


Dia 1



**Oppilaiden herättäminen:** Sukeltajille on tarjolla uskomaton määrä erilaisia välineitä ja varusteita – toiset hyödyllisempiä kuin toiset. Itselleen tarpeellisten ja sopivien valitseminen voi olla vaikeaa.

**Oppitunnin hyötyarvo:** Tällä kertaa käsittelemme yleisimpiä sukelluksessa käytettäviä varusteita ja niiden ominaisuuksia.



Laitesukelluksen peruskurssi

## Tavoitteet

Oppitunnin jälkeen te

- Tunnette yleisimpiä sukelluksessa käytettäviä varusteita
- Tunnette perusteet niiden valintaan
- Osaatte valita itsellenne tarpeellisia varusteita

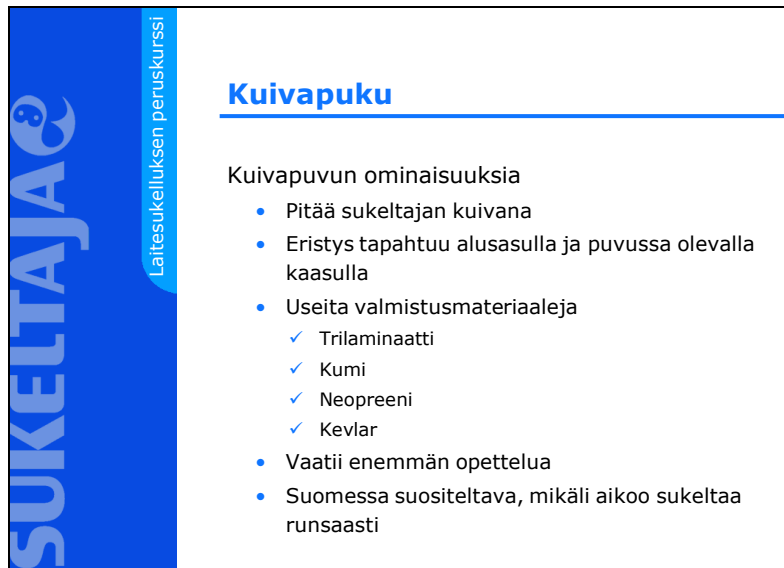
**SUKELTAJA**

Laitesukelluksen peruskurssi

### Muut sukellusvarusteet

Yleisimmät sukelluksessa tarvittavat välineet

- Puku
  - ✓ Kuiva- tai märkäpuku
- Painot
- Puukko tai muu leikkuuväline
- Aikaa ja syvyyttä mittaavat välineet
  - ✓ Sukellustietokone
  - ✓ Kello ja syvyyssmittari
  - ✓ Bottom timer
- Kompassi
- Valaisin
- Pariköysi



**SUKELTAJA**

Laitesukelluksen peruskurssi

## Kuivapuku

Kuivapuvun ominaisuuksia

- Pitää sukeltajan kuivana
- Eristys tapahtuu alusasulla ja puvussa olevalla kaasulla
- Useita valmistusmateriaaleja
  - ✓ Trilaminaatti
  - ✓ Kumi
  - ✓ Neopreeni
  - ✓ Kevlar
- Vaatii enemmän opettelua
- Suomessa suositeltava, mikäli aikoo sukeltaa runsaasti


### **Kuivapuku**

Kuivapuvussa on kiinteät saappaat ja kiinteä tai irrallinen huppu. Puvussa on tiivisteet, niin kutsutut mansetit, kauluksessa ja hihoissa. Joissakin pukumalleissa tiivistävä mansetti on ainoastaan hupun kasvoaukossa. Näissä puvuissa myös huppu on kuiva.

Kuivapuvun lämpöeristeenä käytetään alusasua. Lämmöneristävyys säilyy, kun pukuun lisätään syvemmälle mentäessä kaasua. Puvussa on sitä varten syöttö- ja poistovenitit.

