

Juha Lappeteläinen & Kimmo Sadinmaa

VIRVE- ENSIHOITAJAN TYÖVÄLINEENÄ

Opetusmateriaali OAMK ensihoidon tutkinto-ohjelmaan

VIRVE- ENSIHOITAJAN TYÖVÄLINEENÄ

Opetusmateriaali OAMK ensihoidon tutkinto-ohjelmaan

Juha Lappeteläinen
Kimmo Sadinmaa
Opinnäytetyö
Syksy 2015
Ensihoidon tutkinto-ohjelma
Hoitotyön tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Ensihoidon tutkinto-ohjelma
Hoitotyön tutkinto-ohjelma

Tekijät: Lappeteläinen, Juha & Sadinmaa, Kimmo

Opinnäytetyön nimi: VIRVE- ensihoitajan työvälineenä. Opetusmateriaali OAMK ensihoidon tutkinto-ohjelmaan.

Työn ohjaajat: Hakala, Satu & Roivainen, Petri

Työn valmistumislukukausi ja vuosi: Syksy 2015

Sivumäärä: 46 + 13 liitesivua

Viranomaisverkko (virve) on viranomaisten yhteinen viestintäverkko, jossa toimivat sosiaali- ja terveystoimi, poliisitoimi, pelastustoimi, puolustusvoimat sekä rajavartiolaitos. Lisäksi viranomaisverkossa toimivat muun muassa energia- ja teollisuusyhtiötä, Finavia, tullit sekä kriittistä infrastruktuuria ylläpitävät toimijat. Virve- verkko on digitaalinen, vahvasti suojattu viestintäverkko, johon luodaan jokaiselle toimijalle omat päivittäisviestiliikenteen toimintapuheryhmät. Viranomaisyhteistyötä varten luodaan yhteistoimintapuheryhmiä, jolloin viestiliikenne viranomaisten välillä on hallittua ja kaikki puheryhmää käyttämään oikeutetut pystyvät osallistumaan viestiliikenteeseen.

Oulun ammattikorkeakoulu kouluttaa ensihoitajia yhtenä kahdeksasta Suomessa ensihoidon tutkinto-ohjelmaa järjestävistä ammattikorkeakouluista. Ensihoitaja AMK tutkinnon osaamisvaatimukseen kuuluu viestiliikennevälineiden käyttäminen ja viestiliikenneohjeiden mukainen viestivälineen käytön hallinta. Oulun ammattikorkeakoululla ei ole aiemmin ollut teoriaopetusmateriaalia virve- viestiliikenneopetukseen vaan opetus on pohjautunut käytännön harjoituksiin.

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli laatia virve- viestiliikennekoulutusmateriaali Oulun ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkinto-ohjelman tarpeisiin. Projektin toiminnallinen tavoite oli viestiliikenteen ja viestiliikennevälineen perusopetusmateriaalin tekeminen. Pitkän ajan kehitystavoitteena on, että Oulun ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkinto-ohjelman viestiliikennekoulutus on suunnitelmallista, teoriapohjaista sekä tasalaatuista, mahdollistaen opiskelijoiden viestiliikenneosaamisen hallinnan työelämän tarpeita vastaten. Laadullisena tavoitteena oli selkeä, sekä itsenäiseen opiskeluun että ryhmäopetukseen soveltuva opetusmateriaali. Työn ensisijaisina hyödynsaajina ovat Oulun ammattikorkeakoulun ensihoidon opiskelijat ja opettajat. Lopulliset hyödynsaajat ovat työelämä ja potilaat

Valmis tuote sisältää viestiliikennettä käsittelevän teoriamateriaalin, ohjeet virve- päätelaitteen käyttöön, viestiliikenneharjoitukset sekä 30 monivalintakysymystä sisältävän verkkotentin. Opetusmateriaali on Oulun ammattikorkeakoulun ensihoidon opiskelijoiden käytettävissä optima- ja webropol opiskelusalustoilla.

Avainsanat: viranomaisverkko, ensihoito, opetusmateriaali, virve

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree programme in Emergency nursing
Degree programme in Nursing and health care, Option of nursing

Authors: Lappeteläinen, Juha & Sadinmaa, Kimmo
Title of thesis: VIRVE- a tool for paramedic. Virve- training material Oulu University of Applied Sciences of Emergency Nursing program
Supervisors: Hakala, Satu & Roivainen, Petri
Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2015
Number of pages: 46 + 13 appendix pages

Government official radio network (virve) is a radio communication network for social- and health services, the police, rescue services, military forces and border guard. In addition, some energy companies and manufacturing companies, Finavia, customs and some parties which maintain the critical infrastructure operate within the network. Virve-network is a digital, strongly protected radio communication network where call groups for daily radio communication are created for every separate operative group. Co-operative call groups are also created to make the radio communication between the officials controlled and to enable all the entitled parties to participate in the communication.

Oulu University of Applied Sciences (OUAS) is one of the eight Universities in Finland that has an Emergency Nursing degree program. The skill requirements for a paramedic includes using the radio communication network and also operating the equipment that is required in the radio communication guidelines. OUAS has not previously had any teaching material for teaching virve-network radio communication, the teaching has been based on practical exercises.

The purpose of this thesis, which was an active project, was to create the virve- network radio communication teaching material for the purposes of the Emergency Nursing degree program of OUAS. The active goal for the project was to create the material for basic studies in radio communication and network operation. A long-term goal was to develop the teaching so that the radio communication studies in the degree program would be systematical, theoretically based and homogeneous, thus enabling the students' skills in radio communication match the needs in their actual future work. The qualitative goal was to create an explicit teaching material which can be used in study groups as well as when studying individually. The first to benefit from this project are the students and teachers in the degree program. Working life and patients will be those who benefit from it later on.

The teaching material includes the theoretical material that deals with network radio communication, instructions to operate the virve- equipment, radio communication exercises and an online exam of 30 multiple choice questions. The teaching material is available for the paramedic students of OUAS via the virtual learning environments Optima and Webropol.

Keywords: Government official radio network, emergency nursing, teaching material

SISÄLLYS

1.	PROJEKTIN TAUSTA JA TARVE	6
1.1	Projektin hyödynsaajat ja tavoitteet	9
2.	PROJEKTIN SUUNNITTELU	12
2.1	Projektiorganisaatio	14
2.2	Työsuunnitelma	15
2.3	Projektin kustannusarvio ja riskit	16
3.	ENSIHOITOPALVELUT	18
3.1	Yleisjohto ja johtosuhteet	21
4.	TETRA-VERKKO	23
4.1	Viranomaisverkko	25
4.2	Analoginen radioverkko ja gsm	26
4.3	Viranomaisverkon käyttäjät	26
5.	VIRVE PÄÄTELAITE	28
5.1	Kansiorakenne ja puheryhmät	28
5.2	Puheryhmissä viestintä ja skannaus	30
5.3	Virve:n käyttö viestinnässä	31
5.4	Viestintäohjeet	34
6.	PROJEKTIN TOTEUTUS	36
6.1	Projektin lähtökohdat ja ideointi	36
6.2	Projektin suunnitleminen	37
6.3	Projektin toteutus	38
6.4	Projektin arviointi	40
7.	POHDINTA	43
	LÄHTEET	47
	LIITTEET	52

1. PROJEKTIN TAUSTA JA TARVE

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin (PPSHP) alueella oli 71150 ensihoitotehtävää vuonna 2010 (PPSHP 2012, 28, viitattu 21.7.2015). Hätäkeskuksen tehtävä on välittää hätäilmoituksen mukaisesti tehtävä oikealle viranomaiselle. Hätäkeskuksen toimintaa ohjaa valtakunnallinen operatiivinen ohje. Hätäkeskus välittää tehtävätiedot viranomaisverkossa (virve) tehtävään liitettyjen yksiköiden virve- päätelaitteisiin. Hätäkeskuksen käsittelemän ja välittämän tehtävän vastuu siirtyy vastaanottavalle viranomaiselle, kun tämä on vastaanottanut tehtävän. Ensihoitoyksikön tulee lähettää status- tilatieto ”tehtävä vastaanotettu” tai ”matkalla”. Statusviestien lisäksi keskeisessä roolissa virve- viestinnässä on puheviestintä, erityisesti puheryhmäviestintä hätäkeskuksen ja eri viranomaisten välillä. (Seppälä 2012, 32; Juntila 2012, 95.)

Virve- verkko on valtakunnallinen, operatiiviseen käyttöön luotu, koko maan kattava puhe- ja dataviestintäverkko. Virve- verkko on turvallisuusviranomaisten yhteinen viranomaisverkko, jossa käyttäjinä toimii hätäkeskuslaitos, pelastustoimi, poliisitoimi, sosiaali- ja terveystoimi, rajavartiolaitos, puolustusvoimat sekä kunnalliset terveystoimien tuottajat. Koko maan kattava verkko valmistui vuonna 2002. Maanlaajuisen viranomaisverkon toiminta perustuu TETRA (TErrestrial Trunked RAdio)- teknologiaan. (Virveverkko 2015, viitattu 3.9.2015.)

Virve- viestinnässä puheryhmäviestintä on olennaisessa osassa. Puheryhmäviestintä tapahtuu ennalta suunnitelluissa puheryhmissä. Viranomaisyhteistyöhön on suunniteltu omat ryhmänsä, jolloin tiedot ja ohjeet saadaan toimitettua tehokkaasti kaikille operatiiviseen toimintaan osallistuville. Ennalta määritellyt puheryhmät myös selkiyttävät operatiivista johtamista sekä tilannekuvan muodostamista. (Seppälä 2012, 27; Juntila 2012, 95.)

Ensihoidon operatiivisissa tehtävissä virve- viestintä on suuressa roolissa. Onnistunut viestintä mahdollistaa tehokkaan operatiivisen toiminnan. Pahimmassa tapauksessa epäonnistunut viestintä vaarantaa potilasturvallisuuden. Useissa tutkimuksissa ja artikkeleissa käy ilmi viestiliikenteessä olevat ongelmat. Viestiliikenteen ongelmista suuri osa on käyttäjälähtöisiä ongelmia. Käyttäjälähtöisten ongelmien vähentämiseen tarvitaan viestiliikenneopetuksen tehostamista ja kertaamista. (Saarela, A. 2014, 42-44.)

”Viranomaisten oma ja yleinenkin turvallisuus riippuu vahvasti viestinnästä ja tiedon tarkkuudesta.” Pelastustöissä onnistuneeseen lopputulokseen pääsemiseksi toimijoiden keskinäisen viestinnän tulee onnistua. Ennalta harjoitellut toimintamallit, vastesuunnittelu sekä tilannepaikalla annettavat selkeät käskyt ovat edellytys onnistuneeseen toimintaan. Onnettomuuksien tutkintalautakunnan laatimissa onnettomuuksien tutkintaraporteissa lähes jokaisessa mainitaan kehityskohteeksi viestintä. (Heikkonen, K. Pesonen, T. ja Saaristo, T. 2005. 2.)

Tutkimuksen mukaan Oulun ammattikorkeakoulun valmistuneista ensihoitajista noin puolet koki oppineensa virven käytön koulutuksen aikaisissa työharjoitteluissa huonosti tai erittäin huonosti. Tutkimukseen vastanneista yksikään ei kokenut oppineensa virven käyttöä erittäin hyvin. Tutkimuksen johtopäätöksessä todetaan, että yksi koulutusohjelman kehitettävistä asioista on virve- viestinnän harjoittelu. (Köyhäjoki, H. 2011, 36, 53.) Opinnäytetyömme vastaa Köyhäjoen tutkimuksessa ilmenneeseen virve- koulutuksen lisäämistarpeeseen.

Maaliskuussa vuonna 2013 tapahtui Oulussa moottoritiellä useita yhtäaikaista liikenneonnettomuuksia. Onnettomuuksiin osallisia ajoneuvoja oli arvioiden mukaan 30 kpl kahden ja puolen kilometrin matkalla. Onnettomuuden hoitamiseen osallistuneiden tilannetta johtavien toimijoiden esityksestä on tehty viranomaisten välistä viestintää tutkiva opinnäytetyö. Oulun ammattikorkeakoulun ensihoidon opiskelija Anni Saarela teki laadullisen tutkimuksen puolistrukturoidulla haastattelulla. Haastatteluun osallistui asiantuntijoina pelastustoimen, poliisin ja ensihoidon osalta tilanteessa johtavina toimijoina toimineita henkilöitä. Opinnäytetyö valmistui syksyllä 2014. Tutkimustulosten mukaan kaikkien viranomaisten havaintona oli puheryhmien puuroutuminen tehtävän aikana. Lisäksi ongelmana mainittiin, etteivät kaikki toimijat tienneet missä puheryhmässä tulisi viestiä. Tutkimustulosten mukaan tehtävään osallistuneilla toimijoilla ei ollut riittävästi tietoa usean yksikön tilanteesta toimimisesta. Tulosten mukaan virve:n peruskäytön koulutusta tulee lisätä, samoin kuin operatiivista koulutusta useamman yksikön tehtävillä toimimisesta. (Saarela, A. 2014. 8, 31, 36, 43.)

Hannin (2013, 46) tutkimukseen vastanneet pitivät todennäköisenä, että suuronnettomuustilanteessa osa yksiköistä toimisi väärässä puheryhmässä. Lohjalla tapahtuneessa bussin ja henkilöauton kolarissa Lohjan sairaanhoitoalueen kenttäjohtaja määräsi esitietojen perusteella otettavaksi käyttöön suuronnettomuusohjeen mukaisen toiminnan. Tilanteen hoitaminen kokonaisuutena ensihoidon osalta onnistui hyvin. Töölön sairaala on HUS-

alueella suuronnettomuuksissa muiden hoitolaitoksien toimintaa koordinoiva sairaala. Suuronnettomuusohjeen mukainen Töölön sairaalan hälyttäminen ei onnistunut, koska sairaalan lääkintäpäällikön virveen ei saatu yhteyttä. Viestit Töölön sairaalaan hoidettiin sairaalan vastuuhoidajan kautta, mutta muiden sairaaloiden valmiuksia ei saatu selville Töölön kautta, jolloin naapurialueiden kenttäjohtajat joutuivat selvittämään alueidensa sairaaloiden tilanteen. Kaikki potilaat saatiin hoidettua asianmukaisesti, mutta tiedonkulun katkos aiheutti ylimääräistä työtä tilanteen hoitamisessa. Myöhemmin selvisi, että lääkintäpäällikön virve oli ollut väärässä puheryhmässä. (Turva, J. 2015,14-17.) Koulutuksella ja harjoittelulla voidaan välttää edellä mainittuja ongelmia. Turvan artikkeli osoittaa Hannin tutkimuksessa esitetyn väitteen todeksi.

Kaikkien hoitoketjuun osallistuvien yhteistyö vaikuttaa potilasturvallisuuteen. Potilasturvallisuuden varmistamiseksi tarvitaan selkeää työnjakoa, tiedonkulun varmistamista, sujuvaa yhteistyötä sekä resurssien tehokasta käyttöä. Tiimityössä viestinnän tulee olla aktiivista tilannetietoisuuden saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi. Tiimityön turvallisuuden ja tehokkuuden ei- teknisenä perustana ovat johtaminen, tilannetietoisuus, yhteistyö sekä päätöksenteko. Ensihoidon erityispiirteinä ovat usein hankalat työskentelyolosuhteet sekä viranomaisyhteistyö pelastus- ja poliisitoimen kanssa yhteisillä tehtävillä. Viranomaisyhteistyön toimiminen on tehtävän onnistumisen kannalta erittäin tärkeää. Kaikilla toimijoilla on oma toimintakulttuurinsa, mikä tuo omat haasteensa potilasturvallisuudelle. Viranomaisten väliset tietokatkokset tai väärinymmärrykset voivat olla kohtalokkaita potilaalle. Ensihoito on pääosin vuorotyötä. Väsymys ja liiallinen työkuorma aiheuttavat stressiä. Stressaantuneen ihmisen suorituskyky laskee, sillä stressi ja kiihtymys heikentävät suoritustasoa erityisesti ajattelua vaativissa tehtävissä. Stressaantuneen ihmisen tiedonkäsittelykyky alenee, jolloin hän tarttuu totuttuihin toimintamalleihin. Ammattitaitoisen ensihoitajan tekniset ja ei-tekniset taidot tulee olla hyvin hallussa niin oman kuin potilasturvallisuuden varmistamiseksi. (Väisänen, O. & Helovuori, A. 2012, 38-43.)

"Ilman ammattitaitoista turvallisuusalan henkilöstöä paraskin tekninen järjestelmä on käyttökelvoton" (Parmes, R. 2005, XVII). Viestiliikennevälineiden käyttäminen ja viestiliikenneohjeiden mukainen viestivälineen käytön hallinta on osa ensihoitajan ammatillista osaamista. Ensihoitajan tulee osata hoito- ja viestintäteknologian käyttö sekä hallita ensihoidon johtamisosaaminen. (Räisänen, E. 2014, 22).

Viestiliikenneteknologian ja viestinnän merkitys ensihoidon operatiivisten tehtävien hoitamisessa ja potilasturvallisuudessa on suuri. Oulun ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkinto-ohjelmassa ei aiemmin ole ollut yhtenäistä viestiliikennekoulutusmateriaalia, vaan viestiliikenneopetus on toteutettu suppealla teoriaosuudella, pääpainon ollessa simulaatio-opetuksen yhteydessä tapahtuvassa käytännön harjoittelussa (Rumpunen, T. 2015). Tämän projektimuotoisen opinnäytetyön tarkoitus oli tuottaa virve- opetusmateriaali ensihoitajaopiskelijoiden viestiliikenneopetukseen. Projekti sai alkunsa Oulun ammattikorkeakoulun ensihoidon opettajan Petri Roivaisen ehdotuksesta. Hankkeessa tuotettiin atk-pohjainen opetusmateriaali, jota ensihoidon opettajat käyttävät viestiliikenneopetukseen. Opetusmateriaali laitetaan Oulun ammattikorkeakoulun optima- opetusalustalle jokaisen ensihoidon opiskelijaryhmän käyttöön, jolloin opiskelijat voivat opiskella ja kerrata itsenäisesti virve:n käyttöä. Teoriaosuuteen liitetään Webropol- tentti. Viestiliikenneosaaminen vaatii myös käytännön harjoittelua. Opetuskäyttöön laadittiin kymmenen rastikoulutuksena toteutettavaa viestiliikenneharjoitusta, joissa opiskelijat pääsevät harjoittelemaan teoriatietoa käytännössä.

Ensihoidon operatiiviset puheryhmät ovat valtakunnallisesti yhtenevät. Koulutusmateriaali laadittiin Oulun ammattikorkeakoulun koulutustarpeisiin ja suuri osa valmistuvista ensihoitajista työllistyy Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin alueelle. Opinnäytetyön viestiliikenneohjeiden tietoperustana käytettiin Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin ensihoitopalveluiden operatiivista toimintaohjetta sekä Sisäasiainministeriön laatimaa pelastustoimen virve- viestiohjetta. Harjoitukset liittyvät ensihoitoyksiköiden väliseen viestintään ja viranomaisyhteistyöhön poliisin sekä pelastustoimen kanssa. Harjoituksissa pääpaino on kansiorakenteen ja tarvittavien puheryhmien hallinnassa eri ensihoitotehtävillä sekä päätelaitteen näppäintekniikka ja radiopuhelinviestinnän perushallinta. Operatiivisen ohjeen mukaiseen ensihoidon tilannejohtajana toimimiseen ei syvennyttä, vaan viestiliikenne on ensihoitoyksiköiden päivittäisviestintää eri toimijoiden välillä.

