



Sisäministeriö  
Inrikesministeriet

Sisäinen turvallisuus | Sisäministeriön julkaisuja 2023:28

---

# Ohje pelastustoimen sukellus- ja pintapelastustoimintaan

Sisäministeriön julkaisuja 2023:28

# Ohje pelastustoimen sukellus- ja pintapelastustoimintaan

Sisäministeriö Helsinki 2023

**Julkaisujen jakelu**

Distribution av publikationer

**Valtioneuvoston  
julkaisuarkisto Valto**

Publikations-  
arkivet Valto

[julkaisut.valtioneuvosto.fi](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi)

Sisäministeriö

CC BY-NC-SA 4.0

ISBN pdf: 978-952-324-964-6

ISSN pdf: 2490-077X

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2023

## Ohje pelastustoimen sukellus- ja pintapelastustoimintaan

<b>Sisäministeriön julkaisu</b>	<b>2023:28</b>	<b>Teema</b>	Sisäinen turvallisuus
<b>Julkaisija</b>	Sisäministeriö		
<b>Yhteisötekijä</b>	Sisäministeriön asettama työryhmä	<b>Sivumäärä</b>	96
<b>Kieli</b>	suomi		

### Tiivistelmä

Tällä ohjeella ohjataan pelastustoimen savusukellus-, kemikaalisukellus-, vesisukellus- ja pintapelastustoimintaa sekä näiden tukitehtäviä. Ohjeen tarkoituksena on edistää pelastustoiminnan turvallisuutta ja yhdenmukaistaa ohjeessa käsiteltävää pelastustoimintaa ja sen harjoittelua. Ohjeessa painotetaan työturvallisuuden lisäksi tehtävien edellyttämää riittävää osaamista.

Pelastustoimintaa aloittaessa tulee aina arvioida minkälaisilla työskentelytavoilla tehtävä voidaan hoitaa mahdollisimman turvallisesti ja tehokkaasti. Pelastustoiminnassa tulee suosia vähemmän altistavia ja pienemmän riskin työmenetelmiä aina kun tehtävä sen mahdollistaa.

Valtakunnallinen ohje antaa puitteet pelastuslaitosten tuottamaan sukellus- ja pintapelastustoimintaan tukitoimintoihin. Jos alueella olevat uhat edellyttävät tätä ohjetta yksityiskohtaisempia järjestelyjä, tulee pelastuslaitoksen laatia täydentävät ohjeet.

**Asiasanat** pelastussukellus, pelastustoiminta, pelastustoimi, ohjeet

**ISBN PDF** 978-952-324-964-6 **ISSN PDF** 2490-077X

**Julkaisun osoite** <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-324-964-6>

## Anvisning för räddningsdykning och ytbärgning inom räddningsverksamheten

<b>Inrikesministeriets publikationer 2023:28</b>		<b>Tema</b>	Inre säkerhet
<b>Utgivare</b>	Inrikesministeriet		
<b>Utarbetad av</b>	En arbetsgrupp som tillsatts av inrikesministeriet		
<b>Språk</b>	finska	<b>Sidantal</b>	96

### Referat

Denna anvisning är till hjälp för att styra räddningsväsendets rök-, kemikalie- och vattendykning, ytbärgning samt deras stöduppgifter. Syftet med anvisningen är att främja säkerheten inom räddningsverksamheten samt att förenhetliga den räddningsverksamhet som behandlas i anvisningen och övningar som hänför sig till verksamheten. I anvisningen betonas utöver arbets säkerheten också den tillräckliga kompetensen som uppdraget kräver.

När räddningsverksamheten inleds ska man alltid bedöma med vilka arbetsmetoder uppdraget kan skötas så säkert och effektivt som möjligt. Arbetsmetoder som är mindre exponerande och mindre riskfyllda ska alltid prioriteras när omständigheterna vid räddningsinsatsen tillåter det.

Den riksomfattande anvisningen ger ramarna för räddningsdykning och ytbärgning jämte de stödfunktioner som räddningsverken tillhandahåller. Om det inom området förekommer risker som kräver en mer detaljerad organisering än den som beskrivs i denna anvisning ska räddningsverket utarbeta kompletterande anvisningar.

**Nyckelord** räddningsdykning, räddningsverksamhet, räddningsväsendet, anvisningar

**ISBN PDF** 978-952-324-964-6 **ISSN PDF** 2490-077X

**URN-adress** <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-324-964-6>

## Instructions on the Diving and Surface Rescue Operations of Rescue Services

---

**Publications of the Ministry of the Interior 2023:28** **Subject** Internal security

**Publisher** Ministry of the Interior

---

**Group author** Working group appointed by the Ministry of the Interior

**Language** Finnish

**Pages**

96

---

### Abstract

These instructions guide rescue services' smoke diving, chemical diving, underwater rescue diving and surface rescue operations, and their support tasks. The aim is to promote the safety of rescue operations and to harmonise the rescue operations and exercises discussed in the instructions. The instructions put emphasis on sufficient competence required for the tasks, along with occupational safety.

At the start of all rescue operations, it must be assessed what kind of working methods would allow the emergency response task to be performed as safely and efficiently as possible. Whenever the task at hand allows, rescue operations must favour working methods that involve less exposure and a lower risk.

The national instructions provide a framework for the diving and surface rescue operations and their support functions. If the threats in an area require more detailed arrangements than those discussed in these instructions, the rescue department must draw up supplementary instructions.

**Keywords** rescue diving, rescue operations, rescue services, instructions

---

**ISBN PDF** 978-952-324-964-6

**ISSN PDF**

2490-077X

---

**URN address** <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-324-964-6>

---

# Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	9
<b>2</b>	<b>Määritelmät</b> .....	10
<b>3</b>	<b>Säädökset ja standardit</b> .....	16
	3.1 Säädökset .....	16
	3.2 Standardit .....	18
<b>4</b>	<b>Turvallisuuskulttuuri</b> .....	19
	4.1 Vaarat ja riskit .....	19
	4.2 Turvaohjeet .....	21
	4.3 Varusteet ja niiden kunnossapito .....	21
	4.4 Työskentelyalueiden määrittely .....	22
<b>5</b>	<b>Työskentelyn edellytykset</b> .....	24
	5.1 Terveystila ja toimintakyky .....	25
	5.1.1 Terveystilan arviointi .....	26
	5.1.2 Fyysisen toimintakyvyn arviointi .....	28
	5.1.3 Fyysisen toimintakyvyn arviointimenetelmä -FireFit .....	29
	5.1.4 Arvioinnin kohderyhmät ja testaustiheys .....	30
	5.1.5 Fyysisen toimintakyvyn arvioimisen pääperiaatteita .....	30
	5.2 Koulutus .....	31
	5.2.1 Savu- ja kemikaalisukellus sekä pintapelastus .....	31
	5.2.2 Vesisukellus .....	31
	5.3 Osaaminen .....	32
	5.3.1 Osaamisen osoittaminen .....	33
<b>6</b>	<b>Altistuminen</b> .....	34
	6.1 Kemiaaliset altisteet .....	35
	6.2 Fysikaaliset altisteet .....	35
	6.3 Biologiset altisteet .....	36
	6.4 Altistumispäiväkirja .....	36
	6.5 ASA-rekisteri .....	37

<b>7</b>	<b>Savusukellus</b> .....	39
7.1	Vaara-alueiden määrittely tulipaloissa .....	40
7.2	Työskentelyn edellytykset savusukellusta edellyttävissä tehtävissä .....	42
7.2.1	Terveydentila ja toimintakyky .....	43
7.2.2	Osaaminen .....	43
7.2.3	Osaamisen osoittaminen .....	44
7.3	Savusukelluksen työskentelytasot .....	45
7.3.1	Suojapari .....	46
7.3.2	Yhteenvedo työskentelytasoista .....	46
7.4	Savusukeltajan perusvarustus .....	47
7.5	Työtavat .....	48
<b>8</b>	<b>Kemikaalisukellus</b> .....	50
8.1	Vaara-alueiden määrittely vaarallisten aineiden tehtävillä .....	50
8.2	Työskentelyn edellytykset .....	52
8.2.1	Terveydentila ja toimintakyky .....	52
8.2.2	Osaaminen .....	53
8.2.3	Osaamisen osoittaminen .....	54
8.3	Kemikaalissukelluksen työskentelytasot .....	54
8.3.1	I-tason kemikaalisukeltaja .....	54
8.3.2	II-tason kemikaalisukeltaja .....	55
8.3.3	Suojapari .....	55
8.3.4	Yhteenvedo työskentelytasoista .....	56
8.4	Kemikaalisukeltajan perusvarustus .....	57
8.5	Työtavat .....	57
<b>9</b>	<b>Vesipelastus</b> .....	59
9.1	Vaara-alueiden määrittely vesipelastustehtävissä .....	59
9.2	Työskentelyn edellytykset .....	60
9.2.1	Terveydentila ja toimintakyky .....	60
9.2.2	Osaaminen .....	61
9.2.3	Osaamisen osoittaminen .....	62
9.3	Vesipelastuksen työskentelytasot .....	62
9.3.1	Pintapelastaja .....	63
9.3.2	Vesisukeltaja .....	63
9.3.3	Turvasukeltaja .....	64
9.3.4	Yhteenvedo työskentelytasoista .....	64
9.4	Varusteet tai kalusto .....	65
9.4.1	Pintapelastajan perusvarustus .....	65
9.4.2	Vesisukeltajan perusvarustus .....	65
9.5	Työtavat .....	66
9.5.1	Pintapelastus .....	66
9.5.2	Vesisukellus .....	66



<b>Lähteet</b> .....	68
<b>Liitteet</b> .....	70
Liite 1. Sammutus- ja pelastustyö (tulipaloissa edellytettävä osaaminen).....	70
Liite 2. Vaarallisten aineiden (CBRN) tilanteiden edellyttämä osaaminen .....	74
Liite 3. Vesipelastamisen edellyttämä osaaminen.....	78
Liite 4. MET-taulukko .....	81
Liite 5. Pintapelastuksen ja vesisukelluksen taitoradat.....	82
Liite 6. Esimerkki pintapelastuksen perustoimintamallista.....	83
Liite 7. FireFit-menetelmän iästä ja viiteryhmästä riippumattomat FireFit-indeksiluokat 1–5.....	86
Liite 8. FireFit-menetelmän ikä- ja viiteryhmäperusteiset viitearvot ja kuntoluokat.....	87
Liite 9. Esimerkki altistumispäiväkirjasta ja pelastussukellusseurannasta.....	96

# 1 Johdanto

Tällä ohjeella ohjataan pelastustoimen savusukellus-, kemikaalisukellus-, vesisukellus- ja pintapelastustoimintaa sekä näiden tukitehtäviä. Ohjeen tarkoituksena on edistää pelastustoiminnan turvallisuutta ja yhdenmukaistaa ohjeessa käsiteltävää pelastustoimintaa ja sen harjoittelua. Ohjeen antamisen tavoitteena on, että pelastustoiminta ja sen harjoittelu olisi mahdollisimman turvallista ja tehokasta.

Pelastustoimen savusukellus, kemikaalisukellus, vesisukellus ja pintapelastus ovat usein vaativia tehtäviä. Turvallisen ja tehokkaan työskentelyn edellytyksiä ovat tehtävän mukainen koulutus, osaaminen, toimintakyky ja terveydentila. Myös pelastustehtävien tukitehtävissä työskentelevillä tulee olla riittävä osaaminen ja toimintakyky tehtävänsä hoitamiseen.

Tässä ohjeessa painotetaan työturvallisuuden lisäksi tehtävien edellyttämää riittävää osaamista. Osaamisella tarkoitetaan kokonaisuutta, joka koostuu muun muassa tiedoista, taidoista ja asenteista. Ohjeen liitteessä on kuvattu tarkemmin, minkälaista osaamista pelastustehtävillä työskenteleminen edellyttää.

Pelastustoimintaa aloittaessa tulee aina arvioida minkälaisilla työskentelytavoilla tehtävä voidaan hoitaa mahdollisimman turvallisesti ja tehokkaasti. Pelastustoiminnassa tulee suosia vähemmän altistavia ja pienemmän riskin työmenetelmiä aina kun tehtävä sen mahdollistaa. Esimerkiksi rakennuspalon sammuttamisessa savusukeltaminen ei aina ole turvallisin ja tehokkain työmenetelmä.

Tässä ohjeessa kuvataan tarkemmin sukeltamista ja pintapelastamista edellyttävien tehtävien työskentelyn vaatimuksia. Ohjeessa kuvataan myös näihin tehtäviin liittyvien tukitehtävien vaatimuksia. Tämä ohje tarkentaa ja muuttaa osittain pelastushenkilöstön toimintakyvyn arvioinnista ja kehittämisestä vuonna 2016 annettua sisäministeriön ohjetta. Tässä ohjeessa pelastustoimen sukellus- ja pintapelastustoimintaan määritetään savu-, kemikaali- ja vesisukeltajien, sekä pintapelastajien fyysisen toimintakyvyn vaatimukset.

Valtakunnallinen ohje antaa puitteet pelastuslaitosten tuottamaan sukellus- ja pintapelastustoimintaan tukitoimintoihin. Jos alueella olevat uhat edellyttävät tätä ohjetta yksityiskohtaisempia järjestelyjä, tulee pelastuslaitoksen laatia täydentävät ohjeet.

## 2 Määritelmät

**Alkusammutustiedustelu** tarkoittaa tiedustelua ja alkusammuttamista. Alkusammutustiedusteluun liittyy epävarmuus tilanteesta ja mahdollisia vaaroja, jotka kohdistuvat alkusammutustiedustelua tekevään henkilöön. Alkusammutustiedustelussa tulee huomioida työturvallisuus ja käyttää asianmukaisia suojarusteita kuten paloasua ja paineilmahengityslaitetta.

**Altistuminen** tarkoittaa haitallisen kemiallisen, fysikaalisen tai biologisen tekijän kohtaamista, joka voi aiheuttaa haitallisia muutoksia altistuneen elimistössä.

**Biomonitoroinnilla** tarkoitetaan kemiallisten altisteiden tai niiden aineenvaihduntatuotteiden määrittämistä veri- ja virtsanäytteistä. Biologiset altistumismittaukset antavat arvion kokonaisaltistumisesta, joka huomioi altisteiden imeytymisen elimistöön niin hengitysteitse, ruoansulatuskanavasta kuin myös ihon kautta. Mittausten avulla voidaan arvioida altistumista yksilötasolla ja työtehtäväkohtaisesti pitkältikin ajalta.

**CBRNE** lyhenne tulee sanoista chemical (kemiallinen), biological (biologinen), radiological (säteily), nuclear (ydin-) ja explosive (räjähtävä, räjähdde). CBRNE tilanteet voivat olla onnettomuuksia, luonnonvoimista johtuvia, tahallisia, rikollisia (terrorismi) tai sotilaallisia tekoja. Pelastustoimessa käytetty vaaralliset aineet käsite on rinnakkainen käsite CBRNE käsitteelle.

**Evakuoitavia** ovat henkilöt, jotka viranomaisten johdolla siirretään pois paikasta, jossa ei ole välitöntä vaaraa, mutta olosuhteet voivat muuttua vaaralliseksi esim. savun takia.

**FireFit-järjestelmä** on pelastushenkilöstön fyysisen toimintakyvyn arviointi-, palautteenanto- ja seurantajärjestelmä.

**FireFit-indeksin** avulla arvioidaan pelastushenkilöstön fyysistä toimintakykyä ja sen riittävyyttä työn vaatimuksiin. Se muodostuu aerobisen kestävyuden indeksin ja lihaskuntoindeksin keskiarvosta. Aerobinen indeksi lasketaan polkupyöräergometritestin kahta hapenottokykyarvoa (l/min ja ml/min/kg) vastaavien FireFit-indeksiluokkien keskiarvosta. Lihaskuntoindeksi muodostuu neljän lihaskuntotestituloksen FireFit-indeksiluokkien keskiarvosta.

**FireFit-indeksiluokka** tarkoittaa iästä ja viiteryhmästä riippumattomia, pelastustyön fyysisestä kuormittavuudesta johdettuja viitearvojen luokkia. Henkilön fyysisen toimintakyvyn testitulokset sijoitetaan luokkiin, joiden perusteella lasketaan FireFit-indeksi pelastustoimikelpoisuuden määrittämiseksi. Luokkien arvot ovat kaikille henkilöille samat.

**FireFit-kuntoluokka** tarkoittaa ikä- ja viiteryhmäkohtaisten viitearvojen luokkia, jotka on laadittu FireFit-tietokannan testitulosten perusteella. Niitä käytetään testipalautteessa motivoimaan fyysisen toimintakyvyn ylläpitoon, kehittämiseen ja seurantaan. Niiden perusteella ei arvioida kelpoisuutta työhön. Niitä voi soveltaa myös testaustiheyden pidentämisen määrittelyyn motivaatiolähtöisesti. Kuntoluokkien arvot vaihtelevat henkilön iän ja viiteryhmän mukaan.

**Fyysinen toimintakyky** tarkoittaa hengitys- ja verenkiertoelimistön, tuki- ja liikuntaelimistön toimintakykyä sekä liikkuvuuteen ja liikehallintaan liittyviä ominaisuuksia.

**Huoltopaikka** tarkoittaa paikkaa, jossa pelastustyöntekijät riisuvat likaiset varusteet ja vaihtavat puhtaat varusteet ylleen. Huoltopaikka jaetaan likaiseen ja puhtaaseen puoleen. Likaiselle puolelle kerätään esipuhdistetut säkkeihin, suojatynnyreihin tai muihin astioihin pakatut henkilönsuojaimet. Puhtaalla puolella riisutaan väli- ja alusasut, puhdistetaan likaantuneet ihoalueet ja vaihdetaan puhtaat vaihtovaatteet.

**Huuhtelupaikka** tarkoittaa paikkaa, jossa välittömän vaaran alueelta palaavat kemikaalisukeltajat ja alueelta pelastetut henkilöt sekä materiaali huuhdellaan. Huuhtelupaikka sijoitetaan pelastustoiminta alueen ja vaara-alueen rajalle lähtöpaikan läheisyyteen.

**Hätäpoistuminen** on toimintaa, jossa pelastaudutaan yllättävästä vaaratilanteesta.

**Kattotyöskentely** tarkoittaa rakennusten katoilla tapahtuvaa sammutus-, raivaus- tai muuta pelastustyötä.

**Kemikaalisukellus** tarkoittaa vaarallisten aineiden (CBRNE) tehtävällä välittömän vaaran alueella tapahtuvia tiedustelu-, pelastus-, torjunta- tai muita vastaavia tehtäviä, jotka edellyttävät paineilmahengityslaitteen ja soveltuvan kemikaalisuojapuvun käyttöä. Kemikaalisukellusta eivät ole sellaiset opastus-, avustus-, asiantuntija-, jälkiraivaus- ja muut vastaavat tehtävät, joissa ei ole olennaista kemikaalialtistuksen vaaraa.

**Koulutusvyvyys** tarkoittaa suurinta syvyyttä, johon vesisukeltaja on koulutettu tekemään vesisukellustehtäviä turvallisesti ja tehokkaasti.

**Paineilmahengityslaitteen käyttö** tarkoittaa hengityksen suojaamista pelastustoiminnassa. Paineilmahengityslaitte on riippumaton ympäristön happipitoisuudesta ja turva-paineellisena se suojaaa käyttäjänsä hyvin erilaisissa tilanteissa. Sammutus- ja pelastustoiminnassa tulee pyrkiä käyttämään paineilmahengityslaitetta ns. "matalalla kynnyksellä" altistumisen vähentämiseksi. Paineilmahengityslaitteen käyttöä tapahtuu esimerkiksi seuraavissa tilanteissa: palon sammuttaminen ulkoapäin, nostolavan korissa työskentely, sekä rakennuksen sisällä silloin, kun kyseessä ei ole savusukellus, kuten alkusammutustiedustelu, opastus ja jälkiraivaus.

**Pelastettava** tarkoittaa vaarallisessa tai vaarattomassa paikassa tai tilanteessa olevaa henkilöä tai eläintä, joka ei omin avuin pääse poistumaan turvaan.

**Pelastusryhmä** koostuu johtajasta, vähintään kolmesta ja enintään seitsemästä henkilöstä, sekä tehtävän mukaisista ajoneuvoista ja kalustosta.

**Pelastustoiminta-alue** on alue, missä sammutus- ja pelastustoiminta, sekä niihin liittyvät tukitoiminnot tehdään. Pelastustoiminta-alueen sisällä sijaitsevat vaara- ja välittömän vaaran alue. Alue eristetään tarvittaessa.

**Pelastussukelluksella** tarkoitetaan savu-, kemikaali- ja vesisukellusta.

**Pelastussukelluspari** tarkoittaa kahden savu-, kemikaali- tai vesisukelluskelpoisen henkilön muodostamaa työparia.

**Pintapelastaja** tarkoittaa pintapelastustehtäviin soveltuvaa henkilöä.

**Pintapelastus** tarkoittaa veden varassa veden pinnalta ja välittömästi pinnan alta ilman vesisukelluslaitetta tehtävää ihmisen, eläimen tai omaisuuden pelastamista ja vahingon torjuntaa. Työskentely heikoilla jäillä tai voimakkaasti virtaavassa vedessä rinnastetaan pintapelastukseen.

**Puhdistuspaikka** tarkoittaa paikkaa, jossa välittömän vaaran alueelta palaavat sukeltajat ja heidän käyttämänsä kalusto pestään ja jossa tarvittaessa kerätään pesuvesi talteen. Puhdistuspaikka sijoitetaan pelastustoiminta alueen ja vaara-alueen rajalle lähtöpaikan läheisyyteen. Tarvittaessa huuhtelupaikka täydennetään puhdistuspaikaksi.

**Putoamisvaarallisella alueella** työskentely (PVAT) on toimintaa, joka tapahtuu erilaisissa rakenteissa, nostokoreista, niiden työtasoilta käsin tai johon muutoin liittyy putoamisvaara. Siihen kuuluu muun muassa työ, jossa suoritetaan laskeutumisia köydellä, henkilön nostoja ja laskuja erikoisvarustein sekä kattotyöskentelyä tulipalo- tai muissa onnettomuustilanteissa.

**Riski** on vaaratilanteen aiheuttamien vahinkojen vakavuuden ja todennäköisyyden yhdistelmä. Riski kuvaa vaaran suuruutta.

**Riskien arviointi** tarkoittaa työssä esiintyvien vaarojen tunnistamista, vaarojen aiheuttamien riskien suuruuden määrittämistä ja riskien merkityksen arviointia.

**Savusukellus** on sammutus- ja pelastustehtävän suorittamista sisällä rakennuksessa tai muussa rajatussa sisätilassa, missä on tiheä savupatja. Savusukeltaminen edellyttää savusukellusvarustusta ja paineellista työjohtoa tai vastaavaa. Työskentely palavan rakennuksen katolla sekä savuisissa maanalaisissa tiloissa rinnastetaan savusukellukseen.

**Sortumavaarallisella alueella** tarkoitetaan aluetta sortumavaarallisen rakennuksen tai rakennelman läheisyydessä. Sortumavaarallisella alueella ei tule työskennellä. Sortumavaaralliseksi alueeksi muodostuu vähintään 1,5 kertaa rakennuksen tai rakennelman korkeuden etäisyys sortumavaarassa olevasta kohteesta.

**Spiroergometrialla** tarkoitetaan hengityskaasujen vaihdunnan (happi, hiilidioksidi) ja keuhkotuuletuksen suoraa mittausta polkupyöräergometrilla tai juoksumatolla tehdyn rasituskokeen aikana (niin sanottu hapenottokyvyn suora testi). Mittausten tarkoituksena on fyysisen toimintakyvyn, elimistön rasitusvasteiden ja niiden rajoitusten selvittäminen muun muassa harjoittelun suunnittelua ja seurantaa varten sekä tiedon saamiseksi muun muassa työkykyselvityksien tarpeisiin. Tutkimuksen avulla voidaan selvittää, johtuuko toimintakykyä rajoittava väsyminen tai hengenahdistus sydämen tai keuhkojen toiminnan häiriöistä vai mahdollisesti lihasperäisistä syistä.

**Sukellusavustajalla** tarkoitetaan sukeltajaa avustavaa henkilöä, joka avustaa sukeltajaa pukeutumisessa, sekä tukee sukeltajan toimintaa eri menetelmin. Sukellusavustajalla tulee olla riittävä osaaminen tehtävään.

**Sukellusvalvoja** tarkoittaa henkilöä, joka huolehtii sukellusvalvonnasta. Savu- ja kemikaalisukellusvalvojana toimii pelastusryhmän kuljettaja eli konemies, ellei muusta järjestelystä ole päätetty. Jos kolme paria tai enemmän sukeltaa yhtä aikaa tai kyseessä on vaativa sukelluskohde kuten maanalainen tila, pelastustoiminnan johtajan tulee määrätä erillinen sukellusvalvoja. Vesisukellustehtävissä sukellusavustaja toimii yleensä sukellusvalvojana.

**Sukellusvalvonnalla** tarkoitetaan järjestelyä, jonka avulla seurataan sukeltajien viestejä, valvotaan sukellusaikaa ja ilmoitetaan pelastusryhmän johtajalle ja sukeltajille sukellukseen liittyvistä tarpeellisista asioista. Sukellusvalvonnasta pidetään valvontapöytäkirjaa tai vastaavaa. Sukellusvalvonnalla on tarkoitus parantaa sukeltajien turvallisuutta seuraamalla sukeltajien viestejä, sukellusaikaa ja tilannetta.

**Suojaparilla** tarkoitetaan kahden savu- tai kemikaalisukeltajan muodostamaa sukeltavan sukellusparin tai -parien toimintaa turvaamaan varautunutta työparia. Suojapari voi turvata useamman kuin yhden sukellusparin toimintaa edellyttäen, että se voi hoitaa turvaamistehtävän tehokkaasti. Suojaparilla voi olla myös muita tehtäviä, mistä voi tarvittaessa irrottautua välittömästi suojaustehtävään.

**Tiheällä savupatjalla** tarkoitetaan palamisessa syntyneen savun kerääntymistä rajattuun tilaan siten, että tilassa näkyvyys ja liikkuminen seisaaltaan savun takia on heikentynyt.

**Tukitoiminnoilla** tarkoitetaan kaikkia niitä järjestelyjä, joilla pintapelastus, savu-, kemikaali- tai vesisukellus mahdollistetaan.

**Turvasukeltaja** on sukeltajan tai sukellusparin toimintaa turvaava sukeltaja.

**Vaara-alue** on onnettomuuspaikan välittömässä läheisyydessä oleva alue tai tila, missä esiintyy vaaroja. Osa vaaroista voi olla merkittäviä. Alueen määrittelee pelastustoiminnan johtaja. Vaara-alue voi olla esimerkiksi kerrostalon porraskäytävä, palavan palo-osaston viereinen palo-osasto, palavan rakennuksen ympäristö tai kemikaalionnettomuuden seurauksena tuulen mukana kulkeutuvan haitallisen aineen kattama alue. Vaara-alue voi muodostua onnettomuuspaikan tuulen alapuolella laajemmaksi ja kauemmaksi onnettomuuspaikasta kuin tuulen yläpuolella.

