

Sukeltaminen jäätävissä olosuhteissa



Pääsya vaatimukset

- 18-vuotias
- Suorittanut Laitesukelluksen jatkokurssin / vast.
- Kuivapukukurssin /vast.
- Terveys selvityslomake tai voimassa oleva lääkärintodistus sukelluskelpoisuudesta.
- Jäätäviin olosuhteisiin soveltuvat varusteet, mukaan lukien kuivapuku.
- Sukeltajaliiton jäsen



Sukeltaminen jäätävissä olosuhteissa

- Kurssi antaa valmiudet sukeltaa jäätävissä olosuhteissa.
- Kurssin hyväksytysti suorittanut sukeltaja on oikeutettu merkitään sukelluskoulutusvihkoon sekä jääsukelluskorttiin.
 - ✓ CMAS Ice Diver
 - ✓ NAUI Ice Diver
 - Vastuukouluttajalla oltava NAUI Ice Diver – kouluttaja pätevyys.
 - Laitesukelluksen jatkokurssi.
- Kurssi sisältää noin 2h teoriaa sekä 3 ohjattua sukellusta jään alla.

Tervetuloa kurssille!

Tieto- ja taitovaatimukset

Tämän oppitunnin jälkeen tunnette:

- Jäätävät olosuhteet
- Veden ja jään ominaisuuksia
- Turvaohjeet
- Pintavarusteet
- Merkinannot
- Sukelluksen suunnittelu
- Sukellusvarusteet
- Toiminnan ennen sukellusta
- Toiminnan sukelluksen aikana
- Toiminnan sukelluksen jälkeen



Kuvaaja Pasi Lensu

Jäätävät olosuhteet 1

Jäätävien olosuhteiden katsotaan vallitsevan, kun veden lämpötila on alle 5 ° C

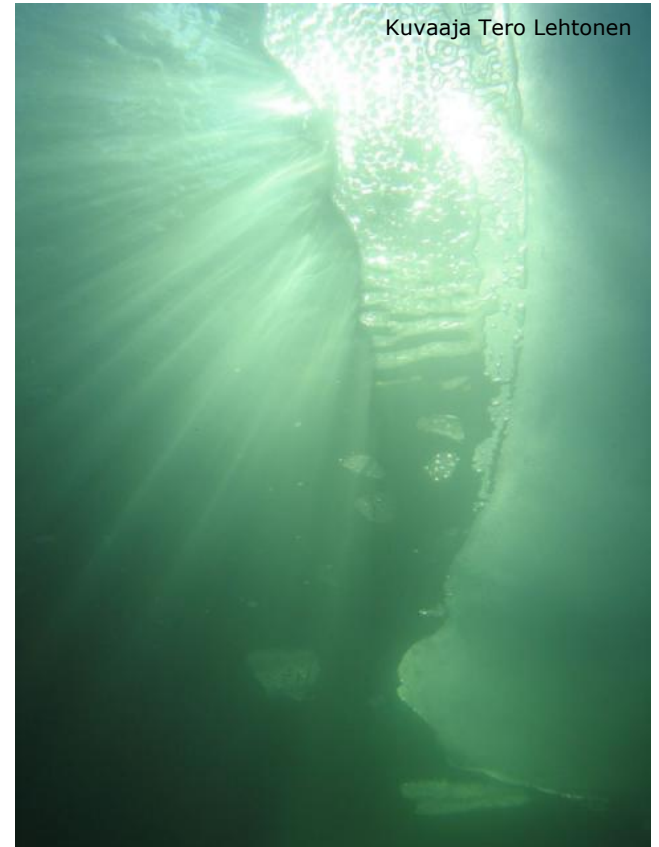


Kuvaaja Tero Lehtonen

Jäätävät olosuhteet 2

Sukeltaminen jäätävissä olosuhteissa edellyttää:

- Kokemusta.
- Tietoa ja taitoa.
- Sopivat varusteet.
- Oikean asenteen.
- Ennakkovalmisteluja.



