

Eesti Raadioamatöörade Ühing

KRIISIRAADIOSIDE

Kriisiraadiosidevõrgustiku loomine Rakvere valla näitel

Juhend

Koostajad:

Katrin Rannaste
Laur Laumets
Liisi Mezentsev
Maike Heido
Marek Astrik
Maris Soonsein
Sirje Vainu
Arvo Pihl

Tallinn 2025

Sisukord

Sissejuhatus	3
1. Juhend KOV-ile. Piirkonnapõhine kriisiraadioside ülesehitus.....	4
1.1 Ettevalmistus.....	4
1.2 Raadiosidevahendite jaotus.....	5
2. Juhend korraldajale. Kriisiraadioside praktiline kasutamine.....	6
2.1 Ohutus.....	6
2.2 Sidekanalid.....	6
2.3 Raadioside hädaolukorras ja päästeoperatsioonil	7
2.4 Parimad praktikad raadiosideharjutuste korraldajale.....	7
2.5 Praktilisi kogemusi varasematelt harjutustelt.....	8
2.6 Raadiojaama hankimisest.....	9
3. Juhend kogukonna liikmele	10
3.1 Ohutus.....	11
3.2 Kuidas raadiosidet kasutada ja harjutada	11
3.3 Kõnesideprotseduurid.....	12
3.4 Raadiojaama teel kutsumine ja vastamine.....	12
3.5 Sidekanalid.....	14
4. Raadioamatöörid kriisiraadioside korralduses	15
5. Isikuandmete kaitse ja infoturve	16
Kasutatud allikad.....	17

Juhendis kasutatud mõisted

ESTER – TETRA tehnoloogial põhinev riiklik operatiivraadiosidevõrk

ETO – Elutähtsa teenuse pakkuja

Kerksuskeskus – KOV või kogukonna toimepidev hoone, ruum või muu koht (selleks võib olla näiteks teisaldatav mobiilne varustatud inventariga konteiner, vabatahtlik päästekomando jne), kus inimene saab kriisi ajal infot, nõu ja abi (Päästeamet. Kerksuskeskus).

Korrespondent – omavahel raadiosidet pidavad isikud, näiteks Mari ja Jüri

KOV – kohalik omavalitsus

PMR446 - Private Mobile Radio, ultralühilaine vabalevi sagedus 446 MHz, mis on kasutatav litsentsivabalt nii eraviisiliselt kui ka äris

Tangent – raadiojaamal olev nupp, millele vajutades saab minna eetrisse (hakata rääkima ja teised kuulevad)

TTJA – Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve amet.

Vabalevi - inimene ei vaja nende sageduste/kanalite kasutamiseks luba või litsentsi või sertifikaati.

Sissejuhatus

Mobiilside ja internetikatkestuse korral on kogukonnal võimalik **kasutada omavaheliseks sidepidamiseks vabalevis olevaid isiklike PMR446 käsiraadiojaamu**, (tuntud ka walkie-talkie või lällar).

Kogukonnakeskse raadioside aluseks on heanaaberlik soov üksteist abistada. Samas piirkonnas elavad inimesed teavad kõige paremini, kes nende naabruses võib abi vajada. Näiteks kui tormi tagajärjel on mobiilside ja internetikatkestus, kuid inimesel on vaja endale abi kutsuda, siis saab kogukondlike kokkulepete alusel seda teha isikliku PMR446 raadiojaama teel. Kui tegemist on paneelmajaga, siis ei ulatu raadiojaama teel öeldu läbi seinte kaugemale, kuid naabruses elav inimene võib läheduses viibides tema appikutset kuulda ja saab info edastada abistajatele.

Raadiojaama ja selle laadimiseks vajalikud vahendid ostab kogukonna liige endale ise.

KOV koostöös kohalike päästjatega (Rakvere valla näitel) saavad korraldada oma piirkonnas võime kuulda ja edastada abivajavate inimeste raadio teel edastatud appikutseid. Siinkohal **saavad info edastamisel appi tulla raadioamatöörid ning Kaitseliidu ja Naiskodukaitse sideinimesed.** USA-s 2024a oktoobrikuus orkaani Milton ajal abistasid raadioamatöörid kriisi lahendamisel, edastades päästjatele vajalikku infot ja vahendasid ka eraisikute järelepärimisi oma lähedaste käekäigu kohta.

KOV võiks ressursina kaardistada ära kohalike raadioamatööride asukohad selleks, et saaks nende poole pöörduda info edastamise vajaduse korral. Raadioamatööride poolt korraldab kaardistust ERAÜ kriiside juht Katrin Rannaste, kriisiraadioside@erau.ee

Riiklikud riskianalüüsid 2024 aastal

Riigikantselei sõnul on riiklikud eksperdid üleriigilises riskianalüüsis esile tõstnud ulatuslikust elektrikatkestusest johtuva ulatusliku sidekatkestuse võimalust Eestis (Riigikantselei).

Riigi Infosüsteemi Ameti sõnul ei saa välistada ka küberrünnakuid, mille tagajärjel tekkida võivad mobiilside- ja telefoniteenuse häired mõjutavad eelkõige teenuse osutajate operatiivsust, näiteks kutsetele ja sündmustele reageerimist, hooldus- ja parandustööde teostamist (RIA 2024).

Vesi on Eestis elupiirkondades tõusnud varem kõrgele ning oht üleujutusteks on jätkuvalt olemas (Keskkonnaagentuur 2024).

Varem toimunud interneti- ja sidekatkestustest

Mobiilside ja internetikatkestust on esinenud Eestis viimastel aastatel pikemate elektrikatkestuste ajal, tehniliste probleemide või taristu hävinemisel mitmel korral.

Globaliseerumine mõjutab ka Eestit üha enam. Juulikuus toimus ülemaailmne internetiteenuse katkestus (Eesti Rahvusringhääling 2024)

Näiteks langesid Võru linna elektriga varustanud elektrijaama juures tormiga lendu tõusnud esemed elektrijuhtmetele, mille tagajärjel jaam välja lülitus (Postimees 2019).

Eestis soovitab Päästeamet üleujutuse käigus elektri välja lülitada (Päästeamet).

