

Kansainväliseen toimintaan koulutettujen erityisresurssien suorituskykyluokittelu ja -kuvaukset

Erityisresurssit suorituskykyinä (ERSU) -hanke

Marko Rostedt

31.3.2020



Sisällys

1	Erityisresurssit suorituskykyinä -hanke: tavoitteet ja vaikuttavuus	4
2	Kansainväliseen toimintaan koulutetut erityisresurssit	4
2.1	MIRG (Maritime Incident Response Group).....	5
2.2	TAST (Technical Assistant and Support Team), Finn Rescue Team.....	5
2.3	USAR (Urban Search and Rescue), Finn Rescue Team	6
3	Mitä erityisresurssit käytännössä ovat, ja mihin ne kykenevät?	8
3.1	Maritime Incident Response Group (MIRG).....	8
3.1.1	Ohjaavat tahot ja dokumentit	8
3.1.2	MIRG-erityisresurssin käyttö tilannepaikalla.....	9
3.1.3	MIRG-resurssien käytössä huomioitavia asioita sekä toiminnan jatkuvuus.....	11
3.2	TAST.....	14
3.2.1	Ohjaavat tahot ja dokumentit	14
3.2.2	TAST-erityisresurssin käyttö tilannepaikalla	14
3.2.3	ICT-tuki.....	15
3.2.4	Johtamisen tukeminen	16
3.2.5	Leiri ja majoitus.....	16
3.2.6	TAST-resurssien käytössä huomioitavia asioita sekä toiminnan jatkuvuus.....	17
3.3	USAR.....	21
3.3.1	Ohjaavat tahot ja dokumentit	22
3.3.2	USAR-erityisresurssin käyttö tilannepaikalla	22
3.3.3	Etsintä	23
3.3.4	Muodostelman johto	28
3.3.5	Korkean paikan työskentely ja pelastaminen	31
3.3.6	Leiri/Logistiikka	33
3.3.7	Läpäisy	36
3.3.8	Lääkintä.....	39
3.3.9	Nostot & siirrot	42
3.3.10	Ryhmänjohtaja	46
3.3.11	Tuenta.....	48
3.3.12	Muuta huomioitavaa osaamista USAR-muodostelmassa	54
3.3.13	USAR-resurssien käytössä huomioitavia asioita sekä toiminnan jatkuvuus	56
4	Yhteenveto	66
5	Täydentäviä tietoja	68
5.1	Erityisresurssien käyttö tehtävälajeittain -yhteenvetotaulukko.....	68
5.2	Valokuvia erityisresurssien kalustosta	69

5.2.1	Etsintä	70
5.2.2	Korkean paikan pelastaminen	71
5.2.3	Leiri/logistiikka.....	72
5.2.4	Läpäisy	75
5.2.5	Lääkintä.....	76
5.2.6	MIRG	77
5.2.7	Nostot ja siirrot.....	78
5.2.8	Tuenta	80
6	Lyhenteet.....	81
7	Kuvat.....	83

1 Erityisresurssit suorituskykyinä -hanke: tavoitteet ja vaikuttavuus

Palosuojelurahaston rahoittamassa, 31.12.2018 päättyneessä Kansainvälisen pelastustoiminnan resurssien kansallisen hyödyntämisen toimintamalli (KVPEL resurssit) -hankkeessa todettiin, että kansainvälisen pelastustoiminnan resurssit tulee nähdä erityisresursseina ja suorituskykyjen tasolla, ei ainoastaan erityiskalustona tai tiettyinä muodostelmana. Erityisresurssit suorituskykyinä (ERSU) -hankkeen tavoitteena on tuottaa tämä suorituskykyluokittelu kapasiteettien listauksen sijaan. KVPEL resurssit -hankkeessa todettiin myös, että erityisresurssien ja suorituskykyjen hälyttäminen kotimaan onnettomuustilanteissa vaatii osaamista eli tietoa siitä, mitä tarvitaan ja mitä on tarjolla. Erityisresurssien hyödyntämisen helpottamiseksi pelastuslaitosten, vapaaehtois- ja sopimuspalokuntien sekä hätäkeskusten henkilöstöllä tulisi olla perustiedot kansainvälisen pelastustoimen resursseista ja toiminnasta (esim. rauniopelastuksesta). Tämä vaatii suorituskykyjen luokittelun lisäksi koulutusta. ERSU-hankkeessa jaetaan tietoa erityisresursseista, suorituskykyistä ja siitä, miten niitä voidaan kansallisessa pelastustoiminnassa hyödyntää.

1.4.2019 alkaen, Palosuojelurahaston rahoittaman ERSU-hankkeen tavoitteena on mahdollistaa kansainvälisen pelastustoimen resurssien mahdollisimman tehokas ja sujuva käyttö kotimaan onnettomuustilanteissa. Kehittämistyö aloitettiin edellä mainitussa KVPEL resurssit -hankkeessa, jossa luotiin ehdotus mallista kansainvälisen pelastustoimen resurssien kansallisesta hyödyntämisestä. ERSU-hankkeessa keskitytään resursseihin itsessään ja luodaan luokittelu ja kuvaukset siitä, mitä kukin resurssi on, konkreettisesti ja ymmärrettävässä muodossa. Suorituskykyluokittelu ja -kuvaukset julkaistaan sähköisessä muodossa. Resursseista ja suorituskykyistä jaetaan tietoa pelastuslaitosten, hätäkeskusten sekä vapaaehtois- ja sopimuspalokuntien henkilöstölle. Hankkeen aikana järjestetään neljä alueellista seminaaria (Etelä-, Itä-, Länsi- ja Pohjois-Suomessa) yhteistyössä paikallisten pelastuslaitosten kanssa. Lisäksi hankkeessa tuotetaan koulutuspaketti, jota voidaan käyttää henkilöstön kouluttamiseen hankkeen päättymisen jälkeen.

Hankkeen tavoitteena on jakaa tietoa uusista lähestymistavoista suuronnettomuuksien tai erikoisosaamista vaativien onnettomuuksien yhteydessä ja lisätä pelastuslaitosten, vapaaehtois- ja sopimuspalokuntien sekä hätäkeskusten henkilöstön osaamista ja tietoa erityisresursseista. Kun pelastustoimen henkilöstöllä on tietoa siitä, mitä resursseja on olemassa ja mitä niillä on mahdollista tehdä, he pystyvät myös tarvittaessa hälyttämään niitä. Näin kansainvälisen pelastustoiminnan resursseja pystytään hyödyntämään kansallisesti ja niistä saadaan mahdollisimman paljon lisäarvoa myös kansalliseen pelastustoimintaan. Hankkeen tuloksena kansainvälisen pelastustoiminnan muodostelmien koulutusta ja panostusta kalustoon, koulutukseen ja harjoituksiin voidaan hyödyntää kotimaassa pelastustoiminnan edistämiseen.

Hankkeen tavoitteena on parantaa pelastustoiminnan varautumista ja valmiutta jalkauttamalla Kriisinhallintakeskuksen aiemmassa KVPEL resurssit -hankkeessa kehitettyä mallia käytäntöön ja kehittämällä sitä edelleen. Hankkeen tuloksena pyritään vakiinnuttamaan malli kansainvälisen pelastustoiminnan resurssien hyödyntämisestä kansallisessa pelastustoiminnassa. Hankkeen tuloksena kansallisen pelastustoiminnan toimintavalmius paranee haasteellisissa onnettomuustilanteissa ja tilanteissa, joissa on tarvetta erikoistuneille tiimeille.

2 Kansainväliseen toimintaan koulutetut erityisresurssit

Erityisresurssit suorituskykyinä -hankkeen suorituskykyluokitteluun on valittu kolme tarkasteltavaa erityisresurssia. Valitut resurssit ovat saaneet erityiskoulutuksen toimintaan kansainvälisessä ympäristössä.

Tehtävälle lähdetessä lähettävänä osapuolena toimii valtiollinen toimija, merivartiosto (Maritime Rescue Coordination Centre/Maritime Rescue Sub -Centre, MRCC/MRSC) tai sisäministeriö (Pelastusopisto). Valtiolliset toimijat ovat myös mukana ryhmien perus- ja ylläpitokoulutuksissa.

Valitut resurssit ovat Maritime Incident Response Group eli MIRG-ryhmä, sekä Finn Rescue Teamin (FRT) muodostavat rauniopelastusmuodostelma (Urban Search and Rescue, USAR) ja teknisen avun ja tukiryhmä (Technical Assistance and Support Team, TAST).

Jokainen erityisresurssi on omanlaisensa, ja niiden käyttö kotimaan alueella on aikaisemmin ollut, pois lukien MIRG-ryhmän, haasteellista. Tämän lisäksi erityisresurssien hyödyntämistä on rajoittanut se, ettei niiden erityispiirteistä ole ollut parasta mahdollista tietoa. Tämän hankkeen ja selvityksen tavoitteena on avata näiden kolmen erityisresurssin erityispiirteitä, jotta niiden käyttö kotimaassa tapahtuvissa erityisosaamista vaativissa onnettomuuksissa helpottuisi tulevaisuudessa.

Suorituskykyluokittelussa esiteltävät resurssit edellyttävät laaja-alaista osaamista toiminnan eri osa-alueista. Suorituskykyluokittelussa onkin ollut vahvasti mukana FRT:n ja MIRG:n eri osa-alueiden asiantuntijoita eri puolilta Suomea. Asiantuntijoiden panos on ollut olennainen suorituskykyluokittelun kuvausten kannalta.

2.1 MIRG (Maritime Incident Response Group)

Pelastustoimen erikoiskoulutettu meripelastusryhmä, MIRG-ryhmä, on saanut erikoiskoulutuksen aluksilla tapahtuvien onnettomuuksien pelastustöihin. Laajin osa koulutuksesta liittyy tulipalojen sammuttamiseen ja oman toiminnan turvaamiseen sekä yleiseen työturvallisuuteen aluksilla. Ryhmän tärkeimpänä tehtävänä on tilannekuvan välittäminen meripelastusjohtajalle, joka luo toiminnan suuntaviivat. Ryhmä kykenee aloittamaan torjuntatoimet erityyppisissä onnettomuustilanteissa, kuten muun muassa kemikaalionnettomuuksissa, monipotilastilanteissa (triage) sekä teknisen pelastamisen tehtävissä. Ryhmä kykenee tarvittaessa myös toimimaan aluksella onnettomuuspaikan johtajana (On-Scene Co-ordinator, OSC) meripelastusjohtajan pyynnöstä.

MIRG-ryhmä toimii kohdealuksella yhteistyössä kapteenin kanssa yhdessä sovittujen suuntaviivojen mukaisesti. Pelastusorganisaatiossa MIRG-ryhmä sijoittuu MRCC/MRSC:ssä toimivan meripelastusjohtajan (search and rescue mission coordinator, SMC) alaisuuteen. MIRG-ryhmä antaa MRCC/MRSC:lle virka-apua merellä tapahtuvissa onnettomuuksissa.

Suomessa toimii kaksi MIRG-ryhmää, toinen Varsinais-Suomen pelastuslaitoksella ja toinen Helsingin pelastuslaitoksella. Molemmat ryhmät ovat jatkuvassa lähtövalmiudessa 1+3 vahvuudella. Tavoitevahvuutena on 1+1+3. Valmiudesta on tehty erillinen yhteistoimintasopimus Merivartioston kanssa.

MIRG-ryhmät liikkuvat ensisijaisesti vartiolentolaivueen meripelastushelikoptereilla, jotta apu saadaan nopeasti ja tehokkaasti kohdealukselle. Ryhmät ovat varautuneet myös muiden kulkuneuvojen käyttöön. Muita kulkuneuvoja voivat olla esimerkiksi Merivartioston alukset tai tarvittaessa myös pelastuslaitoksen omat alukset ja ajoneuvot tai muiden toimijoiden kulkuvälineet.

2.2 TAST (Technical Assistant and Support Team), Finn Rescue Team

Teknisen avun tukiryhmän, TAST-ryhmän, tarkoituksena on tukea kansainvälisissä pelastustehtävissä koordinaatioroolissa toimivan European Union Civil Protection Teamin (EUCPT) toimintaa eri tuhoalueilla.

TAST voi tukea myös muita kokoonpanoja, kuten YK:n lähettämää United Nations Disaster Assessment and Coordination (UNDAC)-ryhmää. TAST-ryhmän tarkoitus on mahdollistaa EUCPT/UNDAC-ryhmän mahdollisimman hyvä ja tehokas toiminta tuhoalueella. Ryhmä perustaa ja ylläpitää niin sanotun perusleirin, josta löytyvät työskentelytilat tietoliikenneyhteyksineen arviointiryhmälle sekä perusfasilitteetit kuten esimerkiksi ruoka, juoma, majoitus- ja hygieniatilat. TAST-ryhmä siis vie tuhoalueille toimitilat sekä luo alueilla työskenteleville asiantuntijoille toimintaedellytykset.

Osa TAST-ryhmän jäsenistä on kykeneviä auttamaan myös tuhojen kansainvälisen avun pelastustöitä koordinoivien USAR Coordination Cellin (UCC) tai On-Site Operations Coordination Centren (OSOCC) toiminnoissa. Tämä helpottaa osaltaan arviointiryhmien työtä ja luo heille enemmän mahdollisuuksia tuhojen arviointiin.

Ryhmän koko muodostuu aina tapauskohtaisesti, riippuen ryhmän tilaajan (EU/YK) tarpeista ja toiminnan arvioidusta kestosta. Ryhmän koko on pienimmillään kaksi henkilöä ja voi kasvaa aina kahteentoista henkilöön asti.

Suomen TAST-ryhmää kouluttaa ja koordinoi Pelastusopisto Kuopiossa. TAST-ryhmän kalusto sijaitsee Pelastusopistolla, jonka vastuulla on kaluston ylläpito ja kehittäminen. TAST-ryhmän rosteriin kuuluvat, tehtäviin koulutetut asiantuntijat, ovat sijoittuneet ympäri Suomea.

2.3 USAR (Urban Search and Rescue), Finn Rescue Team

Suomen rauniopelastusmuodostelma on klassifioitu YK:n arviointijärjestelmän mukaisesti raskaaksi rauniopelastusmuodostelmaksi (Heavy Urban Search and Rescue, HUSAR). YK:n alaisella kansainvälisellä etsintä- ja neuvonantoryhmä INSARAG:lla (insarag.org) on noin 130 kohdan arviointilista, jonka mukaan rauniopelastusmuodostelman toimintaa arvioidaan. Suomen rauniopelastusmuodostelma arvioitiin eli klassifioitiin viimeksi vuoden 2018 tammikuussa. Seuraavan kerran se arvioidaan viiden vuoden kuluttua. Klassifiointi on toiminnan edellytyksenä, jos muodostelmia halutaan tarjota eri onnettomuustilanteisiin, niin EU:n kuin YK:n koordinoimiin onnettomuuksiin.

Keskiraskas muodostelma koostuu 40 hengen organisaatiosta (kuva 1), joka on jaettu kahteen pelastusryhmään, muodostelman johtoon ja lääkintään sekä leiri/logistiikkaan. Tällä hetkellä pelastusopiston listoilla on noin kolmin-nelinkertainen määrä henkilöstöä verrattuna MUSAR:n vahvuuteen.

Keskiraskas muodostelma kykenee toimimaan omavaraisesti tuhoalueella seitsemän päivää. Tämä tarkoittaa, että henkilöstöä on yhdellä tehtäväpaikalla koko seitsemän päivän ajan. Muodostelma pitää sisällään kaksi erillistä ryhmää. Muodostelmaa voidaan tarvittaessa jakaa hetkellisesti pienempiin kokonaisuuksiin; muodostelman rakenne perustuu kuitenkin siihen, että muodostelma työskentelee kokonaisuutena. Kokonaisuuteen vaikuttavat muun muassa tukitoiminnon, toiminnan jatkuvuus ja työturvallisuus sekä monia muita asioita.

Rauniopelastusmuodostelma on koulutettu toimimaan erityisosaamista vaativissa rauniopelastustehtävissä niin ulkomailla kuin kotimaassa. Pelastusmuodostelman osaamiseen kuuluu kokonaisvaltainen pelastaminen raunioista eri tekniikoita käyttäen ja oman toiminnan turvaaminen eri muodoilla (ensihoito, muonitus, majoitus jne.). Henkilöstö pystyy lisäksi toimimaan osana kansainvälisiä koordinoitikeskuksia (UCC/OSOCC) jotka koordinoivat kansainvälisen avun pelastustöitä apua tarvitsevan valtion antamien suuntaviivojen/ohjeiden mukaisesti.

Suomen rauniopelastusmuodostelmaa kouluttaa ja koordinoi Pelastusopisto. Pelastusopiston vastuulla on lisäksi kaluston ylläpito ja kehittäminen. Kaluston sijoituspaikka ja muodostelman kokoamispaikka on Pelastusopisto Kuopiossa.



Kuva 1. FRT MUSAR-kokoonpano (Kuva FRT koulutusmateriaali, PeO).

3 Mitä erityisresurssit käytännössä ovat, ja mihin ne kykenevät?

3.1 Maritime Incident Response Group (MIRG)

Kansallisesti MIRG-ryhmästä käytetään suomennosta pelastustoimen erikoiskoulutettu meripelastusryhmä. Nimestään huolimatta ryhmä ei ole vain meripelastusryhmä. Varsinais-Suomen pelastuslaitos käyttää MIRG-ryhmää esimerkiksi yhtenä resurssina rakennuspalojen sammuttamiseen saariston alueella. MIRG-ryhmä toimii usein vartiointolaivueen meripelastushelikopterin kanssa. Tämä on luontevaa, koska MIRG-ryhmän jäsenet ovat saaneet erillisen turvallisuuskoulutuksen toimintaan helikopterin kanssa, ja osaavat näin toimia tehokkaasti ja turvallisesti yhteistoimintatehtävissä, joissa tukeudutaan helikopterin resursseihin.

MIRG-ryhmä on hyvä lisäresurssi sellaisissa tehtävissä, joissa saavutettavuus on haasteellista esimerkiksi tiestöstä johtuen tai kun kohteeseen ei ole saatavilla riittävästi resursseja riittävän nopealla aikataululla. Tällaisia ovat esimerkiksi harvaan asutut alueet, joissa resurssien saatavuus/riittävyys on usein rajallista. MIRG-ryhmän käyttö on erittäin hyödyllistä myös sisävesialueilla, sillä alueella operoi useiden alusluokkien aluksia. Alukset ja niiden riskit ovat suoraan verrattavissa avomerellä toimiviin matkustusaluksiin. MIRG toimii siis tarvittaessa merellä, maalla sekä sisävesialueilla.

Kun MIRG-ryhmä tulee tilannepaikalle, tuo se mukanaan vähintään neljä pelastusalan ammattilaista tukemaan paikallisen pelastustoimen pelastustoimenjohtajaa ja/tai tilannepaikanjohtajaa. MIRG-ryhmä tuleekin nähdä ammattitaitoisena pelastustoimen lisäresurssina ja -toimintona, joka helpottaa onnettomuuden hallintaa sekä nopeuttaa onnettomuudessa loukkaantuneiden hoitoon pääsyä. Jotta MIRG-ryhmän käyttö olisi tehokasta, tulee sen pystyä liikkumaan vartiointolaivueen meripelastushelikopterilla kohteeseen. Tämä säästää aikaa ja tehostaa toimintaa. Vaihtoehtoisena helikopterina voidaan käyttää myös maavoimien NH-90-helikoptereita, mutta silloin koptereiden saatavuus tulee miettiä eri tavalla. Jos MIRG-ryhmä ei voi käyttää helikopteria, tulee sen käyttöä ja hyödynnettävyyttä arvioida tarkemmin.

3.1.1 Ohjaavat tahot ja dokumentit

MIRG-toimintaa ohjaavat ja koordinoivat monet eri ohjeet ja tahot.

Pelastuslaki (2011) edellyttää pelastuslaitoksilta oman alueen riskinarviointia sekä palvelutasopäätöksen tekemistä, jossa käsitellään pelastuslaitoksen suorittamia toimintoja ja niiden tasoa. Pelastuslaki myös edellyttää yhteistoimintaa muiden viranomaisten kanssa sekä pelastuslaitoksen toimialaan kuuluvan virkaavun antamista.

Meripelastuslain (2001) mukaan pelastuslaitokset ovat velvollisia osallistumaan korvauksetta meripelastustoimen tehtäviin, jos se on niiden toimialaan kuuluvien tehtävien kannalta perusteltua tai jos se on vaaratilanteen vakavuus ja erityisluonne huomioon ottaen tarpeen, eikä meripelastustoimen tehtävän suorittaminen merkittävällä tavalla vaaranna viranomaisen muun tärkeän lakisääteisen tehtävän suorittamista.

IMO-ohjeistukset antavat suuntaviivat siihen, mitä MIRC-ryhmän tulee kyetä tekemään kohdealueksella. Se ei kerro tarkasti, miten asiat tulee tehdä, vaan millaisten onnettomuuksien sattuessa MIRC-ryhmien odotetaan pystyvän toimimaan.

MIRC-ryhmien toiminnasta on tehty erillinen kolmikantasopimus merivartioston ja Varsinais-Suomen sekä Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen kesken. Molemmat pelastuslaitoksen lupaavat 1+3 (paloesimies + kolme MIRC-pelastajaa) vahvuisen MIRC-ryhmän olevan 24/7 valmiudessa omalla toimialueellaan. Lähtökohtaisesti molemmat pelastuslaitokset pyrkivät kuitenkin lähettämään 1+1+3 (palomestari + paloesimies + kolme MIRC-pelastajaa) aina hälytyksen tapahtuessa. Kaikki onnettomuusalueelle lähtijät ovat käyneet MIRC-peruskurssin, joko miehistö- tai päällystökurssin, sekä saaneet riittävän perehdytyksen MIRC-toimintaan.

MIRC-ryhmillä on omat SOP:t, joiden avulla MIRC-ryhmien toimintaa yhtenäistetään sekä varmistetaan, että kaikki tarvittavat asiat tulevat tehtävillä tehtyä. SOP: a käyttävät niin pelastuslaitokset, kuin MRCC/MRSC:t.

MIRC-ohjausryhmä ohjaa MIRC-toimintaa sekä koordinoi peruskoulutusten sisältöä ja yhtenäistää toimintaan liittyviä ohjeistuksia. Ohjausryhmä koostuu merivartioston ja pelastuslaitoksen edustajista.

3.1.2 MIRC-erityisresurssin käyttö tilannepaikalla

Koska MIRC-ryhmät liikkuvat ensisijaisesti helikoptereilla, pääsevät ne nopeasti useamman sadan kilometrin päähän. Helikopteri lentää noin 200 kilometriä tunnissa, riippuen sääolosuhteista ja helikopterein varusteista sekä kun mukana on normaalin päivystysvalmiuden lisäksi 4-5 henkilöä (kuva 2). Näin ollen lisäresurssit saadaan haasteellisillekin kohdealueille hyvinkin nopeasti. MIRC-ryhmä tulee siis nähdä lisäresurssina, eikä niinkään yksikkönä joka "vie" muiden tehtäviä. Yksikkö tukee paikallista pelastustoimea omalla erikoisosaamisellaan, ja antaa näin pelastustoiminnan johtajalle (PTJ) paremmat mahdollisuudet keskittyä kokonaistilanteen hallintaan. Lentoajan päälle tulee vielä laskea valmistautumisaika, joka saattaa olla 0-60 minuuttia riippuen helikopterin valmiudesta ja MIRC-ryhmien tilanteesta.



Kuva 2. Lentoajat Turun ja Helsingin tukikohdista. Etäisyydet 1 tunnin (200 km) ja kahden tunnin (400 km) lentoajoilla (kuva V-S pelastuslaitos).

Missä tilanteissa MIRG-ryhmiä kannattaa hälyttää? Jokainen onnettomuus ja onnettomuuspaikka on erilainen, ja jokaisen pelastustoimen resurssit ovat erilaiset, joten on haasteellista antaa valmista listaa siitä, mihin MIRG-resurssia voitaisiin käyttää ja milloin. MIRG-ryhmä kykenee pitkäkestoisiin tehtäviin, ja erityisen suurin hyöty siitä saadaan silloin kun se on ensimmäisenä ryhmänä kohteessa. Otsikon 4.1.3.1 alla oleva lista antaa käsityksen PTJ:lle sekä pelastuslaitosten JOKE/TIKE:lle siitä, minkä tyyppisissä onnettomuuksissa ryhmää voitaisiin käyttää. Listan lisäksi esille voi tulla myös muitakin onnettomuuksia, joissa MIRG-ryhmiä voidaan hyödyntää. Tällöin tulee olla yhteydessä Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen ja Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen TIKE:n ja selvittää resurssien käyttömahdollisuuksia.

MIRG-ryhmiä voitaisiin hyödyntää hyvinkin ”normaaleissa” onnettomuustilanteissa. Esimerkiksi haasteelliset tulipalotilanteet ovat MIRG-ryhmien erikoisosaamisaluetta, sillä heidät on koulutettu toimimaan aluksilla tulipalotilanteissa (kuva 3). Alukset ovat erittäin sokkeloisia ja kokonaisuudessaan erittäin haasteellisia kohteita tulipalotilanteissa. Muita tehtäviä, joihin ryhmiä voitaisiin käyttää ovat esim. junaonnettomuudet alueilla, joille pääseminen on vaikeaa ja joilla potilaita on paljon.

Miten valmistautua MIRG-ryhmien tuloon? Tilaajan ei tarvitse tehdä mitään erityisiä valmistelevia toimenpiteitä odottaessaan MIRG-ryhmien saapumista. MIRG tukeutuu täysin pelastuslaitoksen normaaliin huoltoon. Jotta yhteistyö oli saumatonta, tulee MIRG-ryhmän saada muutama virve-puhelin paikallisen pelastustoimen puheryhmien kanssa, ja näin yhteistyö voi alkaa välittömästi. Vaihtoehtoisesti MIRG-ryhmille tulee siirtää tarvittavat toimintapuheryhmät ilmateitse.

3.1.2.1 MIRG-kalusto

MIRG-ryhmän valmiudessa oleva kalusto on todennäköisimmän suurimman riskin mukainen, eli se sisältää savusukellukseen liittyvät varusteet:

- Henkilökohtaiset varusteet
 - o Merilentopuku + valjaat + paukkuliivit + PLB + HEED
 - o Henkilökohtaiset suojarusteet savusukellukseen + virve-puhelin
 - o Pi-laite (2 pi-pulloa)
- Ryhmäkohtaisia varusteita
 - o Lämpökamera
 - o Meri VHF
 - o Virve-toistin (suorakanava)
 - o Murtautumisvälineitä
 - o Kohdevalaistuksia
 - o EA- varusteet
 - o KPT -varusteet
- Tilanteen mukaan valittavissa
 - o Kemikaalisukelluspuku
 - o Hydrauliset pelastusvälineet
 - o Ensihoito- ja triage -varusteet
 - o Erikseen sovittavat varusteet
 - o Magneettikiinnitteiset öljypuomin ankkuroimisvälineet aluksen kyljessä olevan vuodon rajoittamiseen (Helsingin MIRG-ryhmä).