Jäätävät olosuhteet 3

Parhaimmillaan miellyttävää, turvallista ja antoisaa.

- Jäällä ei ole aallokkoa, tukeva sukellusalusta.

Oikea asenne on jääsukelluksessaakin merkittävin turvallisuustekijä.

- Kunnioita vaativia olosuhteita.

Ohjeet ja määräykset korostuvat.

- Aina on varustauduttava yllättävien tilanteiden varalle.

Jäätävät olosuhteet 4

Jääsukellus voi olla jopa mukavampaa kuin kesällä sukeltaminen, koska vesi on kirkkaampaa.



Jäätävät olosuhteet 5

Turvavalmiuden on oltava korkeampi kuin tavallisella sukelluksella, koska jääkannen johdosta

- Etsiminen on vaikeampaa.
- Pelastaminen on vaikeampaa.
- Se on psyykkisesti haastavampaa.

Jään alla valo taittuu erilailla eikä ulotu yhtä pitkälle kuin kesällä.

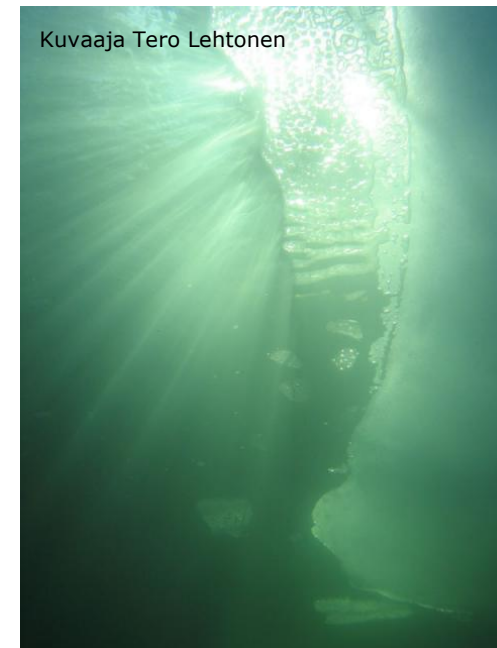
Jäätävät olosuhteet voivat vallita:

- Merellä.
- Virtaavassa vedessä.
- Heti jääkannen alla.
- Kun ilma on pakkasen puolella.

Veden ja jään ominaisuuksia 1

Jää muodostuminen

- Veden kierto pysähtyy, kun koko vesimassa on $+4\text{ C}^{\circ}$
- $+4\text{ C}^{\circ}$ vesi pysyy pohjalla, pintavesi jäähtyy
- Kun jäähtyminen saavuttaa alle $+0\text{ C}^{\circ}$, alkaa muodostua jäätä



Veden ja jään ominaisuuksia 2

Teräsjää

- Kiderakenne kasvaa jään alapinnasta, jolloin rakenteesta muodostuu tiivis ja kestävä
 - ✓ 5-10 cm jää kantaa ihmisen
 - ✓ 15-20cm henkilöauton

Kohvajää

- Jään päälle nouseva vesi sekoittuu lumeen ja jäätyy
- Rakenne huokoista ja haurasta
- Huono lämmönjohtavuus estää teräsjään muodostumisen
- Kantavuutta laskettaessa tehollinen paksuus on puolet jään
- kokonaispaksuudesta

Veden ja jään ominaisuuksia 3

- Veden lämmönjohtokyky on 25-kertainen ilmaan verrattuna.
- Kaikilla pukutyypeillä tapahtuu jossain määrin jäähtymistä.
- Miellyttävyys katoaa, turvallisuus heikkenee.



Kuvaaja Tommi Hartman

Veden ja jään ominaisuuksia 4

Hiipivä hypotermia.

