

Sisekaitseakadeemia

Päästekolledž

Ervin Ambach

RK070

PÄÄSTEVÕIMEKUSE TÕSTMINE HOONETE  
KOORDINAATIDEGA MÄRGISTAMISEL

Lõputöö

Juhendaja: Rivo Salong

Tallinn 2011

## LÕPUTÖÖ ANNOTATSIOON

Kolledž: Päästekolledž	Kuu ja aasta: Juuni 2011
Töö pealkiri: Päästevõimekuse tõstmine hoonete koordinaatidega märgistamisel	
Töö autor: Ervin Ambach	Olen nõus oma lõputöö kättesaadavaks tegemisega elektroonilises keskkonnas. Allkiri:
<p>Käesolev lõputöö on koostatud teemal „Päästevõimekuse tõstmine hoonete koordinaatidega märgistamisel“. Töö on kirjutatud eesti keeles, võõrkeelne kokkuvõte on inglise keeles. Lõputöö koosneb neljast peatükist ja neljast lisast ning sisaldab üheksat joonist. Töö koostamisel on kasutatud 17 kirjanduslikku allikat ning maht on trükitult 68 lehekülge. Lõputöö koostamise eesmärgiks on analüüsida vajadust hoonete jm objektide koordinaatidega märgistamise järele ning sealjuures välja tuua ning analüüsida põhilisi põhjuseid, miks operatiivteenituse sündmuskohale jõudmine teatud olukordades ei toimu võimaliku kiireima ajaga.</p> <p>Esimene peatükk käsitleb positsioneerimist ning sellega seonduvat. Teine peatükk hõlmab lõputöö koostamise käigus läbiviidud uuringuid. Kolmandas peatükis käsitletakse Eestis kasutatavat aadressisüsteemi Neljandas peatükis analüüsib autor uuringu tulemusi ja esitatakse autoripoolsed järeldused ja ettepanekud.</p> <p>Käesolev lõputöö on uurimustöö, mille käigus autor selgitas välja, kas ja millistel tingimustel on olemas vajadus hoonete ja muude objektide koordinaatidega märgistamiseks, positsioneerimise kui abivajaja leidmise efektiivsuse ning nõrgad kohad hetkel valitsevas aadressisüsteemis.</p>	
Võtmesõnad: Positsioneerimine, GPS, aadressid	
Võõrkeelsed võtmesõnad: positioning, GPS, rescue, emergency	
Säilitamise koht:	
Kaitsmisele lubatud	
Kolledži direktor:	Allkiri:
Vastab lõputöö nõuetele	
Juhendaja:	Allkiri:

# SISUKORD

MÕISTETE JA LÜHENDITE LOETELU.....	5
SISSEJUHATUS.....	6
1. POSITSIONEERIMINE.....	9
1.1. GPS ja selle tööpõhimõte.....	9
1.2. GPS-i kasutusvõimalused.....	10
1.3. GPS tulevikus.....	12
1.4. GPS-i kasutusest tulenevad ohud.....	12
1.5. GIS-112 ning abivajaja mobiilne positsioneerimine.....	13
1.5.1. Kuidas asukohta määratakse.....	14
1.5.2. Mobiiltelefoni asukoha määramine.....	15
1.5.3. Võrdlus linna- ja maapiirkondade vahel.....	17
2. HÄIREKESKUSE TÖÖTAJATE SEAS TEHTUD EMPIIRILINE UURING.....	19
2.1. Uuringu metodoloogia.....	19
2.2. Uurimismeetodi ning valimi valik ja uuringu protsessi kirjeldus.....	19
2.3. Küsitlusele vastanute andmete analüüs.....	20
2.4. Hädaabinumbrile helistajate kõne analüüs läbi Häirekeskuse töötajate kogemuse.....	21
2.5. Uuringu kokkuvõte.....	29
3. EESTIS KASUTUSEL OLEV AADRESSISÜSTEEM.....	31
3.1. Aadressiandmete süsteem.....	35
3.2. Aadressitähiste ja teeviitade kohustus, järelevalve ja vastutus.....	36
4. JÄRELDUSED JA ETTEPANEKUD PARENDAMAKS SÜNDMUSTELE REAGEERIMISE AEGA EESTIS.....	39

KOKKUVÕTE.....	40
RAISING THE RESQUE EFFICIENCY BY MARKING BUILDINGS WITH COORDINATES. Summary.....	42
VIIDATUD ALLIKATE LOETELU.....	44
TABELITE JA JOONISTE LOETELU.....	46
LISAD.....	47

# MÕISTETE JA LÜHENDITE LOETELU

*GPS – Global Positioning System.* Satelliitidel põhinev USA kaitseministeeriumi loodud asukoha määramise süsteem

GIS- Geograafiline infosüsteem (kohateabesüsteem)

MuPo – Munitsipaalpolitsei

KOV– Kohalik omavalitsus

*A-GPS – Assisted Global Positioning System.* Mobiilpositsioneerimise meetod, mis kasutab kombineeritult GPS-i ja mobiilivõrgu infot.

*3G – Third Generation.* Kolmanda põlvkonna mobiilkommunikatsiooni süsteem, mis võimaldab suuremaid andmevahetuse kiiruseid kui *GSM* jms teise põlvkonna mobiilivõrgud. Üldstandardiks on *UMTS*, olulisemad konkreetset standardid on *3GSM* (ehk *W-CDMA*) ja *cdma2000*

*GSM – Global System for Mobile Communications.* Mobiiltelefoni võrgu standard, levinud Euroopas ja mujal maailmas.

Mobiilpositsioneerimine – mobiiltelefoni asukoha määramine

Mobiilterminal – mobiilivõrgus töötav lõppkasutaja-sideseade (*mobile station*), tavaliselt mobiiltelefon

*CGI – Cell Global Identity*, ka *Cell ID*. Siin: mobiilpositsioneerimise meetod, mis määrab kärje, mille levis mobiiltelefon hetkel asub

*CGI+TA – Cell Global Identity and Timing Advance.* Mobiilpositsioneerimise meetod, kus lisaks kärjele määratakse mobiiltelefoni kaugus mastist, kasutades signaali ajalise nihke infot.

*E-OTD – Enhanced Observed Time Difference.* Mobiilpositsioneerimise meetod, kus kasutatakse triangulatsiooni mitmest mobiilivõrgu mastist

RaS – Ruumiandmete Seadus

KOKS – Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus

ADS – geodeetiline aadressiandmete süsteem

GIS – (inglise keeles Geographic Information System) on lühend mõistest Geoinfosüsteem

PDA – (Personal Digital Assistant)

## SISSEJUHATUS

Eesti on viimasel viieteistkümnel aastal arenenud päästealal rohkem, kui paljud teised Euroopa riigid. Suurel määral on rõhku pandud nii tehnikale, varustusele kui ka koolitusele, mis on viinud Eesti päästevõimekuse kaasaegsele tasemele.

Kuigi Eesti on jõudnud tasemele, kus tehnika ja oskustega suudetakse üha keerukamaid päästetöid läbi viia, ollakse olukorras kus „aeg ei pruugi selleks võimalust anda“. Aeg aga sõltub päästetööl mitmest faktorist: õnnetuse avastamise ajast, Häirekeskusesse helistamise ajast; hädaabikutse menetlemise ajast häirekeskuses ja alarmeerimisele kuluvast ajast; päästemeeskonna väljasõidu ajast ning kohalejõudmise ajast. Tihti on raske eristada tegureid, mis olid määrava tähtsusega edukas päästeoperatsioonis. Kindlalt võib väita, et ükskõik kui heal tasemel on tehnika, määrab tulemuse sageli inim- ja ajafaktor.

Praktika on eeskätt näidanud, et uue tehnika soetamine on päästetöödeks vajalik, kuid võimalused sealjuures on kas piiratud või mittetäielikult kasutusel. Samas staadiumis on ka kiiresti leviv ja arenev GPS (Global Positioning System) ning positsioneerimine.

Pea pooltes päästeautodes on täna olemas GPS-navigatsiooniseade ning 2012 aastaks, seoses uue GIS-112 süsteemi juurutamisega, kõigis päästeautodes. Kaartide ja GPS-ide arenedes on selle kasutamine muutunud juba täna, pea igapäevaseks ja asendamatuks abivahendiks päästes. Kui kõigil inimestel oleks GPS, millelt koordinaatide vaatamine on sekundite küsimus, võib oletada, et kasutusel olev aadressisüsteem muutub tulevikus teisejärguliseks. Seda eriti just pääste seisukohalt, kuna asukoha edastamine oleks siis lihtsam, kiirem ja täpsem. Kuid tehnika arenguga sõltuvus sellest süveneb – tuleb säilitada ka valmisolek toime tulla ilma GPS-deta.

Murekohaks pääste poolelt on kohale jõudmine võimalikult kiiresti ning ilma lisaaja kuluta, mille parendamine on ka antud lõputöö eesmärk.

Eesmärgi saavutamiseks on lõputöö raames püstitatud järgmised ülesanded:

1. Uurida päästemeeskondade sündmuskohale jõudmise ajakulu algpõhjuseid.
2. Koostada ja läbi viia ankeetküsitlus päästekorraldajate seas, uurimaks, kas ja kui tihti tuleb sündmuskoha otsinguteks kriitilist aega kulutada;
3. Leida tõhusaim abivajajani jõudmise viis ning vajadusel välja arendada uue süsteemi kasutusele võtmine soodsaimal viisil, kasutades võimalikke koostööpartnereid;
4. Analüüsida seadusandlust, mis reguleerib kasutuselolevat aadressisüsteemi ning selle tähistust.
5. Uurida positsioneerimise tõhusust.

Lõputöö empiirilise osa eesmärgiks on välja selgitada, kas ja kui tihti on sündmuskohale jõudmine päästemeeskonnal raskendatud – kas info puuduse, keerulise teejuhatuse või mõne muu teguri tõttu ning kuidas olukorda parendada.

Lõputöö empiirilise osa tulemused loovad selguse, millistel põhjustel päästjate abi „hilineb“ sündmuskohale jõudmisel ning kas seda on võimalik parendada olemasoleva ja tulevikuks planeeritud infotehnoloogiliste seadmete ja vahendite hankimisega.

Uurimismeetoditest kasutatakse lõputöös küsitlust, dokumendianalüüsi ja intervjuerimist. Küsitlusega selgitatakse välja miks sündmuskohale sõitmine ei toimu alati võimalikku kiireimat teed mööda, milline on probleemi olemus ning põhilised põhjused. Intervjuude eesmärgiks on kindlaks määrata mobiilside operaatorfirmade positsioneerimise võimekus.

Dokumendianalüüsiga püütakse selgusele jõuda aadressitähiste puudumise, kui probleemi olemasolus.

Lõputöö kirjutamisel tuginetakse eesti- ja võõrkeelsele erialasele kirjandusele, läbiviidavatele uuringutele ning Eesti siseriiklikule seadusandlusele.

Lõputöö koosneb neljast peatükist. Esimeses antakse ülevaade positsioneerimisest, GPS-ist ja selle tööpõhimõttest, GPS-i kasutusvõimalustest ning tulevikusuundadest, samuti võimalikest ohtudest. Teises peatükis esitatakse läbiviidud uuring ning selle metodoloogiate kirjeldused ja tulemused. Kolmandas peatükis analüüsitakse Eestis kasutusel olevat aadressisüsteemi

puudutavaid seadusi ning määrusi, selgitamaks nõrgad kohad antud süsteemis. Neljandas peatükis analüüsib autor uuringu tulemusi ning pakub omapoolseid ettepanekuid sündmusele reageerimisaja parendamiseks.

Autor püüab lõputöö raames tehtava uuringu tulemustele tuginedes teha ettepanekuid, mille rakendamisel saaks lühendada Eestis päästesündmustele reageerimise aega ning välja selgitada tõhusus ja vajadus koordinaatide kasutamisel päästeasutustes. Samuti on lõputöö eesmärgiks analüüsida peamisi sündmuskohale hilinemise põhjuseid.



# 1. POSITSIONEERIMINE

Positsioneerimisel kui sõnal on palju tähendusi – antud lõputöös käsitletakse ühe eesmärgina inimese kui abivajaja asukoha määramist ruumis ning selle protsessi kiirendamist päästevõimekuse tõhustamiseks. Positsioneerimine on võimalik nii GPS-satelliitide kui ka GSM-mobiilsidemastide kaudu. Viimane sõltub aga oluliselt operaatorfirmade riist- ja tarkvarast. Antud peatükk kirjeldab positsioneerimise põhimõtteid ja toob välja selle eelised, puudused ning täpsuse.

## 1.1. GPS ja selle tööpõhimõte

Oskussõna GPS tuleb inglisekeelsest väljendist *Global Positioning System*, mis tõlgituna tähendab globaalset asukoha määramise süsteemi. USA kaitseministeeriumi projekt, mis algselt oli mõeldud strateegiliste rakettrelvade juhtimiseks ja vastase hävitamiseks, lubati tsiviilelanikele kasutamiseks umbes kakskümmend aastat hiljem, 80-ndatel. Kuid tsiviilkasutusse lubatud GPS-signaal ei olnud täpne, seda oli meelega mõjutatud, kuna sooviti vähendada teiste riikide tiibrakettide juhtimistäpsust. Ainult USA sõjaliseks kasutuseks mõeldud GPS-vastuvõtjad pakkusid täpset informatsiooni, tsiviilkasutuses oleva signaali viga oli kuni sada meetrit. Kuid 1.maist 2000 lõpetati Bill Clintoni otsusega teadlikult ebatäpse info lisamine tsiviilkasutuses olevale GPS signaalile. Praegu on Maa atmosfääri tõttu GPS info ebatäpsus maksimaalselt kakskümmend meetrit (LÕ: 2003).

„GPS-süsteem koosneb 24 satelliidist, mis tiirlevad oma orbiitidel maapinnast umbes 20 000 kilomeetri kõrgusel. Nende tööd jälgivad ja korrigeerivad pidevalt 5 maapealset tugijaama. GPS-vastuvõtja mõõdab oma asukoha määramiseks kaugusi neljast teadaolevate koordinaatidega satelliidist“ (LÕ: 2003). Selleks, et vastuvõtja asukoha määramine oleks täpne, on vaja täpselt teada satelliitide koordinaate ning täpselt mõõta vastuvõtja ja satelliitide vahelisi kaugusi. GPS-satelliit saadab pidevalt välja keerukat signaali, vastuvõtja kasutab seda signaali nende kahe parameetri välja arvutamiseks (LÕ: 2003).

Kuna satelliidid liiguvad kindlatel orbiitidel, tundub lihtne nende koordinaate igal hetkel välja arvutada, kuid paratamatult tekib neil ka kõrvalekaldeid trajektoorilt. Abiks on maapealsed

jälgimisjaamad, mis mõõdavad pidevalt nende tegelikke koordinaate ja saadavad andmed vastuvõtjale. Satelliidi kauguse mõõtmiseks mõõdetakse aega, mis kulub signaalil vastuvõtjani jõudmiseks, valguse levimise kiiruse järgi saab arvutada kauguse. Kuid juba 0,001 sekundiline mõõtmisviga tähendab kolmekümne kilomeetrist viga kauguse arvutamisel. „Parima võimaliku täpsuse saavutamiseks on igas GPS-vastuvõtjas samasugune signaaligeneraator nagu satelliitideski ja vastuvõtja mõõdab tegelikult ajalist nihet tema enda genereeritud signaali ja satelliidilt saadud signaali vahel“ (LÕ: 2003).

Veel on üks probleem, mis tekib kuna satelliitidel kasutatakse täpsuse saamiseks aatomkelli, kuid neid pole majanduslikel põhjustel võimalik kasutada vastuvõtjates. Lahenduseks sellele on neljanda satelliidi mõõtmistulemus, mida saab kasutada lisaks GPS-vastuvõtja kella korrigeerimiseks. „Nimelt, kui vastuvõtja kell on satelliitide kelladega sünkroonis, siis lõikuvad kõigi nelja satelliidi kerapinnad ühes punktis“ (LÕ: 2003). Kui aga kell käib ette, kerapinnad ühes punktis ei lõiku, siis keerab vastuvõtja oma kella tagasi seni, kuni lõikumine toimub jälle ühes punktis. Sarnane on ka kella mahajäämise korrigeerimine. Seega saab GPS-vastuvõtjat lisaks kasutada aatomkellana (LÕ: 2003).

## **1.2. GPS-i kasutusvõimalused**

Enn Veenpere toob Arvutimaailma kodulehel artiklis „Korduma kippuvad küsimused GPS-ide kohta, 2“ välja hulga GPS-i kasutusvõimalusi: „Peale selle, et GPS on võimeline suure täpsusega määrama asukohta planeedil, võib seda kasutada veel mitmeks otstarbeks. Esmase kasutusvõimalusena tulevad muidugi pähe matkamise ja muu liikumisega soetud tegevused kuni selleni, et GPS-i kasutatakse marsruudi järgimiseks autos või lennukis.

Andmebaasid, mis hõlmavad geograafilises ruumis laiali asuvaid objekte, sisaldavad loomuliku osana iga objekti koordinaate. Nende andmete hankimine ja kaasaegsena hoidmine eeldab pidevat kontrolli ja mõõdistamist GPS-seadme abil.

Näiteks:

- haruldaste liikide kasvukohtade ja levialade kaardistamine;
- reostusallikate ja keskkonnareeglite rikkumiste tuvastamine ja asukoha fikseerimine;
- sündmuskohtadest kiire ülevaate saatmine operatiivteenistustele;
- aadressandmete ja erinevate registrite haldamine kohalikus omavalitsuses;

- piirivalve tegevus, nt jälgimisel, kui kaugete kalurid paatidega sõidavad või talvel Peipsi jääl auke puurivad. Piiririkumine pole naljaasi, kuid lagedal jääväljal pole piirist muud märki, kui koordinaadid GPS–is või kaardil;
- elektrialajaamade ja telefonikeskjaamade asukohad ja tormijärgsete rikete või sidehäirete operatiivne kõrvaldamine;
- logistikafirmade tarkvara, mis arvutab lühimaid ja kiiremaid teekondi objektide vahel;
- liiklusvahendite asukohtade jälgimine jpm.

Veel kasutusalasid:

- kalapüük (on võimalik märkida ära parimad kalavõtukohtad ning tee nendeni) ja jaht (saab meelde jätta varitsuskohad, loomade söögimajad vms);
- merel on võimalik vältida veealuseid esemeid ja madalikke; märkida ära „mees üle parda” ja sellesse kohta tagasi pöörduda, saada infot paadi triivimisest;
- märkida ära koht, kuhu pargiti auto (isegi suurtes parklates võib see tänapäeval probleemiks olla, rääkimata marjul–seenel käimisest);
- jooksjad ja jalgratturid saavad ära märkida oma teekonna, teada selle pikkuse, keskmise ja suurima kiiruse;
- suguvõsauurijad saavad kaardistada esivanematega seotud paiku, haudu jms;
- ajaloolased kasutavad GPS–i arheoloogiliste alade ja lahinguväljade kaardistamisel;
- fotograafid saavad talletada, kus ja millal kaader on võetud (digifotode puhul on seda võimalik otseselt seostada GPS–ist saadud infoga);
- GPS–iga võib kontrollida või asendada spidomeetrit;
- bensiinjaamade, söögikohtade, vaatamisväärsuste jne leidmine vastavate andmebaaside abil;
- vastused küsimustele: kui kaugel on üks punkt teisest, millal päike mingis kohas tõuseb või loojub, kui kõrgel asume, mis on täpne kellaaeg jms. Mõned GPS–id aitavad isegi parimaid jahi– ja kalastusaegu ennustada;
- klienditeenindajad saavad objektid või kliendid kergesti üles leida;
- põllu– ja metsamehed saavad märkida lanke või põllukultuure ning arvestada väetamist;
- golfimängijad kasutavad GPS–i pesade kaardistamiseks ja selle järgi arvutuste tegemiseks“ (Veenpere 2003).