**Vaaroilla tai vaaratekijöillä** tarkoitetaan työssä esiintyviä tekijöitä, ominaisuuksia tai ilmiöitä, jotka voivat aiheuttaa haittaa tai vaaraa työntekijöiden terveydelle tai turvallisuudelle, esimerkiksi tapaturman, onnettomuuden, ammattitaudin tai liiallista ruumiillista tai henkistä kuormittumista. Vaaratekijöitä ovat esimerkiksi melu, liukkaat pinnat, jatkuva kiire tai huono työasento. Vaaratilanteessa henkilöön kohdistuu yksi tai useampia vaaratekijöitä. Vaarat ja vaaratekijät kohdistuvat samoin kaikkiin työntekijöihin ja pelastettaviin.

**Vesisukellus** tarkoittaa tehtäviä, jotka edellyttävät vesisukelluslaitetta ja -varustusta ihmisen sekä omaisuuden pelastamiseksi ja ympäristövahinkojen torjumiseksi. Vesisukellusta ovat myös virka-apusukellukset sekä vesisukellustaitojen ylläpitämiseksi tapahtuvat harjoitukset.

**Viiteryhmä** tarkoittaa ryhmiä: päätoimiset miehet, sopimuspalokunta miehet, päätoimiset ja sopimuspalokunta naiset yhdessä, joille on laadittu hapenottokyvyn ja lihaskunnon osalta omat ikä- ja ryhmäkohtaiset viitearvot, joista katsotaan FireFit-kuntoluokka.

**Välittömän vaaran alue** tarkoittaa aluetta tai tilaa, jossa työskentelyyn sisältyy nimensä mukaisesti välittömiä vaaroja.

**Yksikkö** on henkilön tai henkilöstön, kulkuneuvon ja kaluston muodostama toimintakokonaisuus, joka kykenee itsenäiseen toimintaan. Yksiköitä ovat esimerkiksi pelastusyksikkö, sammutusyksikkö, raivausyksikkö, säiliöyksikkö, tikasyksikkö. Jos yksikössä ei ole johtajaa (esimerkiksi tikasyksikkö, säiliöyksikkö, kärkiyksikkö tai esim. myrskyn aiheuttaman vahingontorjuntatehtävää hoitava työpari), asia ohjeistetaan yleensä pelastuslaitoksen omassa johtamisohjeessa. Johtamisohjeessa määritellään kuka toimii yksikön toiminnasta vastaavana tai johtajasta sovitaan erikseen.



## 3 Säädökset ja standardit

### 3.1 Säädökset

Tähän lukuun on koottu pelastustoimen sukellus- ja pintapelastustoimintaa ohjaavia lakeja ja asetuksia sekä niiden sisältöä.

Työturvallisuuslaissa (738/2002) on määritelty työnantajan yleiset velvollisuudet työntekijöiden terveyden turvaamiseksi samoin kuin työntekijän yleiset velvollisuudet työsuojelun toteuttamisessa. Lain soveltamisala kattaa myös sopimuspalokunnat, joiden on työturvallisuusasioissa noudatettava, mitä säädetään työnantajasta. Vastaavasti sopimuspalokuntalaiseen sovelletaan työturvallisuusasioissa työntekijää koskevia määräyksiä. Työ voi olla varsinaista pelastustoimintaa tai niiden harjoittelua. Työturvallisuuslaki on niin sanottu puitelaki, jonka nojalla on annettu ja voidaan antaa alemman asteisia säädöksiä. Tällaisia ovat muun muassa valtioneuvoston asetus henkilönsuojainten valinnasta ja käytöstä työssä (427/2021).

Pelastuslain (379/2011) 57§:ssä on määritelty pelastustoimen henkilöstön kelpoisuusvaatimukset. Saman pykälän mukaan pelastustoimintaan osallistuvalla sivutoimisella sekä sopimuspalokuntaan ja muuhun sopimuksen tehneeseen yhteisöön kuuluvalta henkilöltä vaaditaan Pelastusopiston opetussuunnitelman mukainen koulutus. Pelastustoimintaan osallistuvan päätoimisen henkilöstön kelpoisuutta määritellään tarkemmin valtioneuvoston asetuksessa pelastustoimesta (407/2011).

Työnantajan on työn ja toiminnan luonne huomioon ottaen riittävän järjestelmällisesti selvitettävä ja tunnistettava työstä, työtilasta, muusta työympäristöstä ja työolosuhteista aiheutuvat haitta- ja vaaratekijät sekä, milloin niitä ei voida poistaa, arvioitava niiden merkitys työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle (TTurvL 10§). Savu-, kemikaali- ja vesisukellusta sekä pintapelastusta tehdään onnettomuuden tapahduttua eikä kaikkia työympäristöstä ja työolosuhteista aiheutuvia haitta- ja vaaratekijöitä voida poistaa.

Savu-, kemikaali-, vesisukellus ja pintapelastus sisältää vaaroja sekä haittoja ja työstä saattaa aiheutua erityistä tapaturman tai sairastumisen vaaraa. Tällaista työtä saa tehdä vain siihen pätevä ja henkilökohtaisten edellytystensä puolesta työhön soveltuva työntekijä (TTurvL 11§). Muiden henkilöiden pääsy vaara-alueelle on tarpeellisin toimenpitein estettävä. Pelastustoimintaan osallistuvien henkilöiden vastuusta työskentelyn edellytysten ylläpitämiseen on säädetty pelastuslain 39 §:ssä.

Työnantajan tulee antaa työntekijälle riittävä perehdytys ja opastus työhön, työssä käytettäviin henkilönsuojaimiin ja välineisiin sekä kerrottava työn haitta- ja vaaratekijöistä (TTurvL 14§). Työtä suunniteltaessa tulee huomioida myös poikkeavat ja häiriötilanteet. Työntekijälle on varattava käyttöön tarvittavat henkilönsuojaimet tai turvalaitteet sekä muut apuvälineet (TTurvL15§). Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta (403/2008) mukaan työvälineiden on oltava niitä koskevien säännösten mukaisia, kyseiseen työhön tarkoituksenmukaisia sekä työolosuhteisiin sopivia.

Pelastusalan työterveysseuranta ja toimintakyvyn arviointia ohjaavat useat säädökset, näistä keskeisinä työterveyshuoltolaki (1383/2001) ja työturvallisuuslaki. Fyysisen toimintakyvyn arvioinnin kokonaisuutta ohjaa myös laki yksityisyyden suojasta työelämässä (759/2004). Arviointitoiminnan on oltava työpaikkakohtaisesti tietosuojalain (1050/2018) ja EU-yleisen tietosuoja-asetuksen (2016/679) mukaista.

Valtioneuvoston asetuksen kemiallisista tekijöistä työssä (715/2001) mukaan työnantajan tulee tunnistaa työpaikalla esiintyvät kemialliset vaaratekijät, arvioida niistä työntekijöille aiheutuvat riskit ja toteuttaa tarvittavat toimenpiteet riskien pienentämiseksi.

Valtioneuvoston asetuksen ammattitautiluettelosta (769/2015) liitteessä on yksilöity mitä työtapaturma- ja ammattitautilaissa (459/2015) tarkoitettut fyysiset, kemikaaliset ja biologiset tekijät ovat. Valtioneuvoston asetusta työntekijöiden suojelemiseksi biologisista tekijöistä aiheutuvilta vaaroilta (933/2017 ja 747/2020) sovelletaan työhön, jossa työntekijät altistuvat tai voivat altistua biologisille tekijöille tai terävien instrumenttien aiheuttamalle vaaralle.

Lain syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville aineille ja menetelmille ammatissaan altistuvien luettelosta ja rekisteristä (452/2020) 4§ mukaisella altistumispäiväkirjalla osoitetaan pelastustoiminnassa mahdollisesti tapahtunut altistuminen syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville tekijöille ja perimää vaurioittaville aineille. Pelastushenkilöstön altistumisessa syöpävaarallisille tekijöille tulee myös huomioida mitä säädetään valtioneuvoston asetuksessa työhön liittyvän syöpävaaran torjunnasta (1267/2019).

Pelastustoiminnassa käytettävien henkilönsuojainten tulee olla sopivia ja asianmukaisesti tarkastettuja sekä huollettuja. Henkilönsuojaimia koskevat henkilönsuojainasetus (EU) (2016/425) ja Valtioneuvoston asetus henkilönsuojainten valinnasta ja käytöstä työssä (427/2021).

Pelastustoimea koskevat työturvallisuuslain 49§ säännökset toiminnasta yhteisellä työpaikalla. Ne määrittelevät esimerkiksi pelastus- ja sammutustyössä pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan sekä onnettomuuspaikalla toimivien muiden työnantajien velvollisuudet.

Työturvallisuuslaki velvoittaa työntekijää noudattamaan työnantajan toimivaltansa puitteissa antamia määräyksiä ja ohjeita. Työntekijän on ilmoitettava työmenetelmissä, työvälineissä, suojaimissa tai muissa laitteissa havaitsemistaan vioista ja turvallisuuteen vaikuttavista puutteista. Työntekijän on itse poistettava ilmeistä vaaraa aiheuttavat puutteet ammattitaitonsa ja saamansa opastuksen puitteissa. Työvälineitä ja suojaimia on käytettävä työnantajan antamien ohjeiden mukaisesti.

## 3.2 Standardit

Henkilönsuojainten turvallisuusvaatimukset määritellään henkilönsuojainasetuksessa ja suojainkohtaisissa eurooppalaisissa standardeissa, joiden tunnuksena on EN ja kyseisen standardin numero. Standardin mukainen tuote täyttää lainsäädännön vaatimukset. Standardit määrittelevät suojainten vaatimukset esimerkiksi: materiaalit, lämmönkestävyyden, staattisen ja dynaamisen lujuuden, korroosionkestävyyden, merkinnät ja käyttöohjeiden sisällön. Vaarojenarvioinnin perusteella valitaan, minkä suojaustason suojaimet ovat sopivia. Kun joudutaan käyttämään useita suojaimia samanaikaisesti, tulee huomioida niiden yhteensopiminen ja suojauksen säilyminen erilaisissa tehtävissä ja liikkeissä.

## 4 Turvallisuuskulttuuri

Pelastustoiminnan turvallisuuskulttuuriin tulee kiinnittää erityistä huomioita, esimerkiksi puuttamalla turvallisuutta vaarantavaan toimintaan ja turhien riskien ottoon. Keskeistä tässä on ennakointi. Työnantajan on laadittava työpaikalle työsuojelun toimintaohjelma (TTurvL, 9 §). Toimintaohjelma auttaa työnantajaa tehostamaan ennakoivaa työsuojelua ja kehittämään suunnitelmallisesti työoloja. Toimintaohjelman tulee kattaa työpaikan työolojen kehittämistarpeet ja työympäristöön liittyvien tekijöiden vaikutukset. Lähtökohtana on työn vaarojen selvittäminen ja arviointi.

Työhön liittyviä terveyshaittoja ja tapaturmia estetään ensisijaisesti pelastuslaitosten turvallisuuskulttuurilla ja ennakoivalla työsuojeluohjelmalla. Henkilönsuojainten käyttö on välttämätöntä työssä esiintyvien vaarojen vuoksi. Vaarojen arvioinnin perusteella valittujen henkilönsuojainten on täytettävä henkilönsuojainasetuksen (EU) (2016/425) ja valtioneuvoston asetuksen (427/2021) vaatimukset sekä niiden on oltava CE-merkittyjä. Suojainten tulee olla yhteensopivia keskenään sekä käyttäjälleen sopivan kokoiset.

### 4.1 Vaarat ja riskit

Vaaroilla tai vaaratekijöillä tarkoitetaan työssä esiintyviä tekijöitä, ominaisuuksia tai ilmiöitä, jotka voivat aiheuttaa haittaa tai vaaraa työntekijöiden terveydelle tai turvallisuudelle, esimerkiksi tapaturman, onnettomuuden, ammattitaudin tai liiallista ruumiillista tai henkistä kuormittumista.

Vaaralle altistuminen tarkoittaa, että henkilö joutuu vaaran vaikutusalueelle ja on alttiina vaaran aiheuttamille haitallisille seurauksille. Vaaratilanteessa henkilöön kohdistuu yksi tai useampia vaaratekijöitä.

Riski on vaaratilanteen aiheuttamien vahinkojen vakavuuden ja todennäköisyyden yhdistelmä. Riski kuvaa vaaran suuruutta.

Pelastuslaitoksen organisaation tai pelastustyöntekijöiden laiminlyönnit turvallisuuden suhteen altistavat pelastushenkilöstön vaaroille, jotka uhkaavat pelastushenkilön turvallisuutta ja terveyttä. Nämä ovat sisäisiä riskejä. Vaativat työtehtävät edellyttävät erityistä kelpoisuutta. Kelpoisuus ei täyty, mikäli tehtävän edellyttämä peruskoulutus,

osaaminen, toimintakyky tai terveydentila ei ole riittävä. Vastuu työhön ryhtymisestä on aina myös työntekijällä itsellään ja hänen tulee ilmoittaa kelpoisuuden riittämättömyydestä esihenkilölleen.

Puutteet suojaamisessa tai huoltamattomat suojaimet aiheuttavat myös vaaraa. Pelastustoiminnan tulee aina olla organisoitua toimintaa, jossa huolehditaan työn turvallisuudesta.

Pelastustoiminnan työtehtävät ovat fyysisesti kuormittavia, myös pelkkä suojainten käyttö aiheuttaa fyysistä kuormitusta. Työtehtäviin liittyy psykososiaalinen kuormitus, mikä tulee ottaa huomioon. Fyysisen tai psykososiaalisen kuormituksen noustessa liian suureksi altistaa se myös työntekijän tapaturmille.

Onnettomuusympäristö sisältää erilaisia vaaratekijöitä. Vaaraa aiheuttavat muun muassa tulipaloissa esiintyvät savu, kuumuus, pistoliekki, räjähdykset, sortumiset, huono näkyvyys, kemikaalionnettomuuksissa vapautuneen kemikaalin vaaraominaisuudet sekä vesipelastustehtävillä hukkumisen vaara ja paineesta aiheutuvat vaarat. Kaikissa onnettomuustyypeissä vaaraa aiheuttavat liikenne, sään aiheuttamat vaarailmiöt, kuten liukkaus, voimakas tuuli, sade ja ääriämpötilat. Pelastustoimintaan liittyvä kiire, stressi, autettavien hätä, loukkaantumiset ja kuolemantapaukset aiheuttavat pelastushenkilöstölle voimakasta psykososiaalista kuormitusta.

Alkusammutustiedustelussa ei tule ottaa turhaa riskiä käsiammuttimella sammutuksessa. Alkusammutustiedustelun tekeminen edellyttääkin pelastustyöntekijöiltä riittävää kokemusta, palolukemistaitoa ja suojarahustusta. Vaarana voi olla muun muassa se, että sammutusyrityksen aikana palo voimistuu ja sammutusteho ei riitä ja sammutus loppuu. Käsiammuttimien sammutusteho on rajallinen, ja joissakin tilanteissa sammutusvaikutus jää huonoksi tai sammutusvaikutusta ei ole juuri ollenkaan. Sammutusyrityksestä tulee myös pystyä luopumaan, jos tilanne näyttää siltä (Rakennuspalon sammutus 2022).

Pelastustehtävän riskejä arvioitaessa tulee ottaa huomioon pelastustoiminnan tavoitteet ja kiireellisyys, onko kyseessä ihmisen pelastaminen vai omaisuusvahinkojen torjuminen. Vaaran ollessa ilmeinen ja seurausten vakavat, riski muodostuu suureksi ja tällöin tulee osata perääntyä tai pidättäytyä tehtävästä.

Pelastuslaitoksen tulee varautua ennakkoon toimimaan myös pelastushenkilöstöön kohdistuvassa onnettomuustilanteessa. Varautumista on esimerkiksi onnettomuustilanteiden skenaarioiden luominen ja sen perusteella suunnittelu, tilanteiden harjoittelu ja tehtävän resurssointi.

Kaikissa sukellustehtävissä tulee aina olla saatavilla ensiapuvalmius. Pelastustoiminnan vaativissa sukellustehtävissä tulee huolehtia myös riittävästä ensihoitovalmiudesta.

Pelastustoiminnan turvallisuus edellyttää suorittajien riittävän kelpoisuuden sekä suojarusteiden lisäksi selkeää ja organisoitua toimintaa. Pelastustoiminnan johtaja vastaa sukellus- tai pintapelastustoiminnan aloittamisesta ja turvallisuudesta. Tilanteessa, jossa tilannepaikan johtajan käskystä on aloitettu sukellus- tai pintapelastustoiminta, hänen täytyy antaa tilanneselvitys pelastustoiminnan johtajalle.

## 4.2 Turvaohjeet

Turvaohjeilla määritellään turvallisen pelastustoiminnan ja sen harjoittelun edellytykset. Pelastuslaitoksen yhtenäisten ja turvallisten toimintatapojen saavuttamiseksi tulisi pelastuslaitoksen laatia oma turvaohje pelastussukellus-, ja pintapelastustoimintaan ja sen harjoitteluun. Pelastussukellus- ja pintapelastustehtävissä ja -harjoittelussa tulee olla suunnitelma, jolla pelastussukeltaja tai pintapelastaja voidaan kaikissa tilanteissa välittömästi pelastaa vaaraa aiheuttavasta tilanteesta.

## 4.3 Varusteet ja niiden kunnossapito

Työnantajan on hankittava ja annettava työntekijän käyttöön vaatimukset täyttävät, käyttäjälleen sopivat ja tarkoituksenmukaiset varusteet ja henkilönsuojaimet sekä varmistauduttava suojainten asianmukaisesta toimintakunnosta huoltojen ja korjausten avulla. (TTurvL, 15§). Varusteiden tulee olla käyttäjälleen oikein mitoitettut. Vartaloiden mittasuhteisiin ja koostumukseen liittyvät eroavaisuudet tulisi huomioida kaikkien varusteiden valinnassa, jotta tehokas ja turvallinen työskentely on mahdollista. Kun joudutaan käyttämään useita suojaimia samanaikaisesti, tulee huomioida niiden yhteen sopiminen ja suojausten säilyminen erilaisissa tehtävissä.

Henkilönsuojaimet, muut varusteet ja työssä tarvittava kalusto on pidettävä turallisessa käyttökunnossa. Kunnossapitoon kuuluu tarkastukset, huollot, tarpeelliset korjaustoimenpiteet ja puhtaanapito.

Työnantajan tulee ohjeistaa, perehdyttää ja kouluttaa työntekijät, että jokainen osaa roolinsa edellyttämät henkilönsuojainten, varusteiden ja kaluston huolto- ja puhdistusmenetelmät ja käytänteet (TTurvL, 14 §).

Henkilönsuojainten kunnossapito voidaan jakaa käyttäjän tekemiin ja koulutetun sekä nimetyn huoltajan tekemiin toimenpiteisiin. Jokaisen käyttäjän tulee tarkastaa työnantajan hänelle antamat henkilönsuojaimet ennen käyttöönottoa, käyttää niitä

huolellisesti ja ohjeiden mukaisesti, huolehdittava niiden puhtaudesta ja tarkastettava niiden käyttökunto huollon jälkeen. Suojaimet tulee pitää käyttöjen välillä puhtaana altistumisen vähentämiseksi.

Varusteiden määräaikaistarkastuksen saa suorittaa vain siihen pätevä ja nimetty henkilö, jolla on ajantasaiset tiedot valmistajan antamista suosituksista ja ohjeista suojaimen tai välineen tarkastamiseksi. Määräaikaistarkastuksia tekevän henkilön tulee osata tunnistaa viat ja tarvittaessa osata aloittaa tarvittavat korjaustoimet. Määräaikaistarkastukset tehdään valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Väline on tarkastettava perusteellisesti poikkeuksellisen, välineen turvallisuutta vaarantaneen tapahtuman (esim. putoamisen) jälkeen. Ainoastaan valmistajan tai maahantuojan valtuuttamat henkilöt voivat tehdä monimutkaisempien laitteiden määräaikaistarkastuksia.

Henkilönsuojainten tarkastusten, huollon ja käytön dokumentointi on tehtävä valmistajan ohjeiden mukaisesti. Dokumentit säilytetään henkilönsuojaimen käyttöänsä ajan. Varusteet ovat huollettava käytön jälkeen huolto-ohjeiden mukaisesti. Valmistajien huolto-ohjeet on pidettävä nähtävillä huoltotiloissa.

Pelastussukelluksessa ja pintapelastuksessa käytettävien varusteiden huollosta tulisi laatia pelastuslaitoskohtaiset toimintaohjeet, joista selviää tarvittavat huoltotoimenpiteet, huoltojen tekijät ja huoltojen dokumentointi.

## 4.4 Työskentelyalueiden määrittely

Pelastustoiminnan johtaja määrittää työskentelypaikan pelastustoiminta-, vaara- ja välittömän vaara-alueen. Alueiden tarkoituksena on selkeyttää pelastustoimintaa, parantaa työturvallisuutta ja vähentää altistumista sekä siitä seuraavia terveyshaittoja.

Aluemäärittelyyn vaikuttaa merkittävästi esimerkiksi palava kohde, vaarallisen aineen vuodon koko ja vuotava aine, rakennettu infrastruktuuri ja sääolosuhteet. Aluemäärittelyä voidaan joutua muuttamaan pelastustoiminnan aikana.

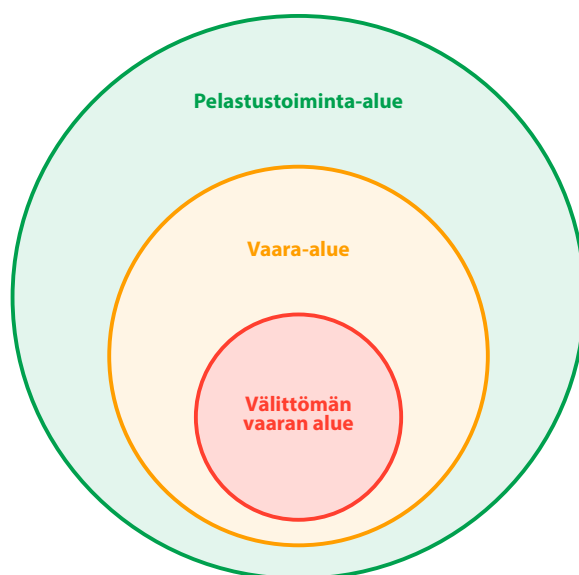
Pelastustoiminta-alue on alue, missä pelastustoiminta, sekä niihin liittyvät tukitoiminnot tehdään. Pelastustoiminta-alueen sisällä sijaitsevat vaara- ja välittömän vaaran alue. Pelastustoiminta-alue eristetään tarvittaessa.

Vaara-alue on onnettomuuspaikan läheisyydessä oleva alue tai tila, missä esiintyy vaaroja. Osa vaaroista voi olla merkittäviä. Vaara-alue voi olla esimerkiksi kerrostalon porraskäytävä, palavan palo-osaston viereinen palo-osasto, palavan rakennuksen ympäristö, kemikaalionnettomuuden seurauksena tuulen mukana kulkeutuvan haitallisen aineen kattama alue tai vesipelastustehtävällä laiturialue tai vesistön jääalue. Vaara-alue voi muodostua onnettomuuspaikan tuulen alapuolella laajemmaksi ja kauemmaksi onnettomuuspaikasta kuin tuulen yläpuolella.

Välittömän vaaran alueella työskentelyyn sisältyy nimensä mukaisesti välittömiä vaaroja. Välittömän vaaran alueella käytetään tehtävän edellyttämää tai pelastustoiminnan johtajan määräämää suojaustasoa. Välittömän vaaran alueeksi muodostuu esimerkiksi palavan rakennuksen sisätilat, joissa on tiheä savupatja.

Aluemäärittelyä avataan tarkemmin savusukelluksen, kemikaalisukelluksen sekä vesipelastuksen kappaleissa.

**Kuva 1.** Periaatekuva aluemäärittelystä, vihreä = pelastustoiminta-alue, keltainen = vaara-alue, punainen = välittömän vaaran alue





## 5 Työskentelyn edellytykset

Savu-, kemikaali- ja vesisukellus sekä pintapelastus ovat työturvallisuuslain 11 §:ssä mainittua erityistä vaaraa aiheuttavaa työtä, jossa on erityinen tapaturman tai sairastumisen vaara. Tällaista työtä saa tehdä vain siihen pätevä ja henkilökohtaisten edellytystensä puolesta työhön soveltuva työntekijä.

Turvallinen pelastustyön tekeminen edellyttää tekijän erityistä kelpoisuutta, joka muodostuu terveydentilaan, toimintakykyyn, koulutukseen ja osaamiseen liittyvistä vaatimuksista. Pelastuslaitoksen sukellustoimintaan osallistuvan uuden henkilön hyväksyminen sukelluskelpoiseksi on tarpeen tehdä nimenomaisella päätöksellä.

Fyysisen toimintakyvyn arviointi ja kehittäminen ohjeessa (2016) korostuu tehtäväluokkien terminologiassa savusukellus. Ohje pelastustoimen sukellus- ja pintapelastustoimintaan tarkentaa tehtäväluokkia ja täsmentää niihin liittyviä työskentelyn edellytyksiä.

**Kuva 2.** Pelastustyöntekijän työskentelyn edellytykset



## 5.1 Terveydentila ja toimintakyky

Pelastussukeltajan- ja pintapelastajan työtä tekevän terveydentilan ja toimintakyvyn tulee olla työn vaatimuksiin nähden riittävä. Työntekijän tulee pystyä suoriutumaan tehtävistään vaarantamatta omaa tai muiden terveydentilaa tai työturvallisuutta. Tehtävät edellyttävät sekä hyvää fyysistä, kuten tuki- ja liikuntaelinten sekä hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintaa, että psyykkistä terveyttä ja toimintakykyä. Henkilön on kyettävä toimimaan kuormittavissa, vaihtelevissa ja poikkeavissa olosuhteissa ilman toimintakyvyn heikkenemistä.

Terveydentilan ja/tai toimintakyvyn heikentyessä, esimerkiksi sairauden, vamman tai sen jälkitilan seurauksena, lähtökohtana on arvioida jäljellä olevaa työkykyä ja mahdollisuuksia jatkaa työssä. Monipuolisesti kuormittavissa pintapelastus- ja pelastussukellustehtävissä heikentynyt terveydentila tai toimintakyky voi kuitenkin rajoittaa osallistumista työtehtäviin. Rajoite voi olla tilapäinen tai pysyvä, ja se voi olla osittainen tai täydellinen.

Pelastusalalla työterveysseuranta ja toimintakyvyn arviointi perustuvat työn terveys- ja turvallisuusvaatimuksiin ja siihen, että työ kuuluu monien riskien suhteen erityistä sairastumisen vaaraa aiheuttaviin töihin. Tätä toimintaa on säädetty lukuisissa laeissa, säädöksissä ja ohjeissa, näistä keskeisinä työterveyshuoltolaki (1383/2001) ja työturvallisuuslaki (738/2002). Työturvallisuuslain 4§ linjaa, että lakia sovelletaan myös sopimuspalokuntiin kuuluvaan työhön, pelastustyöhön ja sen harjoitteluun. Lain-säädännöllinen perusta on kuvattu tarkemmin Pelastushenkilöstön työterveysseuranta – yhteistyö ja käytännöt -oppaassa (2020).