Kuivapuku on tilavampi kuin märkápuku. Se ei saa kuitenkaan olla liian suuri. Jos ilma pääsee puvussa liikkumaan, on olemassa vaara, että saappaat ja räpylät luisivat pois päältä.

Kuivapuvun yhteydessä voi käyttää erilaisia käsineitä. Yleisempiä ovat viisisormiset ja kolmesormiset sormikkaat. Viisisormiset ovat mukavampia käyttää, kolmisormiset taas ovat hiukan lämpimämmät. Hansikkaat voivat olla joko märkiä tai kuivia.



Laitesukelluksen peruskurssi

## Märkápuku

Märkápuvun ominaisuuksia

- Valmistettu neopreenista
- Yksi tai kaksi osainen
- Hanskat ja kengät irralliset
- Huppu voi olla irrallinen tai kiinni takissa
- Puristuu kasaan paineen vaikutuksesta
- Pitää olla täysin sopiva
- Suomessa suositellaan 7mm paksuja pukuja
- Keho lämmittää pukuun päässeen veden
- Käytetään yleensä lämpimissä vesissä
- Talvisukeltaminen mahdollista paksuimmilla malleilla, mutta ei suositeltavaa

## Märkápuku

Märkápuku on valmistettu nylonpäällysteisestä neopreenivaahdosta, jonka pienet ilmakuplat toimivat lämpöeristeenä. Veden paine aiheuttaa kuitenkin sen, että puku puristuu kasaan, jolloin se eristää huonommin. Puristumisen takia myös sen noste vähenee.

Pohjoisissa kylmissä vesissä suositellaan yli 6 millimetrin paksuisia pukuja. Märkápuvun sisälle pääsee jonkin verran vettä, mutta keho lämmittää sen nopeasti. Jos puku on liian väljä, vesi pääsee kiertämään ja vaihtumaan. Tästä syystä sukeltaja kylmettyy nopeasti.

Niin kutsutuissa puolikuivissa puvuissa on erilliset tiivisteet hihoissa ja lahkeissa ja joskus myös kauluksessa. Siksi vettä pääsee sisään vain vähän verrattuna tavalliseen märkápukuun. Pukuun kiinteästi asennettu huppu lisää puvun lämmöneristyskykyä, koska kauluksen kautta vaihtuu vain hyvin vähäinen määrä vettä.

Neopreenipuvut ovat herkkiä repeytymään. Niiden saumat on tarkistettava säännöllisesti. On parempi huoltaa ne ajoissa, koska pienet vauriot laajenevat nopeasti.

- Huuhtelee puku jokaisen sukelluksen jälkeen puhtaassa vedessä sisä- ja ulkopuolelta.

- Käytä vain luonnonmukaisia pesuaineita, esimerkiksi mäntysuopaa.

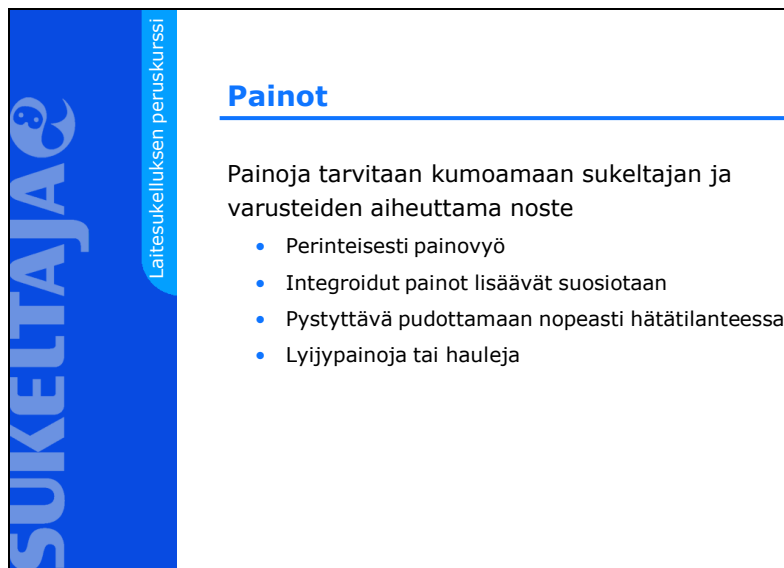
Keinotekoiset aineet saattavat liuottaa liimasaumoja.