- Ihon kylmä- ja kiputunteukset puuttuvat
- Vilunväristykset puuttuvat
- Fyysinen ja henkinen suorituskyky heikkenee
- Hyvänolontunne

Johtaa lopulta yhtäkkiseen tajunnanmenetykseen.

Sukelluksen jälkeen tulee lämmitellä hitaasti.

**KOKEMUSTEN PERUSTEELLA JÄRKEVÄ
SUKELLUSAIKA JÄÄN ALLA ON max 60 min**

Turvaohjeet 1

- Olosuhteet joissa suora pintaan nousu on estynyt, edellyttää erikoiskoulutusta.
- Jatkuva köysiyhteys pintaan.
- Talvisukellus on sukeltamista jäätävissä olosuhteissa $<5\text{C}^{\circ}$.
- Avannossa ei saa olla jäälohkareita, eikä niitä saa työntää jään alle.
- Avannon läheisyydessä ei saa olla tavaroita, jotka voivat pudota avantoon.
- Paikalla oltava pukeutunut turvasukeltaja jonka köysi 2 x sukeltajan köyden pituinen.
- Avanto on merkittävä niin ettei sinne vahingossa pääse putoamaan.

Turvaohjeet 2

Jään alla sukeltaminen

- Sukellusryhmässä vähintään 6 turvamääräykset tuntevaa:
 - ✓ Sukellusvanhin
 - ✓ Turvasukeltaja
 - ✓ Turvasukeltajan avustaja
 - ✓ 2 sukeltajaa ja heidän pinta-avustajansa
- Sukellus aina pareittain.
- Avannosta sovittava nousemaan yhtä aikaa 2 sukeltajaa.
- Ilman riittävyys -> 1/3 sääntö.
- Samasta avannosta enintään 2 sukeltajaa yhtä aikaa.
- Merkinantoköysi ja sen käyttäminen, turvaohje liite 1.
- Maksimi vaakaetäisyys avannosta 20 m, pl. hätätapaukset.

Köysi

Kiinnittäminen sukeltajaan.

- Kaikkien varusteiden alle.
- Silmukka ranteeseen.

Kiinnittäminen jäälle / avustajaan.

- Varmistettava köyden kiinnitys avustajaan.

Köyden tekniset ominaisuudet.

- Riittävä vetolujuus.
 - ✓ Paksuus vähintään 8 mm.
- Ei saa venyä.
- Kelluva.
- Käytetään vain sukelluskäyttöön.
 - ✓ Ei solmuja.

Mikäli köysi katkeaa tai irtoaa

Ellei sukeltaja näe sukellusparia, avantoa tai köyttä, sukeltajaan tulee

- nousta jään alle.
- hengittää rauhallisesti.
- odottaa turvasukeltajaa.

Turvasukeltaja

- aloittaa etsinnän oletetulta suunnalta sektorietsinnällä.
- siirtyy myöhemmin kehäetsintään.

Etsintää suoritetaan ensin jään pinnasta, mikäli sukeltajaa ei löydy, siirrytään etsimään pohjasta.

Merkinannot 1

Köysimerkit

- Jääsukelluksessa käytetään yleensä vain turvallisuusmerkkejä, ellei ole erityistä syytä ohjailumerkkien käytölle.
- Köysimerkit tulee kerrata koko sukellusryhmän kanssa ennen sukellustoiminnan aloittamista.



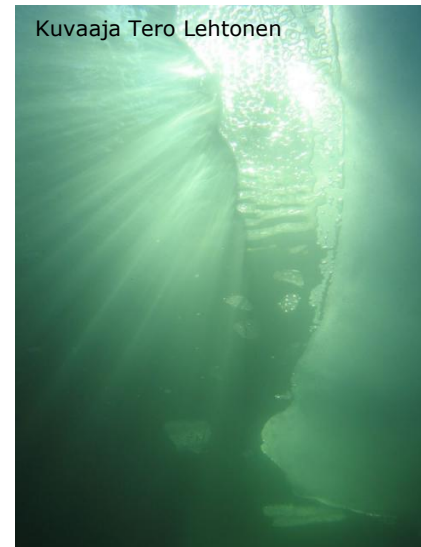
Merkinannot 2

Köysimerkki	Avustajalta	Sukeltajalta
1 nykäisy	Ok	Ok, jatkan
2 nykäisyä	Seis	Seis
3 nykäisyä	Tule ylös	Vedä ylös
4 nykäisyä	---	Hätämerkki

