

# Laitesukelluksen turvaohje 2023

---



# SUKELTAJA

**TURVALLINEN**

**SUKELTAJA** 

*tieto - taito - asenne*



Sukeltajaliitto ry  
Turvallisuusvaliokunta

Sukeltajaliitto ry:n hallitus on vahvistanut tämän ohjeen julkaistavaksi 10.12.2022. Ohje on päivitys 4.9.2021 julkaistuun laitesukelluksen turvaohjeeseen.

## Päivityshistoria

10.12.2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Päivitetty jääsukeltamisen ohjetta</li> <li>• Muutokset on merkitty näkyviin sinisellä värillä.</li> </ul>
4.9.2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poistettu luku ”<i>Olosuhteet, joissa suora pintaannousu on estynyt</i>”</li> <li>• Lisätty luvut jääsukeltamisesta ja kaivossukeltamisesta</li> <li>• Tarkennettu palautteen perusteella epäselväksi koettuja kohtia</li> </ul>
1.1.2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epäselviä kohtia on tarkennettu</li> <li>• Ohjetta on täydennetty <i>Näkyvyys pinnalla</i> -luvulla</li> <li>• Suomalaiset viranomaiset ovat yhtenäistäneet köysimerkkejään. Aiemmin Sukeltajaliiton köysimerkit ovat noudattaneet pelastustoimen merkkejä. Tässä päivityksessä köysimerkit on yhdenmukaistettu yhtenäisten viranomaismerkkien kanssa.</li> </ul>
1.4.2017	Alkuperäinen julkaisu

## Sisällys

Päivityshistoria.....	3
1. Johdanto .....	7
2. Yksittäisen laitesukeltajan ohjeet .....	9
2.1 Koulutus.....	9
2.2 Olosuhteet .....	11
2.3 Varusteet .....	12
2.4 Sukelluskelpoisuus ja -kuntoisuus.....	13
2.5 Sukellusryhmä.....	13
2.6 Suunnittelu .....	14
2.7 Varautuminen .....	14
2.8 Näkyvyys pinnalla .....	14
3. Sukellusryhmän ohjeet .....	16
3.1 Sukellusryhmän suunnitelma.....	16
3.2 Mitä sukelluksella tehdään .....	17
3.3 Sukellusryhmän kokoonpano.....	17
3.4 Paritarkastus, varustetarkastus .....	18
3.5 Hengityskaasun sopivuus ja riittävyys .....	19
3.6 Reittisuunnitelma .....	19
3.7 Suurin syvyys ja sukellusaika.....	20
3.8 Yhteydenpito ja käytettävät merkinannot.....	21
3.9 Noususuunnitelma.....	22
3.10 Toiminta ongelmatilanteissa.....	22

4 Laitesukellustapahtuman ohjeet .....	24
4.1 Sukellusvanhin .....	24
4.2 Sukellustapahtuman suunnitelmat .....	25
4.3 Sukelluspaikan olosuhteet ja riskitekijät.....	27
4.4 Sukeltajatiedot .....	27
4.5 Sukelluspaikan järjestelyt .....	28
4.6 Sukellusten organisointi.....	29
4.7 Pintaorganisaatio .....	29
5. Laitesukelluksen yleisohjeet .....	32
5.1 Alaikäiset laitesukeltajat .....	32
5.2 Laitesukellusvarusteet .....	32
6. Jääsukeltaminen .....	34
7. Luola- ja kaivossukeltaminen .....	36
7.1 Luola- ja kaivossukeltamisen vyöhykkeet .....	36
7.2 Jatkuva yhteys ulos luolasta.....	38
7.3 Varusteet .....	39
Liite 1: Merkinannot .....	40
Käsimerkit .....	40
Merkkipoiju.....	44
Valomerkit .....	45
Köysimerkit .....	46
Äänimerkit .....	47
Liite 2: Käsitteitä ja määritelmiä .....	49



Liite 3: Muistilistat .....	54
Jos epäilet sukeltajantautia .....	55



## 1. Johdanto

Laitesukellus ei ole koskaan täysin riskitön harrastus. Luonnonolosuhteet aiheuttavat riskejä. Sukellettaessa käytettävät varusteet voivat vikaantua. Laitesukellus on useiden tapahtumien ketju ja inhimilliset tai tekniset tekijät voivat vaikuttaa tapaturmien syntyyn. Sukelluksen riskitekijöitä on kuitenkin mahdollista tunnistaa etukäteen ja riskejä voidaan pienentää siedettävälle tasolle.

Näiden turvaohjeiden tarkoitus on tehdä laitesukelluksen harrastamisesta mukavampaa ja turvallisempaa. Turvaohjeet perustuvat kokemuksiin Suomen olosuhteissa sukeltamisesta, tapahtuma- ja onnettomuusraporteista saatuihin tietoihin ja kansainvälisten sukelluskoulutusjärjestöjen antamiin ohjeisiin.

Jatkuvasti suurempi osa sukellusseurojen toimintaan osallistuvista sukeltajista on saanut koulutuksensa jossain muualla kuin Suomessa. Opetettavat käytännöt saattavat vaihdella koulutusjärjestöjen ja koulutuspaikan mukaan. Siksi on tärkeää varmistua ennen jokaista sukellusta, että kaikki sukeltajat ovat tietoisia siitä, mitä sukellus- ja turvallisuuskäytäntöjä *juuri tällä* sukelluksella noudatetaan.

Sukeltajaliiton turvaohjeet eivät ole lakeja eivätkä määräyksiä. Ne ovat suosituksia, joiden mukaan toimimalla sukelluksen riskitekijöiden pienentäminen on helpompaa. Jokainen sukeltaja on itse vastuussa omasta ja sukelluskumppaniensa turvallisuudesta!

Tämä on yleinen laitesukelluksen turvaohje. Tutustu muiden sukelluksen lajien omiin turvaohjeisiin, jos niitä on laadittu.

## LAITESUKELTAJAN PERUSSÄÄNNÖT

**Koulutus** - Tee ainoastaan sukelluksia, joihin olet saanut koulutuksen. Ylläpidä ja kehitä taitojasi jatkuvalla harjoittelulla ja lisäkoulutuksella.

**Olosuhteet** - Mikäli olosuhteet poikkeavat totutuista, perehdy niihin asiantuntijan tai kouluttajan johdolla.

**Varusteet** - Käytä vain varusteita, joiden käyttöön olet saanut koulutuksen ja joiden käyttöä olet harjoitellut turvallisissa olosuhteissa. Tarkasta varusteesi ennen sukellusta sekä maalla että vedessä.

**Sukelluskuntoisuus** - Sukella silloin, kun olet siihen valmis fyysisesti ja henkisesti, ja sukella vain omien rajojesi mukaan.

**Sukellusryhmä** - Älä sukella yksin!

**Suunnittele** sukellus, sukella suunnitelmasi!

**Varaudu** sukelluksen aikana mahdollisesti ilmeneviin ongelmiin.





## 2. Yksittäisen laitesukeltajan ohjeet

### 2.1 Koulutus

Tee sellaisia sukelluksia, joihin olet saanut koulutuksen ja toimi saamasi koulutuksen mukaisesti. Kurssin hyväksytyt läpäiseminen on osoitus siitä, että kurssin läpäisykriteerit on saavutettu ja sukeltajalla on perusvalmiudet sukeltaa turvallisesti oman koulutuksensa antamissa rajoissa.

Ylläpidä ja kehitä taitojasi jatkuvalla harjoittelulla ja lisäkoulutuksella. Tavanomaisilla sukelluksilla harvemmin käytettyjä taitoja, kuten ongelmatilanne-, pelastautumis- ja pelastustaitoja, on harjoiteltava koko harrastusuran ajan.

Jos koet, että sukellustaitosi eivät ole hyvät jollakin osa-alueella, niin harjoittele niitä turvallisissa olosuhteissa ennen kuin yrität vaativampia sukelluksia.

Mikäli harrastukseen tulee yli puolen vuoden tauko, aloita uudestaan varovaisesti. Harkitse vaativampien sukellusten aloittamista vasta, kun olet palauttanut tietosi ja taitosi helpoissa olosuhteissa.