Peatükid on käesolevas juhendis jaotatud sihtgrupiti:

1. peatükk on mõeldud esmajärjekorras lugemiseks **Juhend KOV-ile.** ;
2. peatükk on mõeldud esmajärjekorras lugemiseks kogukonna raadioside**Juhend korraldajale.** ;
3. peatükk on mõeldud esmajärjekorras lugemiseks**Juhend kogukonna liikmele:**
4. peatükk **Raadioamatöörid** ja 5. peatükk **Isikuandmete** on mõeldud kõigile lugejatele.

Kriisiraadioside juhend on pidevas täienemises ning värskema saab alla laadida **ERAÜ veebilehelt.**

1. Juhend KOV-ile. Piirkonnapõhine kriisiraadioside ülesehitus.

Kriisiraadiosidet on hea üles ehitada ja koordineerida piirkonnakeskselt. Nii saab korraldada kogukonnale kriisi ajal vajalikud sideühendused kõige efektiivsemalt.

1.1 Ettevalmistus

Raadioside toimimiseks kriisi ajal, on vajalik varasem ettevalmistus:

1. Päästeameti sõnul (Katrin Rannaste telefonikõne Päästeameti planeerimise osakonna nõuniku Martti Parvega 08.11.2024) ei ole kohalikul omavalitsusel mobiilside ja interneti katkestuse korral vaja luua alternatiivset otseühendust Päästeametiga juhul, kui nad saavad luua otseühenduse kohaliku päästekomandoga. Kohalik päästekomando edastab info vajaduse korral Päästeametile.
2. KOV-il peavad olema ülespoole ja ETO-dega suhtlemisel tundliku info vahetamiseks krüpteeritud sidet võimaldavad seadmed. Selleks on riik korraldanud valdade ja linnavalitsustele (KOV-idele) võimaluse osta riiklikku operatiivsidevõrku (ESTER) ühilduvaid **raadiojaamu**. ESTER keskjaam (ehk repiiter) on samaaegselt ka raadiojaam. Iga raadiojaam võib samuti olla ka repiiter (edastab info lähedalasuvatele teistele ESTER süsteemi raadiojaamadele).
Keskjaama ja kuni viie raadiojaama (kokku 6 jaama) ostu korral tuleb maksta ainult seadmete eest. Üle viie raadiojaama võrku lisamise korral muutub teenus omavalitsusele tasuliseks. Kui samas piirkonnas asuvad vald ja linn teevad koostööd samade ETO-dega, siis võivad nad mõelda võimalusele korraldada sidepidamist ühiselt, otsustades raadiojaamade jaotuse oma piirkonnas üheskoos.
3. Piirkondades avatakse kriisi tekkimisel **kerksuskeskused**, mille kasutusse saab KOV omal algatusel hankida ka kohaliku internetiühenduspunkti loomist võimaldavad **Starlink'i** komplektid.
4. Kogukonnal (linna või valla elanikel) on võimalik omavaheliseks suhtluseks kasutada vähemalt **PMR446 sidet toetavad raadiojaamu** (*Private Mobile Radio 446*). Iga piirkond või ka majapidamine loob ise endale meetodi oma sidevahendi laadimiseks, võttes kasutusse näiteks generaatori või päikesepaneeli/tuulegeneraatori ja akujaama. Tänapäevastel PMR446 raadiojaamad on laadimiseks USB-C pesa.
5. Teada tuleb, et **PMR446 raadiojaamu tohib vabasagedustel kasutada võimsusega 0,5 W**, mille leviku ulatus on väike, ca 500m. Samuti ei tohi PMR446 kanalitel/sagedustel kasutatava raadiojaama antenn olla jaama küljest eemaldatav (Riigi Teataja. Eesti raadiosagedusplaan).
6. Kui kogukonna liige soovib kasutada **võimsamaid raadiojaamu pikemate vahemaade tagant üksteisega rääkimiseks** (kauguse piirang puudub), siis on vaja endale taotleda raadioamatööri tööloa: teha eksam, maksta riigilõiv 10.- € viieks aastaks väljastatava tööloa eest ning esitada taotlus TTJA-le. Oma raadioamatööri kutsungi saab igaüks valida ise. Info on leitav siit: <https://erau.ee/et/kuidas-saada-raadioamatooeriks>. Kohalikud raadioamatöörid on valmis juhendama uusi raadioamatööriks pürgijaid.
7. Sidepidamises vilumuse tekkimiseks on vaja läbi viia korduvaid sideharjutusi.

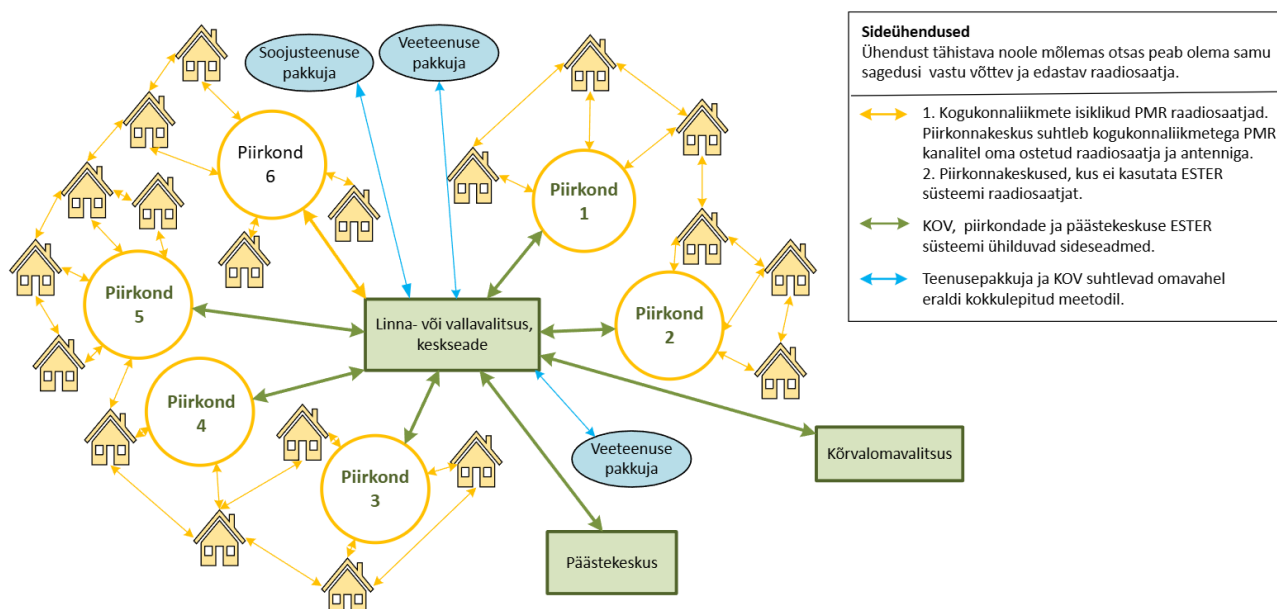
Lisainfot PMR446 raadiojaamade erinevatest kasutusvõimalustest on pikemalt kirjeldanud raadioamatöör Mati Russi oma kodulehel: <https://ambur.ee/pmr446.html>. Viide on lisatud veebilehe looja Mati Russi, ES2RDX, loal.