Sukelluksen suunnittelu 1

Suunnittelussa huomioitava:

- Sää.
 - ✓ Pakkanen.
 - ✓ Tuuli.
- Lumen paksuus.
 - ✓ Kulku hangessa.
 - ✓ Näkyvyys.
- Jään paksuus.
 - ✓ Avannontekovälineet.
 - ✓ Näkyvyys, tarvittaessa avanto valaistaan.
- Sukeltajien lukumäärä ja kokemus.
- Käytettävissä olevat avustajat.
- Pukeutumistilat.
- Käytettävissä oleva aika (**pimeä vuodenaika**).



Sukelluksen suunnittelu 2

- Sukellusjärjestyksessä huomioitava.
 - ✓ Märkäpukusukeltajat.
 - ✓ Kuivapukusukeltajat.
- Turvasukeltaja.
 - ✓ Kuivat varusteet.
 - ✓ 2 x köyden pituus.
- Pinta-avustajat.
 - ✓ Mielellään eivät sukella.
 - ✓ Turvaohjeet tuntevia.

Avannon teko

- Suositeltavaa tehdä jo edellisenä päivänä jolloin sukelluspäivänä on vain muutaman sentin jää poistettavana.
- Sekä voimaa että järkeä tarvitaan.
- Jäälohkareiden sijoitus > 2m päähän avannosta.
- Jos jäällä on lunta, jäälle voidaan aurata avannosta säteitä, jotka antavat lisävaloa jään alle.