### **VARUSTETARKASTUS**

- kaasut, pulloventtiilit ja annostimet
- tasapainotus- ja puvuntäyttöjärjestelmät
- painojärjestelmät
- leikkuuvälineet
- soljet ja hihnastot
- valaisimet
- maskit ja räpylät
- mittarit ja tietokoneet
- merkkipoijut
- narut ja kelat
- varakaasun tarjoaminen



## 2.2 Olosuhteet

Ilmoita sukellusparillesi, -ryhmällesi ja sukellusvanhimmalle, mikäli sukellusolosuhteet, sukelluksen toteutustapa tai menetelmät poikkeavat aikaisemmista kokemuksistasi tai koulutuksestasi.

Perehdy uusiin tilanteisiin ne hyvin tuntevan Dive Leaderin tai kouluttajan kanssa.

### **Koulutus ja olosuhteet**

Kansainvälisen käytännön mukaisesti on kolme tilannetta, joissa sukeltaja voi sukeltaa olosuhteissa, joihin hänellä ei ole asianmukaista koulutusta:

- Kurssitilanne, jossa opetellaan kouluttajan valvonnassa uusia taitoja.
- Perehdyttämistilanne, jossa tutustaan uusiin olosuhteisiin Dive Leaderin tai kouluttajan valvonnassa.
- Opastettu sukellus, jossa sukellaan uusissa olosuhteissa Dive Leaderin tai kouluttajan suorassa valvonnassa.

## 2.3 Varusteet

Käytä vain varusteita, joiden käyttöön olet saanut koulutuksen. Harjoittele uusien tai tuntemattomien varusteiden käyttöä ensin tutuissa olosuhteissa kouluttajan tai kokeneemman sukeltajan kanssa.

Varusteiden on sovelluttava sukelluksen vaatimustasoon ja sukellusolosuhteisiin. Varusteiden on täytettävä kansainväliset tai kotimaiset standardit tai vastaavat tyyppihyväksynät, ja niiden on oltava käyttäjälleen sopivan kokoisia.

Varmista sopiva painotus (lyijyn määrä), sillä ylipainotus on yleinen virhe. Sukeltajalla on oltava mahdollisuus poikkeustilanteessa käyttää hengityskaasu lähes loppuun 3–5 metrin syvyydessä. Normaalin sukelluksen jälkeen hengityskaasua on jäljellä ainakin yhteisesti sovittu reservi, esimerkiksi 50 bar tai 1/3.

Tee varusteiden toimintakunnon tarkastus ennen sukellusta. Olosuhteista riippuen voit tehdä sen esimerkiksi ennen veteen menoa, pinnalla kelluen tai kolmen metrin syvyydessä. Tarkasta omien varusteidesi lisäksi myös parisi tai kolmikkosi muiden jäsenten varusteet.

Koe hengitä kaikki annostimet veden alla. Varmista ettei varusteissa ole vuotoja (kuplatarkastus). Varmista miten kaasua jaetaan sukeltajien kesken. Ole aina tietoinen, missä on seuraava toimiva annostin.

Noudata valmistajan antamia huolto-ohjeita. Tee käytön jälkeiset huoltotoimenpiteet kuten ohjeissa neuvotaan. Säilytä varusteet asianmukaisesti. Varmista ennen seuraavaa sukellusta, että varusteet ovat käyttökunnossa.



## 2.4 Sukelluskelpoisuus ja -kuntoisuus

Sukella, kun olet siihen valmis fyysisesti ja henkisesti sekä omat rajasi huomioiden.

Tarkista sukelluksen terveydelliset riskit terveysseuraväestön avulla vähintään kerran vuodessa tai pyydettyäessä, ja varmista tarvittaessa sukelluskelpoisuutesi lääkärintarkastuksessa. Huomioi sukellusta suunnitelllessasi henkilökohtaiset riskitekijäsi.

Pidä huolta kunnostasi ja terveydestäsi. Älä sukella päihtyneenä tai päihteiden vaikutuksen jälkitilassa. Varmista lääkityksesi sopivuus lääkäriltä. Mikäli havaitset terveydentilassasi normaalista poikkeavaa, niin älä sukella tai keskeytä sukellus.

Terveysseuraväestön- ja lääkärintarkastuslomakkeet löydät täältä:  
[www.sukeltaja.fi/materiaalipankki](http://www.sukeltaja.fi/materiaalipankki) > Turvallinen sukeltaja

## 2.5 Sukellusryhmä

Älä sukella yksin. Sukella sukellusparin kanssa tai sukellusryhmän jäsenenä.

Tarkkaile pariasi ja muita ryhmän jäseniä ennen sukellusta, sukelluksen aikana ja sen jälkeen. Sukella lähellä pariasi tai sukellusryhmää. Sijoitu sukelluksen aikana siten, että sinua voidaan tarkkailla tai siten, kuin on etukäteen sovittu.



## 2.6 Suunnittelu

Osallistu sukelluksen suunnitteluun parisi tai ryhmäsi kanssa. Näin tiedät sukelluksen sisällön yksityiskohtaisesti ja voit sukeltaa turvallisesti parin tai ryhmän jäsenenä.

## 2.7 Varautuminen

Varaudu ennakolta ongelmiin. Selvitä sukelluksella mahdollisesti olevia riskitekijöitä, ja keskustele niistä etukäteen parisi tai sukellusryhmäsi kanssa. Selvitä eri ongelmatilanteiden ratkaisut, ja harjoittele niitä varten aina kun se on mahdollista. Mikäli ilmeiselle riskitekijälle ei löydy ratkaisumallia ennen sukellusta, älä sukella.

Sukeltajalla on oltava valmius ratkaista ongelmia omatoimisesti ja kyky avustaa muita ryhmän jäseniä. Tarvittaessa sukellus on keskeytettävä.

## 2.8 Näkyvyys pinnalla

Sukeltajaa on vaikea huomata veden pinnalta. Vaikka itse näkisit veneen tai rannan, olet itse niin matalalla vedessä, että sinua ei välttämättä nähdä.

Näkyvyys pinnalla on tärkeää, että muut vesillä liikkujat havaitsevat sinut ja osaavat väistää sinua. Pintaorganisaation on kyettävä näkemään sinut ja seuraamaan etenemistäsi, ja pystyttävä havaitsemaan milloin olet avun tarpeessa. Erityisesti virtaavissa vesissä sukeltaessa on myös



ajelehtimaan joutumisen riski, jolloin etsijöiden ja pelastajien tulee pystyä havaitsemaan sinut. Seuraavista turvallisuusvälineistä on tässä hyötyä:

- Värikkäät sukellusvälineet. Kirkkaan keltainen, vihreä, oranssi, fluoresoiva vihreä ja fluoresoiva oranssi parantavat sukeltajan näkyvyyttä pinnalla.
- Heijastimet. Huppuun, liiviin, pukuun ja poijuun kiinnitetyt SOLAS-heijastimet lisäävät sukeltajan näkyvyyttä pinnalla merkittävästi.
- Pintapoiju. Pintapoijun käyttö auttaa veneilijöitä havaitsemaan sinut silloinkin, kun olet pinnan alla. Sukellusryhmän jäsenet voivat helpommin seurata kulkuasi pinnalta käsin.
- Merkkipoiju. Merkkipoiju on yleensä muodoltaan sellainen, että se nousee korkeammalle vedestä kuin pintapoiju. Merkinantojen antaminen poijuja heiluttaen on helpompaa merkkipoijulla kuin pintapoijulla. Merkkipoijun avulla voidaan myös lähettää viestejä pintaan veden alta.
- Merkinantopeili. Pienen peilin avulla voi heijastaa auringonvaloa ja herättää huomiota.
- Sukellusvalaisimet ja merkkivalot. Pimeällä sukeltaja voi osoittaa sijaintinsa valomerkkien avulla myös pinnalla.
- Pelastusviiri. Pelastusviiri levitetään veden pinnalle. Se on erityisen hyödyllinen silloin, jos sukeltajaa etsitään ilmasta käsin. Erityisen suositeltava ottaa mukaan ulkomailla sukelluspaikoille, jossa on kovat virtaukset ja ajelehtimaan joutumisen riski.

## 3. Sukellusryhmän ohjeet

### 3.1 Sukellusryhmän suunnitelma

Sukelluspari tai -ryhmä tekee yhdessä sukellusryhmän suunnitelman.

