvusvaheline hädaolukorra koordineerimise üksus, *Duty Manager*, klienditeenindajad.

Rootsis on kasutusel programm nimega Mobitex, mille kaudu dispetšerid saadavad kiirabi- ja päästeautodes olevatesse väikestes arvutitesse informatsiooni. Sama süsteemi kaudu saadavad masinad ka staatussõnumeid („kohal”, „vaba” jne). Samm-sammult asendavad nad seda süsteemi uue Tetra raadiosüsteemiga „RAKEL”. Kiirabibrigaade ja päästjaid alarmeerivad nad telefoniga ja digitaalselt arvuti kaudu.

Umbes kuus aastat on Rootsis olnud kasutusel süsteem nimega „SMS 112”, mis on suunatud kuulmis- ja kõnehäiretega inimestele. Nad saavad SOS Alarmiga ühendust võtta sms`i teel. Tööprogrammi „Zenit” kaudu vastatakse sõnumitele, et täpsustada olukorda. Keskus Östersund`is tegeleb nende kutsetega. Rootsis on 1850 inimest, kes on registreerinud end selle süsteemi kasutajaks. Kuid arvatakse, et kuulmis- ja nägemishäiretega inimesi on Rootsi kokku umbes 100 000. Möödunud aastal (2010) töödeldi 49 „SMS 112” kutset.

### **2.1.3. Holland**

Hollandi Häirekeskus on jagatud kahekümne kuueks keskuseks. Kakskümmend viis keskust võtavad vastu tavatelefonide kõnesid ning üks keskus tegeleb mobiililt tulevate hädaabikõnede menetlemisega. Viimane on ka kõige suurem keskus Hollandis.

112 pakub politsei-, pääste- ja kiirabiteenust, st et menetletakse kõiki kolme tüüpi hädaabikutseid. Kokku on 150 dispetšerit. Helistades Hollandis numbrile 112 küsitakse

kõigepealt, millist abi on vaja ning millisest regioonist helistatakse. Järgnevalt ühendatakse kõne vastava regiooni teatud liiki sündmusega tegelevale kõne töötlejale (meie mõistes spetsialiseerunud päästekorraldajale), kes kutse vastu võtab. Nad on vastava ala spetsialistid (nt meditsiini töötajad, päästespetsialistid, politseinikud).

Maksimaalselt saab keskuste töösaalides töötada 23 dispetšerit, kuid tavaliselt töötab päeval kuni 12 ja öösel kuni 4 dispetšerit. Dispetšerite väljaõpe pole pikk. Esiteks õpitakse ühe nädala vältel tundma häirekesksuse tööd, kuidas erinevaid kõnesid menetleda, erineva tarkvara kasutamist. Peale seda nädalat õpivad nad tööd oma instruktori käe all.

Häirekeskus kasutab tarkvaraprogrammi, mis on hetkel sel alal kõige arenenum Euroopas. Näiteks on sellega ühendatud GIS-kaardiprogramm, mis näitab helistaja asukohta/aadressi. Samuti saab läbi selle programmi saata sõnumeid telefonidele, kust on tulnud kuritahtlikud või nõ tühjad kõned, et omanikke sellest informeerida. Seda tehakse, et vähendada ekslikke kõnesid. Programmis saab näha ka helistaja ajalugu (aadress, eelnevad kutsed, andmed).

Puudega inimestele abi saatmine on lahendatud nii, et kuulmispuudega inimesed saadavad sõnumit (TEXT TEL) ja kõnehäirega inimestel on piipar, millega abi kutsuda (My SOS).

#### **2.1.4. Soome**

04.03.2010. - 05.03.2010. aastal viibisid Häirekeskuse ja Päästeameti esindajad tutvumisvisiidil Soome Häirekeskuses. Tutvuti Häirekeskuse töökorralduse ja tööprogrammidega. Info pärineb Salong, R koostanud memost (2010) ja otsesuhtlusest.

Soomes on 15 häirekeskust, kuid tulevikusuund on vähendada keskuste arv kuuele. Töösaalides töötab kokku 650 inimest. Päästekorraldajaks õpitakse poolteist aastat. Vastu võetakse politsei-, pääste- ja kiirabikutseid. Häirekeskus töötleb kõned ja alarmeerib kõiki ressursse. Politseikutsete korral tegeleb Politsei juhtimiskeskus peale alarmeerimist kutsetega ise edasi. Kasutusel on SOS`i analoog ELS Systems, mille kasutamine ja arendus toimub alates aastast 2002. Hetkel kasutatakse töös kolme ekraani (protokoll – ressurs - kaart). Ekraanile kuvatavat infot on teatud piirides võimalik kohandada päästekorraldaja harjumuste ja vajadustega läbi erinevate filtrite, mille igaüks enda jaoks paika sätib.

Kõik väljakutseliigid on kodeeritud, mida toetab ka küsimustik. Küsimustikku järgides saab teada sündmuse raskusastme ning sellele vajaliku reageeriva ressursi. Süsteem pakub ka võimalikud reageerijad, mille hulgas tehakse valik. Küsimustikud on olemas nii politsei, pääste kui kiirabi osas.

Alarimeerimine toimub läbi ELS Systems`i või Tetra raadios saadetavate sõnumite ja raadioside kaudu. Kiirabi alarimeeritakse enamasti sõnumitega, millele nemad vastavad staatussõnumiga. Päästemasinaid alarimeeritakse läbi komandosse paigaldatud alarimsüsteemi, raadioside kaudu või sms`ga. Politsei saab kutsed läbi raadioside. Raadiosides kasutavad Tetra raadiosidet (VIRVE).

Kasutavad GIS-kaardirakendust, millel on võimalik positsioneerimine ning ressursside liikumise jälgimine. GIS-rakendused on avalikkusele kättesaadavad, vaatamaks kus parajasti midagi Soomes toimub. See on väga populaarne ajakirjanike hulgas. Mobiiltelefonide positsioneerimine toimub kuni 10 sekundiga. Süsteem näitab lisaks telefoninumbri ja selle asukohale ka omaniku nime (kes tasub arveid), seda juhul kui inimene on oma andmed avalikuks teinud. Keskuse töötajad ise sisestavad objekte (koolid, baarid jne) manuaalselt erinevatele kaardikihtidele. Kaart toetab kohanime otsingut, pakkudes ise sobivaid kohanimesid ja asukohti. Sisestades kohanime otsingusse näitab kaart seda automaatselt ka ekraanil. Üha sagedamini on juhuseid, kus inimesed ütlevad oma koordinaadid, seda tänu navigeerimisseadmete populaarsusele.

Igas keskuses on kindel telefoninumber ja üks mobiil, kuhu saavad kuulmis- või rääkimispuudega inimesed hädaabi sõnumeid saata. Seda telefoni jälgitakse ööpäevaringselt.

### 3. HÄIREKESKUSE RAHULOLU UURINGUD JA ANKEETKÜSITLUS

#### 3.1. Uuringu metodoloogia

Lõputöö eemärgini jõudmiseks viiakse läbi statistiline andmeanalüüs ja küsitlus. Kasutatakse ka kvalitatiivset andmekogumismeetodit. Uuringu tulemuste töötlemiseks kasutas autor Microsoft Exceli tabelarvutusprogrammi. Häirekeskuse töösaalides töötavate inimeste rahulolu statistiliseks andmeanalüüsiks koostas autor erinevaid tabeleid ning jooniseid. Kõik tabelid ja joonised on esitatud käesolevas peatükis koos kommentaaridega ning töö lõpus (LISA 2).

Küsitluses kasutas autor ankeetküsimustikku. Küsitluse valimi moodustasid kõik Häirekeskuse nelja regionaalse keskuse töösaalides töötavad inimesed – päästekorraldajad, vanempäästekorraldajad, juhtivpäästekorraldajad ja peapäästekorraldajad. Ankeetküsitluse koostas autor paberandjal ja saatis Häirekeskuse keskustesse.

Ankeetküsimustikus kasutas autor põhiliselt valikvastustel ja oma arvamuse avaldamise võimalusel põhinevaid küsimusi. Küsimusi oli kokku kakskümmend. Ankeetküsimustik sisaldas küsimusi Häirekeskuse tööprogrammide keerukuse, töötajate rahulolu, probleemide ja väljaõppe kohta. Küsitluse ankeetküsimustik on lisatud käesoleva töö lõppu (LISA 1). Küsitluse viis autor läbi ajavahemikul 14.02.2011 -15.03.2011.

Statistilises andmeanalüüsis kasutas autor Häirekeskuse personali küsitluse tulemusi (2008.a ja 2010.a). Uuring puudutas viit valdkonda: töö, töövahendid, minu keskus, töö keerukus, töö intensiivsus. Autor keskendus antud uuringus töövahendeid puudutavale peatükile. Rahulolu uuringu põhjal koostatud tabelid on esitatud järgnevates alapeatükkides ning käesoleva töö lõpus (LISA 3).

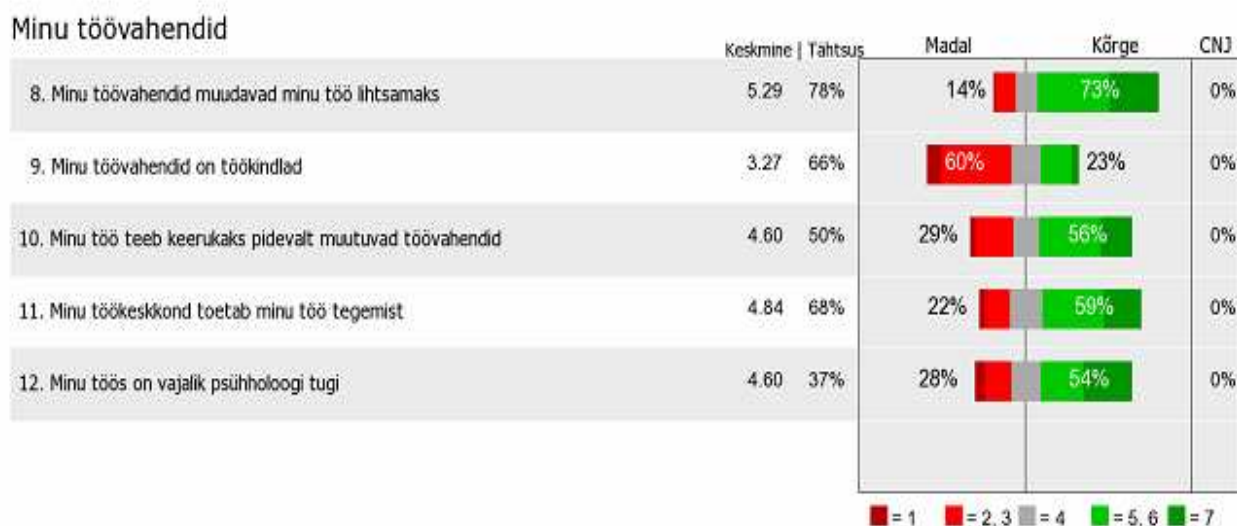
Kvalitatiivses andmekogumismeetodis kogus autor Häirekeskuse töötajate välisriikide häirekeskuste külastuste memosid. Täpsemalt Soome, Rootsi, Hollandi ja Islandi külastuste memosid ning võttis mainitud riikide Häirekeskustega ise ühendust ja esitas küsimusi. Eelmises peatükis (peatükk 2) on toodud memode ja küsitluste kokkuvõtted.