MIRG-ryhmäläisillä on henkilökohtaiset reput, joissa omat varusteet kuljetetaan, sekä kovamuoviset kuljetuslaatikot ryhmäkohtaisten ja tilanteen mukaan otettavien varusteiden kuljettamiseen. Kuljetuslaatikot on varustettu erityisillä liinoilla, jotka mahdollistavat niiden vinssaamisen helikopterista (kuvat 37-39).

3.1.3 MIRG-resurssien käytössä huomioitavia asioita sekä toiminnan jatkuvuus

MIRG-ryhmää hyödynnettäessä tulee huomioida, että kyseessä on käytännössä yksi pelastusyksikkö, jonka toiminta-aika on rajallinen. Siksi onkin tärkeää, että hälytettäessä pyritäisiin hälyttämään aina molemmat ryhmät samaan aikaan. Tämä tukee toiminnan jatkuvuutta, sillä kahdesta yksiköstä voidaan perustaa oma kaista/joukkue, joka toimii omalla toiminta-alueellaan PTJ:n ohjeiden mukaisesti. Samalla paikalle saadaan myös vahva johdon tuki, kun kohteeseen saadaan kaksi kokenutta palomestaria tukemaan toimintaa.

Koska ryhmä/ryhmät liikkuvat ensisijaisesti helikopterilla, tulee tilaajan huomioida se, että MIRG-ryhmä tarvitsee huollollista tukea, kuten pi-laitteiden täyttöä ja vesihuoltoa, alueen pelastustoimelta. Nämä ovat normaaleja tukitoimintoja, joita tarvitaan normaaleilla onnettomuuspaikoilla, joten alueen pelastustoimen ei tarvitse mahdollistaa mitään normaalista poikkeavia tukitoimintoja käyttäessään MIRG-ryhmää/ryhmiä kohteessa.

MIRG-ryhmä on turvallinen ja tehokas ryhmä merellä/järvillä tapahtuvissa onnettomuuksissa, sillä ryhmällä on koulutus, varusteet ja kokemus turvalliseen toimintaan aluksilla. He kykenevät esimerkiksi mahdollisissa laivan jättötilanteissa toimimaan omien turvavarusteidensa avustuksella (merilentopuku, hätälähetin jne.).

Vartiolentolaivueen meripelastushelikoptereita koordinoi MRCC Turku, joka viime kädessä päättää voidaanko helikopteria käyttää kyseiseen tehtävään. Mikäli helikopterin siirtäminen kauas tukikohdasta heikentää meripelastusvalmiutta, voi päätös käytettävyydestä olla tilaajalle kielteinen.



Kuva 3. MIRG-ryhmän jäsen valmistautumassa helikopterikuljetukseen (Kuva V-S pelastuslaitos)

3.1.3.1 MIRG-erityisresurssien käyttö tehtävälajeittain

Tehtäväkoodi	MIRG	Erityisosaaminen ja sen käyttö eri tilanteissa
204A tieliikenneonnettomuus: suuri	X	Monipotilastilanne. Triagen tekeminen. Ihmisten pelastaminen pelastusvälineillä, KPT toiminta, jos kohde alemmilla tasoilla.
208A tieliikenneonnettomuus maan alla: suuri	X	Monipotilastilanne. Triagen tekeminen. Ihmisten pelastaminen pelastusvälineillä, Toiminta ahtaissa tiloissa. Toiminnan jatkuvuuden mahdollistaminen (asemavalmius)
214A raideliikenneonnettomuus: suuri	X	Monipotilastilanne. Triagen tekeminen. Ihmisten pelastaminen pelastusvälineillä, Johtamisen tukeminen. Toiminnan jatkuvuuden mahdollistaminen (asemavalmius)
223A vesiliikenneonnettomuus: suuri	X	Monipotilastilanne. Triagen tekeminen. Ihmisten pelastaminen pelastusvälineillä, Johtamisen tukeminen. Toiminnan jatkuvuuden mahdollistaminen (asemavalmius)
233A ilmailiikenneonnettomuus: suuri	X	Monipotilastilanne. Triagen tekeminen. Ihmisten pelastaminen pelastusvälineillä, Johtamisen tukeminen. Toiminnan jatkuvuuden mahdollistaminen (asemavalmius)
403 rakennuspalo: suuri	X	Sammuttaminen, Johtamisen tukeminen. Toiminnan jatkuvuuden mahdollistaminen (asemavalmius)
406 rakennuspalo maan alla: suuri	X	Sammuttaminen, Johtamisen tukeminen. Toiminta ahtaissa tiloissa. Toiminnan jatkuvuuden mahdollistaminen (asemavalmius)
413 liikennevälinepalo; suuri	X	Sammuttaminen, Johtamisen tukeminen. Toiminnan jatkuvuuden mahdollistaminen (asemavalmius)
416 liikennevälinepalo maan alla: suuri	X	Sammuttaminen, Johtamisen tukeminen. Toiminta ahtaissa tiloissa. Toiminnan jatkuvuuden mahdollistaminen (asemavalmius)
433 tulipalo, muu: suuri	X	Sammuttaminen, Johtamisen tukeminen. Toiminnan jatkuvuuden mahdollistaminen (asemavalmius)
436 tulipalo, muu maan alla: suuri	X	Sammuttaminen, Johtamisen tukeminen. Toiminta ahtaissa tiloissa. Toiminnan jatkuvuuden mahdollistaminen (asemavalmius)
453 vaarallisen aineen onnettomuus: suuri	X	Kemikaalisukellus, Johtamisen tukeminen. Toiminnan jatkuvuuden mahdollistaminen (asemavalmius)
454 vaarallisen aineen onnet.: ydinonnet. tai vaara	X	Kemikaalisukellus, Johtamisen tukeminen. Toiminnan jatkuvuuden mahdollistaminen (asemavalmius)
463 vahingontorjunta: suuri	X	Johtamisen tukeminen, Toiminnan jatkuvuuden mahdollistaminen (asemavalmius)
486 ihmisen pelastaminen: puristuksista	X	Pelastaminen. Toiminnan jatkuvuuden mahdollistaminen (asemavalmius)
490 epäselvä onnettomuus	X	Johtamisen tukeminen. Toiminnan jatkuvuuden mahdollistaminen (asemavalmius)

3.1.3.2 MIRG-erityisresurssien toimintavalmius

Tehtävä	Arvioitu suoritus aika	Tarvittava kalusto (Tähän listattu vain ryhmäkohtaiset varusteet. Jäsenille omat henkilökohtaiset suojavarusteet)	Tarvittava henkilöstö	Muuta huomioitavaa
MIRG, merellä ja vesialueilla				MRCC/MRSC johtoisissa tehtävissä, SMC johtaa tilannetta.
Savu- ja kemikaalisukellus	Välitön lähtövalmius	Omat varusteet mukana.	2x (0-1) +1+3))	Kuljetus sovitaan SMC:n kanssa.
Monipotilastilanne, Triage	Välitön lähtövalmius	Omat varusteet mukana.	2x (0-1) +1+3))	Kuljetus sovitaan SMC:n kanssa.
Ihmisen pelastaminen puristuksista	Välitön lähtövalmius	Omat varusteet mukana.	Min. 1+1+3	Kuljetus sovitaan SMC:n kanssa.
OSC toimiminen	Välitön lähtövalmius	Omat varusteet mukana.	Min. 2+0+0	Kuljetus sovitaan SMC:n kanssa.
Muut SMC:n kanssa sovitut tehtävät	Välitön lähtövalmius	Omat varusteet mukana.	Min. 1+1+3	Kuljetus sovitaan SMC:n kanssa.
MIRG, maalla				Paikallinen PTJ johtaa tilannetta, ja MIRG P30/P31 tai MIRG P400/ P500 tukevat PTJ:n toimintaa.
Savusukellus	Välitön lähtövalmius	Omat varusteet mukana (2 x pi-pulloa/savusuk.).	Min. 1+1+3	HEKO kuljetus tarvitaan, sekä paikallisen pelastustoimen tukitoimia.
Kemikaalisukellus	Välitön lähtövalmius	Omat varusteet mukana (kem.suk.puvut, (2 x pi-pulloa/kem.suk.).	Min. 1+1+3	HEKO kuljetus tarvitaan, sekä paikallisen pelastustoimen tukitoimia.
Monipotilastilanne, Triage	Välitön lähtövalmius	Omat varusteet mukana.	Min. 1+1+3	HEKO kuljetus tarvitaan.
Ihmisen pelastaminen puristuksista	Välitön lähtövalmius	Omat varusteet mukana (kevyet pelastusvälineet).	Min. 1+1+3	HEKO kuljetus tarvitaan, sekä paikallisen pelastustoimen tukitoimia.
PTJ:n tukeminen (johtokeskus toiminta tai kaistanjohtajana toimiminen)	Välitön lähtövalmius	Omat varusteet mukana.	Min. 2+0+0	HEKO kuljetus tarvitaan. (tarvitaan tukea (radio) paikalliselta pelastustoimelta).
Muut tehtävät, joissa haasteellista päästä kohteeseen ja tarvitaan lisähenkilöstöä nopeasti paikalle, ja Rajaheko 100/200 hälytetty mukaan	Tilannekohtainen	Omat henk.koht. varusteet mukana. Muu kalusto arvioidaan tehtäväkohtaisesti.		HEKO kuljetus tarvitaan.
Huomioitavaa	Lisäresurssi, joka voidaan siirtää nopeasti hankaliin paikkoihin (hankalat tieyhteydet tai ei tietä) ja joka on erikoistunut toimimaan helikopterin kanssa. Koulutus nopeuttaa helikopterin käyttöä/hyödynnettävyyttä, niin lastauksessa kuin purussa (vinssaus). Huomioitavaa myös on, että helikopteri on erittäin hyvä lisäapu uhrien kuljettamiseen.			



3.2 TAST

TAST-ryhmä on ensisijaisesti koulutettu tukemaan EUCPT-ryhmää erilaisissa kompleksisten suuronnettomuuksien arviointi- ja koordinoititehtävissä.

Technical Assistance and Support Team (TAST) on teknisen avuntukiryhmä. Ryhmän koko vaihtelee tehtävien mukaisesti kahdesta 12 henkilöön. TAST-ryhmän tehtäviä voivat olla esimerkiksi tilannekeskuksen rakentaminen ja ylläpitäminen toimialueelle, viestiyhteyksien luominen tai perusleirin tukeminen. TAST-ryhmä jakautuu neljään osakokonaisuuteen, viestiliikenteen osaajiin (ICT), leiri/logistiikan osaajiin, lääkinnän osaajiin ja johtokeskuksen toiminnan tukemiseen erikoistuneisiin osaajiin.

3.2.1 Ohjaavat tahot ja dokumentit

Yhtenä tärkeimpänä ohjaavana dokumenttina on EU:n Technical Assistance and Support Teams (TAST) Guidance Document. Dokumentti kertoo, mihin TAST-ryhmien tulisi kyetä ja millaisella vahvuudella niiden oletetaan toimivan, jotta toiminta olisi jatkuvaa ja pystyisi toimimaan kohdealueella 14 päivää omatoimisesti. Tämän dokumentin lisäksi TAST-ryhmille tehdään sertifiointeja, joissa tarkistetaan ryhmän osaaminen ja kelpoisuus onnettomuusalueilla toimintaan. Suomen TAST-ryhmälle tämä sertifiointi on tehty vuonna 2017, ja uudelleen se tehdään vuonna 2022. Sertifiointi käsitti useamman osa-alueen ja Suomen TAST-ryhmä läpäisi kaikki nämä kohdat. Arvioitavia kohtia olivat muun muassa:

- Varautuminen toimintaan (varasto, talous, koulutus)
- Mobilisointi (tullimuodollisuudet, RDC:n perustaminen, perusleirin pyörittäminen)
- Omavaraisuus (majoitus, ruoka, hygienia, huolto, viestintä, kuljetus)
- Yhteystoiminta (varusteet, ICT, johtorakenteet, englannin kieli)
- Koordinointi (HNS, EUCPT, OSOCC, UN, muut toimijat)
- Varusteet (huolto, varaosat, varustelistat jne.)
- Maastalähtö (suunnitelmat, varusteiden mahdollinen lahjoitukset)
- Muut (EUCPT koulutus, turvallisuus, terveys).

TAST-ryhmä on siis käynyt läpi kattavat ja haasteellisen sertifiointin ja se kykenee toimimaan kansainvälisillä alueilla erilaisissa tukitehtävissä. Näin ollen ryhmä pystyy toimimaan myös Suomen maaperällä, avustamassa eri viranomaisia erilaisissa tukitoimissa.

3.2.2 TAST-erityisresurssin käyttö tilannepaikalla

Haasteelliset ja kompleksiset onnettomuudet haastavat yleisesti alueen pelastustoimen resurssit äärirajoille, niin kalustollisesti kuin henkilöstöllisesti. Suuronnettomuutta sekä myös päivittäisiä onnettomuuksia hoitamaan tarvitaan siis paljon eri tyyppisiä resursseja. Jotta onnettomuuksien koordinointi ja johtaminen onnistuvat, tarvitaan 24/7 toimiva johtokeskus riittävällä henkilöstöllä ja kalustolla. Pienemmillä pelastuslaitoksilla päällystön toimintakapasiteetti on nopeasti äärirajoillaan, jolloin johtokeskuksen pyörittämiseen tarvitaan tukea. Juuri tällaisiin tilanteisiin TAST-ryhmä pystyy vastaamaan. TAST-ryhmä ei tule johtamaan tilannetta, vaan pystyy tukemaan alueen johtajia ottamalla heiltä vastuulleen erilaisia tukitoimintoja, kuten tilannepäiväkirjan ylläpito, yhteydenpito eri tahoihin, tilannekartan ylläpito jne. Asioita, jotka on tehtävä, jotta johtaminen sekä koordinointi onnistuvat. Pääsääntöisesti TAST-henkilöstöllä ei ole pelastusalan ammattikoulutusta. TAST-henkilöstö siis ei ota osaa itse johtamiseen, vaan osallistuvat vain

pelkästään tukitoimintojen ylläpitoon. Näin pelastuslaitosten päällystää ei tarvita niin paljon johtokeskuksessa, vaan heitä voidaan käyttää muissa tarpeellisissa tehtävissä. TAST-ryhmä käyttö voi myös mahdollistaa heille paljon kaivatun lepo hetken, jotta he voivat taas jatkaa johtamistoimintaa virkeänä. Mitkä sitten ovat sellaisia tehtäviä, joissa TAST-ryhmästä voisi olla hyötyä?

- Maastopalo, suuri
 - o Tilanteet, joissa johtopaikka tulee olla lähellä tilannepaikkaa, mutta onnettomuusalue on kaukana lähimmästä pelastustoimen paloasemasta ja/tai viestiliikenne on haasteellista tukiasemien etäisyyksien vuoksi, tai tukiasemat eivät ole toiminnassa syystä tai toisesta.
- Vahingontorjunta, suuri
 - o Tilanteet, joissa johtopaikka tulee olla lähellä tilannepaikkaa, mutta onnettomuusalue on kaukana lähimmästä pelastustoimen paloasemasta ja/tai viestiliikenne on haasteellista tukiasemien etäisyyksien vuoksi, tai tukiasemat eivät ole toiminnassa syystä tai toisesta.
- Virka-apu toiselle viranomaiselle
 - o Tilanteet, joissa johtopaikka tulee olla lähellä tilannepaikkaa erinäisten syiden vuoksi. Tällaisia ovat mm. laaja-alaisten onnettomuuspaikkojen tutkinta, joissa tukea annetaan esimerkiksi poliisille, rajavartiolaitokselle tai onnettomuustutkintakeskukselle.

TAST-ryhmä pysty majoittamaan lähtökohtaisesti n. 8-henkisen ryhmän riippuen siitä missä ollaan ja mitä ominaisuuksia toiminnalta edellytetään. Tarvittaessa majoitettavien määrää voidaan kasvattaa tilanteen sitä vaatiessa. TAST-ryhmä pystyy perustamaan koko johtokeskuksen kaikkine välineineen, joten johtohenkilöstön tarvitsee vain tulla paikan päälle oman organisaationsa viesti- ja koordinoituvälineiden kanssa. TAST-ryhmällä ei ole tunnuksia ja oikeuksia pelastustoimen ohjelmistoihin, eikä Virve-puhelimia, joten tämä tulee huomioida pelastustoimen tehtävissä.

3.2.3 ICT-tuki

ICT-tuella tarkoitetaan tietoliikenneyhteyksien luomista ja ylläpitoa. Käytännössä tämä siis tarkoittaa sitä, että ICT asiantuntijat luovat tarvittaessa internetverkon määrättyyn johtopaikkaan. Tarvittaessa he myös mahdollistavat yhteydenpidon eri viestivälineiden, kuten satelliittipuhelimien, välityksellä esimerkiksi tilanteissa, joissa paikallinen puhelinverkko on käyttökelvoton.

3.2.3.1 ICT-tuen kalusto

Kaluston osalta ICT on varautunut tietokonein, satelliittipuhelimiin ja reitittimiin sekä muilla verkkotoimintaa tarvittavilla varusteilla.

3.2.3.2 Huomioitavia asioita

FRT TAST-ryhmässä olevat ICT-asiantuntijat ovat oman alansa ammattilaisia. He työskentelevät päivittäin näiden asioiden parissa, joten heillä on ajantasainen tieto mm. tietoliikenteen sen hetkisistä haasteista ja mahdollisuuksista.

3.2.4 Johtamisen tukeminen

TAST-ryhmä on koulutettu tukemaan johtokeskustyöskentelyä. Tarkoituksena on toimia sellaisissa tukitehtävissä, joita pelastustoiminnan johtaja ei välttämättä itse ehdi tehdä tai hänellä ei ole antaa siihen riittävästi henkilöstöä. TAST-henkilöstö on tottunut toimimaan erilaisissa johtokeskuksissa, joten henkilöstö kykenee erittäin nopeasti mukautumaan erilaisiin tilanteisiin ja löytää sellaiset toiminnot, jotka tarvitsevat eniten tukea ja henkilöstöä.

3.2.4.1 Johtamisen tukemisen kalusto

Kalusto on normaalia johtokeskuskalustoa, eli tietokoneita, viestivälineitä, toimistotarvikkeita, dataprojektoreita jne. Vastaavaa kalustoa löytyy pelastuslaitoksilta, mutta tämä kalusto on helposti irrotettavissa eri tilanteisiin, eikä vaikeuta pelastuslaitoksen muun henkilöstön päivittäistä toimintaan.

3.2.4.2 Huomioitavia asioita

Pienten ja isompienkin pelastuslaitosten päällystö ylikuormittuu nopeasti suurissa ja laajoissa onnettomuustilanteissa, ja henkilöstö vajuus vaikuttaa nopeasti pelastustöiden laatuun. Siksi onkin erittäin tärkeää tunnistaa omat resurssit ja niiden käyttömahdollisuudet eri tilanteissa. Johtamisen tukeminen voi tapahtua myös sellaisilla alueilla, joille pääsy on hankalaa. Tällöin TAST-ryhmä on erittäin käyttökelpoinen toimija, koska TAST on omavarainen, ja kykenee perustamaan johtokeskuksen halutulle alueelle, ja myös majoittamaan pelastustoimen edustajia leirissään.

TAST-ryhmän tiloja (teltoja) voidaan käyttää muuhunkin kuin toimisto- ja johtokeskustoimintoihin. Näiden lisäksi tilat soveltuvat hyvin kokousten, tiedotustilaisuuksien sekä käskynjakojen pitämiseen.

3.2.5 Leiri ja majoitus

TAST-ryhmä pystyy lähtökohtaisesti majoittamaan ja huoltamaan n. kahdeksan ryhmän ulkopuolista henkilöä leirissään. Tämän lisäksi se huolehtii myös oman henkilöstön tarpeista, joita tilanteen mukaan voi olla 2-12 henkilöä. Leiristä löytyy ruokaa, juomaa, lääkintähenkilöstöä, majoituskapasiteetti ja mm. suihkut. Kaikki tarvittavat fasilitetit, jotta johtokeskushenkilöstö pystyy toimimaan alueella. Majoitus tapahtuu pienemmissä 4 hengen teltoissa, ja työskentely/ruokailu isommissa teltoissa. Leirin henkilöstö ylläpitää leirin toimintoja 24/7 periaatteella.

3.2.5.1 Leiri- ja majoituskalusto

Kalustoon kuuluu useampia muun muassa teltoja, generaattoreita, valaistuskalustoa, vedenpuhdistusvälineitä, ruokaa, juomaa, lääkintämateriaalia ja toimistotarvikkeita.

3.2.5.2 Huomioitavia asioita

Leiri perustuu telttamajoitukseen, koska lähtökohtana on helppo liikuteltavuus sekä se, että alueella ei ole toimivaa infraa, tai mahdollisuutta majoittautua paikallisiin rakennuksiin. Tällaisia tilanteita tulee eteen mm.

maanjäristysten, tulvien ja pitkien etäisyyksien alueilla (esim. Ruotsin metsäpalot kesällä 2018). TAST-ryhmä voi tukeutua myös paikalliseen rakennusinfraan pystyttäessään toimintojaan paikallisen viranomaisen tueksi. Aina ei siis tarvitse käyttää teltoja, mutta teltoja käytettäessä TAST-henkilöstön osaaminen tulee parhaiten esille. Kun otetaan huomioon Suomen olosuhteet ja hyvä rakennuskanta, on todennäköisyys telttamajoituksen tarpeelle kotimaan onnettomuustilanteissa kuitenkin äärimmäisen pieni.

3.2.6 TAST-resurssien käytössä huomioitavia asioita sekä toiminnan jatkuvuus

TAST-ryhmä ei johda tai ota johtovastuuta, vaan toiminnasta vastaa edelleen alueen pelastusviranomainen ja hänen määräämänsä henkilöt. TAST toimii johtamisen tukena ja mahdollistaa näin lisää resursseja pelastusviranomaiselle, joita se voi käyttää toisiin, sillä hetkellä tärkeämpiin tehtäviin.

Henkilöstö on erittäin koulutettua ja osaavaa, ja on tottunut toimimaan haasteellisissa olosuhteissa ja stressaavissa tilanteissa erilaisten ihmisten kanssa.

TAST-ryhmää voi käyttää myös HNS tilanteissa EUCPT-ryhmän tukena ja yhdyshenkilöinä. Ryhmä ottaa myös kuormaa pois pelastuslaitokselta, mikäli heillä ei ole EUCPM-koulutettuja henkilöitä, tietoa EUCPM-toiminnasta ja protokollista tai RDC/OSOCC/UCC toimintojen pyörittämisestä.

Kuvassa 4 näkyy TAST:n SOP:n mukainen OSOCC, joka muodostuu siten, että vasemmalla on toimisto, keskellä vastaanotto ja oikealla kokoustila.



Kuva 4. TAST:n SOP:n mukainen OSOCC Pelastusopiston Krisu-harjoituksessa (Kuva Tero Lähdesmäki)

Kuvassa 5 näkyy sisäkuvaa OSOCC:n toiminnasta pelastusopiston Krisu-harjoituksen aikana. Kuten kuvasta näkyy, soveltuvat TAST:n tilat erittäin hyvin myös pelastustoimen käyttöön.



Kuva 5. Kuva OSOCC:n toiminnasta Pelastusopiston Krisu-harjoituksessa (kuva Tero Lähdesmäki)

3.2.6.1 TAST-erityisresurssien käyttö tehtävälajeittain

Tehtäväkoodi	TAST	Erityisosaaminen ja sen käyttö eri tilanteissa
423 maastopalo: suuri	X	Johtopaikan perustaminen lähelle onnettomuusaluetta. Mahdollistaa päällystön paremman levon ja kierrättämisen sekä päivittäistoimintojen hoitaminen helpottuu. Mahdollistaa myös huoltopisteen perustamisen vaikeakulkuiselle alueelle. Viestiyhteyksien luominen tilanteissa, joissa esim. virve-verkko tai kännykkäverkko ei toimi.
463 vahingontorjunta: suuri	X	Johtopaikan perustaminen lähelle onnettomuusaluetta. Mahdollistaa päällystön paremman levon ja kierrättämisen sekä päivittäistoimintojen hoitaminen helpottuu. Mahdollistaa myös huoltopisteen perustamisen vaikeakulkuiselle alueelle. Viestiyhteyksien luominen tilanteissa, joissa esim. virve-verkko tai gsm-verkko ei toimi.
551 Avunanto, tarkistus tms. tehtävä: virka-apu toiselle viranomaiselle	X	Mahdollistaa tukitoiminnot tilanteissa, joissa pyydetään kv-apuja Suomeen (HNS). RDC:n perustaminen, toiminta EUCPT kanssa. Viestiyhteyksien luominen tilanteissa, joissa esim. virve-verkko tai gsm-verkko ei toimi.

3.2.6.2 TAST-erityisresurssien toimintavalmius

Tehtävä	Arvioitu aika		Tarvittava kalusto	Tarvittava henkilöstö	Muuta huomioitavaa
TAST					
Omavaraisuus, majoittuminen leirissä	7 pv		Koko TAST-paketti		
RDC tukeminen (HNS tehtävät)	7 pv		RDC/ICT kit	Min. 0+1+1	Pystyy ottamaan osan pelastuslaitoksen henkilöstön tehtävistä itselleen ja toimii linkkinä kv-yksiköiden välillä (tarvittaessa).
EUCPT tukeminen (HNS tehtävät)	7 pv		Koko TAST-paketti		Pystyy ottamaan osan pelastuslaitoksen henkilöstön tehtävistä itselleen ja toimii linkkinä kv-yksiköiden välillä (tarvittaessa)..
Johtokeskuksen perustaminen ja toiminnan tukeminen (tilannepaikka)	7 pv		Koko TAST-paketti		Helpottaa pelastuslaitoksen päällystön työkuormaa
JOKE/TIKE toimintojen tukeminen (tilannepäiväkirja)	7 pv		ICT kit	Min. 0+1+1	Helpottaa pelastuslaitoksen päällystön työkuormaa.
Tietoliikenneyhteyksien tukeminen ja ylläpito JOKE/TIKE	7 pv		ICT kit	Min. 0+1+1	Mahdollistaa johtokeskuksen jatkuvan toiminnan.
Leiritoimintojen tarjoaminen kotimaan resursseille (laajat metsäpalot)	7 pv		Koko TAST-paketti		Mahdollistaa johtokeskuksen toiminnan alueilla, joissa sen pystyttäminen olisi muuten haasteellista tai mahdotonta.
Erikoisresurssi, jota ei pääsääntöisesti löydy pelastuslaitoksilta	Majoitusvarusteet, vedenpuhdistusvälineet, omavaraisuus, sat.puhelimia, ict-varusteita (helposti irroitettavissa uuden JOKE/TIKE perustamiseen)				



3.3 USAR

Finn Rescue Teamin USAR-muodostelma on erikoistunut maanjäristysten sekä muiden luonnollisten ja ihmisten aiheuttamien onnettomuuksien (sortumat) pelastustöihin sekä tarvittaessa myös muiden kansainvälisesti toimivien pelastusmuodostelmien koordinointiin. Suurin hyöty muodostelmien kyvyistä saadaan, kun kyseessä on betonirakenteinen rakennus tai muuten länsimaalaisten standardien mukaan rakennettu rakennus. Tällaisissa rakennuksissa selviytymisen mahdollisuudet ovat paremmat ja pelastaminen edellyttää rauniopelastusmuodostelmien käyttämiä erityisvälineitä.