Pelastustoimintaan osallistuvien henkilöiden vastuusta työskentelyn edellytysten ylläpitämiseen on pelastuslain 39 §:ssä (1353/2018) mainittu, että henkilön tulee ylläpitää tehtäviensä edellyttämiä perustaitoja ja toimintakykyä. Laissa mainitaan edelleen, että pelastustoimintaan kuuluvien eri tehtävien edellyttämien perustaitojen ja toimintakyvyn tasosta sekä toimintakykytestien järjestämisestä voidaan antaa tarkempia säännöksiä sisäministeriön asetuksella.

Fyysisen toimintakyvyn arvioinnin kokonaisuutta ohjeistaa myös laki yksityisyyden suojasta työelämässä (759/2004) (pykälän 13 mukaisesti). Tulee myös huomioida, että arviointitoiminta on työpaikkakohtaisesti tietosuojalain (1050/2018) ja EU-yleisen tietosuojasetuksen mukaista (2016/679).

Vaikka pelastustoiminnassa käytettävät työvälineet ja tekniikat ovat kehittyneet, tarvitaan useissa pelastustoiminnan tehtävissä edelleen hyvää toimintakykyä. Työterveysseurannan ja toimintakyvyn arvioinnin tavoitteena on auttaa henkilöstöä säilyttämään työkykynsä

koko työuran ajan. Pelastuslaitoksen on sovittava työterveyshuollon kanssa yhteistyössä menettelytavoista myös tilanteissa, kun havaitaan tai epäillään terveydentilan tai työkyvyn heikentymistä.

Mikäli henkilön terveydentila arvioidaan sopimattomaksi tai fyysinen toimintakyky riittämättömäksi pelastussukellukseen tai pintapelastukseen, ei häntä tule käyttää näihin tehtäviin.

### 5.1.1 Terveydentilan arviointi

Sisäministeriö suosittelee, että savu-, kemikaali-, ja vesisukellus sekä pintapelastustyötä tekevien terveydentilaa arvioidaan Työterveyslaitoksen, pelastusalan työterveyslääkäreiden ja eri erikoisalojen asiantuntijoiden yhteistyössä koordinoiman terveystarkastusohjeiston suositusten mukaisesti (Pelastushenkilöstön työterveysseuranta - yhteistyö ja käytännöt, 2020).

Sukellus- ja pintapelastustehtäviin hakeutuvien tarkastuksen tavoite on varmistaa ennen koulutusta, että alan edellyttämät terveys- ja turvallisuusvaatimukset täyttyvät. Arvio on kokonaisarvio henkilön fyysisestä ja psyykkisestä terveydestä ja toimintakyvystä. Lääkärintarkastukseen sisältyvät mm. esitietohaastattelu, kliininen tutkimus, hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintakokeita ja lääkärintarkastuksen yhteydessä tarpeellisiksi katsottavat lisätutkimukset. Suositeltavaa on, että koulutukseen valituilla hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintakykyarvio täydentyisi esim. spiroergometria -tutkimuksella.

Pelastusalalla toimivien henkilöiden terveydentilan ja toimintakyvyn sopivuutta ja työkykyä arvioidaan ja seurataan alku- ja määräaikaistarkastuksilla työterveyshuollossa. Sopivuusarvion lisäksi työterveysseurantaan sisältyy tavoitteita ja keinoja työkyvyn ja terveyden edistämiseksi. Työhön tultaessa alkutarkastus tulee tehdä jo ennen kuin työsuhde alkaa tai viimeistään kuukauden kuluessa työn aloittamisesta.

Määräaikaistarkastukset suositellaan tehtäviksi alle 40-vuotiaille minimissään kolmen vuoden välein, 40–50-vuotiailla kahden vuoden välein ja yli 50-vuotiailla vuoden välein. Tarkastuksia tehdään tiheämmin, mikäli työn vaatimukset ja/tai terveydentila tätä edellyttävät (kts tarkemmin Pelastushenkilöstön työterveysseuranta – yhteistyö ja käytännöt, 2020).

Työterveysseuranta toteutuu sovitun mukaisessa työterveyshuoltoyksikössä. Työterveyslääkäri arvioi tarkastustarpeen ja suunnittelee tarkastusten sisällön ja toteuttamistavat yhteistyössä työpaikan kanssa. Tarve ja sisältö perustuvat kattavaan ja ajantasaiseen

tietoon työolosuhteista. Työterveysseurannan sisällöissä tulee huomioida erityisesti liikuntaelinten, hengitys- ja verenkiertoelimistön ja psyykkinen terveys sekä toimintakyky ja niiden yksilölliset riskitekijät.

Alku- ja määräaikaistarkastukseen on suositeltavaa sisältyä aina muun muassa:

- Spirometria ja bronkodilataatiokoe (keuhkojen toimintakoe)
- Työntekijän altistuspäiväkirjan läpikäyminen osana altistumisen arviointia
- Henkilökohtaisen terveystuennitelman laatiminen huomioiden yksilölliset terveyden, työkyvyn ja turvallisuuden kannalta olennaiset tekijät ja tavoitteet.

Spiroergometria (tai kliininen rasituskoe) on suositeltavaa tehdä hengitys- ja verenkiertoelimistön terveyden ja suorituskyvyn arvioimiseksi alkutarkastuksessa ja 40 vuoden iässä ja sen jälkeen 5 vuoden välein sekä muulloin esimerkiksi, jos riskitekijäprofiili heikkenee, toimintakyky huonontuu nopeammin kuin ikä edellyttäisi tai ilmenee sydän- tai keuhkosairauksiin viittaavia oireita. Pelastushenkilöstön kuormituskokeissa tulee pyrkiä maksimaaliseen rasitustasoon ja että ne tehdään lääkärin valvonnassa. Spiroergometria mittaa hapenkulutustasoa luotettavammin kuin epäsuorat menetelmät.

Yksilölliset tilanteet voivat edellyttää laajempia lääketieteellisiä tutkimuksia eri toimijoiden kanssa tehtävänä yhteistyönä. Yksilöllinen terveydentilan selvittämisen ja seurannan tarve voi nousta esille myös muissa tilanteissa ja eri toimijoiden aloitteesta, kuten:

- Työterveyshuollossa on todettu tarve sairausvastaanoton tai muun tarkastuksen yhteydessä.
- Työntekijä on palaamassa työhön pitkältä sairauslomalta tai muun pitkän poissaolon jälkeen.
- Esihenkilö tai työntekijä pyytää tarkastusta, kun työkyvyn epäillään heikentyneen terveydentilan vuoksi.
- Työntekijän fyysinen, psyykkinen tai kognitiivinen toimintakyky on alentunut tai sen epäillään alentuneen, ilman tiedossa olevaa syytä.
- Merkittävien henkisesti kuormittaneiden tapahtumien jälkeen. (traumaattiset työtilanteet ja elämänmuutokset tai -tapahtumat)
- Henkilön yksilöllistä terveystuennitelmaa, terveydentilaa ja työkykyä on tarpeen seurata.
- Tarkastukseen on muu yksilöllinen tarve.

Terveydentilan arvioinnissa tulee huomioida myös fyysisen toimintakyvyn arvioinnin tiedot (kts 5.1.2.). Lisätutkimusten ja toimintakykyä arvioivien testien tulokset on tekijästä riippumatta toimitettava tietosuoja huomioiden työterveyshuollon tietoon. Työntekijän selviytymistä työn tapaisissa olosuhteissa voidaan arvioida FireFit-järjestelmässä olevan

savusukellusta simuloivan radan avulla. Rataa voi käyttää muun muassa pitkän sairauspoissaolon jälkeen arvioitaessa jäljellä olevaa työkykyä. Tämä sopii erityisesti pelastustehtäviä paineilmahengityslaitteen kanssa tekeville työntekijöille.

Työterveyslääkäri laatii kirjallisen sopivuuslausunnon tarkastuksen perusteella tehdyistä johtopäätöksistä, eli kannanotto työhön ja työtehtäviin sopivuudesta. Lausuntoon kirjataan mahdolliset rajoitukset ja ehdotukset työn tekemiselle sekä lausunnon voimassaoloaika. Työntekijä on velvollinen toimittamaan lausunnon työnantajalle. Terveystietoja ei saa ilmoittaa terveystarkastuslausunnossa.

## 5.1.2 Fyysisen toimintakyvyn arviointi

Fyysisen toimintakyvyn arvioinnin tarkoituksena on varmistaa, että pelastustoimen sukellus- ja pintapelastustyötä tekevän henkilöstön toimintakyky on työn vaatimuksiin nähden riittävä ja tukea heidän toimintakykyään osallistua näihin tehtäviin koko työuran ajan.

Hengitys- ja verenkiertoelimistön toiminnalla on tärkeä osuus erityisesti pelastussukeltajan- ja pintapelastajan tehtävissä. Hengitys- ja verenkiertoelimistön kuormitusta ja henkilön maksimaalista hapenottokykyä voidaan ilmaista MET-yksiköllä. MET-arvo kuvaa fyysisen aktiivisuuden aiheuttamaa lisääntynyttä energiankulutusta verrattuna lepotasoon eli kertoo kuinka paljon henkilö kuluttaa energiaa tietyssä tehtävässä lepotasoon verrattuna. Liitteessä 4. on kuvattu esimerkkejä pelastustehtävien fyysisestä kuormittavuudesta eri tehtävissä sekä suhteutettu ne esimerkkihenkilön polkupyöraergometri-testillä arvioituun maksimaaliseen hapenottokykyyn.

Fyysisen toimintakyvyn arviointi ja siihen liittyvä terveydentilan ja testaamiseen liittyvä terveydellisten riskien arviointi on ohjeistettu SM:n ohjeessa pelastushenkilöstön toimintakyvyn arvioinnista ja kehittämisestä (2016) sekä FireFit-testaajan käsikirjassa, (versio 6, 2023 tai uudempi FireFit-ohjelman kautta). Niissä on kerrottu tarkemmin muun muassa testaamisen toteutustavoista ja testaajan pätevyys suosituksista.

Jos henkilön tehtäviin kuuluvat pelastussukellus tai pintapelastus eikä hän anna suostumustaan testaamiselle, on hänet ohjattava työterveyshuoltoon. Myös ennen testausta tehtävässä riskikartoituksessa esille tulleiden seikkojen vuoksi testaaja voi ohjata testattavan työterveyshuoltoon. Tällöin työterveyshuolto arvioi työntekijän terveyden ja toimintakyvyn edellytyksiä hoitaa hänelle kuuluvia tai hänelle suunniteltuja tehtäviä. Pelastussukeltajan ja pintapelastajan on ilmoitettava lähimmälle esihenkilölle tilapäisestä työkyvyn heikkenemisestä tai puutteesta.

### 5.1.3 Fyysisen toimintakyvyn arviointimenetelmä -FireFit

Fyysistä toimintakykyä arvioidaan FireFit-menetelmän FireFit-indeksin avulla, jonka perusteella määritetään toimintakyvyn osalta pelastustoimikelpoisuus. FireFit-indeksi muodostuu polkupyöraergometrilla tehdystä hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintaa mittaavasta osiosta sekä lihasvoimaa ja -kestävyyttä mittaavasta osiosta. Nämä osiot otetaan huomioon samalla painoarvolla eli kummankin osion painotus on 50 % FireFit-indeksin arvosta. FireFit-indeksin määrittämisen lisäksi mitataan kehon koostumus. Liitteessä 7. on kuvattu FireFit-menetelmän iästä ja viiteryhmästä riippumattomat FireFit-indeksiluokkien 1–5 raja-arvot.

Aerobisen kestävyden indeksi muodostuu yksinomaan polkupyöraergometrituloksen perusteella ja se lasketaan keskiarvona VO<sub>2</sub>max (l/min) ja VO<sub>2</sub>max (ml/min/kg) iästä riippumattomien FireFit-indeksiluokkien (1–5) perusteella. Lihaskunto-osion indeksi muodostuu neljän testin iästä riippumattomien FireFit-indeksiluokkien keskiarvon perusteella.

Tavoitteena on riittävä toimintakykyreservi. Mahdollisimman hyvä fyysinen toimintakyky mahdollistaa pintapelastus- ja pelastussukellustehtävissä jatkamisen mahdollisimman pitkään ja turvaa toimintakykyreservin myös äkillisiin fyysisiin kuormitushuippuihin. FireFit-kuntoluokkia (1-5), jotka perustuvat menetelmän ikä- ja viiteryhmäkohtaisiin viitearvoihin, hyödynnetään fyysisen toimintakyvyn ylläpitoon, kehittämiseen ja seurantaan motivoinnissa. Suositeltavaa on tavoitella vähintään oman ikä- ja viiteryhmän kuntoluokkaa 3, mielellään kuntoluokkia 4–5. FireFit-menetelmän ikä- ja viiteryhmäperusteiset viitearvot ja kuntoluokat on kuvattu liitteessä 8.

FireFit-järjestelmässä on myös savusukellusta simuloivaa rataa koskeva osio. Rataa suositellaan sisällytettäväksi FireFit-testauksen yhteyteen polkupyöraergometritestin rinnalle ja sen testin jälkeen, täydentäväksi testiksi. Rata sopii henkilöille, jotka tekevät pelastustehtäviä paineilmahengityslaitteen kanssa. Sillä testataan työnomaisesti sitä, miten pelastustyöntekijä käyttää fyysisen toimintakyvyn edellytyksiään savusukellusta simuloivissa tehtävissä. Radan tuloksen perusteella voidaan arvioida kunkin pelastustyöntekijän yksilöllistä toimintakyvyn reserviä, jota voidaan tarvita yllättävissä työtilanteissa.

Pelastustoimen sukellus- ja pintapelastustyötä tekeville suositellaan tehtäväksi vapaaehtoisia kehohallinnan, liikkuvuuden ja tasapainon testejä ja erityisesti ohjeistaa harjoittamaan näitä alueita.

Hyvä kehon- ja liikkeiden hallinta, liikkuvuus ja tasapaino ennaltaehkäisevät tapaturmia ja oireita sekä tukevat henkilön selviytymistä fyysisesti kuormittavissa pintapelastus- ja sukellustehtävissä muun muassa tukemalla kehon ergonomista käyttöä tehtävien aikana (Liite 8).

Edellä kuvattu fyysisen toimintakyvyn arviointi toteutetaan FireFit-testaajan käsikirjan arviointiohjeiden mukaisesti. FireFit-ohjelmasta löytyy myös harjoitteluohjeita.

### 5.1.4 Arvioinnin kohderyhmät ja testaustiheys

Pelastustoimintaan osallistuvien fyysisen toimintakyvyn arviointi suositellaan tehtäväksi samassa tahdissa kuin terveystarkastuksetkin eli alle 40-vuotiaille 1–3 vuoden välein, 40–50-vuotiaille 1–2 vuoden välein ja yli 50-vuotiaille vuoden välein. Kehon koostumus mitataan joka vuosi kaikissa ikäryhmissä.

Ikä- ja viiteryhmäperusteisia FireFit-kuntoluokkia voidaan soveltaa testaustiheyden määrittelyyn. Fyysisen toimintakyvyn arviointitajuus alle 40-vuotiaille voi olla kolme vuotta ja 40–50-vuotiaille kaksi vuotta, jos henkilö saavuttaa hapenottokyvyn sekä neljässä lihaskunnon testissä jokaisessa omien ikä- ja viiteryhmäkohtaisten viitearvojen kuntoluokan 3. Niissä tapauksissa, joissa testattavan ikä- ja viiteryhmän testikohtainen kuntoluokka 3 jää seuraavien arvojen alapuolelle: hapenottokyky 36 ml/kg/min, lihas-kunto: penkkipunnerrus 18 krt/min, istumaannousu 29 krt/min, käsinkohonta 5 krt ja toistokyykistys 18 krt/min, käytetään näitä arvoja testaustiheyden määrittelyssä.

Jos pintapelastus- tai sukellustehtäviä tekeväälle henkilölle on tehtävä yksilöllisen tarpeen edellyttämä terveystarkastus, tulee tällöin myös arvioida tarve fyysisen toimintakyvyn testaukselle.

### 5.1.5 Fyysisen toimintakyvyn arvioimisen pääperiaatteita

Fyysisen toimintakyvyn arviointi (FireFit) voidaan pääsääntöisesti tehdä hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintakykyä arvioivien epäsuorien, submaksimaalisten testien avulla. Työnantaja päättää alueella käytettävästä tämän ohjeen mukaisesta testausmenetelmästä. Ikäperusteinen maksimaalinen spiroergometria tutkimus korvaa FireFit-järjestelmään kuuluvan submaksimaalisen polkupyörergometritestin. Pelastushenkilöstön rasiuskokeet, joissa pyritään maksimaaliseen rasiustasoon, tulee tehdä lääkärin valvonnassa.

Jos epäsuoralla submaksimaalisella menetelmällä saadut tulokset ovat epävarmoja tai niihin liittyy tulkinnallisia ongelmia, erityisesti lähellä työkelpoisuuden raja-arvoa, on syytä tehdä hengityskaasuja suoraan mittaava spiroergometria ja pyrkiä maksimaaliseen rasiustasoon (niin sanottu maksimaalinen suora testi). Aika ajoin tehtävä edellä mainittu testi lisää epäsuorien, eli sykintätaajuuden ja poljentatehon väliseen suhteeseen perustuvien menetelmien luotettavuutta. Testeistä saadaan maksimaalisen hapenkulutuksen lisäksi määritettyä luotettavasti yksilöllinen maksimaalinen sykintätaajuus.

Testien tuloksista annetaan testattavalle palaute ja yksilöllinen harjoitteluohjelma välittömästi testin jälkeen. Testitulokset kirjataan FireFit-järjestelmään, jotta henkilön toimintakyvyn ja kehonkoostumuksen kehitystä voidaan seurata ja että tulokset ovat käytettävissä terveystarkastuksissa. Epäsuorien kuntotestien arvioperusteena käytetty sydämen sykintätaajuuskäyrä ja savusukellusta simuloivan radan aikainen sykintätaajuuskäyrä liitetään terveydentilan seuranta-asiakirjoihin.

Pelastuslaitoksissa tulee olla fyysisen toimintakyvyn arvioinnin palautejärjestelmä, jolla tuetaan henkilöstön toimintakyvyn ylläpitoa ja jolla reagoidaan riittävän ajoissa toimintakyvyssä nähtävissä oleviin ongelmiin.

## 5.2 Koulutus

Pelastussukeltajan tai pintapelastajan tehtäviin osallistuvilla tulee olla suoritettuna tehtävän edellyttämä peruskoulutus.

### 5.2.1 Savu- ja kemikaalisukellus sekä pintapelastus

Savusukeltajan, kemikaalisukeltajan ja pintapelastajan peruskoulutusvaatimuksena on:

1. Päätoimiseen miehistön tehtävään edellytetty kelpoisuus (Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 5.5.2011/407 6 §).  
tai
2. Pelastajakurssin oppilas voi koulutuksen osalta toimia savusukeltajan, kemikaalisukeltajan ja pintapelastajan tehtävissä suoritettuaan hyväksytysti tehtävien edellyttämät opinnot.  
tai
3. Pelastusopiston sopimushenkilöstön opetussuunnitelman mukainen koulutus. (pelastuslaki 57 §).

### 5.2.2 Vesisukellus

Pelastustoimen vesisukeltajan peruskoulutusvaatimuksena päätoimiseen miehistön tehtävään edellytetty kelpoisuus (Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 5.5.2011/407 6 §) ja lisäksi:



1. Pelastusopiston vesisukelluskurssi tai oppisisällöltään ja laajuudeltaan Pelastusopiston vesisukelluskurssia vastaava kurssi.  
tai
2. Puolustusvoimien sukeltajan koulutus täydennettynä perehdyttämisellä pelastustoimen vesisukellustoimintaan  
tai
3. Ammattisukeltajan tutkinto täydennettynä perehdyttämisellä pelastustoimen vesisukellustoimintaan. Lisäksi tulee läpäistä ennen vesisukellustoiminnan aloittamista Pelastusopiston vesisukelluskurssin fyysisen kunnon vaatimukset.

Vesipelastuskurssien tutkintovaatimuksista, fyysisen kunnon vaatimuksista ja opetus-suunnitelmista päättää Pelastusopisto.

## 5.3 Osaaminen

Turvallinen ja tehokas toimiminen pelastustehtävissä edellyttää riittävää tehtävän mukaista osaamista. Osaaminen voidaan määritellä koostuvan tiedoista, taidoista ja asenteista. Osaamista voidaan hankkia koulutuksilla ja kokemuksen kautta. Kaikkien pelastustehtäviin osallistuvien tulisi osata tehtävän mukaiset perusosaamisessa vaadittavat asiat. Turvallinen pelastustoiminta edellyttää pelastustoimintaa johtavilta riittävää osaamista, että he kykenevät tekemään oikeita strategisia, taktisia ja teknisiä työturvallisuuden huomioivia päätöksiä.

Osaamisen osoittamisista tulee tehdä suunnitelma, ja osaamisen osoittamiset tulee kirjata osaamispäiväkirjaan tai vastaavaan. Savusukellus, kemikaalisukellus ja vesipelastuksen luvuissa ja liitteissä 1–3. on kuvattu tehtäväkohtaisia osaamisen vaatimuksia.

Pelastustoiminnassa tarvittavia tietoja ja taitoja pidetään yllä ja kehitetään jatkuvalla oppimisella. Koulutussuunnittelulla luodaan puitteet osaamisen ylläpidolle, kehittämiselle ja osoittamiselle. Koulutussuunnittelussa tulisi pyrkiä riittävän pitkäaikaiseen kokonaisvaltaiseen, mutta silti myös joustavaan suunnitelmaan. Suunnittelu tulisi ulottaa pelastuslaitos -tasolta sopimuspalokunta -tasolle ja aina yksittäisen pelastustyöntekijään saakka. Suunnittelussa tulee huomioida tietojen, taitojen kuin myös asenteiden ylläpito ja kehittäminen. Tätä voidaan toteuttaa luennoilla, verkko-opiskelulla ja erityisesti harjoitustoiminnalla.

On tärkeää, että suojainten, varusteiden ja kaluston uusiutuessa tutustutaan ja perehdytään käyttöohjeisiin ja opetellaan käyttämään niitä oikein ja turvallisesti.

### 5.3.1 Osaamisen osoittaminen

Työnantajan tulee antaa työntekijälle riittävä perehdytys ja opastus työhön, työssä käytettäviin henkilönsuojaimiin ja välineisiin sekä kerrottava työn haitta- ja vaaratekijöistä (TTurvL, 14 §). Työturvallisuuslaki velvoittaa myös työntekijää noudattamaan työnantajan toimivaltansa puitteissa antamia määräyksiä ja ohjeita.

Pelastustehtävissä edellytettävää osaamista ylläpidetään vuosittaisella harjoittelulla, jossa riittävä osaaminen voidaan todeta. Pelastustyöntekijän tehtävän edellyttämä koko osaaminen tulee sisältyä kolmen vuoden sisällä tehtyihin osaamisen näyttöihin. Riittävä osaaminen voidaan osoittaa esimerkiksi harjoitusten yhteydessä, jotka sisältävät ohjeen liitteissä 1-3 olevat osaamisvaatimusten mukaiset tehtävät. Harjoitussuunnitelmiin tulisi kuvata mitä tässä ohjeessa kuvattua osaamista harjoituksessa osoitetaan.

Osaamista voidaan osoittaa myös hälytystehtävillä. Hälytystehtävien jälkeen käydyissä keskusteluissa tulee huomioida tehtävissä onnistumiset ja osaaminen, mikä edesauttoi onnistumista. Keskusteluissa tulisi todeta myös kehittämisen kohteet, jotka edellyttävät osaamisen kehittämistä tiedollisesti, taidollisesti ja asenteellisesti.

Osaamisen arvioinnilla selvitetään, miten työntekijä tai pelastusmuodostelma hallitsee arvioitavan tehtävän mukaiset osaamisvaatimukset. Osaamista arvioidaan vertaamalla osaamista tehtävän edellyttämiin osaamisvaatimuksiin. Osaamisen tason tulee olla riittävä, jotta pelastustyöntekijä kykenee toimimaan työtehtävissä itsenäisesti, pareittain ja ryhmissä turvallisesti ja tehokkaasti. Työntekijöiden itsearviointilla on tärkeä rooli osaamisen arviointia tehdessä. Osaamisen arvioinnin yhteydessä havaitut osaamisen puutteet täydennetään harjoittelemalla ennen uutta osaamisen näyttöä.

Uuden työntekijän aloittaessa tai pitkän poissaolon jälkeen työntekijän riittävä osaaminen tulee varmistaa perehdytyksellä ennen pelastustyöhön osallistumista. Pelastustyöntekijän tehtävän mukainen osaaminen tulisi osoittaa mahdollisimman pian työn aloittamisen tai jatkumisen jälkeen.

## 6 Altistuminen

Pelastuslaitoksen eri tehtävissä voi altistua useille erilaisille haitallisille aineille, joiden reitteinä elimistöön ovat muun muassa iho, hengitystiet ja suun kautta nieleminen. Henkilö voi altistua esimerkiksi kemikaaleille, melulle, värinälle, epäsuotuisille lämpötiloille, säteilylle, bakteereille, viruksille ja monille muille työhygieenisille tekijöille. On myös olemassa fyysisiä ja psykososiaalisia kuormitustekijöitä, jotka luetaan myös altisteiksi. Johtamisella ja ennalta sovitulla suojautumiskeinoilla ja työmenetelmillä pyritään poistamaan tai minimoimaan työpaikalla ja tehtävällä tapahtuva altistuminen.

CBRNE-aineita sisältävissä pelastustehtävissä saattaa esiintyä kemiallisia, biologisia ja fysikaalisia altisteita erikseen tai yhtäaikaisesti. Aineesta ja tilanteesta riippuen on arvioitava työturvallisuudelle merkittävimmät vaaranaiheuttajat ja altisteet ja valittava suojaimet ja työmenetelmät sen mukaisesti.

Pelkästään välineitä ja koneita hankkimalla ei altistumiseen voida vaikuttaa riittävästi. Ne antavat vasta lähtökohdan toiminnalle. Jokaisen henkilön tulee omalla toiminnallaan ja riskinarviolla huolehtia siitä, että altistumista tapahtuu mahdollisimman vähän ja eri tilanteissa toimitaan ohjeiden sekä sovittujen toimintatapojen mukaisesti.

Oikeanlaisella suojautumisella vähennetään merkittävästi sekä lyhytaikaista että pitkäaikaista altistumista. Lyhytaikainen altistuminen voi aiheuttaa oireilua, joka esimerkiksi ilmenee heti altistumisen jälkeen ja häviää nopeasti altistumisen loputtua. Tällöin oireet voi olla helposti yhdistettävissä altistumistilanteeseen. Vastaavasti pitkäaikainen tai usein toistuva altistuminen voi aiheuttaa muutoksia, jotka ilmenevät vuosien saatossa ja johtaa pysyviin haittoihin.

Liialliselta altistumiselta tulee suojautua lisääntymisterveydenkin kannalta. Raskaana olevan työntekijän ei tulisi altistua syöpävaarallisille kemikaaleille työssään ollenkaan ja paineenalainen sukeltaminen (vesisukellus ml. painekammio) on EU-direktiivillä (92/85/ETY) kielletty raskauden aikana. Pelastustyöntekijä voi altistua savu- ja kemikaalisukellustehtävissä useille lisääntymisterveyshaitallisille altisteille ja tilanteille, jonka vuoksi edellä mainittu työ ei ole raskaana olevalle suositeltavaa.