### 3.2. 2008. a ja 2010. a Häirekeskuse personali küsitluse statistiline analüüs

Häirekeskuse personali küsitlused toimusid aastatel 2008 ja 2010. 2008. aastal Mercuri International Eesti AS poolt läbiviidud küsitlusele vastas 85% küsitletutest, 94 inimest 110-st. Küsitluse eesmärgiks oli hinnata Häirekeskuse erinevate tööprotsesside keerukust ja intensiivsust ning töötajate suutlikkust nendega toime tulla. 2010. aasta küsitluse eesmärgiks oli saada 2008. aastal toimunud analoogse küsitlusega võrreldavaid andmeid, et hinnata Häirekeskuse töötajate töörahulolu ning kahe aasta jooksul toimunud muudatuste mõju hädaabinumbri ning abi- ja infotelefonide töötajate töökoormusele ning rahulolule. 2010. a küsitlusele on kaasatud peale abi- ja infotelefonide (1313, 1524, 1345) ka Häirekeskuse Analüüsi ja järelevalve talitluse töötajad. Küsitlusele vastas 81% küsitletutest, 116 töötajat 143-st.

Mõlemas küsitluses toimus vastamine 7-pallisel skaalal: 6 – 7 Suurepärase!, 5 – 6 Rahuldav, 4 – 5 Valdkond nõuab tähelepanu, 1 – 4 Tuleb midagi ette võtta!

Lõputöö autor toob uuringust välja andmed ja illustreerivad joonised, mis puudutavad Häirekeskuse keskuste töösaalide töötajate rahulolu töövahenditega. Järgnevalt on toodud joonis 2, mis kirjeldab töötajate rahulolu töövahenditega.



Joonis 2. "Minu töövahendid" (allikas: Häirekeskuse personali küsitluse kokkuvõte 2008)

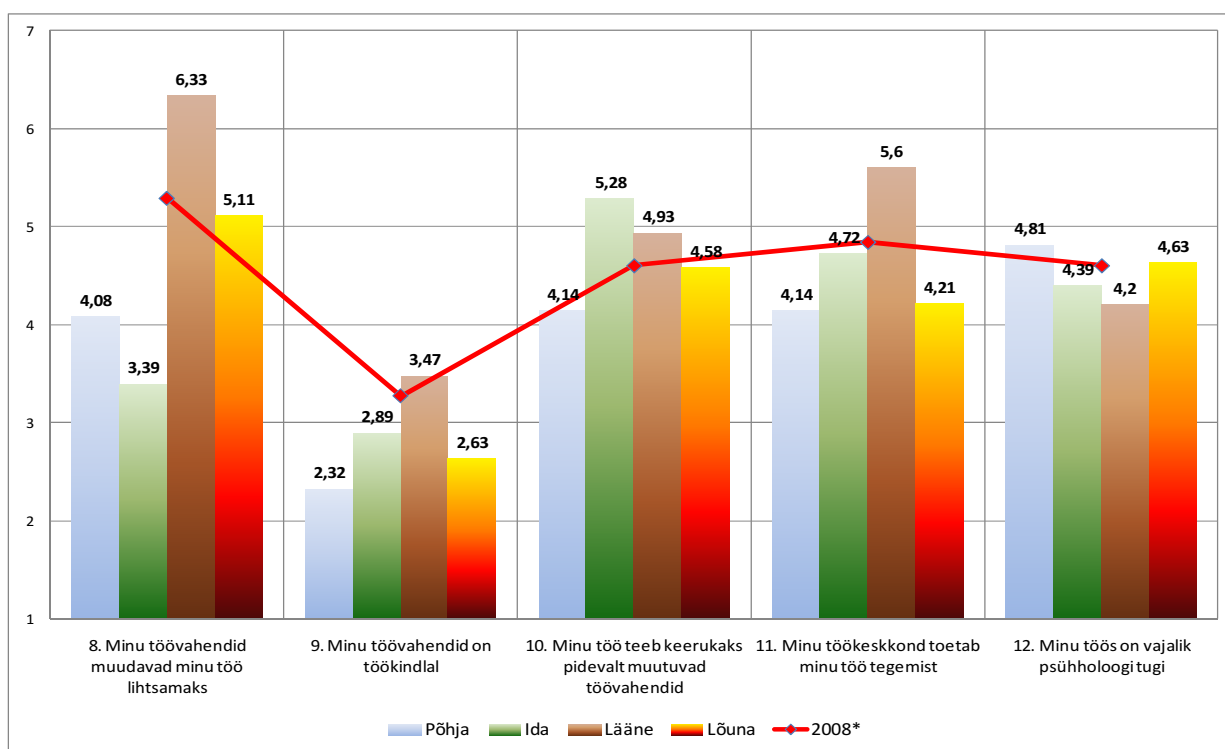
Joonisel 2 on kujutatud 2008. a Häirekeskuse personali küsitluse tulemusi valdkonnas „Minu töövahendid”. Kogu vastanute arv oli 94. 60% vastanutest väljendab rahuolematust töövahendite töökindlusele, mille keskmiseks hindeks on 3,27. Üle poole vastanutest peavad töövahendeid oluliseks ja arvavad, et need muudavad nende töö lihtsamaks. 56%



arvab, et pidevalt muutuvad töövahendid muudavad töö keeruliseks. 59% vastanutest tunneb, et nende töökeskkond toetab töö tegemist. Ning 54% töötajatest usub, et häirekeskuse töös on vajalik psühholoogi tugi.

Töö lõpus on toodud joonis 15 (LISA 3), kus on protsentuaalselt näha, kui palju küsitluses osalejaid oli 2010. a erinevates keskustes jm. Kõige rohkem küsitletavaid oli Häirekeskuse Põhja-Eesti keskuses (32%), järgnes Lõuna-Eesti keskus (16%) ja Lääne-Eesti keskus (16%) ning Lääne-Eesti keskus (13%), millele järgnevad ülejäänud küsitluses osalenud üksused. Kogu 2010. a personali küsitluse kõige madalamad tulemused on väitel, mis puudutab töövahendite töökindlust.

Et näha, kui suur hindevahe esineb 2008. a ja 2010. a läbiviidud küsitluste vahel, lisas autor töösse joonise 3.



Joonis 3. "Minu töövahendid" keskuste tulemuste võrdlus 2008/2010 (allikas: Häirekeskuse töötajate rahulolu uuringu lõppraport 2010)

Joonisel 3 on toodud 2008. a ja 2010. a tulemused personali küsitluse „Minu töövahendid” valdkonnas. On näha, et juba mitu aastat ei ole keskuste töösaalide töötajad oma töövahendite töökindlusega rahul. Rahulolu töövahendite suhtes on langenud võrreldes 2008. aastaga. 2008. a oli see 3,27, kuid 2010. a on see juba 2,83. Kõige rahuolematumad tööprogrammide töökindluse suhtes on Põhja-Eesti Keskuse töötajad.

### 3.3. Häirekeskuse regionaalsete keskuste töösaalides läbiviidud ankeetküsitlus

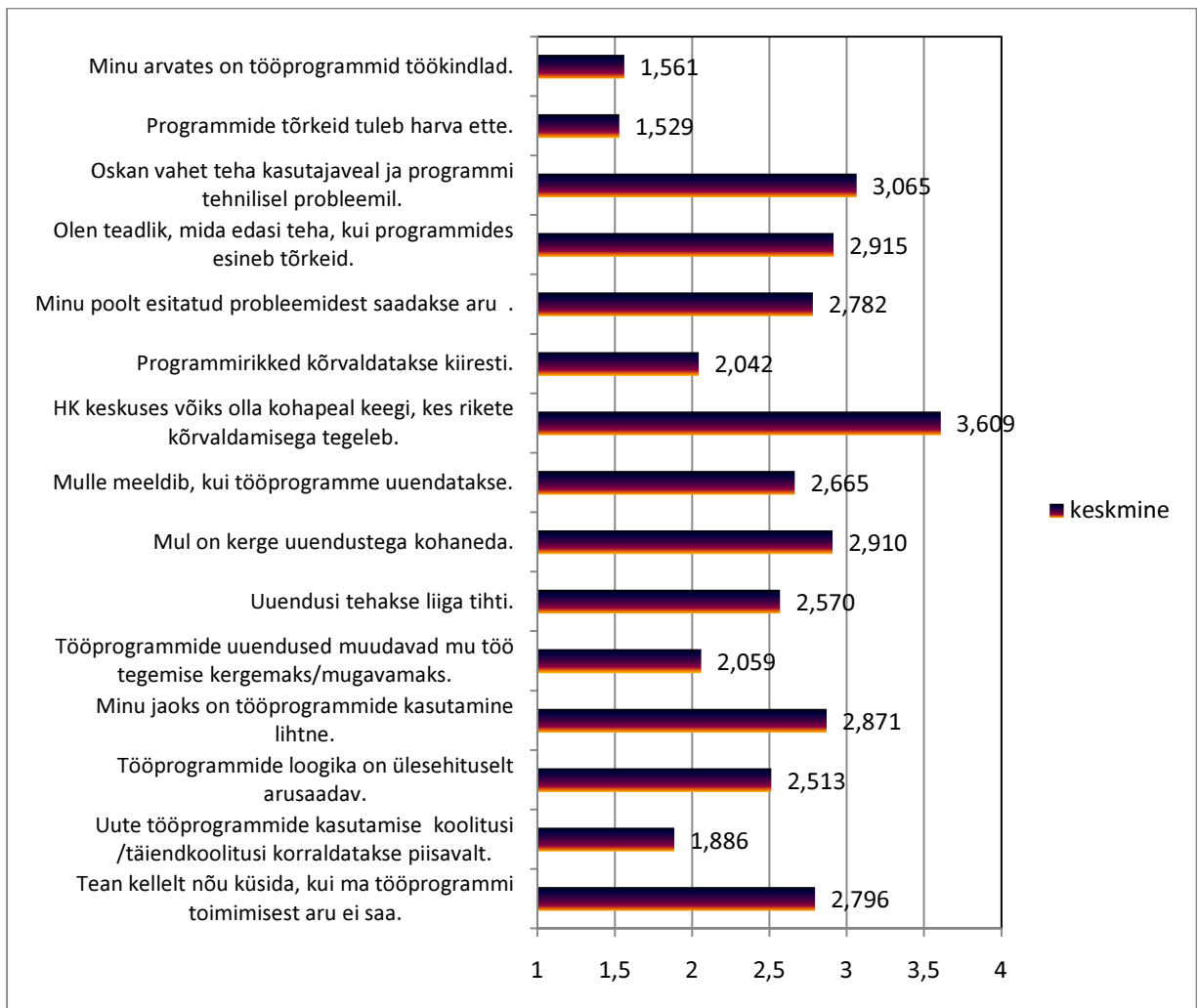
Lõputöö autor koostas ankeetküsitluse Häirekeskuse regionaalsete keskuste töösaalide töötajatele. Sihtrühma moodustasid päästekorraldajad, vanem-, juhtiv- ja peapäästekorraldajad. Keskuste töösaalides on kokku 114 töötajat ning ankeedid saadeti kõigile. Küsitluses osales 73 töötajat 114-st, mis teeb tagasisideks 64,03% kogu valimist. Neist 29 päästekorraldajat, 18 vanem-, 13 juhtiv- ja 13 peapäästekorraldajat. Vastajate vanus jäi vahemikku 21-65. Kõige rohkem (34) vastajaid oli vanusevahemikus 36-50, järgnes 20-35 (18) ning 51-65 (16). Viis vastajat jättis vanuse märkimata.

Küsitluse esimese poole moodustasid väited tehniliste töövahendite kohta, kus töötajad pidid hindama skaalal 1-4, kas nad on väitega nõus või mitte. Skaala: 1 - ei ole nõus, 2 - pigem vastu, 3 - pigem nõus, 4 - täiesti nõus.

Küsitluse teise poole moodustasid valikvastustega küsimused, kus tuli otsustada, mis töötajat tööprogrammide juures kõige rohkem häirib ja kui suur on programmiõppe vajadus. Kolmandas pooles said küsitletavad arvamust avaldada, mida ja kuidas nad tööprogrammide juures muuta tahaksid ning, kuidas on nende keskuses organiseeritud programmiriketest teavitamine.