1.1 Projektin hyödynsaajat ja tavoitteet

Projektissa eli hankkeessa tulee määritellä hyödynsaajat. Hyödynsaajat voidaan jakaa kahteen ryhmään, lopullisiin hyödynsaajiin sekä välillisiin hyödynsaajiin. Lopullisilla hyödynsaajilla tarkoitetaan hankkeen tulosten kannalta tärkeintä ryhmää. (Silfverberg, P 2007, 1, 78-79.) Projektissa tuotettu opetusmateriaali antaa tiedollisen ja taidollisen perustan ensihoidon viestiliikenteeseen. Tässä projektissa lopulliset hyödynsaajat ovat Oulun ammattikorkeakoulussa

opiskelevat ensihoitajaopiskelijat ja ensihoidon opettajat. Projektin hyödynsaajat selviävät taulukosta 1. Hankkeen tarkoitus on parantaa ensihoitajien viestiliikennevälineen ja viestiliikenteen hallintaa, jolloin potilasturvallisuus paranee. Viranomaisverkko on maan laajuinen operatiivinen radioverkko. Opetusmateriaali antaa valmiuden käyttää viranomaisverkkoa ja verkon päätelaitetta oikein, joten mielestämme välillisinä hyödynsaajia ovat myös kaikki viranomaisverkossa toimivat organisaatiot valmistuvien opiskelijoiden viestiliikenneosaamisen myötä.

TAULUKKO 1. Projektin hyödynsaajat.

Projektin hyödynsaajat	
Ensihoidon opiskelijat	Viestiliikenneopetus tehostuu ja viestiliikenteen hallinta paranee
Ensihoidon opettajat	Viestiliikenneopetus tehostuu ja muuttuu hallituksi laadukkaasti opetusmateriaalin myötä
Työelämä	Opiskelijoiden osaaminen siirtyy työelämään
Potilaat	Potilasturvallisuus paranee viestiliikenneosaamisen myötä
Projektin toteuttajat	Tekijöiden viestiliikenneosaaminen paranee
TETRA- verkon viranomaistoimijat	Viranomaisviestintä paranee koulutuksen myötä

Projektille pitää asettaa tavoitteet, joilla kuvataan parannuksia nykytilanteeseen verrattuna. Tavoitteet voidaan jakaa välittömiin kehitystavoitteisiin sekä pitkän ajan kehitystavoitteisiin. Pitkän ajan kehitystavoitteella kuvataan tavoiteltua muutosta tärkeimmän hyödynsaajaryhmän kannalta. Välitön kehitystavoite kuvaa hankkeen tavoiteltavaa lopputilannetta. (Silfverberg, P. 2007, 80-84.) Tämän projektin välitön kehitystavoite oli tuottaa laadukas, oppimista tukeva sekä helposti ymmärrettävä opetusmateriaali ensihoitaja-opiskelijoiden viestiliikennekoulutukseen. Oulun ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkinto-ohjelmassa ei ole aiemmin ollut yhtenäistä viestiliikennekoulutusmateriaalia, joten pitkän ajan kehitystavoitteena on mahdollistaa ensihoidon tutkinto-ohjelman viestiliikenneopetuksen tasainen laatu sekä työelämään siirtyvien ensihoitajien viestiliikenneosaaminen

Tuotteelle tulee asettaa laatutavoitteet. Laatutavoitteita miettiessämme meidän piti huomioida, että opetusmateriaali on tietoverkkoon laitettavaa materiaalia, jolloin sen sisällöllisen laadun

lisäksi tulee huomioida materiaalin toimivuus verkossa. Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit on laadittu opetushallituksen toimesta (opetushallitus 2006, viitattu 19.8.2015). Tuote sisältää virveviestiliikenteen teoriaosuuden, virve- päätelaitteen käyttöohjeen, tentin sekä viestiliikenneharjoitukset. Projektissa noudattamamme laatukriteerit on esitetty liitteessä 1. Teoriaosuuden laadullisena tavoitteena on olla oppimista tukeva, luotettaviin lähteisiin perustava opetusmateriaali. Päätelaitteen käyttöohjetta laatiessamme asetimme tavoitteeksi tehdä opetusmateriaalin, joka on selkeä, yksiselitteinen, ymmärrettävä ja ulkoasultaan helppolukuinen. Ennen tuotteen käyttöönottoa sisällön ja laadun tarkastaa ensihoidon opettaja Petri Roivainen.

Olemme työskennelleet useamman vuoden ensihoidon parissa ja hallitsemme viranomaisverkon viestiliikenteen käytänteet. Oppimistavoittemme projektissa olivat virve- päätelaitteen ja viestiliikenteen hallinnan kehittyminen, projektiorganisaatiossa työskentelyn sekä opetusmateriaalin tekemisen oppiminen. Projektityöskentelyä voimme hyödyntää tulevaisuudessa työelämän kehittämistehtävissä. Myös asianmukaisen opetusmateriaalin tekemistä voimme hyödyntää tulevaisuudessa työelämässä tapahtuvien koulutusten suunnittelussa ja toteuttamisessa.

Tavoitteiden saavuttamiseksi on saatava aikaan jokin konkreettinen tuotos. Tuotokset voivat olla loppu- tai väli tuotoksia. (Silfverberg, P. 2007, 86.) Tässä projektissa tuotoksena ovat virveviestiliikenne opetusmateriaali, virve- päätelaitteen käyttöohje, viestiliikenneharjoitukset, opetusmateriaalin pohjalta laadittu tentti sekä loppuraportti.

2. PROJEKTIN SUUNNITTELU

Aloitimme projektin suunnittelun heti aiheen valitsemisen jälkeen. Ideoimme tulevaa tuotetta lukemalla aiheeseen liittyvää teoriatietaoa, viestintäohjeita sekä hyödyntämällä omaa kokemusta virve- viestiliikenteestä. Tuotteen suunnittelun aloitimme kun tietoperusta oli mielestämme riittävän laaja.

Alun perin virve- verkko rakennettiin Nokian päätelaitetekniikalla. Nykyään tekniikan omistaa Airbus air&space (entinen EADS, entinen Cassidian). Pääosa Suomessa käytössä olevista virve-päätelaitteista on edelleen Cassidianin (=EADS/Nokia) valmistamia, mutta käytössä on muidenkin valmistajien päätelaitteita. (Junttila, K. 2012, 95.) Valitsimme projektimme tuotteessa kuvattavaksi päätelaitteeksi yleisesti käytössä olevat Nokia/EADS/Cassidian valmistamat TETRA-päätelaitteet THR 880 sekä THR880i.

Projektin tuotoksena syntyvä opetusmateriaali on tarkoitettu verkko-opiskeluun soveltuvaksi materiaaliksi. Kummallakaan tekijöistä ei ollut aiempaa kokemusta opetusmateriaalin tekemisestä, joten laadukkaan, verkko-opetukseen soveltuvan tuotteen sisältö- ja laatukriteerit olivat asioita, jotka vaativat selvitystä ja suunnittelua. Muita tuotteen suunnitteluvaiheessa huomioitavia asioita olivat lisäksi työelämän tarpeet, kestävä kehitys sekä tuotteen toimivuuden ja ajantasaisuuden varmistaminen.

Verkko-opetus on Palhomaan (2004, viitattu 8.8.2015) mukaan toimintaa, missä verkko ja/tai siinä olevia palvelimia käytetään suunnitelmallisesti opetuksen tukena. Verkko-opetus voidaan jakaa verkossa tapahtuvaan itseopiskeluun, ohjattuun verkko-opetukseen sekä monimuoto-opetukseen, jossa yhdistellään verkko-opetusta ja lähiopetusta. Verkko-opiskelu voi siis toimia osana tavallista opetusta ja opiskelua.

Kristiina Karjalainen (2006, viitattu 8.8.2015) mukaan verkko-oppimateriaali on saanut keskeisen roolin verkko-opetuksessa. Aikaisemmin perinteinen opetusmateriaali on muutettu digitaaliseen muotoon. Nykyään se ei kuitenkaan riitä, vaan opetustarkoituksiin on luotava verkkoon tarkoitettua opetusmateriaalia. Valtakunnallisessa verkko-opetuksen laatuhankeessa on määritelty seuraavaa ”*Verkko-oppimateriaali on opetuksellinen kokonaisuus, jolla on omat sisällölliset vaatimuksensa ja oppimiselle asetetut tavoitteensa, ja joka on käytettävissä internetin kautta.*” Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit jaetaan kolmeen pääluokkaan: pedagogiseen,

sisällölliseen sekä välineelliseen laatukriteeristöön. Opintoaineistot on yleiskäsite, joka jaetaan opintoaineistoihin sekä oppimateriaaleihin. Oppimateriaali on opettajan tiettyyn opintojaksoon ja oppimistavoitteeseen muokkaama kokonaisuus, kun taas opintoaineisto on oppimateriaalin tai oppimisen raaka-ainetta. Verkko-oppimateriaali voi olla dynaamista eli vuorovaikutuksellista, jolloin se sisältää esimerkiksi animaatioita tai muuta interaktiivista materiaalia eikä sitä voi tulostaa materiaalin toiminnallisuuden siitä oleellisesti kärsimättä. Staattinen verkko-oppimateriaali ei ole vuorovaikutuksessa opiskelijan kanssa mutta ne saattavat sisältää hyperlinkkejä tai muita toiminnallisuuksia, jotka toimivat vain verkossa. Staattisen verkko-oppimateriaalin voi tulostaa sisällön toiminnallisuuden oleellisesti kärsimättä. Staattista verkko-opintomateriaalia suunnitellessa tulee ottaa huomioon sen toimiminen myös tulostettuna. Verkko-oppimateriaalin tulee olla linjassa oppimisen tavoitteisiin ja arviointiin. Pedagogisissa laatukriteereissä painotetaan, että materiaalin tulee tukea kurssin oppimistavoitteita ja kannustaa tehokkaaseen oppimiseen. Sisällön tulee olla selkeää ja jäsenneiltyä tukeakseen tavoitteellista oppimista. Sisällöllisissä laatukriteereissä vaatimuksena on, että materiaali on opetettavaan aineeseen ja kohderyhmälle sopivaa. Lisäksi on tärkeää, että oppimateriaali on helposti saavutettavaa ja ajankohtaista. Sisällöllisissä laatukriteereissä on tärkeää, että oppimateriaalit ovat ajantasaisia ja virheettömiä. Lisäksi on tärkeää, että materiaali avautuu luotettavasti verkkoympäristössä, kaikilla opiskelijoilla tulee olla yhtäläiset mahdollisuudet käyttää oppimisympäristöä.

Projektista valmistui opetusmateriaali Oulun ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijoiden viestiliikenne-opetukseen. Oulun ammattikorkeakoulun strategiaan kuuluu asiakaslähtöisyys, asiantuntijuus, tuloksellisuus ja yhteisöllisyys. Lisäksi yhtenä toimintaa ohjaavana tekijänä on kestävä kehitys. Strategian tavoitteena on, että Oulun ammattikorkeakoulusta valmistuu oman alansa asiantuntijoita alueen työ- ja elinkeinoelämän tarpeisiin. Strategian toteutumiseen tarvitaan opiskelijoiden, henkilöstön, alueen työ- ja elinkeinoelämän ja tutkimuslaitosverkoston yhteistyötä. Asiakaslähtöisyys tarkoittaa työ- ja elinkeinoelämän sekä henkilöstön ja opiskelijoiden vuorovaikutusta. Asiantuntijuuteen tarvitaan työelämän muuttuvia tarpeita palvelevaa osaamista. Tuloksellisuuteen vaaditaan laatua, toimintojen priorisointia ja tehokkuutta. Yhteisöllisyys tarkoittaa aitoa monipuolista yhteistoimintaa. Kestävässä kehityksessä huomioidaan taloudellinen, ekologinen sekä sosiaalis- kulttuurinen vastuu. (OAMK 2015)

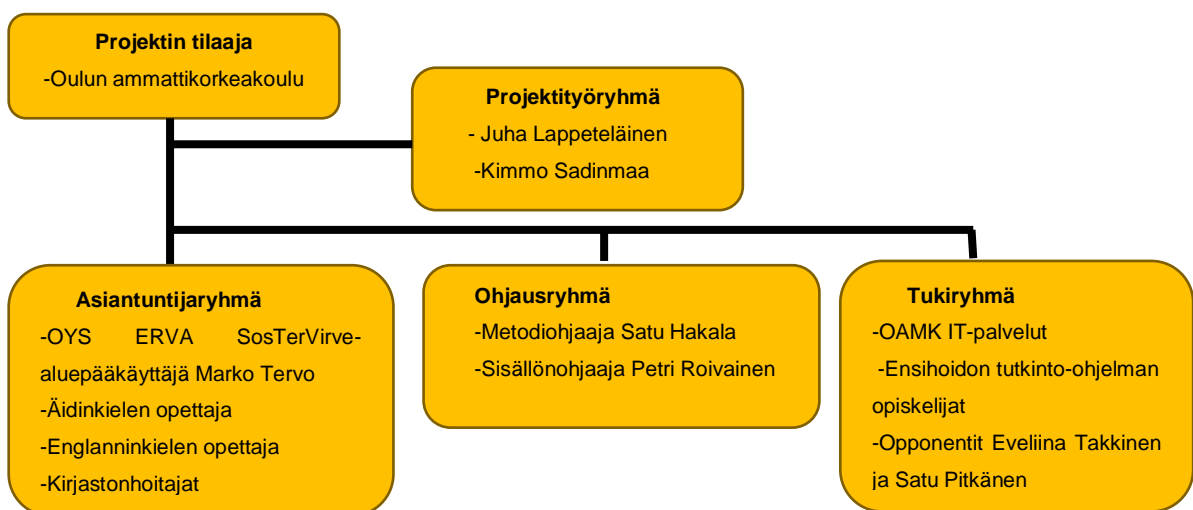
Opinnäytetyössä vastaamme Oulun ammattikorkeakoulun strategiaan. Projektissa tuotettiin opetusmateriaalia, joka antaa perustan ensihoitajan ammatissa tarvittavaan

viestiliikenneosaamiseen ja näin ollen tukee asiantuntijuutta työelämässä. Tuotteessa käytettävä teoretieto ja alueelliset ohjeet ovat tällä hetkellä työelämässä tarvittavaa ja käytettävää tietoa. Tuloksellisuuteen vaikutimme laatimalla laadukkaan, opetusta helpottavan ja opiskelijoita palvelevan opetusmateriaalin. Kestävän kehityksen tukemiseksi opetusmateriaali toimii verkko-opintomateriaalina, jolloin se vähentää muun muassa opetustilanteissa tarvittavien paperitulosteiden määrää.

2.1 Projektioorganisaatio

Projektioorganisaatio täytyy perustaa projektia varten selkeyttämään projektin kulkua. Projektioorganisaatiossa jokaisella siihen kuuluvalla on selkeä rooli sekä vastualueet. Organisaatioon kuuluvat tavallisesti projektioorganisaatio eli henkilöt, joiden vastuulla on projektin työstäminen. Heidän lisäksi siihen kuuluvat ohjausryhmä ja erilaiset yhteistyökumppanit. (Silfverberg 2007, 98.)

Opinnäytetyömme projektioorganisaation (kuvio 1.) kuuluvat projektin tilaaja, projektityöryhmä, ohjausryhmä sekä asiantuntijaryhmä. Projektin tilaaja on Oulun ammattikorkeakoulu. Tilaajan edustajana toimi ensihoidon opettaja Petri Roivainen, joka päätti mitä tuotteelta vaaditaan, sekä tarkasti ja hyväksyi lopullisen tuotteen. Toimimme molemmat projektityöryhmässä, mutta projektin johtajana toimi ensihoidon tutkinto-ohjelman opiskelija Juha Lappeteläinen. Projektityöryhmä kantoi vastuun projektin suunnittelusta, aikataulutuksesta sekä toteutuksesta koko projektin ajan.



KUVIO 1. Projektioorganisaatio

Ohjausryhmään kuuluivat opettajat Satu Hakala sekä Petri Roivainen. Asiantuntijaryhmään kuului virvepäällikkö, OYS ERVA SosTerVirve- aluepääkäyttäjä Marko Tervo, joka tarkasti työme sisällön puheryhmien ja viestinnän osalta. Lisäksi asiantuntijaryhmään kuuluivat äidinkielen opettaja, englanninkielen opettaja sekä kirjastonhoitajat. Tukiryhmänä käytimme koulun IT-palveluita, ensihoidon koulutusohjelman opiskelijoita, työelämässä olevia ensihoitajia. Opponentteina toimivat Eveliina Takkinen ja Satu Pitkänen.

2.2 Työsuunnitelma

Projektista täytyy laatia työsuunnitelma joka tarkentaa sekä konkretisoi projektisuunnitelmaa. Työsuunnitelman avulla projektista saadaan joustava ja oppiva prosessi määriteltyjen tavoitteiden puitteissa. Työsuunnitelmasta selviää projektin aikataulu sekä työvaiheet. (Silfverberg, P. 2007, 88-89.)

Jaoimme työsuunnitelman kolmeen osa-alueeseen jotka olivat ideointi- ja aloitusvaihe, työstämis- ja toteutusvaihe sekä viimeistelyvaihe. Projektin vaiheet ja suunniteltu aikataulu selviävät taulukosta 2.

TAULUKKO 2. Työsuunnitelma ja aikataulu

VAIHE	SISÄLTÖ	AIKATAULU
Ideointi- ja aloitusvaihe	Aiheen valinta Aiheen ideointi ja valmistelu Asiantuntija/ohjaustapaaminen Projektisuunnitelman aloitus -tietoperusta Tuotteen suunnittelu	Syksy 2014 Alkukevät 2015 Alkukevät 2015 Kevät 2015 Kevät-kesä 2015
Työstämis- ja toteutusvaihe	Projektisuunnitelman laatiminen Projektisuunnitelman palautus -yhteistyösopimus Asiantuntija/ohjaustapaaminen Tuotteen tekemisen aloitus Loppuraportin kirjoittaminen	Kevät-kesä 2015 Elo-syyskuu 2015 Elo-syyskuu 2015 Elo-syyskuu 2015 Syyskuu -2015
Viimeistelyvaihe	Tuotteen valmistuminen Asiantuntija/ohjaustapaaminen Tuotteen esittely ja korjaukset Tuotteen viimeistely ja luovutus Loppuraportti ja kypsyyinäyte	Syksy 2015 Syksy 2015 Syksy 2015 Loka-marraskuu 2015 Marraskuu 2015

Aiheen valinta tapahtui syksyllä 2014. Aiheen ideointi ja valmistelu jatkui kevääseen 2015, jolloin olimme keränneet tarpeeksi tietoa tietoperustaan. Kesän 2015 aikana laadimme projektisuunnitelman ja tuotteen tekemisen aloitimme elokuussa 2015. Projektin läpiviemiseksi laadimme työsuunnitelman aikataulun realistiseksi, huomioiden muut opinnot, siviilielämän sekä työt.

2.3 Projektin kustannusarvio ja riskit

Kustannusarvio täytyy tehdä kaikille projekteille, siitä käy selväksi kuluarvio joka on laskettu projektin eri osa-alueiden kustannuksista. Kustannusarvioon hinnoitellaan projektissa tarvittavat panokset eli tarvittavat voimavarat ja resurssit, kuten henkilöstö-, laite- ja materiaalipanokset. (Silfverberg, P. 2007, 89-92.)

Tämän projektin kustannusarvioksi laskettiin 8960€. Kustannusten jakaantuminen selviää taulukosta 3. Suurimmaksi kulueräksi tulivat henkilöstökustannukset. Itse tuotteen valmistuskustannukset ovat hyvin minimaaliset.

TAULUKKO 3. Kustannusarvio.

Kustannustekijä	Kustannus	Määrä	Yhteensä
Oma palkka	10€	400 (h)*2	8000€
Opettajien palkka	40€	20 (h)	800€
Asiantuntijat	20€	3 (h)	60€
Muut kulut (tietotekniikka, verkkomaksut, sähkökulut, liikkuminen)	100€		100€
			8960€

Projektin onnistumiseen saattaa vaikuttaa sekä sisäiset että ulkoiset riskit. Riskien ennaltaehkäisyynä tehokkain keino on riskien kartoittaminen ja projektin suunnittelu siten, että riskit on minimoitu. Riskien kartoittaminen sekä useampien toimintamallien laatiminen erityisesti riskialttiista tapahtumista helpottavat riskien hallintaa. (Pelin, R. 2011, 217-227.)