### **1.3. GPS tulevikus**

Kui olete hiljuti vaadanud Star Treki kordust, võib meenuda leidlik seadeldis nimega TriCorder, millel on palju kasutusvõimalusi, kaasa arvatud suure tegevusraadiusega andmesidevahend, navigatsiooniseade, laiaulatuslik andur, analüüsivahend, millel lisaks kõigele on ka suurem andmebaas kui on Britannica entsüklopeedial. Me ei pruugi näha selliseid lisafunktsioone lähiajal, kuid integreeritud seadmed, mis ühendavad endas PDA (Personal Digital Assistant), mobiiltelefoni ja GPS-i funktsioonid – lisaks Internetile juurdepääs e-posti, internetiotsingute ning kaartide allalaadimise jaoks – on juba kasutusel. Mõned sisaldavad veel lisaks MP3-mängijat, helisalvestit ja isegi fotoaparaati. Keskkonnaanduritega seadmed tulevad tõenäoliselt samuti varsti kasutusele. Spetsiaalsed seadmed on olemas spetsiifiliste vajadustega sõjaväeüksustele, tööstusharudele ja ka äri valdkonna kasutajatele. Suurim vahe nende seadmete ja TriCorderi vahel on see, et need on väiksemad ja näevad paremad välja (Egbert 2008).

GPS-i võimalused on väga kiiresti muutumas meie igapäevaelu ning paljude seadmete osaks. Samal ajal kui hind ja suurus vähenevad ning seadmete täpsus suureneb, areneb tehnoloogia suunas, kus seadme abil saab järjest enam asju kindlask määrata või üles leida. Seda pole võimalik kuidagi vältida (Egbert 2008).

### **1.4. GPS-i kasutusest tulenevad ohud**

Kui kunagi peaks abivajajani jõudmine toimima vaid positsioneerimise kaudu, siis võib oletada, et autodesse paigutatud moodne tehnoloogia viib päästemeeskonna eksimatult kohale, kuid paratamatult võib tekkida olukord, kus GPS-seadme rike võib põhjustada viivituse sündmuskohale jõudmisel. See ei tähenda, et tehnoloogia, mis võimaldab päästeefektiivsust tõsta, tuleks kõrvale jätta, vaid tähelepanu tuleb hoida ka valmisolekul paratamatusest tekkivate probleemidega toimetulekuks. Teisisõnu, ei tohi tekkida olukord, kus sõltuvus elektroonikast võib halvata päästevõimekuse.

## 1.5. GIS-112 ning abivajaja mobiilne positsioneerimine

GIS (inglise keeles Geographic Information System) on lühend mõistest Geoinfosüsteem. See on automatsüsteem ruumiandmete kogumiseks, haldamiseks, säilitamiseks, analüüsiks ja esituseks, mida igapäevakõnes ka digikaardiks sageli nimetatakse. Seega võetakse projektiga GIS-112 kasutusele Häirekeskuses ja selle koordineeritavates operatiivteenistustes uus digikaart. Koostatavat kaarti hakatakse kasutama Siseministeeriumi haldusalas ja ka kiirabis.

Mobiilpositsioneerimisest ja GIS-st kirjutab põhjalikult Jaak Laineste 2003. aastal magistritöös „Mobiilpositsioneerimise täpsus ja rakendatavus“, kus ta selgitab positsioneerimise ja GIS-i võimekust, eripärasid, seadusandlust ning teisi teemat puudutavaid asjaolusid.

Desktop-GIS süsteemi puhul on tegemist spetsiifiliselt päästeametile ning turvafirmadele suunatud tehnoloogiaga, mis pakub võimalust automaatselt hädaabi numbril helistanud isikute asukoha kindlaksmääramiseks. Tarkvara sisaldab ka muid päästeametile vajalikke funktsioone, nagu teekonna-, aadressi- ja objektiotsing, kaardi vaatamine, alarmautode asukoha jälgimine jne (Laineste 2003: 64).

Infot asukoha määramise täpsuse üle on Eesti andmekaitseaduste kohaselt ning juhindudes eurodirektiividest vajalik hoida range kontrolli all. Seejuures on erandiks Päästeameti süsteemid, mis lubavad hädaabi numbrile helistanud isikut positsioneerida ka juhul kui see isik on üldiselt positsioneerimise keelanud (Laineste 2003: 58).

Häirekeskuse projekti GIS-112 üldine eesmärk sarnaselt häirekeskuse töö ja arengueesmärkidega on vähendada aega, mis kulub hädaabikõne saamisest häirekeskusesse kuni pääste- ja/või kiirabi sündmuskohale jõudmiseni. Sündmuskohale jõudmise kiirus on üheks olulisimaks faktoriks, mille tulemusel väheneb hukkunute arv tulekahjudel ja suureneb edukalt elustatud patsientide arv erakorralises meditsiinis. Lisaks väheneb projekti tulemusel õnnetuste ja avariide tagajärjel tekkiv keskkonna- ja materiaalne kahju (Häirekeskuse memo 2011).

Varasemalt on kasutusel ka süsteem, mis automaatselt suunab hädaabinumbrile helistaja kõne lähimasse regioonaaalsesse häirekeskusesse, kasutades samuti positsioneerimist. Ühe regiooni

Häirekeskuse kõikide liinide hõivatuse puhul toimub kõne ülevool, kus kõne suunatakse järgmisesse regiooni kella päripäeva suunas nt. Põhja regioonis registreeritud kõne suunatakse Ida regiooni Häirekeskusesse jne.

Kuigi Häirekeskusel, päästeteenistusel ja kiirabil otseselt õnnetusi ära hoida pole võimalik, saab oluliselt vähendada tagajärgede raskust. Seda siis, kui operatiivteenistused reageerivad hädaabikõnele võimalikult kiiresti ja sõidavad sündmuskohale väikseima ajakuluga. Projekt GIS-112 oma sisus ongi suunatud ajakulu vähendamisele, mis kulub hädaabikõnest häirekeskusesse kuni abistajate/päästjate saabumiseni sündmuskohale.

### **1.5.1. Kuidas asukohta määratakse**

GSM võrgus on võimalik mobiiltelefoni asukohta kindlaks määrata mobiilpositsioneerimisega, mis töötab *MLC* (Mobile Location Center) ja *LMU* (Location Measurement Unit) aparatuuris, koostöös teiste seadmetega (Laineste 2003: 12–13).

Üldsuse arvamus on, et mobiilivõrk teab alati mobiiltelefoni paiknemist, mis on vajalik kõnede suunamiseks ning et tarvis on vaid ligipääs sellele infole. Tegelik olukord on siiski erinev, võrgu keskus teab alati vaid suurt piirkonda, kus mobiiltelefon peaks paiknema – seda nimetatakse *Location Area*-ks (LA). Ühes LA-s võib olla sadu mobiilimaste- näiteks ühes Eesti mobiilivõrgus on neli LA-d, millest kaks katavad pealinna ja teised kaks ülejäänud Eestit. LA on see ala, kuhu saadetakse telefoni kutsung – näiteks kui keegi helistab Tartus asuvale mobiiltelefonile, saadetakse kutsung peaaegu poole Eesti suurusele alale. Keskus ei pea seetõttu jälgima, kas üks või teine mobiiltelefon täpsemalt asub, kuid sooritab umbes iga poole tunni tagant kontrolli, kas telefonid on levis ehk LA piirides (Laineste 2003: 13).

Siiski on mobiiltelefonile pidevalt teada, millise masti levialas ta on, kuid seda infot ei edastata. Sellest selgub millisel kanalil peab telefoni raadiosidet kuulama ja millisel välja helistades ühendust võtma. Aktiivse side puhul - helistamine ja sõnumi saatmine või vastu võtmine – jälgib mobiili asukohta mobiilivõrgus olev baasjaama kontrollseade, mis mõõdab näiteks signaali tugevust ja hindab, kas mobiil peaks minema teise kärje levisse juhul kui üks kärj on üle koormatud. Sideseansi ajal antakse parajasti kasutuses oleva kärje info edasi ka võrgu keskjaamale MSC-le (Laineste 2003: 13).

Tehniline asukoha info – millises LA-s ja kärjes telefon on, millised on lähimad kärjed, kui kaugel mastist on telefon ja raadiosignaali tugevus – ei anna veel geograafilist asukohta. Selleks, et saada kätte geograafiline asukoht on vaja asukoht välja arvutada. Teisendus võib olla üsna lihtne, selleks tuleb kärje info ehk identifikaator teisendada X ja Y koordinaadiks staatilise vastavustabeli abil. Kuid mõnikord on teisendus keerukam, näiteks ajutiste kärgede puhul (suurüritused) on kärjed liikuvad. Täpsemate koordinaatide saamiseks on mõttekas kasutada ka heuristilisi ja statistilisi meetodeid (Laineste 2003: 13).

### **1.5.2. Mobiiltelefoni asukoha määramine**

Üldistatult toimub asukoha määramine kolmes etapis:

1. asukoha info kogumine mobiilivõrgust
2. geograafiliste koordinaatide arvutamine
3. asukoha info toimetamine rakendusesni

Asukoha arvutamiseks on kaks tehnoloogiat, vastavalt kohale:

- a. Võrgupõhised meetodid (network-based), kus telefoni asukoha mobiilivõrk ise määrab telefoni paiknemis, ega vaja selleks telefonilt mingit eritegevust. Samas peab vajadusel asukoha info eraldi telefonile saatma kui peaks vaja olema.
- b. Telefoni põhised meetodid (terminal-based), asukoht arvutatakse mobiiltelefonis, mobiilivõrk peab vajadusel info edastama asukoha määramise serverisse.

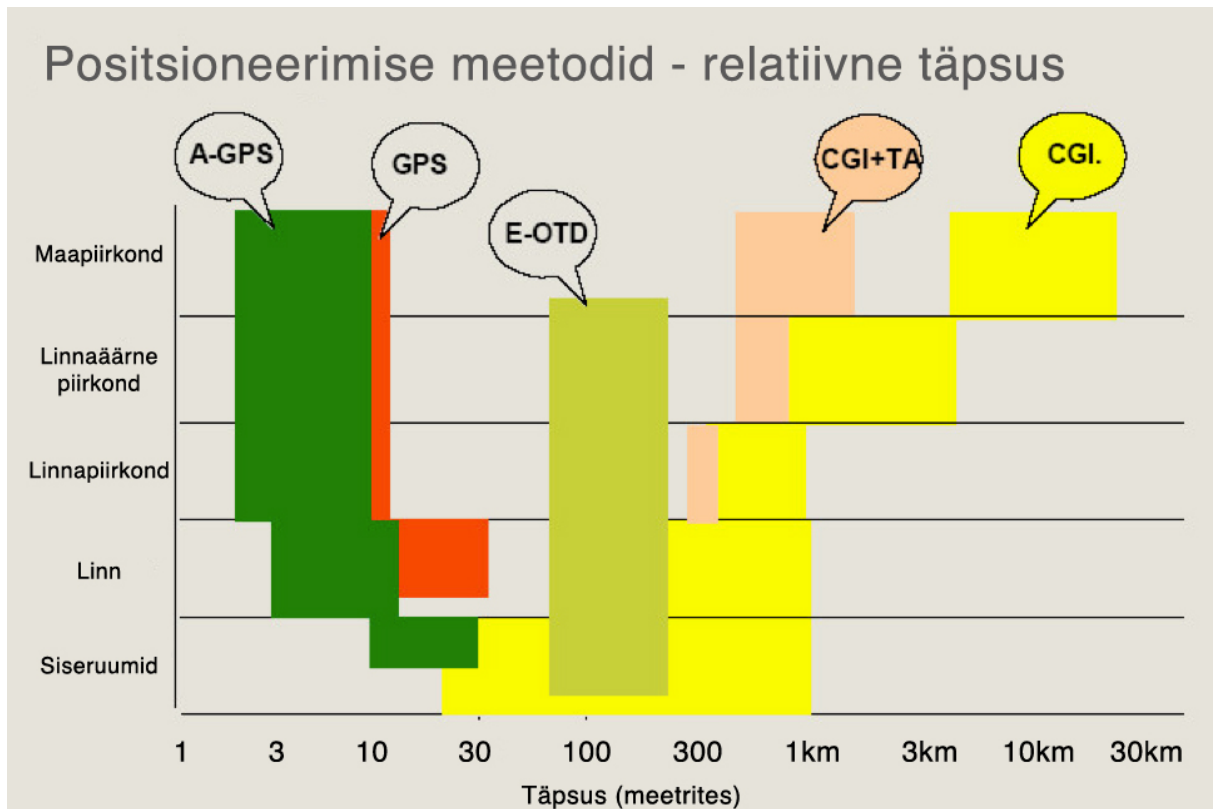
Lisaks nendele kahele meetodile on olemas ka hulk vahepealseid meetodeid, kus toimub koostöö telefoni ja võrgu vahel. Nende tehnoloogiate (network-assisted ja phone -assisted) jaotus ei arvuta asukohta, kuid kirjeldab info liikumist (Laineste 2003: 13–14).

Järgnevalt on ära toodud mõned positsioneerimise meetodid. Asukoha määramise täpsus oleneb sellest, millist meetodit kasutada. Eri meetodid kasutavad erinevaid tehnoloogiaid, üldiselt kasutavad ebatäpsemad meetodid sageli võrgupõhiseid ning täpsemad telefonipõhiseid arvutusi.

GPS meetodi puhul ühendatakse vastuvõtja mobiiltelefoniga kas sisse ehitades või välise lisaseadmena. GPS-meetodi täpsus on 5 meetrit, mis on väga hea näitaja, kuid selle nõrk koht

on otsimisele kuluv aeg ning katvus – satelliidi otsimiseks võib kuluda mitu minutit ning signaal ei levi siseruumides (Laineste 2003: 14–15).

A-GPS meetod (Assisted GPS) puhul on telefonile lisatud tarkvara ja mobiilivõrgule on samuti lisatud vajalikud seadmed. A-GPS töötab hästi siseruumides, asukoha leidmise aeg kiireneb samuti tunduvalt. A-GPS-i täpsus on sama, mis GPS-il, kuid siseruumides on täpsus natuke väiksem (10-20 meetrit). Miinuseks on see, et seadme lisamine mobiiltelefonile tõstab tunduvalt selle hinda (Laineste 2003: 16).



Joonis 1. **Mobiilpositsioneerimismeetodite täpsuste ülevaade (Nordström 2002; Laineste 2003)**

„Täpsemat analüüsi väärrib asukoha määramise geograafiline täpsus, sest just see on esmaseks ja tihti peamiseks määrajaks rakendatavuse üle otsustamisel“ (Laineste 2003: 19).

Statistilist veapiiri, mida nimetatakse tolerantsiks mõõdetakse protsentides, tänapäevaste GPS seadmete täpsuseks loetakse 99,73% tolerantsi juures 9,8 meetrit (Laineste 2003: 19).

Problemaatiline on mobiilpositsioneerimine seetõttu, et täpsuse hindamiseks ei saada erinevalt GPS-ist punkti, vaid ala, mille sisse tõenäoliselt asukoht jääb. Selle meetodiga saab määrata



masti (kärje), kus telefon asub, kuid kauguse antennist saab vaid 550-1100 meetrise täpsusega (Laineste 2003: 19).

„*Strategy Analyst* (2003) pealkirjastab positsioneerimise täpsuse kohta käiva peatüki: „*Lies, Damn Lies and Statistics*“ ja selles peitub oma iva. On nimelt välja tulnud, et mobiilpositsioneerimise tehnoloogia ja lahenduste pakkujate poolt esitatavad asukoha täpsuse statistikud kalduvad olema tugevasti ilustatud. Selle probleemi üks teravamaid ilminguid on USAs rakendatud E-OTD positsioneerimismeetodi rakendustes – reaalses võrgus tehtud uurimused on näidanud, et lubatud ja FCC poolt nõutavat asukoha määramise täpsust selle meetodiga ei ole suudetud saavutada, kuigi laborisüsteemides ja katsetes oli täpsus nõutud piires. Seetõttu ei põhine siinkohal toodav täpsuse analüüs testsüsteemil ega testkasutajatel – aluseks on kahe reaalse GSM-põhise mobiilside võrgu kommertsteenustes töötava positsioneerimissüsteemi ajalugu“ (Laineste 2003: 35).

Eesti operaatorsideteenust pakkuvate firmadega läbiviidud ekspertintervjuust selgub, et teenuste osutajate võimekus erineb üksteisest märkimisväärselt, näiteks A-GPS tuge, mille täpsus on ainukese positsioneerimismeetodina aktsepteeritav päästele, pakub ainult üks kolmest kokku ning investeeringuid pole kahel, A-GPS toega puuduval firmal, selle arendamiseks plaanis (Lisa 3).

### **1.5.3. Võrdlus linna- ja maapiirkondade vahel**

„Asukoha maksimaalse teoreetilise vea variatsioon on iseloomustamiseks liialt suur: 0,4 kuni 62 km. Samas on teada, et mobiilivõrk on linnades oluliselt tihedam kui maapiirkondades, järelikult tuleks neid eraldi käsitleda. Linnade tiheda võrgu peamiseks põhjuseks on maksimaalne koormus, mida üks baasjaam (st antenn)

suudab teenindada – see on GSM standardi kohaselt 8 samaaegset kõnet. Linnas on inimesi ja telefonikasutajaid rohkem ning seetõttu tuleb võrk planeerida oluliselt tihedam, antennide vahekaugused on väikesed ning maksimaalne raadioside võimsus antenni kohta (millest tuleneb levi raadius) on piiratud“ (Laineste 2003: 41).

„GSM-i raadiovõrgu alustehnoloogia ei võimalda anda konkreetsele telefonile käsklust teise masti levisse minna. Kui see oleks võimalik, siis oleks täpsemaks positsioneerimiseks väga kasulik sundida mobiili minna teise (kolmanda, neljanda...) masti levisse, et siis teha kindlaks kõik mastid mille levis telefon on, ning samal ajal mõõta telefoni kaugused kõikidest mastidest“ (Laineste 2003: 44).

## **2. HÄIREKESKUSE TÖÖTAJATE SEAS TEHTUD EMPIIRILINE UURING**

### **2.1. Uuringu metodoloogia**

Lõputöö analüüsini jõudmiseks viiakse uurimusmeetoditena läbi küsitlus ja intervjuud. Uuringu tulemuste töötlemiseks kasutatakse Microsoft Exceli tabeliarvutusprogrammi. Statistiliseks andmeanalüüsiks koostas autor erinevaid tabeleid ning jooniseid. Autori poolt koostatud tabelid on lisatud käesoleva töö lõppu (Lisa 4). Tabelitest parema ülevaate saamiseks koostas autor erinevaid jooniseid (graafikud, diagrammid), koostatud joonised koos kommentaaridega on välja toodud käesolevas peatükis.

Küsitlus viidi läbi kasutades ankeetküsimustikku. Küsitluse valimi moodustasid Häirekeskuse neljas regioonis valves olevad pääsekorraldajad. Ankeetküsimustiku edastas autor e-kirja teel küsitletavatele, kelle andmed sai autor vastavate Päästekeskuste ja Päästeameti kodulehekülgedelt. Ankeetküsimustikule eelnes lõputöö eesmärgi tutvustus.

Ankeetküsimustikus kasutati põhiliselt valikvastustega ja skaaladel põhinevaid küsimusi. Küsimusi päästekorraldajatele oli 13. Ankeetküsimustik sisaldas sündmustele reageerimist kajastavaid küsimusi. Küsitluse ankeetküsimustik (Lisa 1) on lisatud käesoleva töö lõppu. Küsitlus viidi läbi ajavahemikul 02.2011 kuni 04.2011.

Järgnevates alapeatükkides toob autor välja erinevate uurimusmeetodite tulemused koos analüüsiga.

### **2.2. Uurimismeetodi ning valimi valik ja uuringu protsessi kirjeldus**

Küsitlus päästekorraldajate seas (Lisa 1) viidi läbi ajavahemikus 01. veebruar 2011 kuni 01. aprillini 2011 ning see saadeti laiali kõigile Häirekeskuse operatiivvalves olevatele töötajatele, kasutades selleks elektronposti nimekirju. Kõigile päästeasutuste, kaasa arvatud Häirekeskuste töötajatele on loodud „*rescue*“-laiendiga elektronposti aadress, seetõttu saadeti

küsitlus 117-le Häirekeskuse töötajale. Küsimustikule vastas 46 inimest, mis teeb kogu nimetatud isikkooseisust 40%. Vastanute arvu tulemus on rahuldav ning tulemuste analüüsi saab teha järeltõlge. Uurimise eesmärgiks oli välja selgitada probleemi olemasolu, et oluliselt tihti ei leita sündmuskohta. Küsitlus viidi läbi anonüümsena. Vastajad lisasid üldandmetena ankeeti oma haridustaseme ning ametikoha kus nad töötavad. Ankeet sisaldas 13 küsimust, millele saadud vastuste analüüsitulemuste põhjal tegi lõputöö autor järeltõlge, kas sündmuskoha leidmise parendamiseks on vaja tähelepanu pöörata. Küsimustik oli formuleeritud selliselt, et sisaldas valikvastuseid konkreetsetele küsimustele, lisaks oli kümnel küsimusel võimalik valida vastuseks „muu“, mille puhul sai vastaja omapoolseid selgitusi lisada. Vastused koos tabelitega on välja toodud töö lõpus (Lisa 4).