Järgnevalt analüüsib lõputöö autor ankeetküsitluse tulemusi ning toob välja olulisemad andmed ja enda koostatud joonised tulemuste visualiseerimiseks.

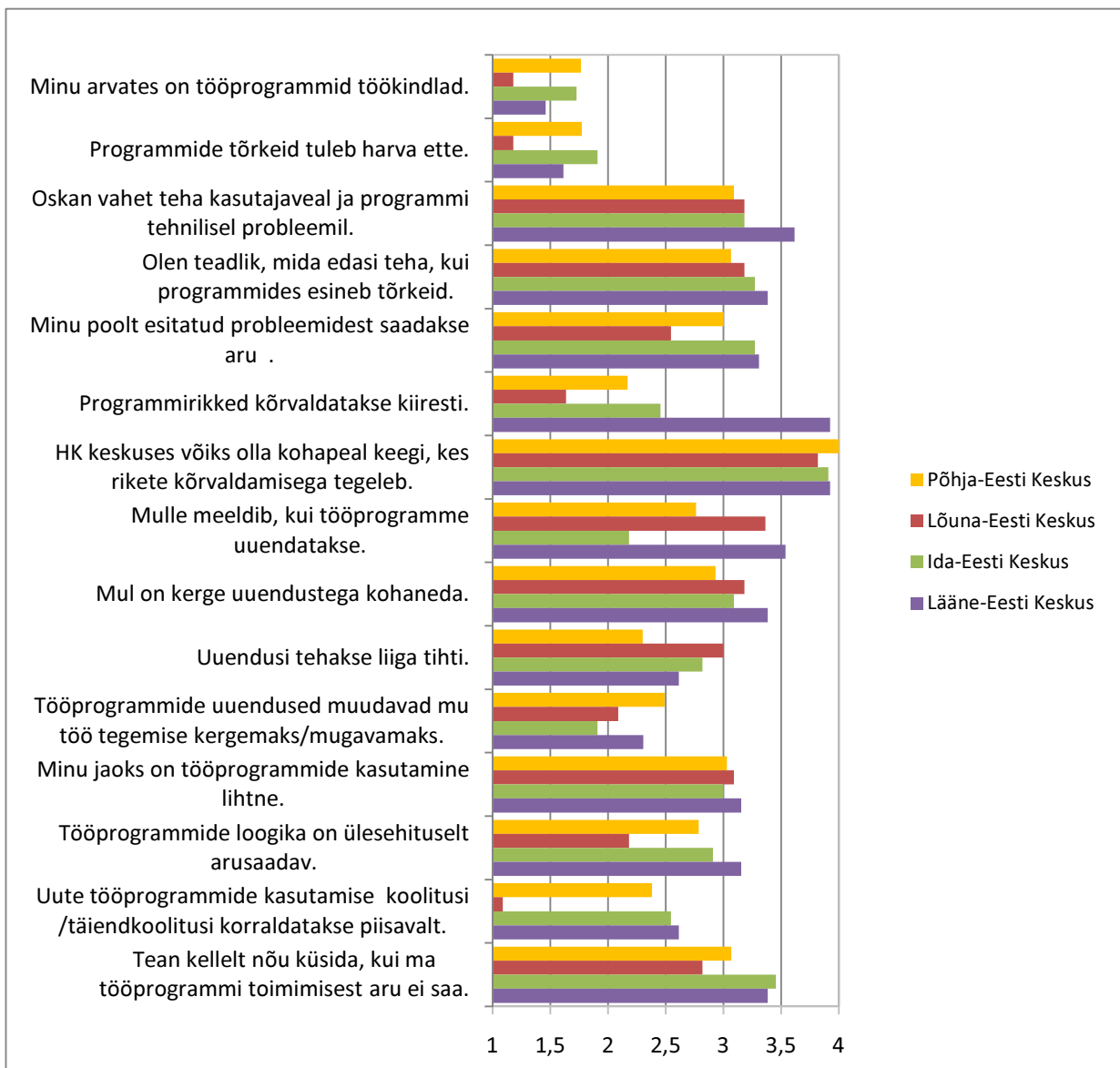
Saamaks paremat ülevaadet vastanute arvamusest nende tehniliste töövahendite suhtes on lõputöö autor koostanud joonise 4. Joonisel 4 on toodud kõigi keskuste keskmised hindepunktid küsitluse esimese poole väidetele. Vasakul pool on näha esitatud väited ning paremal neile antud keskmine punktisumma. Kõige rahulolematud ollakse tööprogrammide töökindluse suhtes (1,561 punkti) ning väidetakse, et programmide tõrkeid tuleb suhteliselt tihti (1,529) ette. 45,2% vastanutest ei olnud nõus väitega, et tööprogrammid on töökindlad ning 42,5% olid väitele pigem vastu. 12,3% olid pigem nõus, et tööprogrammid on töökindlad. 43,8% küsitletutest ei olnud nõus väitega, et programmi tõrkeid tuleb harva ette, 45,2% oli väitele pigem vastu ning 11% vastanutest pigem nõus.



Joonis 4. Keskmised hindepunktid

Üks madalamaid keskmisi hindeid (1,886) oli väitel, mille kohaselt uute tööprogrammide kasutamise koolitusi/täiendkoolitusi korraldatakse piisavalt. 23,3% vastanutest ei olnud väitega nõus, 42,5% olid pigem vastu, 21,9% pigem nõus ning 12,3% vastanutest olid väitega täiesti nõus. Küsitluse kõige kõrgemad punktid (3,609) on antud väitele: Häirekeskuse keskuses võiks olla kohapeal keegi, kes rikete kõrvaldamisega tegeleb. 91,8% oli väitega täiesti nõus ning ülejäänud 8,2% pigem nõus.

Järgnevalt tuuakse välja keskuste vahelised hindepunktide erinevused. Lõputöö autor koostas selleks joonise 5.



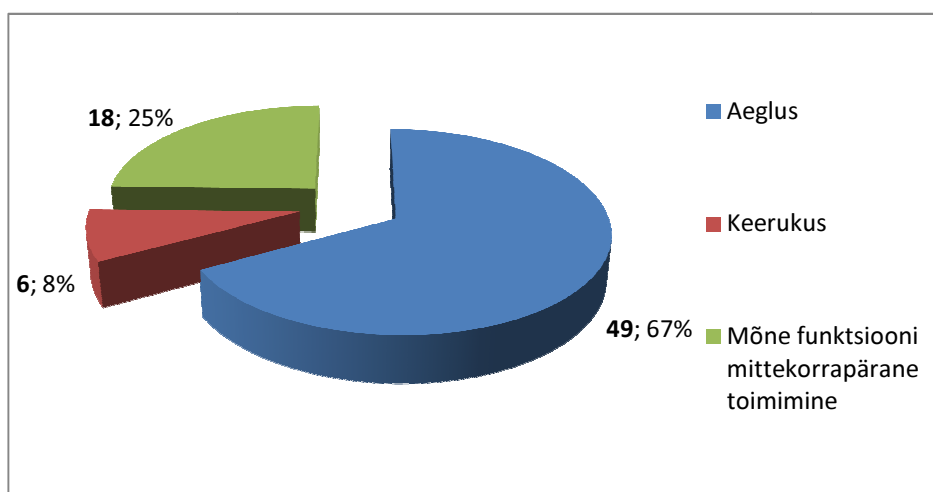
Joonis 5. Keskmiste hindepunktide võrdlus Häirekeskuse keskuste lõikes

Joonisel 5 on kujutatud kõigi nelja keskuse hindepunktide võrdlust. Üksmeelselt kõige madalamad punktid on kahel esimesel väitel. Võrreldes teiste keskustega võib mitmes kohas täheldada Lõuna-Eesti Keskuse tunduvalt madalamat hinnangut paarile väitele: programmirikked kõrvaldatakse kiiresti (1,636) ning uute tööprogrammide kasutamise koolitusi/täiendkoolitusi korraldatakse piisavalt (1,09). Kuid Lääne-Eesti Keskuse töötajate arvates kõrvaldatakse programmirikked pigem kiiresti (3,923). Ülekaalukalt kõige kõrgemad punktid kõigis keskustes on väitel: Häirekeskuse keskus võiks olla kohapeal keegi, kes rikete kõrvaldamisega tegeleb. Ära võib märkida, et Põhja-Eesti Keskuses oli nimetatud väitega nõus 100% vastanutest.

Päästekorraldajate, vanem-, juhtiv- ja peapäästekorraldajate vastuste vahel esinesid mõningad erinevused. Et erinevusi praemini välja tuua koostas lõputöö autor joonise 9, mis on toodud töö lõpus (LISA 2). Kõige kõrgemad punktid on antud seitsmendale väitele: Häirekeskuse keskus võiks olla kohapeal keegi, kes rikete kõrvaldamisega tegeleb. Ära tuleb märkida, et peapäästekorraldajad on võrreldes teistega, ülekaalukalt nõus (3,625) väitega, et oskavad vahet teha kasutajaveal ja programmi tehnilisel probleemil. Nende meelest ei korraldata uute tööprogrammide koolitusi/täiendkoolitusi piisavalt (1,688). Nii pk, vpk ja jpk väidavad, et pigem teavad, kellelt nõu küsida, kui nad tööprogrammi toimimisest aru ei saa, kuid ppk hinnang sellele väitele on madalam. Vanempäästekorraldajate puhul paistab silma madalam hinnang (2,474) väitele, et neile meeldib tööprogrammide uuendamine. Üksmeelselt ei olda nõus väidetega, et tööprogrammid on töökindlad ning programmide tõrkeid tuleb harva ette.

Lõputöö autor jaotas vastanud kolme vanuserühma: 20-35, 36-50, 51-65. Hindepunktid jagunevad vanuserühmade vahel suhteliselt võrdselt. Ära tuleb mainida, et vanuserühm 51-65 hindas tööprogrammide töökindlust kriitilisemalt kui teised. Samas oli neil kõige kõrgemad punktid väitele: Mulle meeldib kui tööprogramme uuendatakse. Kõige noorem vanuserühm oli ülekaalukalt nõus väitega, et uuendustega on kerge kohaneda. Töö lõpus (LISA 2) on toodud joonis 10, kus on näha tulemuste jagunemist vanuserühmade lõikes.

Järgnevalt analüüsitakse küsimustiku teist osa. Selgitamaks, mis töötajaid kõige rohkem tööprogrammide juures häirib, koostas lõputöö autor joonise 6.

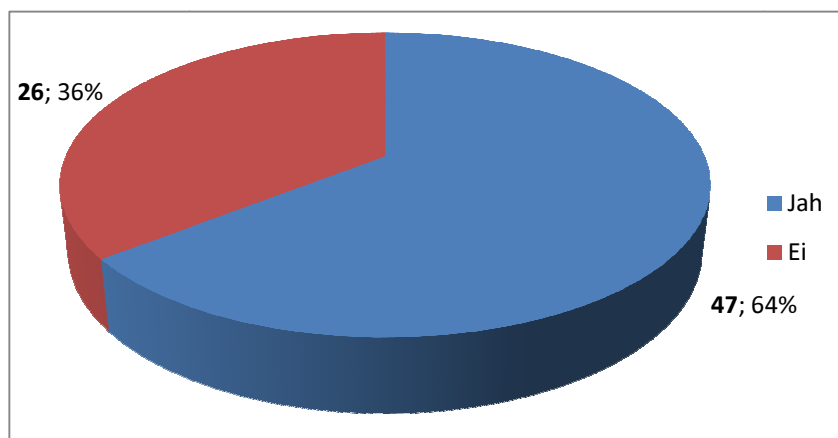


Joonis 6. Kõige häirivam tööprogrammide juures

Joonisel 6 on toodud ankeetküsitluse teise osa vastused küsimusele: Mis Teid kõige rohkem häirib tööprogrammide juures? 67% (49) vastanutest vastas, et selleks on aeglus,

25% (18) mõne funktsiooni mittekorrapärase toimimine ning 8% (6) pidas häirivaks tööprogrammide keerukust. Variantidena oli veel välja toodud „mitte midagi” ja „midagi muud”. Nimetatud variante ei märkinud keegi.