Projektin riskien kartoittamiseksi teimme SWOT- analyysin (taulukko 4). SWOT- analyysissä käytetään hyödyksi sisäisiä ja ulkoisia tekijöitä, jotka määritellään sisäisessä ympäristössä vahvuuksiin ja heikkouksiin sekä ulkoisessa ympäristössä mahdollisuuksiin ja uhkiin. SWOT:n avulla ohjataan prosessia ja voidaan tunnistaa prosessista kriittiset kohdat. (Opetushallitus 2015, viitattu 14.8.2015.)

Projektimme suurimmat riskit liittyvät aikatauluihin. Vaikka loimme toteutusaikataulun mielestämme realistiseksi, viivästysten mahdollisuus oli kuitenkin olemassa. Sisällöllisenä riskinä oli epäonnistunut toteutus, jolloin tuote ei vastaa laadullisesti tavoitteitaan. Analyysistä selviävät vahvuudet ja mahdollisuudet tukivat projektin valmistumista suunnitelman mukaan.

TAULUKKO 4. SWOT- analyysi.

Sisäinen ympäristö	S -Kokemus virve- viestinnästä -Hyvät sosiaaliset taidot -Ongelmanratkaisukyky -Paineensietokyky -Kyky laatia virallista asiakirjatekstiä	W -Tiukka aikataulu -Työryhmän yhteisen ajan puute -Kokemattamuus opetusmateriaalin tekemisestä
Ulkoinen ympäristö	O -Hyvät asiantuntijat -Työelämän tuki -Laadukkaat teoriamateriaalit -Aiheen ajankohtaisuus	T -Aikataulun pettäminen -Kokemattamuus opetusmateriaalin tekemisestä

3. ENSIHOITOPALVELUT

Ensihoitopalveluiden tuottamisesta määrää terveydenhuoltolaki. Terveydenhuoltolain sekä sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen velvoittamana sairaanhoitopiirit ovat velvollisia laatimaan alueelleen riskianalyysiin, uhiin sekä ensihoitopalvelun tarpeeseen perustuvan ensihoidon palvelutasopäätöksen, jossa määritetään tarkasti alueen ensihoitopalveluiden tuottajat ja toiminta. Sairaanhoitopiirin valtuusto hyväksyy palvelutasopäätöksen. (PPSHP 2012, 3-4.) Sairaanhoitopiiri voi järjestää ensihoidon omana toimintana, yhteistyössä pelastuslaitosten kanssa tai hankkimalla palvelun muulta toimijalta. Palvelutasopäätöksen on tarkoitus turvata tasavertainen palvelu palvelutarpeeltaan keskenään yhteneville alueille, tuottaa ensihoitopalvelu mahdollisimman tehokkaasti käytössä olevilla resursseilla. Lisäksi tavoitteena on tavoittaa valtaosa ensihoitopalvelua tarvitsevista potilaista alueellisesti määritellyssä enimmäisajassa. Palvelutasopäätöksessä ilmenee ensihoidon yksiköiden määrä, niiden sijoittelu alueelle ja ensihoitoyksiköiden taso. Ensihoitopalveluihin määritellään kuuluvaksi äkillisesti sairastuneen tai loukkaantuneen hoito sairaalan ulkopuolella, ensihoitovalmiuden ylläpitäminen, osallistuminen alueellisten valmiussuunnitelmien laatimiseen uhkien ja suuronnettomuuksien varalle sekä virkaavun antaminen muille viranomaisille. Ensivastetoiminta voidaan ottaa osaksi ensihoitopalvelua sairaanhoitopiirin kuntayhtymän päätöksellä. (Terveydenhuoltolaki 30.12.2010/1326, 39-40§, viitattu 27.7.2015.)

Terveydenhuoltolaki määrää, että jokaisella erityisvastuualueella on toiminnassa *ensihoitokeskus*. Ensihoitokeskuksen tehtävänä on vastata alueensa ensihoitopalvelun lääkäritasoisesta päivystyksestä, sovittaa yhteen hätäkeskukselle annettavat terveystoimen hälytysohjeet, vastata sosiaali- ja terveystoimen viranomaisradioverkon aluepääkäyttäjätöiminnoista ja osaltaan viranomaisten kenttätietojärjestelmän ylläpidosta. (Seppälä, J. 2014, 329,331.)

Suomessa toimii kuusi hätäkeskusta. Hätäkeskukset toimivat Oulussa, Porissa, Vaasassa, Kuopiossa, Keravalla ja Turussa. Hätäkeskuksen tehtävä on vastaanottaa ja välittää hätäilmoituksia oikeille viranomaisille. OYS ERVA- alueella toimii Oulun- ja Vaasan hätäkeskukset. (Hätäkeskuslaitos 2015, viitattu 28.7.2015.)

Hätäkeskus hälyttää yksiköitä ennalta suunniteltujen vasteiden mukaisesti. A- ja B-kiireellisyysluokkien tehtävissä hätäkeskus hälyttää yksiköt virve- puheviestillä, josta ilmenee hälytettävien yksiköiden tunnuksot, tehtävälaji ja kiireellisyys, tehtäväosoite tai paikka, sekä

mahdolliset lisätiedot. Puheviestin lisäksi hälytys toteutetaan viestiteknisesti virve- huomiohälytys-statusviestinä sekä virve- tekstiviestihälytyksenä. Tekstiviesti sisältää tehtäväkoodin ja kiireellisyyden, osoitetiedot, hälytysajan sekä tehtävän lisätiedot. Lisäksi lähetetään sama tekstiviesti yksikön gsm-puhelimeen. C- ja D- kiireellisyysluokan tehtävissä hälytys toteutetaan ilman puheviestiä. (Seppälä, J. 2012, 31-32.)

Hätäkeskus hälyttää yksiköitä hätäpuhelun käsittelyn ja puhelussa ilmenneen riskinarvion mukaan ennalta laadittujen hälytysvasteiden mukaisesti. Korkeariskisissä A- ja B- tehtävissä käytetään porrastettua vastetta. Porrastetun vasteen tarkoitus on mahdollistaa yksiköiden tarkoituksenmukainen ja taloudellinen käyttö. Tehtävälle voidaan hälyttää ensivasteyksikkö tavoittamisajan minimoimiseksi, sekä perus-, hoito- tai jopa lääkäriyksikkö osaamisen varmistamiseksi. (Määttä, T. 2013, 23.) Tehtävien riskinarviossa on neljä kiireellisyysluokkaa ja potilaan kuljetus jaetaan neljään varausasteeseen.

- A- tehtävässä potilaalla on riskinarvion mukaan välitön hengenvaara, arvioitu nopean kuljetuksen tarve ja mahdollinen lääkäritasoisien ensihoidon tarve. Kyseessä on korkeariskinen tehtävä, jossa potilas tulee tavoittaa mahdollisimman pian.
- B- tehtävässä potilaalla on riskinarvion mukaan viitteitä peruselintoiminnanhäiriöstä. Kyseessä on korkeariskinen tehtävä, jossa potilas tulee tavoittaa mahdollisimman pian.
- C- tehtävässä potilaalla on riskinarvion mukaan peruselintoimintojen vähäinen tai lievä oire, jossa tilan huononeminen ei ole odotettavissa. C- tehtävässä potilaan tavoittamisaika on 30 minuuttia.
- D- tehtävässä potilaalla ei riskinarvion mukaan ole viitteitä peruselintoimintojen häiriöstä. Potilaan tavoittamisaika D- tehtävässä on kaksi tuntia.

A-varausasteella potilasta kuljettava yksikkö ei ole hälytettävissä muihin tehtäviin. B-, C- ja D-varausasteella kuljettavia yksiköitä voidaan hälyttää korkeariskisiin tehtäviin lähimmän yksikön periaatteella.

- A- varausaste tarkoittaa kuljetettavan/hoidettavan potilaan epävakaata tilaa ensihoidosta huolimatta. Potilas vaatii jatkuvan seurannan ja nopean kuljetuksen hoitopaikkaan.

- B- varausaste tarkoittaa, että potilaan peruselintoimintojen häiriö on riskitasolla ja vaatii nopean kuljetuksen hoitopaikkaan. B- varausaste mahdollistaa erityistapauksissa matkan varrella korkeampiriskisen tehtävän tarkistamisen toisen hoitajan toimesta.
- C- varausaste tarkoittaa potilaan vakaata mutta seurantaa vaativaa tilaa.
- D- varausasteessa potilaan tila on vakaa eikä vaadi jatkuvaa seurantaa. Potilas voi tarvittaessa, tilannekohtaisesti harkiten jäädä yksin yksikköön odottamaan. (Seppälä, J. 2012, 31-34.)

Ensivasteella tarkoitetaan lähintä hälytettävissä olevaa hätäensiapua antavaa yksikköä, jonka hätäkeskus hälyttää tehtävään. Ensivasteena voi toimia poliisi, rajavartiolaitoksen yksikkö tai pelastuslaitoksen vakituisella henkilöstöllä eli palomiehillä miehitetty yksikkö tai sopimuspalokuntien miehittämä yksikkö. (Määttä, T. 2013. 23.) Myös C- tai D- tehtävälle menossa oleva tai B-, C-, tai D- kiireellisyydellä potilasta kuljettava ensihoitoyksikkö voi toimia ensivasteyksikkönä (Seppälä, J. 2012, 34).

Perustason yksikössä vähintään toinen ensihoitaja on terveydenhuollon ammattihenkilö, joka on suuntautunut ensihoitoon. Toisella ensihoitajalla voi olla terveydenhuoltoalan tutkinto tai pelastajatutkinto. (Seppälä, J. 2014, 330.)

Hoitotason yksikössä vähintään toinen ensihoitaja on terveydenhuollon koulutuksen saanut ensihoitaja AMK tai sairaanhoitaja, jolla on 30 opintopisteen ensihoitoon suuntaava lisäkoulutus. Toisella ensihoitajalla voi olla terveydenhuollon ammattitutkinto tai pelastajatutkinto. (Seppälä, J. 2014, 330.)

Jokaisella erityisvastuualueella tulee olla ensihoitokeskuksen järjestämä ympärivuorokautinen ensihoitolääkärin päivystys. *Päivystävä ensihoitolääkäri* johtaa toiminta-alueensa ensihoitopalveluiden lääketieteellistä toimintaa. Päivystävä ensihoitolääkäri vastaa hoito-ohjeiden antamisesta alueen ensihoitoyksiköille. Ensihoitolääkäri liikkuu päivystysalueensa hälytystehtäviin joko maayksiköllä tai helikopterilla. Lääkäriyksikkö on valmiudessa vuorokauden ympäri. (Valli, J. 2014, 364.)

Sairaanhoidopiirillä tulee olla ympärivuorokautinen kenttäjohtajapäivystys. *Kenttäjohtaja* määrää usean yksikön ja MOVI- tehtävissä toiminta-alueensa ensihoitoyksiköiden käytöstä sekä osallistuu hoitotason ensihoitajana ensihoitotehtävien hoitamiseen (Seppälä, J. 2014, 330).

Ensihoidon tehtävät jaetaan päivittäistehtäviin ja suuronnettomuuksiin. Ensihoidon päivittäistehtäviin kuuluvat tehtävät yhden potilaan tilanteista monipotilastilanteisiin sekä moniviranomaistehtäviin. Monipotilastilanteessa potilaiden määrä on 2-10. Monipotilastilanne muuttuu suuronnettomuudeksi kun potilaita on yli 10, joista useampi on vaikeasti loukkaantunut. (Jyllilä, P., Pekanoja, T., Portaankorva, P. & Similä, J. 2013, 21-22.)

3.1 Yleisjohto ja johtosuhteet

Yhteistoimintapuheryhmiä tarvitaan ensihoidon päivittäistehtävillä viranomaisten väliseen viestiliikenteeseen (liite 2). Tilanteen hoitamiseen tarvittavaan puheryhmään vaikuttaa onnettomuuden johtosuhteet ja tilannejohtajan määräys.

Maalla ja sisävesillä tapahtuvissa onnettomuuksissa tilanteen yleisjohtovastuu on alueen päivystävällä pelastusviranomaisella, jolloin puheryhmä valitaan pelastustoimen tehtävän mukaisesti. Poliisilla on tilanteen yleisjohtovastuu onnettomuuksissa joihin liittyy aseellista voimankäyttöä tai muuta väkivaltaa, jolloin puheryhmä valitaan poliisijohtoisen tehtävän mukaisesti. Merellä tapahtuvissa onnettomuuksissa johtovastuu on rajavartiolaitoksella. Ilmailuliikenneonnettomuudessa, kun ilma-alus on kadoksissa, yleisjohtovastuu on lentopelastuskeskuksella ja maastoetsintää johtaa poliisi. Kun ilma-alus löytyy, siirtyy yleisjohtovastuu asianmukaiselle viranomaiselle. Terveystoimella on johtovastuu onnettomuuksissa joissa on kyseessä pelkästään terveydellinen onnettomuus. (Jyllilä ym. 2013, 12-13.)

Pelastustoimenjohtajana voi toimia palomestari, alipäällystään kuuluva palo esimies tai poikkeustilanteissa miehistövirassa toimiva henkilö. Pelastustoimenjohtajan tunnuksena käytetään ensisijaisesti kirjainta P. Yhden pelastusyksikön tehtävällä yksikön esimies toimii pelastustoimenjohtajana. (Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto 2011, 8-12, viitattu 27.7.2015.)

Ensihoidon johtovastuu useamman ensihoitoyksikön tehtävällä on kenttäjohtajalla. Kenttäjohtaja toimii muilla kuin terveystoimen tehtävillä yleisjohtajan alaisuudessa. Mikäli kenttäjohtaja ei

osallistu tehtävälle, hän määrää ensihoidon tilannejohtajan tehtävään liitetystä yksiköstä. Mikäli tilannejohtajana toimii joku muu yksikkö kuin L4, on tilannejohtajan kutsutunnus yleisesti yksikkötunnus L5. Tilannejohtaja toimii muissa kuin terveystoimen tehtävissä yleisjohtajan alaisuudessa. (Jyllilä, ym. 2013, 10-17.) Operatiiviset tunnukset ja kirjaimet on esitetty liitteessä 3.

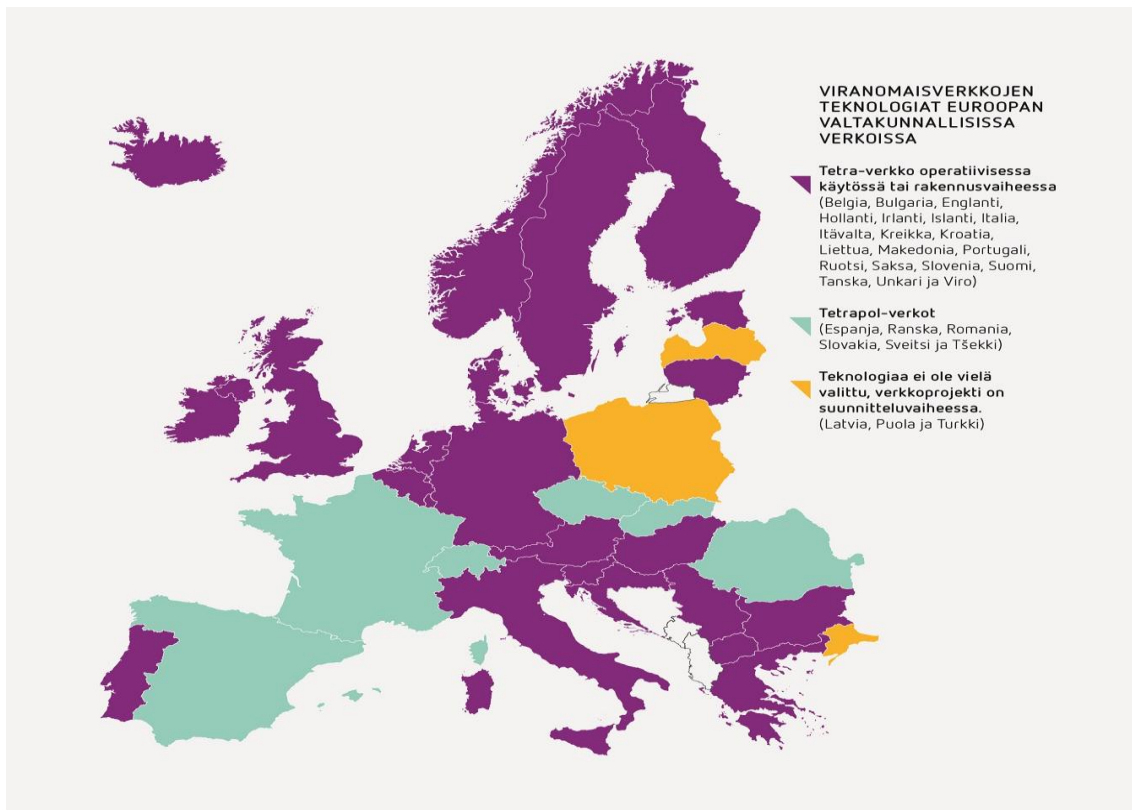
Yhden ensihoitoyksikön päivittäistehtävällä tehtävän hoitamisesta vastaa korkeamman pätevyyden omaava ensihoitaja. Muun viranomaisen johtamalla tehtävällä ensihoitoyksikkö ilmoittautuu itsenäisesti tilanteen yleisjohtajalle. Useamman ensihoitoyksikön tehtävällä kenttäjohtaja toimii ensihoidon osalta tehtävän johtajana ja on yhteydessä toisen viranomaisen johtamalla tehtävällä tilanteen yleisjohtajaan. Mikäli kenttäjohtaja ei osallistu tehtävään, toimii tehtävän johtajana joko ensimmäisenä kohteen saavuttava yksikkö tai kenttäjohtajan nimeämä yksikkö. Tämä yksikkö on yhteydessä toisen viranomaisen johtamassa tilanteessa tilanteen yleisjohtajaan. Yleisjohtajalle tulee ilmoittaa ensihoidon resurssit sekä ensihoidon osalta tilanteen johtaja. Mikäli ensihoitoyksikkö on ensimmäisenä toimijana kohteessa, on yksikön tehtävänä luoda tilannekuva ja välittää se yleisjohtajalle ja kenttäjohtajalle. (Jyllilä ym. 2013, 15, 17.)

Päivittäistehtävän osoittautuessa monipotilastilanteeksi, on kohteen ensimmäisenä tavoittanut yksikkö velvollinen varmistamaan, että kenttäjohtaja on tietoinen asiasta. Monipotilastilanteessa ensimmäisenä kohteen saavuttavan yksikön kokenein ensihoitaja voi nimetä itsensä ensihoidon tilannejohtajaksi, mikäli kenttäjohtaja ei ole tulossa kohteeseen. Kenttäjohtaja voi myös määrätä ensihoidon tilannejohtajan. Operatiivinen johto säilyy kenttäjohtajalla ja ensihoidon tilannejohtaja toimii kenttäjohtajan alaisuudessa. Mikäli ensihoidon tilannejohtaja nimetään, se tulee ilmoittaa hätäkeskukseen, tilanteen yleisjohtajalle sekä ensihoitoyksiköille. Ensihoitotoimien loppuminen tilannepaikalla tulee ilmoittaa edellä mainituille tahoille. (Jyllilä ym. 2013, 17-18.)

Ensihoitoyksikön tehtävä kohteeseen siirryttäessä on hankkia tarvittavat esitiedot tilanteesta, selvittää tilanteen johtosuhteet ja siirtyä oikeaan puheryhmään sekä asettaa tarvittavat asetukset virve- päätelaitteeseen. Tarvittavia lisätietoja onnettomuustilanteessa ovat muun muassa kohteen lähestymissuunta, ajoreitti ja tarvittava varustautuminen/suojautuminen. Uhka- ja väkivaltatilanteissa tulee selvittää kohteeseen saapumisen turvallisuus poliisilta. (Hakala, T. 2012, 54.)

4. TETRA-VERKKO

TETRA (TErrestrial Trunked Radio)- teknologia perustuu European Telecommunications Standarts Institute (ETSI) standartoimaan kommunikaatioteknologiaan. TETRA- teknologia tarjoaa maailmanlaajuisesti käyttäjilleen mahdollisuuden perustaa pieniä tai suurempia TETRA-standardiin perustuvia verkkoja (kuvio 2.).