## 6.1 Kemialliset altisteet

Pelastustehtävällä voi altistua monille kemiallisille yhdisteille. Yhdisteitä on vaikea ennalta tietää, myöskään altistumisen suuruutta on vaikea tarkasti määritellä. Kyseessä voi olla lyhytaikainen epätavallisen suuri altistuminen syöpäsairauden vaaraa aiheuttavalle tekijälle. Kontaminoituneiden varusteiden ja työvälineiden huollossa altistuminen eri kemikaaleille voi olla tutkitusti huomattavaa.

Työnantajan tulee tunnistaa työpaikalla esiintyvät kemialliset vaaratekijät, arvioida niistä työntekijöille aiheutuvat riskit ja toteuttaa tarvittavat toimenpiteet riskien pienentämiseksi. Riskinarvioinnilla tarkoitetaan työpaikalla tapahtuvaa työtehtäväkohtaista vaarojen arviointia ja toimenpiteistä päättämistä (VNa 715/2001).

Vaarallisten kemikaalien käsittelyyn voi liittyä myös onnettomuusriski. Tällaisia aineita ovat esimerkiksi helposti syttyvät ja hapettavat aineet, jotka voivat aiheuttaa palo- ja räjähdysvaaran.

Vaaraa voivat aiheuttaa myös yhteensopimattomat aineet, jotka reagoivat keskenään siten, että muodostuu painetta tai lämpöä tai myrkyllisiä kaasumaisia yhdisteitä. Tällaisia aineyhdistelmiä ovat muun muassa väkevät hapot ja palavat aineet, hapettavat ja orgaaniset aineet, sekä useat metallit ja hapot.

Kemikaaliriskien arvioinnissa lähtökohta on, että suojarusteet ja paineilmahengityslaitteet suojaavat oikein käytettyinä haitallisilta kemiallisilta yhdisteiltä. Ongelmallisia tilanteita voivat olla esimerkiksi pitkään kestävät jälkiraivaukset ja kemikaalien pumppaukset ja muut vastaavat torjuntatyöt CBRNE-onnettomuuksissa. Biomonitorointi voi olla joihinkin tilanteisiin soveltuva menetelmä antamaan lisätietoa altistumisesta.

## 6.2 Fysikaaliset altisteet

Fysikaalisilla tekijöillä tarkoitetaan tässä yhteydessä työpaikalla esiintyvää melua, tärinää, keinotekoisia optista säteilyä ja sähkömagneettisia kenttiä. Lisäksi tällaisina tekijöinä pidetään työpaikan lämpöoloja ja valaistusta sekä sähköä. Nämä tekijät voivat aiheuttaa vaaraa tai haittaa työntekijöiden terveydelle ja olla osaltaan syynä tapaturmiin.

Työnantajan on työn vaaroja tunnistessaan otettava huomioon työntekijöiden altistuminen fysikaalisille tekijöille. Tätä helpottaa se, että useimmat fysikaaliset tekijät ovat aistein havaittavissa tai että niitä, esimerkiksi optista säteilyä ja sähkömagneettisia

kenttiä, synnyttävät laitteet ovat yleisesti tiedossa. Lisäksi fysikaalisia tekijöitä voidaan mitata tai arvioida. Tulosten avulla voidaan arvioida terveysriskin suuruus ja suunnitella riskin vähentämistä.

## 6.3 Biologiset altisteet

Altistuminen voi tapahtua hengitysteiden ja suun kautta pisaratartuntana sekä ihon kautta kosketustartuntana, eläimen puremasta tai hyönteisen pistosta. Biologisten tekijöiden aiheuttamaan terveyshaittaan vaikuttavat altisteen taudinaiheuttamiskyvyn lisäksi altistumisen määrä ja kesto, samanaikainen altistuminen muille tekijöille sekä altistuneen henkilön immuniteetti ja terveydentila.

Biologiset tekijät aiheuttavat vuosittain paljon terveyshaittoja. Tavallisimmin ne aiheuttavat tartuntatauteja, joista osa voidaan luokitella ammattitaudeiksi (VNa 769/2015). Jotta sairaus voidaan vahvistaa ammattitaudiviksi, työperäinen altistuminen biologiselle tekijälle on osoitettava.

Työnantaja on velvollinen rajoittamaan työntekijän altistumisen biologisille tekijöille niin vähäiseksi, ettei näistä tekijöistä aiheudu haittaa tai vaaraa työntekijän turvallisuudelle tai terveydelle taikka lisääntymisterveydelle (TTurvL 738/2002).

Työturvallisuuslain nojalla on annettu valtioneuvoston asetus työntekijöiden suojelemiseksi biologisista tekijöistä aiheutuville vaaroilta (VNa 933/2017 ja 747/2020). Asetuksessa on annettu ohjeita altistumisen ehkäisemiseen ja vähentämiseen.

Työnantajan on tiedotettava työntekijöitä tartuntavaarallisesta työstä sekä annettava heille koulutusta oikeista työtapoista ja riskinhallintakeinoista. Lisäksi työnantajan on pidettävä luetteloa vakavan vaaran tai vakavan sairauden ihmiselle aiheuttaville biologisille tekijöille työssä altistuneista työntekijöistä.

## 6.4 Altistumispäiväkirja

Altistumispäiväkirjan tarkoitus on seurata työntekijän altistumista terveydelle haitallisille ja vaarallisille aineille ja tekijöille.

Altistumispäiväkirjalla työntekijä osoittaa mahdollisen altistumisen syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville tekijöille ja perimää vaurioittaville aineille. (Laki syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville aineille ja menetelmille ammatissaan altistuvien luettelosta ja rekisteristä 452/2020, 4§ Altistumisen toteaminen ja seuranta.)

Henkilökohtaisen kokonaisaltistuskuorman selvittämiseksi ja dokumentoimiseksi on oman altistuspäiväkirjan pitäminen tärkeää. Altistuspäiväkirjalla pystytään todentamaan vuosittaisen altistumisen kokonaismäärä ja yksittäiset tapaturmaiset altistumiset. Jo pelkästään yksittäinen tapaturmainen altistuminen edellyttää työnantajaa ilmoittamaan kyseessä oleva työntekijä ASA-rekisteriin. Tapaturmainen altistuminen voi syntyä esimerkiksi suojauksen pettäessä.

Altistuspäiväkirjan käyttö olisi hyödyllistä laajentaa koskemaan altistumista laajemminkin, jolloin se sisältää altistumisen kaikille erilaisille työntekijän terveydelle ja turvallisuudelle haitallisille ja vaarallisille aineille ja tekijöille. Tällaisia tekijöitä ovat kemialliset ja biologiset aineet ja fysikaaliset tekijät.

Altistuspäiväkirjan tietoja tulisi hyödyntää terveystarkastuksissa. Altistuspäiväkirjasta ja pelastussukellus seurannasta on esimerkki liitteessä 9.

## 6.5 ASA-rekisteri

ASA-rekisteri on syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville aineille ja menetelmille ammatissaan altistuvien rekisteri. Rekisteriä ylläpitää Työterveyslaitos. Rekisterin tietojen pohjalta tehdään vuosittain tilastollinen katsaus ja rekisterin tietoja hyödynnetään työterveysalan tutkimuksissa. Rekisterin tietoja käytetään altistuvien seurantaan, sairauksien ennaltaehkäisyyn ja tutkimuskäyttöön. Rekisteröinti dokumentoi työntekijän riskin altistua syöpävaarallisille aineille. Jos syöpäsairaus sattuu työntekijän kohdalle, työhistorian mahdollinen vaikutus syövän syntyyn on dokumentoitu.

Lain mukaan työnantajan on pidettävä luetteloa työpaikalla käytettävistä ja esiintyvistä syöpäsairauden vaaraa aiheuttavista tekijöistä ja niitä sisältävistä tuotteista sekä niistä työntekijöistä, jotka altistuvat syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville tekijöille työssään.

Työnantaja täyttää vuosittain ASA-lomakkeille lain edellyttämät tiedot ja toimittaa ne seuraavan vuoden maaliskuun loppuun mennessä Työterveyslaitokseen valtakunnalliseen ASA-rekisteriin kirjattavaksi. Tämä ilmoittamiskäytäntö koskee myös sopimushenkilöstöä.

Työnantajan pitämään luetteloon on merkittävä työsastoittain ja kalenterivuosittain:

- työnantajaa koskevat tiedot
- käytetyt ja esiintyvät syöpäsairauden vaaraa aiheuttavat aineet
- syöpäsairauden vaaraa aiheuttavaa ainetta sisältävät tuotteet ja niiden käyttömäärät vuosittain

- syöpäsairauden vaaraa aiheuttavan aineen käyttötapa tai muu sille altistumista aiheuttava syy
- työntekijöiden altistumisen mitattu määrä, jos tieto on käytettävissä
- altistuneiden työntekijöiden nimet, henkilötunnukset, ammatit ja altistumistiedon peruste.

Työntekijät, jotka altistuvat syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville tekijöille työssään, liitetään ASA-rekisteriin (Laki syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville aineille ja menetelmille ammatissaan altistuvien luettelosta ja rekisteristä 452/2020).

Työnantajan ASA-rekisteröintivelvollisuus mahdollistaa työntekijöiden altistumishistorian paremman dokumentoinnin ja altistumisen yhdistämisen mahdolliseen sairastumiseen. Rekisteröinnin myötä työpaikalla tiedostetaan paremmin työympäristön syöpävaarat, jolloin riskeistä kerrotaan työntekijöille ja heidän altistumistansa sekä terveyttä seurataan tehostetummin. Tällä toiminnalla pyritään minimoimaan työntekijöiden altistuminen ja havainnoimaan mahdollinen sairastuminen mahdollisimman varhaisessa vaiheessa (VNa 1267/2019).

Asetuksen uuden päivityksen myötä ASA-rekisteröintiä vaativiin työmenetelmiin lisättiin työ, johon liittyy altistuminen palamisessa syntyville tai syntyneille syöpävaarallisille aineille. Pelastusalan työ kuuluu juuri näihin tehtäviin ja erillistä ilmoitusta yksittäisistä palamistuotteista ei tarvitse enää tehdä. Lähtökohtaisesti altistuneiksi on ilmoitettava kunakin altistumisvuonna sellaiset työntekijät, jotka ovat altistuneet työmenetelmälle merkittävän osan työajastaan vähintään kaksi tuntia kahtenakymmenenä päivänä tai vähintään yhteensä 40 tuntia vuoden aikana. Mikäli kuitenkin pelastustehtävissä tapahtuu poikkeuksellista altistumista esimerkiksi asbestille, niin silloin kyseinen altistuminen kannattaa ilmoittaa erikseen.

Altistuneiksi on kuitenkin aina ilmoitettava sellaiset työntekijät, jotka onnettomuuden, tuotantohäiriön, poikkeuksellisen työvaiheen tai muun vastaavan syyn vuoksi altistuvat lyhytaikaisesti epätavallisen suuresti syöpäsairauden vaaraa aiheuttavalle tekijälle tai perimää vaurioittavalle aineelle.

Kokonaisaltistumisaikaan tulee kirjata kaikki altisteiset harjoitukset, savusukellukset, palon sammutustehtävät maastopaloista rakennuspaloihin, kalustonhuollot ja kemikaalintorjuntatehtävät.

## 7 Savusukellus

Palon sammutustaktiikaksi tulee valita sammutus- ja pelastustilanteeseen soveltuvin toimintamalli. ”Sammutustaktiikan nelikenttämallissa taktiikka on jaettu neljään taktiseen vaihtoehtoon sisältä – ulkoa sekä puolustava – hyökkäävä -käsitteiden avulla. Taktisilla valinnoilla pyritään tehokkaaseen onnettomuuskehityksen katkaisuun ja tilanteen turvalliseen haltuun ottoon” (Rakennuspalon sammutus 2022).

Palavan rakennuksen sisätiloissa olevat ihmiset tulee pyrkiä pelastamaan savusukeltamalla, mutta savusukeltajien turvallisuutta vaarantamatta. Savusukelluksesta tulee pidättäytyä, mikäli siitä arvioidaan muodostuvan liian suuri riski savusukeltajien turvallisuudelle. Jos kyseessä on ainoastaan sammutustehtävä, tulee arvioida muiden kuin sisäsammutustekniikan käyttömahdollisuuksia, että savusukeltaminen jäisi mahdollisimman vähäiseksi.

Tärkeimmät savusukelluksen turvallisuuteen vaikuttavat asiat ovat:

- rakennuksen paloluokka
- tilan hahmotettavuus (muun muassa laajuus, sokkeloisuus ja irtaimisto)
- tulipalon vaihe, voimakkuus ja laajuus
- tulipalon vaikutukset kantaviin rakenteisiin (tulipalon kesto ja lämpösäteilyn voimakkuus)
- muu merkittävä vaaran aiheuttaja, esimerkiksi kaasupullo tai putoamisvaara

Savusukellus palavan rakennuksen sisälle on aina arvioitava tapauskohtaisesti edellä kuvatut turvallisuustekijät huomioiden. Jos tila on täyden palon vaiheessa ja täyden palon vaihe on kestänyt useita minuutteja, ei palavassa tilassa todennäköisesti ole enää pelastettavissa olevia ihmisiä tai eläimiä. Tällöin palavaan tilaan tehtävän savusukelluksen ulkoiset riskit ja hyöty on arvioitava tapauskohtaisesti. Rakennuksen muissa osissa voi vielä olla pelastettavia. Teollisuus- ja kemikaalikohteissa on arvioitava myös palon voimakkuus ja mahdolliset kemikaaliriskit ennen savusukelluspäätöksen tekemistä.

Rakennuksen, rakennelman tai sen osien sortumavaara tulee huomioida savusukelluspäätöstä tehdessä. P1-luokan rakennuksen varsinaiset kantavat rakenteet on suunniteltu siten, että ne kestävät palorasituksia vähintään 60 minuuttia (ei koske sekundaari rakenteita), P2-luokan rakennuksessa 30 minuuttia, P3-luokan rakennuksessa ei



ole varmistettua kestoja. P0-luokan rakennukset ovat kaikki yksilöitä, joiden rakenteiden kesto selviää kohdetiedoista. Savusukeltamisen aloittamispäätöstä tehtäessä tulee ottaa huomioon myös pelastusmuodostelman suorituskyky.

Sammutus- ja pelastustehtävissä tulee hyödyntää kohteen paloteknisiä laitteita ja rakenteita esim. palo-osastointia. Sammutustoiminnassa tulee käyttää erilaisia sammutustekniikoita, -menetelmiä ja -välineitä, että sammutus on tehokkaampaa, turvallisempaa ja altistuminen vähenee. Esimerkiksi palokohteen jäähdyttäminen ulkoa päin tai sammutuksen yhteydessä tehty sammutustuuletus parantaa olosuhteita rakennuksen sisällä.

Työntajan tulee suunnitella ja toteuttaa työ siten, että työolosuhteet paranevat ja altistuminen palossa vapautuville haitallisille aineille ja kemikaaleille rajoittuu niin vähäiseksi, että niistä aiheutu haittaa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle. (TTurvL 2002, 8 § ja 38 §.)

Savusukelluksessa tulisi aina hyödyntää lämpökameraa, sillä se mahdollistaa tehokkaan, turvallisen ja suoraviivaisen savusukeltamisen. Lämpökameran avulla ihmisten pelastaminen ja palon sammutus nopeutuvat merkittävästi (Pelastusyksikön ensimmäisiin toimenpiteisiin kohteessa kuluva aika 2009).

## 7.1 Vaara-alueiden määrittely tulipaloissa

Sammutus- ja pelastustyötä- ja sen tukitoimia tekevien tulee huomioida tehtävän edellyttämän aluemäärittelyn mukaisesti riittävien suojavarusteiden käyttö.

**Pelastustoiminta-alueelle** sijoittuva pelastuskalusto pyritään ryhmittämään tuulen yläpuolelle ja riittävän etäälle palavasta kohteesta. Alueella on muun muassa sammutusveden järjestelyt ja savusukeltajien huoltopaikka. Alueella työskentelee pelastushenkilöstö sekä muut tilanteessa tarvittavat viranomaiset ja työntekijät (esimerkiksi ensihoito, poliisi, sähköyhtiö). Tarvittaessa alue eristetään, jolloin estetään ulkopuolisten pääsy alueelle. Alueella esiintyy vain vähäisiä vaaroja. Paineelliset letkut voivat rikkoutua ja iskeytyä työntekijöihin. Alueella työskenneltäessä vähimmäissuojavarustuksena tulee olla näkyvä suojavaatetus, kypärä, turvajalkineet ja muu tehtävän mukainen varustus. Alueella on varauduttava hengityksen suojaamiseen soveltuvilla hengityssuojaimilla. (Savusukellusopas 2021)

**Vaara-alue** on palavan kohteen läheisyydessä oleva alue tai tila, jossa esiintyy vaaroja. Osa vaaroista voi olla merkittäviä. Vaara-alueen koko ja sijainti riippuvat palavasta kohteesta. Vaara-alue voi olla esimerkiksi kerrostalon porraskäytävä, palavan palo-osaston

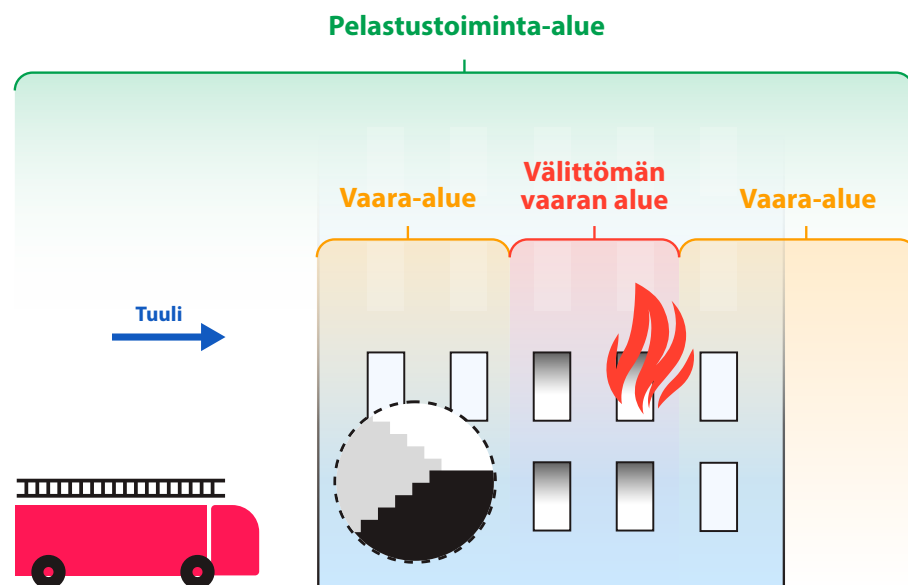
viereinen palo-osasto tai palavan rakennuksen ympäristö. Vaara-alue muodostuu palavan rakennuksen tai muun palavan kohteen ympäristössä tuulen alapuolella laajemmaksi ja kauemmaksi kohteesta kuin tuulen yläpuolella. (Savusukellusopas 2021)

Palon sammutus palavan tilan ulkopuolelta tapahtuu usein vaara-alueelta käsin. Alueella työskennellessä henkilösuojaimena tulisi olla paloasu ja paineilmahengityslaitte. Paineilmahengityslaitetta tulee käyttää hengityssuojaimena, jos työskentely-ympäristössä on näkyvää savua, pistävää käryä tai muu suojautumisen tarve. Kasvo-osa suojaa samalla kasvoja lämpösäteilyltä ja liekeiltä. (Savusukellusopas 2021)

**Välittömän vaaran alueella** työskentelyyn sisältyy nimensä mukaisesti välittömiä vaaroja. Avopalossa välittömän vaara-alueen alueen koko määräytyy palavan kohteen suuruuden, lämpösäteilyn voimakkuuden ja muiden vaarojen mukaan. Alueella työskennellessä henkilösuojaimena on paloasu ja paineilmahengityslaitte.

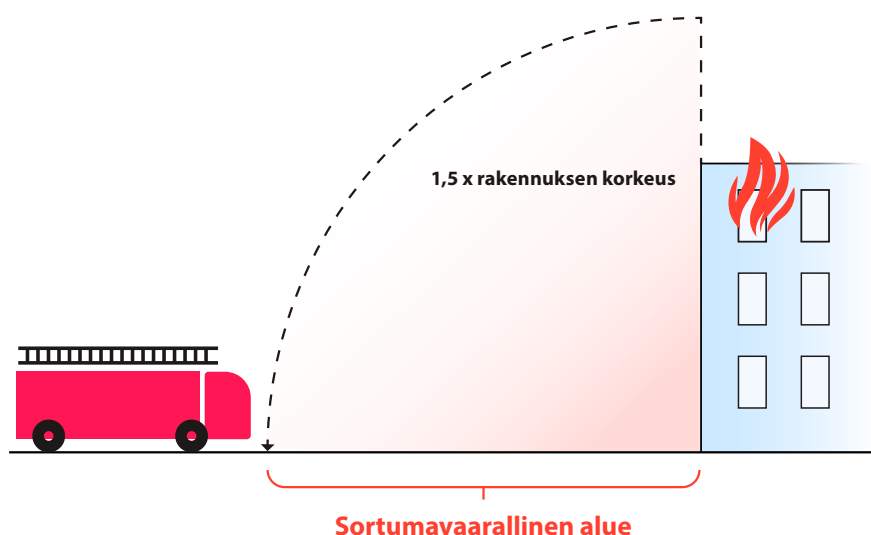
Rajatun tilan palossa välitön vaara-alue määräytyy savusukelluksen määritelmän mukaisesti. Kun palo rajatussa tilassa (eli huoneessa, palo-osastossa tai koko rakennuksessa) on kehittynyt sellaiseksi, että tilassa on tiheä savupatja, muodostaa tila välittömän vaaran alueen. Palavan rakennuksen katto on välittömän vaaran aluetta. Savuraja toimii rakennuspalossa usein välittömän vaara-alueen rajana. (Savusukellusopas 2021)

**Kuva 3.** Periaatekuva työskentelyaluejärjestelystä, vihreä = pelastustoiminta-alue, keltainen = vaara-alue, punainen = välittömän vaaran alue



**Sortumavaarallisella alueella** tarkoitetaan aluetta sortumavaarassa olevan rakennuksen tai rakennelman läheisyydessä. Lähtökohdana pelastustoiminnassa on, että sortumavaaralliselle alueelle ei ole syytä mennä lainkaan. Sortumavaaralliseksi alueeksi muodostuu vähintään 1,5 kertaa rakennuksen tai rakennelman korkeuden etäisyys sortumavaarassa olevasta kohteesta.

**Kuva 4.** Periaatekuva sortumavaarallisesta alueesta



## 7.2 Työskentelyn edellytykset savusukellusta edellyttävissä tehtävissä

Turvallinen työskentely savusukellusta edellyttävillä pelastustehtävillä edellyttää työntekijöiltä erityistä kelpoisuutta, joka muodostuu terveydentilaan, toimintakykyyn, koulutukseen ja osaamiseen liittyvistä vaatimuksista.

Savusukellus on yksi työskentelymenetelmä sammutus- ja pelastustyössä. Jotta savusukeltaminen on turvallista ja tehokasta, tulee savusukellustyötä tekevällä olla laajaa tiedollista ja taidollista osaamista sammutus- ja pelastustyöstä. Osaamisen vaatimuksista on esimerkki liitteessä 1.

## 7.2.1 Terveydentila ja toimintakyky

Luvussa terveydentilan arviointi (luku 5.1.1) ja Pelastushenkilöstön työterveysseuranta – yhteistyö ja käytännöt -oppaassa (2020) on kuvattu savusukellusta koskevat terveystarkastuskäytännöt. Fyysisen toimintakyvyn arvioinnin toteutus on kuvattu Pelastushenkilöstön fyysisen toimintakyvyn arviointi ja kehittäminen ohjeessa (2016) ja FireFit testaajan käsikirjassa. Savusukeltajalta edellytetään vähintään FireFit indeksin 3.0 mukaista fyysistä toimintakykyä, jossa aerobisen indeksin tulee olla vähintään 3.

Kappaleessa 5.1.3. on suositeltu savusukellusta simuloivaa rataa käytettäväksi polku-pyöräergometritestin rinnalla ja sen jälkeen täydentäväksi testiksi. Rata soveltuu erityisesti savusukellusta tekeville henkilöille, koska sillä testataan työnomaisesti sitä, miten pelastustyöntekijä käyttää fyysisen toimintakyvyn edellytyksiään savusukellusta simuloivissa työomaisissa tehtävissä.

## 7.2.2 Osaaminen

Sammutus- ja pelastustyöhön tulipalotilanteissa osallistuvan pelastushenkilöstön osaamiselle on tiedollisia, taidollisia ja asenteellisia vaatimuksia. Osaamisvaatimuksilla mahdollistetaan turvallinen ja tehokas mahdollisimman vähän altistava työskentely. Sammutus- ja pelastustyön osaamisvaatimukset on jaettu perusosaamiseen ja savusukeltajan osaamiseen. Ohjeen liitteessä 1. on esimerkkinä kuvaukset minkälaista tiedollista ja taidollista osaamista tasoilla tulisi edellyttää.

Kaikilla sammutus- ja pelastustoimintaan osallistuvilla tulee olla perusosaaminen, jotta sammutus- ja pelastustyö on tehokasta ja turvallista.

Perusosaamiseen kuuluu muun muassa, että pelastustyöntekijä osaa:

- arvioida, määrittää ja eristää vaara-alueet, arvioida kohteen sortumavaarat ja sortumavaarallisen alueen kohteen rakennustyyppin ja arvioimansa paloluokan perusteella
- suojautua ja varautua vaaroihin vaara-aluemäärittelyn mukaisesti eri vaara-alueilla työskennellessä
- käyttää ja huoltaa henkilökohtaisia suojaimia
- käyttää paineilmahengityslaitetta hengityssuojaimena ja antaa lisäilmaa
- toimia mahdollisimman vähän altistavien työtapojen ja -menetelmien mukaisesti sammutus- ja pelastustyössä, sekä niihin liittyvissä huoltotoiminnoissa

- toimia pelastusryhmän jäsenenä ja tehdä pelastusryhmän ensitoimenpiteisiin kuuluvat selvitykset sammutus- ja pelastustehtävissä
- valvoa savusukellusta sukellusvalvojana
- sammuttaa, pelastaa ja tehdä tukitoimia, mitkä eivät edellytä savusukellusta
- hyödyntää palo-osastointia työskenneltäessä

Savusukeltajan tulee osata sammutus- ja pelastustyön perusosaamisen lisäksi muun muassa:

- arvioida jatkuvasti työskentelyn turvallisuutta ja tarvittaessa osata keskeyttää savusukellustoiminta
- tulkita rakennuspaloa ja tunnistaa tilanteeseen liittyvät vaarat
- pelastaa ihmisiä, eläimiä ja omaisuutta
- pelastaa savusukeltaja onnettomuustilanteessa
- sammuttaa ja rajata paloa eri sammutustekniikoilla
- työskennellä turvallisesti savusukellusta edellyttävissä sammutus- ja pelastustehtävissä savusukellusparissa
- laskeutua hätäpoistumisvälineillä
- huoltaa savusukeltajan varusteet käytön jälkeen

Palavan rakennuksen katolla työskentely edellyttää PVAT-tason 1 mukaista kelpoisuutta.