#### **Sukellusryhmän suunnitelma**

- mitä sukelluksella tehdään
- ryhmän kokoonpano
- käytettävät varusteet
- hengityskaasun sopivuus ja riittävyys
- reittisuunnitelma
- maksimisyvyys ja sukellusaika
- yhteydenpito ja käytettävät merkinannot
- nousuaikataulu
- toiminta ongelmatilanteissa





## 3.2 Mitä sukelluksella tehdään

Sukellusryhmän suunnitteluun vaikuttavat esimerkiksi:

- Onko kohteella sukeltettu aikaisemmin ja saatu sitä kautta tietoa?
- Mitä mielenkiintoista kohteessa on?
- Onko tarve etsiä jotain?
- Mahdollistavatko ympäristöolosuhteet turvallisen sukeltamisen?
- Ryhmän koulutus ja kokemus turvallisen sukelluksen suorittamiseen.

Sukellusryhmä sopii yhdessä, mitä sukelluksella on tarkoitus tehdä.

## 3.3 Sukellusryhmän kokoonpano

Yleisin sukellusryhmä on kahden tai kolmen sukeltajan muodostama ryhmä, sukelluspari tai kolmikko.

Suuremmassa sukellusryhmässä yhteydenpito on vaikeaa ja ryhmän koossapysyminen on epävarmaa. Siksi on parempi muodostaa pienempiä ryhmiä.

Jos sukeltaja (esimerkiksi erityisryhmään kuuluva tai lapsi) ei kykene hätätilanteessa avustamaan sukelluspariaan, hänen on sukeltettava kolmikossa, jossa kolmikoksi kaksi muuta jäsentä varmistavat toistensa turvallisuuden.



Ryhmän sukellusmuoto sovitaan ennakkoon. Kuka sukeltaa ensimmäisenä ja kuka viimeisenä vai sukellataanko rinnakkain? Miten muodostelmaa porrastetaan syvyysuunnassa rinteissä tai jyrkänteillä?

### 3.4 Paritarkastus, varustetarkastus

Tee varusteiden toimintakunnon tarkastus ennen sukellusta maalla ja/tai vedessä yhdessä parisi tai ryhmäsi kanssa. Keskustele mahdollisista puutteista.

Tarkasta ensin omat varusteesi ja sen jälkeen sukellusparisi tai kolmikkosi muiden jäsenten varusteet:

- kaasut, pulloventtiilit ja annostimet – kaasujen sopivuus ja määrät, pulloventtiilien asennot sekä annostimien toiminta
- tasapainotus- ja puvuntäyttöjärjestelmät – täyttö- ja tyhjennysventtiilien toiminta
- painojärjestelmät – lyijyn määrä ja irrotettavuus
- leikkuuvälineet – sijainti ja käyttöönotettavuus
- soljet ja hihnastot – kiinnitykset ja kireys
- valaisimet – sijainti ja käyttöönotettavuus sekä toiminta
- maskit ja räpylät mukana – varamaskin sijainti
- mittarit ja tietokoneet – toiminta ja asetukset
- merkkipoijut – sijainti ja käyttöönotettavuus
- narut ja kelat – sijainti ja käyttöönotettavuus
- varakaasun tarjoaminen sukellusparille



### 3.5 Hengityskaasun sopivuus ja riittävyys

Mikäli sukelluksen hengityskaasuina käytetään muita kaasuja kuin ilmaa, niiden käyttö eri syvyyksille suunnitellaan. Hapen (O<sub>2</sub>) suurin sallittu osapaine on 1,4 bar. Jos sukeltaja ei tee fyysisiä ponnistuksia etappipysähdyksen aikana, dekompressiokaasun osapaine saa olla enintään 1,6 bar.

Hengityskaasun riittävyys tulee arvioida tai laskea kyseessä olevan sukelluksen, kulutuksen sekä mukana olevan kaasumäärän perusteella. Kaasun on riitettävä myös kaikissa ennakoitavissa olevissa ongelmatilanteissa.

Suunnitellaan, millä kaasumäärällä käännyttään takaisin, millä aloitetaan nousu ja paljonko jätetään reserviksi.

### 3.6 Reittisuunnitelma

Sovitaan sukelluksen lähtöpaikka ja laskeutumistapa. Lähtöpaikan soveltuvuus on tarvittaessa tarkastettava etukäteen. Laskeutumisen osalta sovitaan siitä, voidaanko laskeutua välivedessä ilman kiintopistettä suoraan, vai käytetäänkö apuna pohjan muotoa, nousuköyttä tai ankkuriketjua.

Reitin osalta sovitaan, kuka sukellusryhmän jäsenistä vastaa suunnistamisesta ja mitä reittiä on tarkoitus noudattaa. Reitti voi perustua esimerkiksi maastomerkkeihin, kompassiin, linjanaruihin tai syvyykskäyriin.

Lopuksi sovitaan paikka, missä on tarkoitus pintaautua. Nousun osalta sovitaan, noustaanko välivedessä ilman kiintopistettä vai noustaanko



esimerkiksi pohjanmuotoja, nousuköyttä tai ankkuriketjua seuraten. Mikäli alueella on veneliikennettä, vähintään yksi ryhmästä lähettää merkkipoijun pintaan.

Ryhmä kertoo reittisuunnitelman sukellusvanhimmalle tai tähystyksestä vastaavalle, jotta sukellusta voidaan seurata ja tiedetään, mistä sukeltajat tulevat ylös.

### 3.7 Suurin syvyys ja sukellusaika

Sukelluksen suurin syvyys määritetään mm. sukeltajien koulutustason, kokemuksen, hengityskaasun ominaisuuksien sekä typpikertymän perusteella.

Paineilmalla sukeltaessa suurin syvyys on 40 m. Seoskaasuilla sukeltaessa narkoosi saa olla enintään vastaava kuin 40 metrin ilmasukelluksella.

Suurin sukellusaika määräytyy mm. hengityskaasun riittävyyden, typpikertymän, kokemuksen, luonnonolosuhteiden, sukellustehtävän ja reittisuunnitelman perusteella. Suurinta sukellusaikaa ei saa ylittää, koska sen ylittäminen voi käynnistää pelastustoimet.



### 3.8 Yhteydenpito ja käytettävät merkinannot

Sukeltajien on jatkuvasti tarkkailtava sekä sukellusympäristöä että toisiaan, ennakoitava mahdolliset riskitekijät tai vaaratilanteet ja oltava valmiina avustamaan toisiaan.

Sukellusparin tai -ryhmän jäsenet pitävät toisiinsa jatkuvasti yhteyttä joko käsi- tai valomerkein taikka väliköyden avulla.

Sukellusryhmä kertoo kaasun määrää, dekompressiota ja muuta toimintaa koskevat merkit ennen sukellusta. Tällaisia merkkejä ovat esimerkiksi takaisin kääntymistä, nousun aloitusta ja etappi- tai turvapysähdystä koskevat merkit.

Jos vaakanäkyvyys on vähemmän kuin kymmenen metriä, on harkittava väliköyden käyttöä, mikäli siitä ei katsota olevan haittaa tai vaaraa. Tällaisia voivat olla varustekokonaisuudet, jotka lisäävät takertumisen riskiä (esimerkiksi lisäsäiliöt tai suuret kamerajärjestelmät). Sukellusvanhin voi päättää, että väliköyttä on käytettävä.

Merkkipoijujen käytöstä ja väreistä on sovittava etukäteen sukellusryhmän ja pintaorganisaation kesken.



### 3.9 Noususuunnitelma

Sukellustietokoneella suoranosusukelluksia tehtäessä nousu aloitetaan ennen kuin suoranosuaika loppuu. Tämä käyttämätön suoranosuaika (esimerkiksi viisi minuuttia) sovitaan sukellusryhmän kesken. Nousun aloittamisessa noudatetaan sitä tietokonetta, mikä näyttää kyseistä aikaa ensimmäiseksi. Tätä menetelmää voidaan soveltaa myös eri nousutaulukoihin.

Nousunopeus saa olla enintään kymmenen metriä minuutissa. Viiden metrin syvyydestä nouseaan pintaan hitaammin, jos mahdollista.

Turvapysähdykset tehdään kaikilla yli kymmenen metriä syvillä sukelluksilla; myös silloin, kun dekompressiosuunnitelman mukaan kyseessä on suoranosusukellus.

### 3.10 Toiminta ongelmatilanteissa

Ryhmän jäsenillä on oltava riittävät tiedolliset, taidolliset ja fyysiset valmiudet kalusto-ongelmiin joutuneen sukeltajan pelastamiseksi, ensiavun antamiseksi ja viranomaisten hälyttämiseksi. Mikäli sukeltaja ei kykene hätätilanteessa avustamaan toista sukeltajaa, hän voi sukeltaa ainoastaan suuremman ryhmän jäsenenä, missä ryhmän muut jäsenet varmistavat toistensa turvallisuuden.