KUVIO 2. TETRA- verkko. (Virve 2015a, viitattu 3.9.2015)

Maailman ensimmäinen TETRA- verkko HelenNet rakennettiin Suomeen 1990- luvun alussa Helsingin energialle. 2000- luvun taitteessa syntyi maailman ensimmäinen valtakunnallinen TETRA- verkko, viranomaisverkko VIRVE. Tällä hetkellä maailmassa on yli 900 TETRA- verkkoa. (Virve 2015a, viitattu 3.9.2015.)

TETRA- verkko on digitaalinen, monipuolisesti suojattu verkko, joka on tarkoitettu ainoastaan viranomaiskäyttöön. TETRA- verkkoon luodaan eri viranomaisille omat virtuaaliset verkot joita voidaan liittää yhteen, jolloin voidaan luoda esimerkiksi rajavyöhykkeille eri maiden

yhteistyöryhmiä. TETRA- verkossa käyttäjäryhmät toimivat itsenäisesti oman toimialansa verkossa mutta voivat tarvittaessa ottaa helposti yhteyttä toiseen käyttäjäryhmään. TETRA-verkko rakentuu tukiasemien varaan. TETRA- verkoissa ei varata kiinteää kanavaa jokaiselle puhelulle vaan trunking- menetelmää käyttäen käytössä olevat kanavat jaetaan dynaamisesti käyttäjien kesken, jolloin liikenteenvälityskyky on neljä kertaa parempi kuin perinteisissä analogisissa verkoissa. TETRA- teknologia on avoin standardi, johon perustuen eri valmistajat voivat kehittää omia päätelaitteita ja muita tuotteita. (Heikkonen ym. 2005, 7-11.)

TETRA- verkossa turvallisuusominaisuudet ovat hyvät.

- Liikenne- ja viestintäministeriö määrittää käyttäjät. Yksityishenkilö ei voi omistaa eikä liikennöidä virve- päätelaitteella (Virve 2015a, viitattu 3.9.2015).
- Järjestelmä varmistaa automaattisesti jokaisen käyttäjän oikeuden viestiä verkossa.
- Radioviestintä on salattua, mikä tarkoittaa että viranomaisia ei voi salakuunnella ja luottamukselliset tiedot pysyvät salassa. Myös tekstiviestit ja statusviestit salataan.
- Päätelaite voidaan tehdä toimintakyvyttömäksi ilmaitse, mikäli se häviää tai joutuu väärin käsiin. (Heikkonen ym. 2005, 4-7.)

TETRA- verkko toimii samaan tapaan kuin gsm- verkko, mutta TETRA- verkko ei ruuhkaannu yhtä herkästi, koska verkossa toimii vain virve- päätelaitetta käyttävät viranomaiset. TETRA-verkossa toimivilla päätelaitteilla voi soittaa ja lähettää tekstiviestejä sekä lyhytsanomia päätelaitteesta toiseen. Lisäksi päätelaitteilla voi soittaa gsm- tai lankapuhelinverkkoon kuuluviin puhelimiin. TETRA- verkossa puhelun muodostus on luotettavaa ja nopeaa, myös tekstiviestien lähettäminen tapahtuu varmennettuna alle sekunnissa. Oikeutettu päivystäjä voi muuttaa puheryhmäoikeuksia ilmaitse. Tämä lisää tietoturvaa ja mahdollistaa viestinnän tilanteissa, jolloin tarvittavaa puheryhmää ei ole asetettu päätelaitteeseen. (Heikkonen ym. 2005, 9-33.)

TETRA- verkon toiminta perustuu tukiasemiin joiden kattavuus Suomessa on pääasiassa liikennöidyillä/asuilla alueilla hyvä. Syrjäseuduilla kuuluvuus saattaa kuitenkin olla heikko harvemman tukiasemaverkon takia. (Erillisverkot 2015, viitattu 7.9.2015.) Myös maastonmuodot ja rakennukset heikentävät radioaallon kulkeutumista ja näin saattaa syntyä katvealueita, joissa päätelaite ei ole yhteydessä tukiasemaan. Tukiasemaverkon ulkopuolella virve- päätelaitteilla voi viestiä päätelaitteiden välillä suorakanavatilassa (Sisäasiainministeriö 2011, 9.)

4.1 Viranomaisverkko

Viranomaisverkko (virve) on saanut alkunsa vuonna 1983, kun ajatus turvallisuusviranomaisten yhteisen radioverkon rakentamisesta esitettiin liikenneministeriön (LM) viestialan neuvottelukunnan (VANK) kokouksessa. VANK:n tehtävänä oli suunnitella turvallisuusviranomaisten silloin melko hajanaisten viestiverkkojen ja tekniikan yhdistämistä sekä valmistella yhteiskunnan viestitoiminta sodan varalta. VANK toimitti liikenneministeriöön esityksensä viranomaisten yhteisen radioverkon rakentamisesta 1990-luvun alussa. Pian esityksen jälkeen LM aloitti neuvottelut eri viranomaisten kanssa verkon tarpeesta. Selvisi, että uudelle verkolle on laaja kiinnostus sisäasiainhallinnossa ja puolustushallinnossa. LM teetti verkosta konsulttiselvityksiä, jolloin selvisi että, esitettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi yhteiskäyttöinen TETRA-verkko oli ainoa tarkoitukseen soveltuva malli. 1990-luvun alkupuoliskolla pohdittiin verkon rakennetta ja yksityiskohtia. 1995 liikenneministeriö asetti viranomaisverkkohankkeeseen johtoryhmän. Verkon päätelaitteiden käyttäjämääräksi oli selvitysten perusteella muotoutunut noin 50 000 käyttäjää. (Parmes, R. 2005, XIII-XVII.)

Verkon rakentamiseksi mietittiin kaupallisia vaihtoehtoja mutta käyttäjäkunnan pienuuden takia kaupalliset yritykset eivät olleet kiinnostuneita verkon rakentamisesta. Virve-johtoryhmä hylkäsi konsulttisuunnitelmien perusteella virve-osaakeyhtiön perustamisen ja rakentamishanke päätettiin siirtää viranomaisorganisaatiolle. Liikenneministeriön ja sisäasiainministeriön kesken sovittiin, että rakentamisvastuun ottaa sisäasiainministeriö. Rakentamisen vetovastuu siirtyi sisäasiainministeriön poliisiosastolle, se perusti 1997 virve-yksikön hoitamaan verkon rakennusprojektia. Verkon rakentaminen aloitettiin vuonna 1998. Verkko valmistui vuonna 2002 ja varsinaiseen käyttöön se otettiin 2004. Virve-verkon ministeriötason hallinnointitehtävät kuuluvat liikenne- ja viestintäministeriölle, verkon omistaa ja käytännön operointia hoitaa Suomen erillisverkot Oy. Verkon käyttökustannukset laskutetaan päätelaittekohtaisesti verkkoon kytketyistä laitteista. Käyttömaksuilla katetaan verkon käyttö- ja investointikustannukset. Alkuperäisen suunnitelman mukaan tavoitteena oli rakentaa turvallisuusviranomaisten käyttöön ryhmäviestinnän salliva, nykyaikainen korkeatasoisen tietoturvallisuuden ja salauksen sisältävä radioviestintäverkko. Turvallisuusviranomaisten operatiivinen viestintä oli tarkoitus turvata sen avulla normaaliaikoina ja poikkeusoloissa. Käyttökokemusten perusteella tavoitteeseen on päästy. (Parmes, R. 2005, XIII-XVII.)

4.2 Analoginen radioverkko ja gsm

Perinteisessä analogisessa teknologiassa jokaisella viranomaisella on ollut oma viestintäverkko. Yhteistoiminta eri viranomaisten välillä ei ennen onnistunut kovinkaan helposti. Analogisissa järjestelmissä viestintä oli avoimesti kuunneltavissa koska salauksia ei ollut. Kuka tahansa pystyi kuuntelemaan viranomaisten välistä radioliikennettä omista radiopuhelimistaan. Suurin ongelma vanhoissa analogisissa radioissa oli kuuluvuus ja riittämätön liikenteenvälityskyky. Useimmiten toimijoiden käytössä oli vain yksi kanava, jolloin kaikki liikenne tapahtui samalla kanavalla. Analogisissa verkoissa puheoikeuksia ei voinut hallita ja näin ollen tärkeää tietoa ei välttämättä päässyt kertomaan radion välityksellä ollenkaan. TETRA- teknologia on tuonut parannusta kaikkiin edellä mainittuihin ongelmiin. Gsm- verkot on suunniteltu pääasiassa kahden väliseen puheliikenteeseen, mikä ei riitä täyttämään viranomaisviestinnän perustarpeita. Gsm- teknologian kehitys nopean tiedonsiirron osalta tukee myös TETRA- teknologian kehitystä mutta gsm- teknologia ei riitä lähes välittömään ryhmäpuhelun muodostamiseen. Yleinen gsm- verkko ruuhkautuu myös helposti onnettomuustilanteiden aikana, joten se ei siltäkään osin sovi viranomaisviestintään. (Heikkonen ym. 2005, 3-7.)

4.3 Viranomaisverkon käyttäjät

Viranomaisverkossa toimii hätäkeskuslaitos, ensihoitopalvelut, pelastustoimi, poliisi, rajavartiolaitos, puolustusvoimat, sosiaalitoimi sekä julkisia terveydenhoitopalveluita tuottavat päivystykset ja terveysasemat. Lisäksi viranomaisverkossa toimivat muun muassa energia- ja teollisuusyhtiöt, Finavia, tullit sekä kriittistä infrastruktuuria ylläpitävät toimijat. (Virve 2015b, viitattu 27.7.2015.)

Viranomaisverkossa on ympärivuorokautinen päivystys. Verkkoa päivystävää hätäkeskuksen lisäksi eri toimijoiden alue- ja pääkäyttäjät sekä Erillisverkot Oy:n päivystäjät. (Puranen, K. 2015. viitattu 8.9.2015.) Hätäkeskus päivystää oman alueensa ANTO-, INFO- ja YL KUTSU-puheryhmiä. Kiinteällä käyttöpaikalla toimiva verkon päivystäjä on aina puheenvuoroa pyytäessään prioriteetiltaan korkeampi kuin kannettavaa virve- verkon päätelaitta käyttävä. Viranomaisverkonpäivystäjällä on mahdollisuus käyttää altapurkavaa puheenvuoroa, kuulutusta tai taustaryhmäkuulutusta välittäessään kiireellistä tietoa. Altapurkava puheenvuoro katkaisee puheryhmän muun viestiliikenteen ja päivystäjä saa puheenvuoron. Kuulutuksen ja taustaryhmäkuulutuksen voi tehdä vain kiinteältä käyttöpaikalta. Kuulutus tehdään valittuun

puheryhmään ja se katkaisee muun viestiliikenteen. Kaikki puheryhmää kuuntelevat kuulevat kuulutuksen. Virve- päätelaitteisiin on ohjelmoitu taustaryhmä, johon voidaan päivystäjän toimesta pakkokuuluttaa puheviesti. Taustaryhmää kuulevat kaikki joiden päätelaitteeseen kyseinen taustaryhmä on asetettu. Päätelaite ottaa taustakuulutuksen vastaan riippumatta siitä, mitä puheryhmiä on kuuntelussa. Yksilöpuhelun aikana taustaryhmäkuulutus ei toimi. (Sisäasianministeriö 2011, 3,5,8.)

Viranomaisverkon toimijoilla sekä hoitolaitoksilla on omat operatiiviset viestiliikennetunnuksensa (liite 4). Ensihoitopalvelulla tunnistekirjain on E (emergency medical services). Muilla viranomaisilla vastaavat kirjaintunnuksset ovat pelastuksella R, poliisilla P, rajavartiostolla B, sosiaalitoimella S ja puolustusvoimilla M. (Seppälä, J. 2012, 35-37.)

5. VIRVE PÄÄTELAITE

TETRA- verkon päätelaitevalmistajia on useita. Yleisimmin käytössä on Nokia/EADS/Cassidian/Airbus air&space valmistamia päätelaitteita. Projektissamme käytetään esimerkkilaitteina THR880i- päätelaitteita, koska sitä käytetään yleisesti operatiivisessa käytössä sekä THR880- päätelaitetta Oulun ammattikorkeakoulun tarpeita vastaten.

5.1 Kansiorakenne ja puheryhmät

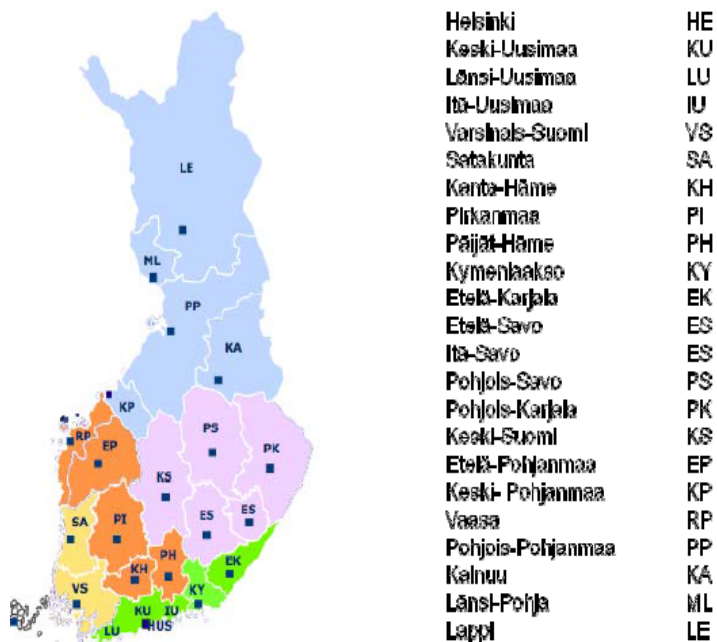
TETRA- verkon viestintä perustuu puheryhmäviestintään. Päätelaitteeseen on asetettu lista käytössä olevista puheryhmistä. PPSHP: n ensihoitopalvelun operatiivisen toimintaohjeen mukaiset puheryhmät selviävät liitteestä 5. Mikäli puheryhmiä on paljon, on käytön helpottamiseksi saatettu luoda kansiota, esimerkiksi organisaation tai toiminta-alueen mukaan. Yhteisessä verkossa toimijat käyttävät tavallisesti omia puheryhmiään mutta tarvittaessa voidaan siirtyä eri toimijoiden kansioihin tai puheryhmiin helposti ja viivytyksettä. (Heikkonen ym. 2005, 12-13.) Puheryhmäviestinnässä yksi puhuu kerrallaan ja muut saman puheryhmän käyttäjät kuulevat viestinnän. Puheryhmäviestinnässä kuuluvuus on sama kuin virve:n kuuluvuus. Ennalta suunnitellut puheryhmät tukevat tilannekuvan muodostamista ja johtamista, kun kaikki operatiiviseen toimintaan osallistuvat saavat tiedot ja ohjeet samassa puheryhmässä. (Junttila, K. 2012, 95-96.)

Tervon (2015a) mukaan Suomessa jokainen viranomainen suunnittelee ja toteuttaa kansiorakenteet alueellisten tarpeiden mukaan, huomioiden valtakunnalliset määrittelyt. Kaikki viranomaisten yhteistoimintaan varatut puheryhmät tulevat valtakunnallisen pääkäyttäjärühmän kautta viranomaissektorille. Pääkäyttäjärühmät ovat ministeriötasoisia ryhmiä, jotka koordinoivat kaikkien ministeriöiden alaisten toimijoiden viestiliikenneohjeistusta. Yhteistoimintaa pääkäyttäjärühminä toteuttavat ministeriöistä sisäasiainministeriö, jonka alaisuudessa toimii hätäkeskuslaitos, pelastus- ja poliisitoimi ja rajavartiolaitos sekä sosiaali- ja terveysministeriö ja liikenne- ja viestintäministeriö. Sosiaali- ja terveysministeriön pääkäyttäjärühmä on SosTer ja sairaanhoitopiirien ERVA- alueilla toimivat aluepääkäyttäjät, jotka suunnittelevat, toteuttavat ja valvovat alueensa viestiliikenteen toimivuutta.

Virve- päätelaitteiden kansiorakenne perustuu toimivuuteen. Kansioiden suunnittelussa on huomioitu tarvittavat puheryhmät, prioriteetit sekä skannaustarve. (Heikkonen ym. 2005, 13,37.)

Ensihoitoyksikön tulee voida toimia oman alueensa lisäksi naapurikunnissa, toisen sairaanhoitopiirin tai hätäkeskusalueen alueella (Jyllilä ym. 2013, 19). Jokaisesta ensihoidon virve- päätelaitteesta löytyy naapurialueiden, sairaanhoitopiirien ja hätäkeskusten kansiot alueen tunnuksella sekä valtakunnalliset hätäkeskusalueiden yhteistoimintapuheryhmät.

Päätelaitteissa puheryhmien tunnuksena on puheryhmästä riippuen hätäkeskusalueen kolmekirjaiminen tunnus tai sairaanhoitopiirin kaksikirjaiminen tunnus (kuvio 3; liite 6). Ensihoitoyksiköiden aluetunnukset sekä hoitolaitosten tunnuksset muodostuvat saman aluejaon mukaan. (Seppälä, J. 2012, 35-37.)



KUVIO 3. Valtakunnalliset sosiaali- ja terveystoimen aluetunnukset.

5.2 Puheryhmissä viestintä ja skannaus

Skannaus tarkoittaa, että päätelaite seuraa automaattisesti niitä puheryhmiä, jotka on valittu skannattavaksi. Päätelaite siirtyy automaattisesti ensimmäiseen aktivoituvaan, skannattuna olevaan puheryhmään. Puheryhmiin on luotu suunnittelun yhteydessä prioriteetit sen mukaan kuinka tärkeä puheryhmä on käyttäjälleen. Prioriteettiskannaus tarkoittaa, että kun useammassa puheryhmässä on yhtä aikaista viestiliikennettä, päätelaite siirtyy automaattisesti korkeimman prioriteetin omaavaan puheryhmään. (Heikkonen ym. 2005, 35-36.) Skannausta voidaan käyttää, kun on tarve kuunnella useampaa puheryhmää. Tehtävään liittymättömän puheryhmän skannausta tulee välttää, sillä usean puheryhmän skannaus vaikeuttaa viestintää kun puheliikennettä on paljon. (Sisäasiainministeriö 2011, 3.) Päivittäiset tehtävät ja monipotilastilanteet hoidetaan *Koti- kansion* puheryhmillä. Jos siirrytään toisen sairaanhoitopiirin alueelle tai oman alueen ulkopuolelle oman sairaanhoitopiirin sisällä, valitaan virvepätelaitteesta toiminta-alueen kansio ja puheryhmät alueen viestiliikenneohjeen mukaisesti. (Jyllilä ym. 2013, 19,28.) Päätelaitteissa on taustaryhmä, joka on aina skannattuna. Esimerkiksi hätäkeskus voi välittää kiireellistä tietoa taustaryhmän kautta kaikkiin päätelaitteisiin, taustaryhmäkuulutus katkaisee automaattisesti kaiken muun viestiliikenteen. (Heikkonen ym. 2005, 40.)

Jokaisen ensihoitoyksikön velvollisuus on ylläpitää tilannetietoisuutta. Puheryhmien skannaus asetetaan päätelaitteeseen alueen viestiliikenneohjeen mukaisesti. (Jyllilä ym. 2013, 5.) Hätäkeskuksen päivystämät puheryhmät ovat pääsääntöisesti aina skannattavat puheryhmät. Muut puheryhmät asetetaan skannaukseen tehtävän yhteydessä. (Sisäasiainministeriö 2011, 3.)