1.2 Raadiosidevahendite jaotus

Piirkonnapõhine raadioside tuleb üles ehitada vastavalt konkreetse piirkonna vajadusele. Arvestada tuleb elanike paiknemistihedusega, vajadust suhelda erinevate korrespondentidega, kerksuskeskustega, ETO-dega ja kohaliku päästekomandoga.

Rakvere valla näitel:

- 1.1.1 Piirkonna elanikud suhtlevad üksteisega ja piirkonna keskusega (kerksuskeskusega) isiklike radiojaamadega PMR446 kanalitel – joonisel tähistatud **kollaste** nooltega.
- 1.1.2 Piirkonnakeskus, millel ei ole ESTER süsteemi radiojaama, suhtleb keskse valla- või linnavalitsusega pikkade vahemaade tõttu radioamatööride või Kaitseliidu ja Naiskodukaitse abil – joonisel tähistatud **kollase** noolega.
- 1.1.3 Piirkonnakeskused ja päästekomando suhtlevad keskse valla- või linnavalitsusega operatiivraadioside ESTER süsteemi radiojaamadega – joonisel tähistatud **roheliste** nooltega.
- 1.1.4 Kesksel valla- või linnavalitsusel suhtleb ETO-dega (elutähtsa teenuse pakkujatega) eelnevalt kokkulepitud meetodil (sh käskjalg) – joonisel tähistatud **siniste** nooltega.



Joonis 1. Sidevahendite jaotus KOV-is Rakvere valla näitel.

2. Juhend korraldajale. Kriisiraadioside praktiline kasutamine

Raadioside PMR446 kanalitel on teenusepakkujatest sõltumatu alternatiivsuhtluskanal, mida saab kasutada nii väljaspool kriisiaega kui ka kriisi ajal. Tähelepanu tuleb pöörata enese ohutusele, raadiojaama turvaliselt kasutamise reeglitele ning PMR446 kanalite (sagedustele) kasutamise reeglitele ning ka kohalikele kokkulepetele.

Omavalituse piires on hea kokku leppida:

1. Mobiilside ja interneti toimimise ajal toimuvad piirkondlikud korralised harjutused üks kord kuus kokkulepitud õhtul ja kellaajal.
2. Mobiilside ja interneti puudumise ajal kutsutakse endale abi PMR446 kanalil number kaheksa (8).
3. Mobiilside ja interneti puudumise ajal edastab omavalitsus inimestele infot iga kolmas tund kolmandal kanalil kolme minuti jooksul, seda nimetatakse 3-3-3 reegliks. Vahepeal saab inimene, kes soovib raadiojaamal elektrit kokku hoida, oma jaam välja lülitada.

2.1 Ohutus

Igaüks vastutab iseene ohutuse ja oma raadiojaama käsitlemise eest ise. Raadiojaama kasutamise käigus tuleb jälgida, et ei seata ohutu ennast ja/või oma raadiojaama.

1. Tuleb hoiduda ronimast kohtadesse, kust on suur oht alla kukkuda.
2. **Raadiojaamal ei tohi vajutada tangentit:**
 - a. äikese ajal (äike võib antenni sisse lüüa);
 - b. kõrgepingeliini all viibides (kõrgepingeliinist saadav elektrilöök võib ohustada inimese elu);
 - c. elektri alajaama juures (elektrilöök võib ohustada inimese elu);
 - d. kui ülaltpoolt vastutajad on käskinud eriolukorras hoida raadiovaikust (raadiovaikuse katkestab ülaltpoolt tulev käsk või kui keegi peab elu või tervise hoidmiseks abi kutsuma).
3. Raadiojaama ei hoita käes antennist (antenn võib katki minna).
4. Akusid tuleb laadida vastavalt raadiojaama kasutusjuhendile.
5. Juhul, kui raadiojaam on kokkupandav, siis seda kokku pannes ühendatakse esmalt antenn ja seejärel aku. Raadiot lahti võttes eemaldatakse esmalt aku ja seejärel antenn. (Raadio eluea pikendamiseks.)
6. Kui raadiojaama ei kasutata, hoitakse see võimalusel lahtivõetuna, see tähendab, et nii aku kui ka antenn on raadiost eraldatud (aitab kaitsta raadiot potentsiaalse päikesetormi eest).

Punktid 5. ja 6. kehtivad raadiote kohta, millel saab eemaldada antenni ja mille kasutamiseks peab omama sideluba.

2.2 Sidekanalid

Vabalevis kasutatavad PMR446 kanalid ja sagedused on järgmised:

Analoog PMR 446 MHz (12.5 kHz kanali samm)	
Kanal	Sagedus
P1	446,00625 MHz
P2	446,01875 MHz
P3	446,03125 MHz
P4	446,04375 MHz
P5	446,05625 MHz
P6	446,06875 MHz
P7	446,08125 MHz
P8	446,09375 MHz
P9	446,10625 MHz
P10	446,11875 MHz

P11	446,13125 MHz
P12	446,14375 MHz
P13	446,15625 MHz
P14	446,16875 MHz
P15	446,18125 MHz
P16	446,19375 MHz

Nende sageduste kasutamisel **sidet ei krüpteerita** ning **iga inimene, kelle raadio on häälestatud samale sagedusele/kanalile, saab pealt kuulata kogu vestlust.**

Rahvusvaheline **kutsekanal endale abi kutsumiseks on P8.**

Lastekanal on **P1** (ka mõned beebimonitorid võivad töötada just selle kanali sagedusel).