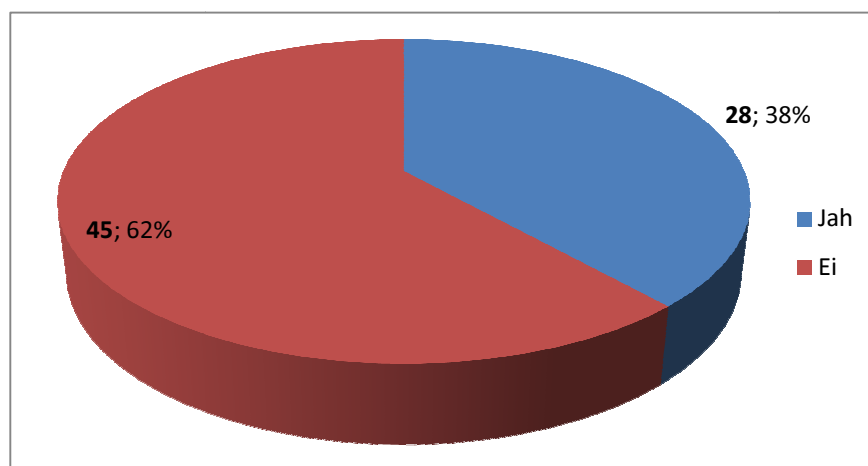
Järgnevalt vaatame, kui oluliseks peavad töötajad programmiõppe vajadust. Selgitamaks küsitluse tulemusi, koostas lõputöö autor joonise 7.



Joonis 7. Regulaarse programmiõppe vajalikkus

Joonisel 7 on näha ankeetküsitluse teise osa vastused küsimusele: Kas peate vajalikuks regulaarselt osaleda programmiõppel selleks, et vältida kasutajavigu? 64% (47) küsitletutest arvas, et see on vajalik. 36% (26) vastanutest arvas, et regulaarseid programmiõppeid pole vaja.

Kuid, kas koolitusi on piisavalt? Järgnevalt koostas lõputöö autor joonise 8, selgitamaks, kas töötajate arvates on tööprogrammide koolitusi piisavalt.



Joonis 8. Tööprogrammide koolituse piisavus

Joonisel 8 on näha, et 62% (45) vastanutest arvas, et tööprogrammide koolitusi pole piisavalt ning 38% (28) meelest on neid koolitusi piisavalt. Vastuse juurde oli jäetud

kommenteerimise võimalus. Palju mainiti, et tööprogrammide koolitusi ei toimu ja õpitakse töölaua taga enda ning teiste kogemuste najal. Kirjutati ka, et tööprogrammide koolitusi tehakse, kuid vastavad programmid rakendatakse töösse alles hiljem ning õpitu on selleks ajaks ununenud.

Ankeetküsitluse kolmandas osas uurib lõputöö autor, kui hästi teatakse keskuste töösaalides teavitamise korda, kui tööprogrammides esineb tõrkeid. Sellele küsimusele oskasid kõik saajaprotsendiliselt vastata. Vastavalt ametikohale teavitatakse probleemidest juhtiv- või peapäästekorraldajat, keskuse juhatajat, edasi juba SMIT'i e-maili või telefoni teel, samuti teisi keskusi.

Viimasele küsimusele, kus said küsitletavad välja tuua oma ettepanekud tehniliste töövahendite töökindlamaks muutmiseks, ei olnud palju vastuseid. Enamasti mainiti, et pole IT-alast haridust ja ei osata ettepanekuid teha. Kuid mõned pakkumised siiski olid. Arvati, et esmajoones peaks arendama programmide kiirust, kutse registreerimise lehe täitmine pidi olema keeruline, tööprogrammid peaksid olema testitud ja töökindlad enne tööle rakendamist, mitte testima neid töö käigus. Arvati, et Solidus näitab usaldamatust töötajate suhtes, kuna registreeritakse töötaja iga välja minek, liini sulgemine, helistamine jne. Palju mainiti ka keskuses viibiva IT-töötaja ning uute programmide kasutamise koolituste vajadust. Esines üks arvamus, et peaks looma uue analüüsi ja kontrolli osakonna, mis kontrolliks programmeerijate tööd.

Lõputöö autor koostas küsitluse esimese poole kokkuvõtva tabeli (Tabel 2), mis on lisatud töö lõppu (LISA 2). Tabelis 2 on näha arvuline ja protsentuaalne hinnete jagunemine erinevate vastusevariantide vahel. Kui eespool koostatud joonised ei selgitanud hinnete jagunemist vastusevariantide vahel, vaid näitasid keskmist hinnet, siis tabelis tuleb selgelt välja, et enamus töötajaid pole rahul tehniliste töövahendite töökindlusega ning arvavad, et programmide tõrkeid tuleb tihti ette.

## 4. JÄRELDUSED JA ETTEPANEKUD

### 4.1. Järeldused

Välisriikide tööprogrammide iseloomustustega tutvudes tuli välja mitmeid efektiivseid lahendusi, mida võiks ka Eesti Häirekeskuses kasutada. Nende tööprogrammide uurimine kinnitas ka autori hüpoteesi, mis väitis, et välisriikide häirekeskuste tööprogrammide tehnilised lahendused võimaldavad päästekorraldajatel tööd teha kiiremini ja efektiivsemalt kui Eestis.

Enamus lahendusi on Islandil, Rootsil, Hollandil ja Soomel sarnased. Näiteks on neil kõigil tööprogrammid integreeritud, kõik kasutavad positsioneerimise süsteeme ja näevad helistaja asukohta ning andmeid. Kasutatakse ressursile sõnumite saatmist suulise teavitamise asemel. Mugavad on kasutusel olevad kaardisüsteemid, kuhu keskuste töötajad saavad ise objekte sisestada, kus on näha ressursi liikumine ja helistaja asukoht. Soome, Holland ja Rootsi mainisid ära, et puuetega inimestele abi kutsumise üks variant on neil sms`i saatmine Häirekeskusesse.

Island on väike riik, rahvaarv on väiksem kui Eestis. Nende süsteemide juures üks paremaid lahendusi on elanike andmete uuendamine ööpäevaringselt. Seeläbi on keskustes alati kõige uuemad isikuandmed. Omanäoline on ka sinise vilkuri tööle rakendumine, kui on tekkinud kõnejärjekord. Rootsi puhul on otstarbekas dispetšerite tööjaotus – töötajad on jaotatud töögruppideks, kus kõigil on täita oma ülesanded. Kui on vajadus nõu küsida, siis on vastava ala spetsialist kohe käepärast. Hollandis on sarnane süsteem. Neil on see lahendatud nii, et esmased kõnedele vastajad selgitavad välja probleemi ja regiooni ning suunavad siis kõne edasi vastava ala spetsialistile, kes abivajajaga edasi tegeleb. Hollandi puhul on huvitavad lahendused kõnehäiretega inimeste puhul piipariga abi kutsumine ning sõnumi saatmine telefonidele, kust on tulnud ekslik kõne nõ tühi kõne. Soome SOS`i analoogis on igal päästekorraldajal võimalik oma töölaud ise kujundada, st saab määrata, mida ta töölaual näeb ja mida mitte.

Lõputöös kasutatud Häirekeskuse töötajate rahulolu uuringud aastast 2008 ja 2010 näitasid, et töösaalide töötajad pole oma tööprogrammidega rahul. See andi ajendi lõputöö autorile koostamiseks ankeetküsitlus, et uurida, millega täpsemalt rahul ei olda ja millest



rahulolematus tuleneb. Autori poolt koostatud küsitlusest selgus, et enamus Häirekeskuse keskuste töösaalide töötajaid, ei ole rahul oma tööprogrammide töökindlusega. Tõdetakse, et programmide tõrkeid tuleb tihti ette ja enamasti ei kõrvaldata neid piisavalt kiiresti. Sellises ajakriitilises töös on iga viivitus ja rike olulise kaaluga. Kui ei reageerita piisavalt kiiresti võib kaduma minna oluline info. Enamus töötajatest peab tööprogrammide juures kõige häirivamaks programmi aeglust. Mis lükkas ka ümber autori poolt püstitatud teise hüpoteesi, nagu häiriks töötajaid kõige rohkem tööprogrammide keerukus. Küsitluse tulemustest on näha, et töötajad soovivad üksmeelselt, et keskuses oleks kohapeal keegi, kes programmi rikete kõrvaldamisega ja arvutite hooldusega tegeleks. Peetakse vajalikuks uute programmide kasutamise koolituste korraldamist ning on levinud üldine arvamus, et neid korraldatakse liiga vähe, või ei korraldata üldse. Arvati, et enne programmi töösse rakendumist tuleks seda kaua ja põhjalikult testida, sest uuenduste korral on ette tulnud tõrkeid.

## 4.2. Ettepanekud

Vanem-, juhtiv- ja peapäästekorraldajate töö teeks kergemaks, kui oleks võimalik avada kaks erinevat ressursihalduse lehte korraga erineval ekraanil (kiirabi ressurss ja pääste ressurss). Hetkel on võimalik küll kogu ressursi korraga jälgida, valides SOS rakenduses variandi „kõik”, kuid siis on kõik keskuses töös olevad väljakutsed ning päästeautod ja kiirabi brigaadid segamini ning infos orienteerumine raskendatud. Tuleva ühendhäirekeskuse valguses, peaks neid lehti isegi kolm olema, kuid seda aastaks 2014.

SOS rakenduses tuleb teha veel mitmeid muudatusi, mis on töötajate peamine töövahend. Esiteks väga tihti tuleb ette kutsete nõ ülekirjutamist, st töös oleva kutse andmete peale kirjutatakse uus kutse. Seeläbi lähevad vana kutse andmed, mis on ülekirjutatud, kaduma. Kui töötajad ise pole piisavalt tähelepanelikud, ei pruugi seda õigeaegselt märgata. Et seda ohtu vähendada, tuleb ülekirjutamine võimalikult märgatavaks teha. Siinkohal soovitab lõputöö autor teha rakenduses muudatusi nii, et ülekirjutatud kutse muutuks punaseks. Sellisel juhul märkab vpk seda kohe ja probleemi saab kiiremini lahendada. Teine võimalus oleks, et kutset salvestades ilmuks ekraanile teade, mis küsib kinnitust, kas päästekorraldaja soovib kutset ülekirjutada. Kui soovitakse tõesti kutset muuta, siis vajutatakse „OK”, kui ei, siis salvestab arvuti automaatselt uue kutse.

Teiseks probleemiks SOS rakenduses on kutsete sattumine vigaste või nõuannete hulka. Tuleb ette, et päästekorraldaja on kõik enda meelest vajalikud küsimused ära küsinud ja märkinud prioriteedi, kuid väljakutse salvestamisel ei liigu see töös olevate väljakutsete hulka ehk ressursihalduse lehele, vaid satub vigaste väljakutsete hulka. Sellisel juhul teeb töö autor ettepaneku, et väljakutse registreerimise lehele ilmuks teade, mis nõuab kinnitust, et kutse on nõuanne või vigane. Kui ei ole, siis saab päästekorraldaja kiiresti vea parandada ja kutse töösse panna. Vastasel juhul võib väljakutse, mis on sattunud nõuandesse või vigaste gruppi, teenindamata või piisavalt kiire abita jääda, sest neid gruppe ei kontrollita iga minuti tagant. Praegusel hetkel peab päästekorraldaja tegema SOS rakenduses mitmeid lisa liigutusi, et väljakutset uuesti üles otsida ja töösse panna. Selleks kulub palju väärtuslikku aega.