Pelastuslaitoksen tulee suunnitella, varautua ja kouluttaa erikseen savusukeltajat savusukellustilanteisiin, joissa edellytetään pitkää toiminta-aikaa. Tällaisia tilanteita voi muodostua esimerkiksi maanalaisissa, laajoissa, korkeissa, hankalasti saavutettavissa kohteissa.

### 7.2.3 Osaamisen osoittaminen

Sammutus- ja pelastustyön taitoja pidetään yllä vuosittaisella harjoittelulla. Sammutus- ja pelastustyöhön osallistuvien henkilöiden työskentelytason mukaisia osaamisia tulee osoittaa vuosittain. Työskentelytason mukaisen osaamisen osoittaminen tulee sisältyä kolmen vuoden sisällä tehtyihin osaamisen näyttöihin. Riittävä osaaminen voidaan osoittaa esimerkiksi harjoituksen yhteydessä.

Mikäli savusukeltajan pelastustehtäviin ei ole sisältynyt savusukelluksia, tulee kolmen vuoden sisällä tehtyihin osaamisen näyttöihin sisältyä myös kuumassa työskentelyn osaamisen näyttö aidon kaltaisissa savusukellusta simuloivissa olosuhteissa.

Savusukellustekniikan osaamisen lisäksi on huomioitava riittävä osaaminen sammutustekniikassa, selvitysmalleissa sekä altistumisen vähentämisessä ja alueen kohdetuntemuksessa.

Harjoitusten määrä ei ole yksistään hyvä laadun mittari, olennaisempaa on henkilön osaaminen ja toimintakyky. Hyvä koko työuran kestävä savusukelluskelpoisuus edellyttää terveellisten elämäntapojen lisäksi fyysisen kunnon ylläpitoa. Harjoitusten tavoitteena on ylläpitää riittävä sammutus- ja pelastustyön osaaminen.

Aidon kaltaissa rajatuntilanpaloa simuloivissa harjoituksissa on tärkeää vähentää altistumista. Altistumista voidaan vähentää esimerkiksi nopealla peseytymisellä harjoituksen jälkeen ja käyttämällä ohuita suojakäsineitä koko harjoituksen ajan palokäsineiden ohella. Altistumista voidaan vähentää esimerkiksi poltettavan materiaalin valinnalla. On suositeltavampaa käyttää harjoituksessa puhdasta puuta, jossa ei ole liima-aineksia. On huomioitava, että joissakin kylmäsavuuissa voi olla suuria määriä altistavia komponentteja.

## 7.3 Savusukelluksen työskentelytasot

Savusukellus on välillä hyvinkin nopeasti muuttuvissa olosuhteissa tapahtuvaa vaativaa työtä. Savusukelluksessa ei eritellä erikseen työskentelytasoja. Savusukeltajan tulee olla savusukelluskelpoisuuden kriteerit täyttävä savusukeltaja. Sama koskee myös savusukellusta turvaavaa suojaparia tai turvasukeltajaa.

Työskentelyyn palavan rakennuksen katolla ja muissa vastaavissa putoamisvaarallisissa olosuhteissa savusukeltajalla tulee olla savusukelluskelpoisuuden lisäksi Sisäministeriön ohjeen Putoamisvaarallisella alueella työskentely pelastustoimessa (2021) edellyttämä kelpoisuus.

Työskentelyyn savuisissa maanalaisissa tiloissa ja muissa pitkää toiminta-aikaa edellyttävissä vastaavissa kohteissa savusukeltajalla tulee olla savusukelluskelpoisuuden lisäksi työnantajan määrittelemä lisäkoulutus ja osaaminen.

Jotta savusukeltaminen on turvallista ja tehokasta, tulee savusukeltajalla olla riittävästi tiedollista ja taidollista osaamista. Osaamisen vaatimuksista on esimerkki liitteessä 1.

### 7.3.1 Suojapari

Suojaparin tulee kyetä pelastamaan sammutus- ja pelastustehtävää suorittava savusukeltaja, -pari tai -ryhmä onnettomuustilanteessa. Sukellustoiminnan alkaessa tulee aina muodostaa suojapari. Savusukellustoiminta voidaan kuitenkin aloittaa 1+3 vahvuisella pelastusryhmällä, jossa on kolme savusukeltajaa, jos kyseessä on yhden asuinhuoneiston palo tai muu vastaava yksinkertainen tila. Tällöin yksi savusukeltaja toimii turvasukeltajana.

Suojaparin tulee kyetä aina tehtävän edellyttämään työskentelytasoon. Esimerkiksi palavan rakennuksen katolla työskentelevän savusukellusparin suojaparin tulee olla savusukelluskelpoisuuden lisäksi PVAT tason 1 kelpoisuus.

### 7.3.2 Yhteenvedo työskentelytasoista

Tehtävän kuvaus (vaativampi tehtäväkuvaus sisältää alemman kuvauksen)	Taso	Peruskoulutus (vaativampi sisältää alemman koulutuksen)	FireFit-indeksi
<b>Sammutus-, pelastus- ja tuki-tehtävät</b> , mitkä edellyttävät savusukellusta, jossa on varauduttava pitkään toimintaikaan tai vaikeasti saavutettavissa kohteissa työskentelyyn, kuten laajojen maanalaisten tilojen pelastustoiminta	Savusukeltaja	Pelastajatutkinto / sopimushenkilöstön opetus suunnitelman mukainen savusukelluskoulutus ja PVAT 1-tason koulutus. Toimintaympäristön mukainen työnantajan määrittelemä lisäkoulutus.	3,0 (3,0 aerobisen kestävyysindeksi)
<b>Sammutus- ja pelastustehtävät</b> rakennusten ja muiden tavanomaisten tilojen katolla, mitkä edellyttävät savusukellusta	Savusukeltaja	Pelastajatutkinto / sopimushenkilöstön opetus suunnitelman mukainen savusukelluskoulutus ja PVAT 1-tason koulutus	3,0 (3,0 aerobisen kestävyysindeksi)
<b>Sammutus-, pelastus- ja tuki-tehtävät</b> rakennusten ja muiden tavanomaisten tilojen sisällä, mitkä edellyttävät savusukellusta	Savusukeltaja	Pelastajatutkinto / sopimushenkilöstön opetus suunnitelman mukainen savusukelluskoulutus	3,0 (3,0 aerobisen kestävyysindeksi)
<b>Perustehtävät</b> , joita ovat sammutus- ja pelastustoimintaa tukevat tehtävät, sammuttaminen palavan tilan ulkopuolelta, alkusammutustiedustelu	Paineilmahengityslaitteen käyttäjä	Pelastajatutkinto / sopimushenkilöstön opetus suunnitelman mukainen koulutus sammutus- ja pelastustoimintaan tulipaloissa	Ei vaatimusta, suositus > 2,0

Pelastajakurssin oppilas voi toimia savusukeltajan, kemikaalisukeltajan ja pintapelastajan tehtävissä suoritettuaan hyväksytysti tehtävien edellyttämät opinnot.

## 7.4 Savusukeltajan perusvarustus

Savusukeltajan perusvarustukseen kuuluvat:

- palopuku (EN469:2020)\*
  - palokypärä (EN 443)
  - kypärän alushuppu (EN 13911)
  - palokäsineet (EN 659)
  - palojalkineet (EN ISO 20344:2004, EN ISO 20345:2004 sekä EN 15090:2006)
  - turvapaineellinen paineilmahengityslaitte lisäilmansyötöllä (EN136 ja EN137) \*\*
  - puukko
  - letkunkannatin
  - valaisin
  - radio
  - ovikiila (suositus)
- \* Rakennuspaloon soveltuva  
 \*\* Turvapaineellista happilaitetta voidaan käyttää soveltuvien osien paineilmahengityslaitteen sijasta

Kerroksiin ja katolle sukeltaessa:

- hätäpoistumisvälineet

Lämpökamera parantaa huomattavasti savusukeltajien turvallisuutta, joten se tulisi aina olla savusukeltajien varustuksessa mukana.

Savusukellustyötä tekevän varusteiden on oltava tarkoitettu vaatimaan rakennuspalojen sisäsammutus- ja pelastustyöhön. Vaikka sisäsammutukseen soveltuvan palopuvun (EN469) alla oleville alus- ja väliasuille ei ole vaatimuksia, palopuvun alla on suositeltavaa altistumisen vähentämiseksi käyttää yhtenäistä alusasua, sekä lämpöeristävyyden parantamiseksi käyttää kerrospukeutumista. Kerrospukeutuminen parantaa suojausta merkittävästi ääriolosuhteissa. Alusasuksi soveltuvat parhaiten pitkähihaiset ja -lahkeiset tekniset urheilukerrastot. Ne suojaavat ihoa ja siirtävät tehokkaasti hikikosteuden ulompiin vaatekerroksiin. Kun iho pysyy kuivana, palovammojen riski ja altistuminen vähenevät. Lisäksi savusukeltajan on mielekkäämpi työskennellä.



Koko sammutustyön ajan on kiinnitettävä huomioita paljaiden ihoalueiden ja hengityksen suojaukseen altisteilta. Käsien suojaus on avainasemassa altistumisen vähentämiseksi.

Lisäksipelastusryhmällä tulee olla käytettävissä paineilmahengityslaitteen lisäilman syöttöön soveltuva laitteisto.

## 7.5 Työtavat

Savusukellusta ei tule aloittaa tai se tulee keskeyttää, jos sukeltajia uhkaa ilmeinen tapaturman vaara.

Savusukeltajilla tulee olla yhteys keskenään sekä viestiyhteys pelastusryhmän johtajaan ja sukellusvalvojaan.

Savusukellus on ryhmätyötä, jossa ryhmän minimivahvuus on neljä. Savusukellus suoritetaan aina vähintään pareittain ja sukeltavan parin toimintaa suojaa toinen savusukelluspari tai poikkeustapauksissa turvasukeltaja. Pelastusryhmän täydentyminen on tarpeen suunnitella siten, että keskeytyksetön toiminta on mahdollista.

Savusukelluksessa palavaan ja rajattuun sisätilaan tunkeuduttaessa tulee aina olla mukana paineellinen työjohto tai vastaava. Sammutussuihkulla savusukeltajat pystyvät jäähdyttämään kuumia palokaasuja, torjumaan vaarallisen pistoliekin, sammuttamaan palon ja tuulettamaan tilan. Letkujohto muodostaa samalla reitin ulos savuisesta tilasta. Suoja-parilla tai turvasukeltajalla tulee olla käytettävissään oma työjohto.

Savusukellukseen lähdetessä on paineilmahengityslaitteessa tarpeellista olla paineilmaa vähintään 1 500 litraa. Sukellusvalvoja kirjaa ennen sukellusta työparin paineilman paineen ja kellonajan. Kun sukellus on kestänyt 15 minuuttia, ilmoittaa sukellusvalvoja siitä työparille. Suojaparin tai turvasukeltajan riittävä hengitysilmamäärä savusukellusparin pelastamiseksi tulisi olla vähintään 1 300 litraa.

Savusukeltaja seuraa itse käytettävissä olevan hengitysilman määrää. Kaikissa tilanteissa on varmistuttava siitä, että kohteesta poistumiseen on käytettävissä riittävästi hengitysilmaa ja että poistumisreitti on esteetön. Poistuminen tapahtuu pareittain.

Eriyisen vaativissa kohteissa (esimerkiksi maanalaiset tilat, tunnelit tai niihin verrattavat tilat sekä pitkää savusukellusaikaa edellyttävät tilat) ei ole turvallista aloittaa savusukellusta 1+3-vahvuisella pelastusryhmällä. Sammutus- ja pelastustoimintaan näissä kohteissa tulisi varautua etukäteen muun muassa suunnitelmilla ja koulutuksella.

Sukeltajien nestetasapainon turvaamiseksi on tarpeen olla juomia helposti saatavilla hälytysajoneuvoissa ja taukopaikan välittömässä läheisyydessä. Pitkissä työtehtävissä pitkäketjuisia sokereita sisältävät juomat ovat suositeltavia. Savusukelluksen jälkeen on suositeltavaa pitää 20–30 minuutin palautumistauko ennen uutta sukellusta.

Sukellusten välillä tulee huomioida kehon jäähtyminen varustusta vähentämällä. Likaiset käryvät varusteet jätetään huoltopaikan likaiselle puolelle ja puhtaalla puolella vaihdetaan kuivat asusteet alle uutta sukellusta varten. Savusukelluksen kokonaisaikaa tulee pyrkiä rajoittamaan hälyttämällä kohteeseen riittävästi vaihtohenkilöstöä.

## 8 Kemikaalisukellus

Vaarallisten aineiden (CBRNE) tehtävillä tulee valita torjunta- ja pelastustehtävään soveltuvin toimintamalli. Kemikaalisukelluksesta tulee pidättäytyä, mikäli siitä arvioidaan muodostuvan liian suuri riski kemikaalisukeltajien turvallisuudelle.

Työntajan tulee suunnitella ja toteuttaa työ siten, että työolosuhteet paranevat ja altistuminen haitallisille aineille ja kemikaaleille rajoittuu niin vähäiseksi, ettei niistä aiheudu haittaa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle. (TTurvL 2002, 8 § ja 38 §.)

### 8.1 Vaara-alueiden määrittely vaarallisten aineiden tehtävillä

Vaara-alueiden muodon ja koon määrittää vaarallisen aineen mukaiset ohjeet, esimerkiksi TOKEVA-ohje. Välittömän vaaran alueen muoto ja laajuus muodostuu aineen, vuotavan aineen määrän ja olosuhteiden mukaan. Kemikaalisukellusta ja sen tukitoimia tekevien tulee huomioida tehtävän edellyttämän työskentelyalue-määrittelyn mukaisesti riittävien suojarusteiden käyttö.

Pelastustyöntekijän suojaustaso määräytyy vaarallisten aineiden tehtävällä kemikaalin ja pelastustyöntekijän tehtävän mukaisesti. Suojaustasoja vaarallisten aineiden tehtävillä ovat:

- paloasu ja hengityssuojain
- paloasu, hengityssuojain ja roisketiivis kemikaalisuojapuku
- pölytiivis kemikaalisuojapuku ja hengityssuojain
- neste- tai roisketiivis kemikaalisuojapuku ja hengityssuojain
- kaasutiivis kemikaalisuojapuku, paineilmahengityslaite ja tarvittaessa kylmänsuoja-asu

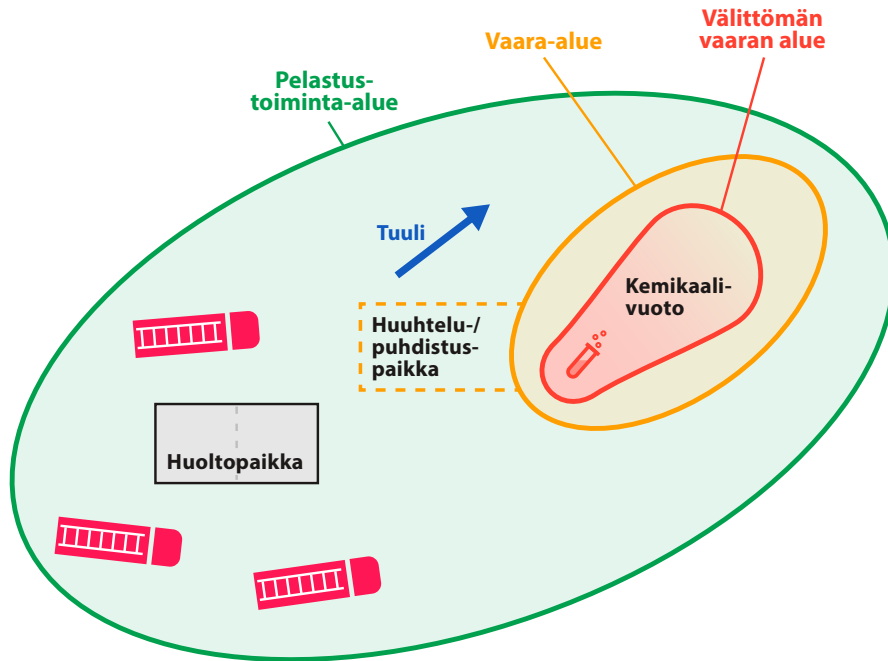
**Pelastustoiminta-alueelle** sijoittuva pelastuskalusto pyritään ryhmittämään tuulen yläpuolelle riittävän etäälle välittömän vaaran alueesta. Alueelle sijoitetaan tukitehtävien järjestelyt, kuten huoltopaikka ja kemikaalisukeltajien huuhtelu- tai puhdistuspaikka. Huuhtelu- tai puhdistuspaikka sijoitetaan vaara-alueen rajalle, ja se tulee erottaa muusta pelastustoiminta-alueesta esimerkiksi lippusiimalla tai merkklausnauhalla.

Alueella työskentelee pelastushenkilöstö sekä muut tilanteessa tarvittavat viranomaiset ja työntekijät (esim. ensihoito, poliisi). Tarvittaessa alue eristetään, jolloin estetään ulkopuolisten pääsy alueelle. Alueella esiintyy vain vähäisiä vaaroja. Paineelliset letkut voivat rikkoutua ja iskeytyä työntekijöihin. Alueella työskenneltäessä vähimmäissuojavarustuksena tulee olla näkyvä suojavaatetus, kypärä, turvajalkineet ja muu tehtävän mukainen varustus. Alueella on varauduttava hengityksen suojaamiseen soveltuvilla hengityssuojaimilla. Huuhtelu- ja puhdistuspaikoilla työskentelevien tulee suojautua soveltuvalla hengityssuojaimella ja kemikaalisuojausvaatetuksella.

**Vaara-alue** on välittömän vaaran alueen ympärillä oleva alue tai tila, jossa esiintyy vaaroja. Osa vaaroista voi olla merkittäviä. Vaara-alueen koko ja sijainti riippuvat vaarallisesta aineesta ja sääolosuhteista. Vaara-alue voi muodostua tuulen alapuolella laajemmaksi ja kauemmaksi kohteesta kuin tuulen yläpuolella. Alueella työskenneltäessä tulee olla suojautuneena pelastustoiminnan johtajan määrittämillä henkilönsuojaimilla.

**Välittömän vaaran alueella** työskentelyyn sisältyy nimensä mukaisesti välittömiä vaaroja. Ulkotiloissa välittömän vaara-alueen alueen koko määräytyy muun muassa vaarallisen aineen, vuodon suuruuden ja sääolosuhteiden mukaisesti. Sisätiloissa välittömän vaaran alue määräytyy vaarallisen aineen muodostaman vaaran mukaisesti. Kun vaarallisen aineen muodostama välitön vaara on rajatussa tilassa, kuten huoneessa, palo-osastossa tai koko rakennuksessa, muodostaa tila välittömän vaaran alueen. Alueella työskenneltäessä tulee olla suojautuneena pelastustoiminnanjohtajan määrittämillä henkilönsuojaimilla.

Kuva 5. Periaatekuva kemikaalisukelluksen vaara-alueista.



## 8.2 Työskentelyn edellytykset

Turvallinen työskentely kemikaalisukellusta edellyttävillä pelastustehtävillä edellyttää työntekijöiltä erityistä kelpoisuutta, joka muodostuu terveydentilaan, toimintakykyyn, koulutukseen ja osaamiseen liittyvistä vaatimuksista.

### 8.2.1 Terveydentila ja toimintakyky

Kemikaalisukellus edellyttää vähintään samanlaista fyysistä ja psyykkistä terveyttä ja toimintakykyä kuin savusukellus. Luvussa 5.1.1 ja Pelastushenkilöstön työterveysseuranta - yhteistyö ja käytännöt -oppaassa (2020) kuvattu terveystarkastuskäytäntö koskee myös kemikaalisukellusta (tasot I-II). Fyysisen toimintakyvyn arvioinnin toteutus on kuvattu Pelastushenkilöstön fyysisen toimintakyvyn arviointi ja kehittäminen ohjeessa (2016) ja FireFit-testaajan käsikirjassa. I ja II tason kemikaalisukeltajilta edellytetään vähintään FireFit-indeksin 3.0 mukaista fyysistä toimintakykyä, jossa aerobisen indeksin tulee olla vähintään 3.

Kemikaalisukelluksessa esim. tiivis kemikaalinsuojapuku voi lisätä entisestään elimistön lämpökuormaa ja siihen liittyviä terveyshaittoja.

## 8.2.2 Osaaminen

Vaarallisten aineiden torjunta- ja pelastustöihin osallistuvan pelastushenkilöstön osaamiselle on tiedollisia, taidollisia ja asenteellisia vaatimuksia. Osaamisvaatimuksilla mahdollistetaan turvallinen ja mahdollisimman vähän altistava työskentely vaarallisten aineiden onnettomuuksissa. Osaamisvaatimukset on jaettu perusosaamiseen, I-tason kemikaalisukeltajan- ja II-tason kemikaalisukeltajan osaamiseen. Ohjeen liitteessä 2. on esimerkki kuvaukset minkälaista tiedollista ja taidollista osaamista tasoilla tulisi edellyttää.

Kaikilla vaarallisten aineiden torjunta- ja pelastustoimintaan osallistuvilla tulee olla perusosaaminen, jotta työskentely on tehokasta ja turvallista.

Perusosaamiseen kuuluu, että pelastustyöntekijä osaa muun muassa:

- arvioida, määrittää ja eristää vaara-alueet
- suojautua ja varautua vaaroihin vaara-alueäärityksen mukaisesti eri vaara-alueilla työskennellessä
- käyttää suodatinsuojaimia hengityssuojaimina
- käyttää paineilmahengityslaitetta hengityssuojaimena ja syöttää lisäilmaa
- pelastaa ihmisen ja tiedustella pelastustoiminta- ja vaara-alueella, kun suojaustasona riittää paloasu ja hengityksen suojain (ei edellytä kemikaalisukellusta)
- toimia mahdollisimman vähän altistavien työtapojen ja -menetelmien mukaisesti torjunta- ja pelastustyössä, sekä niihin liittyvissä huoltotoiminnoissa
- valvoa kemikaalisukellusta sukellusvalvojana
- perustaa huuhtelu- ja puhdistuspaikan, toimia huuhtelu- ja puhdistuspaikalla sekä käyttää tehtävässä tarvittavia neste-, roiske tai pölytiivistä kemikaalisuojapukua, osaa puhdistaa kemikaalisukeltajat ja pelastettava ihmiset
- käyttää tiedustelun yhteydessä monikaasumittaria tai vastaavaa mittaria, jolla voidaan mitata palavien kaasujen ja höyryjen, hapen sekä terveydelle haitallisten kaasujen ja höyryjen pitoisuuksia.

### 8.2.3 Osaamisen osoittaminen

Vaarallisten aineiden torjunta- ja pelastustyön taitoja pidetään yllä vuosittaisella harjoittelulla. Vaarallisten aineiden torjunta- ja pelastustöihin osallistuvien henkilöiden työskentelytason mukaisia osaamisia tulee osoittaa vuosittain. Työskentelytason mukaisen osaamisen osoittaminen tulee sisältyä kolmen vuoden sisällä tehtyihin osaamisen näyttöihin. Riittävä osaaminen voidaan osoittaa esimerkiksi harjoituksen yhteydessä.

## 8.3 Kemikaalisukelluksen työskentelytasot

Kemikaalisukellus jaetaan kahteen kemikaalisukelluksen työskentelytasoon. Kemikaalisukellus edellyttää työntekijän erityistä kelpoisuutta, joka muodostuu terveydentilaan, toimintakykyyn, peruskoulutukseen ja osaamiseen liittyvistä vaatimuksista. Vaativampi taso sisältää aikaisemman tason vaatimukset. Jotta vaarallisten aineiden onnettomuuksien pelastustyö on turvallista ja tehokasta, tulee työn tekijöillä olla riittävästi tiedollista ja taidollista osaamista. Osaamisen vaatimuksista on esimerkki liitteessä 2.

### 8.3.1 I-tason kemikaalisukeltaja

Kemikaalisukellustyö edellyttää riittävää fyysistä toimintakykyä, että työn tekeminen on turvallista. I-tason kemikaalisukeltajalta edellytetään vähintään FireFit indeksin 3.0. mukaista fyysistä toimintakykyä, jossa airobisen indeksin tulee olla vähintään 3.

I-tason kemikaalisukeltaja tulee osata perusosaamisen lisäksi muun muassa:

- pukea ja käyttää torjuntatehtävissä neste-, roiske- ja pölytiivisiä kemikaalisuojapukua
- arvioida jatkuvasti työskentelyn turvallisuus ja tarvittaessa osata keskeyttää toiminta
- tarkkailla hengitysilman riittävyttä
- huomioida ja arvioida kemikaalisukeltamiseen liittyvät vaarat siten, että toiminta on mahdollisimman turvallista
- pelastaa ihmisiä, eläimiä ja omaisuutta
- pelastaa kemikaalisukeltaja onnettomuustilanteessa (suojaparin rooli)
- antaa lisäilmaa kemikaalisukellusparilleen kesken kemikaalisukelluksen
- antaa hengitysilmaa pelastettavalle pelastushupun tai vastaavan avulla
- torjua kemikaaleja esimerkiksi keräämällä
- huoltaa kemikaalisukeltajan varusteet käytön jälkeen ja käyttää huoltotoimenpiteiden edellyttämiä suojaimia

### 8.3.2 II-tason kemikaalisukeltaja

II-tason kemikaalisukeltajalta edellytetään vähintään FireFit indeksin 3.0 mukaista fyysistä toimintakykyä, jossa airobisen kestävyuden FireFit-luokan tulee olla vähintään 3.

II-tason kemikaalisukeltajan tulee osata I-tason vaatimusten lisäksi muun muassa:

- pukea ja käyttää kaasutiivistä kemikaalisuojapukua sekä kylmäsuojapukua
- arvioida kemikaalisukelluksen tuoma lisäarvoa torjunta- ja pelastustehtävän tavoitteiden saavuttamiseksi
- pyrkiä mahdollisimman nopeaan, suoraviivaiseen ja tehokkaaseen torjunta- ja pelastustyöhön, että kemikaalisukellusaika jää mahdollisimman lyhyeksi

### 8.3.3 Suojapari

Kemikaalisukeltajien suojaparin tulee kyetä pelastamaan torjunta- ja pelastustehtävää suorittava kemikaalisukeltaja, -pari tai -ryhmä onnettomuustilanteessa. Sukellustoiminnan alkaessa tulee aina muodostaa suojapari.

Suojaparin tulee kyetä aina tehtävän edellyttämään työskentelytasoon. Esimerkiksi kaasutiiviillä kemikaalisuojapuvuilla sukeltavien kemikaalisukeltajien suojaparin tulee olla myös suojautuneena kaasutiiviillä kemikaalisuojapuvulla.