Jos sukelluspari joutuu eroon toisistaan tai ryhmän jäsen katoaa sukelluksen aikana, eikä kadonnut löydy nopeasti ja helposti lähiympäristöstä, keskeytetään sukellus ja nouseaan pintaan. Jos kadonnut sukeltaja ei nouse



pintaan pian muun ryhmän pintautumisen jälkeen, käynnistetään etsintä- ja pelastustoimet.



## 4 Laitesukellustapahtuman ohjeet

### 4.1 Sukellusvanhin

Laitesukellustapahtumassa on oltava sukellusvanhin, joka vastaa siitä, että tapahtuma on suunniteltu. Yleensä sukellusvanhimmaksi valitaan yksi tehtävään koulutetuista ja kokeneimmista. Nimeämättä jättäminen ei poista tapahtumasta sukellusvanhimmän vastuuta. Jos sukellusvanhinta ei ole nimetty, vastuullisena pidetään pisimmälle koulutettua ja/tai kokeneinta osallistujaa. Sukellusvanhimmalle nimetään tarvittaessa sijainen.

Sukellusvanhin valvoo sukelluksia yleensä pinnalta. Mikäli pinnalta valvonta ei ole mahdollista esim. ryhmän pienen koon johdosta, sukellusvanhin voi sukeltaa ryhmän mukana vedessä. Tapahtuman suunnitelma ja pelastussuunnitelma on oltava kaikkien tiedossa, jotta jokainen osaa toimia hätätilanteessa, jos sukellusvanhin on estynyt johtamasta toimintaa.



## 4.2 Sukellustapahtuman suunnitelmat

Suunnittelu jakaantuu kahteen osaan: sukellustapahtuman suunnitelmaan ja pelastussuunnitelmaan. Hyvä valmistelu edellyttää ennakkosuunnittelua, joten olisi hyvä sopia hyvissä ajoin, kuka toimii sukellusvanhimpana. Suunnitelmat on hyvä tehdä kirjallisesti, mutta suullinenkin on mahdollinen.

### **Laitesukellustapahtuman suunnitelma**

- sukelluspaikan olosuhteet ja riskitekijät
- sukeltajatiedot
- sukelluspaikan järjestelyt
- sukellusten organisointi
- pintaorganisaatio

Laitesukellustapahtuman suunnitelmassa tulee käsitellä ainakin seuraavat kokonaisuudet:

- sukelluspaikan olosuhteet sekä riskitekijät
- sukeltajatiedot
- sukelluspaikan järjestelyt
- sukellusten organisointi
- pintaorganisaatio



Pelastussuunnitelmasta ilmenee vähintään seuraavat asiat:

- mistä apua hälytetään
- mitä viestintälaitteita avun hälyttämiseen on käytettävissä
- mitä pelastusvälineitä on käytettävissä
- mitä ensiapuvälineistöä on käytettävissä
- mikä on pintaorganisaation tehtävänjako hätätilanteessa
- miten evakuointi tehdään

#### **Pelastussuunnitelma**

- mistä apua hälytetään
- mitä viestintälaitteita avun hälyttämiseen on käytettävissä
- mitä pelastusvälineitä on käytettävissä
- mitä ensiapuvälineistöä on käytettävissä
- mikä on pintaorganisaation tehtävänjako hätätilanteessa
- miten evakuointi tehdään

Sukellustapahtuman suunnittelulomakkeen ja pelastussuunnitelman lomakkeet löydät täältä:

[www.sukeltaja.fi/materiaalipankki](http://www.sukeltaja.fi/materiaalipankki) > Turvallinen sukeltaja



## 4.3 Sukelluspaikan olosuhteet ja riskitekijät

Sukelluspaikan olosuhteita ja riskitekijöitä tulee selvittää etukäteen. Ainakin seuraavat asiat voivat vaikuttaa sukellustapahtuman toteutukseen:

- lämpötila maan päällä ja vedessä eri syvyyksissä
- tuuliolosuhteet ja aallokko
- vuorovesi ja virtaukset
- lumi- ja jäättilanne
- sukellusalusta (esim. ranta, vene, laiva, jää)
- syvyysalueet ja pohjanmuodot
- veteen meno ja vedestä nousun mahdollisuudet
- näkyvyys, valontarve ja pohjan laatu
- suoran pintaannousun mahdollisuus (jää, luola)
- käytössä olevat kaasut ja niiden täyttöjärjestelyt
- kasvillisuus ja korallimuodostelmat
- vaaralliset eläimet
- veneliikenne alueella
- sortumavaarat

## 4.4 Sukeltajatiedot

Sukeltajatiedoilla tarkoitetaan sukeltajien koulutus-, kokemus- ja osaamistasoa sekä sukelluskelpoisuutta että -kuntoisuutta. Sukellusvanhin voi pyytää sukeltajalta nähtäväkseen tarvittavia dokumentteja, kuten:

- sukeltajan ennakkotietolomake
- terveys selvityslomake tai lääkärintodistus sukelluskelpoisuudesta



- sukelluskortit
- huoltajan suostumus
- sukelluspäiväkirja

Tarvittavat lomakkeet löydät täältä:

[www.sukeltaja.fi/materiaalipankki](http://www.sukeltaja.fi/materiaalipankki) > Turvallinen sukeltaja

Sukellusvanhin voi kieltää suunnitellun sukelluksen toteuttamisen henkilöltä

- jos hänen koulutus-, kokemus- tai osaamistasonsa eivät riitä
- jos hän ei ole sukelluskelpoinen tai -kuntoinen
- muusta perustellusta painavasta syystä.

## 4.5 Sukelluspaikan järjestelyt

Sukelluspaikan järjestelyillä tarkoitetaan sukelluksen valmistelu- ja sukellusalueen järjestelyjä. Valmistelualueelle annetaan ohjeet mm. varusteiden ryhmittelystä ja kaasujen täyttöjärjestelyistä.

Kulkuväylät jätetään vapaaksi järkevällä tilankäytöllä. Sukelluspaikalta poistuttaessa alue jätetään siistiin kuntoon.

Sukelluspaikan järjestelyihin kuuluu myös merenkulullisista seikoista huolehtiminen. Avovedessä sukellustukialuksessa tai -veneessä on oltava miehitys yllättävien tilanteiden varalle. Sivullisten havaitsema miehittämätön vene saattaa aiheuttaa pelastustoimien tarpeettoman käynnistämisen.



Sukellusten lähtö- ja tuloalueet merkitään sukeltajanlipuilla muun veneliikenteen varoittamiseksi.

Sukelluspaikalla valmistauduttaessa ja sukelluksen aikana pinnalla olijojen on huomioitava, että sukeltajille ja pintaorganisaatiolle annetaan keskittymisrauha tehtävänsä hoitoon. Tarpeeton digitaalisen median käyttö ja häiritsevät puhelut on syytä hoitaa jossakin muualla tai muussa ajankohdassa, koska häiriötekijät vaikeuttavat keskittymistä esimerkiksi varusteiden tarkastukseen tai tähystykseen. Keskittymisen puute tai häiriö on yksi sukelluksen riskitekijöistä.

## 4.6 Sukellusten organisointi

Sukellusvanhin sopii sukellusryhmien kokoonpanot ja sukellusjärjestyksen. Tarvittaessa annetaan ohjeita myös sukelluksen toteuttamistavoista ja menetelmistä.

## 4.7 Pintaorganisaatio

Sukellusvanhin nimeää tarvittaessa sukellusten ajaksi pinnalle riittävästi henkilöstöä turvallisuuden varmistamiseen ja mahdollisen pelastustehtävän suorittamiseen.

Sukellustapahtumassa on oltava pintaorganisaatio, jos

- riskiarvioinnin perusteella todetaan sen olevan tarpeellista
- jokin muu ohje sitä edellyttää (esim. kurssin järjestämisohje).



Pintaorganisaation kokoonpanoa määritettäessä tulee huomioida ainakin seuraavat tehtäväkokonaisuudet:

- johtaminen (sukellusvanhin ja sijainen)
- sukellusten seuranta (kirjuri)
- pelastaminen pinnalta tai veden alta
- avustaminen (nostajat, kantajat)
- evakuointi (veneenkuljettaja, kippari, kuljettaja)

Sukellus voidaan hyvissä olosuhteissa toteuttaa myös ilman pintaorganisaatiota, mikäli se riskiarvioinnin perusteella on todettu mahdolliseksi ja ryhmä on pienikokoinen.