Rauniopelastus on suoraan hyödynnettävissä jokapäiväiseen pelastustyöhön, sillä rauniopelastajat ovat saaneet erittäin laajan ja kattavan koulutuksen raunioista pelastamiseen. Jokaisella pelastajalla on taustalla peruskurssi ja lähtökohtaisesti myös oma erikoisosaaminen. Erikoisosaamisella tarkoitetaan rauniopelastustoiminnan osa-aluetta, jonka asiantuntija henkilö on. Käytyään erikoiskoulutuksen henkilö pystyy toimimaan tämän osa-alueen vastuuhenkilönä, niin sanottuna ”nokkamiehenä”, eli onnettomuustilanteessa teknisestä toteutuksesta vastaavana henkilönä. Tällöin ryhmän esimies siirtyy muihin tukitoimintoihin ja valvoo toiminnan kokonaisuutta, kun asiantuntija johtaa joukkoa esim. läpäisyn tekemisessä ja sen turvallisessa suorittamisessa. Jokaisella FRT:n jäsenellä on perustietämys kaikista eri osa-alueista, eli he kykenevät toimimaan avustavissa tehtävissä, vaikka heidän erikoisosaamisensa olisikin jokin muu osa-alue.

Jos rakennus on sortunut, riippumatta sortumisen syystä, voidaan puhua erittäin haasteellisesta ja monitahoisesta onnettomuudesta. Lähtökohtaisesti ei voida sanoa, että vain yhden rauniopelastamisen osa-alueen suorittaminen riittää. Rauniopelastustoiminta aloitetaan kohteen tarkalla riskinarvioinnilla ja työsuunnitelman tekemisellä sekä kohteen stabiliteetin arvioinnilla (rakenneasiantuntija ja ryhmänjohtaja). Seuraavassa vaiheessa aloitetaan mahdollisten uhrien etsintä koiran ja / tai eri teknisten välineiden avulla. Mahdollisten uhrien paikannuksen jälkeen aloitetaan varsinainen pelastustyö joka tarpeen mukaan pitää sisällään eri rauniopelastustoiminnan osa-alueita, kuten läpäisyä ja tuentaa. Uhria / uhreja kyetään tarvittaessa hoitamaan myös raunioissa ensihoitohenkilöstön toimesta. Tämän lisäksi tehtävän taustalla toimii muodostelman johto sekä tukitoiminnat, kuten kaluston ja henkilöstön huolto.

USAR-muodostelma jakautuu seuraaviin osakokonaisuuksiin:

- Etsintä
- Johto
- Korkean paikan pelastaminen
- Leiri/logistiikka
- Läpäisy
- Lääkintä
- Nostot ja siirrot
- Tuenta.

Edellä mainitut ovat osa-alueita, joihin muodostelman jäsenet ovat saaneet erikoiskoulutusta. Näiden lisäksi USAR-ryhmänjohtajan rooli ja tärkeys USAR-ryhmän tehokkaan työskentelyn mahdollistajana on olennainen.

Rauniopelastamisessa pyritään olemaan erittäin etupainotteisia, johon perustuu myös FRT-muodostelman rakenne. Yhden ryhmän vahvuus on 1+10. Tarvittaessa ryhmä voidaan jakaa kahteen itsenäisesti toimivaan ryhmään. Tällöin toinen ryhmä tekee tiettyä osakokonaisuutta ja toinen ryhmä valmistautuu seuraavaan

mahdolliseen toimintaan, joka aloitetaan välittömästi, kun edellinen on saatu valmiiksi. Kaikki tämä on mahdollista, kun toiminnan alussa tehdään kunnollinen työsuunnitelma, jonka sisältö jaetaan kaikkien ryhmäläisten kesken.

Kohteeseen voidaan toki hälyttää myös vain tietyn osa-alueen asiantuntijoita, mutta silloin kannattaa ensin konsultoida USAR-ryhmän toimintaa johtavaa henkilöä. Hän kykenee antamaan paremman arvion siitä, mitä osaamista alueella mahdollisesti tarvittaisiin.

3.3.1 Ohjaavat tahot ja dokumentit

Tärkeimpiä ohjaavia dokumentteja rauniopelastuksessa ovat INSARAG Guidelines -ohjeet ja manuaalit (insarag.org), jotka on hyväksytty maailmanlaajuisesti käyttöön eri maiden rauniopelastusmuodostelmissa. Ohjeet ja manuaalit kertovat, mihin rauniopelastusmuodostelmien tulee pystyä, ja miten muodostelmien organisaation tulisi muodostua. Nämä ohjeet eivät kerro kuinka asia tulee hoitaa, vaan jättävät sen kansallisten ohjeiden, harkinnan ja määräysten varaan.

INSARAG-ohjeet ovat erittäin hyvä pohjamateriaali myös eri pelastuslaitoksille mietittäessä mihin tulisi kyetä ja kuinka omaa rauniopelastuskapasiteettia tulisi kehittää. INSARAG-ohjeistusten käyttöönotto helpottaa erityisesti pelastuslaitosten omien yksiköiden kansainvälistä yhteistoimintaa, mikäli sellaista Suomessa tarvittaisiin.

Rauniopelastusmuodostelmalla on omat Standard Operational Procedure (SOP) -dokumentit joiden avulla toimintaa johdetaan ja suunnitellaan. Jokaisella erikoisosaamisalueella on omat tarkemmat SOP:t muun muassa siitä, miten ja milloin laitteita käytetään, sekä miten huolehditaan työturvallisuudesta.

3.3.2 USAR-erityisresurssin käyttö tilannepaikalla

Mihin Suomi tarvitsee rauniopelastusmuodostelmaa? Eihän täällä tapahdu maanjäristyksiä. Vai voiko Suomessa sitten tapahtua maanjäristys, joka sorruttaa rakennuksia? Nämä kysymykset ovat nousseet esille, kun puhutaan rauniopelastusmuodostelmasta ja sen käytöstä. Missä tilanteissa siis voimme käyttää tätä kyseistä erikoisosaamista?

Tilanteita, joissa tarvitaan rauniopelastamisen erikoisosaamista, voi tapahtua missä päin Suomea tahansa ja milloin vain. Tässä muutama esimerkki sellaisista sortumista, jotka saattavat aiheuttaa tarpeen kutsua paikalle henkilöstöä, jolla on osaamista rauniopelastamisesta:

- Räjähdyks
 - o Syynä omatekoisten räjähteiden valmistaminen tai huumeiden valmistaminen.
 - o Kaasuräjähdyks, esim. asuinrakennuksissa, teollisuusrakennuksissa tai sairaaloissa, joissa käytetään erilaisia kaasuja.
- Kantavien rakenteiden pettäminen
 - o Koko rakenteen sortuma tai kantavien rakenteiden vioittuminen esimerkiksi lumikuorman vuoksi.
- Sortuma rakennustyömaalla
 - o Työmaanosturin kaatuminen rakenteilla olevan rakennuksen päälle tai elementin kaatuminen ja sen aiheuttama dominoefekti rakenteissa.

- Terroriteko
 - o Kuorma-auto ajetaan rakennusta päin ja se räjäytetään.
- Maanalaisten tilojen sortuma
 - o Maanalaisten tilojen määrä kasvaa koko ajan ja tällöin myös kasvaa mahdollisten rakennusvirheiden mahdollisuus. Tällainen voisi olla normeja heikkomman betonin käyttö kantavissa rakenteissa.

Esimerkkejä voidaan löytää useita. Aiheuttajina voidaan nostaa esille myös tulvat, myrskyt ja maanvyörymät. Tällaisia erilaisia tilanteita käsitellään myöhemmin lisää erillisen yhteenvetotaulukon avulla. Siitä selviää mitä hyötyä ja osaamista USAR-ryhmä voi tilannepaikalle tuoda.

Rauniopelastaminen vaatii lisäksi tiettyjä erikoistyykaluja, joita pelastuslaitoksilta ei lähtökohtaisesti löydy. Työkaluja ja varusteita voidaan hankkia myös rakennuslaitevuokraamoilta tai muilta alan toimijoilta ja sitten hyödyntää eri asiantuntijoiden toimesta. Varusteita, joita voidaan hankkia tilanteen sattuessa, käsitellään jokaisen osa-alueen kohdalla erikseen. Koska kyseessä on työskentely epävakaiden rakenteiden kanssa, tulee asiasta olla riittävä tietämys, jottei aiheuteta turhaan lisävahinkoja. Tämän vuoksi on tärkeää tukeutua USAR-koulutuksen saaneisiin alan ammattilaisiin.

Rauniopelastusmuodostelma jakautuu useampaan osakokonaisuuteen ja seuraavien sivujen aikana tullaan käymään läpi näitä osaamisalueita ja niiden käyttöä sekä erityispiirteitä.

Rauniopelastaminen vaatii erikoisosaamista, jota ei voi opiskella pelkästään teoreettisesti, vaan siihen kuuluu ratkaisevasti myös käytännön opetus. Pelkän teoreettisen tiedon varassa voidaan tehdä vaarallisia virheitä jos ei ymmärretä miten eri laitteet toimivat ja miten niiden virheellinen käyttö saattaa aiheuttaa mm. lisävahinkoja. Tämän tiedon oppii käytännössä.

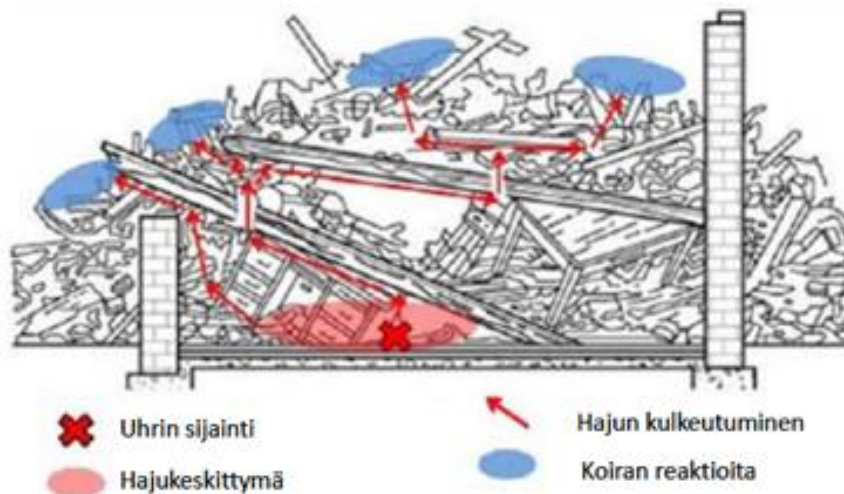
3.3.3 Etsintä

Kun FRT:n edustajat tulevat kohteelle, aloitetaan ensimmäisenä kohteen silmämääräinen tiedustelu ja sen riskinarviointi sekä työsuunnitelman teko. Tämä siksi, että tiedetään mitä haasteita esille saattaa nousta, ja mitä voidaan tehdä ja mitä ei. Suunnitelma tehdään yhteistyönä ryhmänjohtajan ja koiranohjaajan sekä teknisen etsijän toimesta (kuva 7.).

Kohteessa etsintä aloitetaan yleisesti rauniokoiran kanssa, koska se on ylivoimaisesti nopein tapa selvittää, onko kohteessa vielä eläviä uhreja, joihin ei ole muuten saatu yhteyttä. Rauniokoira ei löydä kuolleita uhreja, vain eläviä. Kun koira on paikallistanut uhrin (sille koulutetulla ilmaisutavalla, esimerkiksi haukkumalla ja osoittamalla mistä kohdin vahvin haju ihmisestä kulkeutuu ulos), aloitetaan kohdealueella uhrin mahdollinen puhuttaminen ja visuaalinen etsintä. Visuaalisella etsinnällä pyritään saamaan näköyhteys uhriin tai johtolankoja uhrin sijainnista. Apuna voidaan käyttää erilaisia etsintäkameroita, joita lasketaan tai työnnetään raunioihin. Jos uhri on tajuton tai ei jostain muusta syystä vastaa puhutteluun tai koputteluun, pyritään hänet paikallistamaan kuuntelulaitteen avulla. Herkkä laite tunnistaa raunioista jopa uhrin hengitysäänet ja pienimmätkin liikkeet. Puhuttamisen tarkoituksena on saada uhri vastaamaan ääniin joko puheella tai tuottamalla muita ääniä.

Ihmisen tuottama tunnistehaju saattaa liikkua pitkiäkin matkoja rauniossa, joten on tärkeää tarkentaa tarkka sijainti erillisten teknisten menetelmien avulla (kuva 6). Kun koiranojaaja ja rauniokoira työskentelevät

kohteella, valvoo heidän toimintaansa aina myös joku muu. Koska koiranohjaaja on keskittynyt etsintään, ei hän välttämättä osaa huomioida kohteen riskejä riittävällä tavalla. Siksi tästä vastaa toinen henkilö. Koska koirakin on erehtyväinen, kannattaa kohteella lähtökohtaisesti hälyttää aina vähintään kaksi koiraa. Kun toinen koira on merkinnyt uhrin, varmistetaan se toisen koiran kanssa. Näin voidaan olla varmoja, että koiran merkkäus oli oikea.

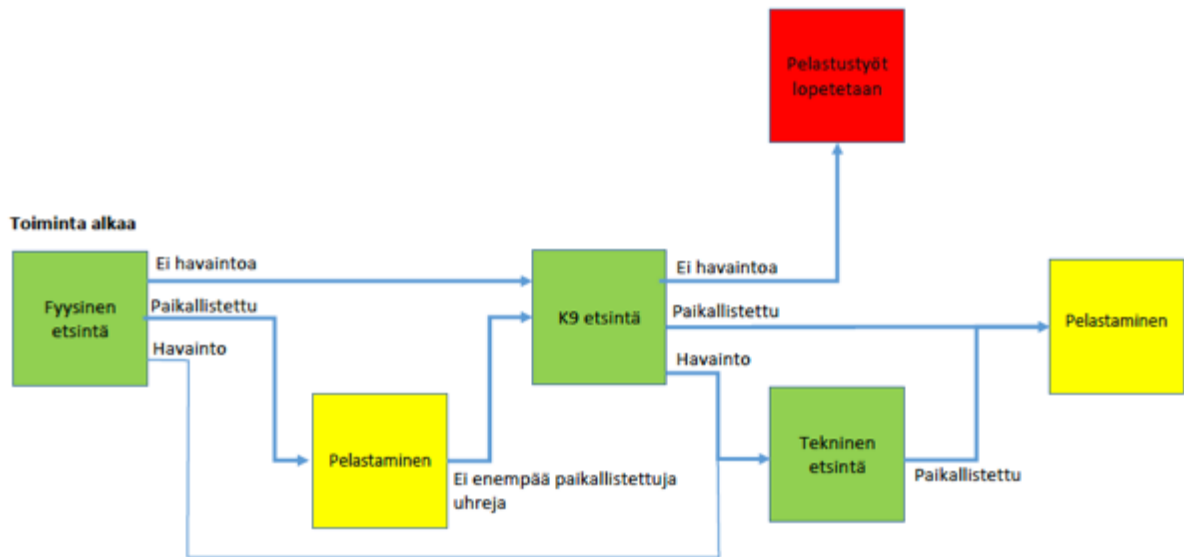


Kuva 6. Hajujen kulkeutuminen raunioissa (kuva etsinnän koulutusmateriaali, PeO).

Visuaaliseen etsintään voidaan käyttää etsintäkameraa, jota on mahdollista käyttää myös pimeässä. Mikäli kameralle ei löydy sopivaa koloa, tehdään sille reikä siihen tarkoitetulla betoniporalla ja -terällä. Samaan aikaan valmistellaan kuuntelulaitteiden asentamista kohteeseen. Niiden avulla saadaan raunioista selville pienikin ääni, jonka avulla voidaan tarkentaa uhrien sijaintia. Raunioista on haasteellista saada hyvin tarkka paikka selville, mutta erilaisten menetelmien yhdistelmällä uhrin sijainti saadaan paikallistettua sellaisella tarkkuudella, että mahdollinen muu toiminta voidaan ja kannattaa aloittaa. Tämä muu toiminta on mahdollisesti materiaalien siirtoa, rakenteiden tukemista tai läpäisyä.

Yleisesti käytetään nimikettä kuuntelulaite, vaikka kyseessä on uhrien paikantamiseen erikoistunut laite, joka kykenee käyttämään avukseen sekä akustisia- että seismisiä antureita. Akustiset anturit tunnistavat ääniä, ja seismiset anturin tunnistavat rakenteissa liikkuvia seisimisiä värähtelyitä.

Etsijöillä on myös mukana vaarallisten aineiden mittareita, jotta voivat olla varmoja, ettei alueella ole haitallisia vuotoja, kuten esimerkiksi nestekaasua.



Kuva 7. Etsinnän vuokaavio (kuva etsinnän koulutusmateriaali, PeO).

3.3.3.1 Etsinnän kalusto

Etsinnän kalusto on erikoiskalustoa (kuvat 20-22). Täysimääräiseen etsintään tarvitaan kuuntelulaitteet ja etsintäkamera sekä vähintään yksi erikoiskoulutettu rauniokoira, mielellään kaksi tai kolme. Useamman kuin yhden koiran käyttöä puoltaa se, että mikäli uhri on tajuton tai hänestä ei saada muilla teknisen etsinnän välineillä vahvistusta, voidaan kahdella tai kolmella koiralla varmistaa elävän uhrin olemassaolo ja mahdollisimman tarkka sijainti jatkon pelastustoimenpiteitä varten. Raskaita ja aikaa sekä resursseja vieviä pelastustoimenpiteitä ei ole perusteltua aloittaa, mikäli ei saada varmistusta siitä, että kyseessä on elossa oleva uhri.

FRT:n kuuntelulaitteet ja etsintäkamerat löytyvät tällä hetkellä Pelastusopiston varastosta Kuopiosta. Etsinnän kalustoa ja muita resursseja ei lähtökohtaisesti ole pelastuslaitoksilla, ja niiden vuokraaminen ei myöskään usein ole mahdollista (pois lukien mahdolliset palokalustoliikkeet, joilla voi olla esittelykalustoa, mutta tämänkin on erittäin epätodennäköistä).

3.3.3.2 Huomioitavia asioita

Etsintä tarvitsee lähtökohtaisesti hiljaisuutta toiminta-alueelle, koska kohdetta haetaan alussa äänen perusteella (tekniset instrumentin sekä fyysinen etsintä). Myös koiranhaja tarvitsee hiljaisuutta keskittyäkseen tehtäväänsä. Etsintä on aikaa vievä tehtävä, mutta kun se tehdään hyvin, säästää se paljon aikaa muissa töissä. Yleisellä tasolla on mahdotonta sanoa, miten kauan etsintään kuluu aikaa, koska asiaan vaikuttavat niin monet seikat. Tällaisia ovat muun muassa romahduksen vakavuus, mahdollisten kolojen määrä raunioissa, rakennuksen koko (korkeus ja pinta-ala), rakennuksen käyttötapa ja sortumatyyppi. Voidaan kuitenkin sanoa, että noin 15-30 minuutin kuluttua siitä, kun koira on aloittanut työnsä, on tiedossa, onko rakenteissa joku hengissä. Edellytyksenä kuitenkin on, että tutkittavan alueen koko on sellainen, että se pystytään tuossa ajassa pintapuolisesti tutkimaan.

Rauniokoiran suorittama etsintä on erittäin tärkeä osa-alue, koska sen mukaan priorisoidaan mahdollisia uhreja, jos heitä on useampia. Koiranhaja osaa kertoa koiransa ilmaisusta mm. asteikolla 1-5, millä todennäköisyydellä uhri on elossa, mistä kohdin vahvin haju uhrista kantautuu ulos rakenteista sekä

mahdollisesti arvioida, kuinka kaukana ilmaisupaikasta uhri on. Mikäli kohteessa ei ole eläviä uhreja, siirrytään toiselle kohteelle tai odotetaan muiden resurssien, kuten isot nosturit ja maansiirtokoneet, saapumista. Sortuneen rakennuksen päälle tai sisälle ei kannata mennä ja turhaan riskeerata etsijöitä, jos siellä ei ole pelastettavaa tai muuta pakkoa. Koira on kevyempi ja ketterämpi sortumissa, joten sen käyttö on erittäin suositeltavaa.

KV-pelastustoiminnan USAR-muodostelman koiranohjaajien vahvuudet:

- laaja-alainen koulutus USAR-toiminnasta ja sen osa-alueista, ymmärtävät rauniopelastustoiminnan kokonaisuutena sekä INSARAG-ohjeiston, periaatteet, termit ja kriteerit
- ovat toimineet kokonaisvaltaisissa ja soveltavissa harjoituksissa koiransa kanssa osana pelastusmuodostelmaa.

Koirat on sertifioitu tai niiden osaaminen on muuten osoitettu ja arvioitu asiantuntijoiden toimesta ennen valmiuteen nostoa ja niitä arvioidaan koko valmiudessa olon ajan.

3.3.3.3 Etsinnän toimintavalmius

Tehtävä (INSARAG:n mukaan)	Arvioitu suoritus aika Avoin tila	Tarvittava kalusto (tähän listattu vain ryhmäkohtaiset varusteet. Jäsenillä omat henk.koht. suojavarusteet)	Tarvittava henkilöstö (pelkkä etsintä)	Muuta huomioitavaa
ETSINTÄ				
Fyysinen etsintä	15-45 min	Ei kalustoa (huutaminen, raunioiden tutkiminen aistinvaraisesti).	3-9 henkilöä (mieluiten koko ryhmä, minimissään ryhmänjohtaja, K9 ja etsinnän asiantuntija.	
Tekninen etsintä, kamera	5-15 min	Katselulaite tai laitteet, käsityökaluja, mahdollisesti timanttipora (uhrin tarkan sijainnin määrittely, uhrin tilan selvittäminen).	1-3 henkilöä (etsinnän asiantuntija suorittaa, avustajat voivat porata, raivata, tukea ym.).	
Tekninen etsintä, kuuntelu	15-60 min (etsinnän hitain vaihe, joka voi olosuhteista riippuen kestää pidempäänkin. Lopputulos voi olla myös epätydyttävä. Kuulohavainnon saatuaan ryhmä pyrkii määrittelemään uhrin tarkan paikan koiralla ja kuuntelu-, katselulaitteella ja mahdollisesti rakenteita siirtelemällä/ purkamalla/ tukemalla. Tämä tarkoittaa samalla varsinaisen pelastustyön alkamista.)	Kuuntelulaitteet, merkinantotorvi tai megafoni hiljaisuuden takaamiseksi, peruskäsityökaluja rakenteiden pintojen paljastamiseksi.	3-6 henkilöä (etsinnän asiantuntija kuuntelee, avustajat (2-4) asettelevat sensoreita ohjeiden mukaan, ryhmänjohtaja koordinoi yhdessä etsinnän asiantuntija kanssa toimintaa).	
Etsintä, koiralla (K9)	Yhden koiran työskentelyaika on 20-30 min kerrallaan. Aikaan vaikuttavat muun muassa sää, raunion haasteellisuus ja hajut.		Vähintään 2 koiraa + turvahenkilöt.	Koira löytää vain eläviä ihmisiä
Erikoisresurssi, jota ei pääsääntöisesti löydy pelastuslaitoksilta	Kuuntelulaitteet, etsintäkamera, etsintäkoira, betoniterä etsintäkameran aukon tekemiseen.			

3.3.4 Muodostelman johto

Muodostelman johdon tärkeimpänä tehtävänä on mahdollistaa tehokas ja turvallinen pelastustyö pelastusryhmien jäsenille, jotta he pystyvät pelastamaan mahdollisimman monta uhria raunioista. Rauniopelastusmuodostelman operatiivinen johto koostuu pääsääntöisesti pelastuslaitoksilla työskentelevistä palopäälystön edustajista. Tukitehtävissä työskentelee oman alansa ammattilaisia, kuten rakenneasiantuntijoita (esimerkiksi arkkitehti) ja tietoliikennetekniikan ammattilaisia.

Muodostelman johto koostuu useista elementeistä:

- Turvallisuusupseeri
 - o vastuulla on muodostelman yleinen turvallisuus, yhteyden pito kohdealueen turvallisuudesta vastaaviin henkilöihin, työskentelypaikkojen ulkoinen turvallisuus ja tarvittaessa työturvallisuusasioiden tarkentaminen ja lisäykset.
- Rakenneasiantuntija
 - o toimii rakennustekniikan ja rakenteiden asiantuntijana sekä ohjeistaa, miten rakenteita tukee tukea, jotta työskentely olisi turvallista. Koulutukseltaan rakennusalan ammattilainen tai erikoiskoulutuksen saanut rauniopelastaja.
- Muodostelman johtaja ja varajohtaja
 - o vastuulla on toiminnan koordinointi ja taktinen suunnittelu.
- Logistiikkaupseeri
 - o vastaa muodostelman logistisista asioista, kuten kaluston kuljetuksesta ja asiakirjoista.
- ICT
 - o vastuulla on muodostelman käyttämän ICT-kaluston ylläpito ja tietoliikenneyhteyksien luominen ja ylläpito sekä tilanpäiväkirjojen ylläpito.
- Operaatioupseeri
 - o vastaa muodostelman pelastusryhmien operatiivisesta toiminnasta muodostelman johdon antamien suuntaviivojen mukaisesti.
- Yhteysupseeri
 - o vastuulla on yhteydenpito muiden alueella toimivien muodostelmien kanssa. Tarvittaessa hän toimii myös UCC/OSOCC-koordinoitikeskuksissa FRT:n edustajana.
- Informaatioupseeri
 - o vastaa mediasta sekä datan käsittelystä, jotta muodostelman johdolla on ajantasaiset tiedot käytettävissään päätöksenteon tueksi.

Toiminnan tulee kyetä olemaan yhtäjaksoisesti käynnissä useamman päivän, joten johdon henkilöstö kierrättää tehtäviä erillisen ohjeistuksen mukaisesti, mutta siten, että jokaisella positiolla on aina vastuuhenkilö paikalla.

Muodostelman johto on koulutettu toimimaan kansainvälisessä ympäristössä käyttäen koordinointiin englannin kieltä sekä toimimaan haasteellisissa olosuhteissa omavaraisesti leirin toimintaan tukeutuen.