- Huuhtelee puku ja saappaat desinfiointiaineessa.

- Kuivaa puku. Auringonvalo saattaa haurastuttaa puvuissa käytettyä liimaa.

- Säilytä puku ripustimessa. Käytä ripustinta, jossa on hihasuojat.

- Voitele metalliosat esimerkiksi mehiläisvahalla tai parafiinilla.



**Painot**

Painoja tarvitaan kumoamaan sukeltajan ja varusteiden aiheuttama noste

- Perinteisesti painovyö
- Integroidut painot lisäävät suosiotaan
- Pystyttävä pudottamaan nopeasti hätätilanteessa
- Lyijypainoja tai hauleja

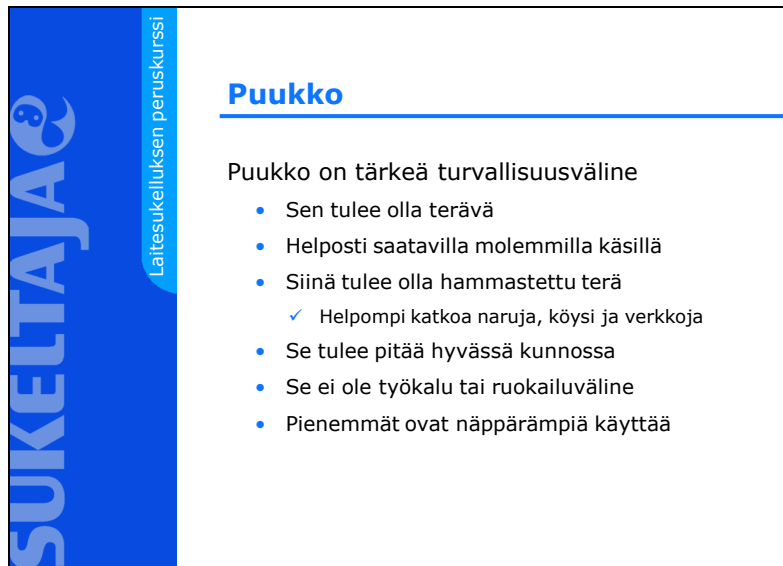
### **Painot**

Lisäpainoja tarvitaan kumoamaan se noste, jonka aiheuttaa sukelluspuvusta ja liivistä. Painot on hätätilanteessa voitava irrottaa nopeasti.

Tavallisin vyötyyppi koostuu hihnasta, pikasoljesta ja kovista lyijypainoista.

Toinen tyyppi on niin kutsuttu haulivyö, jossa kovat painot on korvattu joko kiinteillä tai erillisillä lyijypusseilla. Tällainen vyö on mukavampi pitää vyötäisillä.

Kolmas tyyppi on painot, jotka voi sijoittaa liivin taskuihin.