Teise uurimismeetodina, mis oli seotud positsioneerimise võimalustega Eestis, viidi läbi ekspertintervjuu 10.04.2011 (Lisa 2 ja 3) mille käigus esitati küsimused kolmele suuremale telefoni operaatorfirmale. Küsimused ja vastused edastati e-kirja teel ning täpsustavaid lisaküsimusi sai hiljem küsida telefonitsi. Intervjuu eesmärgiks oli välja selgitada peamised tegurid mobiilipositsioneerimisel. Intervjuu koosnes kümnest küsimusest. Intervjuu tulemusel selgus kolme suurima Eestis tegutseva operaatorfirma positsioneerimisvõimekus.

### **2.3. Küsitlusele vastanute andmete analüüs**

Küsitlusele vastanuist 76,1% (35/46) oli ametilt päästekorraldajad, 2,2% (1/46) oli muu päästetöötaja ning 21,7% (10/46) jagunes järgmiselt: kaks (2) peapäästekorraldajat; kolm (3) juhtivpäästekorraldajat; üks (1) vanempäästekorraldaja ja neli (4) logistikut.

Hariduselt on omandanud 34,8% (16/46) vastanuist päästeala täiendkursused, 17,4% (8/46) tuletõrje- ja/või päästeala kutsehariduse, 6,5% (3/46) tuletõrje- ja/või päästeala kõrghariduse, 4,3% (2/46) magistrikraadi või sellega võrdsustatud kvalifikatsiooni ning 37% (17/46) jagunes järgmiselt: kaks (2) omab kõrgharidust; neli (4) rakenduskõrgharidust; kuus (6) kesk-eri haridust; kaks (2) keskharidust; üks (1) on kõrghariduse omandamisel ning üks omab (1) meditsiiniharidust.

## 2.4. Hädaabinumbrile helistajate kõne analüüs läbi Häirekeskuse töötajate kogemuse

Küsimusele „Hädaabinumbrile helistajad kirjeldavad oma asukohta“ ei valinud vastuseks mitte üksi ehk 0% (0/46) A „alati täpselt“, E „mitte kunagi täpselt“ ega ka F „ei oska vastata“. B variandi „Sageli täpselt“ valis vastuseks 54,3% (25/46) vastajat, C „mõnikord täpselt“ vastas 37% (17/46) ning D „harva täpselt“ 8,7% (4/46) vastanuist.

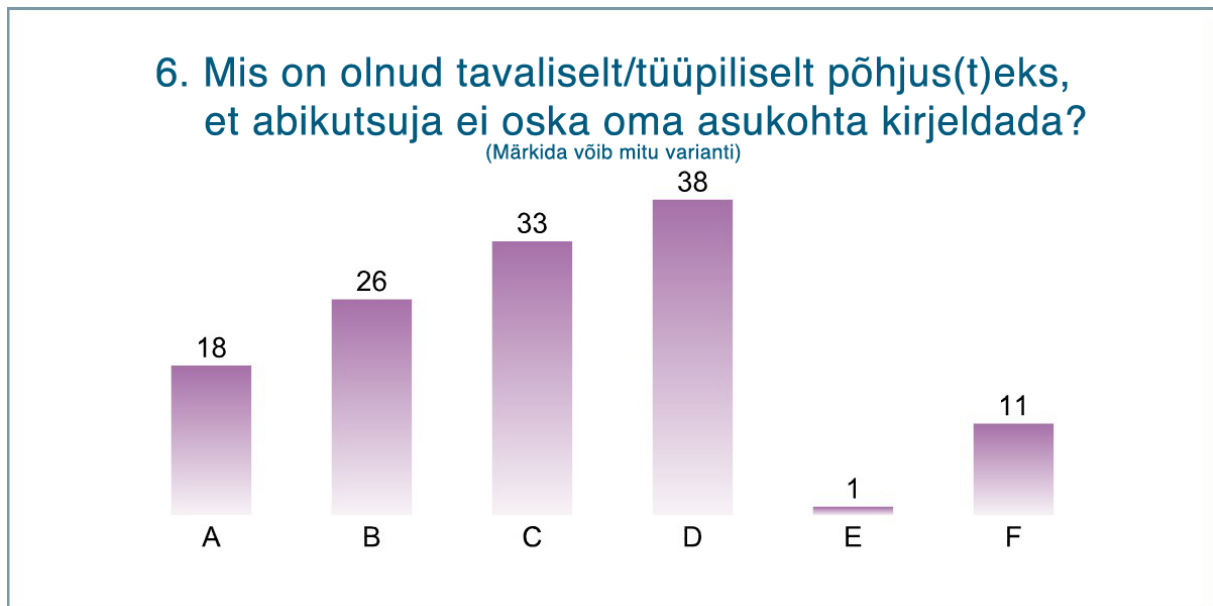
Vastuste osakaalust võib järeldada, et abivajajad teavad üsna sageli, kust nad helistavad või kuhu tuleb abistajatel tulla, kuid märkida tuleb asjaolu, et „sageli täpselt“ ei võrdu „alati täpselt“ tulemusega, seega ei saa küll arvuliselt järeldada kui suur osakaal helistajatest ei kirjelda oma asukohta täpselt, kuid olukorra edasiseks analüüsimiseks tuleb tähelepanu pöörata.

„Kas on tulnud ette olukordi, kus abikutsuja ei oska kirjeldada oma asukohta/aadressi“ vastas A „jah“ 93,5% (43/46), üks (1) vastas B „ei“ ning kaks (2) valisid vastuseks B „muu“, kellest üks (1) põhjendas vastust järgmiselt: *„Inimesed ajavad segi ametliku aadress - küla, vald, maakond. Kasutavad mitteametlikult kasutuses olevat kohanime“*.

„Kas on tulnud ette olukordi, kus abikutsuja ei oska kirjeldada oma asukohta/aadressi“ küsimusele „jah“ vastanutest, märkis täiendavale küsimusele „Kui sageli on seda ette tulnud“ vastuseks A „korduvalt ööpäevas“ 32,6% (15/46); B „kord ööpäevas“ 17,4% (8/46); C „kord nädalas“ 26,1% (12/46); D „kord kuus“ 10,9% (5/46); E „harvem“ 10,9% (5/46) ning F „ei oska vastata“ 2,2% (1/46) vastanutest.

Kuigi peaaegu kõik vastajad on kogenud olukorda kus abikutsuja ei oska kirjeldada oma aadressi, teeb murelikuks antud situatsiooni korduvus ööpäevas, mida kogeb ligi 1/3 isikkoosseisust ehk 32,6% ning 50% vastanute puhul on tegemist igapäevase probleemiga.

Küsimusele „Mis on olnud tavaliselt/tüüpiliselt põhjus(t)eks, et abikutsuja ei oska oma asukohta kirjeldada“ võis märkida mitu vastust.



Joonis 2

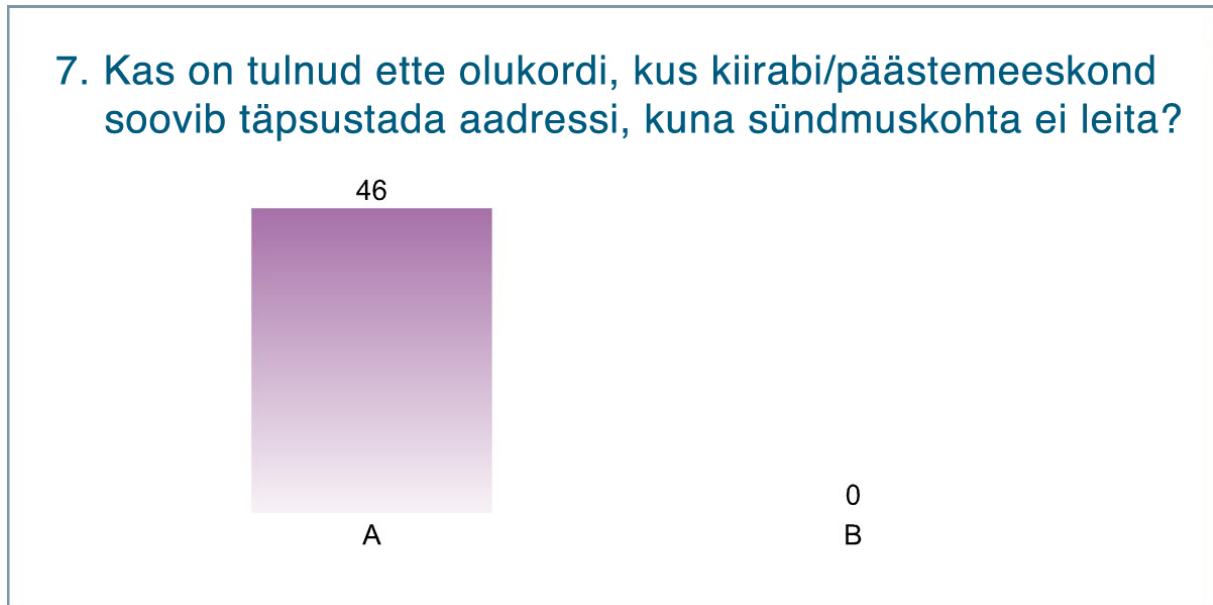
Variandi: A „helistaja on eksinud“ osakaal moodustas 14,2% (18); B „helistaja on esmakordselt kohas, kust ta helistab ega tunne ümbrust“ 20,5% (26); C „helistaja on emotsionaalselt „šokis“ ega tea/mäleta oma aadressi/asukohta“ 26% (33); D „inimesed lihtsalt ei suuda/oska arusaadavalt selgitada kus nad asuvad“ 29,9% (38); E „ei oska vastata“ 0,8% (1) ning variant F 8,7% (11) vastas „muu“.

Vastusele „muu“ anti järgmised seletused:

- ja vahel helistaja ei sooviigi koostööd teha, et täpsustada asukohta, põhiline argument on: mina teatasin, teie vaadake ise, mis te selle teatega teete.
- Kõik inimesed lihtsalt ei oska seletada teejuhatust. Ei suuda määratleda kaugusi kilomeetrites ja meetrites, ei tule meelde iseäralikud objektid. Teine äärmus - hakatakse väga üksikasjalikult seletama
- Ollakse näiteks oma vanemate juures, ise elatakse alaliselt mujal ja seetõttu ei teata või ei mäletata täpset aadressi. Kõik inimesed ei suudagi end väljendada lakooniliselt ja arusaadavalt, ei suuda määratleda kaugust meetrites või kilomeetrites. Paikselt elavad ja vähemabiilsed inimesed ei mäleta või ei tea viitasid tee ääres
- palun aru saada, et tulekahju tekitab šokiseisundi ja terve inimene võib olla väga ebaadekvaatne olukorra hindamisel ning asukoha määramisel.
- ka nii juua täis, et ei jaga maast ega ööst
- Inimesed on nt suvilarajoonis ning pole sinnasõiduteed endale selgeks teinud. Ei tea, kas on kooperatiiv või tänav jne.
- vanurid on viidud suvekodudesse, kus nad on üksi, ega ei tea asukohta, täpselt nimegi majal
- elavad lühikest aega uuel aadressil

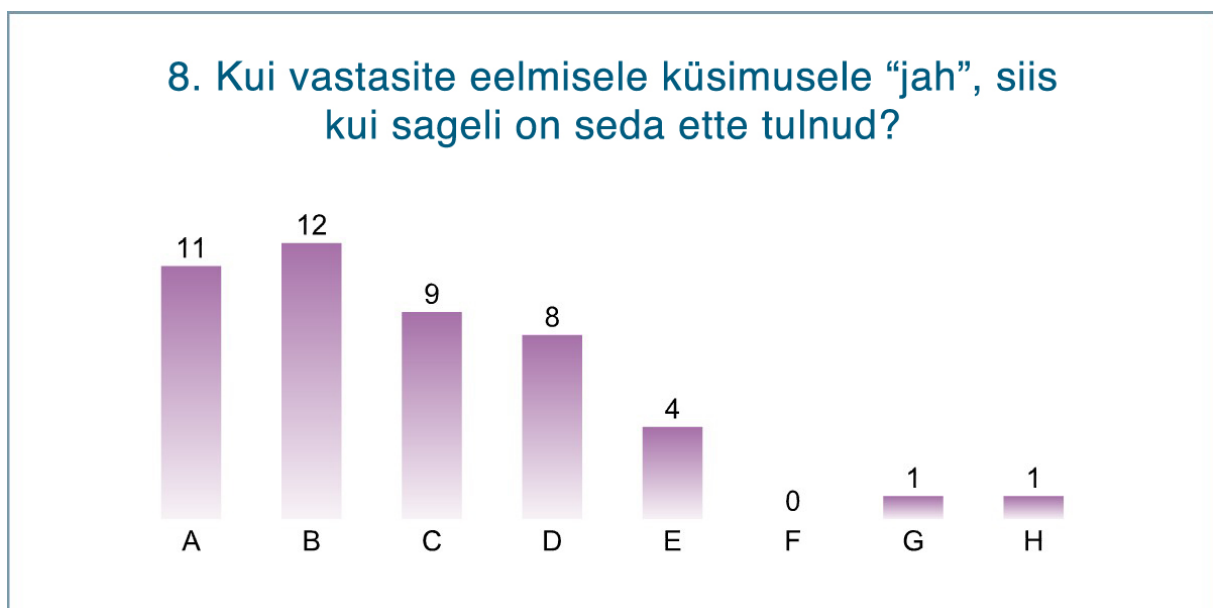
Vastustest on näha, et probleemi sisu pole üheselt määratletav, kuna põhjused puuduliku teejuhatuse andmise osas võivad tulla nii teadmatusest, emotsionaalsusest kui ka tahtmatusest.

Küsimusele „Kas on tulnud ette olukordi, kus kiirabi/päästemeeskond soovib täpsustada aadressi, kuna sündmuskohta ei leita“ vastati „jah“ 100% (46/46).



Joonis 3

Eelmisele küsimusele 100% „jah“ vastanutel tuli vastata täiendavale küsimusele „Kui sageli on seda ette tulnud“-



Joonis 4

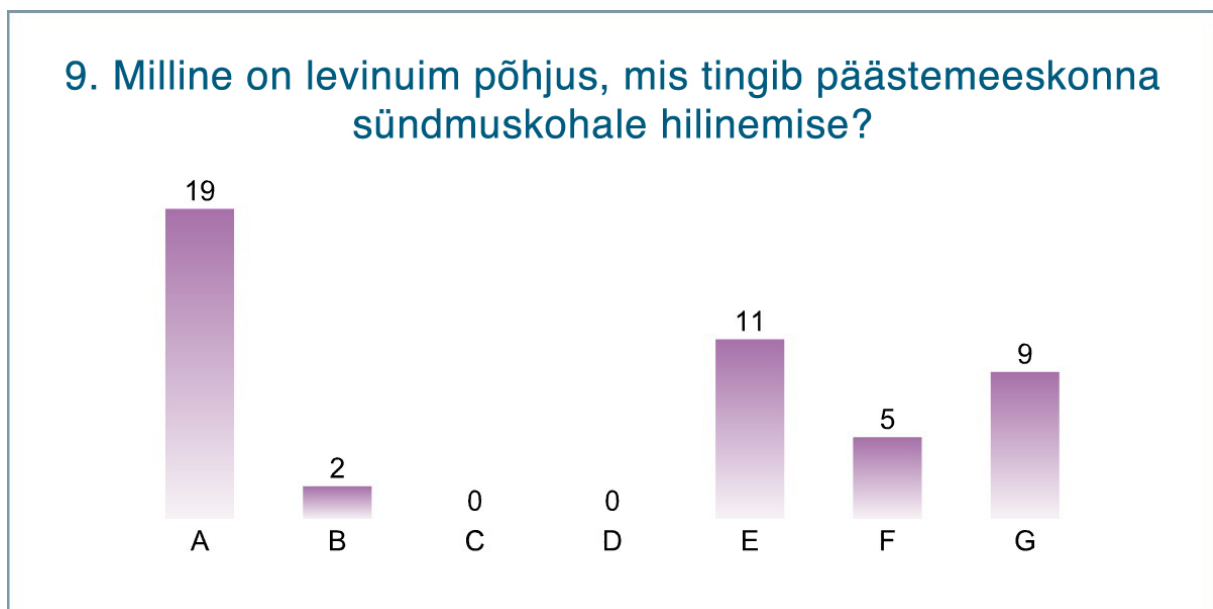
mille vastused jagunesid: A „korduvalt ööpäevas“ 23,9% (11/46); B „vähemalt kord ööpäevas“ 26,1% (12/46); C „mõned korrad nädalas“ 19,6% (9/46); D „kord nädalas“ 17,4% (8/46); E „mõned korrad kuus“ 8,7% (4/46); F „kord kuus või harvem“ 0% (0/46); G „ei oska vastata“ 2,2% (1/46) ning H „muu“ vastas 2,2% (1/46).

Vastusele „muu“ anti järgmine seletus:

- *Lihtsalt ei leita vajalikku maja või talu. Kiirabi autojuhid oletatavalt ei tunne oma teeninduspiirkonda, ei ole valmis pt otsima, torisevad. Päästetöötajad on palju agaramad ja ka koostöövalmid, tunnevad oma piirkonda, ka väikesed vihjed ja lisainfo võetakse vastu ja tehakse uus katse asukoha leidmiseks*

Kas saab paralleeli tõmmata abikutsuja puudulikule teekirjeldusele ning appitöötajate tee otsingutele- mõlemat kogeb igapäevaselt 50% hädaabikõnede menetlejatest või tuleb neid täiesti eraldi käsitleda, ei ole antud tulemustest võimalik järeldada.

Küsimusele „Milline on levinuim põhjus, mis tingib päästemeeskonna sündmuskohale hilinemise“-



Joonis 5



vastati: A „puudulik teekirjeldus“ 41,3% (19/46); B „meeskond ei tunne piirkonda“ 4,3% (2/46); C „päästekorraldaja eksimus aadressi/tee juhatuse edastamisel“ 0% (0/46); D „ekslik väljakutse“ 0% (0/46); E „liiklusummikud vm ilmastiku- ja teeolud“ 23,9% (11/46); F „ei oska vastata“ 10,9% (5/46) ning G „muu“ vastas 19,6% (9/46).

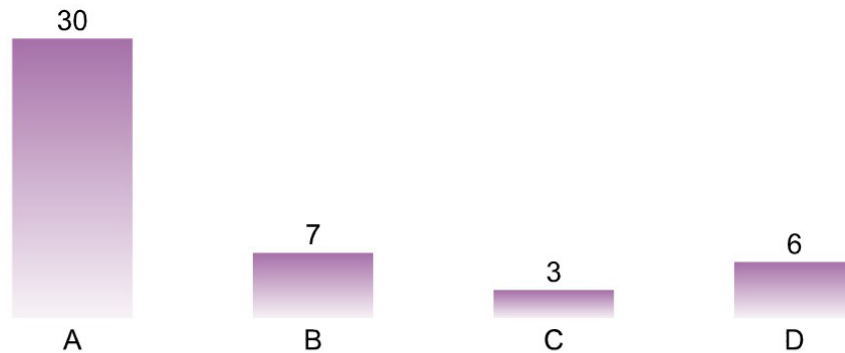
Vastusele „muu“ anti järgmised seletused:

- *kõik eelpool mainitud võimalikud variandid ja mõnikord polegi võimalik kergelt ligi pääseda, abi hilineb. Päästemeeskond hilineb ka sündmuskohale siis, kui väljakutse tuleb päästmise suhtes hilja, s.t. sündmus on kaugele arenenud.*
- *Mulle tundub, et päästemeeskonnad tunnevad hästi oma piirkonda, kiirabi autojuhtidega on rohkem probleeme*
- *kui aadress on õige (maapiirkonnas ka talu nimi), suund ja vihjed olemas, päästemeeskond leiab*
- *ligipääs, kuhu pääseb sõiduautoga, ei läbi pääste*
- *põhjuseks võivad olla peaaegu kõik antud põhjused*
- *Keegi ei ole minule teadaolevalt teinud statistikat päästemeeskonna sündmuskohale hilinemise osas, millega seda mõõta saaks?!*

Tulemustest võib järeldada, et puudulikul lähenemistee kirjeldusel ning päästemeeskonna hilinemisel sündmuskohale on otsene seos, millest autor järeldab, et üheks olukorra põhjustajaks võib olla puudulik aadressitähistus – ehk, korrektse aadressi või koordinaatidega tähistuse olemasolul saab abivajaja asukohta lihtsamini kirjeldada.