Kolmandaks teeb töö autor ettepaneku, et kasutuses peaks olema ka SOS varuprogramm, mida saaks rakendada pikemate rikete korral. Ei saa välistada, et tulevikus võib ette tulla rikkeid, mida ei suudeta kiiresti kõrvaldada. Seoses ühendhäirekeskuse loomisega on tulemas palju muudatusi, mis võivad süsteemi ülekoormata. Seega peaks alati olemas olema varuvariant, mida rakendada, kui miski muu ei tööta. Sinna kantaks automaatselt SOS`ist andmeid iga kümne minuti tagant. See oleks väljakutsete registreerimiseks tugiprogramm ning säilitaks ressursihalduse viimase pildi, nii et töötajatel oleks teada, kes hetkel väljasõidul on. Staatussõnumeid see vastu ei võtaks, töötajatel tuleks info käsitsi märkida.

Neljandaks on segav asjaolu, et mitu inimest ei saa üheaegselt käimasoleva kutse kaardile sisestada infot. St kui kellelgi on infolahter lahti ja keegi teine samal ajal just sisestab informatsiooni kutsele, siis see ei salvestu. Programm tuleks seadistada nii, et olenemata sellest, kui paljudel veel on infolahter avatud, salvestub kogu informatsioon kellaajaliselt kõigil, kes midagi on sisestanud.

Kell (Clock) võiks olla ühendatud SOS`ga. Kuna SOS rakendus registreerib kõik tegevused kellaajaliselt, siis võiks ka kella programm olla integreeritud SOS rakendusse.

Töösaalide arvutid on muutunud aeglaseks. Kui käimas on suured sündmused mitmes piirkonnas korraga (nt kulupõletamise- ja metsatulekahjude hooaeg, suured tormid) tuleb kaua ja kannatlikult oodata, et programmile vajalikke korraldusi anda. Tuleb tõsta programmide käideldavust ja võimsust.

Tööpäeva lõpuks kipuvad arvutid kinnikiiluma. Lõputöö autor teeb ettepaneku korraldada arvutitele regulaarne hooldus ja puhastus (nt kord nädalas). Näiteks eemaldada desktopilt ja dokumentide hulgast mittevajalikud failid. Seda tuleb teha, siis kui töökoormus on kõige väiksem (nt öösel) ja üks arvuti korraga. Hetkel tehakse hooldust, siis kui tekib vajadus.

Nagu käesolevas lõputöös mainitud välisriikides võiks ka Eesti Häirekeskuses olla positsioneerimissüsteem ja kaardiprogramm, kus oleks näha kogu pääste ja kiirabi ressursid. Lõputöö autor teeks ettepaneku sellise süsteemi hankimiseks, kuid autor on kursis, et hetkel tegeletakse GIS 112-kaardisüsteemi arendamisega, mis loodetavasti teeb Häirekeskuse töö kergemaks. Rakenduse juures peaks olema võimalus ise kaardile märkida objekte (baarid, koolid, tööstushooned jne), et neid oleks aadressi järgi kergem üles leida.

Eesti rahvaarv pole kuigi suur, seega võiks sarnaselt Islandiga, läbi telefoni firmade kord ööpäevas uuendada isikute andmeid, et Häirekeskuse kasutuses oleks alati kõige värskem informatsioon. Seega, kui isik helistab Häirekeskusesse ilmub päästekorraldaja ekraanile kõige värskem informatsioon helistaja andmete kohta.

Tehes järeldused ankeetküsitlusest, teeb lõputöö autor ettepaneku, et igas keskus oleks ööpäevaringselt valves üks IT-spetsialist. Kuna tulemas on ühendhäirekeskus, siis töösäälisesse lisandub veelgi rohkem tööarvuteid, mis vajavad hooldust. Rikete korral saaks ta kohe ülevaate toimunust ja saaks tõrke eemaldamisega viivitamatult tegelema asuda.

Solidus loeb aega, mitu minutit keegi on *offline* olnud. See aeg võiks olla kohe Soliduse ribal näha, et ei peaks lisa liigutusi tegema selle leidmiseks.

Kõnesalvestus (Direc Browser) võiks olla integreeritud SOS rakendusse. Väljakutse registreerimisel seoks see automaatselt vastava kõne kutsega. Kui edaspidi on vaja kiiresti mingi väljakutse kõnesalvestus üles leida, siis leiaks selle juba kutsekaardi juurest.

Ester kõnesalvestust, mis salvestab raadioside, peaks olema võimalik kuulata DWS`is. Kui töötajatel on soov raadioside üle kuulata, siis piisab vaid, kui klõpsata DWS`is vastavas kõnegrupis rääkinud isikule (nt Kesklinna P12) ning kohe kuuleb tema saadet.

## KOKKUVÕTE

Käesoleva lõputöö üldeesmärk oli leida võimalikult asjakohane lahendus muutmaks häirekeskuse tehnilised töövahendid kasutajasõbralikumaks ja töökindlamaks. Selleks tutvuti Hollandi, Islandi, Soome ja Rootsi Häirekeskuste tehniliste töövahenditega ning viidi läbi Eesti Häirekeskuse töösaalide töötajate vahel ankeetküsitlus, selgitamaks välja, mis neid tööprogrammide juures kõige rohkem häirib ning analüüsi keskustes varem läbiviidud rahulolu uuringuid. Eesmärgi saavutamiseks kasutati järgmisi uurimismeetodeid: statistiline andmeanalüüs, küsitlus, kvalitatiivne andmekogumismeetod.

Ankeetküsitlusest selgus, et töötajaid häirib kõige rohkem tööprogrammide aeglus. Seega lükati lõputöö autori poolt püstitatud hüpotees ümber, mille kohaselt Häirekeskuse töösaalide töötajate rahulolematuse suhtes on põhjustatud nende keerukusest. Teine püstitatud hüpotees leidis kinnitust. Välisriikide Häirekeskustes on kasutusel mitmeid lahendusi, mis teevad päästekorraldajate töö kiiremaks ja efektiivsemaks. Ühed neist on kaardiprogrammid, millel saab näha abivajaja asukohta ning ressursi, puudega inimeste võimalus abi kutsuda sms`i kaudu, hädaabi numbrile helistades päästekorraldajale automaatselt kuvatavad helistaja andmed jne. Sellised lahendused vähendavad kutsetöötluse aega.

Lõputöö autor esitas mitmeid ettepanekuid muutmaks päästekorraldajate tööprogramme kasutajasõbralikumaks ja töökindlamaks. Ühed olulisemad puudutavad muudatusi SOS rakenduses, kuna see on töötajate peamine töövahend. Uuringu tulemustest selgus, et töösaalides tuleks suuremat tähelepanu pöörata programmide kiiruse arendamisele, kuna aeglus raskendab ajakriitilises töökeskkonnas töötamist.

Lõpetuseks võib öelda, et kasutades autori poolt välja toodud ettepanekuid uute programmide arendamisel, suureneb töötajate rahuolu tehniliste töövahendite suhtes ning paraneb ka kutsetöötluse kiirus, mis on oluline abivajaja seisukohast.

## SUMMARY

The topic of this diploma thesis is „Emergency Centre computer programs and their reliability of working”. The length of the main body of the thesis is 43 pages. The thesis contains 3 tables and 15 figures. The paper is written in Estonian.

The purpose of this thesis was to find out the best solution to make Emergency Centre computer programs as reliable and user-friendly as possible. The author researched Netherlands, Sweden, Finland and Iceland emergency centre`s computer programs to see what are the differences compared to Estonian programs, and if we can use some of their applications. These countries are using several effective and interesting solutions that make dispatchers work easier. For example they have maps that show location of the caller, fire brigades and ambulances, programs give automatic information about callers, people with disabilities (such as deaf and mute people) can call for help through sending sms.

Author put together a questionnaire to find out what disturbs dispatchers the most in working with computer programs. It appeared that most disturbing is tardiness of programs.

Most suggestions that author made, were involved with developing SOS-program, because it is the main computer program that dispatchers work with. The aim should be making it move faster.

Using these suggestions in developing new computer programs for Estonian Emergency Centre, will make dispatchers work easier and faster. It will lower workers stress level and increase callers' satisfaction with Estonian Emergency Centre work.

## VIIDATUD ALLIKATE LOETELU

- About TETRA. TETRA kodulehelt [http://www.tetramou.com/tetramou.aspx?id=44&ekmensel=fb5d653b\\_102\\_0\\_44\\_1](http://www.tetramou.com/tetramou.aspx?id=44&ekmensel=fb5d653b_102_0_44_1) välja otsitud 01.04.2011.
- Avalikkuse kriisikommunikatsioon (MASSCRISCOM). Häirekeskus. Päästeameti kodulehelt <http://www.rescue.ee/hairekeskus/valiskoostoo/masscriscom> välja otsitud 01.04.2011.
- Dispatcher Work Station. Centre for Development of Advanced Computing kodulehelt <http://www.cdactvm.in/bcg/images/link/dispatcher.html.html> välja otsitud 01.04.2011.
- Freiberg, E. 2010. Ühtsele hädaabinumbrile ülemineku ettevalmistus on alanud. Häire 112. Nr 2/2010, 38-39
- Hanson, V. Laur, M. Oit, M. Alliksoo, K. 2009. Infosüsteemide turve I. Turvarisk. Cybernetica AS, Tallinn
- Häirekeskuse põhimäärus. Vastu võetud Siseministri määrusega 21.12.2010, jõustunud 01.01.2011 - RT I, 29.12.2010, 151
- Häirekeskus. Päästeameti kodulehelt <http://www.rescue.ee/390> välja otsitud 20.03.2011.
- Infotehnoloogia sõnastik. Osa 1: Põhiterminid. EVS-ISO/IEC 2382-1:1998 Eesti Standardiamet
- Kaarlaid, K. 2008. Häirekeskuse personali küsitluse kokkuvõte 2008. Mercuri International Eesti AS
- Laev, J. 2010. Soome - Rootsi Häirekeskuste külastuse memo
- Lääts, M.-L. 2010. Lisa 1. Terminoloogia. Operatiivraadioside kasutamise juhend. Häirekeskus, Tallinn
- Lääts, M.-L. 31.03.2011. Vanempäästekorraldaja tööprotsess (üldine)
- Pettersson, M., Randall, D. & Helgeson, B. 2004. Ambiguities, Awareness and Economy: A Study of Emergency Service Work. Computer Supported Cooperative Work: The Journal of Collaborative Computing, 13 (2), 125-154. Välja otsitud EBSCOhost andmebaasist 06.04.2011.