Sukelluksia johtaa sukellusvanhin, jonka tehtävänä on mm.

- tuntea suunniteltujen sukellusten toteutustapa ja erityispiirteet
- arvioida kyseisen sukelluksen riskit
- arvioida, ovatko sukeltajien koulutus- ja kokemustaso, käytettävät varusteet ja sukeltajien laatimat sukellussuunnitelmat riittävät ja oikeat sukellukselle
- valvoa, että sukellustapahtumassa noudatetaan turvaohjeita ja hyvää sukellustapaa
- käynnistää pelastustoimet, jos suunniteltu sukellusaika ylittyy tai vaaratilanne on muuten ilmeinen
- johtaa pelastustoimia tilanteen ratkeamiseen tai viranomaisten saapumiseen saakka
- huolehtia tapahtumaraportin toimittamisesta Sukeltajaliitolle.



Kirjuri seuraa sukelluksia pinnalta ja pitää pöytäkirjaa, josta voidaan seurata ryhmien sukelluksen päättymisaikaa. Pelastustilanteessa sukellusvanhin voi käskä kirjuria tekemään hätäilmoituksen, joten kirjurilla on oltava tiedot pelastussuunnitelman sisällöstä.

Pelastamista varten pidetään yllä riittävää sukellus- tai pintapelastusvalmiutta. Turvasukeltajat voivat olla lähtövalmiina pinnalla tai vedessä, ja heidän tehtäviään voivat olla mm. avustaminen pinnalla, etsintä, pelastussukellus ja lisäkaasun tai jonkin muun tarvikkeen vieminen. Pintapelastus voidaan toteuttaa pintapelastajilla ja lisäksi voidaan käyttää esimerkiksi tehtävään soveltuvaa venettä. Turvasukeltajiksi nimettyjen on oltava päteviä ja kykeneviä toimimaan niissä olosuhteissa, missä sukellus järjestetään. Heillä on oltava käytössään riittävästi hengityskaasua ja sukellusaikaa. Laittevarustuksen on oltava valmiiksi koottuna niin, että se saadaan tarvittaessa puettua nopeasti päälle. Merkinantoköyden on oltava välittömästi saatavilla tarvittaessa.

Avustamiseen varataan riittävästi henkilöstöä, joiden tehtävänä on tukea pelastusta esim. pelastettavan hinaamisessa, nostamisessa tai kantamisessa ensiapupaikalle.

Evakuoinnilla tarkoitetaan potilaan siirtoa ensiapupaikalta lääkinnällisen ensihoidon piiriin. Olosuhteiden vaatiessa pidetään yllä evakuointivalmiutta varaamalla henkilöitä esimerkiksi laivan, veneen tai jonkin muun ajoneuvon kuljettajiksi.

Tapahtumaraportti- ja sukelluspöytäkirjalomakkeet löydät täältä:  
[www.sukeltaja.fi/materiaalipankki](http://www.sukeltaja.fi/materiaalipankki) > Turvallinen sukeltaja



## 5. Laitesukelluksen yleisohjeet

### 5.1 Alaikäiset laitesukeltajat

Alle 14-vuotiaiden laitesukelluksen on tapahduttava kolmikossa, jossa kolmikön kahden muun jäsenen on molempien oltava täysi-ikäisiä ja kykeneviä auttamaan toinen toisiaan hätätilanteessa.

Alle 18-vuotiailla laitesukeltajilla on oltava huoltajan kirjallinen suostumus sukellustoimintaan osallistumisesta.

Muilta osin noudatetaan koulutusjärjestelmien mukaisia ikä- ja syvyysrajoja.

Huoltajan suostumus -lomakkeen löydät täältä:

[www.sukeltaja.fi/materiaalipankki](http://www.sukeltaja.fi/materiaalipankki) > Turvallinen sukeltaja

### 5.2 Laitesukellusvarusteet

Avovedessä sukeltaessa laitesukeltajan varusteisiin kuuluvat vähintään

- maski ja räpylät
- pullo
- regulaattori ja kaksi annostinta tai vaihtoehtoinen kaasunlähde
- syvyyttä, aikaa ja kaasumäärää mittaava laite
- leikkuuväline
- sukellusolosuhteisiin soveltuva puku
- tasapainotusliivi





- painojärjestelmä
- sukelluskohtaiset erikoisvarusteet.



## 6. Jääsukeltaminen

Jääsukellustapahtuman järjestämiseen tarvitaan vähintään 6 turvaohjeet tuntevaa osallistujaa, jotta tapahtuma voidaan järjestää turvallisesti.

- Sukellusvanhin (1), jolla on riittävä osaaminen jääsukellustapahtuman järjestämiseen
- Turvasukeltaja (2), jolla on riittävästi hengityskaasua, riittävä kokemus ja toimintakyky sekä henkinen valmius tehtävään
- Pinta-avustaja turvasukeltajalle (3)
- Sukelluspari (4-5)
- Pinta-avustaja sukellusparille (6). Kun sukelluspari on kiinnitetty yhteen yhtenäiseen merkinantoköyteen, yksi pinta-avustaja riittää. Kun molemmilla on oma merkinantoköytensä, molemmat tarvitsevat oman pinta-avustajan. [Tällöin osallistujia on vähintään 7.](#)

[Avannon on oltava niin suuri, että kaikki vedessä olevat sukeltajat pääsevät pintaautumaan samanaikaisesti, ja vähintään kaksi sukeltajaa mahtuu nousemaan siitä yhtä aikaa.](#)

- Avannossa ei saa olla jäälohkareita, eikä niitä saa myöskään työntää jään alle.
- Avannon reunan läheisyydessä ei saa olla jäälohkareita tai esineitä, jotka voisivat pudota avantoon (laitteet, painovyöt).



Avannosta sukeltaessa käytetään merkinantoköyttä. Samasta avannosta saa sukeltaa korkeintaan kahdella merkinantoköydellä yhtä aikaa.

- On suositeltavaa, että sukeltaja ei ole yksin jääkannen alla, vaan hänellä on vedessä sukelluspari, jotta apu on tarvittaessa lähellä.
- Kun sukeltajat sukeltavat erillisillä merkinantoköydsillä, heidän tulee tarkkailla toisiaan.
- Kun sukelluspari sukeltaa samalla merkinantoköydellä, merkinantoköyden tulee olla koko matkaltaan yhtenäinen köysi.
- Merkinantoköysi saa olla enintään 30 m pitkä, tai siihen on ainakin merkittävä selvästi 30 metrin mitta, jotta pinnan alle ei anneta enempää köyttä.
- Turvasukeltajan köyden on oltava kaksi kertaa sukeltajan merkinantoköyden pituinen.
- Jos sukeltaja sukelluksen aikana kadottaa yhteyden pinta-avustajaan, hänen on noustava suoraan jään alle ja odotettava apua. Avantoa ei saa etsiä, ellei se ole näkyvissä.
- Jos pinta-avustaja toteaa yhteyden sukeltajaan epävarmaksi, sukellusvanhimman on käynnistettävä pelastustoimet.
- Etsiessään turvasukeltajan on suoritettava ensin sektori- tai kehäetsintä jään alapinnassa koko köyden pituudelta, ja vasta tämän jälkeen pohjalla.

Sukelluksen päättyessä sukeltajalla on oltava jäljellä vähintään 1/3 mukaan otetusta hengityskaasusta.

## 7. Luola- ja kaivossukeltaminen

Myös Suomessa noudatetaan kansainvälisesti vakiintuneita turvallisen luolasukeltamisen käytäntöjä. Koska Suomessa ei ole sukelluskelpoisia luonnonluolia, Suomessa puhutaan usein kaivossukeltamisesta. Samat vakiintuneet käytännöt kuitenkin koskevat sekä luola- että kaivossukeltamista.

### 7.1 Luola- ja kaivossukeltamisen vyöhykkeet

#### Avovesi

- Sekä luonnonluolissa että kaivoksissa on usein avoimen veden alue (louhos), jonka reunoilta onkalot, tunnelit ja kaivoskäytävät alkavat.
- Avovesiosuudessa noudatetaan normaaleja avovesisukelluksen turvaohjeita.
- Avovesisukeltajat eivät saa mennä luoliin, onkaloihin tai käytäviin.

#### Vyöhyke 1.

- Cavern (onkalo)
- Luolan tai kaivoksen vyöhyke, jossa päivänvalo on vielä näkyvässä, tai vaihtoehtoisesti yksinkertainen onkalo, josta ei ole pääsyä monimutkaisempiin tunneli- tai käytäväverkostoihin.
- Cavern-olosuhteissa onkalo on niin laaja, että kaksi sukeltajaa mahtuu täysissä varusteissa sukeltamaan rinnakkain.