**SUKELTAJA**

Laitesukelluksen peruskurssi

## Puukko

Puukko on tärkeä turvallisuusväline

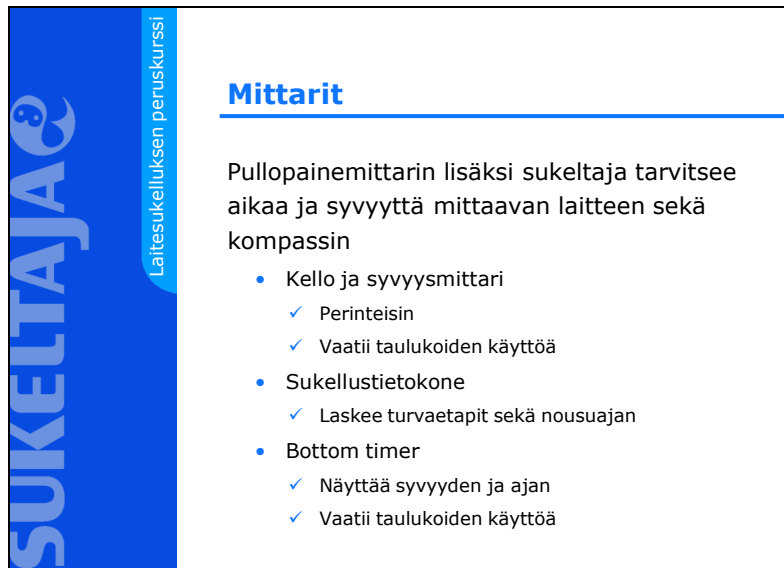
- Sen tulee olla terävä
- Helposti saatavilla molemmilla käsillä
- Siinä tulee olla hammastettu terä
  - ✓ Helpompi katkoa naruja, köysi ja verkkoja
- Se tulee pitää hyvässä kunnossa
- Se ei ole työkalu tai ruokailuväline
- Pienemmät ovat näppärämpiä käyttää

### **Puukko**

Puukko on tärkeä turvallisuusväline. Sillä voi katkaista naruja, köysiä ja verkkoja, joihin on mahdollisesti sotkeutunut.

Puukon on oltava hätätilanteessa helposti saatavilla. Hyvä puukko on sukelluskäyttöön tarkoitettu, ja siinä on hammastettu terä ja köysileikkuri.

Puukko tulee pitää hyvässä kunnossa, jotta se toimisi hätätilanteessa kuten pitää.



**SUKELTAJA**  
Laitesukelluksen peruskurssi

## Mittarit

Pullopainemittarin lisäksi sukeltaja tarvitsee aikaa ja syvyyttä mittaavan laitteen sekä kompassin

- Kello ja syvyysmittari
  - ✓ Perinteisin
  - ✓ Vaatii taulukoiden käyttöä
- Sukellustietokone
  - ✓ Laskee turvaetapit sekä nousuajan
- Bottom timer
  - ✓ Näyttää syvyyden ja ajan
  - ✓ Vaatii taulukoiden käyttöä

### **Sukeltajan kello**

Sukeltaessa on noudatettava sukellustaulukkojen aikarajoja. Analogisissa kelloissa on kierrettävä rengas, joka siirretään nollan kohdalle sukellukselle lähdettäessä. Renkaasta näkee suoraan, kuinka paljon aikaa on kulunut.

Digitaalisissa kelloissa voi olla ajanottolaite tai jopa hälytin, joka ilmoittaa milloin nousu on aloitettava.

### **Syvyysmittari**

Syvyysmittari on yhtä tärkeä kuin sukelluskello. Joissakin analogisissa kelloissa on osoitin, joka pysähtyy suurimman syvyyden kohdalla. Digitaalisissa kelloissa on joskus myös muisti.