THR880i ja THR880- päätelaitteissa skannauksen voi valita mitä puheryhmiä päätelaite skannaa tai skannauksen voi kytkeä kokonaan pois päältä. Päätelaitteeseen voi asettaa yhden puheryhmän *Koti-* puheryhmäksi. *Kotipuheryhmä* on skannattuna aina kun *Koti-* puheryhmän skannausprioriteetti on päällä ja päätelaitteessa on skannaus päällä. *Kotipuheryhmään* saa nopeasti yhteyden päätelaitteen kakkostangentilla. (Nokia 2004, 34,36.)

5.3 Virve:n käyttö viestinnässä

TETRA- verkon tärkein ominaisuus on puheryhmäviestintä. TETRA- päätelaitteella voi soittaa myös yksilöpuheluita toiseen päätelaitteeseen tai yleiseen puhelinverkkoon. Päätelaitetta käytetään puheryhmäviestinnässä ja suorakanavatilassa kuten radiopuhelinta, jolloin kaikki puheryhmää käyttämään oikeutetut pystyvät osallistumaan viestintään. Ryhmäpuhelut ovat vuoro-suuntaisia, joten päälle puhuminen ei ole mahdollista. Päätelaitetta voidaan myös käyttää kuin matkapuhelinta, jolloin kaksi ihmistä viestii keskenään avoimella linjalla. Yksilöpuhelu on dupleksimuotoinen, kahden päätelaitteen välinen puhelu, jossa molemmat voivat puhua yhtä aikaa. Pikapuhelu on kahden päätelaitteen välinen puhelu, jossa yhteys tapahtuu tangenttia painamalla, jolloin puhelu on vuoro-suuntainen. (Heikkonen ym. 2005, 18-19.)

Ryhmäpuhelu tapahtuu päätelaitteen **järjestelmätilassa**. Puheryhmäviestinnässä valitaan haluttu kansio ja puheryhmä, painetaan tangenttia ja odotetaan, että linja aukeaa. Linjan aukeamisesta kertoo vihreä merkkivalo päätelaitteen yläreunassa sekä linjan avautumisesta kertova merkkiäänäni. Mikäli järjestelmässä on ruuhkaa, päätelaite ilmoittaa siitä jonotuksen merkkiäänellä. Oma puheenvuoroaan voi jonottaa pitämällä tangentin pohjassa. Järjestelmä jakaa vuorot automaattisesti. Oman viestin loputtua tangetti tulee päästää vapaaksi ja jäädä odottamaan vastapuolen viestiä. Hätäkeskus voi keskeyttää liikenteen käyttämällä altapurkavaa puheenvuoroa, tällöin muu viestintä keskeytyy. Järjestelmätilassa kuuluvuus on valtakunnallinen, joten liikennöintiä rajoittaa ainoastaan ennalta parametroidut puheryhmät. Parametrointi tarkoittaa ennalta asetettuja asetuksia. (Sisäasiainministeriö 2011, 4-5.)

Suorakanavatilaa, DMO (Direct Mode Operation) voidaan käyttää päätelaitteiden välillä silloin, kun päätelaitteella ei saada yhteyttä virve- tukiasemaan. Suorakanavalle siirrytään eri käskystä tai ennalta suunnitelluissa tilanteissa ilman eri käskyä. Suorakanavalla päätelaite on järjestelmätilan viestiliikenteen ulkopuolella. Suorakanavan toimintasäde vaihtelee käyttöolosuhteiden mukaan. (Sisäasiainministeriö 2011, 9.)

Yksilöpuhelu ja *pikapuhelu* ovat virve- päätelaitteesta toiseen soitettavia puheluita. Soittaakseen yksilö- tai pikapuhelun tulee tietää vastaanottajan numero tai valita se päätelaitteen puhelinluettelosta. Yksilöpuhelun ja pikapuhelun ero on päätelaitteella soittaessa tapahtuva linjan aukeaminen. Yksilöpuhelussa soittaminen tapahtuu vihreää luuripainiketta käyttäen. Tällöin vastaanottajan päätelaite hälyttää ja vastaanottajan tulee vastata puheluun. Pikapuhelussa

yhteys muodostetaan tangenttia painamalla, jolloin vastaanottajan päätelaite ei hälytä vaan yhteys aukeaa heti. Mikäli vastaanottajan päätelaite ei ota vastaan pikapuhelua se muuttuu yksilöpuheluksi, jolloin päätelaite hälyttää ja vastaanottajan on vastattava puheluun. Virve-päätelaitteella voi soittaa myös virve- verkon ulkopuolelle, mutta joissakin päätelaitteissa tämä ominaisuus on otettu pois käytöstä (Heikkonen ym. 2005, 42-43.) Yksilöpuhelua voi hyödyntää tietoturvakriittistä informaatiota välitettäessä. Yksilöpuhelua ja pikapuhelua soittaessa tulee kuitenkin huomioida, ettei puhelun aikana kuulla ryhmäliikennettä. (Sisäasiainministeriö 2011, 6.) THR880i- mallissa kaiutin kytkeytyy automaattisesti pois päältä yksilöpuhelun aikana kun THR880- mallissa kaiutin pitää kytkeä manuaalisesti pois päältä (Tervo 2015b).

Virve- päätelaitteilla on oma yksikkötunnuksensa, seitsemän numeroinen ISSI (Individual Short Subscriber Identity) numero. Numero toimii puhelinnumerona päätelaitteiden välillä soittaessa sekä suuntanumeron 04552 kanssa puhelinnumerona virve- verkon ulkopuolelta virve- verkkoon soittaessa. (Sisäasiainministeriö 2011, 6.)

Hätäkutsu on tarkoitettu käytettäväksi uhka- ja väkivaltatilanteissa. Hätäkutsupainiketta painamalla päätelaite soittaa yksilöpuhelun ennalta määritettyyn numeroon. Viranomaisilla puhelu yhdistyy yleensä oman alueen hätäkeskukseen, josta hätäkeskuspäivystäjä poimii sen kuunteluun. Mikäli hätäkeskuspäivystäjä ei poimi puhelua 20 sekunnin kuluessa, siirtyy puhelu automaattisesti hätäkeskukseen normaalina hätäpuheluna. Hätäkutsupainikkeen avulla saa yhteyden hätäkeskukseen uhkatilanteessa uhkaajan huomaamatta. Hätäyhteyden avauduttua hätäkeskus kuuntelee linjaa. Uhkatilanteissa tulee käyttää selkeitä ilmaisuja hädän laadusta, jotta hätäkeskus osaa lähettää apua. Myös hiljaisuus lasketaan hätätilanteeksi. (Sisäasiainministeriö 2011. 7-8.)

Normaalin hätäkutsun voi lähettää painamalla päätelaitteen punaista hätäkutsupainiketta pitkään. Hiljaisen hätäkutsun voi lähettää painamalla ensin hätäkutsupainiketta ja sitten paluupainiketta. Hätäkutsu on verkkopalvelu. Suorakanavalla toimittaessa hätäkutsun asetuksiksi on voitu määritellä päätelaitteen siirtyminen järjestelmätilaan tai suorakanava johon päätelaite avaa yhteyden. (Nokia 2004, 21, 52.)

Tekstiviestit, statusviestit sekä *huomiohälytys* ovat osa virve- päätelaitteilla tapahtuvaa tiedonsiirtoa. Viestejä voidaan lähettää joko käyttäjäryhmille tai yksittäisille käyttäjille.

Esiohjelmoitujen statuksien ja tilatietojen lähettämällä voidaan vähentää puheviestinnän tarvetta. (Sisäasiainministeriö 2011, 6.)

Statusviestejä on kolmenlaisia. Statusviestin sisältö on valmiiksi määritelty, sisällöltään vaihteleva ja sen voi lähettää haluamalleen vastaanottajalle. Tilatietoviesti on sisällöltään valmiiksi määritelty ja se lähetetään valmiiksi määritetylle vastaanottajalle. Soittopyyntö sisältää soittopyyntöviestin ja sen voi lähettää haluamalleen vastaanottajalle. Huomiohälytysviesti on statusviesti joka aiheuttaa päätelaitteen hälytysäänän. Huomiohälytys kytkee päätelaitteeseen yleinen- käyttöprofiilin. (Nokia 2004, 66.)

Yksikön tulee lähettää virve- päätelaitteesta status-viestinä tilatietoja (liite 7) tehtävän edetessä. Tilatietojen avulla hätäkeskus ja kenttäjohtaja seuraavat resurssien käytettävyyttä, riittävyttä ja sijoittumista. Hätäkeskus hälyttää yksiköitä lähimmän yksikön periaatteella, jolloin on tärkeää että yksikön paikantuminen ja tilatiedot ovat ajan tasalla. Tilatietojen lähettäminen rekisteröityy hätäkeskukseen, jolloin syntyy yksikön aikaleimat tehtävällä. (Seppälä, J. 2012, 33.) Aikaleimojen avulla voidaan selvittää tehtävän etenemistä jälkikäteen ja tehdä tutkimustyötä palvelutasopäätöksen toteutumisesta (Etelälahti, T. 2013, 33-34).

Status- tilatietoviestit tulee lähettää oikeassa järjestyksessä, jotta ne rekisteröityvät oikein. Ellei yksikkö statusta A- ja B- tehtävissä ” tehtävä vastaanotettu” tai ”matkalla” 60 sekunnin kuluessa ja C- ja D- tehtävissä 180 sekunnin kuluessa, hätäkeskus kutsuu yksikköä INFO- puheryhmässä. Jos yksikkö ei vastaa, lähettää hätäkeskus hälytyksen uudestaan yksikön päätelaitteisiin sekä hälyttää A- ja B- tehtävissä samalla korvaavan yksikön. C- ja D- tehtävissä hätäkeskus hälyttää korvaavan yksikön, ellei yksikkö lähetä ohjeen mukaisia statuksia uuden hälytysviestin jälkeen. (Seppälä, J. 2012, 33.)

Virve- päätelaitteiden muita ominaisuuksia ovat muun muassa THR880i- päätelaitteen Web- selain sekä mahdollisuus GPS- paikannukseen. Sekä THR880i että THR880- päätelaitteet opastavat käyttöä selkeillä valikkoteksteillä. (Nokia 2004, 66-92.) Päätelaitteiden käyttöönotto ja tärkeimmät painikkeet on esitetty liitteessä 8.

5.4 Viestintäohjeet

Asianmukainen ja onnistunut radioviestintä vaatii harjoittelua, tietoa ja taitoa (liite 9). Radioliikenteessä liikennekuri on erityisen tärkeää. Liikennekuriin kuuluu huolellinen kuuntelu ja annettujen ohjeiden noudattaminen. Päätelaitteessa pidetään vain tarvittavat puheryhmät skannauksessa. Tarpeetonta viestintää tulee välttää ja ennen yhteydenottoa tulee harkita mitä aiot sanoa. (Sisäasiainministeriö 2011, 23.)

Puheviestintä aloitetaan ilmoittamalla kutsuttavan yksikön yksikkötunnus ja heti perään oma yksikkötunnus (Vapaaehtoinen pelastuspalvelu 2007, 7). Kutsuttavalle tulee antaa aikaa vastata kutsuun. Mikäli vastausta ei kuulu, toistetaan kutsu. Radioviestinnässä puhuminen on lyhyttä ja asiallista. Ennen yhteyden muodostamista tarkistetaan puheryhmä johon ollaan viestimässä. Viestinnässä käytetään kahdensuuntaista liikennettä. Lähetys tulee kuunnella loppuun ja toistaa käskyt sekä tärkeimmät ohjeet viestin perille menon varmistamiseksi. (Sisäasiainministeriö 2011, 23.)

TETRA- verkossa tietoturva on hyvä. TETRA- järjestelmää ei pystytä salakuuntelemaan edes varastetun päätelaitteen avulla, sillä kadonneeksi huomattu päätelaite voidaan kytkeä verkon ulkopuolelle. TETRA- järjestelmä varmistaa käyttäjän oikeuden käyttää valittua puheryhmää. TETRA- liikenne on digitaalisesti koodattua, jolloin skannerien rakentaminen on käytännössä mahdotonta. (Heikonen ym. 2005, 71.) Virve:n käytössä tulee huomioida potilastietoja koskevat salassapitosäännökset. Potilastietoja voidaan välittää puheryhmäviestinä vain erittäin pakottavissa tapauksissa, kuten työturvallisuutta uhkaavissa tilanteissa. Tilannetta hoidettaessa tulee viestiä vain tilanteen edellyttämässä laajuudessa. (Sisäasiainministeriö 2011, 33.) Päätelaitteen kaiuttimen ollessa päällä tulee huomioida, että lähellä olevat ihmiset kuulevat viestinnän (Rontti, S. 2012, viitattu 31.10.2015).

Viranomaisverkon suurimpina käytännön haasteina pidetään viestiliikenteen ruuhkautumista (Saarela, A. 2014, 40). Viranomaisverkon toiminta perustuu tukiasemaverkoston, joka Suomessa on asutuilla alueilla varsin kattava. Syrjäseuduilla tukiasemaverkko on kuitenkin harvempi, jolloin kuuluvuudessa saattaa ilmetä ongelmia. Maastonmuodot vaikuttavat kuuluvuuteen siten, että mäkisessä maastossa verkon kuuluvuus voi heikentyä. Sisätiloissa viranomaisverkolla toimiessa raskaat rakenneosat saattavat heikentää kuuluvuutta. Myös maanalaisissa tiloissa ja laivojen sisätiloissa kuuluvuus saattaa olla heikko. Sisätiloissa

kuuluvuutta voi yrittää parantaa liikkumalla ikkunan tai oven luokse tai ulos rakennuksesta. Maastossa toimittaessa kuuluvuus paranee aukeilla ja korkeilla paikoilla. (Sisäasiainministeriö 2011, 23-24.) Virve- verkon kuuluvuutta sisätiloissa voidaan parantaa antennivahvistimilla, joita asennetaan arvioituihin riskikohteisiin pelastustoiminnan turvaamiseksi (Erillisverkot 2009, viitattu 25.9.2015). Operatiivisen toiminnan turvaamiseksi voidaan käyttää suorakanavatilaa, mikäli järjestelmätilassa ei ole yhteyttä verkkoon. Tällöin tulee huomioida, ettei järjestelmätilan viestiliikennettä kuulla. (Sisäasiainministeriö 2011, 9.)

Viranomaisverkon käyttämisessä haasteita aiheuttavat ei-tekniset, käyttäjälähtöiset ongelmat. Suurimpana ongelmana on päätelaitteen käyttäjän puutteelliset taidot päätelaitteen käyttöön sekä alueensa viestiliikenneohjeen mukaisen viestinnän puutteellinen hallinta (Saarela, A. 2014. 31,36). Puutteellinen päätelaitteen ja viestiliikenteen hallinta saattaa aiheuttaa tilanteen, jolloin rohkeus viestiä kärsii ja tilanteen kannalta tärkeitä asioita saattaa jäädä ilmoittamatta. Käyttäjälähtöisiä ongelmia saadaan vähennettyä virve- päätelaitteen ja viestiliikenneohjeiden opiskelulla sekä riittäväällä harjoittelulla. Opittuja taitoja tulisi ylläpitää kertaamalla virve:n käyttöä säännöllisesti.

6. PROJEKTIN TOTEUTUS

Tämän opinnäytetyön tekijöistä toinen opiskeli Oulun ammattikorkeakoulun ensihoidon koulutusohjelmassa ja toinen hoitotyön koulutusohjelmassa. Opinnoista valmistuminen oli suunniteltu tapahtuvan eri aikoina. Tämä opinnäytetyö jouduttiin toteuttamaan tiukalla aikataululla vuoden 2015 aikana, jotta toisen tekijän valmistuminen suunnitellun aikataulun mukaan olisi mahdollista. Tekijöiden sekä ohjaajien välinen yhteydenpito projektin aikana tapahtui pääosin puhelimitse ja sähköpostilla.

6.1 Projektin lähtökohdat ja ideointi

Opinnäytetyön toinen, hoitotyön tutkinto-ohjelmassa opiskeleva tekijä, oli valinnut opinnäytetyön aiheekseen viranomaisverkkoa käsittelevän aiheen jo syksyllä 2014. Tammikuussa 2015 ensihoidon tutkinto-ohjelmassa opiskeleva tekijä mietti aiheita opinnäytetyölleen. Ensihoidon opettajilta selvisi, että ensihoidon tutkinto-ohjelmassa olisi tarve viestiliikennekoulutusmateriaalille. Jo aiemmin virve:n aiheekseen valinnut oli halukas osallistumaan opetusmateriaalin tekemiseen. Sovimme, että teemme opinnäytetyön yhdessä ensihoidon tutkinto-ohjelman tarpeisiin. Ensihoidon opettaja Petri Roivainen hyväksyi aiheen tammikuussa 2015.

Viestintäteknologian ja viestiliikenteen hallinta on osa ensihoitajan tehtäväkuvaa työelämässä. Oulun ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkinto-ohjelmassa virve- päätelaitetta käytetään osana ensihoidon simulaatio-opetusta. Hoitotason opinnoissa viestiliikenneopetusta on ollut viranomaisyhteistyö ja johtaminen- opintojaksolla. Tuolla opintojaksolla keskitytään jakson nimen mukaisesti johtamiseen. Virve- päätelaitteen peruskäyttöä ja viestintää on opetettu aiemmin osana simulaatio-opetusta ja työharjoitteluissa, mutta suunnitelmallista, opiskelijoille jaettavaan teoriamateriaaliin ja viestiliikenneohjeisiin perustuvaa yhdenmukaista viestiliikenneopetusta ei ole aiemmin ollut. Tarve viestiliikenneopetuksen tehostamiseen oli siis ilmeinen sekä koulun että työelämän tarpeita silmällä pitäen.

Tuotteen tilaaja antoi ohjeet tuotteen sisällöstä. Kohderyhmänä tulisi olemaan ensihoidon koulutusohjelman perustason ensihoidon opiskelijat. Tuote laitettaisiin Oulun ammattikorkeakoulun optima- opetuslustalle opiskelijoiden käyttöön. Tilaja ei antanut selkeää rajausta tuotteen sisältöön eikä ulkonäköön. Reunaehdoiksi muodostui teoriamateriaalin

soveltuvuus opetuskäyttöön, käyttöohjeen selkeä ja toimiva toteutus sekä harjoitusten mahdollistaminen koulun resursseilla pienryhmäopetuksessa. Tuotteen ulkonäölle tilaaja ei antanut ehtoja.

Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö voi olla tutkimuksellinen tai toiminnallinen kehittämistehtävä. Kehittämistehtävän tarkoitus on soveltaa olemassa olevaa, käytännön kokemuksesta tai tutkimustuloksena saatua tietoa käytäntöön. Toiminnallinen opinnäytetyö voi olla menetelmäkehitystyö, tuotekehitystyö tai suunnittelutyö. (Oulun ammattikorkeakoulu 2014, 6.)

Toiminnallinen opinnäytetyömme sisältää Oulun ammattikorkeakoulun käytössä olevan virve-päätelaitteen käyttöoppaan, viestiliikennettä käsittelevän teoriamateriaalin, viestiliikennetentin sekä toiminnalliset virve- päätelaitteen käyttöharjoitukset. Opetusmateriaalissa opetetaan ensihoidon päivittäistehtäviin liittyvä virve- viestintä sekä virve- päätelaitteen käyttö ja radiopuhelutekniikka. Opinnäytetyömme on työelämälähtöinen, käytännönläheinen ja oman alamme asiantuntijuutta osoittava, vastaten Oulun ammattikorkeakoulun strategiaan työ- ja elinkeinoelämän kehittämiseen (Oulun ammattikorkeakoulu 2015).