- Real Time Systems. Module 1. 27.06.2007. India Tehnikainstituudi kodulehelt  
<http://nptel.iitm.ac.in/courses/Webcoursecontents/IIT%20Kharagpur/Real%20time%20system/pdf/Module1.pdf> välja otsitud 20.03.2011.
- Salong, R. 2010. Islandi Häirekeskuse külastuse memo
- Salong, R. 2010. Soome Häirekeskuse külastuse memo
- Sirje Tammiste Konsuldatsioonibüroo. 2010. Häirekeskuse töötajate rahulolu uuringu 2010 lõppraport
- Siseministeeriumi arengukava 2011-2014. Õnnetusteadete menetlemine ja päästetööd maismaal. Lisa 1. Sisejulgeoleku tegevusvaldkonna hetkeolukorra analüüs
- Soeparman, S., Duivenboden, H., Wagenaar, P. & Groenewegen, P. 2008. ICTs and the limits of integration: Converging professional routines and ICT support in colocated emergency response control rooms. *Information Polity: The International Journal of Government & Democracy in the Information Age*, 13 (3/4), 195-211. Välja otsitud EBSCOhost andmebaasist 06.04.2011.
- Solidus\_eCare tehniline kirjeldus (SMIT). 30.03.2011.
- Taalmann, A-L. 2009. Häirekeskuse regionaalsete keskuste töökorralduse võrdlus. Publitseerimata lõputöö. Sisekaitseakadeemia, Tallinn

## TABELITE JA JOONISTE LOETELU

Tabel 1. Ohtude liigid.....	15
Tabel 2. Ankeetküsitluse esimese poole arvulised ja protsentuaalsed tulemused.....	51
Tabel 3. Riikide võrdlustabel .....	53
Joonis 1. Häirekeskuse tegevuspiirkond.....	9
Joonis 2. "Minu töövahendid" .....	24
Joonis 3. "Minu töövahendid" keskuste tulemuste võrdlus 2008/2010.....	25
Joonis 4. Keskmised hindepunktid .....	27
Joonis 5. Keskmiste hindepunktide võrdlus Häirekeskuse keskuste lõikes .....	28
Joonis 6. Kõige häirivam tööprogrammide juures.....	29
Joonis 7. Regulaarse programmiõppe vajalikkus .....	30
Joonis 8. Tööprogrammide koolituse piisavus .....	30
Joonis 9. Keskmiste hindepunktide võrdlus ametikohtade lõikes .....	45
Joonis 10. Keskmiste hindepunktide võrdlus vanusegruppide vahel.....	46
Joonis 11. Lääne-Eesti Keskuse keskmised hindepunktid .....	47
Joonis 12. Ida-Eesti Keskuse keskmised hindepunktid .....	48
Joonis 13. Põhja-Eesti Keskuse keskmised hindepunktid .....	49
Joonis 14. Lõuna-Eesti Keskuse keskmised hindepunktid.....	50
Joonis 15. Vastajate jagunemine üksuste lõikes 2010. aastal.....	52



## LISA 1. Küsitluse ankeetküsimustik

*Lugupeetud küsitletav!*

*Olen Sisekaitseakadeemia Päästekolledži IV kursuse õpilane ja soovin oma lõputöö raames läbiviia küsitlust Häirekeskuse regionaalsete keskuste töösaalide töötajate hulgas. Lõputöö teema on „Häirekeskuse tehnilised töövahendid ja nende töökindlus”, seega palun Teil vastata allpool toodud küsimustele, et Teie vastuseid analüüsisid leida võimalikult asjakohane lahendus muutmaks Teie töökeskkonda võimalikult pingevabaks ja teha ettepanekuid tehniliste töövahendite töökindlamaks muutmiseks.*

*Vastustele, mis kehtivad Teie kohta, tõmmake ring ümber (igale küsimusele valige üks kõige sobivam vastusevariant). Kõik täiendavad kommentaarid on teretulnud. Küsitlus on anonüümne ja kogutud andmed esitatakse töödeldud kujul.*

*Vastuseid soovin saada hiljemalt 21.03.2011.*

*Suur tänu vastamast!*

### **Küsitletava andmed:**

Keskus: \_\_\_\_\_

Ametikoht: \_\_\_\_\_

Staaž: \_\_\_\_\_

Haridus (kesk/kõrgem): \_\_\_\_\_

Sugu: N / M

Vanus: \_\_\_\_\_

### 1. Tõmmake ring ümber Teile kõige sobivamale vastusevariandile.

Väide	ei ole nõus	pigem vastu	pigem nõus	täiesti nõus
Minu arvates on tööprogrammid töökindlad.	1	2	3	4
Programmide tõrkeid tuleb harva ette.	1	2	3	4
Oskan vahet teha kasutajaveal ja programmi tehnilisel probleemil.	1	2	3	4
Olen teadlik, mida edasi teha, kui programmides esineb tõrkeid.	1	2	3	4
Minu poolt esitatud probleemidest saadakse aru .	1	2	3	4
Programmirikked kõrvaldatakse kiiresti.	1	2	3	4
HK keskuses võiks olla kohapeal keegi, kes rikete kõrvaldamisega tegeleb.	1	2	3	4
Mulle meeldib, kui tööprogramme uuendatakse.	1	2	3	4
Mul on kerge uuendustega kohaneda.	1	2	3	4
Uuendusi tehakse liiga tihti.	1	2	3	4
Tööprogrammide uuendused muudavad mu töö tegemise kergemaks/mugavamaks.	1	2	3	4
Minu jaoks on tööprogrammide kasutamine lihtne.	1	2	3	4
Tööprogrammide loogika on ülesehituselt arusaadav.	1	2	3	4
Uute tööprogrammide kasutamise koolitusi /täiendkoolitusi korraldatakse piisavalt.	1	2	3	4
Tean kellelt nõu küsida, kui ma tööprogrammi toimimisest aru ei saa.	1	2	3	4

Täiendavad kommentaarid:.....

.....

.....

.....

**2. Järgnevatele küsimustele valige üks kõige sobivam vastusevariant ja märkige selle ette ristike.**

**2.1. Mis Teid kõige rohkem häirib tööprogrammide juures?**

- Mitte midagi
- Aeglus
- Keerukus
- Mõne funktsiooni mittekorrapärase toimimine
- Midagi muud: .....

**2.2 Kas peate vajalikuks regulaarselt osaleda programmiõppel selleks, et vältida kasutajavigu?**

- Jah
- Ei

**2.3. Kas neid koolitusi on piisavalt? Kui ei, siis miks Te nii arvate?**

- Jah
  - Ei: .....
- .....

**3. Järgnevatele punktidele palun Teil vastata oma sõnadega.**

**3.1. Kuidas ja kellele edastate teavet, kui tööprogrammide töös tuleb ette tõrkeid/probleeme?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**3.2. Teie ettepanekud ja ideed tehniliste töövahendite töökindlamaks muutmiseks:**

.....

.....

.....

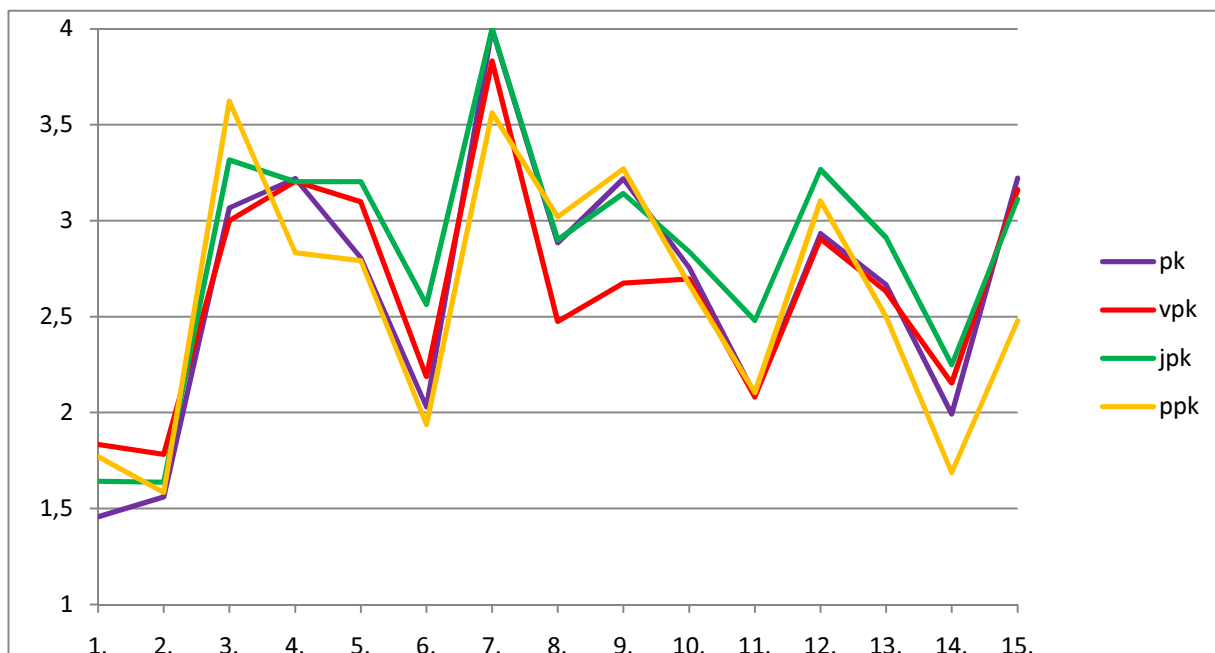
.....

.....

.....

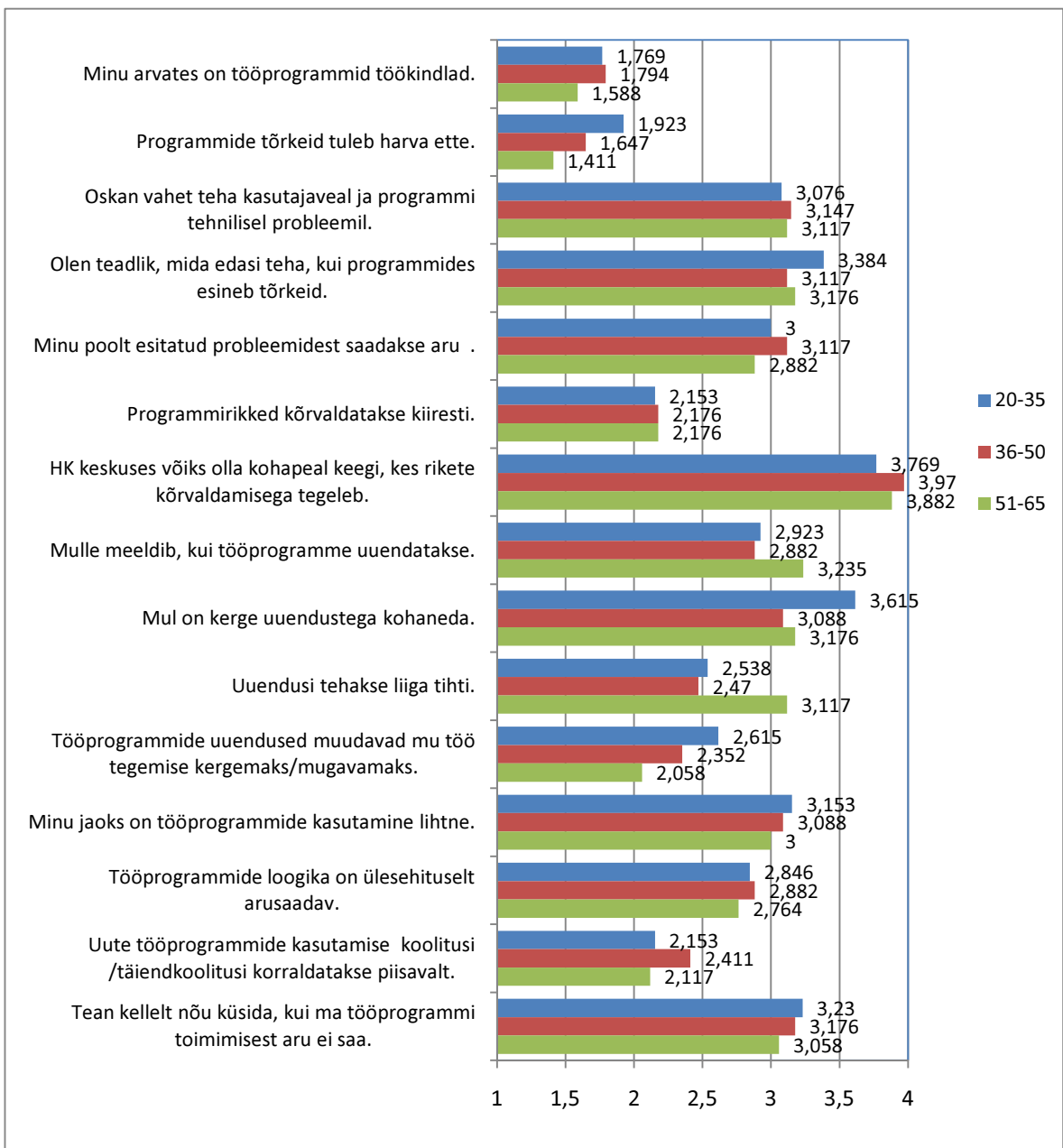
.....