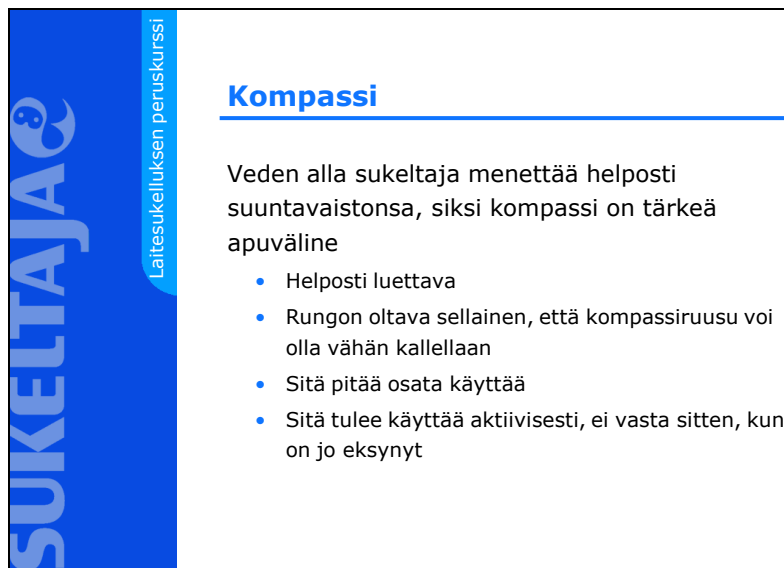
### **Sukellustietokone**

Sukellustietokone mittaa jatkuvasti painetta, syvyyttä, aikaa, jäljellä olevaa sukellusaikaa ja veden lämpötilaa. Se voidaan kiinnittää joko ranteeseen tai paineenalentaajaan.

Siihen on ohjelmoitu jokin sukellustaulukko ja siinä on toiminnot keskeisimpiä tietoja varten. Koneessa on lisäksi muisti, joka voidaan purkaa tavalliseen tietokoneeseen. Tietokoneessa sukellusta voidaan tarkastella graafisesti.

Sukellustietokone on oivallinen apuväline. Sen käyttöohjeisiin on tutustuttava hyvin. Sukeltajan on edelleenkin hallittava taulukoiden käyttö, vaikka hän käyttäisi tietokonetta.





**SUKELTAJA**

Laitesukelluksen peruskurssi

## Kompassi

Veden alla sukeltaja menettää helposti suuntavaistonsa, siksi kompassi on tärkeä apuväline

- Helposti luettava
- Rungon oltava sellainen, että kompassiruusu voi olla vähän kallellaan
- Sitä pitää osata käyttää
- Sitä tulee käyttää aktiivisesti, ei vasta sitten, kun on jo eksynyt

### **Sukelluskompassi**

Veden alla sukeltaja menettää helposti suuntavaistonsa, koska kiintopisteitä ei läheskään aina ole näköetäisyydellä. Siksi kompassi on tarpeellinen apuväline ja sen käyttö on opeteltava. Tavallinen nestetäytteinen suunnistuskompassi käy hyvin myös sukelluksessa.

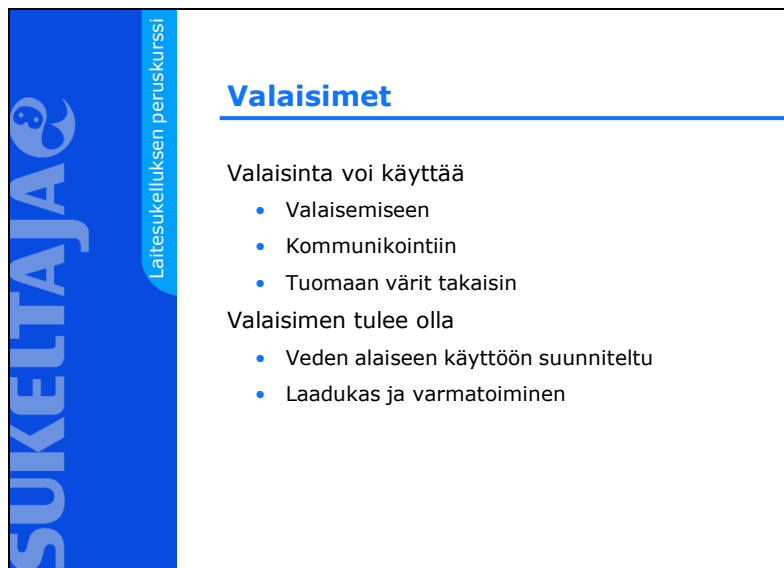
**SUKELTAJA**

Laitesukelluksen peruskurssi

## Mittarit

On olemassa kaksi koulukuntaa siitä, miten mittarit tulisi sijoittaa

- Ranteisiin kiinnitettävät
  - ✓ Jokainen mittari luettava erikseen
  - ✓ Suunta, syvyys ja aika helposti luettavissa
  - ✓ Virtaviivainen, eikä sotkeennu niin helposti
- Konsoli
  - ✓ Kaikki mittarit luettavissa yhdellä kertaa
  - ✓ Konsoli haettava erikseen joka kerta
  - ✓ Iso ja sotkeentuu helposti