- Cavern-vyöhykkeellä saa sukeltaa ainoastaan sellaisia sukelluksia, jotka eivät edellytä pakollisia etappipysähdyksiä.
- Kohteeseen on asennettu pysyvä ja yhtenäinen ohjausnaru.
- Kohteessa ei ole sisäänpäin suuntautuvaa virtausta.
- Kansainvälisen käytännön mukaan cavern-vyöhykkeellä voi olla mahdollista tehdä opastettuja sukelluksia ilman erillistä cavern-koulutusta.

### **Vyöhyke 2.**

- Luolan tai kaivoksen vyöhyke, jossa päivänvalo ei enää ole näkyvissä, ja sieltä on pääsy monimutkaisempiin tunneli- tai käytäväverkostoihin.
- Vyöhykkeellä 2. luola tai kaivoskäytävä on niin laaja, että kaksi sukeltajaa mahtuu täysissä varusteissa sukeltamaan rinnakkain.
- Paluu luolasta on aloitettava, kun enintään 1/3 hengityskaasusta on käytetty.
- Kohteeseen asennetussa pysyvässä ohjausnarussa saattaa olla aukkoja, jotka ylitetään tilapäisillä ohjausnaruilla.
- Mikäli sukeltaminen vyöhykkeellä 2. ei tapahdu kansainvälisesti yleisesti hyväksytyyn koulutusjärjestön koulutusohjelman mukaisesti järjestettävällä kursilla kouluttajan suorassa valvonnassa, sukeltajalla on oltava asianmukainen luola- tai kaivossukelluskoulutus.

### **Vyöhyke 3.**

- Edistyneempiä luolasukellustaitoja edellyttävä kohde.
- Luola tai kaivoskäytävä on niin kapea tai sisältää ahtaumia, että sukeltajat voivat liikkua ainoastaan peräkkäin.
- Luola sisältää kuivia alueita, joiden jälkeen tunneli jatkuu taas sukelluskelpoisena.

- Sukelluksen pituus/syvyys edellyttää monimutkaisempien kaasunhallintamenetelmien käyttöä, esim. stage-pullot ja dekompressiopullot.
- Kohteesta saattaa puuttua pysyvä ohjausnaru, joten sukellus toteutetaan tilapäisiä ohjausnaruja käyttäen. Mikäli sukelluksen tarkoitus on pysyvän ohjausnarun asentaminen kohteeseen, jossa sitä ei aikaisemmin ole ollut, on mahdollista, että vyöhykkeen 3. kohde voidaan uudelleenluokitella vyöhykkeen 2. kohteeksi pysyvän ohjausnarun asentamisen jälkeen.
- Mikäli sukeltaminen vyöhykkeellä 3. ei tapahdu kansainvälisesti yleisesti hyväksytyyn koulutusjärjestön koulutusohjelman mukaisesti järjestettävällä kurssilla kouluttajan suorassa valvonnassa, sukeltajalla on oltava kohteen vaativuuteen nähden asianmukainen luola- tai kaivossukelluskoulutus.

## 7.2 Jatkuva yhteys ulos luolasta

Sukeltajalla ja sukellusryhmällä tulee olla jatkuva tilapäisten ja pysyvien ohjausnarujen muodostama yhteys ulos luolasta paikkaan, josta suora pintaan nousu on mahdollista.

- Luolaan tulee olla asennettuna pysyvä ohjausnaru. Mikäli pysyvä ohjausnaru puuttuu, kohde luokitellaan automaattisesti vyöhykkeen 3. kohteeksi.
- On suositeltavaa, että pysyvään ohjausnaruun merkitään säännöllisin välein suuntamerkeillä suunta lähimpään uloskäyntiin.
- Silloin, kun pysyvässä ohjausnarussa on aukkoja, esim. risteykset, aukko on ylitettävä tilapäisellä ohjausnarulla.

## 7.3 Varusteet

Vyöhykkeillä 2. ja 3. jokaisen sukeltajan on käytettävä vähintään alla lueteltuja varusteita. Vyöhykkeellä 3. sukeltajan on lisäksi kiinnitettävä erityistä huomiota niihin lisävarusteisiin, joiden käyttämistä kohteen suurempi vaativuus edellyttää.

- Kahdennettu avoimenkierron laite, tai puolisoljetun- tai suljetun kierron laite ja riittävät varakaasut
- Toisen annostimen letku tulee olla niin pitkä, että kahden sukeltajan jakaessa hengityskaasua he voivat tarvittaessa liikkua peräkkäin. Yleensä 2,1 metriä.
- Varamaski
- Pääkela
- Turvakela
- Päävalaisin
- Kaksi varavalaisinta
- Kaksi leikkuuvälinettä
- Ohjausnaruun kiinnitettäviä merkkejä, joista osa on suuntamerkkejä.
  - 3 suuntamerkkiä, “nuoli” tai REM-merkki
  - 3 suuntaa-antamatonta merkkiä, “keksi”


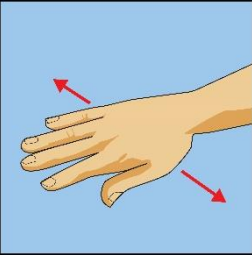
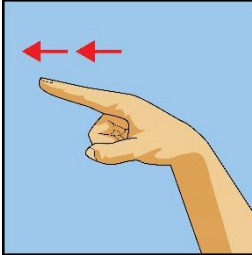
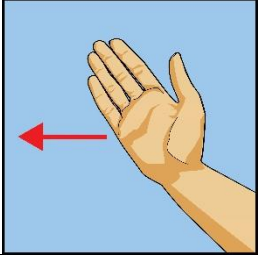
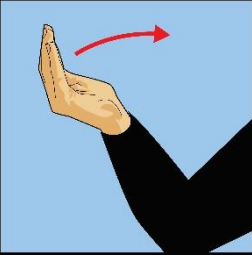
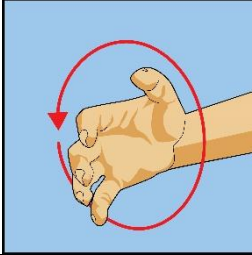
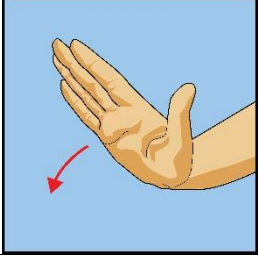
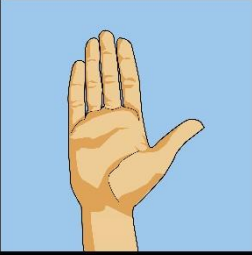
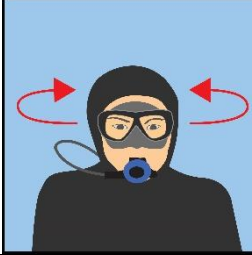
## Liite 1: Merkinannot


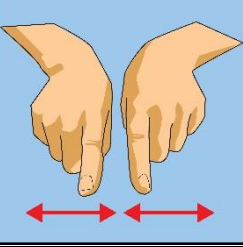
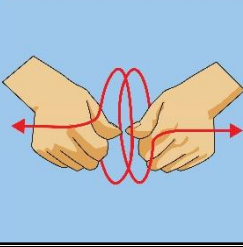
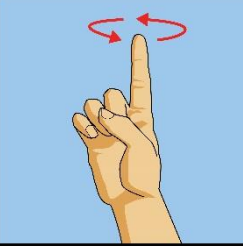
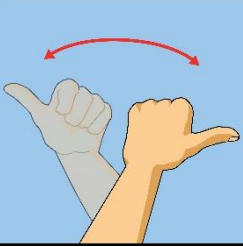


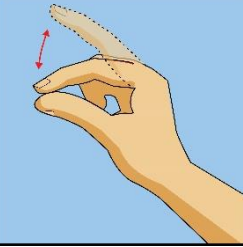
### Käsimerkit

		
<p>Onko kaikki hyvin? Kaikki hyvin.</p>	<p>Ok. Kaikki kunnossa. (Merkin näkyvyyttä voidaan tehostaa pitämällä merkkipoijua käsien välissä.)</p>	
		
<p>Jotain vialla. Ongelma.</p>	<p>Apua! (pinnalla). Merkin näkyvyyttä voidaan tehostaa pitämällä merkkipoijua kädessä.</p>	<p>Ylös. Pintaan. Keskeytetään.</p>