2.3 Raadioside hädaolukorras ja päästeoperatsioonil

Raadioamatööril on lubatud MKM ministri 28.03.2005 määruse nr 37 „Raadioamatöörile kvalifikatsiooni andmise ja raadiosageduste amatöörraadioside otstarbel kasutamise kord“ (<https://www.riigiteataja.ee/akt/126022019018>) §21 lg 8 kohaselt **sidepidamiseks hädaolukorras ja päästeoperatsioonil** kasutada amatöörradiojaama raadiosagedustel väljaspool sama määruse lisas 3 toodud raadiosagedusalasid ainult hädaolukorra lahendamise eest vastutava ametkonna juhi või tema poolt volitatud isiku korraldusel tema poolt määratud raadiosagedustel ja ainult tema poolt määratud kutsungiga. Raadioamatöör peab seejärel 7 tööpäeva jooksul pärast sidepidamise lõppu esitama sellekohase teatise posti või e-posti teel Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Ametile.

2.4 Parimad praktikad raadiosideharjutuste korraldajale

1. Väga harva saavad sideharjutuses osaleda kõik inimesed korraga. Sellega tuleb leppida.
2. Mida rohkem on osalejaid, seda parem eduelamus rohkematest sideühendustest (kontakti saavutamistest) tekib.
3. Leppige kogukonnaga ja kogukonna juhtidega kokku kanalid (näiteks: SMS, meililist, Teams, Signali äpp vmt), mille kaudu edastatakse info planeeritud harjutuste toimumise päeva ja kellaaja kohta (algus ja lõpp).
4. Esimeseks juhendamiseks ja sideharjutuseks on soovituslik koguneda ühisesse asukohta.
5. Sideharjutuste tegemiseks on hea kokku leppida aeg **õhtusele kellaajale, kus inimesed on üldjuhul oma päevased tegemised lõpetanud**. Selleks ajaks lõpetatakse üldjuhul ka töö ehitusplatsidel ja kaubanduskeskustes või ladudes, kus samuti võidakse kasutada omavahelise side pidamiseks just PMR446 kanaleid.
6. Sideharjutuse ajal on soovituslik, et iga osaleja ütleb raadiojaamaga saatele minnes oma **nime asemel varem kokku lepitud aliase**. Aliaste nimekirja jagatakse ainult kogukonna liikmetele. Sel juhul muretsevad osalejad eksimise korral vähem. Lisaks saab PMR446 kanalitel peetavat raadiosidet pealt kuulata iga inimene, kellel on võimalik raadiojaam keerata samale kanalile/sagedusele.
7. Sideharjutusi tuleb teha mitmel eesmärgil:
 - a. et leida üles parimad sidepidamise asukohad (sealhulgas piirkonna keskuse enda oma);
 - b. et kõik osalejad saaksid teada, kellega neil sideühendust on võimalik saada;
 - c. et tekiks harjumus raadio teel lühidalt ja julgelt infot edastada.
8. **Parema side saavutamiseks** tasub inimesel oma asukohta ruumis või õues mõnikord natuke muuta, liikudes edasi-tagasi või paremale vasakule. Juba mõni meeter võib tuua olulise sideühenduse paranemise. Mida vähem on takistusi (puud, majad jne) korrespondentide vahel, seda parem side. Ka kõrgemal asudes tekib parem sideühendus.
9. Harjutusel osalejate jaoks on parem, kui sideharjutuse ajal toimub vestlus ka kokkulepitud kirjaliku vestluse kanalil – nii saavad osavõtjad kommenteerida, keda nad kuulevad juba

reaalajas. See lisab kaasatuse tunnet ning võimaldab korraldajal saata osalejale vajadusel harjutuse ajal või ka hiljem appi kohalikku raadioamatööri või muud sideinimest (Kaitseliit, Naiskodukaitse jt), kes aitab tuvastada probleeme või juhendada raadiojaama kasutamisel.

10. Kui harjutuse ajaks on planeeritud abistajaid/toetajaid, siis saab nad vajaduse tekkides osalejatele appi saata.
11. Harjutuse tulemused on hea igal korral üles kirjutada ja kui võimalik, siis märkida need ühiselt kasutatavasse veebiasukohta:
 - a. Kes kellega sidet sai ja kui hästi, skaalal 1 (vaevalt aimatav tekst) kuni 5 (nagu kõrvaltoas). Inimesed harjuvad selle kaudu otsima paremaid sidepidamise asukohti. Info võib kokku koguda ka näiteks harjutuse ajal peetud kirjalikust vestlusest.
 - b. Milline ilm oli sideharjutuse ajal (pilvitu, sadas, udu, õhutemperatuur).
12. Kui sideharjutuse korraldaja harjutab ise vastuvõetud sõnumite üleskirjutamist, siis on hea, kui sidet võtavad vastu kaks inimest, üks suhtleb raadiojaama teel ja teine kirjutab kuulnud infot üles.
13. Igaüks võib pidada iseenda sidepidamise kohta (kokkuleppel ka ühiselt kasutatavat) maakaarti/kaardirakendust, kuhu märgitakse harjutuste käigus selgunud head asukohad sidepidamiseks.

2.5 Praktilisi kogemusi varasematelt harjutustelt

Naiskodukaitse Tallinna ringkonna liikmed on oma sagedastelt üle Tallinna linna toimunud sideharjutustelt kogunud järgmisi teadmisi.

1. Mõnikord võib juhtuda, et üks **osaleja ei kuule teisi, aga teised teda kuulevad**. Selle tagajärjel võib juhtuda, et ta räägib teistele vahele. Keegi, keda ta siiski kuuleb, võiks talle öelda, et teda on kuulnud. Tavaliselt on põhjuseks raadiojaama sidesuutlikkus. Mida parema antenniga ja ehitusega raadiojaam, seda paremini suudab ta infot anda ja vastu võtta.
2. Kui raadiojaam on sisse lülitatud, aga kasutaja on näiteks hääletugevuse maha keeranud, siis ta ei pruugi kuulda kanalil toimuvat.
3. Kui raadiosideharjutusel **osaleja teisi kuuleb, aga teised teda ei kuule**, siis võiks ta kedagi teadamat endale appi kutsuda. Tavalisemad põhjused on:
 - a. Rääkimisel on suu on mikrofonist liiga kaugel;
 - b. Inimene ei vajuta tangenti piisavalt tugevalt;
 - c. Inimene ei oota pärast tangenti vajutamist ära eetrisse minekuks vajalikku sekundit.
4. Inimestel võib tekkida eetrikraamp isegi siis, kui ta on mõned korrad harjutanud. Sellest aitab üle saada mitmeid kordi harjutustel osalemine.
5. Lülitudes uuele kanalile on esmalt mõistlik korraks kuulatama jääda, kas keegi räägib seal juba.
6. Uued sideharjutustega liitujad võivad end ebakindlalt tundes esialgu kuulata teiste harjutusi ning tulla ise eetrisse näiteks alles teisel või kolmandal korral.
7. Sideharjutusel osalejad on kurtnud, et peab mitut asja samaaegselt käes hoidma (raadiojaama ja telefoni, milles kasutab kirjalikuks vestluseks appi), seetõttu on hea, kui osalejad mõtlevad oma sidepidamise asukoha asetuse läbi või paluvad võimalusel kedagi endale appi.
8. Piirkonnakeskused võiksid **segaduste vältimiseks** pidada tabelit appikutsete vahendamisel. Iga abivajadusele/teemale tuleks anda oma kood (näiteks K001, K002 jne) selleks, et sarnased probleemid omavahel segi ei läheks. Kood antakse teada ka abi küsinud inimesele.