**SUKELTAJA**  
Laitesukelluksen peruskurssi

## Valaisimet

Valaisinta voi käyttää

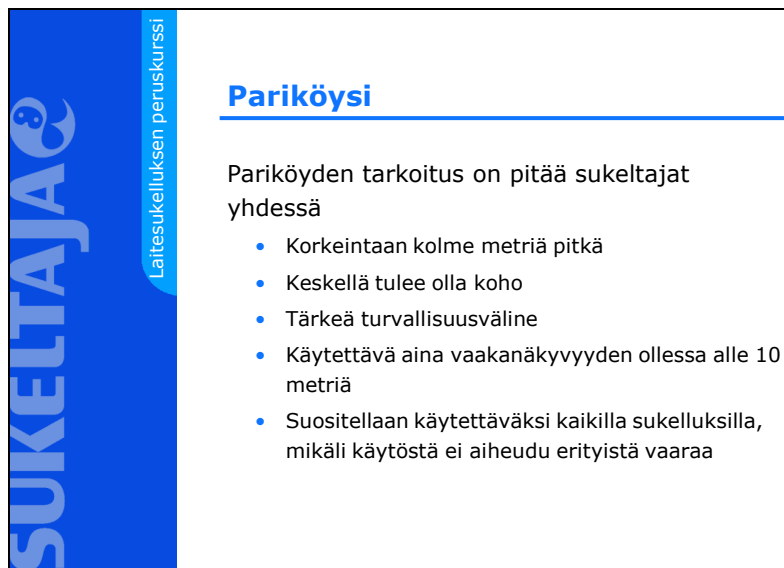
- Valaisemiseen
- Kommunikointiin
- Tuomaan värit takaisin

Valaisimen tulee olla

- Veden alaiseen käyttöön suunniteltu
- Laadukas ja varmatoiminen

### **Valaisin**

Sukellusvalaisimen tulee olla tukeva, iskunkestävä ja ruostumaton ja vedenalaiseen käyttöön tarkoitettu. Akuilla varustettu valaisin on useasti hankintahinnaltaan kalliimpi, mutta tulee edullisemmaksi pitemmän ajan kuluessa.



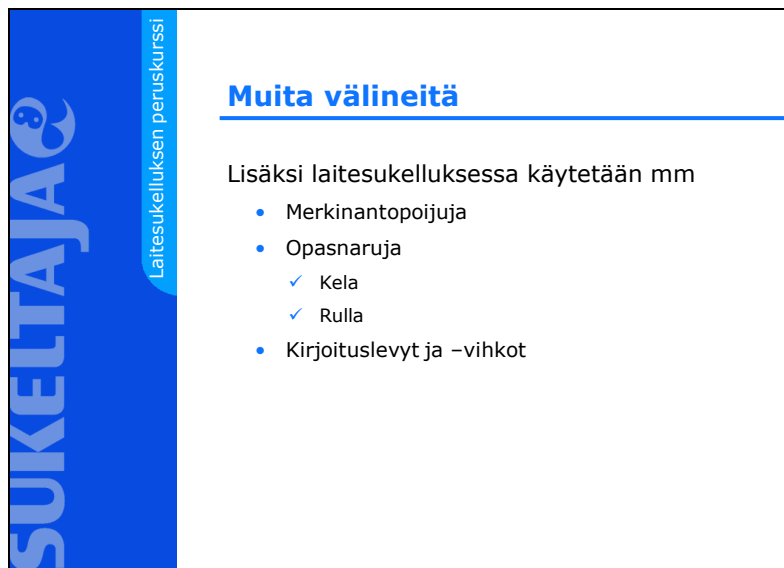
**Pariköysi**

Pariköyden tarkoitus on pitää sukeltajat yhdessä

- Korkeintaan kolme metriä pitkä
- Keskellä tulee olla koho
- Tärkeä turvallisuusväline
- Käytettävä aina vaakanäkyvyyden ollessa alle 10 metriä
- Suositellaan käytettäväksi kaikilla sukelluksilla, mikäli käytöstä ei aiheudu erityistä vaaraa