Muodostelman johdolla on oma johtoteltta muodostelman niin kutsutussa perusleirissä, josta toimintaa johdetaan ja lähetetään tilannetietoa eri tahoille kuten sisäministeriöön, YK:n ja/tai EU:n koordinoitikeskuksiin.

3.3.4.1 Johdon kalusto

Muodostelman johdon tärkeimpinä työkaluina ovat tietokone ja erilaiset viestivälineet. Näiden varusteiden avustuksella toimintaa johdetaan ja koordinoidaan. Pelastusopiston varastolla on valmiudessa noin kymmenen tietokonetta, useampi satelliittipuhelin, matkapuhelimia ja erilaisia radioita (VHF/PMR) sekä kalustoa myös datan siirtämiseen satelliittien avustuksella, toiminnan mahdollistamiseksi. Viestintäkapasiteetti on normaalia johtokeskuskalustoa laajempi.

3.3.4.2 Huomioitavia asioita

Muodostelman johto on tottunut työskentelemään erilaisissa johtokeskuksissa erilaisten ihmisten kanssa. Olisi siis erittäin luontevaa käyttää tätä henkilöstöä myös tilanteissa, joissa tarvitaan lisää henkilöstöä johtokeskukseen tai kun täytyy perustaa oma johtokeskus haasteellisille alueille, joissa tulee pystyä toimimaan omatoimisesti telttamajoituksessa. Suomen olosuhteissa tilannetta, jossa olisi tarve rauniopelastustilanteessa telttaleirin pystyttämiseen, voidaan kuitenkin pitää varsin epätodennäköisenä.

Muodostelman johto on koulutettu toimimaan Reception and Departure Centre (RDC)/UCC/OSOCC -koordinoitipaikoissa, joten muodostelman johtoa voitaisiin suoraan käyttää apuna myös Host Nation Support (HNS)-tilanteissa, jos oman alueen henkilöstöstä ei löydy riittävää osaamista toimimaan tällaisissa tilanteissa.

Toimittaessa kotimaassa muodostelman johdon rooli olisi ensisijaisesti pelastusviranomaisen toiminnan tukemista, jolloin johtamiselementin koosta ja roolituksesta voidaan keskustella eri tavoin kuin kansainvälisessä toimintamallissa.

3.3.4.3 Johdon toimintavalmius

Tehtävä	
JOHTO	
FRT-muodostelman toiminnan johtaminen	Muodostelman johto koostuu pelastusalan ammattilaisista, joilla on kokemusta johtamisesta erilaisissa haasteellisissa tilanteissa. Heillä on vankka kokemus suurten muodostelmien johtamisesta. He pystyvät työskentelemään pitkiäkin aikaoja haasteellisissa olosuhteissa ja heillä on vankka kokemus useamman muodostelman koordinoinnista ja asioiden yhteensovittamisesta. Toimintaympäristö, johon FRT:n johto koulutetaan, on kansainvälinen (toimintakielenä englanti), joten heitä voi hyvin hyödyntää esimerkiksi HNS-asioiden hoidossa.
PTJ:n toiminnan tukeminen	Muodostelman johto koostuu pitkän pelastusalan kokemuksen omaavista henkilöistä, joten heitä voi helposti käyttää PTJ:n apuna erilaisten tilanteiden hallinnassa. Näin alueen pelastusviranomaisen ei tarvitse asettaa niin paljon omia resurssejaan kohdealueelle, vaan ne voidaan sijoittaa muualle muiden tehtävien hoitamiseen.
Yhteydenpito PTJ:n kanssa	Mikäli PTJ päättää käyttää FRT:n johtoa erilaisiin tehtäviin, on FRT:n johto koulutettu hyvän tilannekuvan ylläpitämiseen. Heidän toimintamalleissaan on jatkuva yhteydenpito johtorakenteisiin, mikä helpottaa tilannekuvan ylläpitoa niin johtoteltassa kuin muissakin toimintaa tukevissa organisaatioissa.
Omien toimintojen dokumentointi	FRT:n toiminta perustuu toimintapäiväkirjojen ylläpitoon, niin tehtävien ja komentojen kuin pelastettujen uhrien sijaintien ylläpitoon. Kaikki toiminta dokumentoidaan, jotta asiat voidaan myöhemmin analysoida. Kv-tehtävissä kaikki toimintaan liittyvä dokumentaatio jätetään kohdemaan viranomaisille, jotta he kykenevät myös analysoimaan mitä on tehty ja missä.
Rakenteiden stabiiliteetin arviointi	FRT:n muodostelmasta (johdosta) löytyy rakenneasiantuntija, joka ymmärtää FRT:n toimintamallit ja rakenteiden lujuuksia, sekä pystyy antamaan relevantteja toimintaohjeita rakenteiden tukemiseen.
Erikoisresurssi, jota ei pääsääntöisesti löydy pelastuslaitoksilta	Rauniopelastuksen toimintamalleja tuntevia rakenneasiantuntijoita ei kaikilta pelastuslaitoksilta välttämättä löydy.

3.3.5 Korkean paikan työskentely ja pelastaminen

USAR-ryhmän korkean paikan työskentelyn (KPT) henkilöstö on koulutettu työskentelemään haasteellisissa olosuhteissa, joissa rakennuksen kantavat rakenteet ovat saattaneet vioittua tai kun kohteissa ei välttämättä pysty käyttämään ns. normaaleja pelastustekniikoita. Tällöin on pystyttävä soveltamaan erilaisia köysitekniikoita ja myös tekemään uusia kiinnityspisteitä paikkoihin, joissa niitä ei yleensä ole.

Työskenneltäessä korkealla tulee aina huolehtia työturvallisuudesta. Rakennusten raunioissa tämä on vieläkin tärkeämpää. Korkean paikan työskentely romahtaneissa rakennuksissa on erittäin haasteellista, koska rakenteet ja sortumat luovat riskejä, joihin ei normaalisti törmätä KPT -tehtävissä. Tällaisia ovat muun muassa vioittuneet kaasuputket, rikkoutuneet vaarallisten aineiden säiliöt ja työskentely suljetuissa tiloissa (siilot, kaivannot, säiliöt ja niin edelleen), epästabiliit rakenteet ja varautuminen mahdolliseen jälkijäritykseen, joka edellyttää hyvää riskinarviointia ja evakuoitivalmiutta.

KPT-koulutetut osaavat INSARAG-edellytysten mukaan pelastaa uhrin kymmenen metrin syvyydestä tai korkeudesta sekä siirtää uhrin sivusuunnassa maahan vähintään kymmenen metrin korkeudelta. Nämä taidot edellyttävät hyvää KPT-osaamista, laajaa kaluston käyttökokemusta ja niiden laaja-alaista hallintaa sekä kaluston käyttöön liittyvien rajoitusten ja mahdollisuuksien ymmärtämistä.

3.3.5.1 Korkean paikan työskentelyn kalusto

USAR-ryhmän korkean paikan pelastuksen kalusto koostuu lähtökohtaisesti vastaavasta kalustosta kuin pelastuslaitoksilla on käytössään. Kalustoa on kuitenkin monikertaisesti verrattuna normaaliin pelastusyksikköön. Kalustosta löytyy myös varusteita, joita lähtökohtaisesti ei löydy pelastuslaitoksen varusteista. Näitä ovat:

- Vortex 3-jalka (kuva 23), joka mahdollistaa normaalia 3-jalkaa vaativampien toimenpiteiden, kuten kiinnityspisteen saaminen kielekkeen ulkopuolelle, suorittamisen. 3-jalkaa on myös erittäin helppoa muunnella tilanteen mukaan.
- Sked -pelastusparit (kuva 24), jotka on suunniteltu suljettujen tilojen pelastamiseen. Erittäin helppokäyttöiset ja toimivat parit pelastettaessa ihmisiä ahtaista tiloista.
- Kahdensadan metrin pituista köyttä. Köyden pituus mahdollistaa pelastamisen syvistäkin kuiluista ja myös tarvittaessa pitkien köysiratojen tekemisen.

3.3.5.2 Huomioitavia asioita

USAR-ryhmän korkean paikan erikoisosaajat ovat hyvin koulutettuja korkean paikan pelastajia. Heillä on erittäin hyvä osaaminen pelastamiseen käyttäen vakiintuneita pelastustekniikoita sekä kyky soveltaa opittuja malleja haasteellisissa ympäristöissä. Korkean paikan erikoiskoulutetut henkilöt pystyvät toimimaan haasteellisissa tehtävissä pelastamisesta vastaavana henkilönä tai vastaamaan toiminnan turvallisuudesta.

Yhteistoimintaa pelastuslaitosten kanssa tukee se, että pelastuslaitoksilla on jo lähtökohtaisesti vastaavaa kalustoa saatavilla, ja vain muutamia erikoisvälineitä tai esimerkiksi määrällisesti enemmän valjaita saatetaan tarvita kohteelle.

3.3.5.3 Korkean paikan työskentelyn toimintavalmius

Tehtävä (INSARAG:n mukaan)	Arvioitu suoritus aika	Tarvittava kalusto (tähän listattu vain ryhmäkohtaiset varusteet. Jäsenille omat henk.koht. suojavarusteet)	Tarvittava henkilöstö (pelkkä KPT)	Muuta huomioitavaa
KORKEAN PAIKAN PELASTAMINEN (KPT)				
Potilaan pelastaminen, vähintään 10 m vertikaalinen siirtokorkeus (nostetaan tai lasketaan potilas suoraan ylös tai alas).	Tarkkaa arviota on vaikea antaa, koska jokainen KPT-tehtävä on erilainen riippuen mm. korkeudesta, kiinnityspisteistä, potilaan kunnosta ja saavutettavuudesta, rakenteiden stabiliteetista. Perustehtävä ilman edellä mainittuja haasteita kestää n. 1-2 h. Vaativammat tehtävät vaativat tätä suuremman ajan.	FRT:n normaali KPT-kalusto.	4-6 henkilöä, joilla hyvä ymmärrys KPT-toiminnasta ja yksi erikoiskoulutettu henkilö tilannetta johtamaan.	
Potilaan pelastaminen, vähintään 10 m korkeudelta, ja siirtäminen sivusuunnassa alas.	Tarkkaa arviota on vaikea antaa, koska jokainen KPT tehtävä on erilainen riippuen mm. korkeudesta, kiinnityspisteistä, potilaan kunnosta ja saavutettavuudesta, rakenteiden stabiliteetista. Perustehtävä ilman edellä mainittuja haasteita kestää n. 1-2 h. Vaativammat tehtävät vaativat tätä suuremman ajan.	FRT:n normaali KPT-kalusto.	4-6 henkilöä, joilla hyvä ymmärrys KPT-toiminnasta ja yksi erikoiskoulutettu henkilö tilannetta johtamaan.	
Erikoisresurssi, jota ei pääsääntöisesti löydy pelastuslaitoksilta	Vortex (3-jalka erikoistilanteisiin), sked (ahtaidentilojen pelastuspaarit), 200 m köyttä. FRT:n KPT koulutetut henkilöt ovat oman alansa erikoisosaajia ja heitä voidaan käyttää pelastuslaitoksen KPT-osaajien tukena ja myös suljetun tilan KPT-toiminnoissa.			

3.3.6 Leiri/Logistiikka

USAR-leirin päällimmäisenä tarkoituksena on taata muodostelman henkilöstölle mahdollisimman hyvät olosuhteet henkilökohtaiseen huoltoon, kaluston huoltoon ja riittävään lepoon. Leiri on paikka, jossa muodostelman henkilöstön pystyy ruokailemaan, peseytymään (suihku/sauna), nukkumaan, huoltamaan oman erikoisalueen kalustoa ja saamaan tarvittaessa lääketieteellistä hoitoa. Kun nämä seikat ovat kunnossa, pystyvät muodostelman jäsenet tekemään tehokasta työtä annetuilla tehtäväpaikoilla.

Leiri jakautuu karkeasti katsottuna kahteen osaan, likaiseen ja puhtaaseen puoleen. Likaisella puolella ollaan työvaatteissa ja huolletaan varusteita. Puolien välissä on mahdollisuus peseytymiseen ja varusteiden vaihtoon. Puhtaalla puolella ruokaillaan, levätään ja siellä on myös muodostelmanjohdon telttiä. Leiriin saavuttaessa mennään aina likaisen puolen ”puhdistuslinjaston” kautta, jotta voidaan taata, ettei leiriin tuoda raunioista saasteita, kuten asbestia, pölyä ja uhrien eritteitä. Näin voidaan taata kaikille turvallinen leiriympäristö.

Leiri kykenee toimimaan omavaraisesti vähintään seitsemän päivää, kunhan saa polttoainetta sekä vettä. Veden leiri pystyy itse puhdistamaan, joten sen ei tarvitse täyttää talousveden puhtausvaatimuksia. Polttoainetta tarvitaan erityisesti ulkomailla, koska sen kuljettaminen rahtikoneilla ei ole mahdollista kansainvälisten lentorahtisäädösten mukaan. Kotimaassa nämä asiat ovat helpommin ratkaistavissa.

Leirin henkilöstö kykenee hoitamaan huoltotoimenpiteitä, mikä on tärkeää, vaikka leirin toiminnot tukeutuisivat alueen rakennuksiin eikä teltoja tarvittaisi toiminnan organisointiin. Henkilöstö on koulutettu huoltotoimintojen koordinointiin, joten he ovat erittäin hyvä resurssi joukkojen huoltotoimintojen ylläpitoon yksin tai osana alueen pelastustoimen yksiköitä.

3.3.6.1 Logistiikan kalusto

Leirikalustoon kuuluu muun muassa useita erikokoisia teltoja, generaattoreita, pöytiä, tuoleja, huoltovarusteita, valaistuskalustoa, sänkyjä, vedenpuhdistusvälineitä, sauna, puhdistuskalustoa, wc:itä ja ruokaa. Kaikkea sellaista mitä tarvitaan, kun majoitetaan 40 henkeä olosuhteisiin, joissa pitää pärjätä omillaan (kuvat 25-30).

Teltoja löytyy ryhmälle (4-6 henkeä) majoituskalustosta riippuen. Pieniä teltoja yhdistämällä saadaan useampikin ryhmä samaan tilaan. Leiristä löytyy myös isompia teltoja, joista voidaan tehdä johtoteltoja. Johtoteltoissa voi työskennellä 6-8 henkilöä kerrallaan. Myös suuria teltoja voidaan yhdistää, jolloin saadaan teltoja mm. ruokailutelloiksi ja kokoustelloiksi.

3.3.6.2 Huomioitavia asioita

Leiriä voidaan hyödyntää hyvin esimerkiksi tilanteissa, joissa onnettomuuspaikka on kaukana normaalista infrasta, ja pelastushenkilöstön tulee pystyä olemaan lähellä kohdealuetta. Tällainen tilanne voisi olla esimerkiksi laaja metsäpalo. Leiriin on mahdollista majoittaa paikallisen pelastuslaitoksen henkilöstöä tai muun maan pelastushenkilöstöä. Leiri pystyy myös toimimaan huoltopisteenä tällaisissa tilanteissa. Leiriä voi lisäksi hyödyntää alueellisena johtokeskuksena, joka on miehitettynä pelastuslaitoksen omalla henkilöstöllä, jota tukevat TAST-henkilöstö tai/ja USAR-muodostelman johto, joka pystyy toimimaan omatoimisesti PTJ:n antamien ohjeiden mukaisesti.

3.3.6.3 Leirin/logistiikan toimintavalmius

Tehtävä (INSARAG:n mukaan)	Arvioitu suoritus aika	Tarvittava kalusto (tähän listattu vain ryhmäkohtaiset varusteet. Jäsenille omat henk.koht. suojavarusteet)	Tarvittava henkilöstö (pelkkä leiri)	Muuta huomioitavaa
LEIRI/MAJOITUS				
Muodostelman majoittaminen	Pystyttämiseen menee noin 8-10 h (täysin toiminnassa) riippuen leirialueen sijainnista, koosta sekä pystytettävän leirin koosta (40 hlö tai 74 hlö).	FRT leiri / logistiikkavarustus, johon sisältyy teltat, valaistus, generaattorit, sängyt, suihkut, jne.	6-8 hlö	
Omatoimisuus 7-10pv	Leiri toimii omavaraisesti 7-10 pv.	FRT Leirivarusteet, ruoka, vesi, vedenpuhdistus, teltat, polttoaine	4-6 hlö	Kotimaassa leiri / logistiikka pystyy hankkimaan kaikki tarvittavat varusteet omatoimisesti, mutta ulkomailla leiri tarvitsee vesi- ja polttoainetukea kohdemaan edustajilta
Omien varusteiden huolto ja korjaus		FRT kaluston varaosat eri laitteisiin	4-6 hlö	Leiri pystyy ylläpitämään toimintaa huoltamalla varusteita 7-10 pv, riippuen millaisella muodostelmalla liikkeelle lähdetään.
Erikoisresurssi, jota ei pääsääntöisesti löydy pelastuslaitoksilta	Pelastuslaitoksilta ei löydy majoituskalustoa näin suuren ryhmän majoittamiseen, joka pystyy olemaan omatoiminen 7-10 päivää. Leiriä pystytään käyttämään esim. tukena HNS toiminnoissa ja omien joukkojen majoittamisessa esim. laajoissa metsäpaloissa, joissa joukkojen on majoituttava kaukana lähemmistä rakennuksista tai kohde on muuten vaan hankalasti tavoitettavissa. Leiri voi toimia myös johtokeskuksena laajoissa onnettomuuksissa.			

3.3.7 Läpäisy

Rakenteista läpi meneminen on yksi rauniopelastuksen fyysisesti raskaimmista ja haasteellisimmista työtehtävistä. Rakenteista läpi meneminen edellyttää hyvää fysiikkaa, rakenteiden tuntemista ja tarvittaessa tukemista sekä erilaisten laitteiden tuntemusta ja käyttöosaamista. Rakenteiden läpäisy ei koske vain betonilaattojen läpäisyä, vaan läpäisijöiden tulee pystyä menemään läpi myös metallilevyistä, katkaisemaan ”ratakiskoja”, paksuja betonipilareita ja -tolppia. Tehtäväalue on erittäin laaja, aina kerrostalojen rakenteista väestösuojien materiaaleihin. Betonilaattoja tulee pystyä läpäisemään niin alas-, sivulle- kuin ylöspäin, niin ulkoilmassa kuin ahtaissa onkaloissa rakenteiden sisällä käyttäen raskaita suojavarusteita ja muita suljetun tilan työskentelyn edellyttämiä tekniikoita ja taktiikoita. Ne edellyttävät myös jatkuvaa ilmanlaadun ja räjähdysvaaran mittaamista erilaisten mittareiden kanssa.

INSARAG-ohjeiden mukaan USAR-muodostelman tulee kyetä läpäisemään 200 mm teräsbetonia kaikkiin edellä mainittuihin suuntiin niin kutsutulla likaisella menetelmällä. Tämä tarkoittaa käytännössä isoja piikkausvälineitä ja lentäviä betoninkappaleita. Tämän lisäksi tulee myös pystyä läpäisemään 200 mm teräsbetonia tilanteessa, jossa laatan alapuolella on potilas, ja potilaan päälle ei saa tippua läpäistävää materiaalia. Tällöin puhutaan puhtaasta läpäisystä. Tämä edellyttää betonisahoja, 3-jalkoja sekä tiettyjä erikoistekniikoita. Muodostelman on myös kyettävä katkaisemaan 450 mm halkaisijalta olevan betonipilari/pylväs, jossa on sisällä 18 mm teräsrudoitus. Kyseisten pilarien / pylväiden katkaisu on haasteellista, koska siinä tulee myös kyetä ennakoimaan, miten leikattava kohde saattaa liikkua katkaisun jälkeen.

Kaikki tehtävät reiät ovat sellaisia, joista voidaan pelastaa ihminen tai ihmisiä, pois lukien katselulaitteelle tehtävät aukot. Läpäisy vie aikaa, koska aukon tulee olla suoraan sellainen, että sen kautta voidaan pelastaa. Jos aukosta tehdään liian pieni, on sen laajentaminen aikaa vievää työtä suhteessa hyvin suunniteltuun ja toteutettuun aukkoon. Aukko on yleensä kolmion mallinen, koska näin saadaan mahdollisimman pienellä ajalla ja vähillä leikkauspinnoilla tehtyä aukko, jota voidaan hyödyntää pelastamiseen (kuva 9).

3.3.7.1 Läpäisyn kalusto

USAR-muodostelman läpäisykalusto on kyseiseen toimintaan erittäin kattava ja monipuolinen, ja sillä pystyy suoriutumaan kaikista tarvittavista tehtävistä (kuvat 31-34). Läpäisyn kalusto on tällä hetkellä kahdennettu siten, että lähes kaikkia perustyökaluja löytyy sekä hydraulisena että sähköisenä. Polttomoottorikäyttöisiä työkaluja pyritään välttämään pakokaasun aiheuttamien haittojen vuoksi (haitat sekä pelastettaville että pelastajille).

Kalustoa löytyy seuraavasti:

- Hydraulinen iskuvasara
- Hydraulinen ketjusaha
- Hydraulinen laikkalaikkuri
- Hydraulinen piikkausvasara
- Hydraulinen timanttiporakone
- Kulmahiomakone
- Magneettiporakone
- Poravasara
- Puukkosaha.

Näiden lisäksi varusteiden käyttöön kuuluvat pumput / käyttöyksiköt, terät / laipat, varaosat, aputyökalut, lisävarusteet sekä käyttöturvallisuuteen liittyvät suojavarusteet ja muu materiaali, jota tarvitaan, jotta kalustoa voidaan käyttää turvallisesti ja tehokkaasti.

Pelastuslaitosten kannattaa suunnitella mistä ja miten läpäisyn erikoiskalustoa voivat hankkia. Paikalliset rakennuslaitevuokraamot pystyvät tarjoamaan tietynlaisia varusteita, mutta eivät välttämättä kaikkea. USAR-muodostelman kalusto saattaa myös muuttua tämän hetkisestä - vaikka kaluston nimi tai merkki muuttuisikin, pystyy uusi kalusto vähintäänkin samaan asiaan kuin aikaisempi kalusto, ehkä suoriutuu tehtävästään jopa paremmin.

3.3.7.2 Huomioitavia asioita

INSARAG-vaatimusten mukaiseen läpäisyyn vaadittavaa kalustoa ei välttämättä pelastuslaitoksilta löydy. Piikkauskoneita saattaa löytyä, mutta betonisahoja, metallinleikkuuvälineistöä, erikoisporia sekä suojavarusteita, jotka on suunniteltu juuri INSARAG-vaatimusten mukaiseen läpäisyyn, ei välttämättä ole. Kun laitokset tällaista kalustoa hankkivat, voivat ne hyödyntää olemassa olevaa tietoa USAR-muodostelman läpäisyn asiantuntijoita konsultoimalla.

Läpäisy vie yleensä aikaa, joten PTJ:n tulisi aloittaa heti mahdollisen lisäkaluston hankkiminen kohteelle, jotta mahdollisimman paljon kalustoa olisi jo paikalla, kun hälytetyt asiantuntijat saapuvat kohteelle. Näin säästetään kalliita minutteja.

Läpäisyn kuormittavuuteen liittyen henkilöstön mitoituksen nyrkkisääntönä voi hyvin pitää 2x minimäärä lyhytkestoihin suoritteisiin ja 3x pitkäkestoihin. Eli jos työkalujen käyttöön ja avustaviin tehtäviin tarvitaan tekniikalla kolme pelastajaa, vaatii lyhytkestoinen suoritus kuusi ja pitkäkestoinen (useita tunteja) yhdeksän pelastajaa.



Kuva 9. Teräsbetonin läpäisyä horisontaalisesti ja vertikaalisesti (kuvat läpäisyn koulutusmateriaali, PeO).

3.3.7.3 Lämpäisyn toimintavalmius

Tehtävä (INSARAG:n mukaan)	Arvioitu suoritus aika	Tarvittava kalusto (tähän listattu vain ryhmäkohtaiset varusteet. Jäsenille omat henk.koht. suojavarusteet)	Tarvittava henkilöstö (pelkkä läpäisy)
LÄPÄISY			
200mm teräsbetoni laatan läpäisy ylöspäin siten, että aukkoa voidaan käyttää pelastamiseen.	0,5-1h seisten 1-2 h kontaten / maaten	Hydrauli- tai sähköpiikkain, sähköporavasara.	2-3 hlöä työkalun koosta riippuen, ryhmässä 4-6 läpäisijää.
200mm teräsbetoni laatan läpäisy sivusuunnassa siten, että aukkoa voidaan käyttää pelastamiseen.	0,5-1h	Hydrauli- tai sähköpiikkain, timanttiketjusaha tai kehäsaha. Sähköporavasaroita (tarvittaessa vesikannut).	2 hlöä tai enemmän menetelmästä riippuen. 4-6 hlö ryhmä.
200mm teräsbetoni laatan läpäisy alaspäin käyttäen ”likaista” tekniikkaa sekä siten, että aukkoa voidaan käyttää pelastamiseen.	0,5-1h	Hydrauli- tai sähköpiikkain, sähköporavasara(t).	2-3 hlöä työkalun koosta riippuen, ryhmässä 4-6 läpäisijää.
200mm teräsbetoni laatan läpäisy alaspäin, käyttäen ”puhdasta” tekniikkaa sekä siten, että aukkoa voidaan käyttää pelastamiseen.	0,5-2h	Laikkaleikkuri, timanttiketjusaha tai kehäsaha. Sähköporavasara(t) (tarvittaessa vesikannut).	2-3 hlöä työkalun koosta riippuen, ryhmässä 4-6 läpäisijää.
Teräsbetoni pylvään tai -pilarin katkaisu (halkaisija 450mm, ja vahvistettu 18mm teräksellä)	0,5-6 h riippuen siitä, missä palkki on ja miten sitä pääsee työstämään (vaatii todennäköisesti tuennan).	Hydrauli- tai sähköpiikkain, timanttiketjusaha tai kehäsaha. Puukkosaha ja/tai hydraulinen poljinleikkuri. (tarvittaessa vesikannut).	2-3 hlöä menetelmästä riippuen, ryhmässä 4-6 läpäisijää.
Puupylvään tai -pilarin katkaisu (halkaisija 300mm, ja sijoitettuna rakenteisiin)	0,5h	Moottorisaha, 15” laipalla. Sisätiloissa suositeltavampi olisi sähkösaha.	1-2 hlöä.
20mm paksuisen metallilevyn läpäisy siten, että aukkoa voidaan käyttää pelastamiseen (sijoitettuna rakenteisiin)	10 mm 1h 20 mm 1-2 h	Magneettipora, puukkosaha(t), runsaasti teriä (väh. 10 kpl) ja leikkuuöljyä. Mahdollisuuksien mukaan plasma- tai polttoleikkaus, laikkaleikkuri (riskit).	2-3 hlöä menetelmästä riippuen, ryhmässä 4-6 läpäisijää.
Metallipalkin (I/H-palkki) katkaisu (korkeus 260mm, leveys 102mm, sisälaippa 6,5 mm, ulkolaippa 10mm) Suorituksessa huomioitava tuenta.	0,5-1h riippuen palkista ja sen sijainnista.	Puukkosaha ja/tai laikkaleikkuri, varateriä, leikkuuöljyä, Mahdolliset tulityöt (ks. edellinen kohta).	1-2 hlöä, tarvittaessa vaihtomiehistö, jolloin ryhmän koko 3-6 menetelmästä riippuen.
Reiän tekeminen etsintäkameralle	0,5 h	Sähköinen tai hydraulinen timanttipora ja riittävän pitkä/halkaisijaltaan katselulaitteen kärkeä isompi timanttiterä sekä vesikannut.	1-2 hlöä.
Erikoisresurssi, jota ei pääsääntöisesti löydy pelastuslaitoksilta	Pelastuslaitoksilta voi löytyä pieniä sähköpiikkaimia, mutta isompia tai hydraulikäyttöisiä läpäisyvälineitä ei lähtökohtaisesti löydy. Näitä varusteita on kuitenkin saatavilla perinteisissä rakennuslaitevuokraamoissa.		