## LISA 2. Küsitluse tulemused ja graafilised näitajad

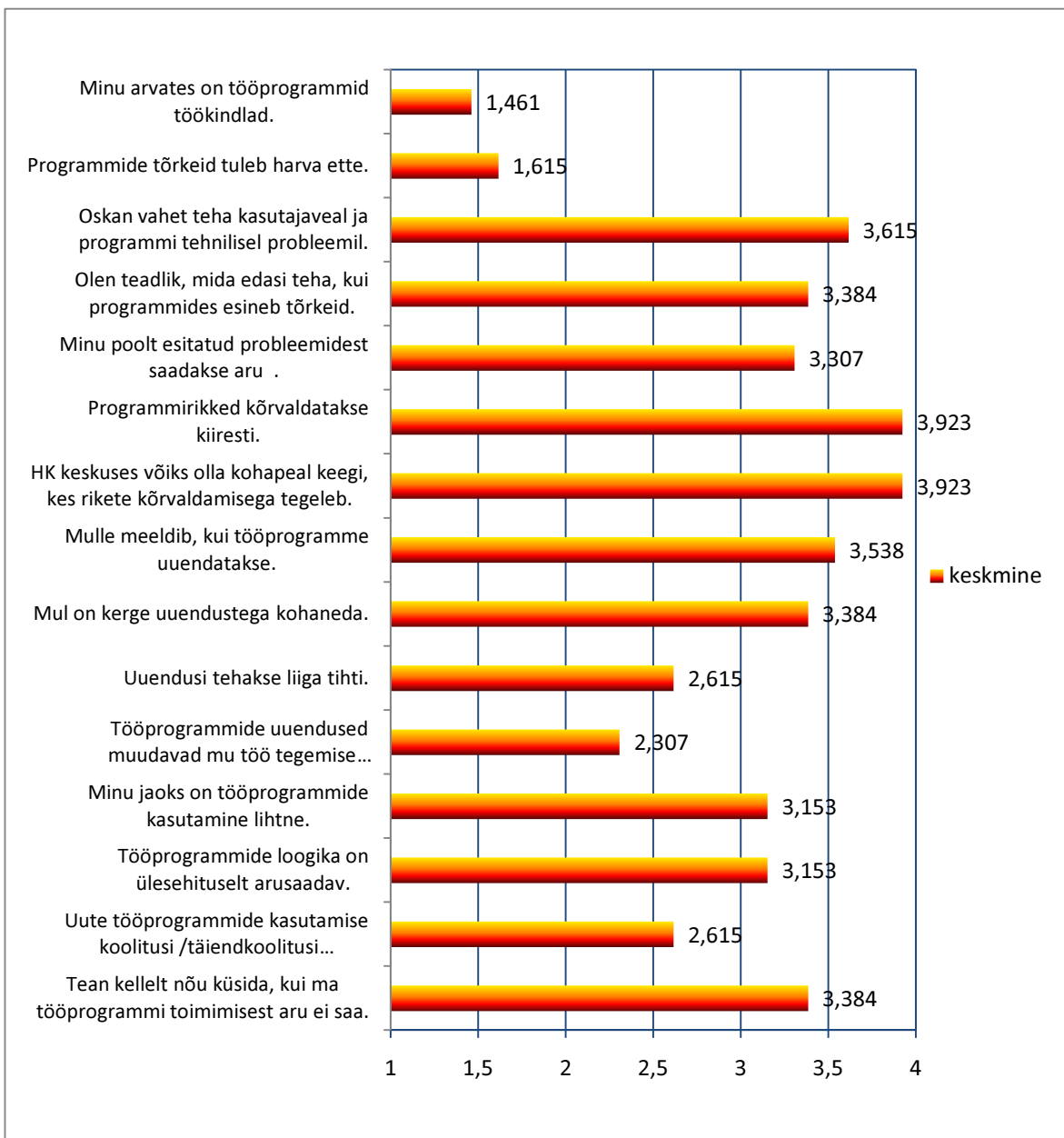


Joonis 9. Keskmiste hindepunktide võrdlus ametikohtade lõikes

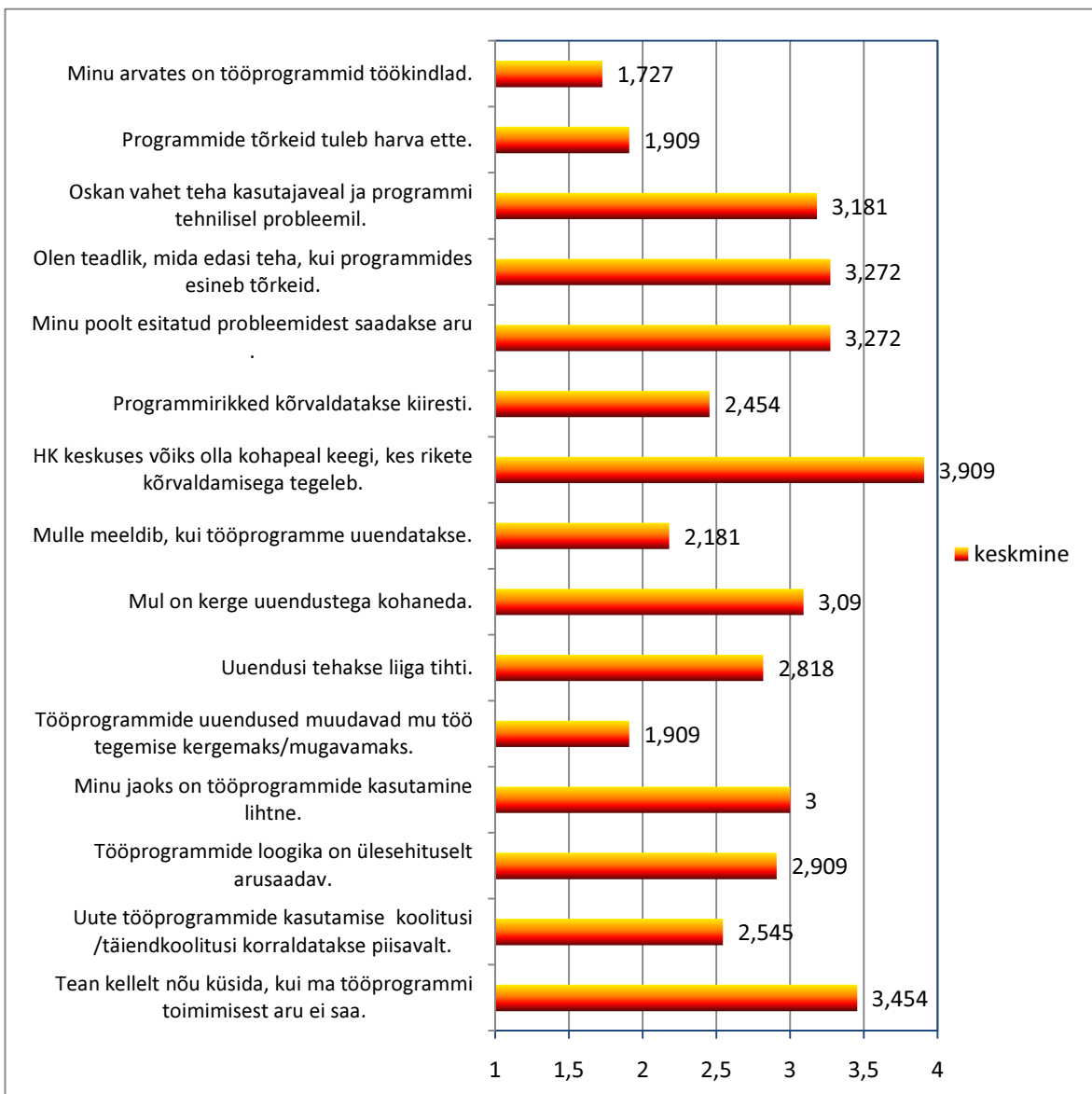
1. Minu arvates on tööprogrammid töökindlad.
2. Programmide tõrkeid tuleb harva ette.
3. Oskan vahet teha kasutajaveal ja programmi tehnilisel probleemil.
4. Olen teadlik, mida edasi teha, kui programmides esineb tõrkeid.
5. Minu poolt esitatud probleemidest saadakse aru .
6. Programmirikked kõrvaldatakse kiiresti.
7. HK keskusel võiks olla kohapeal keegi, kes rikete kõrvaldamisega tegeleb.
8. Mulle meeldib, kui tööprogramme uuendatakse.
9. Mul on kerge uuendustega kohaneda.
10. Uuendusi tehakse liiga tihti.
11. Tööprogrammide uuendused muudavad mu töö tegemise kergemaks/mugavamaks.
12. Minu jaoks on tööprogrammide kasutamine lihtne.
13. Tööprogrammide loogika on ülesehituselt arusaadav.
14. Uute tööprogrammide kasutamise koolitusi /täiendkoolitusi korraldatakse piisavalt.
15. Tean kellelt nõu küsida, kui ma tööprogrammi toimimisest aru ei saa.