Näidistabel:

Kriisiside vahendamise logi										
Vastuvõtt					KOOD	Järeltegevus				Tagasi info
Kuupäev	Aeg	Kutsuja	Vastaja	Sisu		Aeg	Kutsuja	Vastaja	Tulemus	antud

2.6 Raadiojaama hankimisest

Kogukonna liikme raadio võiks olla suuteline edastama kõnet vähemalt PMR446 sagedustel.

PMR446 kanaleid tohib kasutada raadiojaamaga, mille võimsus on maksimaalselt 0,5 W ja antenn on mitte-eemaldatav.

Eestis müüakse käsiraadiojaamu näiteks elektroonikapoes ja ehituspoes. Samuti võib leida (ka professionaalsemaid) raadiojaamu ja küsida head nõu poodidest [Tehnoturg](#) ja [Oomipood](#)

Võimekamat raadiot soovivad inimesed, kes soovivad suhelda pikemate vahemaade tagant, peaksid ära tegema raadioamatööri tööloa (info on leitav siit: <https://erau.ee/et/kuidas-saada-raadioamatooeriks>), mis võimaldab neil kasutada lisaks vabasagedustele ka raadioamatöörade kasutuseks mõeldud sagedusi, tugevama saatevõimsusega saatjaid ja paremaid antenne.

Kui raadiojaama omanik ei tea, kui tugeva võimsusega on tema raadiojaama saatja või kuidas selle võimsust reguleerida, siis saab ta selle väljaselgitamiseks abi küsida kohalikult raadioamatöörilt.

Välisamaalt ostetud raadiojaamad võivad olla programmeerimata, see tähendab, et sisestada saab sagedusi ning puuduvad kanalite nimed. Kanalite nimetused saab tavaliselt raadiojaama ise programmeerida või ka paluda selleks abi raadioamatöörilt. Erinevatel raadiojaamade tootjatel on kasutusel erinevad programmeerimise tarkvarad.

Kaasake kohalikke raadioamatöore raadiojaamade kasutuselevõtul nii kerksuskeskustes kui kogukonna liikmetele toeks. Raadioamatööril saavad juhendada, kuidas raadiojaama kokku panna ja programmeerida sidekanaleid. Samuti saavad raadioamatööril aidata antenni valikul ja püstitamisel.

3. Juhend kogukonna liikmele

Mobiilside ja internetikatkestuse korral on kogukonnal võimalik **kasutada omavaheliseks sidepidamiseks vabalevis olevaid isiklikke PMR446 käsiraadiojaamu**, (tuntud ka walkie-talkie või lällar).

Kogukonnakeskse raadioside aluseks on heanaaberlik soov üksteist abistada. Samas piirkonnas elavad inimesed teavad kõige paremini, kes nende naabruses võib abi vajada. Näiteks kui tormi tagajärjel on mobiilside ja internetikatkestus kuid inimesel on vaja endale abi kutsuda, siis saab kogukondlike kokkulepete alusel seda teha isikliku PMR446 raadiojaama teel. Kui tegemist on paneelmajaga, siis ei ulatu raadiojaama teel öeldu kaugele, kuid naabruses elav inimene võib maja läheduses viibides tema appikutset kuulda ja saab info edastada abistajatele.

Raadiosaatja ostab iga kogukonna liige endale ise. **PMR446 kanaleid tohib kasutada raadiojaamaga, mille võimsus on maksimaalselt 0,5 W ja antenni ei saa eemaldada.**

Soovides kasutada võimsamaid raadiojaamu pikemate vahemaade tagant üksteisega rääkimiseks, on kogukonna liikmel vaja endale taotleda raadioamatööri tööloa: teha eksam, maksta riigilõiv 10.- eurot viieks aastaks väljastatava tööloa eest ning esitada taotlus TTJA-le. Oma raadioamatööri kutsungi saab igaüks valida ise. Info on leitav siit: <https://erau.ee/et/kuidas-saada-raadioamatooeriks>. Kohalikud raadioamatöörid on valmis juhendama ja toetama uusi raadioamatööriks pürgijaid.

Riiklikud riskianalüüsid 2024 aastal

Riigikantselei sõnul on riiklikud eksperdid üleriigilises riskianalüüsis esile tõstnud ulatuslikust elektrikatkestusest johtuva ulatusliku sidekatkestuse võimalust Eestis (Riigikantselei).

Riigi Infosüsteemi Ameti sõnul ei saa välistada ka küberrünnakuid, mille tagajärjel tekkida võivad mobiilside- ja telefoniteenuse häired mõjutavad eelkõige teenuse osutajate operatiivsust, näiteks kutsetele ja sündmustele reageerimist, hooldus- ja parandustööde teostamist (RIA 2024).

Vesi on Eestis elupiirkondades tõusnud varem kõrgele ning oht üleujutusteks on jätkuvalt olemas (Keskkonnaagentuur 2024).

Varem toimunud sidekatkestustest

Mobiilside ja internetikatkestusi on Eestis esinenud viimastel aastatel pikemate elektrikatkestuse ajal, sh tehniliste probleemide korral või taristu hävinemisel.

Näiteks langesid Võru linna elektriga varustanud elektrijaama juures tormiga lendu tõusnud esemed elektrijuhtmetele, mille tagajärjel jaam välja lülitus (Postimees 2019). Jõgevamaal toimus alajaama põleng (ERR 2021)

Eestis soovitab Päästeamet üleujutuse käigus elektri välja lülitada (Päästeamet).