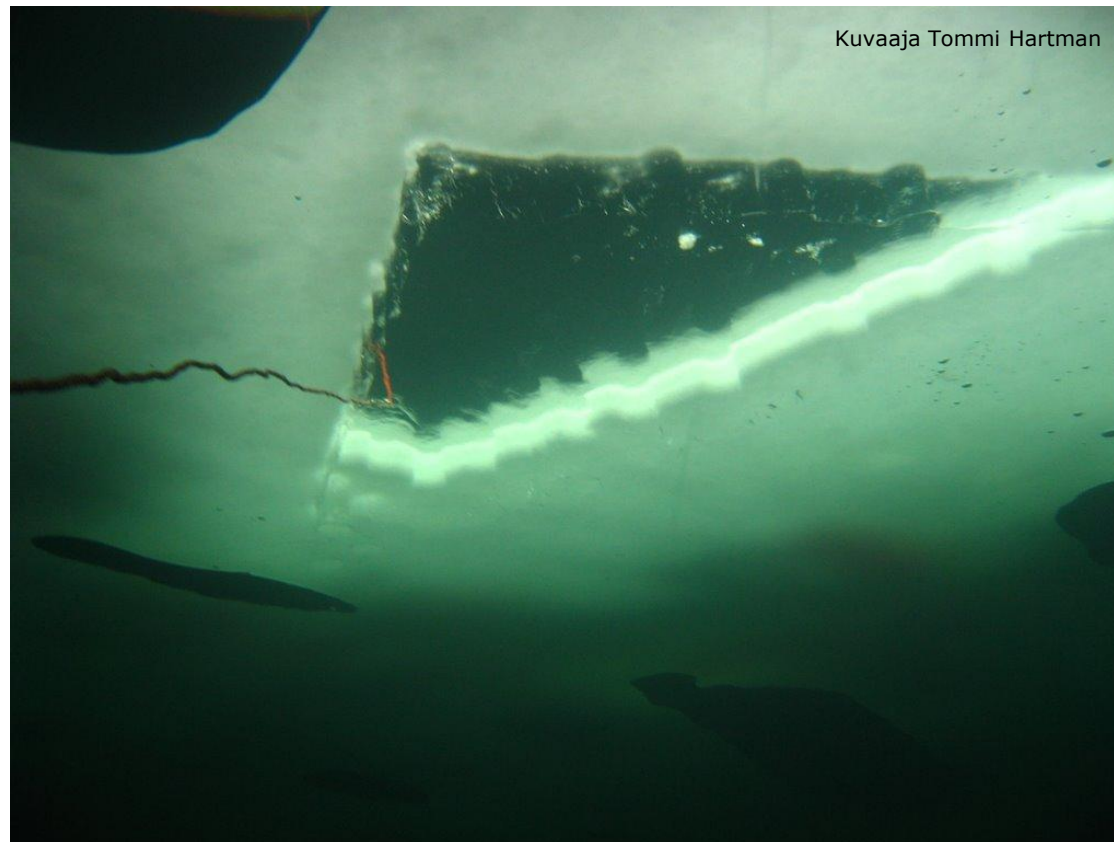
Avannon teko

Varaa sopivat työkalut: Kaira, jääsaha, moottorisaha, tuura.



Avannon teko

Sopiva koko sivuiltaan 2m mittainen teräväkulmainen kolmio.



Kuvaaja Tommi Hartman

Märkäpuku

- On mahdollista, mutta sopii sukeltamiseen jäätävissä olosuhteissa vain rajoitetusti.
- Ei vakavasti otettava vaihtoehto, mutta antaa kokemuksen.
- Edellyttää hyviä olosuhteita.
- Lyhyt sukellusaika.
- Puvun on oltava ehdottoman sopiva käyttäjälleen.
- 'Väkisin sukeltaminen' hengenvaarallista.

Kuivapuku

- Sopii märkápukua huomattavasti paremmin jääsukellukseen.
- Valmistusmateriaalilla ei merkitystä vedessä.
- Jäätynyttä pukua käsiteltävä varoen.
- Kuivahuppu ja -hansikkaat lisäävät mukavuutta.
- Alle riittävästi lämmintä vaatetta eristämään sukeltaja kylmästä vedestä.

Sukellusvarusteet

Jäätäviin olosuhteisiin soveltuvat sukellusvarusteet

- Regulaattori on talvisukellukseen soveltuvaa tyyppiä
- Regulaattorin on oltava tarvittaessa varustettu jäätymissuojalla
- Regulaattori tulee olla puhdas, kuiva ja huollettu
- Pullon koko (1/3 sääntö)
- Huomioi kylmän vaikutus
 - ✓ Tietokoneet
 - ✓ Lamput
- Pullossa ei saa olla kosteutta

Turvallisuus = Varusteet + Suunnittelu

Sukellusvarusteet 2

Vältä hengittämistä pinnan päällä



Turvallisuus = Varusteet + Suunnittelu

Toiminta ennen sukellusta

Ennakovalmistelu

- Tarkista varusteet jo kotona
- Tyhjennä liivi jäätymisriskin vuoksi
 - ✓ Liivin tyhjennysventtiileissä oleva kosteus voi estää liivin tyhjentämisen jos liivi on ehtinyt jäätyä

Pukeminen

- Pukeudu lämpimästi ennen sukellusta
- Vältä hikoilua

Turvasukeltajan oltava sukellusvalmiudessa aina, kun sukeltaja on vedessä.