3.3.8 Lääkintä

USAR-muodostelman lääikintä on koulutettu toimimaan haasteellisissa olosuhteissa, kuten suljetuissa tiloissa ja epästabiileissa rakenteissa.

Lääkinnän henkilö on sairaanhoitaja AMK tai ensihoitaja AMK -tutkinnon suorittanut henkilö, jolla on lain terveydenhuollon ammattihenkilöistä 2§ ja 5§ mukainen voimassa oleva laillistus Valviralta (laillistettu terveydenhuollon ammattihenkilö). Sairaanhoitaja AMK -tutkinnon suorittaneelta henkilöltä vaaditaan lisäksi 30 opintopisteen ensihoidon lisäkoulutus sekä hoitotason hoitoluvat. Näiden lisäksi lääikinnän henkilöstöllä on riittävä työkokemus rauniopelastustyön lääikinnällistä toimintaa tukevalla akuutti- tai ensihoitotyön alalla. Työkokemus on minimissään 5 vuotta. Työkokemukseksi lasketaan esimerkiksi toimiminen kiireellisessä ensihoitopalvelussa hoitotasolla, päivystyspoliklinikalla, teho-osastolla tai kriisialueella.

Lääkinnän puolen vaatimuksia on mm. kenttäamputaation suorittaminen, ensiavun ja tarvittaessa eutanasian antaminen koirille, oman muodostelman lääikinnän huolto ja mahdollisten uhrien lääikinnällinen hoito, kunnes heidät saatetaan paikallisen ensihoitoviranomaisen huostaan.

Lääkinnän haasteina kansainvälisessä ympäristössä ovat Suomessa harvinaisemmat kulkusairaudet ja muut taudit, joita esiintyy tuhoalueilla. Heille on annettu koulusta näiden asioiden ymmärtämiseen ja hoitoon.

FRT:n lääikinnän henkilöstöllä on erittäin vahva osaaminen oman henkilöstön lääikinnälliseen ensihoitoon. Lääikintä kykenee hoitamaan (ensihoito) lääikirijohtoisesti itsenäisesti ja omavaraisesti muodostelman jäseniä 24 (-48) tuntia ATLS-tasoisesti:

- 2 punaista potilasta
- 3 keltaista potilasta
- 5 vihreää potilasta
- Toinen kriittisesti vammautunut tai sairastunut potilas voidaan hoitaa sedaatioissa hengityskoneessa (turbiinillinen respiraattori + happikonsentraattori)
- Kykenee tukemaan kahden kriittisesti vammautuneiden potilaan hemostaasia plasmasiirroin (FDP)
- Kykenee hätäkenttäamputaatioon
- Kykenee defibrillaatioon ja rytminsiirtoon
- Kykenee evakuoimaan kaksi kriittisesti sairasta potilasta (MEDEVAC) kerralla.

Ensiaputoiminta paikallisille (maailmalla):

- Paikallisille voidaan tuottaa hätäensiaputasoista hoitoa (ulkoisen verenvuodon tyrehtytys, hengitystien avaaminen yksinkertaisin apuvälinein, hypotermian ehkäisy).
- Osallistuminen tarvittaessa muiden toimijoiden organisoimaan ja resursoimaan CCP-toimintaan.

Näiden lisäksi lääikintä kykenee hoitamaan mm. seuraavia asioita:

- Traumaattisen koagulopatian hoito + TXA/LyoPlas
- Kivunhoito – sedaatio – anestesiavalmius
- Hengityskonepotilaan hoito
- Pikalaboratorio
- Crush-oireyhtymän hoito

3.3.8.1 Lääkinnän kalusto

FRT lääkinnän varusteet vastaavat hyvin pitkälti sitä, mitä hoitotason ensihoitoyksiköistä löytyy. Niin sanottujen perinteisten hoitovälineiden lisäksi lääkinnältä löytyy muun muassa (kuvat 35-36):

- Saros Oxygen System Saros happikonsentraattori
- Zoll EMV+ ventilaattori
- i-STAT verikaasuanalysointilaite
- Orion QuickRead go CRP-mittauslaite
- Hoitotason ambulanssia laajempi lääkearsenaali (mm. anestesia, antibiootteja, TXA + LyoPlas kuivaplasma, koirien lääkkeitä)
- Haavan ompeluvälineet ja haavaliima
- Amputaatiiovälineet
- Lämpimänäpitovälineistöä
- SKED evakuointialustat ja muuta evakuoimisvälineistöä (+köysipelastus).

3.3.8.2 Huomioitavia asioita

USAR-muodostelman lääkinällisellä henkilöstöllä on erittäin hyvä osaaminen yhteistoiminnasta rauniopelastajien kanssa sekä ymmärrys siitä, miten toimitaan raunioiden ulko- ja sisäpuolella. He ovat tottuneet toimimaan myös korkean paikan työskentelyn osajien kanssa, ja heitä voidaan laskea suljettuihin tiloihin hoitamaan potilaita.

3.3.8.3 Lääkinnän toimintavalmius

Tehtävä (INSARAG:n mukaan)	Arvioitu suoritus aika	Tarvittava kalusto (tähän listattu vain ryhmäkohtaiset varusteet. Jäsenille omat henk.koht. suojavarusteet)	Tarvittava henkilöstö (pelkkä lääkintä)	Muuta huomioitavaa
LÄÄKINTÄ				
Toiminta suljetussa tilassa sekä kenttäamputaation suorittaminen	Valmius olla niin kauan kuin tarvitaan ja välineet riittävät. Suomessa ensihoitajien luvat eivät riitä samoihin asioihin kuin ulkomailla.	Perushoitokalusto, monitori, lääkkeet, nesteet, amputointivälineet, hengityksenhoitovälineet, respiraattori+happi tai saros, lämpimänäpityvälineet.	Minimissä 1 ensihoitaja ja 1 lääkäri (vähintään konsultaatioyhteys, tarvittaessa paikalle).	
Koirien hätäensiapu	Ensihoitajat on koulutettu hoitamaan etsintäkoiria yhdessä koiranohjaajan kanssa.	FRT:llä ei ole varsinaisesti koirille omia tutkimis- ja hoitovälineitä. Koiranohjaajilla on itsellään mukana esim. lääkeasetit. Muuten käytetään ”ihmisten välineitä” ja sovelletusti ihmislääkkeitä. Suomessa hoitamiseen vaaditaan eri luvat, mutta kv-alueilla eläinlääkäreitä ei ole aina saatavilla, joten siksi ensihoitajia koulutettua kyseiseen toimintaan.	1 ensihoitaja	
Oman muodostelman jäsenten ensihoito	Kv-tehtävissä ensihoitajat / lääkäri huolehtivat myös muodostelman jäsenten ensihoidosta ja työterveyshuollosta. Kyseistä henkilöstöä voidaan käyttää hyödyksi myös leiriolosuhteissa, joissa majoitetaan kv-yksiköitä tai oman alueen yksiköitä ilman ensihoitoyksiköiden tukea.			
Erikoisresurssi, jota ei pääsääntöisesti löydy pelastuslaitoksilta	Ensihoitajat on koulutettu toimimaan rauniokasoilla ja suljetuissa tiloissa turvallisesti. Tällä hetkellä ensihoitajilla ei ole vastaavaa osaamista, joten FRT:n ensihoitajien hyödyntäminen kyseisissä tilanteissa on huomion arvoista.			

3.3.9 Nostot & siirrot

Nostot ja siirrot osa-alueella tarkoitetaan romahtaneiden rakenteiden raivaamista pois pelastustoiminnan tieltä. Rakenteet, kuten betonipilarit, palkit, laatat ja teräsrakenteet, jotka ovat liian raskaita käsivoimin liikuteltaviksi, siirretään erilaisia apuvälineitä hyväksi käyttäen. Toiminta suoritetaan pneumaattisilla ja hydraulisilla nostolaitteilla, käsityökaluilla, vinsseillä sekä taljoilla. Toiminta nosturin ja muiden työkoneiden kanssa (alamiestyöskentely ja nostoapuvälineiden tuntemus) kuuluu myös nostoihin ja siirtoihin. Vaikka kohteeseen on mahdollista saada työkoneita, niitä ei välttämättä pystytä ajamaan riittävän lähelle epästabiilin ympäristön takia, eikä varsinkaan romahtaneisiin rakennuksiin sisälle. Tämän vuoksi omavaraisuuden periaate korostuu asiantuntemuksessa.

Nostojen ja siirtojen asiantuntijoiden tulee kyetä nostamaan ja siirtämään jopa 5000 kg kappaleita ryhmänsä työkaluilla. Asiantuntijat tekevät nostosuunnitelman huomioiden ympäristön, liikuteltavan kappaleen ja turvallisuustekijät (kuva 10). Tämän lisäksi heidän tulee pystyä kommunikoimaan nosturikuljettajan ja muiden työkoneiden käyttäjien kanssa painavampien kappaleen siirrosta. Nostojen ja siirtojen tulee olla hallittuja ja turvallisesti suoritettuja. Vinssillä kappaleita siirrettäessä tulee osata huomioida mahdollisten suuntausten vaikutus ankkuripisteisiin, sekä kuinka taakan paino saattaa jakautua eri pisteiden välillä. Nostoissa on huomioitava monia asioita, kuten erilaisten liinojen sijoittaminen ja taakan sitominen niiden avulla.

Kuten kuvasta 10. huomataan, on turvallisuus nostoissa ja siirroissa kaiken toiminnan keskiössä. Kaikki toiminta perustuu turvallisiin työtapoihin ja -menetelmiin.

NOSTOTYÖNJOHTAJAN TARKISTUSLISTA

1. NOSTON VALMISTELU

- TARVITSEKO KAPPALETTA EDES SIIRTÄÄ?
- KUINKA KORKEALLE/KAUAS SIIRRETÄÄN.
- KAPPALEEN **PAINO JA PAINOPISTE.**
- **KAPPALEEN JA ALUSTAN KESTÄVYYS** JA MATERIAALI
- ONKO KAPPALE VAKAA? TUE.
- **TEE NOSTOSUUNNITELMA.**
- ONKO TURVALLISUUSVASTAAVA MÄÄRÄTTY?

2. NOSTO- JA TUKEMISVÄLINEIDEN VALINTA/PAIKAT

- VÄLINEIDEN KAPASITEETTI.
- HUOMIOI KAARILIIKE JA ESTEET.
- **MÄÄRITÄ NOSTO- JA TUKEMISKOHDAT.**
- VARMISTA VÄLINEIDEN TUKI- JA ANKKURIPISTEET.

3. NOSTON / SIIRRON VARMISTAMINEN

- VARMISTA ETTÄ **KAIKKI TIETÄVÄT NOSTOSUUNNITELMAN.**
- KÄY LÄPI KOKO TYÖKETJU JA MIETI MIKÄ ON **HEIKOIN LENKKI**
- TUENTA SEURAA LIKETTÄ JA AINA MAHDOLLISIMMAN LÄHELLÄ KAPPALETTA
- **VALVO AINA** KAPPALEEN NOSTOA, SIIRTOA JA TUKEMISTA
- MIETI VALMIIKSI **VARASUUNNITELMA**

4. KAPPALEEN TUKEMINEN JA VARMISTAMINEN UUELLE PAIKALLEEN

N&S TURVALLISUUSVASTAAVAN TARKISTUSLISTA

- TUNNISTA **TYÖYMPÄRISTÖN** OLOSUHTEET JA ULKOISET **VAARATEKIJÄT** (SÄÄOLOT, YMPÄRÖIVIEN RAKENTEET, SÄHKÖT, KAASUT/PÖLYT, MELU..).
- **KÄYTÄ AINA** TARVITTAVIA **SUOJAIMIA.**
- VARMISTA **RIITTÄVÄ KOMMUNIKAATIO** JA NÄKYVYYS (VALAISTUS, VAATETUS).
- KÄYTÄ TARVITTAESSA MONIKAASUMITTARIA ILMANLAADUN TARKKAILUUN.
- **VÄLTÄ** TURHAA **OLESKELUA** EPÄVAKAAN RAKENTEEN JA **KAPPALEEN LÄHISTÖLLÄ.**
- VARMISTA **VÄLINEIDEN KAPASITEETTI** JA RAJOITUKSET (NOSTO JA TUENTA).
- VARMISTA **ANKKURIPISTEIDEN LUJUUS** JA **ALUSTAN KESTÄVYYS**, HUOMIOI KRIITTISET KULMAT.
- VARMISTA SIIRRETTÄVÄN **KAPPALEEN UUSI SIOITUSPAIKKA** (ALUSTAN KESTÄVYYS).
- **ÄLÄ** KOSKAAN NOSTA KUORMIA HENKILÖIDEN YLI.
- **ÄLÄ** NOSTA KORKEAMMALLE KUIN ON TARPEEN.
- VARMISTA ETTÄ **KAIKKI TIETÄVÄT NOSTOSUUNNITELMAN.**

Kuva 10. Nostotyönjohtajan tarkastuslista (kuvat nostot ja siirrot, kenttävihko, PeO).

Aina kappaleita ei tarvitse siirtää vaan välillä nostaminenkin riittää. Tällöin pelastajille tehdään riittävästi työskentelytilaa rakennuksen sisälle siirtymiseen ja uhrien ulos tuomiselle. Nostojen ja siirtojen tärkein tehtävä on saada erilaiset kappaleet pois pelastustöiden tieltä, sillä niiden siirtäminen on usein helpompaa ja nopeampaa kuin niiden läpi meneminen. Taakkojen nostoissa nousee esille myös taakan stabilointi noston jälkeen. Tällöin käytetään taakantuennan menetelmiä, joista löytyy kuvia tuennan osiossa.

Nostoissa ja siirroissa tulee ymmärtää eri materiaalien painot ja hallita normaalien kappaleiden tilavuuslaskut (kuva 11). Asiantuntijat kykenevät laskemaan taakan painon, määrittämään sen painopisteen ja arvioimaan, onko kappaletta mahdollista siirtää muodostelman kalustolla vai onko tehtävä muita toimenpiteitä, kuten kappaleen puolittaminen, ennen siirtoa.

MATERIAALIEN OMAISPAINOJA KG/M3		KAPPALEEN MASSAN LASKEMINEN	
TERÄS/RAUTA	7,8 t		Pallo $G \approx 0,5 \times \emptyset \times \emptyset \times \emptyset \times \rho$ $G = 4 \times \pi \times r^3 \div 3 \times \rho$
GRANIITTI	2,8 t		Ympyräkartio $G \approx 0,25 \times \emptyset \times \emptyset \times h \times \rho$ $G = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times h \times \rho$
ALUMIINI	2,7 t		Sylinteri $G \approx 0,80 \times \emptyset \times \emptyset \times h \times \rho$ $G = \pi \times r^2 \times h \times \rho$
LASI	2,6 t		Putki $G = (\pi \times r^2 \times h - \pi \times \text{aukon } r^2 \times h) \times \rho$
TERÄSBETONI	2,4 t		
BETONI	2,0 t		
HIEKKA, KOSTEA	1,9 t		
TIILISEINÄ	1,8 t		
HIEKKA, KARKEA	1,6 t		
SEPELI	1,5 t		
VESI	1,0 t		
JÄÄ	0,8 t		
PUU	0,6 t		
KEVYTSORAHARKKO	0,3 t		
LUMI TAMPATTU	0,2 t		
PAKKASLUMI	0,1 t		

Kuva 11. Massan laskeminen & ominaispainot (kuvat nostot ja siirrot, kenttätyövihko, PeO).

3.3.9.1 Nostojen ja siirtojen kalusto

Nostojen ja siirtojen kalustosta löytyy paljon erilaisia vaihtoehtoja taakkojen nostamiseen (kuvat 40-42). Välillä tilat voivat olla ahtaita ja isoja työkaluja ei ole mahdollista käyttää. Asiantuntijat osaavat rakentaa nostoa helpottavia välineitä, kuten kolmijalkoja ja A-puomeja. Toiminnan tavoitteena on, että polttomoottorisia välineitä tarvitaan mahdollisimman vähän, koska niiden käyttö romahtaneissa rakenteissa ei aina ole turvallista. Tilanteet vaihtelevat usein, joten kaluston määrä on laaja, jotta asiantuntijat pystyvät vastaamaan erilaisiin tilanteisiin mahdollisimman tehokkaasti.

- Hydrauliset työkalut
 - o Käsipumppu
 - o Leikkuri/levitin
 - o Kiilatunkki
 - o Tankolevitin
 - o Kärkitunkki
- Mekaanista kalustoa
 - o Hammastankotunkki
 - o Käsivetotalja

- Ketjuviputalja
- Vaijeritalja
- Pneumaattista kalustoa
 - Nostotyynysarja.

Näiden lisäksi välineisiin kuuluu liinoja, ankkurointivarusteita, metalliteloja taakan liikutteluun, köysikalustoa sekä taakan tukemiseen ja turvallisuuteen liittyviä varusteita.

Kalusto tehtävään valitaan aina kohteen mukaan. Valintaan vaikuttaa henkilömäärä, kohteen saavutettavuus, ympäristö, riskitekijät ja turvallisuus. Samat määreet vaikuttavat myös suoritukseen ja tehtävän kestoon. Taulukossa esitetyt ajat on arvioitu tilanteeseen, jossa siirretään kappale selkeässä tilassa ilman ympäristön kannalta haastavia tekijöitä, eikä kappaletta siirretä kauas alkuperäisestä paikasta.

3.3.9.2 Huomioitavia asioita

Nostojen ja siirtojen osaaminen on suoraan tuotavissa pelastuslaitosten arjen pelastustoimintaan. Nostojen ja siirtojen asiantuntijat kykenevät liikuttamaan erilaisia taakkoja hallitusti ja ymmärtämään myös siirtojen aiheuttamat haasteet ja mahdolliset riskit. Asiantuntijat osaavat myös käyttää erilaisia tuennan menetelmiä nostetun taakan stabiloimiseksi.

Tilanteita, joissa noston ja siirron asiantuntijoista on paljon hyötyä ovat esim. raskaan kaluston liikenneonnettomuudet, raideliikenneonnettomuudet, sortumat (kallionkieleke), puristumiset ja kiinnijäämiset (rakennustyömaat) sekä räjähdysten jälkeiset pelastustoimenpiteet. Tilanteita on monia, joissa jotain taakkaa tulee nostaa ja myös siirtää (kuva 12).



Kuva 12. Kuvia raskaan taakan siirrosta (kuvat lle Arkko).

3.3.9.3 Nostot ja siirrot toimintavalmius

Tehtävä (INSARAG:n mukaan)	Arvioitu suoritus aika 2,5t kappale (2,5t INSARAG:n vaatimus)	Arvioitu suoritus aika 2,5 - 5t kappale (5t asiantuntijataso myös vaikeissa olosuhteissa)	Tarvittava kalusto	Tarvittava henkilöstö (pelkkä nostot ja siirrot)	Muuta huomioitavaa
NOSTOT & SIIRROT					Nostokapasiteetti ryhmän kalustolla /koko kalustolla
Nostot pneumaattisilla välineillä (nostotyyny)	0,5-1 h	1-2 h	Spesifejä varusteita ei voida luetella, koska jokainen tehtävä on oma kokonaisuus, ja siihen valitaan varusteet kappaleen ja siirrettävän matkan mukaan	4 henkilöä	144t / 209t
Nostot hydraulisilla välineillä (hydrauliset pelastusvälineet)	0,5-1 h	1-2 h		4 henkilöä	98t /145t
Vinssien käyttö taakkojen siirrossa (vaijerivinssi ja ketjutaljat)	1-2 h	2-4 h		6 henkilöä	10t / 17t
Yhteistoiminta nosturin kanssa, yli 5t kappaleet	Toteutuu	Toteutuu		1 henkilöä	
Erikoisresurssi, jota ei pääsääntöisesti löydy pelastuslaitoksilta	Pelastusyksiköistä löytyy paljon nostoihin ja siirtoihin tarkoitettua kalustoa. Puutavaraa, kiviporat, maa-ankkurilevy, kiilatunkit, erilaiset taljat, metallitelat, isommat sakkelit, väkipyörät ja vahvat nostoliinat lienevät sellaisia, joita ei joka yksiköstä löydy. Raivausyksiköistä saattaa näitä löytyä riippuen pelastusyksiköiden kalustosta ja alueen riskeistä.				

3.3.10 Ryhmänjohtaja

Ryhmänjohtajuus ei ole USAR-ryhmän erikoisosaamisalue, mutta se nostetaan tässä esille, sillä ryhmänjohtaja on henkilö, jonka johdossa pelastustyötä viedään eteenpäin ja jolla on vahva kokonaisosaaminen rauniopelastamisesta.

USAR-ryhmän kokoonpano on kokonaisuudessaan 11 henkilöä (1+10). Ryhmänjohtaja johtaa ryhmää parhaaksi katsomallaan tavalla muodostelman johdon sekä paikallisviranomaisten antamien ohjeiden ja suuntaviivojen mukaisesti.

Ryhmänjohtajat ovat erittäin kokeneita rauniopelastajia, joilla on koulutuksia useammasta osa-alueesta. Ryhmänjohtajilla on erittäin hyvä kokonais käsitys siitä, miten toimintaa tulee johtaa ja miten asioita tulee viedä turvallisesti eteenpäin raunioissa. Aina ennen toiminnan aloittamista ryhmänjohtaja, yhdessä valittujen henkilöiden kanssa, tekee riskinarvion ja toimintasuunnitelman kohteesta. Suunnitelma käydään tarkasti läpi kaikkien ryhmän jäsenten kanssa, jotta kaikki tuntevat suunnitelman ja riskit. Näin pelastustoimintaa voidaan suorittaa tehokkaasti ja työturvallisesti. Mikäli ryhmänjohtajalla ei ole jonkin alan erikoisosaamista, antaa hän silloin käytännön johtovastuun tämän osa-alueen asiantuntijalle. Tällaisessa tilanteessa ryhmänjohtaja koordinoi muuta toimintaa ja vastaa kokonaisjohtamisesta.

3.3.10.1 Huomioitavia asioita

Aina kun mahdollista, olisi kohteelle hyvä saada henkilö, joka kykenee toimimaan ryhmäjohtajana. Tällöin PTJ voi siirtää rauniopelastamisen johtamisen ryhmänjohtajalle ja keskittyä itse kokonaisjohtamiseen. Ryhmänjohtaja kykenee myös antamaan hyviä ohjeita ja vinkkejä PTJ:lle siitä, miten asiaa kannattaa viedä eteenpäin, ja mitä kalustoa / henkilöstöä kohteella ehkä vielä tarvittaisiin. Kokonaisvastuu kohteessa on kuitenkin aina paikallisella pelastustoiminnan johtajalla.

Ryhmänjohtajilla on yleensä alipäälystötutkinto, tai sitten he ovat muuten osoittaneet oman kyvykkyytensä ryhmän johtamiseen ja koordinointiin.

3.3.10.2 Ryhmänjohtajan toimintavalmius

RYHMÄNJOHTAJA	
FRT ryhmän toiminnan johtaminen	Ryhmänjohtajat ovat kokeneita pelastusalan ammattilaisia, jotka ovat osoittaneet kompetenssinsa ryhmänjohtamiseen. Heillä on hyvä käsitys siitä, miten toimintaa tulee viedä eteenpäin kohteella ja mitä osaamista se vaatii, sekä kauanko siihen menee. He osaavat myös hyödyntää paikalla olevia muita asiantuntijoita, jos he eivät itse ole jonkun alan erikoisosaaja.
Kohteen riskinarviointi	Ryhmänjohtajat käyvät aina ennen töiden aloitusta läpi kohteen riskit ja jakavat tämän tiedon kaikille, jotta kaikki ovat tietoisia siitä, mitä riskejä on ja miten ne vältetään.
Kohteen työsuunnitelman tekeminen	Jokaisesta kohteesta tehdään työsuunnitelma siitä mitä tehdään, kuka tekee mitä ja milloin asiat tehdään. Tämän avulla pystytään toimimaan työturvallisesti sekä myös tarvittaessa luovuttamaan kohde ja tiedot toimista ja suunnitelmista toiselle yksikölle.
Yhteydenpito muodostelman johtoon	Ryhmänjohtajat ottavat vähintään 30 min välein yhteyttä muodostelman johtoon, jotta siellä ollaan ajan tasalla tilanteesta. Näiden tietojen valossa muodostelman johto valmistelee ja suunnittelee muodostelman toimintaa ja mahdollisia lisäresursseja kohteelle, tai vaihtomiehistöä tai tukea kohteelle muilta kv-muodostelmilta.
Omien toimintojen dokumentointi	Kaikki toiminta dokumentoidaan ja tieto välitetään eteenpäin ryhmässä mukana olevan command support henkilön välityksellä. Kaikki tiedot ovat myöhemmin muodostelman johdon ja myös alueen pelastusviranomaisen käytössä.
Erikoisresurssi, jota ei pääsääntöisesti löydy pelastuslaitoksilta	Huomioitavaa: ryhmänjohtajan taidon osaava USAR-henkilö kannattaa aina ottaa tehtävälle mukaan, koska hänellä on erittäin hyvä kokonaisvaltainen osaaminen toiminnan pyörittämiseen sekä ymmärrys kompleksisten tehtävien hoitamisesta.

3.3.11 Tuenta

Tuentojen tärkein tehtävä on estää lisävahinkojen syntyminen (rakennuksen osien romahtaminen) sekä mahdollistaa pelastajien turvallinen siirtyminen romahtaneen rakennuksen sisätiloihin sekä ulos rakennuksesta tarpeen vaatiessa. Tuentoja voidaan tehdä puusta, joka on perinteinen tapa, sekä erilaisia tuentatankoja käyttäen. Perinteinen tuenta lieenee edullisin ja käyttökelpoisin tapa tehdä tuentoja. Kun tuenta tehdään, on se tarkoitus jättää paikoilleen tukemaan haluttua rakennuksen osaa. Mikäli tuenta tehdään erilaisten tuentatankojen kanssa, ei tuentatankoa silloin voida käyttää vähään aikaan, jopa päiviin. Tuentatankoa voidaan käyttää yhden helpon tuennan tekemiseen, mutta yleisesti romahtaneissa rakennuksissa on tarvetta useammalla tuennalla, joten tarve tuentatangoille olisi valtava. Tämän vuoksi on helpoin tukeutua puumateriaaliin, jota on saatavilla joka puolella Suomea.