		
<p>Alas.</p>	<p>Paljonko sinulla on kaasua jäljellä? (Eräillä koulutusjärjestöillä: Yhdellä kädellä kämmenen nyrkkiin puristaminen ja sen toisto)</p>	<p>100 bar jäljellä tai puolet kaasusta jäljellä. (Sovittava ennen sukellusta.)</p>
		
<p>50 bar jäljellä tai varakaasulla (bail-out). (Eräillä koulutusjärjestöillä: Seis)</p>	<p>Kaasu loppu</p>	<p>Jaetaan hengityskaasua. (Aikaisemmin käytetty "kaasu loppu"-merkinä)</p>

		
<p>Paineentasaus- vaikeuksia.</p>	<p>Tässä. Jäämme tähän syvyyteen.</p>	<p>Tuolla. Sinä, minä (näyttää esim. itseään).</p>
		
<p>Tähän suuntaan.</p>	<p>Tule (lähemmäksi).</p>	<p>Nopeasti. Nopeammin.</p>
		
<p>Hitaasti. Hitaammin. Ota rauhallisesti.</p>	<p>Seis!</p>	<p>Ei. (En ymmärrä).</p>

		
<p>En ymmärrä. En tiedä.</p>	<p>Kokoon, yhteen!</p>	<p>Sido kiinni.</p>
		
<p>Käännyttään takaisin (paluureitille).</p>	<p>Mihin suuntaan?</p>	<p>Katso!</p>
		
<p>Kylmä. Minulla on kylmä.</p>	<p>Laitteestasi vuotaa kaasua (kuplia).</p>	



## Merkkipoiju

Merkkipoijun väritykset ovat seuraavat (CMAS):

<b>Merkkipoijun väri</b>	<b>Merkitys</b>
Punainen tai oranssi	Sukeltaja/ryhmä on nousemassa pintaan. Kaikki hyvin.
Keltainen	Sukeltaja/ryhmä on hädässä tai kaipaa apua.

Muilla koulutusjärjestöillä merkkipoijujen värit voivat olla tästä poikkeavia.

## Valomerkit

Valomerkit annetaan rauhallisesti kohti vastaanottajaa tai hänen näkökenttäänsä pohjaan, seinään tai muulle sopivalle pinnalle.

		
<p>Kaikki hyvin. OK.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valaisimella tehdään suuri ympyrä.</li> <li>• Merkkiin vastataan samalla tavalla.</li> </ul>	<p>Huomio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rauhallinen liike parin näkökentässä.</li> <li>• Merkkiin vastataan siten, että käännetään huomio paria kohti.</li> </ul>	<p>Hätämerkki</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nopeita liikkeitä parin näkökentässä.</li> <li>• Hätämerkki on tulkittava ensisijaisesti niin, että parilta on kaasua loppunut.</li> </ul>

Nämä valomerkit ovat käytössä kaikissa pohjoismaisissa CMAS-sukellusliitoissa. Muilla koulutusjärjestöillä on poikkeavia ohjeita valomerkeistä, mutta usein heilläkin rauhallinen edestakainen liike on huomiomerkki ja nopea edestakainen liike hätämerkki.

Epäselvät merkit tulkitaan aina hätämerkeiksi ja ryhdytään toimenpiteisiin sukeltajan avustamiseksi.

## Köysimerkit

### Turvallisuusmerkit:

Köysimerkki	Avustajalta	Sukeltajalta
1 nykäisy	Onko kaikki hyvin? Jatka	OK / Olen pohjassa
2 nykäisyä	Seis Pysy paikalla	Seis
3 nykäisyä	Tule suoraan ylös	Vedä ylös
3 nykäisyä ja ravistus	Tule laskeutumis- kohdasta ylös	-
4 nykäisyä tai enemmän	-	HÄTÄMERKKI

### Etsintämerkit:

Köysimerkki	Avustajalta	Sukeltajalta
Ravistus	Huomio	Suoritettu/kohteessa
Ravistus ja 1 nykäisy	Oikealle	Löysää sisään
Ravistus ja 2 nykäisyä	Vasemmalle	Lisää löysää
Ravistus ja 3 nykäisyä	Käänny takaisin	Palaan takaisin
1 nykäisy ja ravistus	Jatka köyden suuntaan	-

Nykäyksellä tarkoitetaan terävää lyhyttä vetäisyä köydestä, ja ravistus on pitkä sarja lyhyitä nykäyksiä. Nykäisyjen tulee olla sitä voimakkaampia, mitä



enemmän köyttä on vedessä. Annetut köysimerkit tulee toistaa osoituksena viestin ymmärtämisestä.

## Äänimerkit

### Äänimerkit pinnalla

Sukeltaja voi herättää huomiota pinnalla huutamalla tai pillin tai ilmotorven avulla. Äänimerkkien käyttö pinnalla tulee kysymykseen lähinnä silloin, kun tarvitaan apua tai on hätä.

Pinta-alus tai vene voi antaa äänimerkkejä pinnalla oleville sukeltajille. Sukeltajien tukialuksissa on yleisenä käytäntönä, että sukeltajien tukialus kuittaa äänimerkillä sukeltajien visuaalisesti (merkkipoijulla) näytetyn noutopyynnön.

### Äänimerkit veden alla

Sukeltaja voi kiinnittää sukellusryhmän jäsenten huomiota äänimerkkiä käyttäen. Sukeltajille on kaupan erilaisia kilkuttimia ja kaasukäyttöisiä summereita, mutta myös metalliesineiden kilkuttaminen vastakkain, kuten esimerkiksi pullon koputtelu metallihaalla kuuluu lähellä oleville sukeltajille.

On mahdollista antaa pinnalta äänimerkkiä sukeltajille, jos halutaan keskeyttää sukellukset. Tämä toimintatapa on harvinainen eikä yleistä käytäntöä ole, siksi merkistä on sovittava ennen sukellusta. Äänimerkkiä veteen voidaan tuottaa esimerkiksi metalliesinettä (rautakanki,



nousutikkaat yms.) lyöden. Esimerkiksi kolmen koputuksen sarjat (“tule ylös”) voidaan sopia sukelluksen keskeytysmerkiksi.



## Liite 2: Käsitteitä ja määritelmiä

Alttiinaoloaika (pohja-aika)	Aika sukelluksen alusta siihen asti, kun aloitetaan pintaan nousu.
Etappipysähdys	Pakollinen dekompressiopysähdys etappisukelluksella, esim. 3, 6 ja 9 metrissä.
Etappisukellus	Pakollisia dekompressiopysähdyksiä vaativa sukellus. Tällainen sukellus vaatii erikoiskoulutuksen ja -välineet.
Harrastesukellus (virkistyssukellus)	Laitesukellusta, jossa sukellaan maksimissaan 40 metrin syvyyteen ja hengityskaasuna käytetään ilmaa tai nitroksia (max EAN40). Sukellusvarusteina käytetään yleensä yhden tai kahden säiliön laitekokonaisuuksia, joissa voi olla myös kahdennettu järjestelmä.
Ilmatorvi	Huomion herättämiseen pinnalla tarkoitettu turvallisuusväline. Ilmantäyttöletkun ja tasapainotusliivin täyttöjärjestelmän väliin liitettävä akustinen laite, joka saa aikaan kovemman äänen kuin pilli.
Kahdennettu sukellusjärjestelmä (kahdennettu sukelluslaite)	Sukellusjärjestelmä, jolla pyritään omavaraisuuteen. Järjestelmät muodostuvat kahdesta toisistaan riippumattomista osajärjestelmistä. Yhden vikaantuessa voidaan ottaa toinen käyttöön.  Kahdennetun järjestelmän rakenteissa on erilaisia variaatioita tarkoituksista ja koulutusjärjestelmistä riippuen.