### 8.3.4 Yhteenveto työskentelytasoista

Tehtävän kuvaus (vaativampi tehtäväkuvaus sisältää alemman tason kuvauksen)	Taso	Peruskoulutus (vaativampi taso sisältää alemman tason koulutuksen)	FireFit-indeksi
<b>Vaativa kemikaalisukellus</b> , kaikki pelastus- ja torjunta-tehtävät, mitkä edellyttävät kemikaalisukellusta kaasutiiviissä kemikaalisuojapuvussa sekä tarvittaessa käytetään kylmäsuojapukua lisäsuojana.	II-tason kemikaalisukeltaja	Pelastajatutkinto / sopimushenkilöstön opetussuunnitelman mukainen pelastustoiminnan peruskoulutus ja kemikaalisukeltajan (II-taso) koulutus.	3,0 (3,0 aerobisen kestävyysindeksi)
<b>Kemikaalisukellus</b> , kaikki pelastus- ja torjuntatehtävät välittömän vaaran alueella, jotka suoritetaan muulla suojaustasolla kuin kaasutiiviillä kemikaalisuojapuvulla ja kylmäsuoja-asulla.	I-tason kemikaalisukeltaja	Pelastajatutkinto / sopimushenkilöstön opetussuunnitelman mukainen pelastustoiminnan peruskoulutus ja kemikaalisukeltajan (I-taso) koulutus.	3,0 (3,0 aerobisen kestävyysindeksi)
<b>Perustehtävät</b> , joita ovat ihmisen pelastaminen ja tiedustelutehtävät pelastustoiminta- ja vaara-alueella, joiden suojaustasona riittää paloasu ja hengityksen suojain (ei edellytä kemikaalisukellusta). Tällaisia tehtäviä ovat muun muassa alueen eristäminen, tukitoiminnot pelastustoiminta-alueella, kuten huuhtelu- ja puhdistuspaikan perustaminen sekä huuhtelu- ja puhdistuspaikalla toiminta.	Vaarallisten aineiden tilanteiden perusosaaminen	Pelastajatutkinto / sopimushenkilöstön opetussuunnitelman mukainen koulutus.	Ei vaatimusta, suositus > 2,0

Pelastajakurssin oppilas voi toimia savusukeltajan, kemikaalisukeltajan ja pintapelastajan tehtävissä suoritettuaan hyväksytysti tehtävien edellyttämät opinnot.

## 8.4 Kemikaalisukeltajan perusvarustus

Kemikaalisukeltajan varusteita ovat alus- ja väliasu, palopuku, palokypärä, alushuppu, palokäsineet, kemikaalinkestävät palojalkineet ja paineilmahengityslaite, jossa on lisäilmansyöttömahdollisuus sekä kemikaalisuojapuku, joka on onnettomuudessa olevasta kemikaalista riippuen:

- kaasu-, neste- ja pölytiivis (EN 943-1 ja EN 943-2 tyyppi 1 pelastushenkilöstön (ET) kemikaalisuojapuku)
- nestetiivis (EN 14605 tyyppi 3)
- roisketiivis (EN 14605 tyyppi 4)
- pölytiivis (EN ISO 13982-1)

Lisäksi varusteisiin kuuluvat kylmäsuojapuku, erilliset vaarojen mukaiset suojakäsineet, laitesuojus, valaisimet ja mittalaitteet (esimerkiksi monikaasumittari ja lämpökamera) sekä radio.

Kaksi- tai useampikerroksisiin rakennuksiin tai tiloihin mentäessä kemikaalisukellusparilla tulee olla hätäpoistumisen mahdollistavat välineet.

Jos välittömän vaaran alueella on räjähdysvaara, niin käytössä tulisi olla ATEX-direktiivin mukaiset EX-laitteet.

## 8.5 Työtavat

Kemikaalisukellusta ei tule aloittaa tai se tulee keskeyttää, jos sukeltajia uhkaa ilmeinen tapaturman vaara.

Kemikaalisukeltajilla tulee olla yhteys keskenään sekä viestiyhteys pelastusryhmän johtajaan ja sukellusvalvojaan. Kemikaalisukellus on ryhmätyötä, jossa ryhmän minimivahvuus on neljä. Kemikaalisukellus suoritetaan aina vähintään pareittain ja sukeltavan parin toimintaa suojaa toinen kemikaalisukelluspari. Pelastusryhmän täydentyminen on tarpeen suunnitella siten, että keskeytyksetön toiminta on mahdollista.

Jos vaarallisten aineiden tilanteessa suojaustasoksi riittää roisketiivis suojapuku, pienin tehtävän edellyttämä vahvuus on 1+3. Vaarallisten aineiden tilanteissa, jotka edellyttävät kaasutiiviiden kemikaalisuojapukujen käyttöä, tehtävän edellyttämä pienin vahvuus on 1+5. Vaativat vaarallisten aineiden tilanteet edellyttävät pelastusjoukkueen resursseja.

Erityisen vaativissa kohteissa (esim. maanalaiset tilat, tunnelit tai niihin verrattavat tilat sekä pitkää kemikaalisukellusaikaa edellyttävät tilat) ei ole turvallista aloittaa kemikaalisukellusta 1+5 vahvuisella kemikaalisukellukseen kykenevällä pelastusryhmällä. Pelastustoimintaan näissä kohteissa tulisi varautua etukäteen muun muassa suunnitelmilla ja koulutuksella.

Kemikaalisukellukseen lähdetessä on paineilmahengityslaitteessa tarpeellista olla paineilmaa vähintään 1 500 litraa. Ilmamäärä tulisi mitoittaa tehtävän ja sen riskien mukaisesti niin että kemikaalisukellus voidaan suorittaa turvallisesti ja tehokkaasti. Esimerkiksi kaasutiiviillä kemikaalisuojapuvulla työskentelyn aloittaminen voi edellyttää huomattavasti 1 500 litraa suurempaa ilmamäärää. Sukellusvalvoja kirjaa ennen sukellusta työparin paineilman paineen ja kellonajan. Kun sukellus on kestänyt 15 minuuttia, sukellusvalvoja ilmoittaa siitä työparille. Suojaparin riittävä hengitysilmamäärä kemikaalisukellusparin pelastamiseksi tulisi olla vähintään 1 500 litraa.

Kemikaalisukeltaja seuraa itse käytettävissä olevan hengitysilman määrää. Kaikissa tilanteissa on varmistuttava siitä, että kohteesta poistumiseen on käytettävissä riittävästi hengitysilmaa ja että poistumisreitti on esteetön. Poistuminen tapahtuu pareittain.

Sukeltajien nestetasapainon turvaamiseksi on tarpeen olla juomia helposti saatavilla hälytysajoneuvoissa ja taukopaikan välittömässä läheisyydessä. Pitkissä työtehtävissä pitkäketjuisia sokereita sisältävät juomat ovat suositeltavia. Kemikaalisukelluksen jälkeen on suositeltavaa pitää 20–30 minuutin palautumistauko ennen uutta sukellusta. Kemikaalisukelluksen kokonaisuikaa tulee pyrkiä rajoittamaan hälyttämällä kohteeseen riittävästi vaihtohenkilöstöä.

## 9 Vesipelastus

Tässä ohjeessa käsitellään vesipelastustehtävillä tehtävää pintapelastusta, vesisukellusta ja näiden tukitehtäviä. Ohjeessa ei käsitellä vesipelastustehtävien alustoimintaa.

Vesipelastustehtävän pelastustekniikaksi tulee valita tehtävään soveltuvin toimintamalli. Pintapelastuksesta ja vesisukelluksesta tulee pidättäytyä, mikäli siitä arvioidaan muodostuvan liian suuri riski pelastustyöntekijöiden turvallisuudelle, ja tehtävä tulee tällöin suorittaa pienemmän riskin menetelmillä.

Vesipelastustehtävän turvallisuuteen vaikuttavia asioita ovat muun muassa veden alaiset rakenteet, virtaava vesi, uppoavat tai liikkuvat esineet ja kohteet sekä sääolosuhteet.

### 9.1 Vaara-alueiden määrittely vesipelastustehtävissä

Vesipelastustehtäviä tekevien tulee huomioida tehtävän edellyttämän työskentelyalue-määrittelyn mukaisesti riittävien suojarusteiden käyttö.

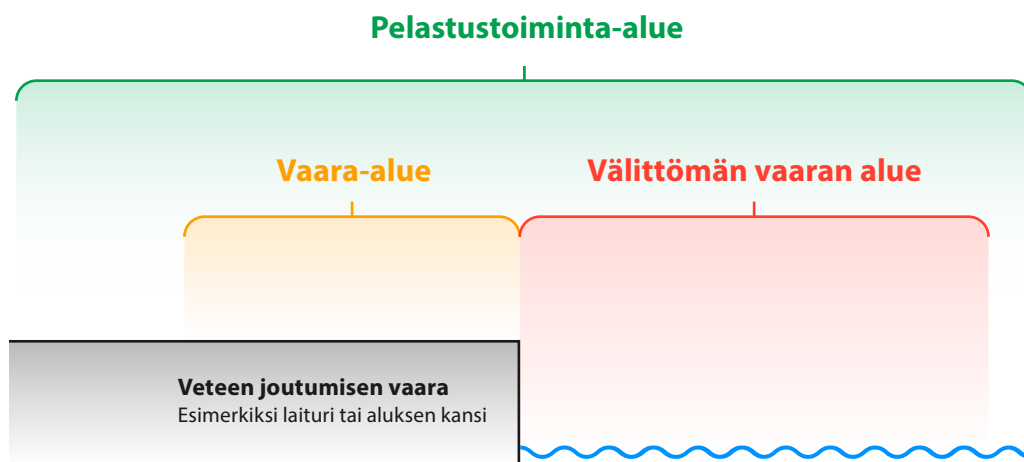
**Pelastustoiminta-alueelle** sijoitetaan pelastuskalusto. Alueella työskentelee pelastushenkilöstö sekä muut tilanteessa tarvittavat viranomaiset ja työntekijät (esim. ensihoito, poliisi). Tarvittaessa alue eristetään, jolloin estetään ulkopuolisten pääsy alueelle. Alueella esiintyy vain vähäisiä vaaroja. Vesistön jäällä toimittaessa tulisi määrittää jään kantavuus.

**Vaara-alue** on välittömän vaaran alueen ympärillä oleva alue tai tila, jossa esiintyy vaaroja. Osa vaaroista voi olla merkittäviä. Vesipelastustehtävän vaara-alueeksi voi muodostua esimerkiksi satamalaituri, jyrkkä ranta, aluksen kansi tai vesistön jääalue, jossa pelastustyötä tehdään. Vaara-alueella työskentelevät muun muassa pintapelastajan ja vesisukeltajan avustajat. Alueella työskenneltäessä tulee olla suojautuneena riittäväillä henkilönsuojaimilla, kuten olosuhteisiin soveltuvalla pelastusliivillä.

**Välittömän vaaran alueella** työskentelyyn sisältyy nimensä mukaisesti välittömiä vaaroja. Välittömän vaaran alueeksi muodostuu vesipelastustehtävissä alue, missä työskennellään vedenvarassa tai veden varaan joutumisen riski on ilmeinen, kuten työskennellessä heikoilla jäällä tai voimakkaasti virtaavassa vesistöissä. Välittömän vaaran alueella työskennellessä tulee käyttää tehtävän mukaisia henkilönsuojaimia. Välitöntä vaaraa voi aiheuttaa

esimerkiksi kylmä vesi, virtaava vesi, vesivoimalaitoksien ylä- ja alapuoliset alueet, jäätävät olosuhteet virtaavassa vedessä tai vedenalaiset rakenteet. Uppoamisvaarassa olevan kohteen ja kohteen lähellä tapahtuvissa pelastustöissä tulee huomioida mahdollisen yllättävän uppoamisen aiheuttamat vaaratekijät.

**Kuva 6.** Periaatekuva vaara-alueista vesipelastustehtävässä



## 9.2 Työskentelyn edellytykset

Turvallinen työskentely vesipelastusta edellyttävillä pelastustehtävillä edellyttää työntekijöiltä erityistä kelpoisuutta, joka muodostuu terveydentilaan, toimintakykyyn, koulutukseen ja osaamiseen liittyvistä vaatimuksista.

### 9.2.1 Terveydentila ja toimintakyky

Työterveysseurannan yleiset käytännöt (luku 5.1.1) koskevat sekä pintapelastusta että vesisukellusta, kuten alku- ja määräaikaistarkastukset sekä muut yksilölliset tarkastukset (esimerkiksi työhön palatessa sairauspoissaolon tai merkittävien toimenpiteiden jälkeen).

Fyysisen toimintakyvyn arvioinnin toteutus on kuvattu Pelastushenkilöstön fyysisen toimintakyvyn arviointi ja kehittäminen ohjeessa (2016) ja FireFit-testaajan käsikirjassa. Vesisukeltajan ja pintapelastajan työn vaatimusten perusteella määritellyt FireFit-indeksin arvot ovat luvussa 9.3.

Vesisukeltajalta ja vesisukeltajaksi aikovalta edellytetään mahdollisimman hyvää terveyttä sekä psyykkistä ja fyysistä toimintakykyä suoriutuakseen tehtävästään myös poikkeavissa olosuhteissa. Vesisukeltajaksi koulutettavalle tehdään ennen koulutukseen hyväksymistä henkilökohtaisten terveydellisten edellytysten selvittämiseksi sukeltajan terveystarkastus ja fyysisen toimintakyvyn arviointi. Terveystarkastuksessa selvitetään, onko tutkittavalla sairauksia tai tiloja, jotka voivat:

- aiheuttaa hetkellisenkin toimintakyvyn menetyksen tai tajuttomuuden
- pahentua sukeltamisen vuoksi
- aiheuttaa sukellussairauden.

Terveystarkastuksissa huomioidaan paineenvaihtelu. Vesisukeltajan ja pintapelastajan korvien paineentasaus on tarkistettava terveystarkastuksissa.

Vesipelastajien terveystarkastuksessa huomioidaan lisäksi myös muut ympäristö- ja kuormitustekijät, joista tärkeimmät ovat kylmyys, epäsäännöllinen työaika, yötyö ja melu.

Vesisukelluskelpoisuus edellyttää hammaslääkärin tarkastusta joka toinen vuosi. Ammattisukeltajalle olisi suositeltavaa järjestää ainakin uran alkuvaiheessa ja myös ajoittain (esim. 10 vuoden välein) määräaikaistarkastusten yhteydessä painekammiotesti.

Vesisukeltajan tulee ylläpitää henkilökohtaista pelastussukellusten seurantaa, joka esitetään terveystarkastuksissa. Esimerkki altistumispäiväkirjasta ja pelastussukellus-seurannasta on liitteessä 7.

Vesisukeltajien terveysseurannassa on paljon erityispiirteitä tehtävän vaativuuden ja yllätyksellisyyden vuoksi. Tarkemmin vesisukellustehtäviä tekevien terveydentilan arviointia on kuvattu Pelastushenkilöstön työterveysseuranta -julkaisussa (2020) sivuilla 135–145.

## 9.2.2 Osaaminen

Vesipelastustehtäviin osallistuvan pelastushenkilöstön osaamiselle on tiedollisia, taidollisia ja asenteellisia vaatimuksia. Osaamisvaatimuksilla mahdollistetaan turvallinen työskentely vesipelastustehtävällä. Osaamisvaatimukset on jaettu perusosaamiseen, pintapelastajan- ja vesisukeltajan osaamiseen. Ohjeen liitteessä 3. on esimerkki kuvaukset minkälaista tiedollista ja taidollista osaamista tasoilla tulisi edellyttää.

Kaikilla vesipelastustehtävän pelastustoimintaan osallistuvilla tulee olla perusosaaminen, jotta työskentely on tehokasta ja turvallista.

Perusosaamiseen kuuluu, että pelastustyöntekijä osaa muun muassa:

- arvioida, määrittää ja eristää vaara-alueet
- paikantaa pelastettavan esimerkiksi ristisuuntimalla
- avustaa pintapelastajaa muun muassa pukeutumisessa ja kaluston selvityksessä
- toimia pintapelastuksen perustoimintamallin mukaisesti tehtävässään (perustoimintamallin kuvauksesta on esimerkki liitteessä 6.)
- käyttää keskeisiä köysimerkkejä ohjatessaan pintapelastajaa hukkuneen etsinnässä
- suojautua ja varautua vaaroihin vaara-alueäärityksen mukaisesti eri vaara-alueilla työskennellessä
- pelastaa veden varassa oleva rannalta tai aluksesta käsin apuvälineitä käyttäen (heittoliina/pelastusrengas)
- siirtää veden varasta pelastetun apuvälineitä käyttäen

### 9.2.3 Osaamisen osoittaminen

Vesipelastamisen taitoja pidetään yllä vuosittaisella harjoittelulla. Vesipelastustehtäviin osallistuvien henkilöiden tehtävien mukaisia osaamisia tulee osoittaa vuosittain.

Työskentelytason mukaisen osaamisen osoittaminen tulee sisältyä kolmen vuoden sisällä tehtyihin osaamisen näyttöihin. Riittävä osaaminen voidaan osoittaa esimerkiksi harjoituksen yhteydessä. Osaamisen osoittamiseen on esimerkki liitteessä 5.

Vesisukeltamisen osaamisen ylläpitäminen edellyttää vuosittain vähintään kymmentä sukellusta vaihtelevissa syvyyksissä. Vuosittaisten vesisukelluksien tulisi sisältää sukelluksen jäätävissä olosuhteissa, sukelluksen koulutusyvytyteen, käytössä olevat etsintämenetelmät ja vesisukelluksen testiradan. Pintapelastuksen osaamisen osoittamisessa voidaan myös hyödyntää pintapelastuksen taitorataa. Esimerkkikuvaukset pintapelastuksen ja vesisukelluksen taitoradoista on liitteessä 5.

## 9.3 Vesipelastuksen työskentelytasot

Vesipelastus jaetaan pintapelastajan ja vesisukelluksen työskentelytasoihin. Pintapelastus ja vesisukellus edellyttää työntekijän erityistä kelpoisuutta, joka muodostuu terveydentilaan, toimintakykyyn, peruskoulutukseen ja osaamiseen liittyvistä vaatimuksista. Vaativampi taso sisältää aikaisemman tason vaatimukset. Jotta vesipelastustehtävien pelastustyö on turvallista ja tehokasta, tulee työn tekijöillä olla riittävästi tiedollista ja taidollista osaamista. Osaamisen vaatimuksista on esimerkki liitteessä 3.

### 9.3.1 Pintapelastaja

Pintapelastajan työ edellyttää riittävää fyysistä toimintakykyä, että työn tekeminen on turvallista. Pintapelastajalta edellytetään vähintään FireFit-indeksin 3.0 mukaista fyysistä toimintakykyä, jossa airobisen indeksin tulee olla vähintään 3.

Pintapelastajan tulee osata vesipelastustehtävien perusosaamisen lisäksi muun muassa:

- arvioida jatkuvasti työskentelyn turvallisuus ja tarvittaessa osata keskeyttää toiminta
- huomioida ja arvioida pintapelastamiseen liittyvät vaarat siten, että toiminta on mahdollisimman turvallista
- pelastaa ihmisiä, eläimiä ja omaisuutta veden pinnalta ja pinnan alta vähintään kahden metrin syvyydestä ilman vesisukelluslaitetta
- pelastaa pintapelastaja onnettomuustilanteessa
- pukea ja käyttää pintapelastajan varusteita turvallisesti ja tehokkaasti
- hyödyntää vedessä liikkumiseen tehtävän edellyttämiä menetelmiä (uimalla, pelastuslaudalla tai veneellä)
- suorittaa pintapelastustehtävä turvallisesti ja tehokkaasti eri vuorokauden ja vuoden aikoina niin avovesi, kuin jää ja jäätävissä olosuhteissa.
- toimia virtaavassa vedessä
- käyttää keskeisiä köysimerkkejä
- etsiä pinnan alta pintapelastajalle soveltuvilla etsintätekniikoilla
- huoltaa pintapelastajan varusteet käytön jälkeen

### 9.3.2 Vesisukeltaja

Vesisukeltajalta edellytetään vähintään FireFit indeksin 3.0 mukaista fyysistä toimintakykyä. Vesisukeltajan maksimaalisen hapenkulutuksen suositellut minimiarvot ovat 3,0 l/min JA 36 ml/kg/min.

Vesisukeltajan tulee osata pintapelastajan vaatimusten lisäksi muun muassa:

- laatia vesisukellustehtävän sukellus- ja pelastussuunnitelma
- pukea ja käyttää vesisukellusvarusteita
- arvioida paluuseen tarvittava aika ja hengitysilman riittävyys
- käyttää nousutaulukkoa vesisukelluksen suunnitteluun
- pelastaa vesisukeltaja onnettomuustilanteessa (turvasukeltajan rooli)
- syöttää lisäilmaa vesisukeltajalle ja hallita parihengitys
- toimia vesisukeltajan avustajana



- suorittaa vesisukellus tehtävä turvallisesti ja tehokkaasti eri vuorokauden ja vuoden aikoina sekä jäätävissä olosuhteissa
- osata erilaiset vesisukelluksen etsintätekniikat, kuten suorakaide-, sektori- ja kehäetsintä
- toiminta vesisukeltajana ja avustajana erilaisissa vesisukelluksen ongelma- ja vaaratilanteissa
- huoltaa vesisukeltajan varusteet käytön jälkeen

### 9.3.3 Turvasukeltaja

Turvasukeltajan tulee kyetä pelastamaan pelastustehtävää suorittava vesisukeltaja onnettomuustilanteessa. Vesisukellustoiminnan alkaessa tulee aina olla saatavilla turvasukeltaja. Riskienarvioinnin perusteella vesisukellustoiminta voidaan aloittaa turvasukeltajan ollessa vielä matkalla onnettomuuspaikalle.

### 9.3.4 Yhteenveto työskentelytasoista

Tehtävän kuvaus (vaativampi tehtäväkuvaus sisältää alemman tason kuvauksen)	Taso	Peruskoulutus (vaativampi taso sisältää alemman tason koulutuksen)	FireFit- indeksi
<b>Ihmisen pelastaminen pinnan alta.</b> Vesisukellusta edellyttävät tehtävät.	Vesisukeltaja	Pelastajatutkinto ja pelastustoimen vesisukelluskurssi tai muu vastaava vesisukelluskurssi	3,0 (aerobinen kestävyys 3,0 l/min JA 36 ml/kg/min)
<b>Ihmisen pelastaminen pinnalta ja välittömästi pinnan alta.</b> Pintapelastamista edellyttävät tehtävät.	Pinta- pelastaja	Pelastajatutkinto / sopimushenkilöstön opetus-suunnitelman mukainen pintapelastajan koulutus.	3,0 (3,0 aerobisen kestävyysindeksi)
<b>Perustehtävät</b> , joita ovat toiminta pelastustoiminta- ja vaara-alueella vesipelastustehtävässä, alueen eristäminen ja kyky toimia pintapelastajan avustajana.	Vesi- pelastuksen perus osaa- minen	Pelastajatutkinto / sopimushenkilöstön opetus-suunnitelman mukainen pelastustoiminnan peruskoulutus	Ei vaatimusta, suositus > 2,0

Pelastajakurssin oppilas voi toimia savusukeltajan, kemikaalisukeltajan ja pintapelastajan tehtävissä suoritettuaan hyväksytysti tehtävien edellyttämät opinnot.

## 9.4 Varusteet tai kalusto

### 9.4.1 Pintapelastajan perusvarustus

Pelastustoiminnassa käytettävän pintapelastuspuvun tulee suojata työntekijää työssä arvioiduilta vaaroilta ilman, että sen käyttö itsessään aiheuttaa muuta vaaraa. Suomen olosuhteissa pintapelastuspuvuksi soveltuu yleensä henkilönsuojainasetuksen 2016/425 ja standardin EN 14225-2 mukainen kuivapuku.

Pintapelastajan perusvarustukseen kuuluvat seuraavat käyttäjälleen sopivat ja työnantajan määrittämät varusteet:

- kylmältä suojaava asustekokonaisuus
- pintapelastajan kuivapuku (soveltuvilla heijastimilla)
- räpylät
- puukko tai leikkuri
- kelluntaliivi tai vastaava
- tarvittaessa silmikko ja snorkkeli
- tarvittaessa turvaköysi, joka toimii merkinantoköytenä
- tarvittaessa jäänaskalit, valaisin, suojakypäri ja muu varustus.

On suositeltavaa, että pintapelastajalla on radioyhteys.

### 9.4.2 Vesisukeltajan perusvarustus

Pelastustoiminnassa käytettävän sukelluspuvun tulee olla henkilönsuojainasetuksen 2016/425 mukainen. Sukelluspuvuksi soveltuu yleensä standardin EN 14225-2 mukainen kuivapuku.

Vesisukeltajan perusvarustukseen kuuluvat seuraavat varusteet:

- kylmältä suojaava asustekokonaisuus
- kuivapuku (soveltuvilla heijastimilla)
- räpylät
- puukko
- sukellustietokone
- vesisukelluslaite kokokasvo-osalla
- painovyö tai vastaava
- turvaköysi
- tarvittaessa valaisin ja varavalaisin
- vedenalainen puheyhteys

- vararegulaattori vesisukelluslaitteeseen ja silmikko (suositus)
- tasapainotusliivi (suositus)

Turvasukeltajalla tulee olla vararegulaattori. Sukelluspaikalla tulee olla lisäilmansyöttö-letku, jolla sukelluslaitteet voidaan kytkeä toisiinsa. Lisäksi sukeltajan avustajalla tulee olla kello.

## 9.5 Työtavat

### 9.5.1 Pintapelastus

Pintapelastuksen turvallisuuden ja tehokkuuden kannalta pintapelastuksessa tulisi olla vähintään neljän hengen pelastusryhmä, jossa on kaksi pintapelastajaa. Riskinarvion perusteella henkeä pelastavat toimenpiteet voidaan kuitenkin aloittaa työparilla, joista toinen toimii pintapelastajana ja toinen avustajana. Avustajan tehtävänä on avustaa ja helpottaa pintapelastajan toimintaa sekä huolehtia pintapelastajan turvallisuudesta.

Pinnan alta pelastettaessa tulee huomioida pintapelastajan työturvallisuus. Vaaraa aiheuttavat muun muassa laiturin rakenteet, harukset sekä lähellä oleva jääkansi.

### 9.5.2 Vesisukellus

Jos pelastuslaitos ylläpitää välitöntä vesisukellusvalmiutta, välittömässä lähtövalmiudessa tulee olla pelastusryhmän johtaja, kaksi vesisukeltajaa ja sukellusavustaja. Toinen vesisukeltajista toimii tällöin turvasukeltajana.

Vesisukeltajan on ennen palveluvuoroaan ilmoitettava esihenkilölle jos hän ei tilapäisesti ole sukelluskelpoinen koulutussyvyyteensä.

Sukellusavustajan tehtävänä on avustaa ja helpottaa vesisukeltajan toimintaa sekä huolehtia vesisukeltajan turvallisuudesta. Sukellusavustajan on osattava pelastuslaitoksen vesisukelluksen turvaohjeet. Jos vedessä olevia vesisukeltajia on samanaikaisesti useita, jokaisella vesisukeltajalla tulee olla oma sukellusavustaja.

Sukellusonnettomuuksien varalta pintamiehistössä tulee olla henkilö, joka vastaa sukellustaulukoista ja kykenee käynnistämään sukellusonnettomuuden vaatimat pelastustoimet.