USA-s 2024a oktoobrikuus orkaani Milton ajal abistasid raadioamatöörid kriisi lahendamisel, edastades päästjatele vajalikku infot ja vahendasid ka eraisikute järelepärimisi oma lähedaste käekäigu kohta.

3.1 Ohutus

Igaüks vastutab iseenese ohutuse ja oma raadiojaama käsitlemise eest ise. Raadiojaama kasutamise käigus tuleb jälgida, et ei seata ohutu ennast ja/või oma jaama.

1. Tuleb hoiduda ronimast kohtadesse, kust on suur oht alla kukkuda.
2. **Raadiojaamal ei tohi vajutada tangenti:**
 - e. äikese ajal (äike võib antenni sisse lüüa);
 - f. kõrgepingeliini all viibides (kõrgepingeliinist saadav elektrilöökk võib ohustada inimese elu);
 - g. elektri alajaama juures (elektrilöökk võib ohustada inimese elu);
 - h. kui ülaltpoolt vastutajad on käskinud hoida raadiovaikust (raadiovaikuse katkestab ülaltpoolt tulev käsk või kui keegi peab elu või tervise hoidmiseks abi kutsuma).
3. Raadiojaama ei hoita käes antennist (antenn võib katki minna).
4. Akusid tuleb laadida vastavalt raadiojaama kasutusjuhendile.
5. Juhul, kui raadiojaam on kokkupandav, siis seda kokku pannes ühendatakse esmalt antenn ja seejärel aku. Raadiot lahti võttes eemaldatakse esmalt aku ja seejärel antenn. (Raadio eluea pikendamiseks.)
6. Kui raadiojaama ei kasutata, hoitakse raadiojaam võimalusel lahtivõetuna, see tähendab, et nii aku kui ka antenn on raadiost eraldatud, (aitab kaitsta raadiot potentsiaalse päikesetormi eest).

Üldjuhul kehtivad punktid 5. ja 6. võimsamate raadiote kohta, millel saab eemaldada antenni ja mille kasutamiseks peab omama raadioamatööri litsentsi.

3.2 Kuidas raadiosidet kasutada ja harjutada

1. Iga kasutaja tutvub oma raadiojaama tööga:
 - a. kuidas tööle ja välja lülitada;
 - b. kuidas valida kanalit;
 - c. kuidas kasutada tangenti;
 - d. kus asub mikrofon;
 - e. kui kaugelt mikrofoni rääkida (5-8 cm on hea kaugus);
 - f. kuidas helitugevust reguleerida;
 - g. kuidas jaama laadida.
2. Abi kutsumiseks kasutatakse PMR446 kanalit **P8**.
3. Teavituste edastamine ja üldine kriisiteemaline suhtlus toimub piirkonnas **kriisi ajal kokkulepitud kanalil, ajal ja ajavahemikul**. Kolmandal kanalil iga kolme tunni järel täistunnil kell 12:00, 15:00, 18:00 ja 21:00 ning kolme minuti jooksul – nii on lihtsam meeles pidada reeglit **3-3-3**. Selle aja jooksul saab edastada piirkondlik keskus elanikele vajalikku infot, näiteks millal tuuakse piirkonda paak veega või laadimisjaam/generaator. Seejärel toimub aktiivne mõlemapoolne küsimuste-vastuste voor.
4. Piirkonnasiseselt lepitakse kokku, millisel kanalil/sagedusel toimub **igapäevane vestlus** kriisiaja väliselt. Vajadusel tehakse kokkuleppeid teiste kohalike PMR446 kanalite kasutajatega.
5. **Parema side saavutamiseks** tasub inimesel proovida oma asukohta ruumis või õues natuke muuta, liikudes edasi-tagasi või paremale vasakule. Juba mõni meeter võib tuua olulise sideühenduse paranemise. Mida vähem on takistusi (puud, majad jne) sidepidajate vahel, seda parem sideühendus saadakse. Parema sideühendus tekib ka kõrgemal asudes, näiteks künka otsas või korrusmajas viimasel korrusel.
6. **Sidet ei saa** või on väga halb sideühendus:
 - a. kui korrespondentide vahel on palju füüsilisi takistusi;
 - b. kui mitu inimest püüab korraga samal kanalil rääkida (sel juhul nimetab korraldaja isiku, kes saab esmalt sõna);
 - c. raudbetoonseina tagant ja keldrist;
 - d. mõnikord ka sõidukis sees olles;
 - e. sageduse häirimise ajal.
7. **Eluohulik on** vajutada raadiosaatjal tangenti kõrgepinge liini ja elektri alajaama all/juures ning äikese ajal.

3.3 Kõnesideprotseduurid

1. Esimene reegel kõnesides on **Mõtle-Vajuta-Räägi!**
 - a. **Mõtle:** Enne tangentile vajutamist tuleb valmis mõelda lühike informatiivne tekst. Muidu võib side venida palju pikemaks kui on minimaalselt vajalik ning teised korrespondendid ei saa samal ajal samal sagedusel eetrisse tulla, sest eetrit hoiab kinni üks kasutaja. Nipp: loe info paberilt maha või hariuta valjul häälel omaette enne tangenti vajutamist, mida oled öelda planeerinud.
 - b. **Vajuta:** pärast tangenti vajutamist tuleb oodata üks sekund, enne kui midagi öelda. Raadiojaamad vajavad seda sekundit eetrisse minekuks. Kui hakata rääkima varem, siis läheb algusest osa teksti kaduma.
 - c. **Räägi:** rääkida tuleb võimalikult selge häälega selleks, et kuulajal oleks lihtsam aru saada. Väga kiiret kõnet tuleb vältida. Pikema teksti korral tuleb teha aeg-ajalt pause. Kuulaja vajab aega kuuldu üleskirjutamiseks.
2. Kui raadiojaam **vahetatakse uuele kanalile**, siis enne vestluse alustamist kuulatakse ja küsitakse „kas kanal on vaba?“ Kui ei ole vaba, liigutakse järgmisele kokkulepitud kanalile.
3. Teiste jutu **vahele ei räägita**, välja arvatud siis, kui teised räägivad tavapärasel teemadel, kuid vahele-hõikajal on tekkinud vajadus kiire elupäästva abi järele.
4. Pärast oma jutu lõpetamist tuleb **tangent vabaks lasta** selleks, et kuulda vastust või kuulata edasi kanalil toimuvat.