6.2 Projektin suunnitleminen

Aloimme suunnittelemaan viestiliikenneopetuksen perusteita käsittelevän tuotteen. Tuotteen sisällöksi muodostui teoriamateriaali, jossa käsitellään ensihoidon viestiliikenteeseen oleellisesti liittyvät tekijät, kuten hätäkeskustoiminta, viranomaisyhteistyö ja viestiliikenneohjeet. Virve-päätelaitteen käyttöohjeessa keskitytään ensihoidon päivittäistehtävillä tarvittavaan päätelaitteen näppäintekniikkaan ja tarvittaviin puheryhmiin. Rajasimme materiaalin käsittelemään työelämässä tarvittavaa osaamista. Viestintä on tärkeä osa hoitotyötä, mutta viestinnän teoreettisen osuuden jätimme tarkoituksella pois. Opetettavan aiheen rajauksena käytimme ensihoidon päivittäistehtäviä. Suuronnettomuudet ja niiden viestiliikenteen jätimme opettavien asioiden ulkopuolelle, koska aloittelevan virve- päätelaitteen käyttäjän on mielestämme tärkeää oppia ensihoidossa päivittäin tarvittavien puheryhmien ja näppäintekniikan hallinta. Suuronnettomuuksissa toimitaan suuronnettomuusohjeen mukaisissa puheryhmissä, joiden opetus Oulun ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkinto-ohjelmassa on sisällytetty viranomaisyhteistyö ja johtaminen- opintojaksoon.

Koska tuotteesta tulisi atk-pohjainen opetusmateriaali, aloimme kartoittamaan vaihtoehtoja toteutukselle. Mielestämme yleisesti käytössä olevat tekstinkäsittelyohjelmat Microsoft Word sekä diaesitysohjelmisto Microsoft PowerPoint, olivat tarkoitukseen sopivat ohjelmat. Molemmilla ohjelmilla tehtyjä materiaaleja on tarvittaessa yksinkertaista muokata ja tulostaa sisällön kärsimättä. Ohjelmilla tehdyt materiaalit on myös helppo liittää optima- opetusalustalle. Wordilla tehdyn materiaalin voi lisäksi helposti muuttaa PDF- muotoon, jolloin sen ulkoasu pysyy samanlaisena kaikissa käyttöjärjestelmissä. PowerPoint antaa mahdollisuuden tehdä yksityiskohtaisia, kuvallisia opetusdioja. Päädyimme käyttämään kyseisiä ohjelmia, koska ohjelmat tarjosivat tarpeelliset ominaisuudet tuotteemme tekemiseen. Projektissa valmistuvaa opintomateriaalia voi käyttää sekä itsenäiseen opiskeluun että opettajan johdolla toteutettavaan opiskeluun. Virve- verkon sekä viestiliikenneohjeiden teoriaosuuden opettamisessa voidaan hyödyntää verkko-opetusta mutta virve- päätelaitteen teknistä osaamista ja hallintaa varten tarvitaan lähiopetusta. Projektissa tuotettava materiaali voi siis toimia osana monimuotoista verkko-opetusta.

6.3 Projektin toteutus

Kummallakin opinnäytetyön tekijällä on pitkä kokemus virve- viestiliikenteestä, joten näkemys siitä millainen tuotteesta mielestämme pitäisi tulla, oli alusta asti selkeä. Aloitteleville virve-käyttäjille suunnatun materiaalin pitää opastaa ensihoidon operatiivisen viestiliikenteen perusosaamiseen. Virve- päätelaitetta voi käyttää monella tavalla ”oikein”. Käytännön kokemuksen perusteella valitsimme tuotteeseen päivittäiskäytön kannalta luotettavimman tavan käyttää päätelaitetta. Oulun ammattikorkeakoulussa ensihoidon opinnot tapahtuvat noin 10 opiskelijan pienryhmissä. Käytännön viestiliikenneharjoitukset suunniteltiin tapahtuvan pienryhmissä koulun simulaatiotiloissa. Harjoitukset luotiin kattamaan ensihoidon päivittäistehtäviä siten, että virve- päätelaitteen käytännön hallinta näppäintekniikan osalta on pääosassa. Harjoituksissa toimitaan viranomaisyhteistyötehtävillä, jolloin kansioden ja puheryhmien vaihtamista harjoitellaan käytännössä. Kynnys käyttää päätelaitetta puheviestintään saattaa olla kova. Harjoituksissa opiskelijat käyttävät päätelaitetta puheviestintään, jolloin he saavat tuntumaa ja kokemusta viestinnästä. Harjoitukset luotiin sillä ajatuksella, että aloitteleva virve- päätelaitteen käyttäjä saa harjoituksista onnistumisen kokemuksia ja usko omaan osaamiseen vahvistuu. Viestiliikenneharjoituksiin laadittiin ensihoidon päivittäistehtävistä koostuva kokonaisuus, jossa opiskelijat toimivat ensihoitoyksikössä ennalta laadittujen kuvausten mukaisesti. Ensihoidon opettajat toimivat harjoituksessa muina toimintaan osallistuvina

ensihoidoitusyksiköinä, viranomaisina sekä hätäkeskuksena. Tuotteemme mahdollistaa kotona opiskelun, jolloin opiskelijat voivat valmistautua viestiliikenneharjoituksiin rauhassa ja kerrata asioita omatoimisesti. Uskomme, että tuotteemme antaa hyvät perusvalmiudet virve-päätelaitteen käyttöön ja viestintään sekä helpottaa valmistuvien ensihoitajien työelämään siirtymistä viestinnän osalta.

Opetusmateriaalin käytön oppimistavoitteet opiskelijoille käsiteltiin projektin sisällön ohjaajan kanssa. Sisällöstä laadittiin opettavaan aiheeseen ja kohderyhmälle sopivaa ohjaajan laatimien oppimistavoitteiden mukaisesti. Oppimateriaalien ajantasaisuus on varmistettu käyttämällä viimeisiä saatavilla olevia viestiliikennettä käsitteleviä ohjeita ja teoksia. Ohjeiden tai käytänteiden muuttuessa oppimateriaalin päivittäminen jää Oulun ammattikorkeakoulun ensihoidon opettajien tehtäväksi. Oppimateriaali ei sovellu täysin itsenäiseen opiskeluun, koska viestiliikennevälineen hallinta vaatii konkreettista läsnäoloa toimintoja havainnollistettaessa. Oppimateriaali tukee opettajaa viestiliikennevälineopetuksessa..

Tuotteen toteutusta varten kuvasimme molemmat materiaalissa käsiteltävät virve- päätelaitteet. Otimme kuvat omalla kameralla, jolloin emme tarvitse lupaa kuvien julkaisuun tekijänoikeuksien perusteella. Kuvia jouduimme ottamaan useaan kertaan, koska aluksi kuvien tarkkuus ei ollut riittävä ja työn edetessä huomasimme, että oleellisia kuvia oli jäänyt ottamatta. Kuvia otettiin ohjeessa käsiteltävistä asioista siten, että kuvasarjoista tuli käytön havainnollistavia ja yksityiskohtaisia. Tärkeimmät päivittäiskäytössä tarvittavat tekniset ominaisuudet havainnollistetaan kuvateksteillä. Viestiliikenneohjeen mukainen puheryhmien ja kansioiden vaihtaminen havainnollistetaan osoittamalla kuvaan toiminnoissa tarvittavat päätelaitteen painikkeet.

Ensihoidon viestiliikenne on hyvin säänneltyä ja puheryhmät ovat pääosin yhtenevät koko Suomessa. Viestiliikenneopetuksen teoriapohjaa miettiessämme lähdevaihtoehtoiksi nousi OYS ERVA alueen virve- viestiliikenneohje, Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin operatiivinen ohje ensihoidopalveluille ja pelastustoimen viestiliikenneohjeet. Pohdimme opetusmateriaalin sisällön laajuutta sekä tarpeellista tarkkuutta ja ajattelimme, että OYS ERVA- alueen viestiliikenneohje olisi paras lähde, koska se on laadittu operatiivisen ensihoidon käyttöön viralliseksi viestiliikenneohjeeksi. Viestiliikenneohje on turvaluokiteltu salassa pidettäväksi ja operatiivinen ohje sisältää osin samoja tietoja kuin viestiliikenneohje mutta sitä ei ole turvaluokiteltu. Kysyimme OYS ERVA- alueen SosTerVirve- pääkäyttäjältä Marko Tervolta lupaa käyttää viestiliikenneohjetta

lähdemateriaalina. Oulun ammattikorkeakoulu on virve- sopimustoimija, jolloin viestiliikenneohjetta olisi periaatteessa saanut käyttää lähteenä mutta turvaluokittelu toisi kuitenkin rajoitteita käyttöön. Pohdimme tuotteen käytettävyyttä salassa pidettävän materiaalin toimiessa lähteenä. Päädyimme siihen tulokseen, että turvaluokittelu aiheuttaa ongelmia tuotteen käytettävyydelle jatkossa ja päätimme hylätä viestiliikenneohjeen lähdemateriaaleista. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin ensihoitopalvelun operatiivinen toimintaohje sisältää alueen päivittäisviestiliikenneohjeet eikä se ole turvaluokiteltua materiaalia, joten mielestämme se on ajantasainen ja luotettava ohje viestiliikenneopetuksen lähdemateriaaliksi. Koska operatiivisessa toimintaohjeessa käsitellään ensihoidon puheryhmiä, kysyimme luvan operatiivisen ohjeen käyttöön OYS ERVA SosTerVirve- pääkäyttäjältä Tervolta. Lähetimme opetusmateriaalin ja loppuraportin Tervolle luettavaksi syyskuun 2015 lopussa. Tervo hyväksyi operatiiviseen ohjeeseen viittaamamme kohdat pienin asioita tarkentavin muutoksin lokakuun 2015 alussa. Sisäasiainministeriö on laatinut julkiset pelastustoimen viestiliikenneohjeet, joita käytämme myös lähdemateriaalina.

Käyttöopas ja teoriamateriaali lähetettiin ensimmäisen kerran työn ohjaajien luettavaksi syyskuun 2015 puolessa välissä. Sisällönohjaajan palautteen perusteella muokkasimme käyttöopasta diojen järjestyksen osalta sekä lisäsimme joitakin virven päivittäiskäytön kannalta oleellisia asioita esitykseen. Laadimme tentin syyskuun lopussa ja luovutimme tuotteen lokakuussa 2015 Oulun ammattikorkeakoulun käyttöön.

6.4 Projektin arviointi

Projektin alusta asti meille oli selvää mitä asioita haluamme virve- perusopetuksessa painottaa. Kummallakin työn tekijällä on omakohtaista kokemusta virve- viestinnästä sekä pelastustoimen että ensihoidon osa-alueilta. Viestiliikenteen sujuvuuden tärkeys operatiivisen toiminnan onnistumiseksi on omakohtaisesti koettu. Päivittäisviestiliikenteen hallinta viranomaisyhteistyötehtävillä on erittäin tärkeää, mutta siitä huolimatta operatiivisessa toiminnassa kaikki eivät osaa toimia oikeissa puheryhmissä. Tästä muodostuu ongelmia tehtävän sujumiseen ja pahimmallaan potilasturvallisuus vaarantuu merkittävästi.

Halusimme tehdä yksinkertaisen ja helposti omaksuttavan virve:n päivittäiskäytön kannalta kattavan opetusmateriaalin. Teknisinä ominaisuuksina tärkeimpinä pidimme tangenttien käyttöä, puheryhmien ja kansiodien vaihtoa sekä hätäkutsua. Ei-teknisinä asioina tärkeimpinä pidimme

puheryhmien ja kansioiden vaihtamisen ja käytön teoreettista osaamista sekä viestiliikenteen osalta viestiliikenteen kultaisia sääntöjä ja ensihoidossa tarvittavien kutsutunnusten osaamista.

Potilaalla on oikeus hyvään hoitoon (785/1992) ja lainsäädännön tarkoitus on turvata terveydenhuollon ammattihenkilöstön toiminnan onnistuminen sekä potilaan oikeuksien toteutuminen. Ensihoidossa toimiva henkilöstö tarvitsee ammatillisen pätevyyden lisäksi myös muita ammattitoimintaan tarvittavia valmiuksia. Hyvän hoidon ja toiminnan onnistumiseen vaikuttaa osaltaan ensihoidon viestiliikenne. Operatiivisen toiminnan onnistumiseksi viestintävälineen käyttöä tulisi opetella ja harjoitella riittävästi. Opinnäytetyössämme halusimme korostaa viestintävälineen ja viestiliikenteen perusosaamisen hallintaa, koska omakohtaisesti tiedämme, että viestinnän perusteiden hallinta on menestyksekkään viestiliikenteen edellytys.

Käyttöohjetta suunnitellessamme toimintojen esittelyn vaihtoehtoina oli ”yksi kuva ja paljon tekstiä” sekä ”useita havainnollistavia kuvia”. Halusimme tehdä ohjeesta mahdollisimman havainnollistavan, jokaisen vaiheen näyttävän ohjeen. Päädyimme kuvaamaan kaikki opetettavat asiat vaihe vaiheelta siten, että kuvista ilmenee tarvittavat painikkeet sekä päätelaitteen näytöllä olevat asiat. Puheryhmien vaihtamiseen sekä skannausasetusten muuttamiseen on useita tapoja. Koska yhtä oikeaa tapaa ei ole, päädyimme esittelemään useamman tavan tehdä edellä mainitut asiat. Omat kokemukset päätelaitteen käytöstä vaikuttivat osin sisältöön. Esimerkiksi puheryhmien vaihtaminen kiertokytkimen avulla on nopea tapa, mutta käytännön kokemuksen perusteella puheryhmien vaihtaminen vaikeutuu kiertokytkimen kuluessa käytössä, jolloin kiertokytkimellä tapahtuva puheryhmien vaihtaminen muuttuu epätarkaksi ja hidastuu.

Projektin tuloksena tuotettu opetusmateriaali on hyväksytty ja luovutettu Oulun ammattikorkeakoulun käyttöön. Projekti oli aikataulullisesti haastava kokonaisuus. Suurin työ projektista tehtiin syksyn 2015 aikana ja projekti valmistui suunnitellussa aikataulussa. Tekijöiden välinen yhteydenpito pääosin sähköpostin ja puhelimen välityksellä aiheutti hetkittäin hankaluuksia tuotteen korjauksissa, koska muokattuja versioita liikkui tekijöiden välillä useita. Tulevaisuudessa projektien toteuttamiseen lisäisimme tapaamisia tekijöiden välillä nyt havaittujen haasteiden poistamiseksi. Projektin suunnitelman mukaiseen loppuunsaattamiseen saimme ohjausryhmältä ohjausta tarpeen mukaan. Kokonaisuutena projekti opetti projektityöskentelyn perusteet, projektiorganisaatiossa toimimista sekä opetusmateriaalin tekemisessä tarvittavia tietoja. Uskomme, että voimme hyödyntää oppimaamme projektityön osaamista tulevaisuudessa työelämän kehittämissuunnitelmissa.

Virve- verkko on käytössä koko Suomessa, joten tuotteemme sopii oppimateriaaliksi kenelle tahansa virve:n peruskäyttöä opettelevalle. Virve- päätelaitteet ovat yleistymässä myös muun terveydenhuollon kuin ensihoidon parissa. Tällä hetkellä virve- päätelaitteita on yleisesti käytössä päivystyspoliklinikoilla mutta tulevaisuudessa virve- teknologiaa hyödynnetään laajemminkin terveydenhuollon eri sektoreilla. Tuotteemme on suunnattu ensihoitajaopiskelijoille ja siinä käsiteltävät puheryhmät ovat ensihoidon operatiiviseen toimintaan liittyviä puheryhmiä. Muilla toimialoilla ja toimijoilla puheryhmien nimissä on alueellisia ja toimipaikkakohtaisia eroja, mutta toimintaperiaatteet ovat kaikkialla samat. Oulun ammattikorkeakoulu voi käyttää tuotettamme kaikkien sosiaali- ja terveysalan koulutusohjelmien virve- viestiliikenneopetukseen. Virve- päätelaitteet uusiutuvat kaiken aikaa. Tuotteessa käsittelemämme päätelaitteet ovat opinnäytetyötä tehdessämme yleisesti käytössä. Päätelaitteiden uusiutuessa tuotettamme voi päivittää vaihtamalla käyttöohjeeseen uuden päätelaitteen kuvat. Uusien Airbus air&space sekä Sepura- merkkisten virve- päätelaitteiden ulkonäkö on muuttunut mutta toimintoiltaan päätelaitteet ovat hyvin samankaltaisia kuin projektissa käytettävät päätelaitteet. Opetusmateriaalia voi siis käyttää tällä hetkellä markkinoilla olevien päätelaitteiden perusopetukseen. Vastuu tuotteen opetuskäyttöön tarvittavista päivityksistä on Oulun ammattikorkeakoululla tuotteen luovutushetkestä eteenpäin. Tuotteen tekijät pidättävät oikeudet tuotteeseen siten, että tuotetta on mahdollista käyttää myös työelämän koulutus- ja kertaustarpeisiin. Projektimme tuotetta voi tulevaisuudessa hyödyntää virve- viestinnän perusopetuksen osalta muihin viranomaisviestintää kehittäviin projekteihin.

7. POHDINTA

Virve- viestiliikenteen ongelmat korostuvat useissa tutkimuksissa. Virve- verkkoa suunniteltaessa oli tarkoitus luoda verkko, joka ei ruuhkaudu suuressakaan onnettomuudessa. Todellisuudessa virve- verkon liikenteenvälityskyky ei ole riittävä, varsinkaan laajemmissa onnettomuuksissa. Virven käyttö viranomaisviestinnässä ei ainakaan vähene tulevaisuudessa. Uusi hätäkeskusjärjestelmä Erica otetaan käyttöön vuonna 2016. Kaikki Erican hälytykset, tehtävien seuranta, lisähälytykset sekä tietojen anto tapahtuu virvellä puheryhmäviesteinä ja lyhytsanomina. (Turunen, S. 2015, viitattu 25.9.2015.) Verkkoa ollaan uudistamassa parhaillaan useilla kymmenillä miljoonilla euroilla. Tulevaisuudessa verkon liikenteenvälityskyky kasvaa ja viestiliikenne siltä osin helpottuu.

Ongelmana virve- viestinnässä ovat käyttäjälähtöiset ongelmat, jotka eivät poistu vaikka verkko uusiutuu. Lähes kaikissa onnettomuustutkintakeskuksen laatimissa onnettomuustutkintaraporteissa mainitaan kehittämiskohteeksi viestintä. Virve- viestinnän ongelmista ja kehitystarpeista on ollut viime aikoina artikkeleita alan ammattilehdissä. Yleinen mielipide ensihoito- ja pelastushenkilöstön parissa on, että viestiliikenteen sujuminen vaatii koulutusta ja harjoittelua.

Virven peruskäyttöä käsitteleviä oppikirjoja emme löytäneet lainkaan. Virve- viestintää käsitteleviä opinnäytetöitä on tehty useita ja useimmat töistä ovat virven käyttöön liittyviä tutkimuksia. Virven käytön ja virve- viestiliikenteen opetukseen liittyviä opinnäytetöitä on tehty muutamia. Sisällöltään aiemmat opetukseen liittyvät työt ovat pääosin suunnattu sairaanhoitajille ja sairaalan virve- viestintään. Tarve kaikkien ensihoito-opetusta järjestävien oppilaitosten yhteiseen viestiliikennekoulutukseen on suuri.

Ensihoidossa voi työskennellä lähihoitajapohjaisia perustason ensihoitajia sekä ammattikorkeakoulun käyneitä sairaanhoitajia ja ensihoitajia. Sairaanhoitajat voivat työskennellä hoitotason ensihoitajina 30 opintopisteen ensihoitoon suuntaavan lisäkoulutuksen suorittuaan. Lisäksi perustason ensihoitajana voi työskennellä pelastajatutkinnon suorittaneet palomiehet. Virve- opetusta järjestetään ensihoitaja (AMK)- ja pelastajatutkinnoissa. Omakohtaisen kokemuksen mukaan sairaanhoitajien ja lähihoitajien virve- päätelaitteen hallinta ja viestiliikenteenosaaminen on pääosin huonoa. Ensihoitaja- ja pelastajatutkinnoissa virven perusteet opetetaan, mutta pääosin käytön opettelu jää työharjoitteluissa ja työelämässä

tapahtuvaksi opiskeluksi. Mielestämme virve- opetusta tulisi lisätä kaikkiin ensihoidon pätevyyden antaviin koulutusohjelmiin. Myös sairaanhoitajien virve- viestinnän opetusta tulisi lisätä, koska sairaanhoitaja voi työllistyä ensihoitoon ja virve- teknologia tulee yleistymään myös sairaalan sisäisessä hoitotyössä. Laadukkaalla virve- perusopetuksella saataisiin luotua työelämän kannalta tarpeellinen pohja viestiliikenteen osaamiselle. Työelämän vastuuta viestiliikenteen kertaus- ja lisäkoulutuksesta tulisi painottaa. Tuotteemme antaa opiskelijoille perusopetuksen ja harjoitukset virve- viestintään vastaten työelämän tarpeita toiminnan kehittämiseen.