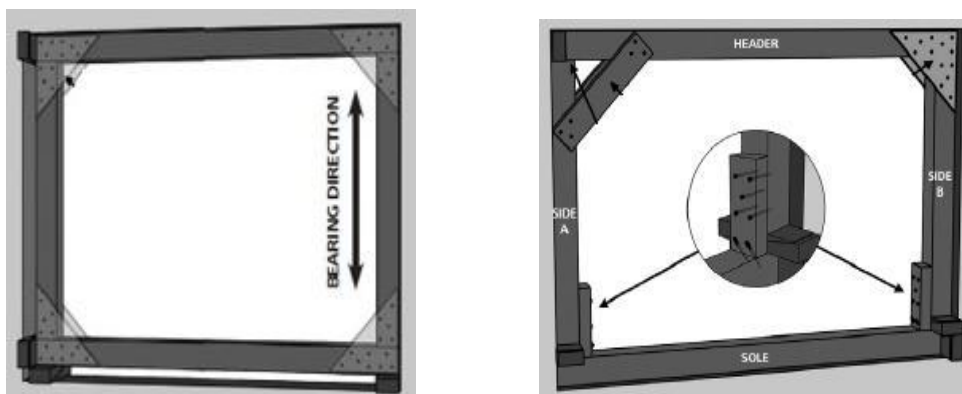
Koska tuennan henkilöt työskentelevät epästabiilin rakennuksen ympärillä, tulee rakennuksen stabiliteettia tarkkailla koko ajan. Tähän tarkoitukseen USAR-muodostelmalla on käytössä W.A.S.P -liiketunnistin. Laitte reagoi, mikäli rakenteet liikkuvat enemmän, kuin laitteeseen määritetyt raja-arvot antavat luvan.

Tuennat voidaan jakaa kolmeen luokkaan niiden stabiliteetin mukaan:

- Tuenta on vakaa yhteen suuntaan (ylös)
- Tuenta on vakaa kahteen suuntaan (ylös, x- tai y-akselin suuntaan)
- Tuenta on vakaa kolmeen suuntaan (ylös, x- ja y-akselin suuntaan)

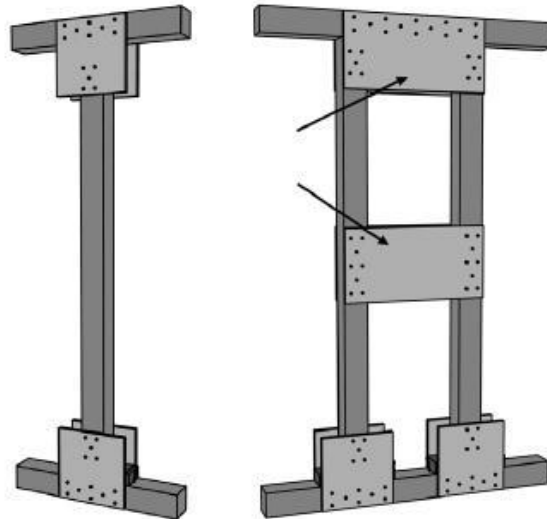
Tuentoja tehdessä tulee ymmärtää rakennustekniikkaa, sitä miten rakennukset on tehty ja miten ne liittyvät toisiinsa. Tuentoja voidaan tehdä monenlaisia riippuen tilanteesta ja suurimmasta riskistä / uhasta sekä pelastustoimien toimintasuunnitelmasta. Yleisimpiä tuentoja ovat:

- Ikkuna/ovi -tuenta
 - o Kantavuus 2500 kg / pilari
 - o Korkeus max. 2,5 m ilman vaakatukea



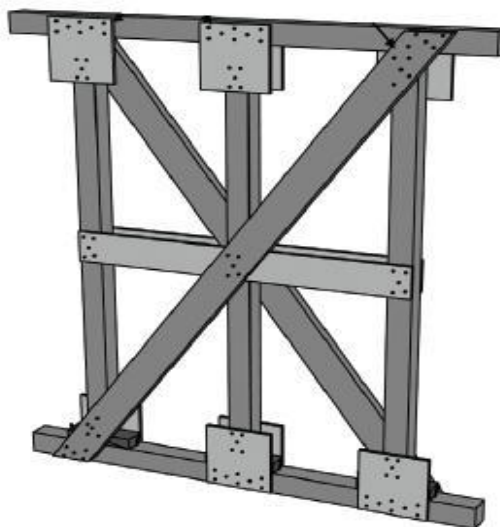
Kuva 13. Ikkuna- ja ovituenta (kuvat FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).

- Kattotuenta (T-Spot)
 - Kantavuus 2500 kg / pilari
 - Suosituskorkeus 2,5 m
 - 1T max. 3,3 m
 - 2T max. 3,6 m



Kuva 14. Kattotuentoja (T-spot) (kuvat FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).

- Kattotuenta (N-Post Vertical)
 - Kantavuus 2500 kg / pilari
 - Suosituskorkeus 2,5 m (2,5 m -3,5 m vaakatuella)
 - Max 3,5 m



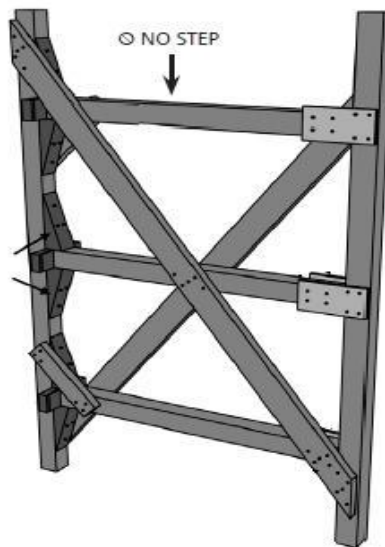
Kuva 15. Kattotuenta (N-post) (kuva FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).

- Kattotuenta (Laced-Post vertical)
 - Kantavuus 10000 kg
 - Korkeus max. 4 x leveys



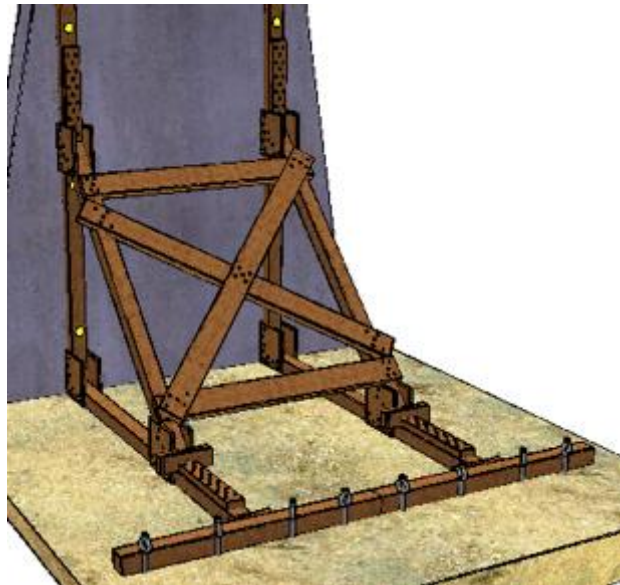
Kuva 16. Kattotuenta (Laced-Post vertical) (kuva FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).

- Seinätuenta (N-Post horizontal)
 - Kantavuus 2500 kg / pilari
 - Suositusleveys 2,5 m
 - Max 3,5 m



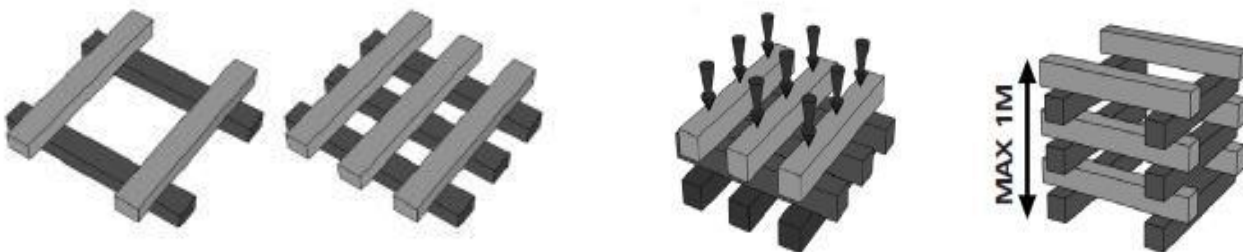
Kuva 17. Seinätuenta (kuva: FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).

- Viistotuenta (Raker)
 - Aina 7 m asti
 - Kantavuus (horisontaali) 1000 kg / tuki



Kuva 18. Viistotuenta (Raker) (kuva FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).

- Taakkatuenta (Cribbing)
 - Kantavuus 200 kg / risteyskohta
 - Max 1 m



Kuva 19. Taakkatuentoja (kuva FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).

Näiden tuentojen lisäksi löytyy useita eri variaatioita eri tuennoista, niin tasaisten pintojen kuin kaltevien pintojen tuentaan.

3.3.11.1 Tuennan kalusto

Tuennassa käytettävä kalusto on käytännössä hyvin samanlaista kuin mitä rakennusmiehet käyttävät päivittäisissä töissään (kuvat 43-45). Vastaavaa materiaalia löytyy pelastuslaitoksilta ehkä muutamaa työkalua lukuun ottamatta. Tärkein tuentojen tekemiseen tarvittava kalusto:

- Naulapyssy
- Pöytäsirkkeli (liikuteltava)
- Käsisirkkeli
- Pistosaha
- Moottorisaha
- Käsityökalut (vasara, kirves, saha jne.)
- Nauloja (75 mm - 90 mm)
- Puutavaraa (2"x6", 4"x4", 4"x2", 18 mm vaneri)
- Kiiloja (2"x4")
- W.A.S.P -tärinähälytin
- Tarvittavat varaosat ja muut tukevat varusteet.

Edellä mainitun kaluston kanssa voidaan toteuttaa erilaisia tuentoja. Tuntojen tekeminen on käsityötä ja tuentojen liitospisteissä tulee käyttää normaaleja nauloja, jotta voidaan luottaa tuentojen kestävyYTEEN.

3.3.11.2 Huomioitavia asioita

Kaluston ja materiaalin hankkiminen etukäteen on ensisijaisen tärkeää tuentoja tehdessä. Näin voitetaan paljon aikaa. Tuntojen tekeminen vie aikaa. Riittävällä määrällä osaavia asiantuntijoita, oikeanlaisilla varusteilla ja materiaalilla, kuluu helpoimpien tuentojen tekeminen valmisteluineen noin 10-15 minuuttia. Vaikeimpien tuentojen kohdalla rakenteiden suoruuS, korkeus, tila ja muut asiat vaikuttavat tuennan aikatauluun.

Perustuntojen tekemiseen voidaan hyödyntää myös rakennusteollisuudessa yleisesti käytössä olevia säädettäviä tukijalkoja. Näillä voidaan aloittaa helppojen ja yksinkertaisten tuentojen, kuten ovituntojen tekeminen. Tuenta tarvitsee silti kuitenkin puumateriaalia, jolla kuormaa saadaan jaettua tasaisesti.

Tuntojen käyttö ei rajoitu pelkästään rakennuksiin, vaan tuennan asiantuntijoita voidaan hyödyntää myös haasteellisissa liikenneonnettomuuksissa niin tie- kuin raideliikenteessä. Tuntojen avulla voidaan esimerkiksi estää rekka-auton / junan kaatuminen ja siten estää lisävahinkojen syntyminen sekä tarvittaessa mahdollistaa myös uhrien pelastaminen junan / rekka-auton alta. Tuennat eivät silloin ole täysin vastaavia kuin rakennuksissa, mutta asiantuntija osaa soveltaa tuentoja erilaisiin tilanteisiin.

3.3.11.3 Tuennan toimintavalmius

Tehtävä (INSARAG:n mukaan)	Arvioitu suoritus aika	Tarvittava kalusto (tähän listattu vain ryhmäkohtaiset varusteet. Jäsenille omat henk.koht. suojavarusteet)	Tarvittava henkilöstö (pelkkä tuenta)
TUENTA			
Taakan tuenta ”palikoilla”	Riippuu kohteesta ja sen koosta. Vaakasuorille pinnoille nopeaa (3-5 min/metri) Kalteville pinnoille vaatii aikaa (5-10 min/metri). Suljetussa tilassa aikaa menee 2-3 kertainen aika.	Timpurinkynä, rullamitta, kulmamitta, saha (käsi/MT/jiiri).	2 -3 henkilöä Yksi sahaa, kaksi kasaa tuentaa.
Kiilojen käyttö tuennassa	Voidaan tehdä etukäteen valmiiksi. Liukuhihnatyötä, kun koneet ovat valmiin, 5 kiilaparia/min.	Timpurinkynä, rullamitta, kulmamitta, saha (käsi/MT/jiiri).	2 henkilöä on optimi, yksikin saa tehtyä.
Ovi/ikkuna tuenta (kuva 7, s.48)	Perustuenta 15-25 min. Suljetussa tilassa aikaa menee 2-3 kertainen aika.	Timpurinkynä, rullamitta, kulmamitta, saha (käsi/MT/jiiri), käsisirkkeli, naulapyssy (PI, kaasuu/akku).	3 henkilöä 1 sahaa 2 kokoa.
Pystytuenta (kuvat 8-10, s.49-50)	Perustuenta 20-40 min. Suljetussa tilassa aikaa menee 2-3 kertainen aika.	Timpurinkynä, rullamitta, kulmamitta, saha (käsi/MT/jiiri), käsisirkkeli, naulapyssy (PI, kaasuu/akku).	4 henkilöä 1 sahaa 3 kokoa.
Viistotuenta (kuva 12, s.51)	Perustuenta 20-40 min. Suljetussa tilassa aikaa menee 2-3 kertainen aika..	Timpurinkynä, rullamitta, kulmamitta, saha (käsi/MT/jiiri), käsisirkkeli, naulapyssy (PI, kaasuu/akku).	4 henkilöä 1 sahaa 3 kokoa.
Sivutuenta (kuva 11, s.50)	Perustuenta 25-45 min. Suljetussa tilassa aikaa menee 2-3 kertainen aika.	Timpurinkynä, rullamitta, kulmamitta, saha (käsi/MT/jiiri), käsisirkkeli, naulapyssy (PI, kaasuu/akku).	4 henkilöä 1 sahaa 3 kokoa.
Erikoisresurssi, jota ei pääsääntöisesti löydy pelastuslaitoksilta	Kyseistä materiaalia löytyy lähtökohtaisesti kaikilta pelastuslaitoksilta. Riittävän puumateriaalin määrä on todennäköisesti suurin puute pelastuslaitosten materiaaleissa. Erilaisten puuntyöstövälineiden saatavuus (pöytäsiirkkeli) kohdealueelle voi myös tuottaa haasteita.		

3.3.12 Muuta huomioitavaa osaamista USAR-muodostelmassa

USAR-muodostelmalla on aina päällä jatkuva henkilöseuranta. Tämä tarkoittaa sitä, että henkilöstön sijainti tiedetään koko ajan, niin leirissä kuin rauniolla. Erityisesti asiaan kiinnitetään huomioita raunioilla. Jos raunio sortuu uudestaan, tiedetään aina, kuinka moni muodostelman jäsenistä on ollut sisällä ja missä he ovat olleet.

Normaalista pelastustoimesta poikkeavana toimintana voidaan mainita kohteen riskinarviointi- ja työsuunnitelmalomakkeet. Näiden täyttämiseen käytetään riittävästi aikaa, eikä toimintaa aloiteta heti, vaan mietitään ensin hieman mitä ollaan tekemässä ja millä varusteilla. Rauniopelastaminen on vaarallista työtä, jonka vuoksi riskit tulee ensin kartoittaa / huomioida, ja vieläpä niin, että kaikki ovat niistä tietoisia. Töitä ei ole mahdollista teettää, jos kaikki eivät ole tietoisia riskeistä. Tässä monen pelastustoimen edustajan on mahdollista kehittyä.

USAR-muodostelmalla on erittäin hyvä osaaminen suljetun tilan työskentelystä ja siihen liittyvistä turvallisuusseikoista. Suljetun tilan valvontaan on tehty erillinen valvontajärjestelmä, joka kattaa erilaisten kaasujen ja tilaseurannan sekä henkilöseurannan. Voidaan myös puhua kehittyneemmästä savusukellusvalvonnasta.

3.3.12.1 Muuta huomioitavaa (USAR) toimintavalmiudessa

MUUTA HUOMIOITAVAA	
Suljetun tilan valvonta	USAR-muodostelmalla on erittäin tarkka ja systemaattinen suljetun tilan valvonta. Valvontaa voidaan kuvata vastaavaksi kuin savusukellusvalvonta, mutta se on paljon kattavampi ja tarkempi, koska siinä selvitetään mm. henkilöiden sijainti, eri kaasujen (4kpl) pitoisuuksia, suojavarusteiden tasoa ja tilojen ventilointia. Pelastustoimella ei yleensä huomioida mm. kaivantoja suljetuiksi tiloiksi, mutta niissäkin voi olla happivajausta, joka vaikuttaa henkilöstön turvallisuuteen. Tässä asiassa USAR-henkilöstö voi antaa paljon oppia pelastuslaitosten edustajille.
Toiminta sortuma-alueella, ja riskien ymmärtäminen	Suomalaiselle pelastajalle työskentely raunioissa ei ole tuttua toimintaa ja sen riskejä ei tunneta. USAR-pelastajien koulutus perustuu turvallisuuskäytäntöihin, ja siihen mitä voi sattua ja miten toimitaan, jos jotain sattuu. Riskinarvioiteihin on useamman sivun ohje ja muistilista, joka tulee käydä läpi aina ennen kuin muodostelman jäsenet menevät rakenteisiin työskentelemään.
Toiminta omatoimisesti 7-10pv ajan	USAR-muodostelma on varustettu ja koulutettu toimimaan 7-10 pv omatoimisesti (riippuen muodostelman koosta). Tämä antaa paikallisen alueen pelastusviranomaiselle mahdollisuutta keskittyä omaan toimintaan, eikä heidän tarvitse huolehtia siitä, miten USAR-muodostelma pärjää ja toimii, sekä mitä tarpeita heillä on. Suomessa on saatavilla kaikki materiaalit, joita muodostelma tarvitsee oman työskentelyn turvaamiseen.
Kyky yhteistoimintaan eri muodostelmien kanssa	Muodostelma on koulutettu toimimaan kokonaisena yksikkönä tai tarvittaessa antamaan osia muodostelmasta toisen muodostelman tueksi. Henkilöstö on siis hyvin yhteistyökykyistä, ja he ovat tottuneet toimiaan eri kansalaisuuksien sekä eri toimintatapojen kanssa samaan maaliin puhaltaen.
Kyky auttaa pelastustoimintojen koordinoinnissa eri tilannekeskuksissa	Muodostelman johto on erittäin kokenutta pelastustoimen päällystöstä, joka kykenee auttamaan alueen pelastusviranomaista tai tarvittaessa omatoimisesti pyörittämään pelastustoimia alueen PTJ:n antamien suuntaviivojen mukaisesti. Muodostelman johto toimii erittäin hyvänä lisäresurssina paikalliselle PTJ:lle
Erikoisresurssi, jota ei pääsääntöisesti löydy pelastuslaitoksilta	

3.3.13 USAR-resurssien käytössä huomioitavia asioita sekä toiminnan jatkuvuus

Raunioista pelastaminen on kokonaisvaltaista monen erikoisosaamisalueen pelastustoimintaa, joka harvoin on vain yhden osa-alueen toimintaa. Tämä tarkoittaa sitä, että rauniot ovat yleensä haasteellisia toimintaympäristöjä, jotka edellyttävät monen eri asiantuntijan paikalla oloa. Toiminta perustuu etupainotteisuuteen, eli siihen, että kun edellinen toiminta loppuu, alkaa seuraava mahdollisimman nopeasti. Tämä tuo oman haasteellisuutensa toiminnan pyörittämiseen. Haasteellisuus tulee esille asioiden valmisteluna, kaluston kuntoon laittamisessa ja henkilöstön kierrossa. Kaikki tarvittavat resurssit tulee olla kohteessa mahdollisimman nopeasti, ja tehtävälle tulee varata riittävästi henkilöstöä, jotta toiminta olisi keskeytymätöntä.

Tehtävälle kannattaisi siis aina "tilata" vähintään yksi ryhmä, joka pystyy toimimaan kohteella 12h yhtäjaksoisesti huollon toimiessa riittävällä tasolla. Jos kohde on vaativa ja pitkäkestoinen, kannattaa kohteelle tilata koko muodostelma. Näin pelastustoimen edustajan ei tarvitse murehtia työkierroista, huolloista ja muonituksesta tai muistakaa toimenpiteistä, vaan muodostelma hoitaa nämä omatoimisesti.

Jatkuvuutta ajatellen eri pelastuslaitosten tulisi pyrkiä kartoittamaan eri välineiden saatavuus omalta alueelta, sekä oman alueen asiantuntijoiden sijainti. Näin pelastuslaitos kykenisi aloittamaan pelastustoimet jollain tasolla ennen kuin loput asiantuntijoista saadaan kohteelle.

Koska pelastustoimet vievät tietyn aikaa, tulisi asiantuntijoiden hälyttämisessä olla aktiivinen, ja hälytys tulee tehdä heti ensi vaiheessa, jotta asiantuntijat saadaan nopeasti liikkeelle. Pelkkä asiantuntijoiden saaminen kohteelle ei lähtökohtaisesti tilannetta ratkaise, vasta asiantuntija(t) ja kalusto yhdessä ratkaisevat tilanteen.

3.3.13.1 USAR-erityisresurssien käyttö tehtävälajeittain

Tehtäväkoodi	USAR	Erityisosaaminen ja sen käyttö eri tilanteissa	Muuta huomioitavaa
208A tieliikenneonnettomuus maan alla: suuri	X	Mahdollisten rakenteiden tukeminen, suljetun tilan työskentely.	
214A raideliikenneonnettomuus: suuri	X	Mahdollisten rakenteiden tukeminen, pelastaminen.	
406 rakennuspalo maan alla: suuri	X	Mahdollisten rakenteiden tukeminen, suljetun tilan työskentely. Toiminta tapahtuu sammuttamisen jälkeen.	Mahdollistaa toiminnan turvallisen jatkuvuuden.
416 liikennevälinepalo maan alla: suuri	X	Mahdollisten rakenteiden tukeminen, suljetun tilan työskentely. Toiminta tapahtuu sammuttamisen jälkeen.	
423 maastopalo: suuri	X	HNS-asioissa toiminta, RDC/UCC/OSOCC. Johdon tehtäviä.	Mahdollistaa pelastuslaitoksen päällystön kierron ja sijoittumisen toisiin tehtäviin, sekä toiminta KV-yksiköiden kanssa.
436 tulipalo, muu maan alla: suuri	X	Mahdollisten rakenteiden tukeminen, suljetun tilan työskentely. Toiminta tapahtuu sammuttamisen jälkeen.	
442 räjähdys/sortuma: keskisuuri	X	Sortumasta pelastaminen.	Mahdollistaa tehokkaan pelastamisen ja tuo asiantuntijuutta kohteelle.
443 räjähdys/sortuma: suuri	X	Sortumasta pelastaminen.	Mahdollistaa tehokkaan pelastamisen ja tuo asiantuntijuutta kohteelle.
444 räjähdys/sortumavaara	X	Varautuminen sortumasta pelastamiseen.	Toiminnan suunnittelu ja riittävä varautuminen pelastustoimiin. Asiantuntijuuden tuominen kohteelle.
463 vahingontorjunta: suuri	X	Rakenteiden tukeminen ja varautuminen.	
486 ihmisen pelastaminen: puristuksista	X	Pelastaminen suljetusta tilasta ja hankalista paikoista.	
487 ihmisen pelastaminen: ylhäältä/alhaalta	X	Pelastaminen hankalista tilanteista, joihin ei normaalilla pelastuslaitoksen kalustolla pääse.	
551 Avunanto, tarkistus tms. tehtävä: virka-apu toiselle viranomaiselle	X	Kohteiden tukeminen.	
553 Avunanto, tarkistus tms. tehtävät: uhka-/varallaolotehtävät	X	Varautuminen mahdolliseen sortumaan jne.	