Küsimusele „Kas maapiirkondades viibib sündmuskohale jõudmine sagedamini kui tiheda asustusega aladel“ vastati:

## 10. Kas maapiirkondades viibib sündmuskohale jõudmine sagedamini kui tiheda asustusega aladel?



Joonis 6

A „jah“ 65,2% (30/46); B „ei“ 15,2% (7/46); C „ei oska vastata“ 6,5% (3/46) ning D „muu“ 13% (6/46).

Vastusele „muu“ anti järgmised seletused:

- *Kui on majadel numbrid, tänavatel nimetused paigaldatud - on asi ju lihtne. On hea, kui on teada ka juurdepääsude mitmed võimalused, milline tee on kinni, tupik*
- *vahemaad on pikemad*
- *maal on vahemaad suuremad, talveoludes teeolud,*
- *vahemaad liiga pikad*
- *Sündmuskohale jõudmine maapiirkonnas viibib mitte alati asukoha selguse tõttu vaid vahemaade pikkusest sõltuvalt (komandode/kiirabibrigaadide paiknemise tihedus)*

Protsentuaalselt on näha, et maapiirkondades on sündmuskoha leidmine keerulisem ja operatiivmeeskonnad „hilinevad“ sündmuskohale märksa sagedamini. Samas on teada, et nendes piirkondades puuduvad aadressitähised sagedamini, kui tiheda asustusega aladel. Kuigi küsimus on püstitatud ajakulu kohta, mida oleks võimalik vältida, selgus vastustest

„muu“, et hiline mis põhjuseks peeti ekslikult suuri vahemaid, mis aga on sündmusele reageerides paratamatu ajakulu.

Küsimusele „Kui tihti puutute oma töös kokku GPS koordinaatidega“ vastas:

A „iga tööpäev“ 26,1% (12/46); B „kord nädalas“ 13% (6/46); C „kord kuus“ 19,6% (9/46); D „ei puutu üldse“ 10,9% (5/46); E „ei oska vastata“ 4,3% (2/46) ning F „muu“ vastas 26,1% (12/46).

Vastusele „muu“ anti järgmised seletused:

- väga harva
- Minul pole olnud ühtegi juhtumist, kust inimene ise ütleks asukoha koordinaadid. Mõningad juhtumid on olnud, kus soovitatakse määrataks asukoht koordinaatide järgi
- Tavainimeste jaoks on see veel uudne ja vanemad elanikud ei tea sellest midagi
- kord kvartalis
- väga harva, inimesed ei tea oma koordinaate
- Aastas 4-5 korda, rohkem suvisel ajal.
- harva, inimesed ei ole veel harjunud koordinaate kasutama

Küsimusele „Millist koordinaatsüsteemi oma igapäevatöös kasutate“ vastas:

A „L-EST97“ 2,2% (1/46); B „L-EST92“ 2,2% (1/46); C „WGS-84“ 0% (0/46); D „Baaskaardi süsteem“ 32,6% (15/46); E „Pulkovo 42“ 0% (0/46); F „Pulkovo 63“ 0% (0/46); G „ei oska vastata“ 34,8% (16/46) ning H „muu“ vastas 28,3% (13/46).

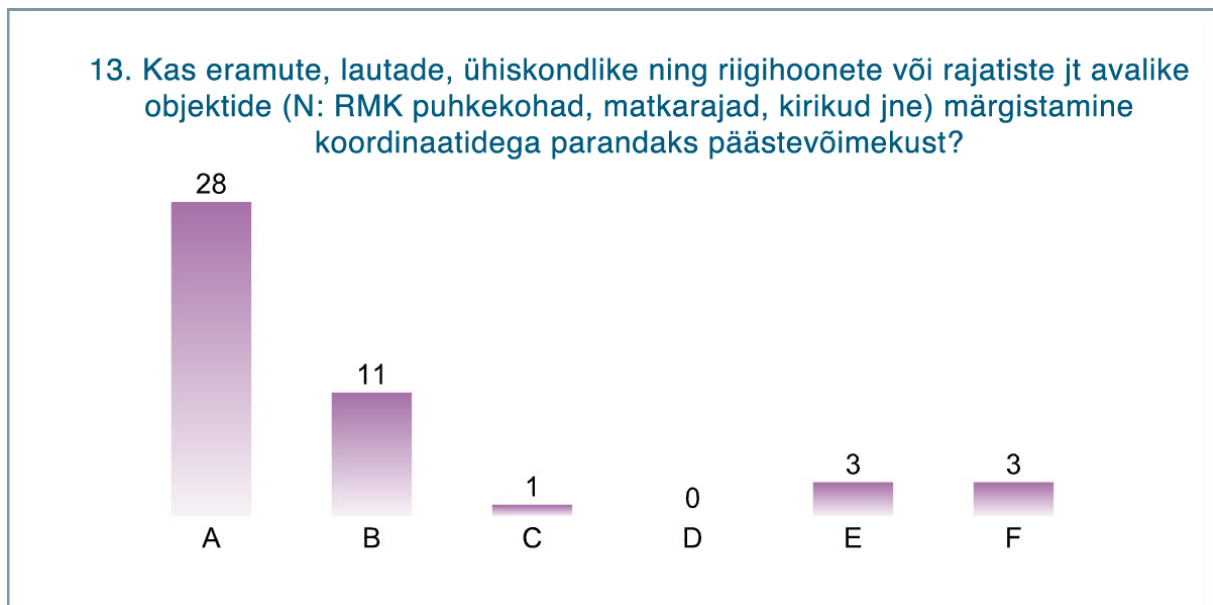
Vastusele „muu“ anti järgmised seletused:

- maaameti kaarti.
- ei kasuta
- geograafilised koordinaadid
- X-GIS Maa-amet.
- Kasutan Maaameti kaarti ja koordinaadid märgin kraad min sek.
- kraad, minut, sekund, geograafil koordinaadid

- Kasutame geograafilisi koordinaate formaadis kraad, minut, sekund; süsteemi nime öelda ei oska
- Maanteeameti kaardilt koordinaadid
- X-GIS(4)-Maaamet
- maaametikaart

Vastustest saab järeldada, et koordinaatsüsteemide paljususe ning valdkonna puuduliku tundmise tõttu, ei teata millist koordinaatsüsteemi kasutatakse. GPS muutub iga päevaga täpsemaks ning funktsionaalsus keerulisemaks. Selle valdkonna koolitused algteadmistest kuni eskperdi tasemeni on vajalikud operatiivteenistustele. Kui abivajaja edastab oskamatuset tõttu oma koordinaadid „tundmatus formaadis“, võib ilmnedä mitme kilomeetrine erinevus tegeliku asukoha suhtes. Seda juhul kui ei küsita või ei tunta ära millise koordinaatsüsteemiga on tegemist.

Küsimusele „Kas eramute, lautade, ühiskondlike ning riigihoonete või rajatiste jt avalike objektide (N: RMK puhkekohad, matkarajad, kirikud jne) märgistamine koordinaatidega parandaks päästevõimekust“ vastas:



Joonis 7

A „kindlasti“ 60,9% (28/46); B „tõenäoliselt“ 23,9% (11/46); C „tõenäoliselt mitte“ 2,2% (1/46); D „kindlasti mitte“ 0% (0/46); E „ei oska vastata“ 6,5% (3/46) ning F „muu“ vastas 6,5% (3/46).

Vastusele „muu“ anti järgmised seletused:

- küsimus selles, et kas stressisituatsioonis inimene on võimeline neid silte veatult lugema.
- See oleks väga hea. Ressursse vähe ja mõttetu ajaraiskamine toob kaasa inimeste hukkumise ja materiaalse vara hävimise
- abiks ikka.ärritatud,hädasolev kodanik võib pikkade numbrikombinatsioonide edastamisel eksida.positsioneerim oleks muidugi parem.

Autor võib rahule jääda, küsimuste vastustest kaudse kinnituse saamisega lõputöö hüpoteesile. Samas tegelik probleem pole koordinaatide üldkasutuse vajalikkuses, vaid hoopis aadressisüsteemi ning aadressitähistega seotud korralduses.

## 2.5. Uuringu kokkuvõte

Ühe uuringu tüübina on kasutatud küsitlust, mis on eeskätt suunatud päästekorraldajatele, kuna nemad on igapäevaselt ja vahetult kontaktis abikutsujate ja päästemeeskondadega.

Küsitluse eesmärgiks oli välja selgitada kas üldse eksisteerib probleem, et päästemeeskond hilineb sündmuskohale, millised on põhilised hilinemise põhjused ning kas koordinaatide üldkasutus tõstaks päästevõimekust.

Küsimustikule antud vastustest selgub, et 100% vastanutest kinnitab kokkupuudet olukorraga kus sündmuskohale hilineb päästemeeskond ja/või kiirabi. Ligi veerand (23,9%) vastajatest (11/46), kogeb antud olukorda korduvalt ööpäevas ning teine veerand (26,1%) vähemalt korra ööpäevas. Ülejäänud pool (kahanevas trendis) on täheldanud antud olukorda mõnevõrra harvem. Päästekorraldajate kogemusele tuginedes võib väita, et rohkem on sündmuskoha leidmisega probleeme maapirkondades. Antud tõenäosus kinnitab probleemi olemasolu ning võib väita, et kuna pääste või kiirabi sündmused on ajas eskaleeruvad, kuni inimese

hukkumiseni, vara hävimiseni või keskkonna kahjuni, näeb autor vajadust olukorra lahendamise järele.

Tulemustest selgub, et maapiirkondades hilineb abi märksa sagedamini kui seda juhtub linnades. Kuigi linnades on asustus tihedam ning tänavaid rohkem, on seal sageli ka paremini reguleeritud aadressitähiste korraldus.

Operatiivtöötajad peavad väga hästi tundma oma piirkonda, topograafia aluseid ning GPS kasutust selle olemasolul, vastasel korra ning aadressitähiste puudumisel, tekibki olukord kus abi hilineb.

Aadressitähiste olemasolul on inimestel kergem meelde jätta ning meenutada nende asukoha läheduses, tähistel asetsevaid numbreid ja nimesid.

### 3. EESTIS KASUTUSEL OLEV AADRESSISÜSTEEM

Maa-ameti poolt läbi viidud infopäeval, mis oli koostatud KOV-idele seoses äsja (10.03.2011) jõustunud ruumiandmete seadusega (edaspidi RaS), millega tutvustati ning selgitati põhilisi muudatusi aadressiandmete töötlemisel, oli powerpoint formaadis koostatud esitluses kaks tabavat ja täiesti tõest lauset aadressisüsteemi põhieesmärgi kohta - „Koha-aadress peab viima kohale!!!“ ning „Hästi määratud koha-aadress viib kohale!!!“ (Kivisalu 2011).

Autor aga jõudis järeldusele, et ükskõik kui hästi määrata koha-aadress, ei vii see reaalsuses operatiivteenistusi efektiivselt kohale, kuna majadel ja teedel puuduvad tihti tähistused ning inimesed ei tea saegeli asukoha aadresse. Samuti on takistavaks teguriks operatiivteenistustele aegunud kaardid GPS-is ning paberkanjal, kuna andmete muudatused geograafilises tähenduses uute aadresside lisamise ning nime vahetuste näol on igapäevased.

Kuigi ajakirjanduses on läbi aastate korduvalt esile tõstatatud aadressitähiste puudumise, kui olulise probleemi olemasolu, pole sellele senini suudetud lahendust leida. Ühe näitena võib tuua Õhtulehes avaldatud ning korrale kutsuva artikli „Aadressitähiste puudumine on lubamatu“, milles abilinnapea Olga Sõtnik selgitab järgmist: „Puudulikud või kinnisvara arendajate poolt kohati hoopis paigaldamata jäetud aadressitähised võivad inimestele väga tõsiste tagajärgedega ebameeldivusi kaasa tuua, ennetamaks niisuguseid kahetsusväärseid vahejuhtumeid, nagu oli hiljuti Harku vallas, kus aadressitähiste puudumine viis traagiliste sündmusteni, võtab Tallinna linnavalitsus koostöös munitsipaalpolitseiga tänavasildid ja majanumbrid erilise tähelepanu alla“ (SLÕL 2006).

Sarnaseid ning inspireerivaid artikleid on kirjutatud veelgi. Näitena võiks siin kohal esile tuua ajalehes ilmunud artikli „Kevadel saab uue majanumbri soodsa hinnaga“, kus teede REV-2 liikluskorraldusvahendite direktor Viljar Nurme toob esile majadel puuduvate numbrimärkide probleemi Nõmme linnaosas: „Nähtav numbritähis eramul või piirdeaial hõlbustab liiklemist ja on eriti tähtis juhul, kui operatiivsõiduki (politsei, tuletõrje või kiirabi) juhul on tarvis kiiresti sihtpunkti jõuda“ (Nurme 2010).

Tabavalt on seda teemat kommenteerinud ka Tallinna kiirabi peaarst Raul Adlas: "Meie töös on vahel väga oluline kiirus. Südame seiskumise või hingamise takistuse korral on minutite küsimus, kas aju jääb ellu või mitte. Selliseid kriitilises seisundis haigeid on meil aastas tuhande ümber. Seetõttu oluline, et kiirabibrigaad teaks täpselt, kus abivajaja asub" (Adlas 2010).

Antud artiklid puudutasid kõigest Tallinna, mida võib ülejäänud Eestiga võrreldes pidada isegi hästi varustatud piirkonnaks aadressitähiste osas.

Eestis on hästi reguleeritud aadressisüsteem, seda kinnitab ka ruumiandmete seadus (RaS §45), mis määrab koha-aadressi struktuuri (joonis 8). „Koha-aadress on territooriumi haldusjaotuse hierarhiast ja ametlikest kohanimedest lähtuv aadressiobjekti tekstilise- numbriline kirje“, sätestab RaS §40 lg3 (Ruumiandmete seadus, 17.02.2011).

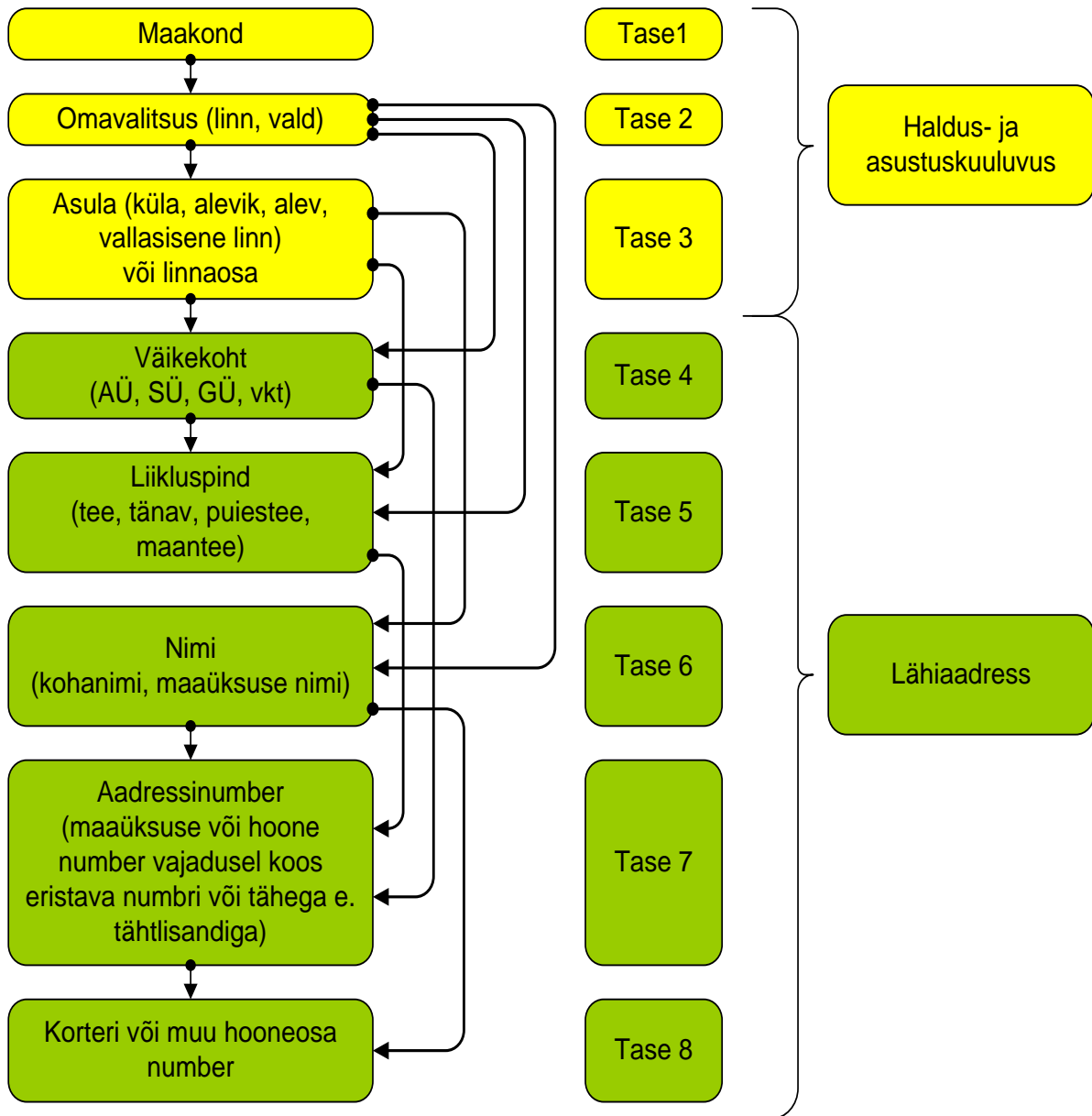
Jooniselt on näha, et struktuur annab võimaluse koha-aadressi määramiseks kaheksa astmeliselt, mis selgitab aadressisüsteemi täpsust ning koha leidmist ruumis. Geograafiline aadress (*edaspidi aadress*) on objekti asukohta osutav kirje või tunnus objekti leidmiseks geograafilises ruumis, mille sätestab ruumiandmete seadus RaS §40 lg1. "Tegu on kõige laiemas mõttes aadressiga, mis on määratud füüsilisele reaalmailma objektile" (Ruumiandmete seaduse eelnõu seletuskiri 2010).

Riik, maakond, linn, küla, tänav, korter, talu on kõik geograafilised asukohad mida võib vaadelda kui hierarhiat.

Kuigi RaS §42 määrab koha-aadressi kohustuse maaüksusele maakatastriseaduse tähenduses (edaspidi maaüksus) ja sätestab, et hoonele peab olema määratud koha-aadress ning hooneosade koha-aadressi peab määrama juhul, kui tegemist on eluruumiga või kui selle eristamine aadressi alusel on vajalik muul põhjusel, mis on nüüdsest reguleeritud seduse tasandil ning kehtib terves Eesti riigis, siis samal tasandil puudub regulatsioon aadressitähistuse osas. Aadressitähistust ning selle erisusi reguleerivad nii linnade heakorra eeskirjad kui ka aadressi tähiste eeskirjad, mis on linnati tihti erinevad ning kohati linnade puhul üldse reguleerimata, rääkimata väikekohtadest. Küsides Maa-ameti aadressandmete büroo juhataja kohusetäitjalt Mall Kivisalult, millise seadusega peaks reguleeritud olema aadressitähistus, vastas Kivisalu, et ruumiandmete seadus selleks õige koht pole. Kuid, kuna aadressitähis ei ole midagi muud, kui aadressiandmete osa füüsilisel kujul, on autori arust



raske leida, selle kohustuse üleriigiliseks reguleerimiseks sobivamat kohta, kui on ruumiandmete seadus. Seletuseks toob autor välja mõned näited, mis selgitavad, et sarnased andmed aadressitähistusele on väga täpselt reguleeritud ruumiandmete seaduses.