3.4 Raadiojaama teel kutsumine ja vastamine

1. Korrespondenti kutsutakse välja nii: KUTSUTAV SIIN KUTSUJA, KUULDEL.
2. Vastatakse järgmiselt: SIIN KUTSUTAV, KUULDEL.
Seejärel räägib kutsuja, mida soovib ja kutsutav vastab. Jutujärje üleandmiseks korrespondendile öeldakse igal korral oma jutu lõppu KUULDEL (ja vabastatakse tangent).
3. Kui omavaheline side on peetud, siis sideühenduse lõpetab kutsuja, öeldes sõna KÕIK. Seejärel võivad samal kanalil alustada oma sidepidamist järgmised korrespondendid.

Erisused:

- a. Kui kutsutav ei vasta, kutsutakse topelt: KUTSUTAV, KUTSUTAV, siin KUTSUJA, kuuldel.
- b. Kui kutsuja ei kuulegi kutsutavat vastamas, siis ta ütleb lõppu EI KUULNUD, KÕIK.
- c. Kui on vaja **erakorralist abi**, öeldakse raadiosse teate ette: KÕIGILE-KÕIGILE-KÕIGILE, saatke kiirabi/tuletõrje/politsei jne aadressile... ning lisada, mis on juhtumas.

Näide 1: Jüri soovib, et Mari korraldaks sooja toidu viimise Peetri külla. Ta võtab Mariga raadiosaatja teel ühendust:

Jüri ütleb: Mari, siin Jüri, kuuldel.

Mari ütleb: Siin Mari, kuuldel.

Jüri ütleb: Mari, korralda sooja toidu viimine Peetri küllasse homme kella 15:00-ks. Kuidas sa aru said, kuuldel.

Mari vastab: Ma korraldan homme sooja toidu viimise Peetri külla kella 15-ks, kuuldel.

Jüri ütleb raadiosse: kõik.

Näide 2: Liina soovib kutsuda kiirabi Tõnule, kellel on väga tugev kõhuvalu, mis järgi ei anna. Liina ütleb PMR446 8-ndal kanalil: „kõigile-kõigile-kõigile, siin Liina, saatke kiirabi aadressil...“, kuuldel“

Raadiovalves olev Meelis vastab: Liina, siin Meelis, sain info kätte, kohe korraldan, kuuldel.

Liina ütleb: Tõnul on väga tugev kõhuvalu, see ei anna juba 2 tundi järele, kõik.

Näide 3: Mari soovib Jürilt infot ja Jüri laseb Maril 5 minutit oodata (käib infot küsimas) ning võtab seejärel temaga ise uuesti ühendust.

Mari ütleb: Jüri, siin Mari, kuuldel.

Jüri ütleb: Siin Jüri, kuuldel.

Mari ütleb: Jüri, mul on vaja infot ... kohta, kuuldel.

Jüri ütleb: oota 5, kõik.

...(kulub umbes 5 minutit. Kui kellelgi teisel on midagi väga kiiret öelda, siis võivad nad omavahel raadio teel rääkida)

Jüri ütleb: Mari, siin Jüri, kuuldel.

Mari ütleb: Siin Mari, kuuldel.

Jüri räägib Marile info edasi ja ütleb lõppu: kuuldel.

Kui kõik on selge ja midagi ei ole vaja üle küsida, siis Mari ütleb: Sain, kõik.

Kui aga on vaja üle küsida, siis Mari ütleb: täpsusta infot ... kohta, kuuldel.

Jüri annab vajaliku info ja ütleb lõppu, kuuldel.

Mari lõpetab vestluse: sain, kõik.

Näide 4: Sidekontroll. Kontrollitakse, kui hästi üksteist kuuldakse ja/või kas sideühendus on alles (näiteks pärast mitu tundi kestnud vaikust). Kuuldavust hinnatakse ühest viieni, kus 1 on väga halb kuuldavus ja 5 on väga hea.

Jüri ütleb: Mari, siin Jüri, kuuldel.

Mari ütleb: Siin Mari, kuuldel.

Jüri ütleb: Sidekontroll, kuuldel.

Mari ütleb: viiele, kuuldel.

Jüri ütleb: viiele, kõik.

3.5 Sidekanalid

Vabalevis kasutatavad PMR 446 kanalid ja sagedused on järgmised:

Analoog PMR 446 (12.5 kHz kanali samm)	
Kanal	Sagedus
P1	446,00625 MHz
P2	446,01875 MHz
P3	446,03125 MHz
P4	446,04375 MHz
P5	446,05625 MHz
P6	446,06875 MHz
P7	446,08125 MHz
P8	446,09375 MHz
P9	446,10625 MHz
P10	446,11875 MHz
P11	446,13125 MHz
P12	446,14375 MHz
P13	446,15625 MHz
P14	446,16875 MHz
P15	446,18125 MHz
P16	446,19375 MHz

Nende sageduste kasutamisel **sidet ei krüpteerita** ning **iga inimene, kelle raadio on häälestatud samale sagedusele/kanalile, saab pealt kuulata kogu vestlust.**

Rahvusvaheline **kutsekanal endale abi kutsumiseks on P8.**

Lastekanal on **P1** (ka mõned beebimonitorid võivad töötada just selle kanali sagedusel).

4. Raadioamatöörid kriisiraadioside korralduses

Kriisiraadioside korralduses on Eesti Raadioamatööride Ühingu vabatahtlikud valmis abistama ja toetama oma teadmistega ja oskustega kõiki raadioside osapooli.

Küsimused **raadiosaatja valikuks, antenni valikuks, nende ühendamiseks ja püstitamiseks** on kõik teretulnud. Samuti aitavad raadioamatöörid leida parimaid lahendusi raadiosidehäirete lahendamisel.

Teie küsimustele leitakse vastused arutelu käigus, sest hinnata tuleb kohalikke olusid, millele vastavaid seadmeid hankida ja paigaldada.

Kohalikeks oludeks nimetatakse siinkohal korrespondentide endi poolt raadiosideks valitud füüsilisi asukohti ja nende iseärasusi, sh kõrgus võrreldes ümbritsevate piirkondadega, siseruumid vs õues ühenduse saamise võimalused, vajadus töötada betoonseinte vahelt, ümbritsevad muudest seadmetest pärinevad raadiosidet häirivad raadiolained jne.