3.3.13.2 USAR-erityisresurssien toimintavalmius (kaikki osa-alueet)

Tehtävä (INSARAG:n mukaan)	Arvioitu suoritus aika Avoin tila	Tarvittava kalusto (tähän listattu vain ryhmäkohtaiset varusteet. Jäsenillä omat henk.koht. suojavausteet)	Tarvittava henkilöstö (pelkkä etsintä)	Muuta huomioitavaa
ETSINTÄ				
Fyysinen etsintä	15-45 min	Ei kalustoa (huutaminen, raunioiden tutkiminen aistinvaraisesti).	3-9 henkilöä (mieluiten koko ryhmä, minimissään ryhmänjohtaja, K9 ja etsinnän asiantuntija).	
Tekninen etsintä, kamera	5-15 min	Katselulaite tai laitteet, käsityökaluja, mahdollisesti timanttipora (uhrin tarkan sijainnin määrittely, uhrin tilan selvittäminen).	1-3 henkilöä (etsinnän asiantuntija suorittaa, avustajat voivat porata, raivata, tukea ym.).	
Tekninen etsintä, kuuntelu	15-60 min (etsinnän hitain vaihe, joka voi olosuhteista riippuen kestää pidempäänkin. Lopputulos voi olla myös epätydyttävä. Kuulohavainnon saatuaan ryhmä pyrkii määrittelemään uhrin tarkan paikan koiralla ja kuuntelu- / katselulaitteella ja mahdollisesti rakenteita siirtelemällä / purkamalla / tukemalla. Tämä tarkoittaa samalla varsinaisen pelastustyön alkamista.).	Kuuntelulaitteet, merkinantotorvi tai megafoni hiljaisuuden takaamiseksi, peruskäsityökaluja rakenteiden pintojen paljastamiseksi.	3-6 henkilöä (etsinnän asiantuntija kuuntelee, avustajat (2-4) asettelevat sensoreita ohjeiden mukaan, ryhmänjohtaja koordinoi yhdessä etsinnän asiantuntija kanssa toimintaa).	
Etsintä, koiralla (K9)	Yhden koiran työskentelyaika on 20-30 min kerrallaan. Aikaan		Vähintään 2 koiraa + turvahenkilöt.	Koira löytää vain eläviä ihmisiä..

	vaikuttavat muun muassa sää, raunion haasteellisuus ja hajut.			
Erikoisresurssi, jota ei pääsääntöisesti löydy pelastuslaitoksilta	Kuuntelulaitteet, etsintäkamera, etsintäkoira, betoniterä etsintäkameran aukon tekemiseen.			
Tehtävä				
JOHTO				
FRT -muodostelman toiminnan johtaminen	Muodostelman johto koostuu pelastusalan ammattilaisista, joilla on kokemusta johtamisesta erilaisissa haasteellisissa tilanteissa. Heillä on vankka kokemus suurten muodostelmien johtamisesta. He pystyvät työskentelemään pitkiäkin aikoja haasteellisissa olosuhteissa, ja heillä on vankka kokemus useamman muodostelman koordinoinnista ja asioiden yhteensovittamisesta. Toimintaympäristö, johon FRT:n johto koulutetaan, on kansainvälinen (toimintakielenä englanti), joten heitä voi hyvin hyödyntää esimerkiksi HNS asioiden hoidossa.			
PTJ:n toiminnan tukeminen	Muodostelman johto koostuu pitkän pelastusalan kokemuksen omaavista henkilöistä, joten heitä voi helposti käyttää PTJ:n apuna erilaisten tilanteiden hallinnassa. Näin alueen pelastusviranomaisen ei asettaa niin paljon omia resurssejaan kohdealueella, vaan ne voidaan sijoittaa muualle muiden tehtävien hoitamiseen.			
Yhteydenpito PTJ:n kanssa	Mikäli PTJ päättää käyttää FRT:n johtoa erilaisiin tehtäviin, on FRT:n johto koulutettu hyvän tilannekuvan ylläpitämiseen. Heidän toimintamalleissaan on jatkuva yhteydenpito johtorakenteisiin, mikä helpottaa tilannekuvan ylläpitoa niin johtoteltassa kuin muissakin toimintaa tukevissa organisaatioissa.			
Omien toimintojen dokumentointi	FRT:n toiminta perustuu toimintapäiväkirjojen ylläpitoon, niin tehtävien ja komentojen kuin pelastettujen uhrien sijaintien ylläpitoon. Kaikki toiminta dokumentoidaan, jotta asiat voidaan myöhemmin analysoida. Kv-tehtävissä kaikki toimintaan liittyvä dokumentaatio jätetään kohdemaan viranomaisille, jotta he kykenevät myös analysoimaan, mitä on tehty ja missä.			
Rakenteiden stabiliteetin arviointi	FRT:n muodostelmasta (johdosta) löytyy rakenneasiantuntija, joka ymmärtää FRT:n toimintamallit ja rakenteiden lujuuksia, sekä pystyy antamaan relevantteja toimintaohjeita rakenteiden tukemiseen.			
Erikoisresurssi, jota ei pääsääntöisesti löydy pelastuslaitoksilta	Rauniopelastuksen toimintamalleja tuntevia rakenneasiantuntijoita ei välttämättä pelastuslaitokselta ole.			
Tehtävä (INSARAG:n mukaan)	Arvioitu suoritus aika	Tarvittava kalusto (tähän listattu vain ryhmäkohtaiset varusteet. Jäsenille omat henk.koht. suojavarusteet)	Tarvittava henkilöstö (pelkkä KPT)	Muuta huomioitavaa
KORKEAN PAIKAN PELASTAMINEN				
Potilaan pelastaminen, vähintään 10 m vertikaalinen siirtokorkeus. (nostetaan tai lasketaan potilas suoraan ylös tai alas)	Tarkkaa arviota on vaikea antaa, koska jokainen KPT-tehtävä on erilainen riippuen mm. korkeudesta, kiinnityspisteistä, potilaan kunnosta ja saavutettavuudesta, rakenteiden stabiliteetista. Perustehtävä ilman edellä mainittuja haasteita kestää n.1-2 h. Vaativammat tehtävät vaativat tätä suuremman ajan.	FRT:n normaali KPT-kalusto	4-6 henkilöä, joilla hyvä ymmärrys KPT-toiminnasta ja yksi erikoiskoulutettu henkilö tilannetta johtamaan.	

Potilaan pelastaminen, vähintään 10 m korkeudelta, ja siirtäminen sivusuunnassa alas.	Tarkkaa arviota on vaikea antaa, koska jokainen KPT-tehtävä on erilainen riippuen mm. korkeudesta, kiinnityspisteistä, potilaan kunnosta ja saavutettavuudesta, rakenteiden stabiliteetista. Perustehtävä ilman edellä mainittuja haasteita kestää n.1-2 h. Vaativimmat tehtävät vaativat tätä suuremman ajan.	FRT:n normaali KPT-kalusto	4-6 henkilöä, joilla hyvä ymmärrys KPT-toiminnasta ja yksi erikoiskoulutettu henkilö tilannetta johtamaan	
Erikoisresurssi, jota ei pääsääntöisesti löydy pelastuslaitoksilta	Vortex (3-jalka erikoistilanteisiin), sked (ahtaidentilojen pelastusparit), 200m köyttä FRT:n KPT-koulutetut henkilöt ovat oman alansa erikoisosaajia ja heitä voidaan käyttää pelastuslaitoksen KPT-osaajien tukena ja myös suljetun tilan KPT-toiminnoissa			
Tehtävä (INSARAG:n mukaan)	Arvioitu suoritus aika	Tarvittava kalusto (tähän listattu vain ryhmäkohtaiset varusteet. Jäsenille omat henk.koht. suojavarusteet)	Tarvittava henkilöstö (pelkkä leiri)	Muuta huomioitavaa
LEIRI/MAJOITUS				
Muodostelman majoittaminen	Pystyttämiseen menee noin 8-10 h (täysin toiminnassa) riippuen leiri alueen sijainnista, koosta sekä pystytettävän leirin koosta (40 hlö tai 74 hlö) .	FRT:n leiri / logistiikkavarustus, johon sisältyy teltat, valaistus, generaattorit, sängyt, suihkut, jne.	6-8 hlö	
Omatoimisuus 7-10 pv	Leiri toimii omavaraisesti 7-10 pv.	FRT:n leirivarusteet, ruoka, vesi, vedenpuhdistus, teltat, polttoaine.	4-6 hlö	Kotimaassa leiri / logistiikka pystyy hankkimaan kaikki tarvittavat varusteet omatoimisesti, mutta ulkomailla leiri tarvitsee vesi- ja polttoainetukea kohdemaan edustajilta.
Omien varusteiden huolto ja korjaus		FRT-kaluston varaosat eri laitteisiin.	4-6 hlö	Leiri pystyy ylläpitämään toimintaa huoltamalla varusteita 7-10pv, riippuen millaisella muodostelmalla liikkeelle lähdetään.
Erikoisresurssi, jota ei pääsääntöisesti löydy pelastuslaitoksilta	Pelastuslaitoksilta ei löydy majoituskalustoa näin suuren ryhmän majoittamiseen, joka pystyy olemaan omatoiminen 7-10 päivää. Leiriä pystytään käyttämään esim. tukena HNS toiminnoissa ja omien joukkojen majoittamisessa esim. laajoissa metsäpaloissa, joissa joukkojen on majoituttava kaukana lähemmistä rakennuksista tai kohde on muuten vaan hankalasti tavoitettavissa. Leiri voi toimia myös johtokeskuksena laajoissa onnettomuuksissa.			
Tehtävä (INSARAG:n mukaan)	Arvioitu suoritus aika	Tarvittava kalusto (tähän listattu vain ryhmäkohtaiset varusteet.	Tarvittava henkilöstö (pelkkä läpäisy)	

		Jäsenille omat henk. koht. suojavarusteet)	
LÄPÄISY			
200 mm teräsbetoniilaatan läpäisy ylöspäin siten, että aukkoa voidaan käyttää pelastamiseen.	0,5-1 h seisten 1-2 h kontaten / maaten	Hydrauli- tai sähköpiikkain, sähköporavasara.	2-3 hlöä työkalun koosta riippuen, ryhmässä 4-6 läpäisijää.
200 mm teräsbetoniilaatan läpäisy sivusuunnassa siten, että aukkoa voidaan käyttää pelastamiseen.	0,5-1 h	Hydrauli- tai sähköpiikkain, timanttiketjusaha tai kehäsaha. Sähköporavasaroita (tarvittaessa vesikannut).	2 hlöä tai enemmän menetelmästä riippuen. 4-6 hlö ryhmä.
200 mm teräsbetoniilaatan läpäisy alaspäin käyttäen ”likaista” tekniikkaa sekä siten, että aukkoa voidaan käyttää pelastamiseen.	0,5-1 h	Hydrauli- tai sähköpiikkain, sähköporavasara(t).	2-3 hlöä työkalun koosta riippuen, ryhmässä 4-6 läpäisijää.
200 mm teräsbetoniilaatan läpäisy alaspäin, käyttäen ”puhdasta” tekniikkaa sekä siten, että aukkoa voidaan käyttää pelastamiseen.	0,5-2 h	Laikkaleikkuri, timanttiketjusaha tai kehäsaha. Sähköporavasara(t) (tarvittaessa vesikannut).	2-3 hlöä työkalun koosta riippuen, ryhmässä 4-6 läpäisijää.
Teräsbetonipylvään tai -pilarin katkaisu (halkaisija 450 mm, ja vahvistettu 18 mm teräksellä).	0,5-6 h riippuen siitä, missä palkki on ja miten sitä pääsee työstämään (vaatii todennäköisesti tuennan).	Hydrauli- tai sähköpiikkain, timanttiketjusaha tai kehäsaha. Puukkosaha ja/tai hydraulinen poljinleikkuri (tarvittaessa vesikannut).	2-3 hlöä menetelmästä riippuen, ryhmässä 4-6 läpäisijää.
Puupylvään tai -pilarin katkaisu (halkaisija 300 mm, ja sijoitettuna rakenteisiin).	0,5 h	Moottorisaha, 15” laipalla. Sisätiloissa suositeltavampi olisi sähkösaha.	1-2 hlöä.
20 mm paksuisen metallilevyn läpäisy siten, että aukkoa voidaan käyttää pelastamiseen (sijoitettuna rakenteisiin).	10 mm 1 h 20 mm 1-2 h	Magneettipora, puukkosaha(t), runsaasti teriä (väh. 10kpl) ja leikkuuöljyä. Mahdollisuuksien mukaan plasma- tai polttoleikkaus, laikkaleikkuri (riskit).	2-3 hlöä menetelmästä riippuen, ryhmässä 4-6 läpäisijää.
Metallipalkin (I/H-palkki) katkaisu (korkeus 260 mm, ja sen sijainnista).	0,5-1 h riippuen palkista ja sen sijainnista.	Puukkosaha ja/tai laikkaleikkuri, varateriä, leikkuuöljyä,	1-2 hlöä, tarvittaessa vaihtomiehistö, jolloin ryhmän koko 3-6 menetelmästä riippuen.

leveys 102 mm, sisälaippa 6,5 mm, ulkolaippa 10 mm) Suorituksessa huomioitava tuenta.		mahdolliset tulityöt (ks. edellinen kohta).			
Reiän tekeminen etsintäkameralle.	0,5 h	Sähköinen tai hydraulinen timanttipora ja riittävän pitkä/halkaisijaltaan katselulaitteen kärkeä isompi timanttiterä sekä vesikannut.	1-2 hlöä.		
Erikoisresurssi, jota ei pääsääntöisesti löydy pelastuslaitoksilta	Pelastuslaitoksilta voi löytyä pieniä sähköpiikkaimia, mutta isompia tai hydraulikäyttöisiä läpäisyvälineitä ei lähtökohtaisesti löydy. Näitä varusteita on kuitenkin saatavilla perinteisissä rakennuslaitevuokraamoissa.				
Tehtävä (INSARAG:n mukaan)	Arvioitu suoritus aika		Tarvittava kalusto (tähän listattu vain ryhmäkohtaiset varusteet. Jäsenille omat henk.koht. suojavarusteet)	Tarvittava henkilöstö (pelkkä lääkintä)	Muuta huomioitavaa
LÄÄKINTÄ					
Toiminta suljetussa tilassa, sekä kenttäamputaation suorittaminen	Valmius olla niin kauan kuin tarvitaan ja välineet riittävät. Suomessa ensihoitajien luvat eivät riitä samoihin asioihin kuin ulkomailla.	Perushoitokalusto, monitori, lääkkeet, nesteet, amputointivälineet, hengityksenhoitovälineet, respiraattori + happi tai saros, lämpimänäpitovalineet.	Minimissä 1 ensihoitaja ja 1 lääkäri (vähintään konsultaatioyhteys, tarvittaessa paikalle).		
Koirien hätäensiapu	Ensihoitajat on koulutettu hoitamaan etsintäkoiria yhdessä koiranohjaajan kanssa.	FRT:llä ei ole varsinaisesti koirille omia tutkimus- ja hoitovälineitä. Koiranohjaajilla on itsellään mukana esim. lääkeasetit. Muuten käytetään ”ihmisten välineitä” ja sovelletusti ihmislääkkeitä. Suomessa hoitamiseen vaaditaan eri luvat, mutta kv-alueilla eläinlääkäriä ei ole aina saatavilla, joten siksi	1 ensihoitaja.		

			ensihoitajia koulutettua kyseiseen toimintaan.		
Oman muodostelman jäsenten ensihoito	Kv-tehtävissä ensihoitajat/lääkäri huolehtivat myös muodostelman jäsenten ensihoidosta ja työterveyshuollosta. Kyseistä henkilöstöä voidaan käyttää hyödyksi myös leiriolosuhteissa, joissa majoitetaan kv-yksiköitä tai oman alueen yksiköitä ilman ensihoitoyksiköiden tukea.				
Erikoisresurssi, jota ei pääsääntöisesti löydy pelastuslaitoksilta	Ensihoitajat on koulutettu toimimaan rauniokasoilla ja suljetuissa tiloissa turvallisesti. Tällä hetkellä ensihoitajilla ei lähtökohtaisesti ole vastaavaa osaamista, joten FRT:n ensihoitajien käyttö kyseisissä tilanteissa on huomion arvoista.				
Tehtävä (INSARAG:n mukaan)	Arvioitu suoritus aika 2,5t kappale (2,5t INSARAG:n vaatimus)	Arvioitu suoritus aika 2,5 - 5t kappale (5t asiantuntijataso myös vaikeissa olosuhteissa)	Tarvittava kalusto	Tarvittava henkilöstö (pelkkä nostot ja siirrot)	Muuta huomioitavaa
NOSTOT & SIIRROT					Nostokapasiteetti ryhmän kalustolla /koko kalustolla
Nostot pneumaattisilla välineillä (nostotyyny)	0,5-1 h	1-2 h	Spesifejä varusteita ei voida luetella, koska jokainen tehtävä on oma kokonaisuus, ja siihen valitaan varusteet kappaleen ja siirrettävän matkan mukaan	4 henkilöä	144 t /209 t
Nostot hydraulisilla välineillä (hydrauliset pelastusvälineet)	0,5-1 h	1-2 h		4 henkilöä	98 t /145 t
Vinssien käyttö taakkojen siirrossa (vaijerivinssi ja ketjugaljat)	1-2 h	2-4 h		6 henkilöä	10 t / 17 t
Yhteistoiminta nosturin kanssa, yli 5 t kappaleet	Toteutuu	Toteutuu		1 henkilöä	
Erikoisresurssi, jota ei pääsääntöisesti löydy pelastuslaitoksilta	Pelastusyksiköistä löytyy paljon nostoihin ja siirtoihin tarkoitettua kalustoa. Puutavaraa, kiviporat, maa-ankkurilevy, kiilatunkit, erilaiset taljat, metallitelat, isommat sakkelit, väkipyörät ja vahvat nostoliinat lienevät sellaisia, joita ei joka yksiköstä löydy. Raivausyksiköistä näitä saattaa löytyä riippuen pelastusyksiköiden kalustosta ja alueen riskeistä.				
RYHMÄNJOHTAJA					
FRT ryhmän toiminnan johtaminen	Ryhmänjohtajat ovat kokeneita pelastusalan ammattilaisia, jotka ovat osoittaneet kompetenssinsa ryhmänjohtamiseen. Heillä on hyvä käsitys siitä, miten toimintaa tulee viedä eteenpäin kohteella, mitä osaamista se vaatii ja kauanko siihen menee. He osaavat myös hyödyntää paikalla olevia muita asiantuntijoita, jos he eivät itse ole jonkun alan erikoisosaaja.				

Kohteen riskinarviointi	Ryhmänjohtajat käyvät aina ennen töiden aloitusta läpi kohteen riskit ja jakavat tämän tiedon kaikille, jotta kaikki ovat tietoisia siitä, mitä riskejä on ja miten ne vältetään.		
Kohteen työsuunnitelman tekeminen	Jokaisesta kohteesta tehdään työsuunnitelma siitä mitä tehdään, kuka tekee mitä ja milloin asiat tehdään. Tämän avulla pystytään toimimaan työturvallisesti sekä myös tarvittaessa luovuttamaan kohde ja tiedot toimista ja suunnitelmista toiselle yksikölle.		
Yhteydenpito muodostelmanjohtoon	Ryhmänjohtajat ottavat vähintään 30min välein yhteyttä muodostelman johtoon, jotta siellä ollaan ajan tasalla tilanteesta. Näiden tietojen valossa muodostelmanjohto valmistelee ja suunnittelee muodostelman toimintaa ja mahdollisia lisäresursseja kohteelle, tai vaihtomiehistöä tai tukea kohteelle muilta kv-muodostelmilta.		
Omien toimintojen dokumentointi	Kaikki toiminta dokumentoidaan ja tieto välitetään eteenpäin ryhmässä mukana olevan command support-henkilön välityksellä. Kaikki tiedot ovat myöhemmin muodostelmanjohdon ja myös alueen pelastusviranomaisen käytössä.		
Erikoisresurssi, jota ei pääsääntöisesti löydy pelastuslaitoksilta	Huomioitavaa: ryhmänjohtajan taidon osaava USAR-henkilö kannattaa aina ottaa tehtävälle mukaan, koska hänellä on erittäin hyvä kokonaisvaltainen osaaminen toiminnan pyörittämiseen sekä ymmärrys kompleksisinten tehtävien hoitamisesta.		
Tehtävä (INSARAG:n mukaan)	Arvioitu suoritus aika	Tarvittava kalusto (tähän listattu vain ryhmäkohtaiset varusteet. Jäsenille omat henk.koht. suojavarusteet)	Tarvittava henkilöstö (pelkkä tuenta)
TUENTA			
Taakan tuenta ”palikoilla”	Riippuu kohteesta ja sen koosta. Vaakasuurille pinnoille nopeaa (3-5 min / metri) kalteville pinnoille vaatii aikaa (5-10 min / metri). Suljetussa tilassa aikaa menee 2-3 kertainen aika.	Timpurinkynä, rullamitta, kulmamitta, saha (käsi/MT/jiiri).	2 -3 henkilöä Yksi sahaa, kaksi kasaa tuentaa.
Kiilojen käyttö tuennassa	Voidaan tehdä etukäteen valmiiksi. Liukuhihnatyötä, kun koneet ovat valmiin, 5 kiilaparia / min.	Timpurinkynä, rullamitta, kulmamitta, saha (käsi/MT/jiiri).	2 henkilöä on optimi, yksikin saa tehtyä.
Ovi- / ikkunatuenta (kuva 7, s. 48)	Perustuenta 15-25 min. Suljetussa tilassa aikaa menee 2-3 kertainen aika.	Timpurinkynä, rullamitta, kulmamitta, saha (käsi/MT/jiiri), käsisirkkeli, naulapyssy (PI, kaasu/akku).	3 henkilöä 1 sahaa 2 kokoa.

Pystytuenta (kuvat 8-10, s. 49-50)	Perustuenta 20-40 min Suljetussa tilassa aikaa menee 2-3 kertainen aika.	Timpurinkynä, rullamitta, kulmamitta, saha (käsi/MT/jiiri), käsisirkkeli, naulapyssy (PI, kaasuu/akku).	4 henkilöä 1 sahaa 3 kokoa.		
Viistotuenta (kuva 12, s. 51)	Perustuenta 20-40 min Suljetussa tilassa aikaa menee 2-3 kertainen aika.	Timpurinkynä, rullamitta, kulmamitta, saha (käsi/MT/jiiri), käsisirkkeli, naulapyssy (PI, kaasuu/akku).	4 henkilöä 1 sahaa 3 kokoa.		
Sivutuenta (kuva 11, s. 50)	Perustuenta 25-45 min Suljetussa tilassa aikaa menee 2-3 kertainen aika.	Timpurinkynä, rullamitta, kulmamitta, saha (käsi/MT/jiiri), käsisirkkeli, naulapyssy (PI, kaasuu/akku).	4 henkilöä 1 sahaa 3 kokoa.		
Erikoisresurssi, jota ei pääsääntöisesti löydy pelastuslaitoksilta	Kyseistä materiaalia löytyy lähtökohtaisesti kaikilta pelastuslaitoksilta. Riittävän puumateriaalin määrä on todennäköisesti suurin puute pelastuslaitosten materiaaleissa. Erilaisten puuntyöstövälineiden saatavuus (pöytäsirkkeli) kohdealueelle voi myös tuottaa haasteita.				
MUUTA HUOMIOITAVAA					
Suljetun tilan valvonta	USAR-muodostelmalla on erittäin tarkka ja systemaattinen suljetun tilan valvonta. Valvontaa voidaan kuvata vastaavaksi kuin savusukellusvalvonta, mutta se on kattavampi ja tarkempi, koska siinä selvitetään mm. henkilöiden sijainti, eri kaasujen (4 kpl) pitoisuuksia, suojavarusteiden tasoa ja tilojen ventiloitua. Pelastustoimessa ei yleensä huomioida mm. kaivantoja suljetuiksi tiloiksi, mutta niissäkin esiintyy happivajaa, joka vaikuttaa henkilöstön turvallisuuteen. Tässä asiassa USAR-henkilöstö on hyvin koulutettua.				
Toiminta sortuma-alueella, ja riskien ymmärtäminen	Suomalaiselle pelastajalle työskentely raunioissa ei ole tuttua toimintaa ja sen riskejä ei tunneta. USAR-pelastajien koulutus perustuu turvallisuusnäkökohtiin, ja siihen mitä voi sattua ja miten toimitaan, jos jotain sattuu. Riskinarvioiteihin on useamman sivun ohje ja muistilista, joka tulee käydä läpi aina ennen kuin muodostelman jäsenet menevät rakenteisiin työskentelemään.				
Toiminta omatoimisesti 7-10pv ajan	USAR-muodostelma on varustettu ja koulutettu toimimaan 7-10 pv omatoimisesti (riippuen muodostelman koosta). Tämä antaa paikallisen alueen pelastusviranomaiselle mahdollisuutta keskittyä omaan toimintaan, eikä heidän tarvitse huolehtia siitä, miten USAR-muodostelma pärjää ja toimii, sekä mitä tarpeita heillä on. Suomessa on saatavilla kaikki materiaalit, joita muodostelma tarvitsee oman työskentelyn turvaamiseen.				
Kyky yhteistoimintaan eri muodostelmien kanssa	Muodostelma on koulutettu toimimaan kokonaisuutena yksikkönä tai tarvittaessa antamaan osia muodostelmasta toisen muodostelman tueksi. Henkilöstö on siis hyvin yhteistyökykyistä, ja he ovat tottuneet toimimaan eri kansalaisuuksien sekä eri toimintatapojen kanssa samaan maaliin puhaltaen.				
Kyky auttaa pelastustoimintojen koordinoimisessa eri tilannekeskuksissa	Muodostelman johto on erittäin kokenutta pelastustoimen päällystää, joka kykenee auttamaan alueen pelastusviranomaista tai tarvittaessa omatoimisesti pyörittämään pelastustoimia alueen PTJ:n antamien suuntaviivojen mukaisesti. Muodostelman johto toimii erittäin hyvä lisäresurssina paikalliselle PTJ:lle				

4 Yhteenveto

Tässä dokumentissa on käyty läpi, mitä kansainväliseen pelastustoimintaan suunnatut erityisresurssit kykenevät tekemään ja miten niitä voitaisiin hyödyntää erilaisissa onnettomuustilanteissa sekä viime kädessä onnettomuuksien uhreja eri tilanteissa. Dokumentissa käsitellyt erityisresurssit MIRC, TAST ja USAR ovat resursseja, joita ehkä tarvitaan harvoin, mutta kun tilanne sitä vaatii, on näihin toimintoihin koulutetuilla henkilöillä erityisiä tietoja, taitoja ja kokemusta. Erityisresursseissa mukana olevat henkilöt ovat hakeutuneet omasta halustaan erityisresurssien tuottamiin koulutuksiin - motivaation ja kiinnostuksen lisäksi osaamisen taso on korkea.

Dokumentti antaa kirjallisesti vastauksia eri tilanteiden hallintaan ja käsityksen tiettyjen osa-alueiden keston. Tämä on hyvä pohja asioiden ymmärtämiseen ja realiteettien käsittelyyn. Lisäksi eri pelastuslaitosten edustajat voisivat tutustua käytännössä USAR- ja TAST-resursseihin, esimerkiksi Pelastusopiston toiminnan yhteydessä, tai olla yhteydessä Varsinais-Suomen pelastuslaitokseen tai Helsingin kaupungin pelastuslaitokseen, nähdäkseen mihin MIRC-ryhmät kykenevät.

Erityistilanteet, joita tapahtuu onneksi harvoin, vaativat tietynlaista erityisosaamista jota kaikkien pelastuslaitosten ei välttämättä tarvitse hankkia. Riittää, että pelastuslaitoksilla on asianmukaiset valmiudet aloittaa kriittiset ensivaiheen pelastustoimet, sekä riittävä osaaminen ja kalusto, joilla he kykenevät suoriutumaan ensitoimenpiteistä. Tämän lisäksi pelastustoimen edustajien tulisi ymmärtää erityisresurssien toiminnan edellytykset sekä kyetä toimimaan yhteistyössä erityisresurssien kanssa.

Suomessa on erityisresursseja, joita olisi mahdollista hyödyntää erityistilanteissa koko maan alueella. Erityisresurssien tehokkaan hyödyntämisen kannalta avainasemassa ovat pelastuslaitosten johto- ja tilannekeskukset. Keskusten tulisi olla tietoisia saatavilla olevista resursseista tilanteissa, joissa laitosten omat resurssit tai asiantuntijuus eivät riitä tilanteen hallintaan. Kyseisten resurssien koulutukseen ja ammattitaidon ylläpitoon on panostettu mittavasti, joten onkin tärkeää, että panostukselle saadaan vastinetta. Onkin erittäin tärkeää, että pelastuslaitokset sekä sisäministeriön pelastusosasto tekevät yhteistyötä ja koordinoivat näiden erityisresurssien käyttöä ja hyödynnettävyyttä kotimaan eri onnettomuustilanteissa.