Laitesukellus-tapahtuma	Paikalla on 2 sukeltajaa tai enemmän ja sukellaan avovedessä sukelluslaitteesta hengittäen.
Leikkuuväline	Narujen, köysien, verkkojen jne. leikkaamiseen tarkoitettu turvaväline. Voi olla leikkuri, puukko, sakset tai muu vastaava väline.
Merkinantopeili	Pieni peili, jonka avulla heijastetaan auringonvaloa ja herätetään veneessä, rannalla, lentokoneessa tai helikopterissa olevien henkilöiden huomio.
Merkkipoiju	Merkkipoiju on pitkulainen ja värikäs ilmalla täytettävä putki, jonka voi rullata kokoon. Merkkipoiju lähetetään tarvittaessa pintaan, useimmiten sukelluksen nousuvaiheessa.
Nitroksi	Hapesta ja typestä muodostuva hengityskaasu, jossa on happea enemmän kuin 21 %.
Paritarkastus (varuste-tarkastus)	Ennen sukellusta maalla ja/tai vedessä tehtävä varusteiden toimintakunnon tarkastus.  Sukeltaja tarkastaa ensin omat varusteensa ja sen jälkeen sukellusparinsa tai kolmikkonsa muiden jäsenten varusteet.  Silloin kun sukellusryhmässä on kaksi jäsentä, on vakiintunut tavaksi puhua paritarkastuksesta.
Pelastusviiri	Kelluva pinnalle levitettävä pitkä ja leveä, yleensä kirkkaan oranssi merkinantoväline, joka helpottaa etsittävän havaitsemista ilmasta käsin.

Pilli	Huomion herättämiseen pinnalla tarkoitettu turvallisuusväline. Pillin ääni ääni kuuluu kauemmaksi kuin ihmisen huuto.
Pintapoiju	Pintapoiju on pinnalla koko sukelluksen ajan. Se on narulla kiinni sukeltajassa, ja pintapoijua seuraamalla pinnalla olijat näkevät koko ajan missä sukeltaja/sukellusryhmä liikkuu.
Regulaattori	Alentaa kaasusäiliössä olevan korkean paineen ympäröivän paineen tasolle, jotta sukeltaja voi hengittää siitä. Regulaattorin osia ovat mm. paineenalentaja ja annostin.
Sukellusryhmä	Yleensä 2–3 sukeltajaa: sukelluspari tai kolmikko, jotka sukeltavat yhdessä toistensa turvallisuudesta huolehtien yhteisellä sukellussuunnitelmalla.
Sukeltajan levy	Lakitekstissä käytetty nimitys, joka on käytännössä useimmiten sukeltajanlippu. Tällä varoitetaan muita vesillä kulkijoita, kun sukellus on käynnissä vesistöalueella.
Suoranousu	Syvimmästä sukellussyvyydestä tehtävä nousu niin, että tehdään suositellut turvapysähdykset, mutta pakollisten etappipysähdysten tekemiseen ei ole tarvetta.
Suurin sukellusaika	Suunniteltu sukellusaika, joka alkaa pinnalta lähtiessä ja päättyy pintaan nousuun.

<p>Tasapainotusliivi (BCD – Buoyancy Control Device)</p>	<p>Tasapainotusliiviä käytetään laitesukelluksessa nosteen hallitsemiseksi.</p>
<p>Tekniikkasukellus</p>	<p>Harraste- ja tekniikkasukelluksen välille on vaikea tehdä selvää rajapintaa. Tekniikkasukellusta ovat ainakin seuraavat laitesukellukset, joissa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• maksimisyvyys on yli 40 metrin syvyydessä</li> <li>• nitroksissa on yli 40 % happea</li> <li>• käytetään seoskaasuja (happi+helium+typpi)</li> <li>• tehdään pakollisia etappipysähdyksiä</li> <li>• sukellaan luolaan tai hylyn sisään</li> <li>• käytetään suljetunkierroon laitteita.</li> </ul>
<p>Turvapysähdykset</p>	<p>Ovat turvallisuuden lisäämiseksi suositeltuja pysähdyksiä tiettyihin syvyyksiin ennen pintaannousua. Syvän turvapysähdyksen syvyys riippuu tehdystä sukelluksesta.</p> <p>Turvapysähdys tehdään tavallisesti 3–5 metrin syvyydessä.</p> <p>Pakolliset etappipysähdykset tehdään usein 3, 6 ja 9 metrin syvyydessä</p>
<p>Väliköysi (pariköysi)</p>	<p>Kahden tai kolmen sukeltajan välillä oleva köysi, joka on</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• maksimissaan 4 m pitkä (näkyvyyden mukaan)</li> <li>• vähintään 6 mm paksu</li> <li>• kelluva ja/tai kellukkeella varustettu</li> <li>• varustettu kiristyvillä lenkeillä (rannekiinnitys).</li> </ul> <p>Kun väliköysi on kahden sukeltajan välinen, siitä usein käytetään nimitystä pariköysi.</p>

	<p>Väliköyden tarkoituksena on estää parin tai kolmikon jäsenten katoaminen heikossa näkyvyydessä. Köydellä voidaan myös avustaa tasapainotusvaikeuksissa olevaa sukeltajaa estämällä häntä vajoamasta tai nousemasta köydellä jarruttaen. Köydestä nykäisemällä voi myös herättää toisen sukeltajan huomion.</p> <p>Kolmikon väliköysi voi olla rakenteeltaan tähtimäinen. Yhdestä pisteestä lähtee kolme köyttä, joista yksi köysi on hieman pidempi kuin muut. Kolmikko voi sukeltaa myös siten, että kaksi sukeltajista sukeltaa pariköydellä ja kolmas sukeltaja sijoittuu köyden keskellä olevan kohon yläpuolelle ja ottaa köydestä kiinni tarvittaessa. Tätä ratkaisua käytetään erityisen usein koulutustilanteissa, jolloin kouluttaja on irrallaan pariköydestä.</p>
--	---

## Liite 3: Muistilistat

<p><b>Pelastussuunnitelma</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mistä apua hälytetään</li> <li>• mitä viestintälaitteita avun hälyttämiseen on käytettävissä</li> <li>• mitä pelastusvälineitä on käytettävissä</li> <li>• mitä ensiapuvälineistöä on käytettävissä</li> <li>• mikä on pintaorganisaation tehtäväjako hätätilanteessa</li> </ul>	<p><b>Laitesukellustapahtuman suunnitelma</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sukelluspaikan olosuhteet ja riskitekijät</li> <li>• sukeltajatiedot</li> <li>• sukelluspaikan järjestelyt</li> <li>• sukellusten organisointi</li> <li>• pintaorganisaatio</li> </ul>
<p><b>Sukellusryhmän suunnitelma</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mitä sukelluksella tehdään</li> <li>• ryhmän kokoonpano</li> <li>• käytettävät varusteet</li> <li>• hengityskaasun sopivuus ja riittävyys</li> <li>• reittisuunnitelma</li> <li>• maksimisyvyys ja sukellusaika</li> <li>• yhteydenpito ja käytettävät merkinannot</li> <li>• noususuunnitelma</li> <li>• toiminta ongelmatilanteissa</li> </ul>	<p><b>Varustetarkastus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kaasut, pulloventtiilit ja annostimet</li> <li>• tasapainotus- ja puvuntäyttöjärjestelmät</li> <li>• painojärjestelmät</li> <li>• leikkuuvälineet</li> <li>• soljet ja hihnastot</li> <li>• valaisimet</li> <li>• maskit ja räpylät</li> <li>• mittarit ja tietokoneet</li> <li>• merkkipoijut</li> <li>• narut ja kelat</li> <li>• varakaasun tarjoaminen</li> </ul>

## Jos epäilet sukeltajantautia

Sukeltajantaudin oireita ovat mm. ihon pistely, tunnottomuus ja kutina, nivelkipu, poikkeuksellinen väsymys, pahoinvointi, huimaus ja outo, "höntti" olo.

Painekammiohoitoa harrastesukeltajille antaa [TYKSin valtakunnallinen ylipainehappihoitokeskus](#). Oulun pelastuslaitoksella on lisäksi satunnaisesti valmius hoitaa lieviä sukeltajantautitapauksia.

**1. Jos epäilet vakavaa sukeltajantautia (hengitysvaikeuksia, tajunnanhäiriöitä, vaikeaa huimausta), soita 112 ja aloita happiensiapu välittömästi.**

**2. Jos epäilet lievää sukeltajantautia, soita TYKS p. 02 313 1950. Puhelu ohjautuu suoraan teho-osaston päivystäjälle vuorokauden ympäri.**

### *Yhteystiedot*

Teho-osasto  
Tyks, T-sairaala (rakennus 18)  
Sisäänkäynti sairaalan pääovesta (18A)  
G-osa, 3. krs (opaste TG3)  
Hämeentie 11, Turku  
Puhelin 02 313 1950

Sukeltajan A-lippu kertoo veneilijälle:



Aseta lippu näkyville aina,  
kun sukellat.

Turvallisia sukelluksia! [www.sukeltaja.fi](http://www.sukeltaja.fi)