### **Pariköysi**

Pariköyden tehtävänä on pitää sukeltajat yhdessä. Pariköysi saa olla korkeintaan kolme metriä pitkä, ja siinä tulee olla koho, joka pitää köyttä ylhäällä. Pimeissä vesissä pariköysi on tärkeä turvallisuusväline. Pariköyttä tulee käyttää aina vaakanäkyvyyden ollessa alle 10 metriä. Sen käyttöä suositellaan kaikilla sukelluksilla, mikäli siitä ei aiheuta erityistä vaaraa.



**SUKELTAJA**

Laitesukelluksen peruskurssi

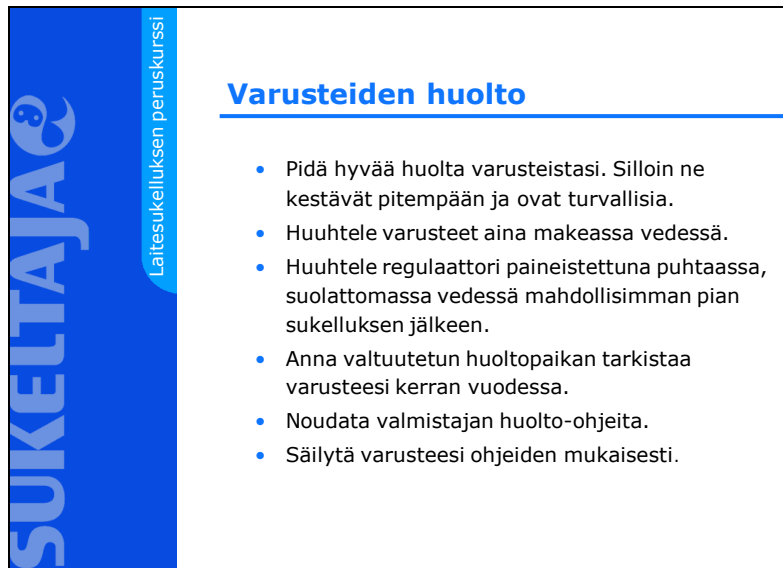
### Muita välineitä

Lisäksi laitesukelluksessa käytetään mm

- Merkinantopoijuja
- Opasnaruja
  - ✓ Kela
  - ✓ Rulla
- Kirjoituslevyt ja -vihkot

### **Merkkipoiju**

Merkkipoiju (dekopoiju) lähetetään pintaan sukelluksen aikana, yleensä sukelluksen loppuvaiheessa. Poiju toimii kiintopisteenä silloin, kun ei ole mahdollista hyödyntää rinnettä tai nousuköyttä pintaan nousussa. Poijulla voidaan myös viestiä pinnalle sukeltajien sijainti, sukelluksen vaihe ja mahdolliset ongelmat.



**SUKELTAJA**

Laitesukelluksen peruskurssi

### Varusteiden huolto

- Pidä hyvää huolta varusteistasi. Silloin ne kestävät pidempään ja ovat turvallisia.
- Huuhtelee varusteet aina makeassa vedessä.
- Huuhtelee regulaattori paineistettuna puhtaassa, suolattomassa vedessä mahdollisimman pian sukelluksen jälkeen.
- Anna valtuutetun huoltopaikan tarkistaa varusteesi kerran vuodessa.
- Noudata valmistajan huolto-ohjeita.
- Säilytä varusteesi ohjeiden mukaisesti.

Sukeltamisessa käytettävien materiaalien ominaisuudet muuttuvat suolaisessa vedessä, auringonvalossa, öljyssä ja rasvassa.

Varusteet pitää siksi säilyttää hyvin pudistettuina pimeässä ja viileässä paikassa. Jo lyhytkin säilyttäminen esimerkiksi suorassa auringonpaisteessa voi heikentää materiaalien ominaisuuksia merkittävästi.