Toiminta sukelluksen aikana 1

Hengittäminen sukeltaessa

- Hengitä koko ajan
- Vältä hengästyistä
- Vältä hengittämistä välittömässä jään läheisyydessä
- Älä sotke pohjaa avannon kohdalla
- Nauti sukelluksesta -> älä pidä kiirettä



Kuvaaja Tommi Hartman

Toiminta sukelluksen aikana 2

Köysi

- Säilytä "tuntuma" avustajaan
- Seuraa köyttä -> älä sotke toiseen köyteen

Avustajan toiminta

- Huolehdi köyden kireydestä -> löysät pois, mutta ei liian kireä
- Säilytä "tuntuma" sukeltajaan
- Keskity vain pinta-avustajana toimimiseen -> muu toiminta kielletty
- Jatkuva kontrolli siitä mitä sukeltaja tekee

Sukellusvanhin vastaa toiminnasta ja turvaohjeiden noudattamisesta pinnalla!

Toiminta sukelluksen aikana 3

Mikäli annostin alkaa puhaltamaan.

- Olet suoransuon aikarajoissa ja alle 20 m:n päässä avannosta.
- Palaa rauhallisesti, koko ajan hengittäen avannolle.
- Jos sinulla kahdennetut laitteet -> sulje puhaltavan annostimen pulloventtiili.
- Näytä tilanne parille -> mahdollisuus turvautua parin vara-annostimeen.

Toiminta sukelluksen jälkeen

Avannosta nousu

- Tultuasi pinnalle, nouse ripeästi jäälle
- Nouse kohdasta, jossa saat tukea kummallakin kädellä, pinta-avustaja auttaa tarvittaessa

Terävästä kulmasta on helpompi nousta.



Toiminta sukelluksen jälkeen

Varusteiden riisuminen pakkasella.

- Irrota puvunletku välittömästi noustuasi pinnalle.
- Riisu laite välittömästi pinnalle nousun jälkeen ja sulje pulloventtiili.
- Jos mahdollista –avaa myös vetoketju heti ylös noustuasi.
- Kovalla pakkasella –varaa kuumaa vettä esim. termospulloon.
- Käsittele varusteita varoen pakkasella.
- Merkitse avanto.

Pintaharjoitukset

Merkinantoköyden käyttöharjoituksia

Avannon teko

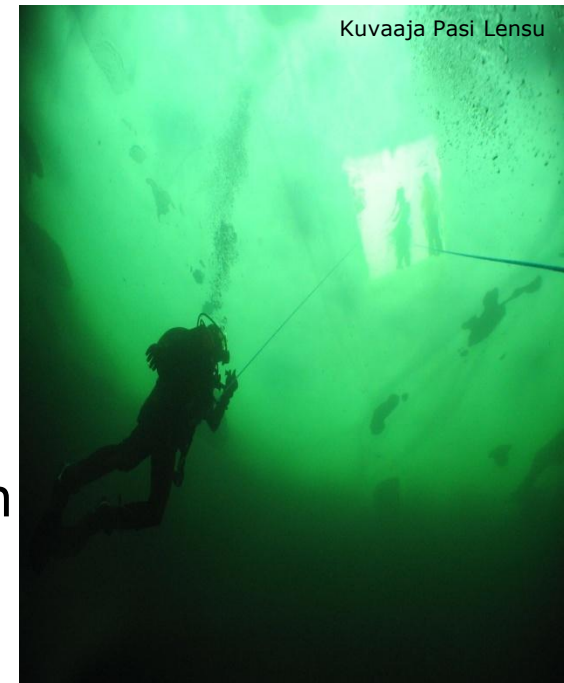
Avannon merkitseminen

Toiminta pintamiehenä

Kertaus

Nyt te tiedätte:

- Jäätävät olosuhteet
- Veden ja jään ominaisuuksia
- Turvaohjeet
- Pintavarusteet
- Merkinannot
- Sukelluksen suunnittelu
- Sukellusvarusteet
- Toiminta ennen sukellusta
- Toiminta sukelluksella
- Toiminta sukelluksen jälkeen



Kuvaaja Pasi Lensu

Jääsukelluskurssi

ONNEKSI OLKOON!

**Jääsukelluskurssin
teoriaosuus on päättynyt.**