Sukellusonnettomuudesta täytetään aina tapahtumaraportti, joka seuraa potilaan mukana hoitopaikkaan. Sukelluspaikalla on syytä olla turvaohjeiden mukainen pelastussuunnitelma. Lisäksi työturvallisuuslain mukaan tulee huolehtia vesisukeltajien ensiavun ja sairaankuljetuksen järjestelyistä.

Kylmässä vedessä sukeltaessa on huolehdittava, että sukeltajia on tarpeeksi, jotta pitkien sukellusten aikana vaarana ei ole sukeltajien altistuminen hypotermialle.

Jos vesisukellustehtävä suoritetaan aluksesta, on suositeltavaa, että vesisukeltajien toimintaan ja onnettomuuden uhrien kuljettamiseen olisi käytössä eri alukset. Erilliset alukset mahdollistavat vesisukelluksen loppuun saattamisen mahdollisine lisätehtävineen sekä etappinousun korjauksineen.

Vesisukellustehtävän lopettamispäätöstä tehtäessä on huomioitava, että hukuksissa olevaa ihmistä tulisi etsiä vähintään tunti hätäilmoituksesta tai pinnan alle painumisesta, elleivät muut syyt edellytä vielä pidempää etsintäaikaa.

Pelastusopiston julkaisemassa "turvaohjeet pelastustoimen vesisukellukseen" (Pelastusopiston julkaisu PeODno-2020-81) on kuvattu tarkemmin pelastustoimen vesisukelluksessa huomioitavia turvallisuustekijöitä ja käytäntöjä.

## LÄHTEET

EU:n tietosuoja-asetus (2016/679)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex%3A32016R0679>

FireFit-testaajan käsikirja versio 6, 2023 tai uudempi FireFit-ohjelman kautta

FireFit-menettelyn sisällön ja testien päivittäminen ja kehittäminen: FireFit 5. vaihe.

Lusa S, Punakallio A, Halonen J, Säynäjäkangas P, Remes J, Mänttari S, Oksa J, Vuokko, A. Tietoa työstä. Työterveyslaitos, Helsinki 2022. ISBN 978-952-391-069-0 (PDF)

<https://www.julkari.fi/handle/10024/145805>

Henkilönsuojainasetus (EU) 2016/425 [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0425&from=FI)

[PDF/?uri=CELEX:32016R0425&from=FI](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0425&from=FI)

Laki syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville aineille ja menetelmille ammatissaan altistuvien luettelosta ja rekisteristä (452/2020) <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2020/20200452>

Laki yksityisyyden suojasta työelämässä (759/2004)

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2004/20040759>

Ohje pelastushenkilöstön toimintakyvyn arvioinnista ja kehittämisestä

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-324-061-2>

Pelastusyksikön ensimmäisiin toimenpiteisiin kohteessa kuluva aika. Jäntti, J., Miettinen, P. & Tillander, K. 2009. B-sarja. Tutkimusraportit. Pelastusopisto. Aineistoon on pääsy on työterveyslaitoksella ja FireFit-testaajilla.

Pelastushenkilöstön työterveysseuranta – yhteistyö ja käytännöt Vuokko A., Punakallio A., Paajanen T., Lusa S. (toim.). Työterveyslaitos 2020 <http://urn.fi/URN:ISBN:9789522618627>

Pelastuslaki: 39 § (28.12.2018/1353). Pelastustoimintaan osallistuvan toimintakyky <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110379>

<https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110379>

Rakennuspalon sammutus. Pelastusopisto. Huttu, I., Ala-Kokko, V., Paloluoma, P., Smura, M., Ronkainen, J., Jämsä, J., Mustonen, A., Meurman, K., ja Hassinen, M. 2022.

[http://info.smedu.fi/kirjasto/Sarja\\_A/A3\\_2022.pdf](http://info.smedu.fi/kirjasto/Sarja_A/A3_2022.pdf)

Raskaana olevien ja äskettäin synnyttäneiden työntekijöiden suojelu. EU direktiivi 92/85/ETY.

Savusukellusopas. Ala-Kokko, V. 2021. Pelastusopisto

[http://info.smedu.fi/kirjasto/Sarja\\_A/A1\\_2021.pdf](http://info.smedu.fi/kirjasto/Sarja_A/A1_2021.pdf)

Suojavaatetus ja niiden valinta <https://www.ttl.fi/teemat/tyoturvaluus/henkilonsuojaimet/suojainten-valinta-ja-kaytto/suojavaatetus> (lainattu 11.05.2022)

<https://www.ttl.fi/teemat/tyoturvaluus/henkilonsuojaimet/suojainten-valinta-ja-kaytto/suojavaatetus> (lainattu 11.05.2022)

Tietosuoja-asetus 5.12.2018/1050 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2018/20181050>

TOKEVA 2021, henkilönsuojaimet <https://tokeva.fi/#/m-ohjeet/m2a> (lainattu 11.05.2022)

Turvaohjeet pelastustoimen vesisukellukseen. Soininen, S., 28.1.2020 Pelastusopiston julkaisu PeODno-2020-81 <http://info.smedu.fi/kirjasto/Julkaisut/Turvaohje%20pelastustoimen%20vesisukellukseen%202019.pdf>

- Työtaturma- ja ammattitautilaki (456/2015)  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20150459>
- Työterveyshuoltolaki (1383/2001) <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20011383>
- Työturvallisuuslaki (738/2002)  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2002/20020738#Pidp445821040>
- Työturvallisuuslaki. Soveltamisopas. Työterveyslaitos ISBN 978-952-261-387-8 (nid.), ISBN 978-952-261-387-5 (PDF), ISBN 978-952-261-390-5 (ePub)
- Valtioneuvoston asetus ammattitauuettelosta (769/2015)  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20150769>
- Valtioneuvoston asetus henkilönsuojainten valinnasta ja käytöstä työssä (427/2021).  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210427>
- Valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä (715/2001)  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2001/20010715>
- Valtioneuvoston asetus työhön liittyvän syöpävaaran torjunnasta (1267/2019)  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20191267>
- Valtioneuvoston asetus työntekijöiden suojelemiseksi biologisista tekijöistä aiheutuilta vaaroilta (933/2017) <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170933>
- Valtioneuvoston asetus työntekijöiden suojelemiseksi biologisista tekijöistä aiheutuilta vaaroilta annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta (747/2020)  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2020/20200747>
- Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta (403/2008)  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2008/20080403#Pidp446558032>

## Standardit

- EN 943-1. Protective clothing against dangerous solid, liquid and gaseous chemicals, including liquid and solid aerosols. Part 1: Performance requirements for Type 1 (gas-tight) chemical protective suits
- EN 943-2. Protective clothing against dangerous solid, liquid and gaseous chemicals, including liquid and solid aerosols. Part 2: Performance requirements for Type 1 (gas-tight) chemical protective suits for emergency teams (ET)
- EN 14605 + A1. Protective clothing against liquid chemicals. performance requirements for clothing with liquid-tight (Type 3) or spray-tight (Type 4) connections, including items providing protection to parts of the body only (Types PB [3] and PB [4])
- EN ISO 13982-1 Protective clothing for use against solid particulates. Part 1: Performance requirements for chemical protective clothing providing protection to the full body against airborne solid particulates (type 5 clothing) (ISO 13982-1:2004)
- EN 14225-2 Diving suits. Part 2: Dry suits. Requirements and test methods

# Liite 1. Sammutus- ja pelastustyö (tulipaloissa edellytettävä osaaminen)

## Perusosaamiseen kuuluu, että pelastustyöntekijä osaa:

### Tiedollisella tasolla:

- kertoa tulipaloihin sekä sammutus- ja pelastustoimintaan liittyvistä vaaroista ja haitoista sekä selittää miten ne ovat vältettävissä tai niihin tulee varautua
- perustella pelastustoiminnassa käytettävät vaara-alueet
- kuvailla tulipalon kehittymisen vaiheet
- kertoa rakennusten paloluokat ja niissä olevat vaatimukset erityisesti kantavien rakenteiden ja palo-osastointien osalta
- perustella sammutus- ja pelastustoiminnassa käytettävät henkilösuojaimet
- luetella mitä erilaisia ensitoimenpiteisiin kuuluvia selvityksiä käytetään tulipaloon liittyvissä sammutus- ja pelastustehtävissä ja mikä on kunkin pelastusryhmän jäsenen tehtävä ja tarvittava kalusto näissä eri selvityksissä
- perustella tavanomaisten sammutustyössä käytettävien sammutusaineiden (vesi, vaahto, jauhe) ja sammutusvälineiden sammutusvaikutukset
- perustella millaisissa olosuhteissa ja kohteissa voidaan tiedustella ilman työjohtoa (esim. alkusammutustiedustelu)

### Taidollisella tasolla:

- toimia pelastusryhmän jäsenenä
- arvioida, määrittää ja eristää vaara-alueet, arvioida kohteen sortumavaarat ja sortumavaarallisen alueen kohteen rakennustyyppin ja arvioimansa paloluokan perusteella
- suojautua ja varautua vaaroihin vaara-aluemäärittelyn mukaisesti eri vaara-alueilla työskenneltäessä
- tehdä pelastusryhmän miehistön jäsenenä ensitoimenpiteisiin kuuluvia selvityksiä tulipaloon liittyvissä sammutus- ja pelastustehtävissä
- valita ja käyttää oikeanlaisia henkilösuojaimia tehtävän mukaan
- käyttää paineilmahengityslaitetta hengityssuojaimena ja osaa syöttää lisäilmaa

- huoltaa paloasun, paineilmahengityslaitteen sekä sammutus- ja pelastuskaluston käytön jälkeen ja käyttää huoltotoimenpiteiden edellyttämiä suojaimia
- toimia mahdollisimman vähän altistavien työtapojen ja -menetelmien mukaisesti sammutus- ja pelastustyössä, sekä niihin liittyvissä huoltotoiminnoissa
- valvoa savusukellusta sukellusvalvojana
- hyödyntää palo-osastointia työskenneltäessä
- arvioida jatkuvasti työskentelyn turvallisuus ja tarvittaessa osata keskeyttää toiminta
- pelastaa ja evakuoita ihmisiä hätä siirtäen ja erilaisia välineitä käyttäen, kuten pelastuslakanalla
- sammuttaa, pelastaa ja tehdä tukitoimia, mitkä eivät edellytä savusukellusta

#### Asenteellisella tasolla

- huomioida oman, muiden pelastustyöntekijöiden ja autettavien turvallisuuden sammutus- ja pelastustehtävillä ja niihin liittyvissä harjoituksissa
- käyttää paineilmahengityslaitetta ”ns. matalalla kynnyksellä” hengityksen ja kasvojen suojaamiseen
- ylläpitää ja kehittää fyysistä toimintakykyään, sekä sammutus- ja pelastustietoja että -taitoja (Pelastuslaki 2011, 39§)

#### Savusukeltaja osaa:

Perusosaamisen lisäksi:

Tiedollisella tasolla:

- perustella savusukelluksen turvajärjestelyt
- perustella savusukelluksen etsintätekniikat
- selittää tulipalon kehittymisen ja savun sekä palon leviämisen tavanomaisissa rakennuksissa, sekä rakennetun paloturvallisuuden vaikutuksen niihin
- kertoa ja selittää savusukeltamiseen liittyvät vaarat ja haitat
- selittää miten alipainesavutuuletus -, ylipainesavutuuletus, tilojen ylipaineistaminen, alipaine-sammutustuuletus, ylipaine-sammutustuuletus eroavat toisistaan ja miten ne teknisesti toteutetaan
- selittää lämpökameran käyttöperiaatteet ja sen käytössä huomioitavat rajoitteet



- perustella monipuolisten sammutustyössä käytettävien sammutusaineiden, välineiden ja tekniikoiden sammutusvaikutukset ja käyttökohteet sekä -tilanteet (mm. pisarakoon vaikutus ja savunhallinnan merkitys)
- arvioida jatkuvasti työskentelyn turvallisuus ja tarvittaessa osata keskeyttää savusukellustoiminta
- arvioida savusukelluksen tuomaa lisäarvoa sammutus- ja pelastustehtävän tavoitteiden saavuttamiseksi

#### Taidollisella tasolla:

- tulkita huonepaloa ja tunnistaa siihen liittyvät vaarailmiöt
- hyödyntää palo-osastointia työskenneltäessä
- sammuttaa huonepalon erilaisilla sammutustekniikoilla (eri sammutusaineilla ja -välineillä)
- käyttää lämpökameraa monipuolisesti ihmisen pelastamiseksi ja palon merkkien havainnoimiseksi
- poistaa savun ja hallita savun leviämistä kohteen järjestelmiä ja rakenteita apuna käyttäen sekä pelastuslaitoksen kalustolla
- sammutustuuletuksen sekä yli-, että alipaineella
- raivata palopesäkkeet kantavat rakenteet ja palontutkinta huomioiden
- tarkkailla hengitysilman riittävyttä
- pelastaa savusukeltaja onnettomuustilanteessa (turvasukeltajan ja suojaparin rooli)
- antaa hengitysilmaa savusukeltajalle ja pelastettavalle
- pyrkiä mahdollisimman nopeaan, suoraviivaiseen ja tehokkaaseen savusukellukseen, että savusukellusaika jää mahdollisimman lyhyeksi
- etsiä ja pelastaa lämpökamera-, suoraviivaisella ja vasemman tai oikeanpuolen savusukellustekniikalla
- hätäpoistua kerroksesta hätäpoistumisvälineillä

#### Asenteellisella tasolla

- arvioida oman savusukelluskyvyn sen hetkisen terveydentilan, psyykkisen ja fyysisen toimintakyvyn sekä tiedollisen ja taidollisen osaaminen huomioiden
- harjoitella ylläpitääkseen ja kehittääkseen taitoaan savusukeltaja

#### Savusukeltaja osaa palavan rakennuksen katolla työskennellessä:

- työskennellä Sisäministeriön ohjeen ”Putoamisvaarallisella alueella työskentely pelastustoimessa (2021)” edellyttämällä PVAT-tasolla 1

- arvioida jatkuvasti työskentelyn turvallisuus palavan rakennuksen katolla ja tarvittaessa osata keskeyttää toiminta
- kertoa yleisesti käytössä olevien kattorakenteista, katemateriaaleista ja siitä miten yläpohjat palo-osastoidaan
- avata kattorakenteita ja tehdä savunpoistoon soveltuvan aukon

**Savusukeltaja osaa pitkäkestoisissa vaikeasti saavutettavissa kohteissa työskennellessä:**

- arvioida paluuseen tarvittava aika ja hengitysilman riittävyys
- edetä laajoissa tai hankalasti saavutettavissa tai ennalta tuntemattomissa kohteissa pareittain ja suurempina muodostelmina työjohtoa pitkiä matkoja vetäen (ns. pitkän matkan savusukellustekniikka)
- hyödyntää kohteessa olevia sammutus-, savunpoisto ja muita laitteita sekä pelastuslaitoksen käyttöön suunniteltuja hyökkäysreittejä ja muuta infrastruktuuria tehokkaasti
- hyödyntää pitkissä siirtymisessä savun seassa erilaisia kulkuvälineitä
- tarvittaessa merkitä savusukellusreitti apuvälineillä

## Liite 2. Vaarallisten aineiden (CBRN) tilanteiden edellyttämä osaaminen

### Perusosaamiseen kuuluu, että pelastustyöntekijä osaa:

#### Tiedollisella tasolla:

- kertoa vaarallisten aineiden ja kemikaalien tunnistamisjärjestelmät (merkitsemisjärjestelmät)
- kertoa kemikaalien yleisimmät haitalliset/ vaaralliset ominaisuudet ja selittää miten ne ovat vältettävissä tai miten niihin tulee varautua
- perustella pelastustoiminnassa käytettävät vaara-alueet
- kertoa tavanomaisten vaarallisten aineiden onnettomuuksissa käytettävien suojainten käyttötarkoitukset
- perustella oman toiminnan merkityksen osana pelastusmuodostelmaa
- perustella tukitehtävät ja selittää niihin liittyvä toiminta, kuten välittömän vaaran alueiden eristäminen, vaara-alueen evakuointi, vesihuolto ja huuhtelu-/puhdistuspaikan perustaminen

#### Taidollisella tasolla:

- toimia pelastusryhmän jäsenenä
- arvioida, määrittää ja eristää vaara-alueet
- tehdä pelastusryhmän miehistön jäsenenä ensitoimenpiteisiin kuuluvia selvityksiä vaarallisten aineiden onnettomuuksiin liittyvissä torjunta- ja pelastustehtävissä
- valita ja käyttää oikeanlaisia henkilökohtaisia suojaimia tehtävän mukaan
- käyttää suodatinsuojaimia hengityssuojaimina (kokonaamarit ja/tai puhaltimella varustetut suodatinlaitteet)
- käyttää paineilmahengityslaitetta hengityssuojaimena ja osaa syöttää lisäilmaa
- pelastaa ihmisen ja tiedustella pelastustoiminta- ja vaara-alueella, kun suojaustasona riittää paloasu ja hengityksen suojain (ei edellytä kemikaalisukellusta)
- huoltaa kemikaalisuojavaatetuksen, paineilmahengityslaitteen ja suodatinsuojaimet käytön jälkeen ja käyttää huoltotoimenpiteiden edellyttämiä suojaimia

- toimia mahdollisimman vähän altistavien työtapojen ja -menetelmien mukaisesti torjunta- ja pelastustyössä, sekä niihin liittyvissä huoltotoiminnoissa
- suojautua ja varautua vaaroihin vaara-alueäärityksen mukaisesti eri vaara-alueilla työskenneltäessä
- valvoa kemikaalisukellusta kemikaalisukellusvalvojana ja käyttää Virve-puhelinta tmv. ryhmän sisäiseen viestintään
- pelastaa ja evakuoita ihmisiä hätäsiirtäen ja erilaisia välineitä käyttäen, kuten pelastuslakanalla
- laimentaa ja ohjata mahdollista kaasu- tai höyrypilveä suihkuputkella ja muilla välineillä (vesiverholiitin ja savutuuletin)
- perustaa huuhtelu- ja puhdistuspaikan, avustaa puhdistamisessa sekä käyttää tehtävässä tarvittavia henkilösuojaimia
- käyttää tiedustelun yhteydessä monikaasumittaria tai vastaavaa mittaria, jolla voidaan mitata palavien kaasujen ja höyryjen, hapen sekä terveydelle haitallisten kaasujen ja höyryjen pitoisuuksia.

#### Asenteellisella tasolla

- huomioida oman, muiden pelastustyöntekijöiden ja autettavien turvallisuuden vaarallisten aineiden onnettomuustehtävillä ja niihin liittyvissä harjoituksissa
- käyttää paineilmahengityslaitetta ”ns. matalalla kynnyksellä” hengityksen ja kasvojen suojaamiseen
- ylläpitää ja kehittää fyysistä toimintakykyään

#### **I-tason kemikaalisukeltajan tulee osata perusosaamisen lisäksi:**

##### Tiedollisella tasolla:

- kertoa TOKEVA-ohjeen mukaisen yleisen torjuntataktiikan vaiheet ja toimenpiteet
- perustella kemikaalisukelluksen turvajärjestelyt
- selittää käytössä olevien kemikaalisuojapukujen suojaavuudet
- selittää kemikaalisukelluksen vaiheet (oikean henkilösuojaimen valinta sekä pukeutuminen, kemikaalisukellus ja puhdistaminen)
- selittää perusteet torjuntakaluston käyttöön
- kertoa kemikaalien torjuntaan sekä pelastustoimintaan liittyvistä vaaratekijöistä ja selittää miten ne ovat vältettävissä tai miten niihin tulee varautua

- arvioida jatkuvasti työskentelyn turvallisuus ja tarvittaessa osata keskeyttää toiminta

Taidollisella tasolla:

- pukea ja käyttää kemikaalisuojapukua (pois lukien kaasustiivis kemikaalisuojapuku ja kylmasuojapuku)
- tarkkailla hengitysilman riittävyttä
- huomioida ja arvioida kemikaalisukeltamiseen liittyvät vaarat siten, että toiminta on mahdollisimman turvallista
- pelastaa kemikaalisukeltaja onnettomuustilanteessa (suojaparin rooli)
- antaa lisäilmaa kemikaalisukellusparilleen kesken kemikaalisukelluksen
- antaa hengitysilmaa pelastettavalle pelastushupun tai vastaavan avulla
- pyrkiä mahdollisimman nopeaan, suoraviivaiseen ja tehokkaaseen torjunta- ja pelastustyöhön, että kemikaalisukellusaika jää mahdollisimman lyhyeksi
- torjua kemikaaleja esimerkiksi keräämällä
- huoltaa kemikaalisukeltajan varusteet käytön jälkeen ja käyttää huoltotoimenpiteiden edellyttämiä suojaimia

Asenteellisella tasolla

- arvioida oma kemikaalisukelluskyky huomioiden sen hetkinen terveydentila, psyykinen ja fyysinen toimintakyky sekä tiedollinen ja taidollinen osaaminen
- harjoitella ylläpitääkseen ja kehittääkseen taitoaan kemikaalisukeltaa

**II-tason kemikaalisukeltajan tulee osata I-tason lisäksi:**

Tiedollisella tasolla:

- selittää turvallisen työskentelyn periaatteet myrkyllisten ja syövyttävien kemikaalien (höyrystyvät nesteet ja kaasumaiset aineet) sekä korkeapaineisten vuotojen läheisyydessä
- selittää kaasutiiviin kemikaalisuojapuvun sisäpuolisen ilmastoinnin merkityksen kemikaalisukeltajan turvallisuuden kannalta ja tuuletusvirtauksien valintaan liittyvät tilannekohtaiset periaatteet
- selittää kylmäsuojapuvun käyttötarkoituksen ja -tilanteet
- arvioida kemikaalisukelluksen tuomaa lisäarvoa torjunta- ja pelastustehtävän tavoitteiden saavuttamiseksi

Taidollisella tasolla:

- pukea ja käyttää kaasutiivistä kemikaalisuojapukua sekä kylmäsuojapukua

Asenteellisella tasolla:

- ylläpitää fyysistä toimintakykyään ja kehittää sitä FireFit testin valmennusohjelman mukaisesti

**Kerroksissa työskennellessä kemikaalisukeltajan tulee osata II-tason lisäksi:**

- työskennellä Sisäministeriön ohjeen ”Putoamisvaarallisella alueella työskentely pelastustoimessa (2021)” edellyttämällä perusosaamis-tasolla
- arvioida jatkuvasti työskentelyn turvallisuus putoamisvaarallisen alueen läheisyydessä ja tarvittaessa osata keskeyttää toiminta

**Pitkäkestoisissa vaikeasti saavutettavissa kohteissa työskennellessä kemikaalisukeltajan tulee osata II-tason lisäksi:**

- arvioida paluuseen tarvittava aika ja hengitysilman riittävyys
- edetä laajoissa tai hankalasti saavutettavissa tai ennalta tuntemattomissa kohteissa pareittain ja suurempina muodostelmina
- hyödyntää kohteessa olevia sammutus-, savunpoisto ja muita laitteita sekä pelastuslaitoksen käyttöön suunniteltuja hyökkäysreittejä ja muuta infrastruktuuria tehokkaasti
- hyödyntää pitkissä siirtymisissä kemikaalin seassa erilaisia kulkuvälineitä
- tarvittaessa merkitä kemikaalisukellusreitti apuvälineillä

## Liite 3. Vesipelastamisen edellyttämä osaaminen

### Perusosaamiseen kuuluu, että pelastustyöntekijä osaa:

#### Tiedollisella tasolla:

- perustella pelastustoiminnassa käytettävät vaara-alueet
- perustella oman toiminnan merkityksen osana pelastusmuodostelmaa
- selittää vesipelastamisen vaiheet
- osaa kertoa pintapelastuksen perustoimintamallin mukaisesti tehtävät

#### Taidollisella tasolla:

- toimia pelastusryhmän jäsenenä
- arvioida, määrittää ja eristää vaara-alueet
- paikantaa pelastettavan esimerkiksi ristisuuntimalla
- avustaa pintapelastajaa muun muassa pukeutumisessa ja kaluston selvityksessä
- toimia pintapelastuksen perustoimintamallin mukaisesti
- käyttää keskeisiä köysimerkkejä ohjatessaan pintapelastajaa hukkuneen etsinnässä
- suojautua ja varautua vaaroihin vaara-alueäärityksen mukaisesti eri vaara-alueilla työskennellessä
- pelastaa veden varassa oleva rannalta tai aluksesta käsin apuvälineitä käyttäen (heittoliina/pelastusrengas)
- siirtää veden varasta pelastetun apuvälineitä käyttäen

#### Asenteellisella tasolla

- huomioida oman, muiden pelastustyöntekijöiden ja autettavien turvallisuuden vesipelastustehtävillä ja niihin liittyvissä harjoituksissa
- ylläpitää ja kehittää fyysistä toimintakykyään

### **Pintapelastajan tulee osata perusosaamisen lisäksi:**

Tiedollisella tasolla:

- perustella vesipelastamisen turvajärjestelyt
- kertoa vesipelastamiseen liittyvistä vaaratekijöistä kuten virtaavista vesistä, ja selittää miten ne ovat vältettävissä tai miten niihin tulee varautua
- arvioida jatkuvasti työskentelyn turvallisuus ja tarvittaessa osata keskeyttää toiminta

Taidollisella tasolla:

- huomioida ja arvioida pintapelastamiseen liittyvät vaarat siten, että toiminta on mahdollisimman turvallista
- pelastaa ihmisiä, eläimiä ja omaisuutta veden pinnalta ja pinnan alta vähintään kahden metrin syvyydestä ilman vesisukelluslaitetta
- pelastaa pintapelastaja onnettomuustilanteessa
- pukea ja käyttää pintapelastajan varusteita turvallisesti ja tehokkaasti
- hyödyntää vedessä liikkumiseen tehtävän edellyttämiä menetelmiä (uimalla, pelastuslaudalla tai veneellä)
- suorittaa pintapelastustehtävä turvallisesti ja tehokkaasti eri vuorokauden ja .vuoden aikoina niin avovesi, kuin jää ja jäätävissä jääolosuhteissa.
- toimia virtaavassa vedessä
- etsiä pinnan alta pintapelastajalle soveltuvilla etsintätekniikoilla
- käyttää keskeisiä köysimerkkejä
- huoltaa pintapelastajan varusteet käytön jälkeen

Asenteellisella tasolla

- arvioida oma pintapelastuskyky huomioiden sen hetkinen terveydentila, psyykinen ja fyysinen toimintakyky sekä tiedollinen ja taidollinen osaaminen
- harjoitella ylläpitääkseen ja kehittääkseen taitoaan pintapelastajana
- kehittää fyysistä toimintakykyään FireFit testin valmennusohjelman mukaisesti

### **Vesisukeltajan tulee osata pintapelastajan osaamisen lisäksi:**

Tiedollisella tasolla:

- selittää turvallisen työskentelyn periaatteet vesisukellustehtävällä
- kertoa vesisukellustehtävän turvajärjestelyt ja toimet sukellusonnettomuudessa



Taidollisella tasolla:

- laatia vesisukellustehtävän sukellus- ja pelastussuunnitelma
- pukea ja käyttää vesisukellusvarusteita
- arvioida paluuseen tarvittava aika ja hengitysilman riittävyys
- käyttää nousutaulukkoa vesisukelluksen suunnitteluun
- pelastaa vesisukeltaja onnettomuustilanteessa (suojaparin rooli)
- syöttää lisäilmaa vesisukeltajalle ja hallita parihengitys
- toimia vesisukeltajan avustajana
- suorittaa vesisukellus tehtävä turvallisesti ja tehokkaasti eri vuorokauden ja vuoden aikoina sekä jäätävissä olosuhteissa
- osata erilaiset vesisukelluksen etsintätekniikat, kuten suorakaide-, sektori- ja kehäetsintä
- toiminta vesisukeltajana ja avustajana erilaisissa vesisukelluksen ongelma- ja vaaratilanteissa
- huoltaa vesisukellus varusteet käytön jälkeen

Asenteellisella tasolla

- arvioida oma vesisukelluskyky huomioiden sen hetkinen terveydentila, psyykinen ja fyysinen toimintakyky sekä tiedollinen ja taidollinen osaaminen
- harjoitella ylläpitääkseen ja kehittääkseen taitoaan vesisukeltajana
- ylläpitää fyysistä toimintakykyään ja kehittää sitä FireFit testin valmennusohjelman mukaisesti

Helikopterin kanssa toimittaessa tulee lisäksi:

- Toimia yhteistyössä lentotoimintaa operoivan tahon kanssa
- Pelastautua veden alle joutuneesta, pakkolaskun tehneestä helikopterista (HUET)
- Toimia pelastajana vinssiä hyödynnettäessä (mikäli toimitaan vinssillä varustetun helikopterilla)
- Käyttää tasapainotusliivillä varustettua vesisukelluslaitetta
- Perustella lentokorkeuden merkityksen vesisukelluksen jälkeen

## Liite 4. MET-taulukko

Esimerkkejä pelastustehtävien fyysisestä kuormittavuudesta ja suhteutettuna esimerkkihenkilön polkupyöräergometritestillä arvioituun maksimaaliseen hapenottokykyyn (10,2 MET). Lähde: Pelastushenkilöstön työterveysseuranta -yhteistyö ja käytännöt, Vuokko, Punakallio, Paajanen, Lusa (toim.) 2020.