Joonis 8. Koha-aadressi struktuur (Kivisalu 2010)

Analüüsid RaS §5 lg2 ruumiandmete infrastruktuuri, mille põhikomponentideks on riigi geodeetiline süsteem ja aadressiandmete süsteem ning Eesti topograafia andmekogu andmed

ning kõrvutades kaht esimest komponenti §5 lg1-st tulenevate tingimustega, võib täheldada antud seadust edasi uurides, et komponente ei käsitleta võrdsetena, mis on ka mõistetav. Tähelepanu väärib aga asjaolu, et sarnaselt Tallinna aadressitähiste eeskirjale, mis kohustab Linnaosa valitsuste poolt tagama tänavasiltide paigaldamise tänava algusesse, lõppu ja ristmikel olevatele ehitistele sõltumata nende omandikuuluvusest, (Tallinna aadressitähiste eeskiri, vastu võetud Tallinna aadressitähiste eeskirja kinnitamise määrusega, 5. juuli 2000 nr 44) (Tallinna linna heakorra eeskiri, vastu võetud 22. juuni 2006 nr 45), kohustab ka RaS §23 lg1 geodeetiliste märkide paigaldamisel kinnisasja omanikku, et viimane peab lubama paigaldada kinnisasjale maapinnale ja maapõue ning kinnisasjal asuvale ehitisele geodeetilisi märke. Järelevalve, kui ka menetlus on sarnaselt määratud, mida üldjuhul teostab omavalitsus, Tallinna puhul ka Munitsipaalpolitsei.

Suureks erinevuseks saab aga pidada piiranguid, mis kaasnevad geodeetilise märgi paigaldamisega kinnistu omaniku tegevusele antud piirkonnas, kuid milliseid ei määrata aadressitähise paigaldamise puhul. Sarnasele regulatsioonile geodeetiliste märkide paigaldamisel, oleks võimalik sätestada ka tänavasiltide paigaldamine, mis võimaldaks ning samas ka kohustaks omavalitsusi ühesuguste normide järgi talitama üleriigiliselt. Seega teeb autor järeldusi, et Eesti riigil ei ole hetkel prioriteediks paigaldada üleriigiliselt ühtse süsteemi järgi aadressitähiseid, mis võimaldaks kõikidel operatiivteenistustel, erinevate teenuste pakkujatel kui ka tavakodanikel leida otsitud asukohta märksa hõlpsamini, kui seda hetkel on võimalik teha.

Tallinna Linnavalikogu Kantselei poolt 17.05.2007 esitatud arupärimise kohta Tallinna Linnavalitsuselt selgub, et linna kinnistusregistris olevate kinnistute paigaldatud ja paigaldamata aadressitähiste kohta registrit ei peeta (Arupärimine aadressitähiste kohta 2007). Autor aga eeldab, et probleemi lahendamiseks tuleb luua vastav register ning siduda aadressiandmete süsteemiga. Seadusega reguleeritud korraldus ning seotus aadressiandmete süsteemiga annaks hea ülevaate ning võimaldaks seaduspäraselt lahendada ning likvideerida puudused antud teemal üleriigiliselt.

Arupärimisel Tallinna Linnavalitsuselt tuleb ilmsiks, et munitsipaalpolitsei ei suuda oma igapäevase töö kõrval tulemuslikult kontrollida sellises mahus aadressimärkide eeskirjakohast paigaldamist (Arupärimine aadressitähiste kohta 2007). Antud fakti kinnitab ka autori poolt telefoni teel tehtud arupärimine munitsipaalpolitseist, kust edastati 2008. kuni tänasepäevani

läbiviidud menetlused, millest selgus, et 2008. aastal viidi läbi 15 väärtemenetlust, millest 5 korral piirduti suulise hoiatusega ning 10 korral rahalise trahviga üldsummas 598,21 eurot.

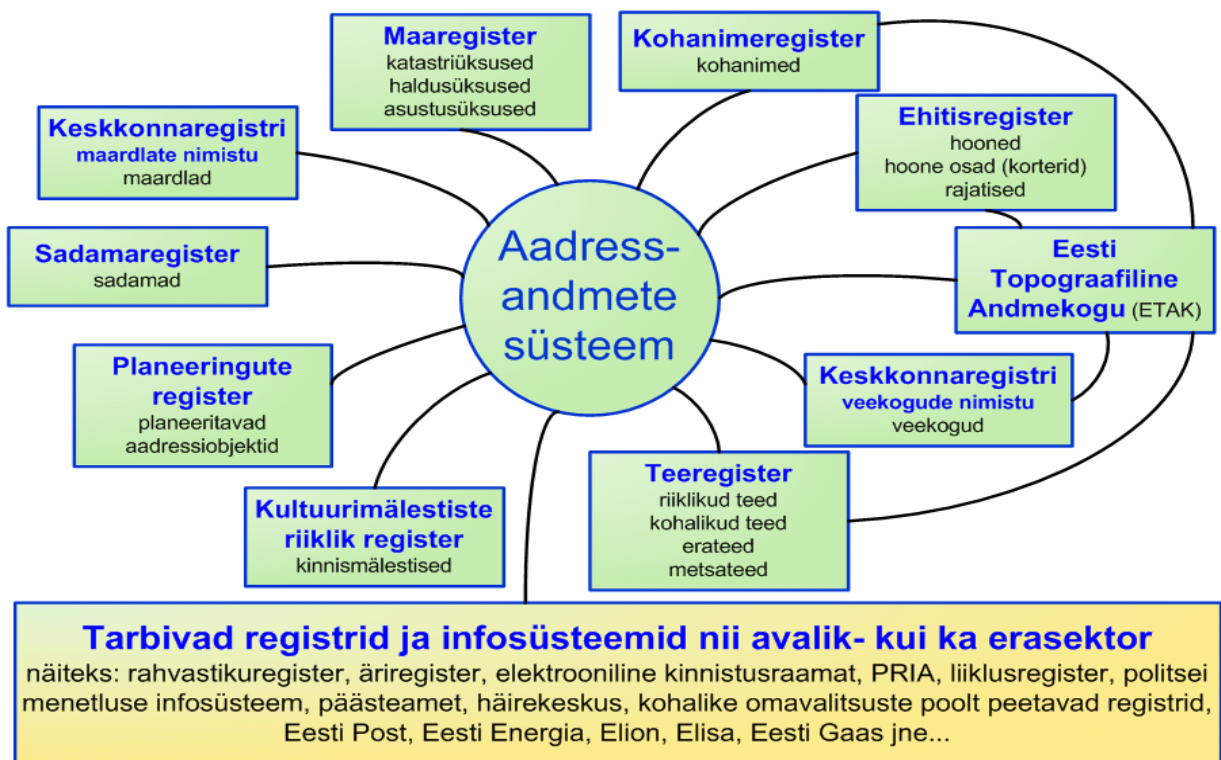
2009. aastal 1 suuline hoiatus ning 1 rahatrahv summas 63,91 eurot.

2010. aastal 4 rahatrahvi üldsummas 172,56 eurot ning käesoleval 2011. aastal 15 suulist hoiatust ja 1 rahatrahv summas 12 eurot.

### 3.1. Aadressiandmete süsteem

„Aadressiandmete süsteem on andmekogude pidamist kindlustav süsteem, mis koosneb kesksest tehnoloogilisest lahendusest (edaspidi ADS-i haldussüsteem) [---] ja aadressiandmeid töötlevatest andmekogudest (aadressiandmete päritoluregistritest)“ (Aadressiandmete süsteem. Vastu võetud 20.12.2007 nr 251).

ADS-i haldussüsteemi integreeritud aadressiandmeid on võimalik kasutada kõikides registrites, mille objektid on seotud aadressidega.



Joonis 9. Aadressiandmete süsteem (Kivisalu 2010)

„Aadressiandmete süsteemi eesmärk on tagada aadressiobjektide ühene identifitseerimine nii nende asukohas kui ka erinevates andmekogudes ning muuta võrreldavaks erineval ajal ja eri põhimõtetel esitatud koha-aadressid. Ühtlasi on ADS-i ülesandeks tagada ka koha-aadresside määramise ja aadressandmete töötlemise funktsioonide ühetaoline korraldus“ (Aadressiandmete süsteem. Vastu võetud 20.12.2007 nr 251).

ADS-i haldussüsteemi tekivad hoonete aadressid Riikliku Ehitusregistri kaudu ja maaüksuste aadressid Maakatastri kaudu.

### **3.2. Aadressitähiste ja teeviitade kohustus, järelevalve ja vastutus**

Järgnevalt toon välja mõningad õigusnormid Tallinna linnavalitsuse määrusest 5. juuli 2000 nr 44.

„Linnaosa valitsuse poolt tagatakse:

- tänavasiltide paigaldamine tänava alguses, lõpus ja ristmikel olevatele ehitistele sõltumata nende omandikuuluvusest;
- numbrimärgi paigaldamine ehitisele, sõltumata selle omandikuuluvusest, kui aadressinumber on muudetud Linnaplaneerimise Ameti ettepanekul üldhuvidest lähtuvalt.

Ehitise omaniku või selleks volitatud isiku poolt tagatakse:

- numbrimärgi paigaldamine ehitisele (hoonele, piirdele või näiteks postkastile), kindlustades tähise nähtavuse üldkasutatavalt teelt;
- soovi korral tänavasildi paigaldamise ka talle kuuluvale ehitisele, mis asub väljaspool ristmikku.“

„Aadressitähiseks (edaspidi ”tähis”) on käesolevas eeskirjas ehitisele paigaldatav tänavasilt ja aadressi numbrimärk. Eeskiri ei käsitle postile paigaldatavaid tähiseid, milleks on tänavanimega (või lisaks ka suunavate numbrimärkidega) liiklusmärk nr 644 „Tee nimi” või liikluse suunaviit...“ (Tallinna linna heakorra eeskiri. Vastu võetud 22.06.2006)

„Tänavasildil on tänava, maantee, puiestee või muu tänava analoogi ametlik eestikeelne nimi ning numbrimärgil on ehitise aadressi ametlik põhinumber või ka selle tähtlisand või kaldkriipsule järgnev lisanumber (edaspidi ”number”). Nime- ja numbriosa ei tohi olla samal tähisel“ (Tallinna linna heakorra eeskiri. Vastu võetud 22.06.2006).

„Tähised peavad üldjuhul vastama käesoleva eeskirjaga sätestatud nõuetele ning eri kujunduse soovi korral, peab olema tagatud tähiste vastavus nõuetekohaselt kinnitatud projektile, mis kooskõlastatakse linnaosa valitsusega. Vanalinnas peavad tähised vastama erinõuetele, kui need on esitatud“ (Tallinna linna heakorra eeskiri. Vastu võetud 22.06.2006).

„Tulenevalt kohaliku omavalitsuse korralduse seaduse (edaspidi KOKS) § 6 lõikest 1 on kohalikule omavalitsusüksusele antud ülesandeks korraldada linnas heakorda ja teisi ülesandeid, juhul kui need ülesanded ei ole seadusega antud kellegi teise täita“ (Tallinna aadressitähiste eeskiri. Vastu võtmata märts.2010).

„Eeskirja täitmise üle teostavad järelevalvet linnaosade valitsused ja Tallinna Munitsipaalpolitsei Amet vastavalt oma pädevusele Tallinna Linnavolikogu 22. juuni 2006 määruse nr 45 „Tallinna linna heakorra eeskiri” alusel“ (Tallinna aadressitähiste eeskiri. Vastu võtmata märts.2010).

Ülalmainitud uus Tallinna aadressitähiste eeskiri oleks reguleerinud hetkel kehtivat määrust märksa täpsemini, kuid Tallinna Linnavalitsuse korralisel istungil, mis toimus 3. märtsil 2010 otsustati seda päevakorda mitte võtta. Antud määrus oleks hõlmanud nii aadressitähiste paigaldamise tagamist, järelevalvet kui ka vastutust. Miks uut määrust päevakorda ei võetud ei osanud vastata Tallinna Linnalalitsuse ega ka Tallinna Linnavolikogu Kantselei. Autor peab põhjuseks riigis valitsevat majanduslikku seisut, kuna määruse jõustumisel oleks selgemini reguleeritud linnaosavalitsuste kohustus kui ka vastutus aadressitähiste paigaldamise osas.

„Tallinna Linnaplaneerimise Amet saatis jaanuaris 2009 linnaosade valitsustele päringud, et selgitada välja Tallinna aadressitähiste eeskirjale mittevastavate tähiste arv ja vajalikud rahalised kulutused (küsimisi keskmist aadressitähise tüki ja paigalduse kohta). Linnaosade

valitsuste saadetud info põhjal on normidele mittevastavaid tänava- ja numbrisilte linnaosa kohta alla saja, eri linnaosades hinnanguliselt 3–20%. Keskmise tähise hind on koos paigaldusega 400 krooni (180–967 kr/tk). Hind sõltub tähise mõõtmetest ja täheväljade arvust.“ (Tallinna Linnavalitsuse määrus, Seletuskiri, märts 2010).

„Tallinna Munitsipaalpolitsei Amet on viidanud probleemile, et ei saa menetleda väärtegeusid, mille sisu on numbrimärgi puudumine hoonel või normidele mittevastav tähistus.

Kui majal puudub aadressitähis või kui selle paigaldus ei vasta nõuetele, siis on isikut võimalik võtta vastutusele heakorra eeskirja rikkumise eest. Heakorra eeskirja rikkumist käsitletakse KOKS § 66 kohaselt väärteona ja isikut võidakse karistada heakorra eeskirja alusel. Teokoosseisu määratlevad sätted peaksid olema kirjas heakorra eeskirjas“ (Tallinna Linnavalitsuse määrus, Seletuskiri, märts 2010).

## **4. JÄRELDUSED JA ETTEPANEKUD PARENDAMAKS SÜNDMUSTELE REAGEERIMISE AEGA EESTIS**

Hoonete koordinaatidega tähistamise kasutuselevõtt, kui primaarse aadressitähistusena pole otstarbekas, kuna Eestis on kõrghasemeline aadressisüsteem, mis võimaldab väga täpselt ruumis asukohta määrata.

Raskesti leitavate majade või suvilate omanikel, oleks mõistlik välja selgitada nende kinnistu koordinaadid, et häda korral need häirekeskusele edastada, kuna pikk teejuhatuse on eksitav kui ka aega nõudev.

Ennetustööna on vaja läbi viia projekt, milles teadvustatakse avalikkusele aadressitähiste puudumise, kui probleemi olemasolu, mille tõttu jäädakse ilma efektiivsest abist. Samuti tuleb raskesti leitavate kinnistute, omanikele soovituslikult selgitada koordinaatide efektiivsust, hädaabinumbril helistades. Selgitada tuleb ka koordinaatsüsteemide erinevust, et ei tekiks mööda rääkimisi, mille tõttu võib abi kohale mitte jõuda.

Päästeala töötajatele tuleb korraldada GPS-seadmete kasutus ning kaarditundmise õppusi, et tagada maksimaalne efektiivsus päästesündmustele reageerides.

Eesti on euroopas esikohal liilusmärkide arvukuse poolest, kuid samas ei suudeta õiguslikult reguleerida aadressitähiste puudumist, kui märksa olulisemat vajadust.

Üleriigiliselt tuleb koguda andmed, teede kui ka kinnistute aadressitähistuste puudumise osas ning esitada Vabariigi Valitsusele statistilised andmed, olukorra reguleerimise vajaduse selgitamiseks. Sellises mahus andmeid on võimalik koguda, käesoleva aasta lõpus läbiviidava rahva- ja eluruumide loenduse käigus. Ideed on heaks kiitnud ka Statistikaameti peadirektor Priit Potisepp. Kuid Päästeameti poolt tuleb formuleerida ülesande täpne püstitus.

## KOKKUVÕTE

Probleemi alget analüüsisides jõudis autor järeldusele, et hoonete ja objektide koordinaatidega tähistuse kasutuselevõtt, nii üldise kui ka primaarse asukoha edastamisena hädaabikõnes, pole hetkel otstarbekas ega põhjendatud, kuna aadressisüsteem on Eesti riigis piisavalt hästi arenenud. Koordinaatide kasutust võib kaaluda, kui soovituslikku võimalust teatud tüüpi objektide tähistamiseks, mille aadressiga tähistamine ei ole otstarbekas, näiteks kõikvõimalikud loodusturismiga seotud objektid või suurte maanteed ääres olevad objektid ja rajatised, näiteks sillad.

Inimestel, kes elavad kohtades, millist võib pidada raskesti leitavaks, on põhjust välja selgitada oma elukoha või suvila koordinaadid ning asetada need jäädavalt kõige nähtavamasse kohta seinale. Samuti võiks koordinaadid olla salvestatud mobiiltelefoni ja kirjutatud märkmikku, et häda korral saaks neid kiiresti järele vaadata ning häirekeskusele edastada. On levinud eksiarvamus, et milleks üldse asukohta mingite siltidega märgistada, küll päästjad leiavad meid mobiiltelefoni asukoha järgi üles.

Inimestel on tavaks arvata, et mobiilivõrk on koguaeg teadlik tema mobiiltelefoni asukohast, kuid tegelikkuses see nii pole. Võrgukeskus teab alati vaid suurt piirkonda, kus mobiiltelefon peaks asuma. Juhul kui mobiili omanikul on A-GPS toega telefon ning kasutab EMT operaatorsideteenust, on võimalik mobiiltelefoni positsioneerida 10-20 meetri täpsusega. Ekspertintervjuuga selgus, et Eestis operaatorsideteenust pakkuvate firmade positsioneerimise võimekus, pole üksteisega võrreldes ühel tasemel. Ei tohi unustada, et abivajaja mobiili positsioneerimine ei anna täpseid koordinaate vaid olenevalt piirkonnast ning mobiiltelefoni erisustest, määratakse teatud suuruses sektor, kus hädaabikõne teinud isik võib asuda.

Järgmisel aastal kasutusele võetav GIS-112 süsteem saab olema parim abiline nii häirekeskuse töös, kui ka kogu päästesüsteemis, mis võimaldab vähendada ajakulu hädaabikõnест häirekeskusesse kuni abistajate/päästjate saabumiseni. Isegi sellise võimsa süsteemi kasutuselevõtt ei lahenda paraku kitsaskohti inimeste päästmisel. Operaatorfirmade poolt võimaldatav positsioneerimistäpsus, suudab ainult väikese osa inimeste asukoha määrata paarikümne meetri täpsusega, olenevalt nende nende mobiiltelefoni erisustest ning operaatorfirmast. Seetõttu on oluline, Eestis hästi arenenud aadressisüsteem inimeste kasuks tööle panna.



Aadressisüsteemist on vähe kasu kui aadressi viitavad märgid on suurel määral puudu. Kellaaegagi on raske tuvastada, kui kellal on numbrid kulunud või üldse puudu, sama põhimõtte kehtib ka aadressitähiste puhul. Aadressisüsteemi põhieesmärk on kohale juhatada, kuid tähiste puudumine on Eestis aktuaalne probleem, mille tõttu on inimesed abist ilma jäänud. Aadressitähiste olemasolul on appitõttajatel kergem abivajajat leida ning abikutsujalgi vajaduse tekkides võimalik meenutada või minna järele vaatama oma asukohta. Kui abikutsujal pole kuskilt vaadata kus ta asub, siis isegi aastaid ühes kohas elanu võib olla olukorras, kus ei suuda adekvaatselt selgitada oma asukohta. Stressi seisund kahandab märkimisväärselt inimese võimet asukoha tajumise ja selle edastamise osas.

Olukorra tõsidust kinnitab ka päästekorraldajate seas läbi viidud uuring, millest selgub, et kolmandik neist kogevad korduvalt päevas ning vähemalt pooled korra päevas olukorda, kus abivajaja ei oska kirjeldada oma asukohta. Samuti kogevad pooled päästekorraldajatest sarnast olukorda kiirabi või päästjate puhul, kuna ei leita sündmuskohta. Puudulikul teekirjeldusel ning päästemeeskonna viibimisel sündmuskohale on otsene seos ning antud olukorra põhjustajaks on puudulik aadressitähistus, mille olemasolul oleks abivajajatel enda asukohta lihtsam kirjeldada ning abigi kiirem kohale jõudma.