Raadioamatöörid suudavad infot edastada kogu maailma ulatuses, sh nii Eesti igasse nurka kui maailma kõikidesse riikidesse.

Lisaks tehakse koostööd ka Kaitseliidu ja Naiskodukaitse vabatahtlikega, kelle kontaktide leidmisel saab Katrin Rannaste (ta on ka Naiskodukaitse Tallinna ringkonna tegevliige) samuti abiks olla. Kaitseliit ja Naiskodukaitse, kus liikmetel on sideharjutustes osalemise kogemused olemas, saavad aidata juba esimestel raadiosideharjutustel, toetades nii korraldajaid kui kogukonna liikmeid **heade raadiosidepidamise kõneside praktikate kasutuselevõtmisel**.

Piirkonnale parima toe korraldamises saab tuge [Eesti Raadioamatööride Ühingu Kriiside töörühma](#) juhilt Katrin Rannastelt. Saatke talle kiri aadressil kriisiraadioside@erau.ee

Kiri saatke hiljem ka sel juhul, kui ühel või teisel põhjusel ei saa varem leitud vabatahtlik(ud) toetaja(d) enam teile abiks olla ning vajate oma piirkonda järgmist toetajat.

5. Isikuandmete kaitse ja infoturve

Arvestada tuleb asjaoluga, et raadiosidet võivad pealt kuulata kõik soovijad, sh ka juhuslikud möödujad.

Sellest tulenevalt on PMR446 kanalitel sidet pidades hea kasutada oma nime asemel aliast. Aliaste nimekirja peab aktuaalsena kogukonnas raadiosideharjutuste korraldaja.

Iga kommuuni liige otsustab ise, millist infot ta läbi raadiojaama enda kohta jagab. Iseenda kohta võib igaüks jagada, mida ja millal ta soovib.

Igaüks võib pidada iseenda sidepidamise kohta (kokkuleppel ka ühiselt kasutatavat) ainult iseendale ligipääsetavat maakaarti/kaardirakendust, kuhu märgib harjutuste käigus selgunud head sidepidamise asukohad.

Juhul, kui maakaart on veebiasukohas ühiskasutatav siis tuleb sellele ligipääs ära piirata vähemalt isikuliselt. See tähendab, et maakaardile antakse lingiga ligipääs konkreetsetelt e-posti aadressidelt (lingiga ligipääsu ei jagata kõigile maailma inimestele).

Läbipaistvuse huvides tuleb osalejatele kättesaadavas asukohas (näiteks KOV veebilehel) kirjutada, kus ja kellele kättesaadavalt ning kui kaua hoitakse alles sidepidamise logi. Logis võib olla kirjas, kes kellega, millises asukohas ja millise ilmaga ühendust sai ning millist abi vajab.

Kasutatud allikad

1. Keskkonnaagentuur. EEA: Kliimaga seotud üleujutustest, põuast ja veekvaliteedist põhjustatud terviseriskid nõuavad kiiret tegutsemist. 15.05.2024.
<https://www.keskkonnaagentuur.ee/uudised/eea-kliimaga-seotud-uleujutustest-pouast-ja-veekvaliteedist-pohjustatud-terviseriskid> (01.12.2024)
2. Mati Russi. PMR 446 MHz.
Leitav: <https://ambur.ee/pmr446.html> (19.11.2024)
3. MKM ministri 28.03.2005 määrus nr 37. Raadioamatöörile kvalifikatsiooni andmise ja raadiosageduste amatöörraadioside otstarbel kasutamise kord. Riigi Teataja.
Leitav: <https://www.riigiteataja.ee/akt/126022019018> (19.11.2024)
4. Eesti Raadioamatööride Ühing. ERAÜ asutas kriiside töörühma.
Leitav: <https://erau.ee/et/teated-ja-uudised/520-kriiside-erau> (19.11.2024)
5. Eesti Raadioamatööride Ühing. Kuidas saada raadioamatööriks?
Leitav: <https://erau.ee/et/kuidas-saada-raadioamatoeeriks> (19.11.2024)
6. Eesti Rahvusringhääling. Alajaama põlengu tõttu peab osa Jõgeva elanikest ööpäeva elektrita veetma. 27.04.2021.
Leitav: <https://www.err.ee/1608192397/alajaama-polengu-tottu-peab-osa-jogeva-elanikest-oo-paeva-elektrita-veetma> (01.12.2024)
7. Eesti Rahvusringhääling. IT-katkestus tuletas meelde lennufirmade varuplaanide olulisuse. 25.07.2024
Leitav: <https://www.err.ee/1609407229/it-katkestus-tuletas-meelde-lennufirmade-varuplaanide-olulisuse> (01.12.2024)
8. Postimees. Galerii ja video: poolt Võru alajaama pole endiselt suudetud tööle saada. 28.10.2019
Leitav: <https://www.postimees.ee/6812342/galerii-ja-video-poolt-voru-alajaama-pole-endiselt-suudetud-toole-saada> (01.12.2024)
9. Päästeamet. Kerksuskeskus.
Leitav: <https://www.rescue.ee/et/kerksuskeskus> (18.12.2024)
10. Päästeamet. Üleujutus.
Leitav: <https://www.rescue.ee/et/ueleujutus> (01.12.2024)
11. RIA. Sidesektori küberriskianalüüs.
Leitav: <https://www.ria.ee/sites/default/files/documents/2024-09/sidesektori-eelanaluu.pdf> (01.12.2024)
12. Riigikantselei. Üleriigiline riskianalüüs.
Leitav: <https://riigikantselei.ee/el-poliitika-julgeolek-ja-riigikaitse/julgeoleku-ja-riigikaitse-koordineerimine/riigi-riskipilt> (01.12.2024)
13. Riigi Teataja. Eesti raadiosagedusplaani.
Leitav: https://www.riigiteataja.ee/akti/1011/2202/3004/MKM_m65_lisa1.pdf# (10.01.2025)

Juhend on koostatud 2025. a

Juhendi koostajad:

Katrin Rannaste
Laur Laumets
Liisi Mezentsev
Maike Heido
Marek Astrik
Maris Soonsein
Sirje Vainu
Arvo Pihl

Lisaks tänavad koostajad kõiki, kes abistasid juhendi valmimisel oma mõtete, nõuannete, konstruktiivse kriitika ja moraalse toega. Suur tänu teile!