MET	% max MET	Työtehtävä
12,5	123	Paineilmalaitetyöskentely taakkoja kantaen
12,5	123	Paineilmalaitetyöskentely: portaissa liikkuminen
10,8	106	Paineilmalaitetyöskentely: letkuservitys
10,2	100	Pelastettavan kantaminen paareilla portaissa
9,2	90	Tikkaiden pystyttäminen
9,1	89	Sammuttaminen
8,7	85	Työskentely palopaikalla (eri työtehtäviä)
8,7	85	Paineilmalaitetyöskentely: ryömintä
8,1	80	Paineilmalaitetyöskentely: moukarointi
8,0	79	Letkun vetäminen maata pitkin
8,0	79	Paineilmalaitetyöskentely: kävely ilman taakkoja
7,6	75	Hoitovälineiden kantaminen
7,4	73	Hoitoelvytys yhtäjaksoisesti
3,0	29	Autonkuljetus
2,5	25	Kouluttaminen (luennointi)
1,6	16	Hallinnolliset tehtävät, toimistotyö

\* Suorituskykyä ilmaiseva MET (metabolinen ekvivalentti); 10,2 MET on keskimäärin 35,6 ml/min/kg (1 MET ~ 3,5 ml/min/kg).

## Liite 5. Pintapelastuksen ja vesisukelluksen taitoradat

### Esimerkki pintapelastuksen taitoradasta uimarannalla tai altaassa

Pintapelastus (paritehtävänä)

#### Tehtävän osio 1 (pelastettavan tavoittaminen):

1. Täydellisten pintapelastajan varusteiden pukeminen parityöskentelynä
2. Laskeutuminen veteen laiturilta tai altaan reunalta
3. Pintapelastusuinti 200 metriä, nousu vedestä ylös ja pintapelastushyppy veteen snorkkeli suussa ja maski kasvoilla.

#### Tehtävän osio 2 (pelastaminen):

4. Pintapelastusnuken pelastaminen vähintään 2 m syvyydeltä ja kuljettaminen 25 m. 3 noutoyritystä, nukan kuljettaminen suoraan noudosta.

Varusteet testiradalla:

- räpylät
- puukko (pohje)
- kuivapuku
- paukkuliivi (vyötäröremmi kiristetty)
- maski ja snorkkeli

### Esimerkki vesisukelluksen taitoradasta altaassa

- Ilman räpylöitä sukeltaminen renkaiden läpi
- Räpylöiden pukeminen välivedessä
- Räpylöiden kanssa sukeltaminen renkaiden läpi matalaan päähän
- Siirtyminen pinnalla altaan syvään päähän (räpyläpotkutekniikka)
- Ok merkin antaminen ja laskeutuminen leijuntaan, missä paalusolmun tekeminen
- Tahattoman nousun pysäyttäminen (ilmaa puvun jalkapäähän)
- Sukellusmaskin pukeminen veden alla
- Vapaanousu
- Painovyön irrotus, puhallus ylöstullessa, käsi pään suojana, pyöriminen, Ok-merkki pinnalla

## Liite 6. Esimerkki pintapelastuksen perustoimintamallista

### Pelastettava pinnalla

#### Paikantaminen ja kannustaminen

Pelastettavan ollessa veden varassa hänen sijaintinsa tulee paikantaa luotettavalla tavalla. Paikantaminen mahdollistaa nopean pelastamisen, mikäli pelastettava ehtii vajota pinnan alle, ennen kuin pinnalla pysymisensä ehditään varmistaa. Pelastettavan paikka voidaan merkitä kahden ristikkäisen linjan ja kiintopisteiden avulla. Paikantamiseen määrätyt pysyvät paikoillaan, kunnes pintapelastaja on saanut otteen pelastettavasta tai pelastustoiminnan johtaja antaa luvan poistua.

Paikantamisen voi tehdä mikä tahansa ensimmäinen kohteen saavuttava yksikkö, kuten poliisi- tai ensihoitoyksikkö. Ensimmäisenä kohteessa oleva yksikkö antaa tilannearvion muille kyseiseen tehtävään hälytetyille yksiköille ja opastaa heidät kohteeseen.

Paikantamisen kanssa yhtä aikaa tehtävä kannustaminen auttaa pelastettavaa mahdollisesti jaksamaan siihen asti, että pinnalla pysyminen saadaan varmistettua.

#### Pinnalla pysymisen varmistaminen

Pintapelastus aloitetaan ensimmäisen kohteeseen saapuvan pelastusyksikön pinta-pelastajan ja hänen avustajansa toimesta varmistamalla pelastettavan pinnalla pysyminen tilanteeseen parhaiten sopivalla ja tehokkaalla menetelmällä. Menetelmiä voivat olla esimerkiksi uimalla pelastettavan luokse, heittämällä tälle kelluntaväline tai edetä pelastettavan luokse pintapelastuslautaa apuna käyttäen.

#### Pelastaminen

Pelastaminen, pelastettavan siirtäminen turvalliseen ympäristöön, voidaan tehdä esimerkiksi uimalla ja vetämällä pelastaja sekä pelastettava turvaköyden avulla rantaan. Pelastamisessa voidaan hyödyntää pintapelastuslautaa, venettä, alusta, nostolava-ajoneuvoa tai jotakin muuta tilanteeseen parhaiten soveltuvalla menetelmää sekä kalustoa.

## Pelastettava vajonnut pinnan alle

### Etsintä- ja sukellustehtävä

Mikäli pinnalla pysymistä ei ehditä varmistaa ja pelastettava vajoaa pinnan alle, muuttuu tehtävä etsintä- ja sukellustehtäväksi. Pintapelastaja voi yrittää havaita pelastettavan pinnalta etsimällä. Etsinnässä käytetään suorasuunnistusetsintää, mikäli pelastettava on saatu paikannettua tarkasti tai jotain muuta etsintämenetelmää tilanne ja olosuhteet huomioiden.

### Sukellusyksikön tukeminen

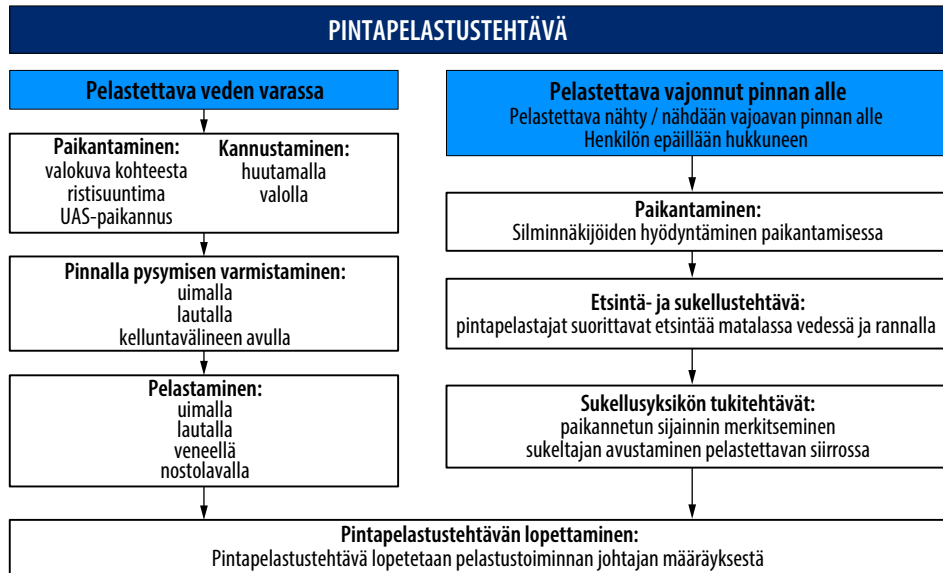
Pelastettavan vajottua pinnan alle, tarvitaan usein pelastettavan etsintään vesisukeltajia. Vesisukelluksen tukitoimintoina pintapelastaja voi havainnollistaa paikannetun vajoamispaikan omalla sijainnillaan sekä avustaa sukeltajaa pelastettavan siirtämisessä rantaan.

Jos pelastettava on jo vajonnut pinnan alle ennen kuin ensimmäinen yksikkö on tavoittanut kohteen, tulee selvittää, onko vajoamiselle silminnäkijöitä. Mikäli silminnäkijöitä on, siirrytään niihin pisteisiin, joista silminnäkijät ovat havainneet pelastettavan vajoamisen ja paikannetaan kohta, jossa pelastettavan on viimeksi nähty pinnalla.

Pintapelastaja opastetaan suuntamerkeillä vajoamispaikan kohdalle. Silminnäkijöiltä varmistetaan, että pintapelastaja on samassa kohdassa, missä pelastettava vajosi pinnan alle. Pintapelastaja pidetään vajoamispaikalla, kunnes sukeltaja on etsinyt vajoamisalueen. Sukeltajan tuotua pelastettavan pintaan, pintapelastaja siirtää pelastettavan kohtaan, jossa hänet voidaan siirtää pois vedestä.

## Pintapelastustehtävän lopettaminen

Pintapelastustehtävä lopetetaan pelastustoiminnan johtajan määräyksestä.



## Liite 7. FireFit-menetelmän iästä ja viiteryhmästä riippumattomat FireFit-indeksiluokat 1–5

Taulukko 1. FireFit-indeksiluokkien raja-arvot

	1-luokka	2-luokka	3-luokka	4-luokka	5-luokka
V02max (l/min)	≤ 2,4	2,5–2,9	3,0–3,9	4,0–4,8	≥ 4,81
V02max (ml/min/kg)	≤ 29	30–35	36–49	50–57	≥ 58
Istumaannousu (krt/60 s)	≤ 20	21–28	29–40	41–51	≥ 52
Penkipunnerrus 45 kg (krt/60s)	≤ 9	10–17	18–29	30–44	≥ 45
Jalkakyky, 45 kg (krt/60 s)	≤ 9	10–17	18–26	27–33	≥ 34
Käsinkohonta (krt)	≤ 2	3–4	5–9	10–14	≥ 15

## Liite 8. FireFit-menetelmän ikä- ja viiteryhmäperusteiset viitearvot ja kuntoluokat

### FireFit-menetelmän ikä- ja viiteryhmäperusteiset viitearvot ja kuntoluokat

#### FireFit-kuntoluokat:

- Erinomainen = keskimääräistä huomattavasti parempaa tasoa (5)  
 Hyvä = keskimääräistä parempaa tasoa (4)  
 Keskinäinen = keskimääräistä tasoa (3)  
 Kohtalainen = keskimääräistä heikompaa tasoa (2)  
 Heikko = keskimääräistä huomattavasti heikompaa tasoa (1)

Viitearvojen laatiminen on kuvattu: Lusa S, Punakallio A, Halonen J, Säynäjäkangas P, Remes J, Mänttari S, Oksa J, Vuokko, A. FireFit-menetelmän sisällön ja testien päivittäminen ja kehittäminen: FireFit 5. vaihe. Tietoa työstä. Työterveyslaitos, Helsinki 2022. ISBN 978-952-391-069-0 (PDF) <https://www.julkari.fi/handle/10024/145805>

Mahdollisten viitearvopäivitysten yhteydessä, julkaistaan myös niiden laadintaperusteet.

#### Hapenottokyky (ml/min/kg)

##### Taulukko L1. Päätoimiset, miehet

V02 max (ml/min/kg) Ikäluokka	n	1	2	3	4	5
18–29	526	≤44	44,1–47,9	48–50,9	51–55,9	≥56
30–39	1 322	≤42	42,1–45,9	46–48,9	49–52,9	≥53
40–49	1 097	≤39	39,1–41,9	42–45,9	46–49,9	≥50
50–59	968	≤36	36,1–38,9	39–41,9	42–45,9	≥46
60+	253	≤33	33,1–36,9	37–39,9	40–42,9	≥43



**Taulukko L2.** Sopimuspalokunta, miehet

<b>VO2 max (ml/min/kg) Ikäluokka</b>	<b>n</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
18–29	1 111	≤37	37,1–40,9	41–42,9	43–47,9	≥48
30–39	1 177	≤35	35,1–38,9	39–40,9	41–45,9	≥46
40–49	1 030	≤34	34,1–37,9	38–39,9	40–43,9	≥44
50–59	421	≤32	32,1–36,9	37–38,9	39–41,9	≥42
60+	140	≤30	30,1–35,9	36–37,9	38–39,9	≥40

**Taulukko L3.** Päätoimiset ja sopimuspalokunta, naiset

<b>VO2 max (ml/min/kg) Ikäluokka</b>	<b>n</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
18–29	105	≤34	34,1–38,9	39–40,9	41–46,9	≥47
30–39	88	≤32	32,1–36,9	37–38,9	39–44,9	≥45
40–49	56	≤30	30,1–35,9	36–37,9	38–42,9	≥43
50–59	13	≤28	28,1–34,9	35–36,9	37–38,9	≥39
60+	Ekstr.*	≤25	25,1–32,9	33–34,9	35–35,9	≥36

\*Aineistoa ei ollut tarpeeksi kuntoluokkien laadintaan, rajat on ekstrapoloitu muiden ikäryhmien perusteella

## Lihaskunto

### Penkkipunnerrus 45 kg (krt/60 s.)

**Taulukko L4.** Päätoimiset, miehet

<b>Penkkipunnerrus 45 kg (krt/60 s.) Ikäluokka</b>	<b>n</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
18–29	535	≤32	33–37	38–43	44–47	≥48
30–39	1 312	≤28	29–35	36–41	42–45	≥46
40–49	1 069	≤22	23–27	28–35	36–41	≥42
50–59	894	≤18	19–22	23–27	28–33	≥34
60+	222	≤14	15–18	19–23	24–29	≥30

**Taulukko L5.** Sopimuspalokunta, miehet

Penkkipunnerrus 45 kg (krt/60 s.) Ikäluokka	n	1	2	3	4	5
18–29	1 086	≤22	23–25	26–31	32–39	≥40
30–39	1 164	≤20	21–22	23–29	30–36	≥37
40–49	979	≤18	19–21	22–27	28–32	≥33
50–59	401	≤14	15–18	19–22	23–29	≥30
60+	116	≤12	11–17	18–21	22–26	≥27

**Taulukko L6.** Päätoimiset ja sopimuspalokunta, naiset

Penkkipunnerrus 45 kg (krt/60 s.) Ikäluokka	n	1	2	3	4	5
18–29	63	≤6	7–11	12–18	19–24	≥25
30–39	44	≤4	5–9	10–16	17–22	≥23
40–49	30	≤3	4–7	8–14	15–19	≥20
50–59	5	≤2	3–5	6–11	12–17	≥18
60+	Ekstr.	≤1	2–3	4–9	10–14	≥15

**Istumaannousu (Krt/60 s)****Taulukko L7.** Päätoimiset, miehet

Istumaannousu (krt/60 s) Ikäluokka	n	1	2	3	4	5
18–29	537	≤43	44–47	48–53	54–57	≥58
30–39	1 312	≤38	39–43	44–49	50–53	≥54
40–49	1 067	≤34	35–39	40–44	45–49	≥50
50–59	908	≤29	30–33	34–37	38–43	≥44
60+	225	≤26	27–31	32–36	37–41	≥42

**Taulukko L8.** Sopimuspalokunta, miehet

Istumaannousu (krt/60 s) Ikäluokka	n	1	2	3	4	5
18–29	1 093	≤31	32–36	37–41	42–45	≥46
30–39	1 168	≤29	30–34	35–39	40–43	≥44
40–49	980	≤27	28–32	33–36	37–41	≥42
50–59	403	≤24	25–30	31–34	35–39	≥40
60+	118	≤22	23–26	29–33	34–37	≥38

**Taulukko L9.** Päätoimiset ja sopimuspalokunta, naiset

Istumaannousu (krt/60 s) Ikäluokka	n	1	2	3	4	5
18–29	97	≤25	26–34	35–42	43–47	≥48
30–39	63	≤24	25–32	33–40	41–45	≥46
40–49	45	≤23	24–30	31–38	39–43	≥44
50–59	12	≤17	18–28	29–35	36–41	≥42
60+	Ekstr.	≤15	16–26	27–33	34–39	≥40

**Käsinkohonta (krt)****Taulukko L10.** Päätoimiset, miehet

Käsinkohonta (krt) Ikäluokka	n	1	2	3	4	5
18–29	532	≤10	11–13	14–15	16–18	≥19
30–39	1 299	≤8	9–11	12–14	14–16	≥17
40–49	1 039	≤6	7–8	9–10	11–14	≥15
50–59	803	≤5	6–7	8–9	10–11	≥12
60+	193	≤3	4–5	6–7	8–9	≥10

**Taulukko L11.** Sopimuspalokunta, miehet

Käsinkohonta (krt) Ikäluokka	n	1	2	3	4	5
18–29	1 054	≤5	6–8	9–10	11–13	≥14
30–39	1 130	≤4	5–7	8–9	10–11	≥12
40–49	924	≤3	4–6	7–8	9–10	≥11
50–59	368	≤2	3–5	6–7	8–9	≥10
60+	104	≤1	2–4	5–6	7–8	≥9

**Taulukko L12.** Päätoimiset ja sopimuspalokunta, naiset

Käsinkohonta (krt) Ikäluokka	n	1	2	3	4	5
18–29	72	≤4	5–6	7–8	9–10	≥11
30–39	40	≤3	4–5	6–7	8–9	≥10
40–49	22	≤2	3–4	5–6	7–8	≥9
50–59	5	≤1	2–3	4–5	6–7	≥8
60+	Ekstr.	0	1–2	3–4	5–6	≥7

### Jalkakyyky 45 kg (krt/60 s)

**Taulukko L13.** Päätoimiset, miehet

Jalkakyyky 45 kg (krt/60 s) Ikäluokka	n	1	2	3	4	5
18–29	533	≤30	31–34	35–37	38–42	≥43
30–39	1 308	≤28	29–32	33–34	35–39	≥40
40–49	1 057	≤24	25–28	29–32	33–35	≥36
50–59	888	≤18	19–21	22–26	28–32	≥33
60+	215	≤16	17–19	20–25	26–29	≥30

**Taulukko L14.** Sopimuspalokunta, miehet

Jalkakyyky 45 kg (krt/60 s) Ikäluokka	n	1	2	3	4	5
18–29	1 090	≤24	25–28	29–32	33–37	≥38
30–39	1 167	≤22	23–26	27–30	31–35	≥36
40–49	978	≤20	21–24	25–28	29–33	≥34
50–59	399	≤18	19–22	23–26	27–31	≥32
60+	114	≤16	17–20	21–24	25–29	≥30

**Taulukko L15.** Päätoimiset ja sopimuspalokunta, naiset

Jalkakyyky 45 kg (krt/60 s) Ikäluokka	n	1	2	3	4	5
18–29	91	≤18	19–24	25–28	29–35	≥36
30–39	59	≤16	17–22	23–26	27–33	≥34
40–49	44	≤14	15–19	20–24	25–30	≥31
50–59	12	≤9	10–17	18–22	23–27	≥28
60+	Ekstr.	≤7	8–14	15–19	20–24	≥25

## Kehonhallinta, liikkuvuus ja tasapaino

### Liikkuvuus

#### Eteenkurotus istuen (cm)

**Taulukko L16.** Päätoimiset ja sopimuspalokunta, miehet

Eteenkurotus istuen (cm) lkäluokka	n	1	2	3	4	5
18–29	373	≤30	30,1–34,9	35–39,9	40–45,9	≥46
30–39	586	≤28	28,1–33,9	34–37,9	38–43,9	≥44
40–49	499	≤26	26,1–30,9	31–36,9	37–41,9	≥42
50–59	367	≤24	24,1–29,9	30–35,9	36–39,9	≥40
60+	91	≤22	22,1–28,9	29–32,9	33–37,9	≥38

**Taulukko L17.** Päätoimiset ja sopimuspalokunta, naiset

Eteenkurotus istuen (cm) lkäluokka	n	1	2	3	4	5
18–29	17	≤33	33,1–38,9	39–42,9	43–47,9	≥48
30–39	13	≤32	32,1–37,9	38–40,9	41–45,9	≥46
40–49	14	≤30	30,1–34,9	35–39,9	40–43,9	≥44
50–59	6	≤26	26,1–30,9	31–37,9	38–41,9	≥42
60+	Ekstr.	≤22	22,1–26,9	27–35,9	36–39,9	≥40

## Selän sivutaivutus (cm)

**Taulukko L18.** Kaikki (päätoimiset ja sopimuspalokunta, miehet ja naiset)

Selän sivutaivutus (cm) Ikäluokka	n	1	2	3	4	5
18–29	481	≤22	22,1–23,9	24–25,9	26–27,9	≥28
30–39	692	≤20	20,1–21,9	22–23,9	24–25,9	≥26
40–49	610	≤18	18,1–19,9	20–21,9	22–23,9	≥24
50–59	452	≤16	16,1–17,9	18–19,9	20–21,9	≥22
60+	106	≤15	15,1–16,9	17–18,9	19–19,1	≥20

## Tasapaino ja liikehallinta

### Dynaaminen tasapaino urheiluvarustuksessa (s+virheiden lukumäärä)

**Taulukko L19.** Kaikki (päätoimiset ja sopimuspalokunta, miehet ja naiset)

Dynaaminen tasapaino urheiluvarustuksessa (s+virheiden lukumäärä) Ikäluokka	n	1	2	3	4	5
18–29	178	14≥	13,9–12,1	12–10,6	10,5–9,1	≤9
30–39	284	15≥	14,9–13,1	13–11,6	11,5–10,1	≤10
40–49	236	17≥	16,9–14,1	14–12,6	12,5–11,1	≤11
50–59	191	19≥	18,9–15,1	15–13,6	13,5–12,1	≤12
60+	27	23≥	22,9–19,1	19–16,6	16,5–14,1	≤14

**Dynaaminen tasapaino savusukellusvarustuksessa (s+virheiden lukumäärä)****Taulukko L20.** Kaikki (päätoimiset ja sopimuspalokunta, miehet ja naiset)

Dynaaminen tasapaino savusukellusvarustuksessa (s+virheiden lukumäärä) Ikäluokka	n	1	2	3	4	5
18–29	41	21 $\geq$	20,9–16,1	16–13,1	13–11,1	$\leq$ 11
30–39	66	22 $\geq$	21,9–17,1	17–14,1	14–12,1	$\leq$ 12
40–49	49	23 $\geq$	22,9–19,1	19–15,1	15–13,1	$\leq$ 13
50–59	31	24 $\geq$	23,9–20,1	20–16,1	16–14,1	$\leq$ 14
60+	13	26 $\geq$	25,9–22,1	22–18,1	18–16,1	$\leq$ 16



## Liite 9. Esimerkki altistuspäiväkirjasta ja pelastussukellusseurannasta

### Altistuspäiväkirja ja pelastussukellusseuranta

Nimi:

Pvm.	Paikka (osoite)	Tapahtuma (tehtävä)	Altistumisaika		Huomioita	Oma arvio altistumisesta			Biomonitorointi *	
		Savusukellus Kemikaalisukellus Vesisukellus Kaluston huolto Maastopalon sammutus Muu: mikä	Sukellus välittömän vaaran alueella	Työtehtävät vaara-alueella Kaluston huolto Muu: mikä	Palossa olleet erityiset aineet (esim. akkupalot) Vesisukelluksessa: syvyys ja etapit Kemikaalisukelluksessa: aine (aineen nimi, tuotteen nimi, YK-numero tai CAS-numero, käytetyt suojaimet) Muuta: mitä	Ei altistumista	Altistuminen kohtalasta	Altistumista paljon	SPMA Viitearvot: 0,5ug/g 2 ug/g, tupakoivat	Naftoli Viitearvot: 7ug/l 30ug/l, tupakoivat
2.5.2022	Valtaväylä 4	Savusukellus	1h 10 min	2 h	4 savusukellusta		x			
2.5.2022	PIH-laitahuolto	Kaluston huolto		30 min	PIH-laitteen pesu ja testaus	x				
31.5.2022	Satama	Vesisukellus	20 min		15 m, 3 m/3 min					
9.6.2022	Korpikangas	Maastopalon sammutus		3h 30 min	Ei käytetty hengityssuojaimia			x		
9.6.2022	Letkun huolto	Kaluston huolto		2 h	Nokisten letkujen pesu	x				
10.9.2021	Rahtitie 2	Savusukellus	25 min	30 min	Tehtävä B401		x			
10.10.2022	Kemiantie 6	Kemikaalisukellus	15 min		1830	x				

Työnantajan on ilmoitettava työssään syöpävaarallisille aineille altistuvat työntekijät ASA-rekisteriin. Pelastusalalla ASA-ilmoituksessa riittää maininta työmenetelmästä, johon liittyy altistuminen palamisessa syntyville tai syntyneille syöpävaarallisille aineille. Erillisiä kemiallisia aineita ei tarvitse ilmoittaa, kuin poikkeustapauksissa. Työnantajan ilmoitusvelvollisuus täyttyy, kun työntekijä altistuu vuodessa vähintään 40 tunnin ajan syöpävaarallisille aineille tai altistuu tapaturmaisesti esimerkiksi suojausten peittäessä. \*Biomonitoroinnit ovat terveystietoja.



**Sisäministeriö**  
Inrikesministeriet

**Sisäministeriö** PL 26, 00023 Valtioneuvosto  
**Inrikesministeriet** PB 26, 00023 Statsrådet

[www.intermin.fi](http://www.intermin.fi)