Joonis 10. Keskmiste hindepunktide võrdlus vanusegruppide vahel

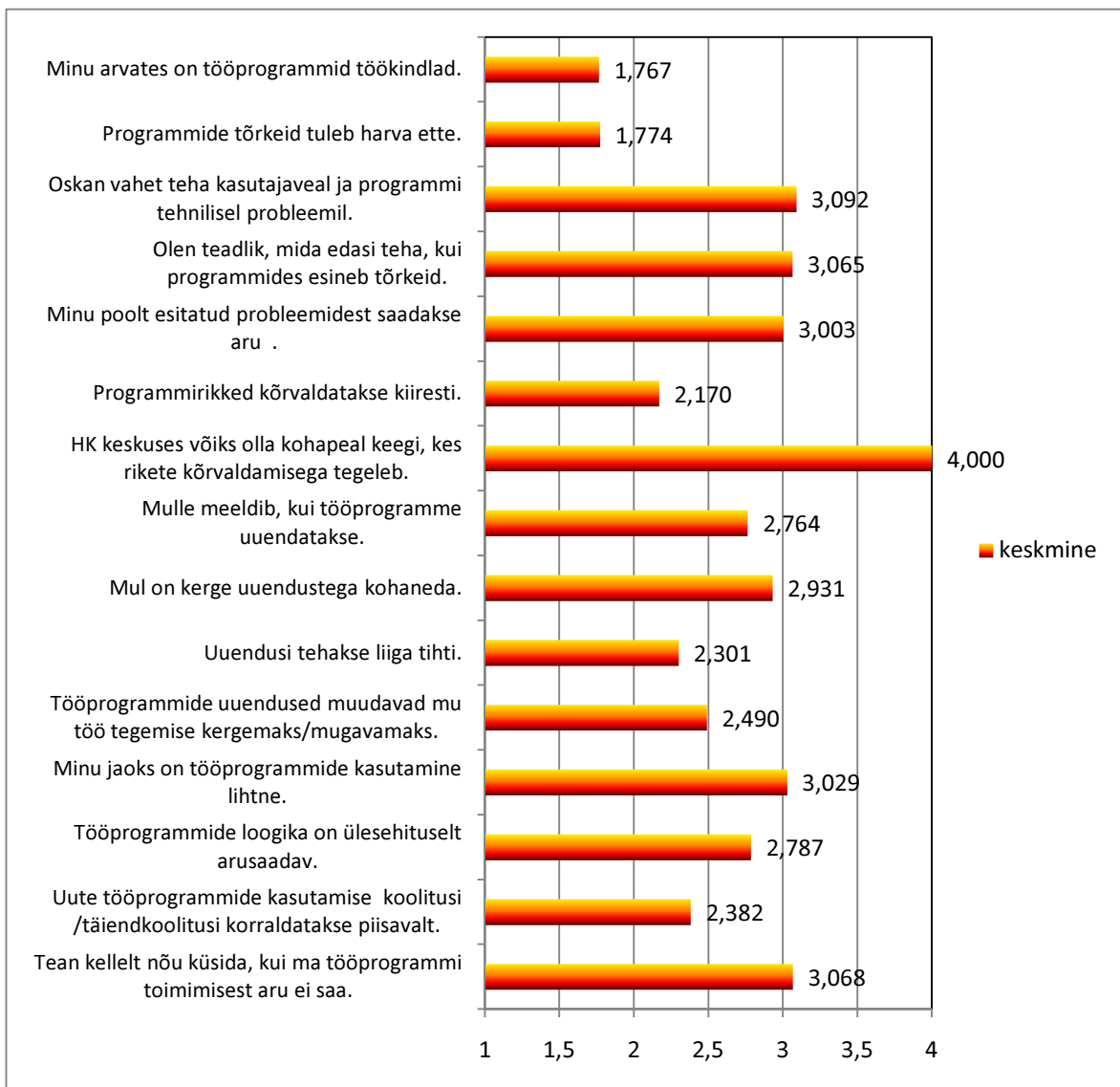


Joonis 11. Lääne-Eesti Keskuse keskmised hindepunktid

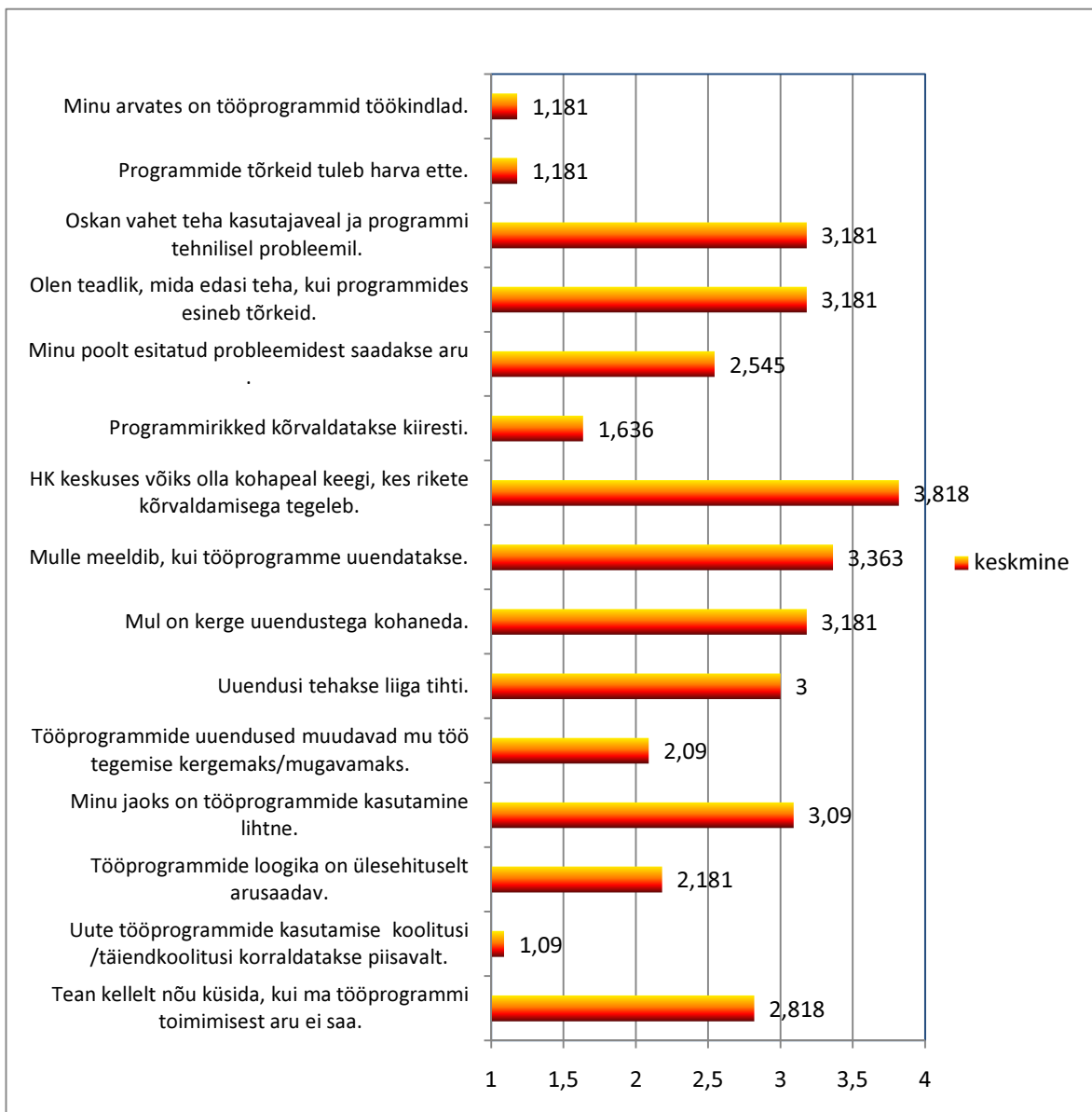


Joonis 12. Ida-Eesti Keskuse keskmised hindepunktid





Joonis 13. Põhja-Eesti Keskuse keskmised hindepunktid

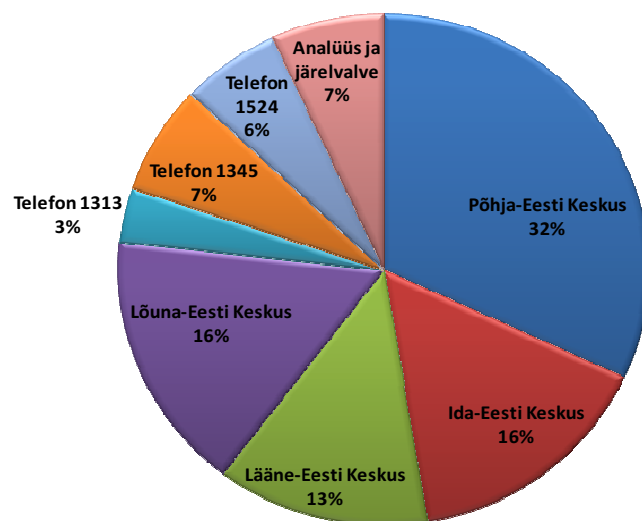


Joonis 14. Lõuna-Eesti Keskuse keskmised hindepunktid

Tabel 2. Ankeetküsitluse esimese poole arvlised ja protsentuaalsed tulemused

Väide	ei ole nõus	pigem vastu	pigem nõus	täiesti nõus
Minu arvates on tööprogrammid töökindlad.	33 (45,2%)	31 (42,5%)	9 (12,3%)	0 (0%)
Programmide tõrkeid tuleb harva ette.	32 (43,8%)	33 (45,2%)	8 (11%)	0 (0%)
Oskan vahet teha kasutajaveal ja programmi tehnilisel probleemil.	3 (4,1%)	4 (5,5%)	43 (58,9%)	23 (31,5%)
Olen teadlik, mida edasi teha, kui programmides esineb tõrkeid.	2 (2,7%)	9 (12,3%)	32 (43,8%)	30 (41,2%)
Minu poolt esitatud probleemidest saadakse aru .	3 (4,1%)	10 (13,7%)	37 (50,7%)	23 (31,5%)
Programmirikked kõrvaldatakse kiiresti.	19 (26,1%)	20 (27,4%)	32 (43,8%)	2 (2,7%)
HK keskuses võiks olla kohapeal keegi, kes rikete kõrvaldamisega tegeleb.	0 (0%)	0 (0%)	4 (5,5%)	69 (94,5%)
Mulle meeldib, kui tööprogramme uuendatakse.	3 (4,1%)	19 (26%)	30 (41,2%)	21 (28,7%)
Mul on kerge uuendustega kohaneda.	0 (0%)	8 (11%)	42 (57,5%)	23 (31,5%)
Uuendusi tehakse liiga tihti.	12 (16,4%)	24 (32,9%)	21 (28,8%)	16 (21,9%)
Tööprogrammide uuendused muudavad mu töö tegemise kergemaks/mugavamaks.	13 (17,8%)	27 (37%)	26 (35,6%)	7 (9,6%)
Minu jaoks on tööprogrammide kasutamine lihtne.	0 (0%)	12 (16,4%)	42 (57,5%)	19 (26,1%)
Tööprogrammide loogika on ülesehituselt arusaadav.	5 (6,8%)	19 (26,1%)	36 (49,3%)	13 (17,8%)
Uute tööprogrammide kasutamise koolitusi /täiendkoolitusi korraldatakse piisavalt.	17 (23,3%)	31 (42,5%)	16 (21,9%)	9 (12,3%)
Tean kellelt nõu küsida, kui ma tööprogrammi toimimisest aru ei saa.	2 (2,7%)	13 (17,9%)	29 (39,7%)	29 (39,7%)

### LISA 3. 2010. aasta rahulolu uuringu tulemused



Joonis 15. Vastajate jagunemine üksuste lõikes 2010. aastal (allikas: Häirekeskuse töötajate rahulolu uuringu lõppraport 2010)

## LISA 4. Välisriikide häirekeskuste võrdlus Eesti Häirekeskusega

Tabel 3. Riikide võrdlustabel

	<b>Soome</b>	<b>Rootsi</b>	<b>Holland</b>	<b>Island</b>	<b>Eesti</b>
<b>Inimeste arv riigis</b>	5 374 781 (2010)	9 354 462 (2009)	16 491 852 (2011)	318 800 (2010)	1 340 122 (1.01.2011)
<b>Riigi pindala</b>	338 424 km <sup>2</sup>	449 964 km <sup>2</sup>	41 848 km <sup>2</sup>	103 125 km <sup>2</sup>	45 227 km <sup>2</sup>
<b>HK keskuste arv</b>	15	18	26	2	4
<b>Kõnedele vastajaid</b>	650	650	150 dispetšerit, 1250 kõnede registreerijat	40	115
<b>Kõnele reageerimine</b>	Kuni 10 s	Kuni 8 s	Kuni 10 s	Kuni 8 s	Kuni 15 s
<b>Positsioneerimine</b>	Olemas	Olemas	Olemas	Olemas	Ei ole
<b>Teenistused</b>	Politsei, pääste, kiirabi	Pääste, kiirabi	Politsei, pääste, kiirabi	Politsei, pääste, kiirabi	Pääste, kiirabi
<b>Töö-programmid</b>	Integreeritud	Integreeritud	Integreeritud	Integreeritud	Eraldi
<b>Küsimustik</b>	Küsimustik	Küsimustik	Küsimustik	Küsimustik	Küsimustik
<b>Raadioside</b>	TETRA (VIRVE)	Mobitex asendatakse vasti TETRA-süsteemga „RAKEL”	Olemas	TETRA	TETRA (ESTER)
<b>Staatus-sõnumid</b>	Kasutavad	Kasutavad	Kasutavad	Kasutavad	Tööle rakendatud 2011
<b>Puudega inimesed</b>	SMS – keksustes üks mobiil selleks	„SMS 112”	Kuulmispuudega –SMS, kõnehäirega - piipar (My SOS)	-	Faks, 2011 lõpus sms-112