Tämä dokumentti ei ota kantaa siihen, miten kyseisiä resursseja tulisi hälyttää. Tämä asia tulisi ratkaista pikaisesti, sillä ilman kunnollista hälytysjärjestelmää erityisresursseja ei voida täysimääräisesti hyödyntää kotimaan onnettomuustilanteissa. Samalla tulisi sopia erityisresurssien hyödyntämisestä syntyneiden kustannusten jaosta sekä työnantajavastuusta.

Pelastuslaitosten olisi suositeltavaa pyrkiä selvittämään oman laitoksensa ja mahdollisuuksien mukaan myös lähialueen henkilöstön erityisresursseissa mukana olo ja erityistaidot. Näin pelastuslaitokset saisivat hyvän käsityksen lähialueen henkilöstön erityisosaamisesta ja hyödynnettävyydestä. Kyseisiä henkilöitä kannattaa myös käyttää apuna kouluttamisessa, jonka avulla voidaan laajentaa oman pelastuslaitoksen valmiutta erityistilanteissa ja niihin varautumisessa. Erityiskoulutuksen saaneet henkilöt ovat erittäin tärkeitä resursseja, kun mietitään varautumista ja osaamisen kehittämistä erityisresurssien toimikentällä. Oman henkilöstön kouluttaminen ja osaamisen kehittäminen edellä mainituilla toimialoilla ei poista erityisresurssien käyttötarvetta, vaan ennemminkin parantaa yhteistoimintaa, kun erityisresursseja tarvitaan pelastuslaitoksen toimialueella.

Suomen pelastustoimi on kansainvälisesti vertailtuna kärkipäässä. Rauniopelastamisen osaamista tulee edelleen kehittää pelastuslaitoksissa. Kun valmius halutaan luoda, kannattaa pitäytyä ja noudattaa olemassa olevia hyväksi havaittuja kansainvälisiä standardeja sekä tukeutua alan asiantuntijoiden tietotaitoon.

5 Täydentäviä tietoja

5.1 Erityisresurssien käyttö tehtävälajeittain -yhteenvetotaulukko

Tehtäväkoodi	Resurssi		
	MIRG	TAST	USAR
204A tieliikenneonnettomuus: suuri	X		
208A tieliikenneonnettomuus maan alla: suuri	X		X
214A raideliikenneonnettomuus: suuri	X		X
223A vesiliikenneonnettomuus: suuri	X		
233A ilmaliikenneonnettomuus: suuri	X		
403 rakennuspalo: suuri	X		
406 rakennuspalo maan alla: suuri	X		X
413 liikennevälinepalo; suuri	X		
416 liikennevälinepalo maan alla: suuri	X		X
423 maastopalo: suuri		X	X
433 tulipalo, muu: suuri	X		
436 tulipalo, muu maan alla: suuri	X		X
442 räjähdys/sortuma: keski-suuri			X
443 räjähdys/sortuma: suuri			X
444 räjähdys/sortumavaara			X
453 vaarallisen aineen onnettomuus: suuri	X		
454 vaarallisen aineen onnet.: ydinonnet. tai vaara	X		X
463 vahingontorjunta: suuri	X	X	X
486 ihmisen pelastaminen: puristuksista	X		X
487 ihmisen pelastaminen: ylhäältä / alhaalta			X
490 epäselvä onnettomuus	x		
551 Avunanto, tarkistus tms. tehtävä: virka-apu toiselle viranomaiselle		X	X
553 Avunanto, tarkistus tms. teht.: uhka-/varuillaoloteht.			X

5.2 Valokuvia erityisresurssien kalustosta

Seuraavissa liitteissä on valokuvia tällä hetkellä käytössä olevasta erikoiskalustosta. Valokuvat ovat suuntaa antavia ja tilannepaikalla ei välttämättä nähdä juuri kuvien kaltaista kalustoa, sillä kalustoa kehitetään sekä testataan jatkuvasti. Valokuvien tarkoituksena on antaa lukijalle käsitys siitä, millaisilla varusteilla erityisresurssit työskentelevät. Valokuvia on otettu sellaisesta kalustosta, jotka oletetusti ovat suurimmalle osalle dokumentin lukijoista outoja / tuntemattomia tai niitä ei pääsääntöisesti eri pelastuslaitoksilta löydy. Erityiskaluston lisäksi varusteisiin kuuluu suuri määrä muuta toimintaa tukevaa kalustoa.

Valokuvien tarkoituksena on myös tukea eri pelastuslaitosten kalustohankintoja. Erityisresurssien kalustoa on testattu sekä käytetty paljon niin harjoituksissa kuin tehtävillä. Näin ollen pelastuslaitosten kannattaa vahvasti miettiä vastaavan kaluston hankintaa. Yhtenevällä kalustolla erityisresurssien käyttö helpottuu ja nopeutuu onnettomuustilanteissa.

Ennen mahdollisia hankintoja pelastuslaitosten edustajien kannattaa olla yhteydessä eri alojen asiantuntijoihin ja kysellä kalustosta hieman enemmän. Näin he saavat ajantasaista tietoa ja samalla myös voivat keskustella kaluston edellytyksistä ja niiden vahvuuksista ja mahdollisista heikkouksista sekä vaihtoehtoisista välineistä.

Kuva 1. FRT MUSAR-kokoonpano (Kuva FRT koulutusmateriaali, PeO).....	7
Kuva 2. Lentoajat Turun ja Helsingin tukikohdista. Etäisyydet 1 tunnin (200 km) ja kahden tunnit (400 km) lentoajoilla (kuva V-S pelastuslaitos).....	9
Kuva 3. MIRC-ryhmän jäsen valmistautumassa helikopterikuljetukseen (Kuva V-S pelastuslaitos).....	11
Kuva 4. TAST:n SOP:n mukainen OSOCC Pelastusopiston Krisu-harjoituksessa (Kuva Tero Lähdesmäki).....	17
Kuva 5. Kuva OSOCC:n toiminnasta Pelastusopiston Krisu-harjoituksessa (kuva Tero Lähdesmäki).....	18
Kuva 6. Hajujen kulkeutuminen raunioissa (kuva etsinnän koulutusmateriaali, PeO).	24
Kuva 7. Etsinnän vuokaavio (kuva etsinnän koulutusmateriaali, PeO).	25
Kuva 8. Leirin layout, raskas muodostelma (HUSAR) (kuva leirin koulutusmateriaali, PeO).	34
Kuva 9. Teräsbetonin läpäisyä horisontaalisesti ja vertikaalisesti (kuvat läpäisyn koulutusmateriaali, PeO).	37
Kuva 10. Nostotyönjohtajan tarkastuslista (kuvat nostot ja siirrot, kenttävihko, PeO).....	42
Kuva 11. Massan laskeminen & ominaispainot (kuvat nostot ja siirrot, kenttätyövihko, PeO).	43
Kuva 12. Kuvia raskaan taakan siirrosta (kuvat Ile Arkko).....	44
Kuva 13. Ikkuna- ja ovituenta (kuvat FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).	48
Kuva 14. Kattotuentoja (T-spot) (kuvat FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).	49
Kuva 15. Kattotuenta (N-post) (kuva FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).	49
Kuva 16. Kattotuenta (Laced-Post vertical) (kuva FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).....	50
Kuva 17. Seinätuenta (kuva: FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).	50
Kuva 18. Viistotuenta (Raker) (kuva FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).....	51
Kuva 19. Taakkatuentoja (kuva FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).	51
Kuva 20. Etsintäkamera Recon III sekä Delsar life detector kuuntelulaitteisto. (kuvat etsinnän koulutusmateriaali, PeO).....	70
Kuva 21. Endoskooppeja (kuvat etsinnän koulutusmateriaali, PeO)	71
Kuva 22. K9 (kuvat etsinnän koulutusmateriaali, PeO)	71
Kuva 23. Vortex 3-jalka (kuvat KPT koulutusmateriaali, PeO).....	71
Kuva 24. SKED pelastuspaari (kuva KPT koulutusmateriaali, PeO).....	72
Kuva 25. STALON johto- ja kokoontumisteltta (kuvat leirin koulutusmateriaali, PeO).....	72
Kuva 26. STALON telttä (kuva hilleberg.com).....	73
Kuva 27. ATLAS majoitusteltta (kuva leirin koulutusmateriaali, PeO).....	73
Kuva 28. ATLAS telttä (kuva hilleberg.com).....	74

Kuva 29. Teltta- sekä potilaslämmitin (kuva leirin koulutusmateriaali, PeO)	74
Kuva 30. Bluebox 60 RO Solar vedenpuhdistusjärjestelmä (kuva leirin koulutusmateriaali, PeO)	75
Kuva 31. Timanttipora (hyd.), laikkaleikkuri (hyd.), hydrauliyksikkö (kuvat läpäisyn koulutusmateriaali, PeO)	75
Kuva 32. Ketjusaha (hyd.), piikkausvasara (hyd.), iskuvasara (hyd.) (kuvat läpäisyn koulutusmateriaali, PeO)	75
Kuva 33. Moottoroitu heng.suojain, magneettiporakone, puukkosaha (kuvat läpäisyn koulutusmateriaali, PeO)	76
Kuva 34. Kehäsaha, muodostelman kalustoa lähitulevaisuudessa. (kuva www.husqvarnacp.com)	76
Kuva 35. Saros Oxygen System happikonsentraattori, Zoll EMV+ ventilaattori (Kuvat lääkinnän koulutusmateriaali, PeO)	76
Kuva 36. i-STAT verikaasuanalysointilaitteisto, Orion QuickRead go CRP-mittauslaite (Kuvat lääkinnän koulutusmateriaali, PeO)	77
Kuva 37. MIRG-ryhmä vahvuudella 1+1+3, merilentovarusteissa (Kuva V-S pelastuslaitos)	77
Kuva 38. MIRG-suorakanavatoistin (Kuva V-S pelastuslaitos)	78
Kuva 39. MIRG-kuljetuskassi (henk.koht, malli Turku) ja kuljetuslaatikko helikopteriin tarkoitettuilla vinssausliinoilla (ryhmäkoht., malli Turku) (kuva V-S pelastuslaitos)	78
Kuva 40. Kiilatunkki, vaijeritalja (Kuvat, nostot ja siirrot koulutusmateriaali, PeO)	78
Kuva 41. Ketjuviputalja, käsiketjutalja, käsiviputalja (Kuvat, nostot ja siirrot koulutusmateriaali, PeO)	79
Kuva 42. Pullotunkki, kärkitunkki, hammastankotunkki (Kuvat, nostot ja siirrot koulutusmateriaali, PeO) ..	79
Kuva 43. Jiirisaha, akkunauhuruuviväännin, nyrkkinaulain (kuvat tuennan koulutusmateriaali, PeO)	80
Kuva 44. PI-naulain, impulssinaulain (kuvat tuennan koulutusmateriaali, PeO)	80
Kuva 45. W.A.S.P liiketunnistin (kuvat FRT:n koulutusmateriaali, PeO)	80

5.2.1 Etsintä



Kuva 20. Etsintäkamera Recon III sekä Delsar life detector kuuntelulaitteisto. (kuvat etsinnän koulutusmateriaali, PeO)

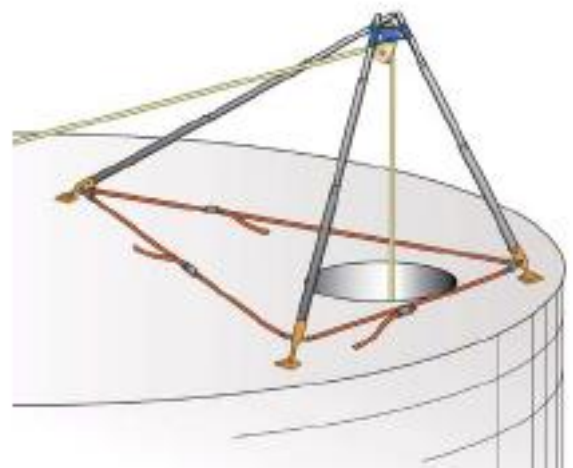


Kuva 21. Endoskooppeja (kuvat etsinnän koulutusmateriaali, PeO)



Kuva 22. K9 (kuvat etsinnän koulutusmateriaali, PeO)

5.2.2 Korkean paikan pelastaminen



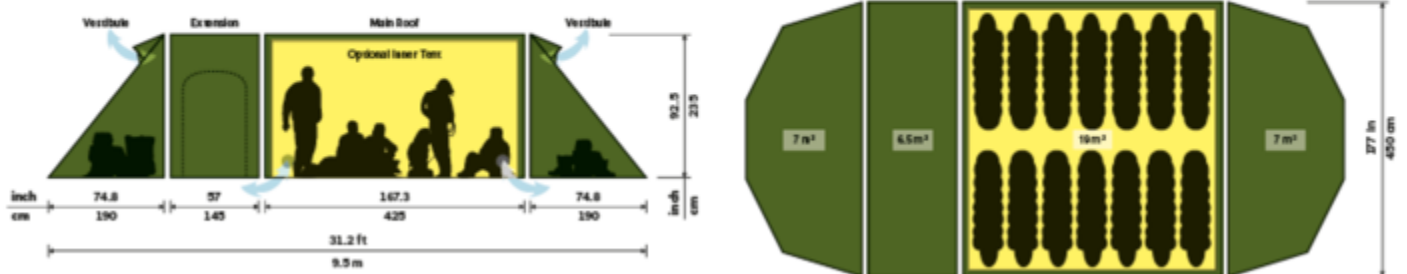
Kuva 23. Vortex 3-jalka (kuvat KPT koulutusmateriaali, PeO)



Kuva 24. SKED pelastuspaari (kuva KPT koulutusmateriaali, PeO)

5.2.3 Leiri/logistiikka

STALON XL MIL

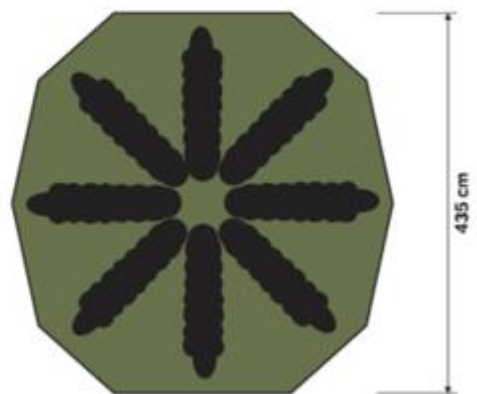
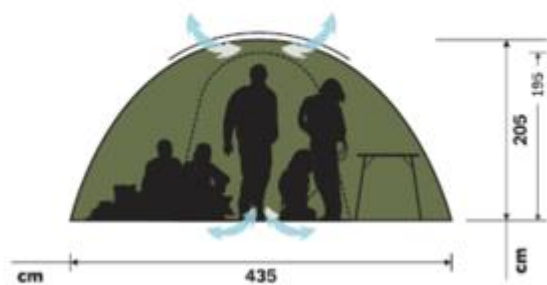


Kuva 25. STALON johto- ja kokoontumisteltilta (kuvat leirin koulutusmateriaali, PeO)



Kuva 26. STALON telttä (kuva hilleberg.com)

ATLAS BASIC MIL



Kuva 27. ATLAS majoitusteltta (kuva leirin koulutusmateriaali, PeO)



Kuva 28. ATLAS telttä (kuva hilleberg.com)



Kuva 29. Telttä- sekä potilaslämmitin (kuva leirin koulutusmateriaali, PeO)



Kuva 30. Bluebox 60 RO Solar vedenpuhdistusjärjestelmä (kuva leirin koulutusmateriaali, PeO)

5.2.4 Lämpäisy



Kuva 31. Timanttipora (hyd.), laikkaleikkuri (hyd.), hydrauliyksikkö (kuvat läpäisyn koulutusmateriaali, PeO)



Kuva 32. Ketjusaha (hyd.), piikkausvasara (hyd.), iskuvasara (hyd.) (kuvat läpäisyn koulutusmateriaali, PeO)



Kuva 33. Moottoroitu heng.suojain, magneettiporakone, puukkosaha (kuvat läpäisyn koulutusmateriaali, PeO)



Kuva 34. Kehäsaha, muodostelman kalustoa lähitulevaisuudessa. (kuva www.husqvarnacp.com)

5.2.5 Lääkintä



Kuva 35. Saros Oxygen System happikonsentraattori, Zoll EMV+ ventilaattori (Kuvat lääkinnän koulutusmateriaali, PeO)



Kuva 36. i-STAT verikaasuanalysaattori, Orion QuickRead go CRP-mittauslaite (Kuvat lääkinnän koulutusmateriaali, PeO)

5.2.6 MIRG



Kuva 37. MIRG-ryhmä vahvuudella 1+1+3, merilentovarusteissa (Kuva V-S pelastuslaitos)



Kuva 38. MIRC-suorakanavatoistin (Kuva V-S pelastuslaitos)



Kuva 39. MIRC-kuljetuskassi (henk.koht, malli Turku) ja kuljetuslaatikko helikopteriin tarkoitetuilla vinssausliinoilla (ryhmäkoht., malli Turku) (kuva V-S pelastuslaitos)

5.2.7 Nostot ja siirrot



Kuva 40. Kiilatunkki, vaijeritalja (Kuvat, nostot ja siirrot koulutusmateriaali, PeO)



Kuva 41. Ketjuviputalja, käsiketjutilja, käsiviputalja (Kuvat, nostot ja siirrot koulutusmateriaali, PeO)



Kuva 42. Pullotunkki, kärkitunkki, hammastankotunkki (Kuvat, nostot ja siirrot koulutusmateriaali, PeO)

5.2.8 Tuenta



Kuva 43. Jiirisaha, akkunauharuuviväännin, nyrkkinaulain (kuvat tuennan koulutusmateriaali, PeO)



Kuva 44. PI-naulain, impulssinaulain (kuvat tuennan koulutusmateriaali, PeO)



Kuva 45. W.A.S.P liiketunnistin (kuvat FRT:n koulutusmateriaali, PeO)

6 Lyhenteet

EUCPM, European Union Civil Protection Mechanism. Euroopan Unionin pelastuspalvelumekanismi.

EUCPT, European Union Civil Protection Team. Euroopan unionin pelastuspalvelumekanismiin arviointi- ja koordinoitiryhmä, jonka tarkoituksena on kartoittaa tuhojen laajuus, vaikuttavuus sekä koordinoida EU:n pelastuspalvelumekanismiin mukaisia avustustoimia.

FRT, Finn Rescue Team. Suomen kansainvälinen rauniopelastusmuodostelma.

HEED, Helicopter Emergency Egress Device. Hätäpoistumislaitte helikopterin pakkolaskutilanteissa mereen.

HNS, Host Nation Support. Isäntämaan tuki, joka aktivoituu, kun kansainvälisiä pelastusjoukkoja saapuu Suomeen avustamaan Suomen pelastustöissä, tai ovat ohikulku matkalla toiseen valtioon.

HUSAR, Heavy Urban Search and Rescue Team. Raskas rauniopelastusmuodostelma.

ICT, Information and communication technology.

IMO, International Maritime Organization. Kansainvälinen merenkulun kattojärjestö.

INSARAG, International Search and Rescue Advisory Group. YK:n alla toimiva organisaatio, joka koordinoi kansainväliseen toimintaan perustettuja rauniopelastusmuodostelmia.

KPT, Korkean paikan työskentely.

KV, Kansainvälinen.

K9, Kansainvälinen tunnus erityiskoulutetusta koirasta, joka palvelee pelastusviranomaista, poliisia tai muuta viranomaistahoa.

JOKE, Pelastustoimen johtokeskus.

MIRG, Maritime Incident Response Group. Pelastustoimen erikoiskoulutettu meripelastusryhmä.

MUSAR, Medium Urban Search and Rescue Team. Keskiraskas rauniopelastusmuodostelma.

MRCC/MRSC, Maritime Rescue Coordination Centre/Maritime Rescue Sub -Centre.
Meripelastuskeskus/Meripelastuslohkokeskus

NH90, NATO helicopter90. Maavoimien käyttämä kuljetushelikopteri.

OSOCC, On-Site Operations Coordination Centre. Kansainvälisen hätäavun koordinoitikeskus.

PMR, Private Mobile Radio.

PLB, Personal Location Beacon. Henkilökohtainen hätälähetin.

PTJ, Pelastustoiminnan johtaja.

RDC, Reception and Departure Centre. Kansainvälisen avun vastaanotto ja lähtöpiste.

SOP, Standard Operating Procedures.

TAST, Technical Assistant and Support Team. Teknisen tuen ryhmä, joka on koulutettu toimimaan EUCPT:n tai muiden organisaatioiden tukitehtävissä.

TRIAGE, Hoidon tarpeen ja kiireellisyyden arviointi.

TIKE, Pelastustoimen tilannekeskus.

UCC, Usar Coordination Cell. Rauniopelastusmuodostelmien koordinoitikeskus.

UNDAC, United Nations Disaster and Coordination. YK:n alaisuudessa toimiva tuhojen arviointi- ja koordinoitiryhmä.

USAR, Urban Search and Rescue. Rauniopelastus.

VHF, Very High Frequency.

W.A.S.P, Warning Alarm Stability Protection. Liikehälytin, joka hälyttää, kun alusta, johon hälytin on kiinnitetty, alkaa liikkua.

7 Kuvat

Kuva 1. FRT MUSAR-kokoonpano (Kuva FRT koulutusmateriaali, PeO).....	7
Kuva 2. Lentoajat Turun ja Helsingin tukikohdista. Etäisyydet 1 tunnin (200 km) ja kahden tunnit (400 km) lentoajoilla (kuva V-S pelastuslaitos).....	9
Kuva 3. MIRG-ryhmän jäsen valmistautumassa helikopterikuljetukseen (Kuva V-S pelastuslaitos).....	11
Kuva 4. TAST:n SOP:n mukainen OSOCC Pelastusopiston Krisu-harjoituksessa (Kuva Tero Lähdesmäki).....	17
Kuva 5. Kuva OSOCC:n toiminnasta Pelastusopiston Krisu-harjoituksessa (kuva Tero Lähdesmäki).....	18
Kuva 6. Hajujen kulkeutuminen raunioissa (kuva etsinnän koulutusmateriaali, PeO).	24
Kuva 7. Etsinnän vuokaavio (kuva etsinnän koulutusmateriaali, PeO).	25
Kuva 8. Leirin layout, raskas muodostelma (HUSAR) (kuva leirin koulutusmateriaali, PeO).	34
Kuva 9. Teräsbetonin läpäisyä horisontaalisesti ja vertikaalisesti (kuvat läpäisyn koulutusmateriaali, PeO).	37
Kuva 10. Nostotyönjohtajan tarkastuslista (kuvat nostot ja siirrot, kenttävihko, PeO).	42
Kuva 11. Massan laskeminen & ominaispainot (kuvat nostot ja siirrot, kenttätövihko, PeO).	43
Kuva 12. Kuvia raskaan taakan siirrosta (kuvat Ile Arkko).	44
Kuva 13. Ikkuna- ja ovituenta (kuvat FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).	48
Kuva 14. Kattotuentoja (T-spot) (kuvat FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).	49
Kuva 15. Kattotuenta (N-post) (kuva FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).	49
Kuva 16. Kattotuenta (Laced-Post vertical) (kuva FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).....	50
Kuva 17. Seinätuenta (kuva: FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).	50
Kuva 18. Viistotuenta (Raker) (kuva FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).....	51
Kuva 19. Taakkatuentoja (kuva FRT:n tuennan koulutusmateriaali, PeO).	51
Kuva 20. Etsintäkamera Recon III sekä Delsar life detector kuuntelulaitteisto. (kuvat etsinnän koulutusmateriaali, PeO).....	70
Kuva 21. Endoskooppeja (kuvat etsinnän koulutusmateriaali, PeO)	71
Kuva 22. K9 (kuvat etsinnän koulutusmateriaali, PeO)	71
Kuva 23. Vortex 3-jalka (kuvat KPT koulutusmateriaali, PeO).....	71
Kuva 24. SKED pelastuspaari (kuva KPT koulutusmateriaali, PeO).....	72
Kuva 25. STALON johto- ja kokoontumisteltta (kuvat leirin koulutusmateriaali, PeO).....	72
Kuva 26. STALON telttä (kuva hilleberg.com).....	73
Kuva 27. ATLAS majoitusteltta (kuva leirin koulutusmateriaali, PeO).....	73
Kuva 28. ATLAS telttä (kuva hilleberg.com).....	74
Kuva 29. Teltta- sekä potilaslämmitin (kuva leirin koulutusmateriaali, PeO)	74
Kuva 30. Bluebox 60 RO Solar vedenpuhdistusjärjestelmä (kuva leirin koulutusmateriaali, PeO).....	75
Kuva 31. Timanttipora (hyd.), laikkaleikkuri (hyd.), hydrauliyksikkö (kuvat läpäisyn koulutusmateriaali, PeO).....	75
Kuva 32. Ketjusaha (hyd.), piikkausvasara (hyd.), iskuvasara (hyd.) (kuvat läpäisyn koulutusmateriaali, PeO).....	75
Kuva 33. Moottoroitu heng.suojain, magneettiporakone, puukkosaha (kuvat läpäisyn koulutusmateriaali, PeO).....	76
Kuva 34. Kehäsaha, muodostelman kalustoa lähitulevaisuudessa. (kuva www.husqvarnacp.com).....	76
Kuva 35. Saros Oxygen System happikonsentraattori, Zoll EMV+ ventilaattori (Kuvat lääkinnän koulutusmateriaali, PeO).....	76
Kuva 36. i-STAT verikaasuanalyysaattori, Orion QuickRead go CRP-mittauslaite (Kuvat lääkinnän koulutusmateriaali, PeO).....	77
Kuva 37. MIRG-ryhmä vahvuudella 1+1+3, merilentovarusteissa (Kuva V-S pelastuslaitos).....	77
Kuva 38. MIRG-suorakanavatoistin (Kuva V-S pelastuslaitos).....	78
Kuva 39. MIRG-kuljetuskassi (henk.koht, malli Turku) ja kuljetuslaatikko helikopteriin tarkoitetuilla vinssausrullinoilla (ryhmäkoht., malli Turku) (kuva V-S pelastuslaitos).....	78
Kuva 40. Kiilatunkki, vaijeritalja (Kuvat, nostot ja siirrot koulutusmateriaali, PeO).....	78

Kuva 41. Ketjuviputalja, käsiketjutalja, käsiviputalja (Kuvat, nostot ja siirrot koulutusmateriaali, PeO).....	79
Kuva 42. Pullotunkki, kärkitunkki, hammastankotunkki (Kuvat, nostot ja siirrot koulutusmateriaali, PeO) ..	79
Kuva 43. Jiirisaha, akkunauharuuviväännin, nyrkkiinlain (kuvat tuennan koulutusmateriaali, PeO)	80
Kuva 44. PI-naulain, impulssinaulain (kuvat tuennan koulutusmateriaali, PeO)	80
Kuva 45. W.A.S.P liiketunnistin (kuvat FRT:n koulutusmateriaali, PeO).....	80