Opinnäytetyössämme pyrimme vastaamaan Oulun ammattikorkeakoulun viestiliikenneopetuksen tehostamisen tarpeeseen. Toivomme, että myös muiden ensihoidon tutkinto-ohjelmaa järjestävien ammattikorkeakoulujen viestiliikenneopetusta tehostetaan vastaamaan työelämän tarpeita. Opinnäytetyötämme voidaan käyttää myös muiden ammattikorkeakoulujen virve- viestiliikenne opetuksen runkona.

Tutkimus- ja kehittämistyössä aineiston ja menetelmien on vastattava toisinaan. Kirjallisuus- ja tutkimustuloksia esittäviin lähteisiin tulee suhtautua kriittisesti. Lähteiden luotettavuutta voidaan arvioida kirjoittajan tunnettuuden ja arvostettavuuden, lähteen iän ja alkuperän, lähteen julkaisijan ja puolueettomuuden perusteella. Tunnettu kirjoittaja, jolla on paljon julkaisuja alan kirjallisuudessa, on todennäköisimmin arvostettu oman alansa asiantuntija. Lähteiden tulisi olla mahdollisimman tuoreita, uuteen tutkimustietoon perustuvia lähteitä. Lähteen uskottavuuteen vaikuttaa julkaisijan arvovalta. Arvostetun kustantajan julkaisemassa alan kirjallisuuden artikkelin luotettavuus on yleensä hyvä. Kirjoittajan ja julkaisijan puolueettomuutta tulisi arvioida lähteitä valitessaan. (Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2013, 113-114.)

Lähdemateriaalia etsiessämme havaitsimme, ettei aihetta käsittelevää ammattikirjallisuutta ole juurikaan tehty. Virve- viestiliikenne on tarkkaan säädelyä viranomaistoimintaa, joten katsomme, että lähteenä käyttämämme kirjallisuus täyttää luotettavuuden kriteerit. Käytämme lähteinä viimeisimpiä saatavilla olevia Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin ensihoidon operatiivisen toiminnan ohjeita sekä sisäasianministeriön laatimia viestiliikenneohjeita, joita voidaan pitää ajankohtaisina ja luotettavina. Käyttämämme lähteet olemme merkanneet asianmukaisesti tekstiin lähdeviittauksin sekä lähdeluettelon. Opinnäytetyössämme toteutuu tutkimuseettisen neuvottelukunnan (2012, 6. viitattu 23.9.2015) määritelmä muiden tutkijoiden töiden arvostuksesta sekä merkityksestä oman työmme julkaisussa.

Emme käsittele opinnäytetyössämme virve- päätelaitteiden puhelinnumeroita, yksilöityjä tietoja puheryhmistä tai kansioista, emmekä potilastietoja tai muitakaan salassa pidettäviä asioita. Vaitiolovelvollisuudesta määrittää laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992). Virve-päätelaitteen käyttöongelmana on kaiuttimen käyttö. Kun kaiutin on päällä, lähistöllä olevat ihmiset kuulevat viestiliikenteen. Virve- päätelaitetta käytettäessä on tärkeää, että käyttäjä huolehtii päätelaitteen äänenvoimakkuuden siten, etteivät ulkopuoliset voi kuulla viestiliikennettä. Kaiuttimen ollessa pienellä oma tilannetietoisuus kärsii. Tervon (2015b) mukaan virve-päätelaitteeseen liitettävän handsfree- kuulokkeen käyttöön on annettu alueellisia ohjeistuksia ja yleinen suuntaus on ensihoitohenkilöstöllä lisääntyvä handsfreen käyttö. Handsfree- kuuloke mahdollistaa viestiliikenteen seuraamisen ulkopuolisten kuulematta ja näin ollen helpottaa tilannetietoisuuden ylläpitoa. Opinnäytetyötä viimeistellessä toinen tekijöistä oli hoitotason ensihoidon harjoittelussa, jossa hän pääsi käyttämään handsfree- kuulokemikrofonia. Omat käyttökokemukset kuulokemikrofonista olivat edellä mainitun kaltaiset. Kuulokemikrofonin avulla tilannetietoisuus ensihoitotehtävällä säilyi paremmin kuin päätelaitteen kaiutinta käytettäessä. Myös virvepuhelujen soittaminen helpottui kuulokemikrofonin avulla, koska ympärillä kuuluvat äänet eivät vaikuttaneet kuulemiseen ja kädet säilyivät vapaana puhelun aikana.

Opinnäytetyön valmistumisen aikana Oulun ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkinto-ohjelmassa ei ole käytävissä kuulokemikrofoneja. Päätelaitteen käyttö- ja viestiliikenneharjoitukset pidetään Oulun ammattikorkeakoulun simulaatiotiloissa, jolloin opiskelijat oppivat turvallisesti oikeaoppisen viestinnän ja päätelaitteen käytön siten, että hallitsemattoman viestiliikenteen riski pienenee ja potilaan yksityisyyden suoja paranee.

Käyttöoppaassa olemme käyttäneet omaa tietämystämme päivittäiskäytön kannalta oleellisten asioiden valinnassa. Esimerkiksi kiertokytkimen käyttö puheryhmän valinnassa on uudella päätelaitteella toimiva puheryhmän vaihtotapa, mutta omakohtaisten kokemusten perusteella kiertokytkimellä tapahtuva vaihtaminen muuttuu epätarkaksi kytkimen kuluessa.

Projektin tiukan aikataulun takia emme ehtineet testaamaan laatimaamme opetusmateriaalia. Materiaali on tarkoitettu sekä omatoimiseen opiskeluun että ohjattuun opetukseen. Uskomme, että opetusmateriaali täyttää sille asettamamme tavoitteet. Opetusmateriaalin lisäksi laatimamme käytännön viestiliikenneharjoitukset olisi ollut hyvä ehtiä testaamaan ennen niiden luovutusta opetuskäyttöön. Harjoitukset on laadittu Oulun ammattikorkeakoululla käytävissä olevien puitteiden ja resurssien mukaan. Harjoituksissa toimii viisi paria ensihoitajaopiskelijoita kiertäen

viidellä rastilla. Opettajat toimivat tehtävän muina viranomaistoimijoina. Simulaatiotiloissa toteutettavan harjoittelun rastien sijoituksissa sekä paperilla annettavien tehtävien tehtäväkuvausten toimivuudessa ilmenee mitä luultavimmin toteutukseen liittyvien muutosten tarvetta ensimmäisten harjoitusten jälkeen. Opettajien on kuitenkin helppoa päivittää tehtäviä havaittujen ongelmien korjaamiseksi. Laadimme teoriamateriaalin ja käyttöoppaan perusteella 30 kysymystä sisältävän atk-pohjaisen tentin. Varmistimme tentin kysymysten oikeellisuuden ja toimivuuden useaan kertaan ennen tentin luovuttamista koululle. Tentin testasi lisäksi ainoastaan ensihoidon opettaja Petri Roivainen. Suurempi otanta olisi ollut mielestämme tarpeellinen tentin laadun ja toimivuuden varmistamiseksi, mutta tiukan aikataulun takia testaamisen toteuttaminen oli mahdotonta. Kokonaisuudessa laatimamme materiaali on monipuolinen ja laadukas, mutta todennäköisesti se vaatii päivitystä opetuskäyttöön ottamisen jälkeen. Laatimamme opetusmateriaalin avulla toteutetun viestiliikenneopetuksen vaikutusta työelämään siirtyvien ensihoitajien viestiliikenteen hallintaan olisi hyvä tutkia vaikka myöhemmin toteutettavan laadullisen opinnäytetyön muodossa.

Kokonaisuutena toiminnallinen opinnäytetyömme opetti projektityöskentelyn perusteet, opetusmateriaalin tekemisen perusteet sekä syvensi osaamistamme virve- päätelaitteen hallinnassa ja viestiliikenteessä. Uskomme, että opetusmateriaalimme avulla toteutettu viestiliikenneopetus antaa Oulun ammattikorkeakoulusta tulevaisuudessa valmistuville ensihoitajille hyvän perustan työelämässä tarvittavaan viestiliikenneosaamiseen.

LÄHTEET

Erillisverkot 2009. Kiinteistöjen VIRVE- kuuluvuuden toteuttaminen. Hakupäivä 25.9.2015
www.erillisverkot.fi

Erillisverkot 2015. VIRVE- verkkoa uusitaan koko maassa. www.erillisverkot.fi. Hakupäivä 7.9.2015.

Etelälahti, T. 2013. Ensihoidon palvelutaso. Teoksessa M. Kuisma, P. Holmström, J. Nurmi, H. Porthan & T. Taskinen (toim.) 2013. Ensihoito. 3-4. painos. Helsinki : SanomaPro, 30-35.

Hakala, T. 2012. Ensihoidon taktiikka. Teoksessa M. Castrén, K. Helveranta, A. Kinnunen, H. Korte, K. Laurila, H. Paakkonen, J. Pousi & O. Väisänen (toim.) 2012. Ensihoidon perusteet. Neljäs korjattu painos. Keuruu : Otava, 49-53.

Hanni, J. 2013. Johtamistoimintaan tarvittavan informaation laatu ja riittävyys onnettomuustilanteiden johtajan näkökulmasta. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysalan kehittämisen ja johtamisen koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Heikkonen, K. Pesonen, T. ja Saaristo, T. 2005. VIRVE- radio. TETRA viranomaiskäytössä. Helsinki : Edita.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2013. Tutki ja kirjoita. 18. painos. Porvoo : Bookwell Oy.

Hätäkeskuslaitos 2015. Hakupäivä 28.7.2015 www.112.fi

Junttila, K. 2012. Viranomaisverkko ensihoidon tiedonsiirrossa. Teoksessa M. Castrén, K. Helveranta, A. Kinnunen, H. Korte, K. Laurila, H. Paakkonen, J. Pousi & O. Väisänen (toim.) 2012. Ensihoidon perusteet. Neljäs korjattu painos. Keuruu : Otava, 95-97.

Jyllilä, P., Pekanoja, T., Portaankorva, P. & Similä, J. 2013. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. Ensihoitopalvelun operatiivinen toimintaohje. 17.6.2014 päivitetty versio.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992).

Karjalainen, K. 2006. Laadukasta verkko-oppimateriaalia tuottamassa. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Hallinnon julkaisuja 155. Hakupäivä 8.8.2015
www.doria.fi/bitstream/handle/10024/31003/TMP.objres.197.pdf

Köyhäjoki, H. 2011. Ensihoitajien (AMK) näkemyksiä lääkinnällisestä tilannejohtamisosaamisestaan ja sen tulevaisuuden haasteista. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Ensihoidon koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Määttä, T. 2013. Ensihoitopalvelun organisointi. Teoksessa M. Kuisma, P. Holmström, J. Nurmi, K. Porthan & T. Taskinen (toim.) 2013. Ensihoito. 3-4. painos. Helsinki : SanomaPro, 14-30.

Nokia 2004. Nokia THR880i käyttöohje. 1. painos.

Opetushallitus 2006. Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit. Hakupäivä 19.8.2015
http://www.oph.fi/julkaisut/2006/verkko-oppimateriaalin_laatukriteerit

Opetushallitus 2015. SWOT -analyysi. Hakupäivä 14.8.2015
http://www.oph.fi/saadokset_ja_ohjeet/laadunhallinnan_tuki/wbltoi/menetelmia_ja_tyovalineita/swot-analyysi

Oulun ammattikorkeakoulu 2012. Projektisuunnitelman runko toiminnallisessa opinnäytetyössä. Sisäinen lähde. Hakupäivä 18.8.2015
https://oiva.oamk.fi/tietoa_opiskelusta/opinnaytetyo/index.php?kirjautumisok

Oulun ammattikorkeakoulu 2014. Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyön ohje 19.3.2014.

Oulun ammattikorkeakoulu 2015. Tietoa OAMKISTA. Hakupäivä 10.8.2015
<http://www.oamk.fi/fi/tietoa-oamkista/nain-toimimme>

Palhomaa, S. 2004. Helsingin yliopisto. VERTTI- opettajan verkkokurssituki. Hakupäivä 8.8.2015,
<http://www.cs.helsinki.fi/group/vertti/vertti/veropi1.shtml>.

Parmes, R. 2005. Esipuhe suomennokseen. Teoksessa K. Heikkonen, T. Pesonen & T. Saaristo 2005. VIRVE- radio. TETRA viranomaiskäytössä. Helsinki: Edita, XIII-XVII.

Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto 2011. Ohje pelastustoimen yksikkö- ja kutsutunnuksista. 8-12, Hakupäivä 27.7.2015 www.pelastuslaitokset.fi/index.php?p=Yksikkotunnukset

Pelin, R. 2011. Projektihallinnan käsikirja. Seitsemäs painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. 2012. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin ensihoitopalvelun palvelutasopäätös 1.1.2013 alkaen. Hakupäivä 21.7.2015, http://www.ppsHP.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/npp/embeds/28251_palv_tasop_versio_13.pdf

Puranen, K. 2015. Ongelmat virvessä hiljensivät paloasemia. Pelastustieto. Hakupäivä 8.9.2015 www.pelastustieto.fi/pelastustoiminta/operatiivinen-toiminta/ongelmat-virvessa-hiljensivat-paloasemia

Rontti, S. 2012. Tietoturva on jokaisen VIRVE-käyttäjän vastuulla. Hakupäivä 31.10.2015 www.112.fi/halari/auttamisen_ketju/auttamisen_ketju/10/0/tietoturva_on_jokaisen_virve-kayttajan_vastuulla_40260

Rumpunen, T., ensihoidon tuntiopettaja, Oulun ammattikorkeakoulu. 2015. Haastattelu 8.10.2015. Kempele.

Räisänen, E. 2014. Oulun ammattikorkeakoulu. Hakijan opas 2015. Oulu: Erweko.

Saarela, A. 2014. Viranomaisten välinen viestintä Pohjantien liikenneonnettomuustehtävillä 6.3.2013. Oulun ammattikorkeakoulu. Ensihoidon koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Seppälä, J. 2012 Hätäkeskustoiminta. Teoksessa M. Castrén, K. Helveranta, A. Kinnunen, H. Korte, K. Laurila, H. Paakkonen, J. Pousi & O. Väisänen (toim.) 2012. Ensihoidon perusteet. Neljäs korjattu painos. Keuruu : Otava, 25-37.

Seppälä, J. 2014. Ensihoitopalvelun järjestäminen. Teoksessa T. Silfvast, M. Castrén, J. Kurola, V. Lund & M. Martikainen (toim.) 2014. Ensihoito-opas. 6-7., uudistettu painos. Helsinki : Duodecim, 328-332.

Silfverberg, P. 2007. Ideasta projektiksi, Projektityönkäsikirja. Helsinki: Edit Prima Oy.

Sisäasiainministeriö 2011. Sisäasiainministeriön julkaisuja 24/2011. Pelastustoimen VIRVE- viestiohje. Helsinki.

Terveystieteiden tutkimuskeskus 30.12.2010/1326

Tervo, M. Virvepäällikkö. OYS ERVA SosTer VIRVE- aluepääkäyttäjä. Sähköpostiviesti 11.8.2015a

Tervo, M. Virvepäällikkö. OYS ERVA SosTerVIRVE- aluepääkäyttäjä. Sähköpostiviesti 5.10.2015b

Turunen, S. 2015. Erveutiset. Erica tehostaa hätäkeskusten toimintaa. Hakupäivä 25.9.2015 <http://erveutiset.erillisverkot.fi/kumppanuus/erica-tehostaa-hätäkeskusten-toimintaa>

Turva, J. 2015. Bussi kyljellään, kaksikymmentä potilasta. Systole 4/2015, 14-17.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Hakupäivä 23.9.2015 www.tenk.fi/htk-ohje

Valli, J. 2014. Ensihoitopalvelussa toimivat lääkärit. Teoksessa T. Silfvast, M. Castrén, J. Kurola, V. Lund & M. Martikainen 2014. Ensihoito-opas. 6-7., uudistettu painos. Helsinki : Duodecim, 364-365.

Vapaaehtoinen pelastuspalvelu 2007. Vapaaehtoinen pelastuspalvelu. Puheohje. Hakupäivä 25.9.2015 www.vapepa.fi/sites/uusi.vapepa.fi/files/Vapepa%20Puheohje.pdf

Virve 2015a. TETRA- verkko. Hakupäivä 3.9.2015 www.virve.com

Virve 2015b. Asiakkaat. Hakupäivä 27.7.2015 www.virve.com

Virveverkko 2015. Hakupäivä 3.9.2015 www.virveverkko.fi

Väisänen, O. & Helovuori, A. 2012. Ensihoito ja potilasturvallisuus. Teoksessa M. Castrén, K. Helveranta, A. Kinnunen, H. Korte, K. Laurila, H. Paakkonen, J. Pousi & O. Väisänen (toim.) 2012. Ensihoidon perusteet. Neljäs korjattu painos. Keuruu : Otava, 38-48.