Muovista valmistetut varusteet muuttavat ajan mittaan muotoaan rasituksen alaisina. Tämän vuoksi esimerkiksi räpylöitä ei saa säilyttää siten, että ne nojaavat seinää vasten. Välineitä saa myöskään säilyttää siten, että ne jäävät suuren varustekasan alle.

#### **Pullot**

Pullot kestävät pitkään, jos niistä huolehtii hyvin. Laki määrää, että sukelluspullot on tarkistettava vähintään joka kymmenes vuosi.

Huuhtelee pullot jokaisen sukelluksen jälkeen.

Poista pullosuojus ja tarkista sen alla oleva maali. Pullon maalauksen voi jättää ammattilaisen tehtäväksi.

Pulloventtiilin saa huoltaa vain valtuutettu huoltoliike.

Venttiili on pidettävä puhtaana, kuivana ja pölyttömänä. Huoltoliike tekee venttiilin huollon samalla, kun se tarkistaa pullon kunnon.

Jos epäilet että käyttämässäsi kompressorissa on ollut liian kulunut tai viallinen suodatin, vie pullosi valtuutettuun liikkeeseen tarkastettavaksi.

#### **Regulaattori**

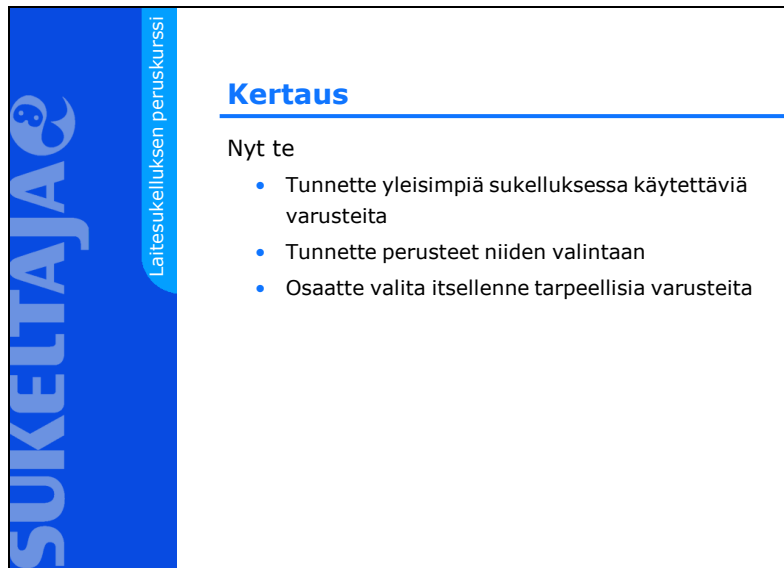
Regulaattori on hienomekaaninen laite, ja sitä on käsiteltävä erittäin varovasti.

- Suojaa pulloventtiilin ilmareikä puhdistuksen aikana.

- Voitele vain O-renkaat kevyesti silikonirasvalla.

- Älä käytä mineraalirasvoja.

- Tarkista, että letkut ja letkujen kierteet ovat ehjät. Vaihda ne tarpeen vaatiessa.



**SUKELTAJA**  
Laitesukelluksen peruskurssi


## Kertaus

Nyt te

- Tunnette yleisimpiä sukelluksessa käytettäviä varusteita
- Tunnette perusteet niiden valintaan
- Osaatte valita itsellenne tarpeellisia varusteita

### **Kertaavia kysymyksiä:**

1. Nimeä yleisimpiä sukellusvarusteita.
2. Mitä eroa on kuivapuvulla ja märkäpuvulla?
3. Mitä mittareita sukeltajalla tulee olla?
4. Mitä tulee muistaa pullopainemittarin ja mahdollisen konsolin kanssa?
5. Mitä tulee muistaa hankittaessa uusia varusteita?



Laitesukelluksen peruskurssi

## Kysyttävää?

---