Põhiline probleem on aastaid seisnud selles, et inimesed ei ole paigaldanud oma kinnistule maja või korteri numbrit ning omavalitsused on sama jätnud tegemata tänava nimede kohalt. Kuigi suurem osa omavalitsuste heakorra eeskirju kohustab "tagama vastavalt hoonete ja korterite numeratsioonile õige numbrimärgi olemasolu omavalitsuse poolt kehtestatud korras, kindlustades tähise nähtavuse üldkasutatavalt teelt ka pimedal ajal", on määruste jõud tavakodanike seas nõrk või puuduvad sanktsioneerijad. Senikaua kui pole seadusega sätestatud kinnistute numeratsiooni märgistus kohustus, saab loota ainult inimeste taiplikkusele, et kunagi võivad nad ise olla olukorras, kus vajavad abi ning kõigest ühe sildi olemasolul võib märkimisväärselt kiiremini jõuda abi nendeni. Tähelepanuta ei tohi jätta ka teede märgistust, sest mis kasu on kiirabile või päästemeeskonnale maja numbrist, kui ei leita õiget teedki. Võib küll tekkida küsimus, et kas päästel pole siis kohustus piirkonda tunda, kuid tänapäeva ehituskiiruse juures, eriti kinnisvarabuuri tingimustes, oli ja on keeruline kõigi uute teede ja majade numbrite teadmine. Ega probleemiks polegi hästi tuntud Lasnamäe linnaosas, näiteks Linnamäe tee 25 leidmine, vaid vähem või pea üldse tundmatus kohas sündmuskohani jõudmine, ilma seda otsimata.

# **RAISING THE RESCUE EFFICIENCY BY MARKING BUILDINGS WITH COORDINATES.**

## **Summary**

The aim of this thesis was to research the need for marking houses or other important buildings with coordinates to raise rescue efficiency. As a result, the author found out that the address system in Estonia is reliable. But still there are unmarked buildings, which makes it hard for the rescue workers to locate and find the people or houses fast enough.

A questioning was made among Emergency Response Center workers - as a result, the situation where emergency callers cannot locate themselves properly, occurs daily. Reasons for that can vary from the callers being in shock or not knowing where they are to the reason where there are no visible street signs or numbering for locating themselves. Not to mention if the callers are out of town in country areas. One solution to that problem, could be mobile positioning.

From 2012, all rescue cars will be installed with the new GPS-system called GIS-112. After that locating will be done through mobile phone, positioning people by the signal which the phone operating companies get from the mobile antenna and is then delivered to Emergency Response Center, which then inserts the location to the map and rescue teams follow them with GPS. But mobile positioning also has its flaws. As it turns out from the interviews, which author made with the biggest GPS-service providing mobile phone companies, the efficiency of this method relies on the model of the mobile phone, some of them are not providing A-GPS services. Another issue is, that mobile positioning works best in towns, leaving the country areas at bigger risk.

The best way in raising the rescue efficiency by lowering the time to get to the location, would result in finding out all the unmarked houses and other important buildings, and marking them with streetnames and numbers. Also marking them in a way that the signs are visible from the street and are not hidden behind trees or other objects. As GIS-112 system has built in maps in every car, the need for precise addresses is crucial. The author of this thesis sees this as the best way to raise rescue efficiency. Also it is very important to keep the maps up to date.

Marking the buildings with coordinates is still a good idea for those people who live in country areas, as mobile positioning radius area can vary there for almost up to few kilometers. Those people could install a sign with their coordinates into a visible place on the wall, write the coordinates down, also keep them in cell phone. In case of emergency that would help rescue workers to locate them much faster, then through mobile positioning (if the address is not known). Marking with coordinates would also be efficient in camping areas, sightseeing places, industrial areas and on other important places or buildings, which are not easily found.

## VIIDATUD ALLIKATE LOETELU

**Aadressiandmete süsteem.** Vastu võetud Vabariigi Valitsuse määrusega 20.12.2007, jõustunud 01.01.2008, RT I 2007, 71, 439

**Adlas, Raul 2010.** Kevadel saab uue majanumbri soodsa hinnaga. – Nõmme Sõnumid, 16. aprill, 8

**Arupärimine aadressitähiste kohta.** Tallinna Linnavalitsus, Tallinna Linnavolikogu Kantslei 31.05.2007;  
<http://aktal.tallinnlv.ee/static/Aruparimised/Dokumendid/apvdok536.pdf> (08.05.2011)

**Egbert, Robert I 2008.** The GPS handbook. Short Hills, NJ:Burford Books

**Häirekeskuse memo,** ülevaade projektist GIS-112; 18.04.2011

**Kivisalu, Mall 2010.** Aadressiandmete süsteem (ADS) ja REGREL. – Maa-amet. ESRI päevad. 3. dets.; <http://geoportaal.maaamet.ee/est/Andmed-ja-kaardid/Aadressiandmed/Ettekanded-p175.html> (27.04.2011)

**Laineste, Jaak 2003.** Mobiilpositsioneerimise täpsus ja rakendatavus. Magistritöö. Tartu Ülikool. Tartu

**LÕ = Liiklusõnnetuste asukoha määratlemise pilootprojekti laiendamine kogu Eestile. 2003:** Inseneribüroo Stratum

**Nurme, Viljar 2010.** Kevadel saab uue majanumbri soodsa hinnaga. – Nõmme Sõnumid, 16. aprill, 8

**Ruumiandmete seadus** 17.02.2011, jõustunud 10.03.2011 – RT I, 28.02.2011, 2

**Ruumiandmete seaduse eelnõu, seletuskiri** 2010

<http://www.riigikogu.ee/?page=eelnou&op=ems&eid=1259057&emshelp=true&u=20110211104523> (01.05.2011)

**SLÕL = Õhtuleht 2006.** – Aadressitähiste puudumine on lubamatu. 28. aprill;

<http://www.ohhtuleht.ee/196645> (10.05.2011)

**Tallinna linna heakorra eeskiri.** Vastu võetud Tallinna Linnavolikogu määrusega 22.06.2006, jõustunud 01.01.2011, Tvk m 06.05.2010 nr 24

**Tallinna aadressitähiste eeskiri** Vastu võetud Tallinna Linnavalitsuse Tallinna aadressitähiste eeskirja kinnitamise määrusega 05.07.2000 määrusega nr 44, jõustunud 17.07.2000

<https://oigusaktid.tallinn.ee/?id=3003&aktid=76434> (01.05.2011)

**Tallinna aadressitähiste eeskiri** Vastu võtmata Tallinna Linnavalitsuse määrus, märts.2010

<http://www.tallinnlv.ee/lvistung/bin/docview1.asp?docid=86496> (04.05.2011)

**Tallinna Linnavalitsuse määruse**, Tallinna aadressitähiste eeskirja **seletuskiri**, märts 2010,

[http://www.tallinnlv.ee/lvistung/bin/agendalist1.asp?meeting=628#aid\\_0](http://www.tallinnlv.ee/lvistung/bin/agendalist1.asp?meeting=628#aid_0) , lk 2-3 (09.05.2010)

**Veenpere, Enn. 2003.** Korduma kippuvad küsimused GPS-ide kohta, 2;

[http://www.ria.ee/lib/am-2001-2005/7074\\_537.HTM](http://www.ria.ee/lib/am-2001-2005/7074_537.HTM) (09.05.2011)

## TABELITE JA JOONISTE LOETELU

Joonis 1. Mobiilpositsioneerimismeetodite täpsuste ülevaade (Nordström 2002; Laineste 2003).....	16
Joonis 2. Mis on olnud tavaliselt/tüüpiliselt põhjus(t)eks, et abikutsuja ei oska oma asukohta kirjeldada.....	22
Joonis 3. Kas on tulnud ette olukordi, kus kiirabi/päästemeeskond(na)d soovib(vad) täpsustada aadressi, kuna sündmuskohta ei leita.....	23
Joonis 4. Kui sageli on seda ette tulnud.....	23
Joonis 5. Milline on levinuim põhjus mis tingib päästemeeskonna sündmuskohale hilinemise.....	24
Joonis 6. Kas maapiirkondades viibib sündmuskohale jõudmine sagedamini kui tiheda asustusega aladel.....	26
Joonis 7. Kas eramute, lautade, ühiskondlike ning riigihoonete või rajatiste jt avalike objektide (N: RMK puhkekohad, matkarajad, kirikud jne) märgistamine koordinaatidega parandaks päästevõimekust.....	28
Joonis 8. Koha-aadressi struktuur (Kivisalu 2010).....	33
Joonis 9. Aadressiandmete süsteem (Kivisalu 2010).....	35

# LISA 1. KÜSIMUSTIK PÄÄSTEKORRALDAJATELE

Lugupeetud kolleegid.

Minu nimi on Ervin Ambach, olen Sisekaitseakadeemia Päästekolledži neljanda kursuse üliõpilane ning pöördun Teie poole palvega abistada mind lõputöö koostamisel. Kirjutan oma lõputööd teemal „Päästevõimekuse tõstmine hoonete koordinaatidega märgistamisel“. Idee seisneb selles, et Häirekeskusele helistades edastab helistaja asukoha leidmise hõlbustamiseks oma koordinaadid (puudutab ennekõike maapiirkondi ning uusasustusi), mille saab iga soovija eelnevalt sildina tellida. Silte on kaks - väiksem kinnitatakse esikusse seinale või tavatelefoni kõrvale, suurem maja või maja lähiümbruses oleva hoone või posti külge. Tulevikus kasutusele võetav GIS-süsteem võimaldab Häirekeskusel edastada koordinaadid otse päästemeeskonna GPS-i. Sellega hoiaks kokku aega ja tõstaks päästevõimekust.

Küsitluse eesmärk on välja selgitada põhjuseid, mille tõttu sündmuskohale jõudmine võib viibida ning kas ja kui sageli tuleb ette olukordi, kus päästemeeskonna sündmuskohale jõudmine viibib ebaselge asukohakirjelduse tõttu. Samuti soovin välja selgitada kas hoonete märgistamine koordinaatidega parandaks päästevõimekust.

Küsimustikku palun täita vajutades allpool asetsevale lingile. Küsimustiku täitmine võtab aega ligikaudu 6 minutit.

Küsimustik on anonüümne ning uuringust saadud info avaldatakse vaid üldistatud kujul!

Lisainfot nii küsimustiku, kui ka tulemuste kohta on võimalik küsida e-maili aadressil [lgp@hot.ee](mailto:lgp@hot.ee) , samuti palun kirjutada juhul kui tekib teemaga seotud idee, mõte või lahendus.

Küsimustikku näete vajutades lingile:

<http://freeonlinesurveys.com/rendersurvey.asp?sid=17stho51y2tcq0f882239>

Tänan, et leidsite aega ja soovi küsimustele vastata.

**1. Millisel ametikohal töötate?**

- A. operatiivkorrapidaja
- B. rühmapealik
- C. meeskonnavanem
- D. päästekorraldaja
- E. muu päästetöötaja

**2. Milline on Teie haridus?**

- A. päästeala täienduskursused
- B. tuletõrje- ja/või päästeala kutseharidus
- C. tuletõrje- ja/või päästeala kõrgharidus
- D. magistrikraad või sellega võrdsustatud kvalifikatsioon
- E. muu haridus

**3. Hädaabinumbrile helistajad kirjeldavad oma asukohta?**

- A. alati täpselt
- B. sageli täpselt
- C. mõnikord täpselt
- D. harva täpselt
- E. mitte kunagi täpselt
- F. ei oska vastata



**4. Kas on tulnud ette olukordi kus abikutsuja ei oska kirjeldada oma asukohta/aadressi?**

- A. jah
- B. ei
- C. muu ...

**5. Kui vastasite eelmisele küsimusele JAH, siis kui sageli?**

- A. kord ööpäevas
- B. kord nädalas
- C. kord kuus
- D. harvem
- E. ei oska vastata

**6. Mis on olnud tavaliselt/tüüpiliselt põhjus(t)eks, et abikutsuja ei oska oma asukohta kirjeldada?**

**(märkida võib mitu varianti)**

- A. helistaja on eksinud
- B. helistaja on esmakordselt kohas kust ta helistab, ega tunne ümbrust
- C. helistaja on emotsionaalselt „šokis“ ega tea/mäleta oma aadressi/asukohta
- D. inimesed lihtsalt ei suuda/oska arusaadalt selgitada kus nad asuvad
- E. muu ...
- F. ei oska vastata

**7. Kas on tulnud ette olukordi, kus kiirabi/päästemeeskond(na)d soovib(vad) täpsustada aadressi, kuna sündmuskohta ei leita?**

- A. jah
- B. ei

**8. Kui vastasite eelmisele küsimusele „jah“, siis kui tihti?**

- A. korduvalt ööpäevas
- B. vähemalt kord ööpäevas
- C. paar korda nädalas
- D. kord nädalas või harvem
- E. kord kuus või harvem
- F. muu ...
- G. ei oska vastata

**9. Milline on levinuim põhjus mis tingib päästemeeskonna sündmuskohale hilinemise?**

- A. puudulik teekirjeldus
- B. meeskond ei tunne piirkonda
- C. päästekorraldaja eksimus aadressi/ tee juhatuse edastamisel
- D. ekslik väljakutse
- E. liiklusummikud vm halvad ilmasiku- ja teeolud
- F. muu .....
- G. ei oska vastata

**10. Kas maapiirkondades viibib sündmuskohale jõudmine sagedamini kui tiheda asustusega aladel?**

- A. jah
- B. ei
- C. muu ...
- D. ei oska vastata

**11. Kui tihti puutute oma töös kokku GPS koordinaatidega?**

- A. iga tööpäev
- B. kord nädalas
- C. kord kuus
- D. ei puutu üldse
- E. muu ...
- F. ei oska vastata

**12. Millist koordinaatsüsteemi oma igapäevatoos kasutate?**

- A. L-EST97
- B. L-EST92
- C. WGS-84
- D. Baaskaardi süsteem
- E. Pulkovo 42
- F. Pulkovo 63
- G. muu ...
- H. ei oska vastata

**13. Kas eramute, lautade, ühiskondlike ning riigihoonete või rajatiste jt avalike objektide (N: RMK puhkekohad, matkarajad, kirikud jne) märgistamine koordinaatidega parandaks päästevõimekust?**

- A. kindlasti
- B. tõenäoliselt
- C. tõenäoliselt mitte
- D. kindlasti mitte
- E. muu ...
- F. ei oska vastata

# LISA 2. EKSPERTINTERVJUU KÜSIMUSED

## OPERAATORTEENUST PAKKUVATELE FIRMADELE

Tere!

Seoses uuringuga oleksin väga tänulik, kui saaksite vastata järgmistele küsimustele.

- Kas te teate Päästeameti poolt tehtavast projektist „GIS-112“ mille kasutusele võtuga alates 2012 aastast kasutatakse abivajaja leidmiseks mobiiltelefoni või tavatelefoni positsioneerimist?

<http://www.rescue.ee/hairekeskus/projekt-gis112>

- Kas teie raudvara- ja tarkvarasüsteemid võimaldavad positsioneerida inimese asukohta mobiiltelefonilt ning lauatelefonilt tehtud kõne kaudu?

- Kas positsioneerimise täpsus sõltub kuidagi ka helistaja mobiiltelefoni erisustest? Millistest?

- Keda ei ole võimalik positsioneerida ning miks?

- Kas positsioneerimistäpsus sõltub ka piirkonnast kus helistaja asub (mobiiltelefoni puhul)?

- Kas teil on olemas statistika positsioneerimistäpsusest eri kohtades Eesti territooriumil?

- Kui täpne on positsioneerimine (meetrites)(maksimum ja miinimum)(kui ei tea täpselt, siis umbes)?

- Millest tuleb mobiiltelefoni positsioneerimistäpsuse erinevus?

- Kas positsioneerimistäpsus kasvab, kahaneb või jääb samaks, igapäevase tehnika arengu juures?

- Millised on nõrgad kohad helistaja positsioneerimise juures?

### LISA 3. OPERAATORFIRMADE INTERVJUU VASTUSED

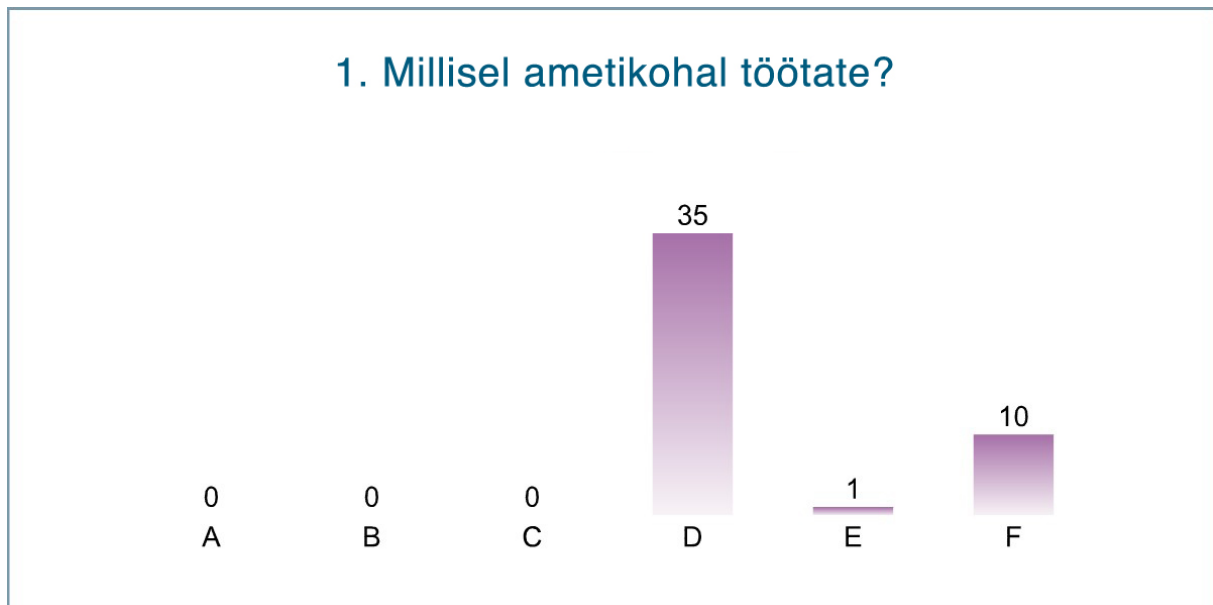
Küsimused	EMT (vastaja Viljar Kont)	ELISA (vastaja Aleksei Golikov)	TELE2 (vastaja Helena Evert)
1. Kas te teate Päästeameti poolt tehtavast projektist "GIS-112" mille kasutusele võtuga alates 2012 aastast kasutatakse abivajaja leidmiseks mobiiltelefoni või tavatelefoni positsioneerimist?	Olen sellest projektist SMITi arendajatega põgusalt rääkinud ning lisainfot küsinud.	-	Jah
2. Kas teie raudvara- ja tarkvarasüsteemid võimaldavad positsioneerida inimese asukohta mobiiltelefonilt ning lauatelefonilt tehtud kõne kaudu?	EMT võrk võimaldab ainult EMT lepingulisi kui ka kõnekaardi klientide mobiiltelefonide asukohta määrata	Ainult mobiiltelefonilt	Tele2 ei paku lauatelefoni teenust. Tele2 kliendi mobiiltelefoni on võimalik positsioneerida
3. Kas positsioneerimise täpsus sõltub kuidagi ka helistaja mobiiltelefoni erisustest? Millistest?	Positsioneerimise täpsus sõltub paljuski, millist mobiiltelefoni positsioneeritav kasutab. <ul style="list-style-type: none"> <li>GSM võrgus oleva mobiiltelefoni puhul maapiirkondades mõne km täpsus ja linna piirkondades ~500m täpsusega.</li> <li>3G võrgus, linna piirkondades kohati ~300m täpsusega.</li> <li>GPS-toega telefonid, mis toetavad ka A-GPS funktsionaalsust ~20m täpsusega, kuid mitte siseruumides</li> </ul>	Ei	Ei
4. Keda ei ole võimalik positsioneerida ning miks?	Positsioneerida ei ole võimalik: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kui mobiiltelefon ei ole sisse lülitatud</li> </ul>	Neid kliente, kes asuvad riigist väljas	Klient kes ei asu Eestis või kelle telefon ei ole levis