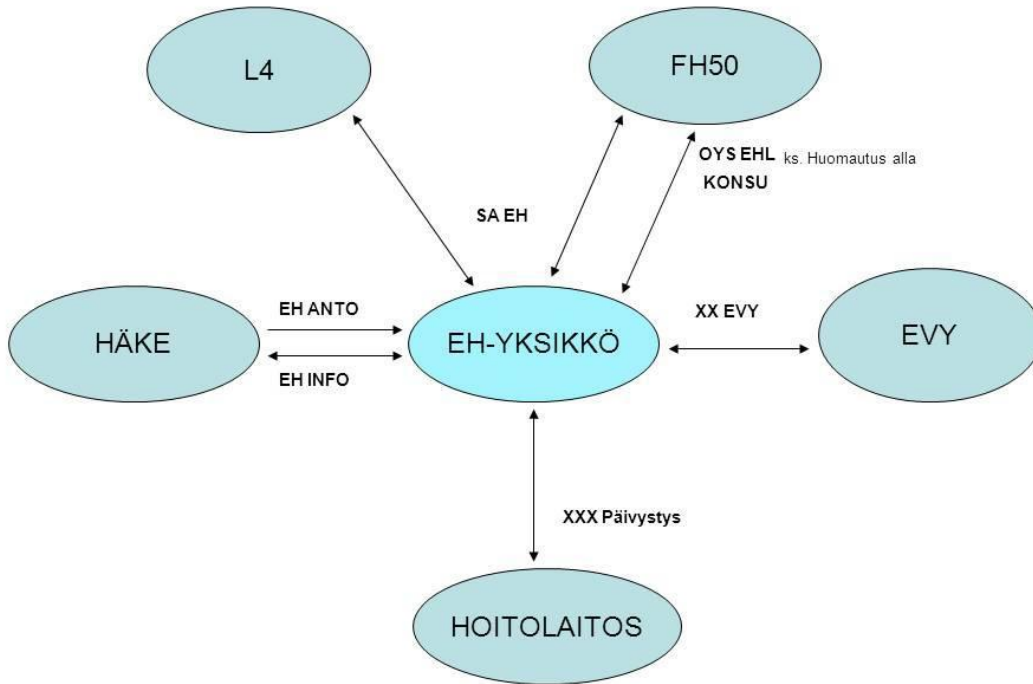
LIITTEET

PROJEKTIN LAATUKRITEERIT

LIITE 1

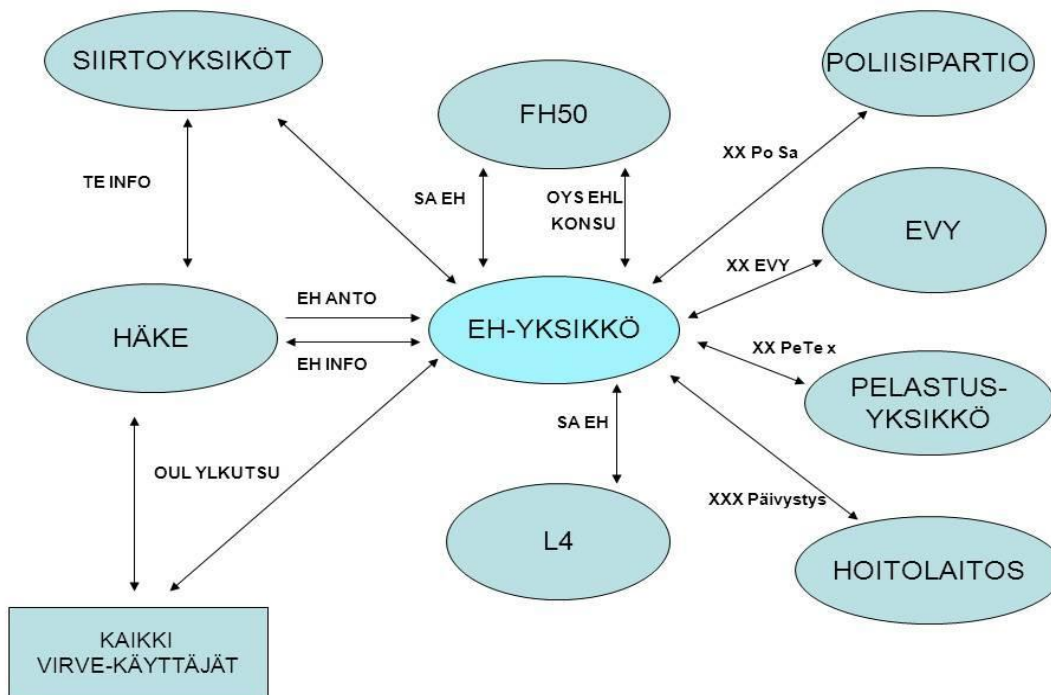
Laatu	Kriteeri	Kriteerin ominaisuudet
Sisältö on ajantasaista ja näyttöön perustuvaa	<ol style="list-style-type: none">1. Tieto on oikeaa ja virheetöntä2. Tietoa on sopiva määrä3. Tieto on riittävän tuoretta	<ol style="list-style-type: none">1. Laadukas, riittävä ja ajantasainen tieto joka perustuu näyttöön
Ymmärrettävä ja selkeä tuotteen ulkoasu	<ol style="list-style-type: none">1. Sisältö on selkeää ja silmää miellyttävää2. Tuote tukee opiskelijoiden oppimista3. Opettaja voi käyttää tuotetta opetuksen tukena	<ol style="list-style-type: none">1. Tuotteella on virheetön, selkeä sekä johdonmukainen ulkoasu2. Tuotteen kuvat ovat selkeitä ja yksinkertaisia ja ovat opetusmateriaalin kanssa vastaavia3. Tuotteella voidaan tukea opetusta4. Opiskelijan on helppo sisäistää tieto ja se on hyödynnettävissä helposti työelämään
Kieliasu	<ol style="list-style-type: none">1. Fontti ja sen koko2. Selkeä kieliasu3. Lauserakenteet ymmärrettäviä	<ol style="list-style-type: none">1. Tuote vastaa Oulun ammattikorkeakoulun velvoittamaa opinnäytetyöohjeistusta
Tuote tukee työelämää	<ol style="list-style-type: none">1. Tuotetta käyttävät oppijat kykenevät hyödyntämään tuotetta työelämää tukevasti	<ol style="list-style-type: none">1. Tuotetta käyttävät opiskelijat kokevat tuotteen hyvänä keinona oppia sekä se tukee työelämälähtöisyyttä
Kokonaisuus	<ol style="list-style-type: none">1. Raporttiosa vastaa tuotteen sisältöä ja on sen kanssa yhteneväinen2. Valmis tuote on riittävän kattava eikä liian pitkä	<ol style="list-style-type: none">1. Tuote jaksaa pitää oppijan mielenkiinnon yllä2. Tuote kehittää ammatillisuutta ja ammattitaitoa

PÄIVITTÄISTOIMINNAN VIESTIKAAVIO



Jyllilä ym. 2013. Päivittäistoiminnan viestikaavio.

MONIVIRANOMAISTEHTÄVÄN VIESTIKAAVIO



Jyllilä ym. 2013. Moniviranomaistehtävän viestikaavio.

Toimija	Tunnus	Lausuntaohje
Lääkäriyksikkö	E FH xx	FinnHems xx Esimerkiksi: FinnHems viisi nolla
Kenttäjohtaja	L4	Aluetunnus lauri neljä Esimerkiksi: Kainuu lauri neljä
Tilannejohtaja (mikäli nimetään)	E aluetunnus xxx L5	Ensihoito aluetunnus xxx lauri viisi Esimerkiksi: Ensihoito Kainuu 021 lauri viisi
Ensihoitoyksikkö	E aluetunnus xxx	Ensihoito aluetunnus xxx Esimerkiksi: Ensihoito Kainuu 021
Päivystävä palomestari	R aluetunnus P3x/4x	Esimerkiksi: Pelastus Kainuu pee kolme nolla
Yksikönjohtaja/esimies	R aluetunnus Pxxx	Esimerkiksi: Pelastus Kainuu pee yksi kolme yksi
Pelastusyksikkö	R aluetunnus xxx	Esimerkiksi: Pelastus Kainuu yksi kolme yksi
Poliisi	P xxx	Esimerkiksi: Poliisi yksi kaksi yksi
Hätäkeskus	Hätäkeskus	HÄKE

Pelastustoimen yksikkötunnukset muodostuvat toimialatunnuksesta, laitostunnuksesta sekä yksikkötunnuksesta, ellei kyseessä ole pelastustoimenjohtaja(P3x/4x), jolloin johtajan tunnus tulee ennen yksikkötunnusta.

Tehtävien kiireellisyysluokat ja kuljetuksen varausasteet

A=AARNE

B=BERTTA

C=CELSIUS

D= DAAVID

Toimialatunnukset

E= Emergency medical services(ENSIHOITO)

P= Police (POLIISI)

R= Rescue (PELASTUS) (Seppälä, J. 2012, 31-37.)

Ensihoidon operatiivisissa tunnuksissa ensimmäinen merkki on hätäkeskusalueen tunnus, jota ei käytetä yksikkötunnuksien yhteydessä. Toinen merkki kertoo yksikön toimialan. Kolmas ja neljäs merkki ovat kirjaimia, jotka kuvaavat aluetta. Viides merkki on numero, joka kuvaa millä sairaanhoitopiirin alueella yksikkö pääsääntöisesti on hälytettävissä. Kuudes merkki on numero, joka ilmaisee yksikön käyttötarkoituksen. Seitsemäs ja kahdeksas merkki ovat numeroita, jotka kertovat yksikön järjestysnumeron

Ensihoidon yksikkötunnukset käyttötarkoituksen mukaan:

- 0= lääkäryksikkö
- 1= Kenttäjohtoyksikkö
- 2= Hoitotason yksikkö
- 3= Perustason yksikkö
- 4= Siirtokuljetusyksikkö (hoitoon pystyvä yksikkö)
- 5= Siirtokuljetusyksikkö
- 6= Ensivasteyksikkö (terveystoimen yksikkö) (Seppälä, J. 2012, 35-37.)

Hoitolaitokset

Y= Yliopistosairaala (YRJÖ)

H= Aluesairaala (HEIKKI)

T= Terveyskeskus (TYYNE)

Hätäkeskuksen päivystämät puheryhmät**EH ANTO**

XXX EH ANTO- puheryhmässä hätäkeskus välittää kiireelliset (A ja B) hälytystehtävät puheviestinä. Ryhmää käytetään vain yhdensuuntaiseen viestintään HÄKE-> ensihoitoyksikkö. (Seppälä, J. 2012, 31-32.)

EH INFO

XXX EH INFO- puheryhmässä käydään puheviestintä yksiköiden ja hätäkeskuksen välillä (Seppälä, J. 2012, 31-32).

TE INFO

XXX TE INFO- puheryhmässä viestivät hätäkeskus ja muun terveydenhuollon kuin ensihoidon toimijat, esimerkkinä siirtokuljetusyksiköt (Jyllilä ym. 2013, 29).

YL KUTSU

XXX YL KUTSU- puheryhmä on kaikkien VIRVE- käyttäjien yhteinen kutsupuheryhmä, josta siirrytään sovitusti yhteistoimintapuheryhmään (Sisäasiainministeriö 2011, 14).

Viranomaisten yhteistoimintapuheryhmät

Hätäkeskus ei kuuntele viranomaisten yhteistoimintapuheryhmiä.

PeTe 1-2

XX PeTe 1-2– alueelliset puheryhmät. Puheryhmä valitaan ennalta suunnitellusti toiminta-alueen ohjeen mukaan. PETE- puheryhmät ovat pelastustoimen ja ensihoitoyksiköiden yhteistoimintapuheryhmiä (Jyllilä ym. 2013, 29). Puheryhmää käytetään kun ensihoitoyksikkö menee pelastustoimen johtamalle tehtävälle. PeTe- puheryhmät ovat käytössä Pohjois-Pohjanmaan, Kainuun, Jokilaaksojen ja Lapin alueilla. Muutoin valtakunnallisesti on käytössä XX MOVI 1-2- puheryhmät (Tervo 2015b).

PoSä

XX PoSä- alueellisia puheryhmiä käytetään ensihoitoyksiköiden ja poliisin yhteistoimintatehtävissä (Jyllilä ym. 2013, 29).

EVY

XX EVY- alueellisia ensivastetoimijoiden puheryhmiä käytetään ensivastetoiminnan aikana ensihoitoyksiköiden ja ensivastetoimijan väliseen viestiliikenteeseen (Jyllilä ym. 2013, 29).

Viranomaisten yhteiset maakuntakohtaiset puheryhmät

MOVI JOHTO

XX MOVI JOHTO- puheryhmää käytetään moniviranomaistehtävän yhteistoimintaviestitykseen. Puheryhmään siirrytään tilannetta johtavan viranomaisen käskystä. JOHTO- puheryhmä on johtamisen puheryhmä. (Sisäasiainministeriö 2011, 14.)

MOVI 1-2

XX MOVI 1-2- puheryhmä valitaan ennaltasuunnitellusti toiminta-alueen mukaan. MOVI- puheryhmiä käytetään tilannetta johtavan viranomaisen käskystä operatiivisina toimintaryhminä. (Sisäasiainministeriö 2011, 14.)

Ensihoidon alueellinen yhteistoimintapuheryhmä

SA EH

XX SA EH- puheryhmässä käydään ensihoidon sisäinen viestintä (Jyllilä ym.2013, 29).

Ensihoitolääkärin konsultaatiopuheryhmä

EHL KONSU

XX EHL KONSU puheryhmää käytetään vain kiireellisissä ensihoitolääkärin konsultaatioissa, kun lääkäriä ei saada kiinni puhelimitse. Puheryhmää ei saa skannata muulloin kuin yhteistoimintatehtävässä. (Jyllilä ym. 2013, 28). Puheryhmä on käytössä samalla logiikalla valtakunnallisesti (Tervo 2015b).

Sairaanhoitopiirien päivystysten puheryhmät

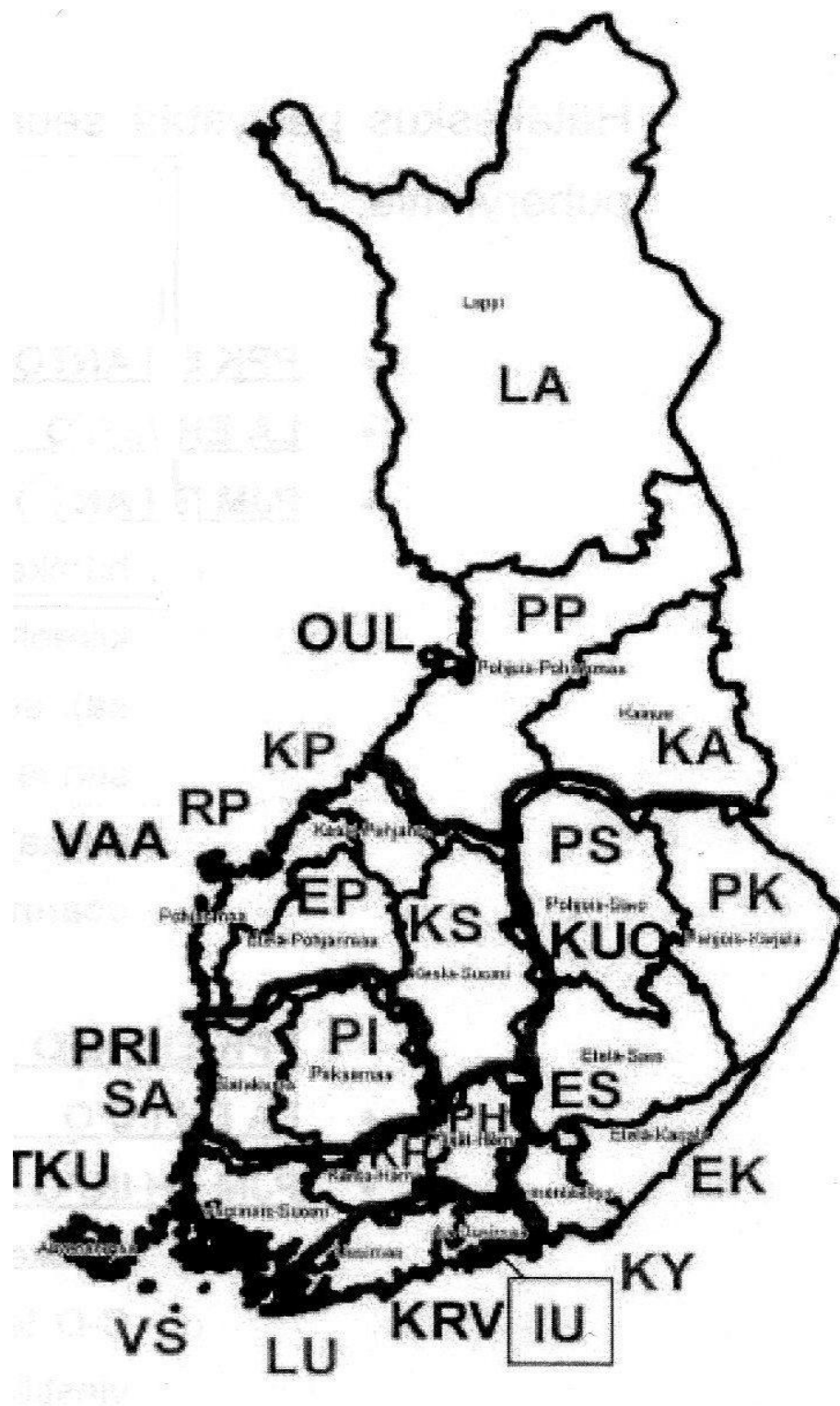
PÄIVYSTYS

Päivystys- puheryhmä on sairaanhoitopiirien sairaaloiden päivystysten ja ensihoidon yhteistoimintapuheryhmä (Jyllilä ym. 2013, 29).

Meripelastuksen yhteistoimintapuheryhmät

MEPE TKU ja MEPE HKI

Meripelastustoimen yhteistoimintapuheryhmät. Rajavartiolaitoksen alaiset meripelastuskeskukset päivystävät Turussa ja Helsingissä. (Sisäasiainministeriö 2011, 14.)



STATUS-TILATIEDOT

LIITE 7

STATUS-TILATIEDOT	
Tehtävä vastaanotettu	Yksikkö ilmoittaa saaneensa hälytyksen ja vastaanottaneensa tehtävän (1 min hälytyksestä)
Matkalla	Yksikkö lähtee liikkeelle saamaansa tehtävään
Kohteessa	Yksikkö on perillä tehtävän osoittamassa osoitteessa
Potilas kohdattu	Yksikkö on kohdannut potilaan
Kuljettaa A	Yksikkö lähtee kuljettamaan potilasta hoitolaitokseen A-kiireellisyydellä
Kuljettaa B	Yksikkö lähtee kuljettamaan potilasta hoitolaitokseen B-kiireellisyydellä
Kuljettaa C	Yksikkö lähtee kuljettamaan potilasta hoitolaitokseen C-kiireellisyydellä
Kuljettaa D	Yksikkö lähtee kuljettamaan potilasta hoitolaitokseen D-kiireellisyydellä
Perillä	Yksikkö on perillä hoitolaitoksessa
Vapaa kentällä	Yksikkö on luovuttanut potilaan hoitolaitokseen ja on vapaana vastaanottamaan uuden tehtävän tai yksikkö on liikkeellä vapaana vastaanottamaan uuden tehtävän
Vapaa asemalla	Yksikkö on omalla asemallaan vapaana vastaanottamaan uuden tehtävän
Tauko	Yksikkö on siirtynyt tauolle ja on alentuneessa lähtövalmiudessa
Ei hälytetettävissä	Yksikkö on pois hätäkeskuksen resursseista
Paluumatkalla	Yksikkö on palaamassa omalle toiminta alueelleen naapuri häken toiminta-alueelta

VIRVE-PÄÄTELAITE

NÄYTÖN SYMBOLIT JA
TEKSTIKENTÄT OVAT SAMANLAISIA
SEKÄ THR880 ETTÄ THR880i VIRVE-
PÄÄTELAITTEISSA

SYMBOLIRIVI

VALITTU KANSIO(KANSION NIMI)

VALITTU PUHERYHMÄ
(PUHERYHMÄN NIMI)

KENTÄN VOIMAKKUUS

AKUN VARAUS



THR880i OHJE



THR880i OHJE



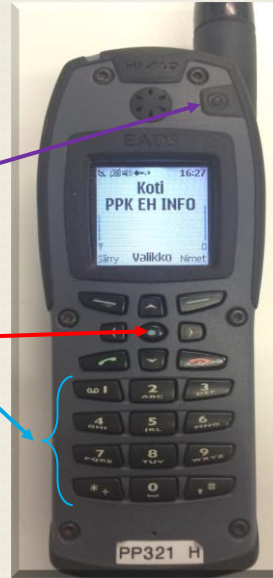
THR880i OHJE



VIRVEN KÄYTTÖNOTTO

1. Paina **Virtapainikkeesta** n 3 sekuntia kytkeäksesi virran

2. Näppäile Pin-koodi **Numeronäppäimillä** ja paina hyväksy **Navi-** painikkeella



Tarkasta käyttöönotettaessa

- Akun varaustila
- Päätelaitteen kutsutunnus
- Kaiuttimen asetus ja säädöt
- Päätelaitteen skannaustila
- Valittu kansio ja puheryhmä
- Puheryhmien skannaustila
- Valittu käyttöprofiili

Viestinnän säännöt

- Liikennekuri:
 - Radioliikenteessä annettuja ohjeita noudatetaan tinkimättä.
 - Liikennekuri ei ole liikennekaavojen orjallista noudattamista vaan soveltamista.
 - Liikennekuri on ennen kaikkea itsekuria, johon kuuluu:
 - Vain tarpeen vaatima liikenne
 - Vain tarvittavat puheryhmät kuuntelussa
 - Huolellinen kuuntelu
 - Toimintaan liittyvä lyhyt ja asiallinen puhuminen sekä asiallinen kielenkäyttö

VIESTILIIKENTEEN KULTAISET SÄÄNNÖT

- Harkitse mitä aiot sanoa
- Kuuntele ja seuraa viestiliikennettä
- Käytä tangenttia oikein
 - Paina tangentti pohjaan
 - Kuuntele muodostuuko yhteys, vihreä valo ja merkkiääni
 - Puhu vasta yhteyden avauduttua
- Puhu normaalilla äänellä, älä huuda
- Puhu lyhyesti
- Toista aina käskyt ja tärkeimmät tiedot
- Seuraa viestiliikennettä
 - Pysy tilanteen tasalla ja oikeassa puheryhmässä
- Lopeta yhteys selvästi