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kui mobiiltelefon ei asu EMT võrgus või puudub antud asukohas EMT võrk</li> <li>Kui EMT klient asub välismaal</li> </ul>		
5. Kas positsioneerimistäpsus sõltub ka piirkonnast kus helistaja asub (mobiiltelefoni puhul)?	Mobiilse positsioneerimise täpsus ei sõltu otseselt asukohast kuid võib sõltuda kärjest, kus positsioneeritav telefon on. GSM-võrgus on kõrgi mille katvus on kuni 70 km ja juhultvalt sellest võib asukoha täpsus olla seal ebatäpsem. A-GPS positsioneerimise korral on maksimaalne täpsus saavutatav ainult välitingimustes	Jah, täpsus on parem piirkonnades kus tugijaamade tihedus on suurem (nt. linnad)	Jah
6. Kas teil on olemas statistika positsioneerimistäpsusest eri kohtades Eesti territooriumil?	Selline statistika EMT-l omal puudub. Kuid koostööpartner OÜ Positium (kontakt: Erki Saluveer või Margus Tiru) on seda uurinud	Ei	Ei
7. Kui täpne on positsioneerimine (meetrites)(maksimum ja miinimum)(kui ei tea täpselt, siis umbes)?	<p>Positsioneerimise täpsus sõltub paljuski positsioneeritav mobiiltelefonist.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>GSM võrgus oleva mobiiltelefoni puhul maapiirkondades mõne km täpsus ja linna piirkondades ~500m täpsusega.</li> <li>3G võrgus, linna piirkondades kohati ~300m täpsusega.</li> <li>GPS-toega telefonid, mis toetavad ka A-GPS funktsionaalsust ~20m täpsusega, kuid mitte siseruumides</li> </ul>	Linnades 100-200 meetrit ning maal 500 meetrit.	Täpsust arvutame ruutkilomeetrites kuna positsioneerimine tehakse läbi kärje tuvastamise. Kärje katvus 0,1 kuni 200 ruutkilomeetrit. Lisaks kärje tuvastamisele on võimalik lisada TA väärtus mida hetkel Tele2 ei paku. TA väärtus muudab täpsuse 550 meetrile.
8. Millest tuleb mobiiltelefoni positsioneerimistäpsuse erinevus?	<p>Mobiiltelefoni asukohamääramise täpsus võib erineda paljustki olenevalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Telefonist</li> <li>Võrgust– 2G, 3G jne</li> </ul>	Tugijaamade tihedusest	Raadiovõrgu andmete täpsusest, ilmastiku oludest, tugijaamade tihedusest, maastikust,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meetodist</li> <li>• Positsioneeritava asumisest sise- või välisruumides.</li> </ul> <p>Uute mobiiltelefonide arengutega kasvab ka positsioneerimise täpsus kindlasti. (kui 4G võrgus hakatakse positsioneerima, siis arvatavasti on see täpsem kui 2G ja 3G võrkudes.</p>		positsioneerimise meetodist, kliendi asukohast
9. Kas positsioneerimistäpsus kasvab, kahaneb või jääb samaks, igapäevase tehnika arengu juures?	Uute mobiiltelefonide arengutega kasvab ka positsioneerimise täpsus kindlasti.	Jääb samaks	Täpsus jääb samaks kuna ei ole nõutud täpsemat positsioneerimist
10. Millised on nõrgad kohad helistaja positsioneerimise juures?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Positsioneerimine ja kõne alustamine ning selle lõpetamine ei tohi toimuda samaaegselt.</li> <li>2. Linnades on kasutusel tihti kärjed mis on ettenähtud katma kogu linna st. mitmekihiline võrgu katvus. seetõttu väheneb positsioneerimise täpsus.</li> <li>3. Positsioneerimine võtab aega ca 5s 2G/3G puhul kuid AGPS telefonide puhul otsitakse GPS signaali kuni 50s siis toimub automaatselt 2G/3G positsioneerimine.</li> <li>4. Välismaal positsioneerimine tavaolukorras ei tööta.</li> <li>5. Positsioneerimise töökindlus on ca 90-93% st positsioneerimine ebaõnnestub, kui signaliseerimiskanalisse on saadetud mingeid muid käske</li> <li>6. 3G tugijaamade sissekandmisel võib eksisteerida vigu sest tugijaamade eelseadistusi ja andmeid kannavad sisse inimesed</li> </ol>	-	Maastik, positsioneerimise meetod, kliendi asukoht

# LISA 4. VASTUSED JA TABELID PÄÄSTEKORRALDAJATE SEAS LÄBIVIIDUD UURINGUST

## 1) Millisel ametikohal töötate?



A) operatiivkorrapidaja

B) rühmapealik

C) meeskonnavanem

D) päästekorraldaja

E) muu päästetöötaja

F) muu

- peapäästekorraldaja

- Põhja Eesti Häirekeskus Juhtivpäästekorraldaja

- peapäästekorraldaja

- logistik

- päästelogistik

- VPK

- juhtiv päästekorraldaja

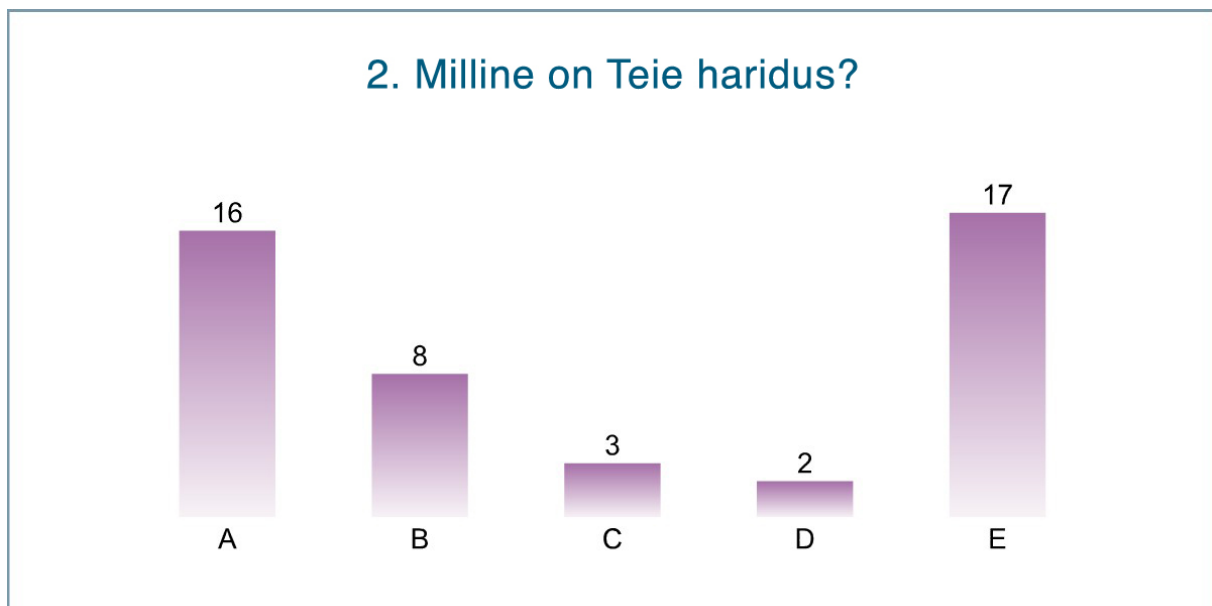
- logistik

- logistik

- juhtivpäästekorraldaja



## 2) Milline on Teie haridus?



A) päästeala täienduskursused

B) tuletõrje- ja/või päästeala kutseharidus

C) tuletõrje- ja/või päästeala kõrgharidus

D) magistrikraad või sellega võrdsustatud kvalifikatsioon

E) muu

- keskharidus

- lõpetamata kõrgem + kutseharidus

- kesk-eri ja Väike- Maarja päästekool Päästekorraldaja erialal

- kõrgharidus

- kõrgharidus majandusõigus

- Rakenduskõrgkharidus -personalitöö

- õpin SKA päästeteenistuse erialal

- keskharidus

- kesk+tehnikum

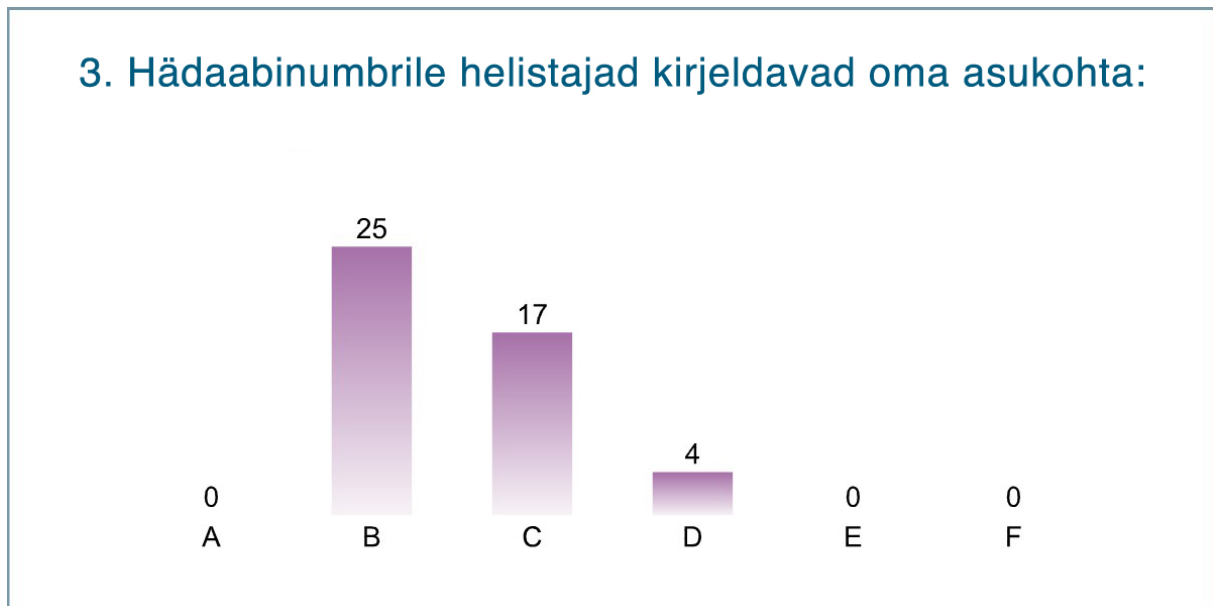
- kutseharidus + tööalane koolitus

- meditsiiniline

- kesk-eriharidus

- keskeri, medõde

**3) Hädaabinumbriale helistajad kirjeldavad oma asukohta:**



A) alati täpselt

B) sageli täpselt

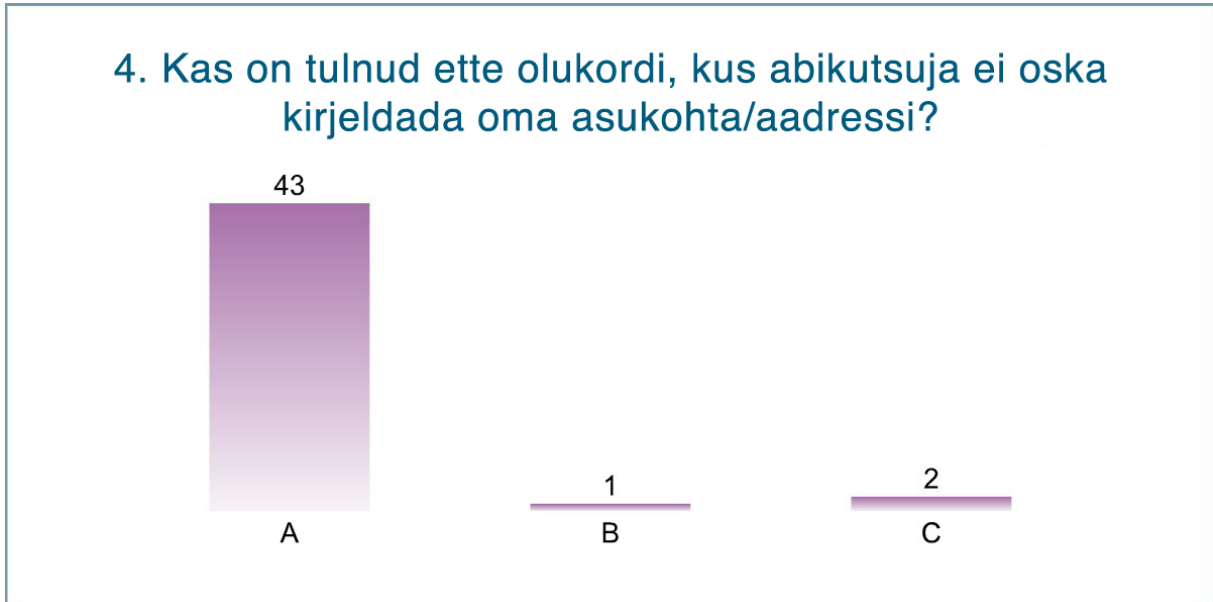
C) mõnikord täpselt

D) harva täpselt

E) mitte kunagi täpselt

F) ei oska vastata

4) Kas on tulnud ette olukordi, kus abikutsuja ei oska kirjeldada oma asukohta/aadressi?



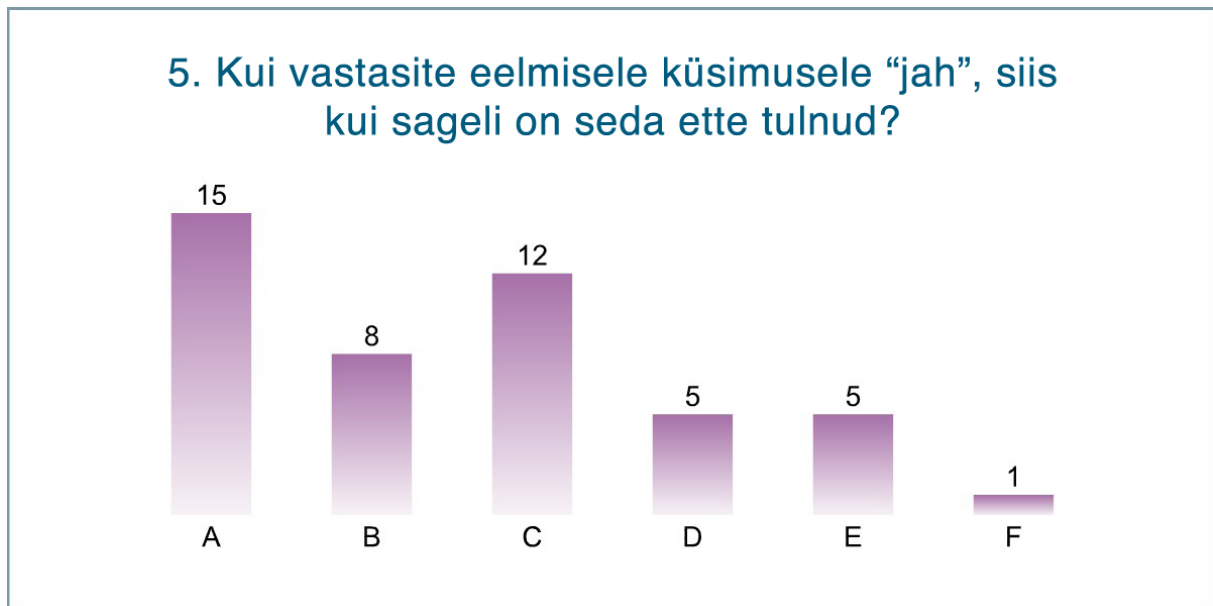
A) jah

B) ei

C) muu

- Inimesed ajavad segi ametliku aadress - küla, vald, maakond. Kasutavad mitteametlikult kasutuses olevat kohanime

5) Kui vastasite eelmisele küsimusele „jah“, siis kui sageli on seda ette tulnud?



A) korduvalt ööpäevas

B) kord ööpäevas

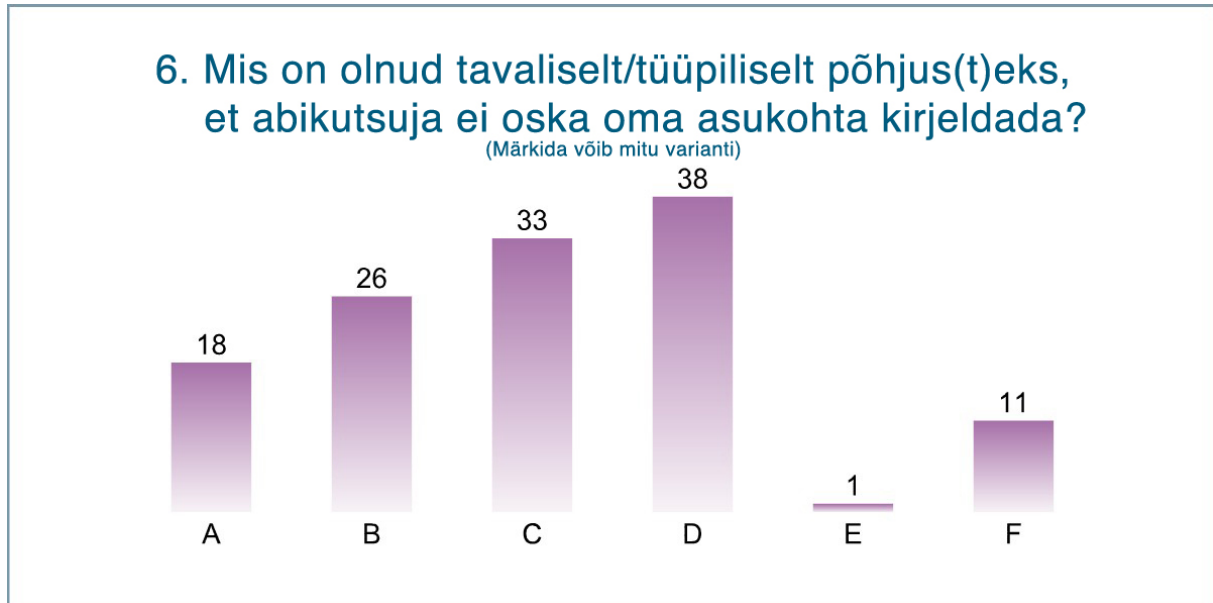
C) kord nädalas

D) kord kuus

E) harvem

F) ei oska vastata

**6) Mis on olnud tavaliselt/tüüpiliselt põhjus(t)eks, et abikutsuja ei oska oma asukohta kirjeldada? (märkida võib mitu varianti)**



A) helistaja on eksinud

B) helistaja on esmakordselt kohas, kust ta helistab ega tunne ümbrust

C) helistaja on emotsionaalselt „šokis“ ega tea/mäleta oma aadressi/asukohta

D) inimesed lihtsalt ei suuda/oska arusaadalt selgitada kus nad asuvad

E) ei oska vastata

F) muu

- ja vahel helistaja ei soovigi koostööd teha, et täpsustada asukohta, põhiline argument on: mina teatasin, teie vaadake ise, mis te selle teatega teete.

- Kõik inimesed lihtsalt ei oska seletada teejuhatust. Ei suuda määratleda kaugusi kilomeetrites ja meetrites, ei tule meelde iseäralikud objektid. Teine äärmus - hakatakse väga üksikasjalikult seletama

- Ollakse näiteks oma vanemate juures, ise elatakse alaliselt mujal ja seetõttu ei teata või ei mäletata täpset aadressi. Kõik inimesed ei suudagi end väljendada lakooniliselt ja arusaadavalt, ei suuda määratleda kaugust meetrites või kilomeetrites. Paikselt elavad ja vähemabiilsed inimesed ei mäleta või ei tea viitasid tee ääres

- palun aru saada, et tulekahju tekitab õkiseisundi ja terve inimene võib olla väga ebaadekvaatne olukorra hindamisel ning asukoha määramisel.

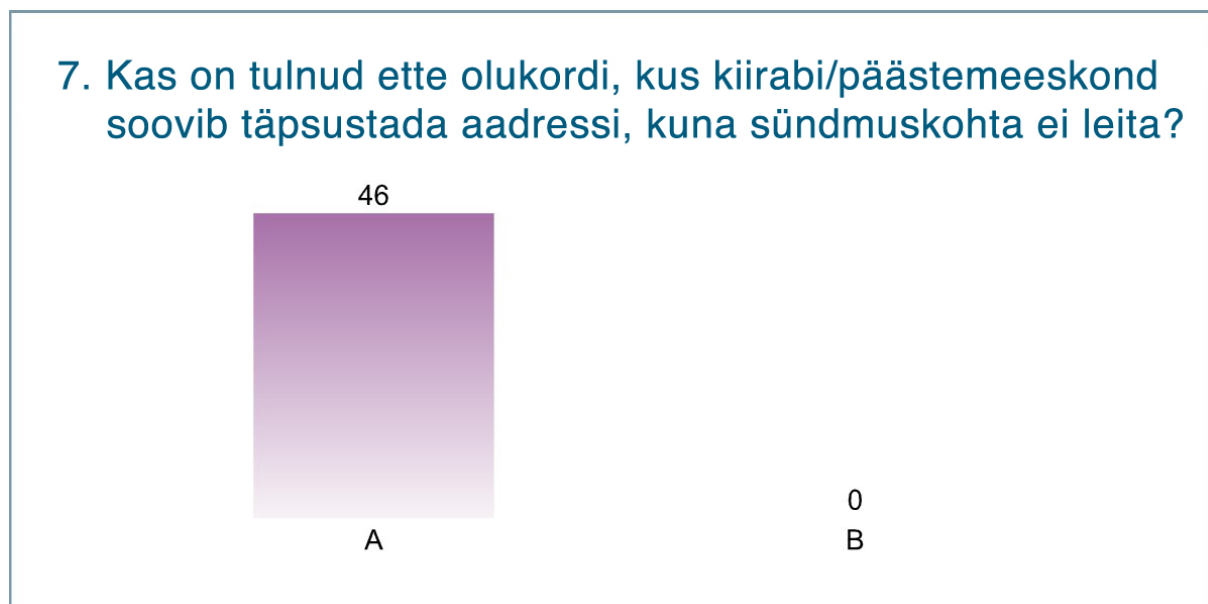
- ka nii juua täis, et ei jaga maast ega ööst

- Inimesed on nt suvilarajoonis ning pole sinnasõiduteed endale selgeks teinud. Ei tea, kas on kooperatiiv või tänav jne.

- vanurid on viidud suvekodudesse, kus nad on üksik, ega ei tea asukohta, täpselt nimegi majal

- elavad lühikest aega uuel aadressil

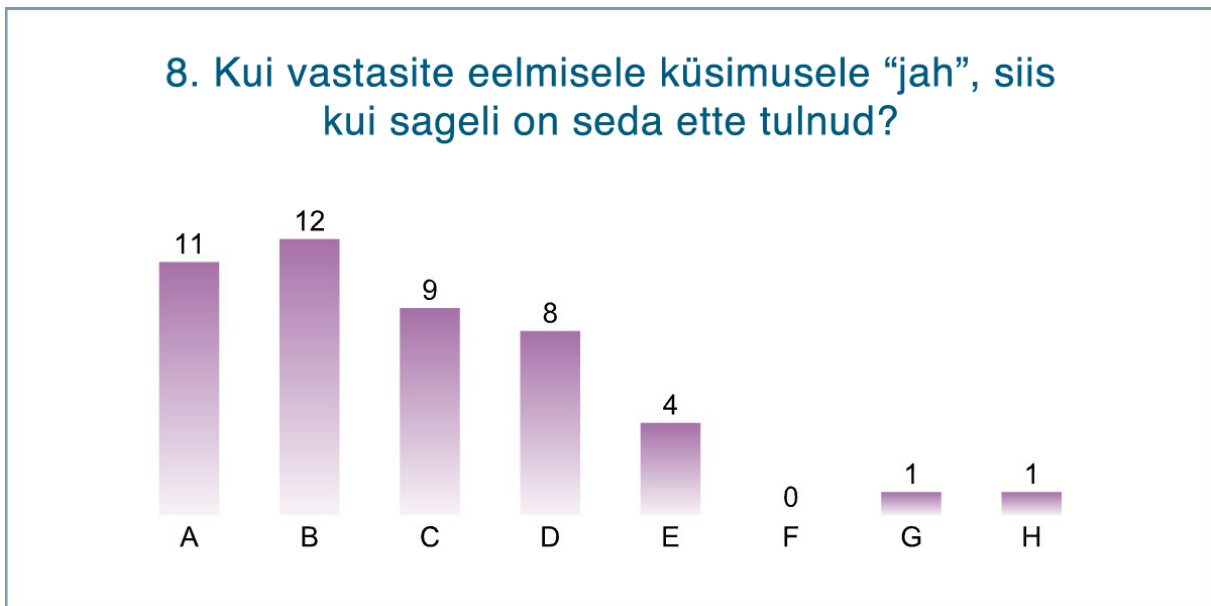
7) Kas on tulnud ette olukordi, kus kiirabi/päästemeeskond soovib täpsustada aadressi, kuna sündmuskohta ei leita?



A) jah

B) ei

8) Kui vastasite eelmisele küsimusele „jah“, siis kui sageli on seda ette tulnud?



A) korduvalt ööpäevas

B) vähemalt kord ööpäevas

C) mõned korrad nädalas

D) kord nädalas

E) mõned korrad kuus

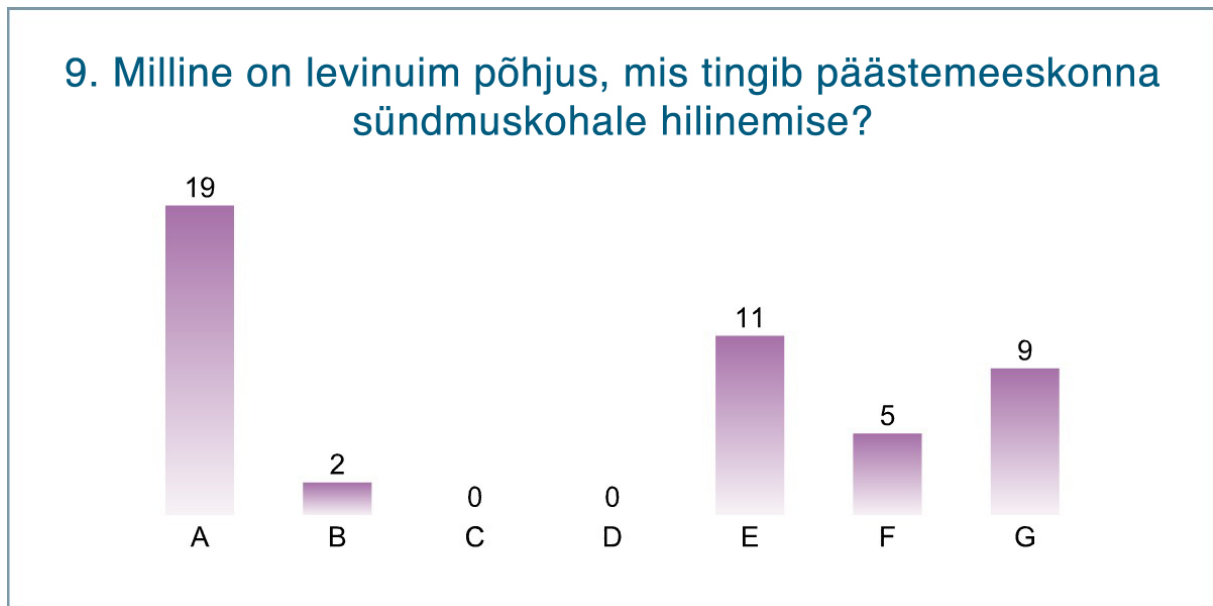
F) kord kuus või harvem

G) ei oska vastata

H) muu

- Lihtsalt ei leita vajalikku maja või talu. Kiirabi autojuhid oletatavalt ei tunne oma teeninduspiirkonda, ei ole valmis pt otsima, torisevad. Päästetöötajad onpalju agaramad ja ka koostöövalmid, tunnevad oma piirkonda, ka väikesed vihjed ja lisainfo võetakse vastu ja tehakse uus katse asukoha leidmiseks

9) Milline on levinuim põhjus mis tingib päästemeeskonna sündmuskohale hilinemise?



- A) puudulik teekirjeldus
- B) meeskond ei tunne piirkonda
- C) päästekorraldaja eksimus aadressi/tee juhatuse edastamisel
- D) ekslik väljakutse
- E) liiklusummikud vm halvad ilmastiku- ja teeolud
- F) ei oska vastata
- G) muu

- kõik eelpool mainitud võimalikud variandid ja mõnikord polegi võimalik kergelt ligi pääseda, abi hilineb. Päästemeeskond hilineb ka sündmuskohale siis, kui väljakutse tuleb päästmise suhtes hilja, s.t. sündmus on kaugemale arenenud.

- Mulle tundub, et päästemeeskonnad tunnevad hästi oma piirkonda, kiirabi autojuhtidega on rohkem probleeme

- kui aadress on õige (maapiirkonnas ka talu nimi), suund ja vihjed olemas, päästemeeskond leiab

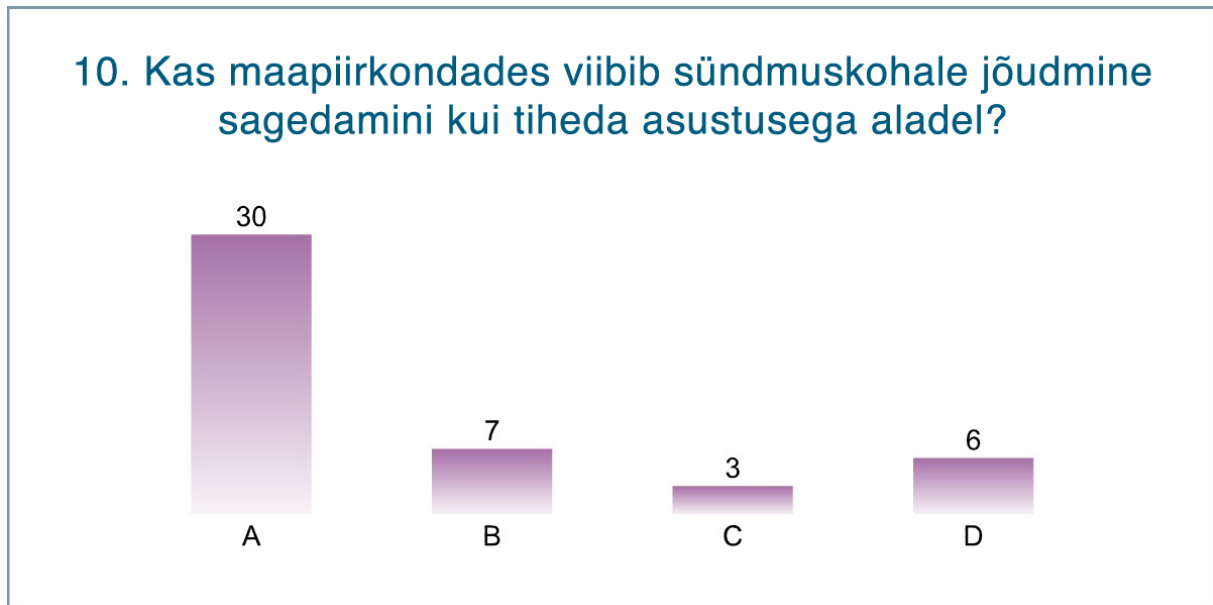
- ligipääs, kuhu pääseb sõiduautoga, ei läbi pääste

- põhjuseks võivad olla peaaegu kõik antud põhjused

- Keegi ei ole minule teadaolevalt teinud statistikat päästemeeskonna sündmuskohale hilinemise osas, millega seda mõõta saaks?!



10) Kas maapiirkondades viibib sündmuskohale jõudmine sagedamini kui tiheda asustusega aladel?



A) jah

B) ei

C) ei oska vastata

D) muu

- Kui on majadel numbrid, tänavatel nimetused paigaldatud - on asi ju lihtne. On hea, kui on teada ka juurdepääsude mitmed võimalused, milline tee on kinni, tupik

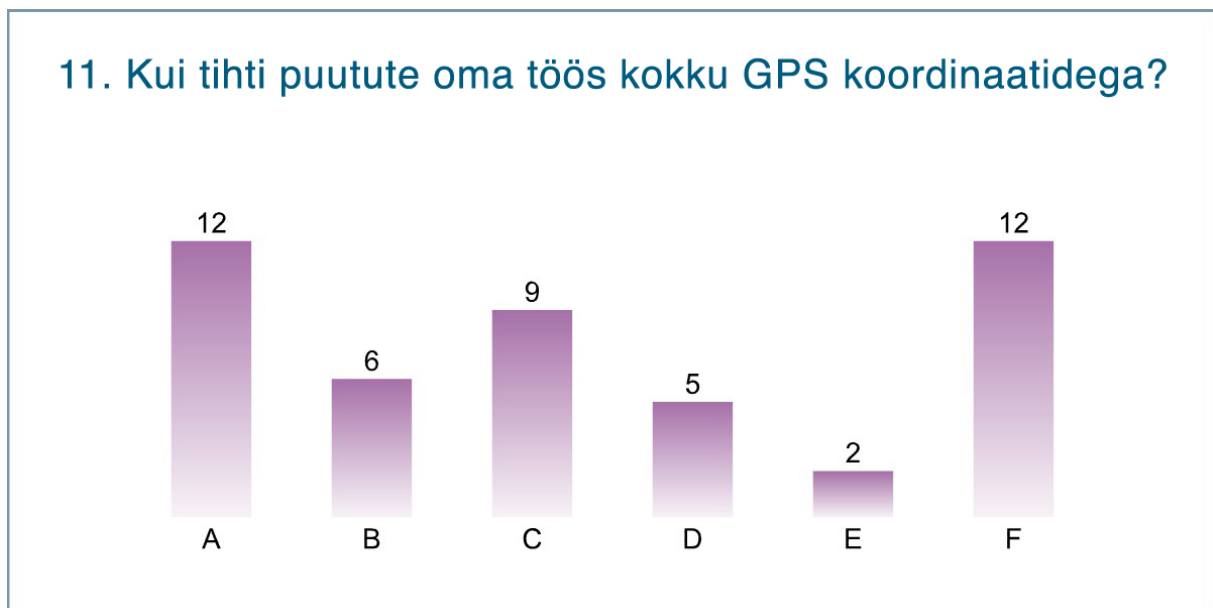
- vahemaad on pikemad

- maal on vahemaad suuremad, talveoludes teeolud,

- vahemaad liiga pikad

- Sündmuskohale jõudmine maapiirkonnas viibib mitte alati asukoha selguse tõttu vaid vahemaade pikkusest sõltuvalt (komandode/kiirabibrigaadide paiknemise tihedus)

## 11) Kui tihti puutute oma töös kokku GPS koordinaatidega?



A) iga tööpäev

B) kord nädalas

C) kord kuus

D) ei puutu üldse

E) ei oska vastata

F) muu

- väga harva

- Minul pole olnud ühtegi juhtumist, kust inimene ise ütleks asukoha koordinaadid. Mõningad juhtumid on olnud, kus soovitatakse määrataks asukoht koordinaatide järgi

- Tavainimeste jaoks on see veel uudne ja vanemad elanikud ei tea sellest midagi

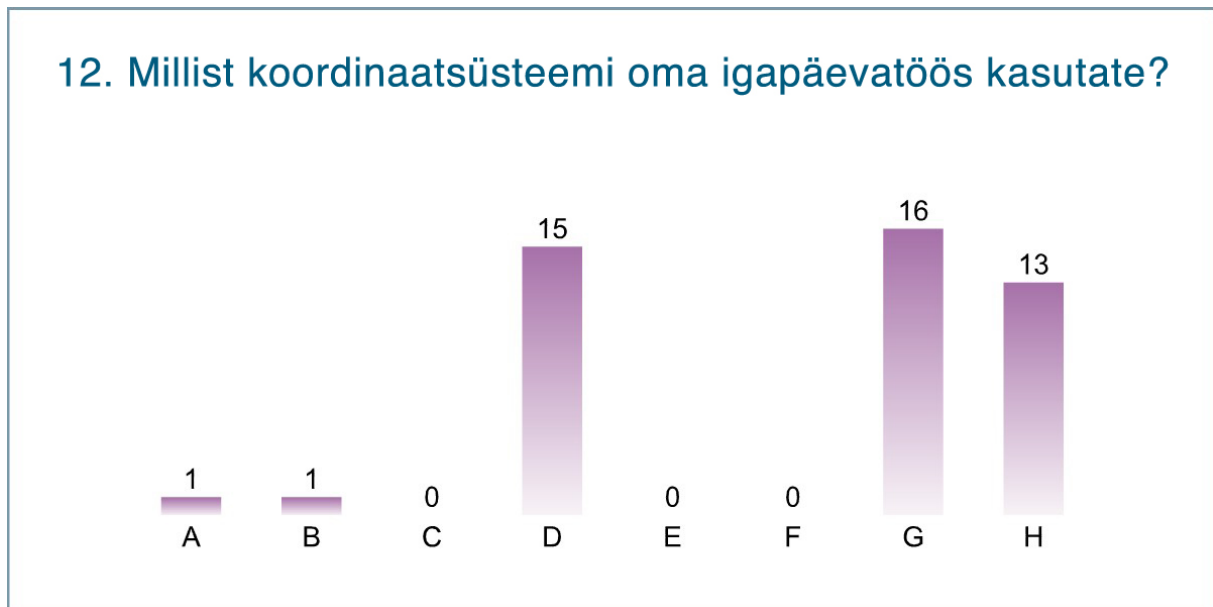
- kord kvartalis

- väga harva, inimesed ei tea oma koordinaate

- Aastas 4-5 korda, rohkem suvisel ajal.

- harva, inimese ei ole veel harjunud koordinaate kasutama

## 12) Millist koordinaatsüsteemi oma igapäevatoos kasutate?



A) L-EST97

B) L-EST92

C) WGS-84

D) Baaskaardi süsteem

E) Pulkovo 42

F) Pulkovo 63

G) ei oska vastata

H) muu

- maaameti kaarti.

- ei kasuta

- geograafilised koordinaadid

- X-GIS Maa-amet.

- Kasutan Maaameti kaarti ja koordinaadid märgin kraad min sek.

- kraad, minut, sekund, geograafil kordinaadid

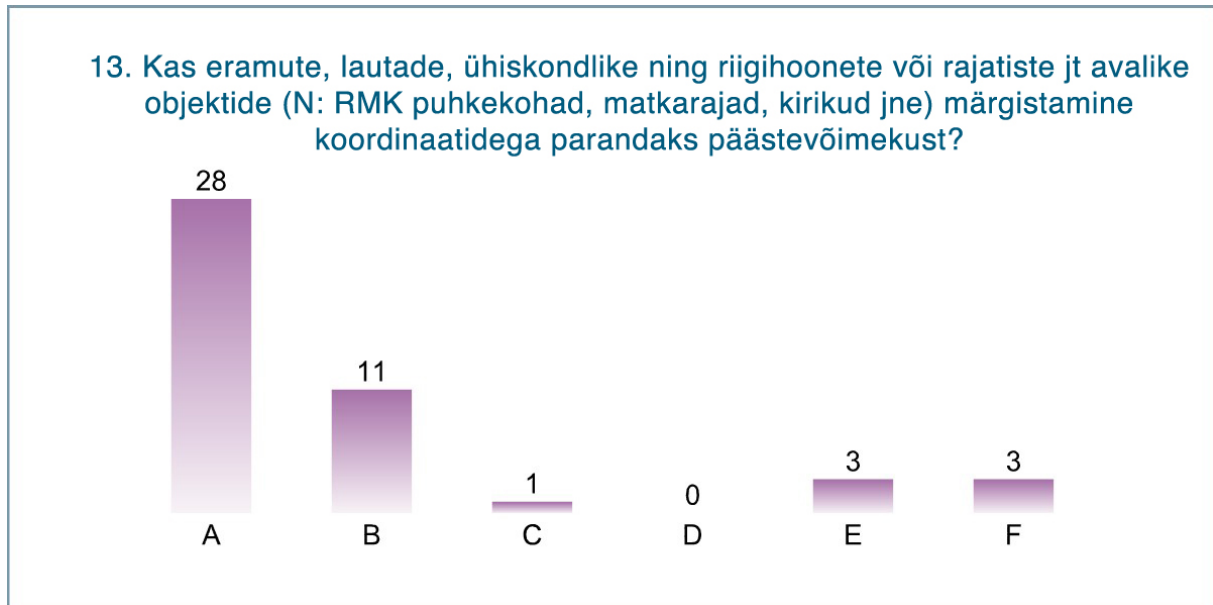
- Kasutame geograafilisi koordinaate formaadis kraad, minut, sekund; süsteemi nime öelda ei oska

- Maanteeameti kaardilt koordinaadid

- X-GIS(4)-Maaamet

- maaametikaart

13) Kas eramute, lautade, ühiskondlike ning riigihoonete või rajatiste jt avalike objektide (N: RMK puhkekohad, matkarajad, kirikud jne) märgistamine koordinaatidega parandaks päästevõimekust?



- A) kindlasti
- B) tõenäoliselt
- C) tõenäoliselt mitte
- D) kindlasti mitte
- E) ei oska vastata
- F) Muu

- küsimus selles, et kas stressisituatsioonis inimene on võimeline neid silte veatult lugema.

- See oleks väga hea. Ressursse vähe ja mõttetu ajaraiskamine toob kaasa inimeste hukkumise ja materiaalse vara hävimise

- abiks ikka.ärritatud,hädasolev kodanik võib pikkade numbrikombinatsioonide edastamisel eksida.positioneering oleks muidugi parem.