

Digitekniikka vie syvemmälle

Kun tekniikkasukeltaja koluaa erityisen vaativia kohteita, hän kohtaa riskitekijöitä, joihin tavallinen urheilusukeltaja ei törmää.

Tekniikkasukeltajat käyttävät digitaalista teknologiaa niin sukellusten suunnittelussa kuin yhtenä apukeinona hengissä pysymisen varmistamiseksi. Samalla tekniikkasukellus antaa itsensä toteuttamisen mahdollisuuksia niille, jotka ovat joutuneet rakentelukuripäsen puraismiksi.

Kävin maaliskuun alussa jututtamassa kolmea kokenutta sukeltajaa. Juha Flinkman, Jouni Polkko ja Jussi Kaasinen ovat kaikki vaihtaneet perinteisestä urheilsukelluksesta vaativamman tekniikkasukelluksen puolelle. Kaksi ensiksi mainittua ovat vanhoja tuttuja omilta sukellusvuosiltani.

Aloitimme päivittämällä vanhat kuuluiset onko viime vuosilla kertynyt hauskia sattumuksia tai hurjia kaunokertomuksia?

"Meille ei enää nykyään satu niitä", Ilmatieteenlaitoksella työskentelevä Jouni Polkko toteaa.

"Oikeastaan viimeiset sattumukset ovat ajalta, kun vielä sukelsimme ilmalla. Sen jälkeen tämä on oikeastaan ollut tylsää", Juha Flinkmanikin muistelee. "Dyrykkaaminen on kuin polkupyörä, jolla mennään duuniin. Joissain polkupyörissä on vaan enemmän vaihteita."

Merentutkimuslaitoksen biologian osastolla työskentelevän Flinkmanin vitseilu ei ole pelkkää leikinlaskua. Tekniikkasukelluksessa ei ole varaa virheisiin ja hurjiin sattumuksiin.

Ohjelma auttaa suunnittelussa

Sukellusprojekti alkaa jo kuivala maalla. Hengityskaasun koostumusta säädellään sukellussyvyyden mukaan ja dekompressioiden määrittelyyn käytetään usein apuna pc-sovelluksia. Raanteessa pidettävä sukellustietokone ei yksin riitä.

"Sinne annetaan parametrit ja siten tulokset pannaan muistiin. Joko taskussa olevaan vihkoon, veden alla käytettävään kirjoituslavyyn tai hanskkaan liimattuun teippiin", Flinkman kertoo. "Sitten mennään sen mukaan. Koneita käytetään tukena – tai jos jokin jostain syystä mättää."

Polkko painottaa, ettei yksikään laite ajattele sukeltajan puolesta.

"Jos jokin mättää, sukeltajan on huomattava, ettei tämä voi olla oikein. Ja jos sähkö loppuu, sielä on osattava tulla kohtiin", Juha Flinkman sanoo.

Polkko esittelee V-Planner-ohjelmaa, jolla hän laskee seoskaasulla tehtävän tekniikkasukelluksen profiilit. Ohjelma (www.hhssoftware.com/v-planner) maksaa noin 45 euroa pocket-pelle ja 65 euroa Windowsille tai Linuxille.

Toinen sovellus, jota tekniikkasukelluksessa tarvitaan, laskee kaasuseoksia. Netistä on saatavilla tarkoitukseseen kehitettyjä valmiita ohjelmia, mutta monet tekkevat laskentasovelluksen itse Excelillä.

Juha Flinkmanin mukaan asian voi hoitaa myös ruutupaperilla ja lyijykynällä. Erityisellä laskimella voi kuitenkin helposti ja nopeasti muunnella seoksia, jos pulloihin on esimerkiksi jäänyt seosta edellisestä sukelluksesta ja pälle haluttaisiin täyttää ilmaa. Sovelluksen avulla voi kätevästi selvittää, mihin paineeseen uusi ilma tulee topata, jotta jään- nösseoksen pystyy käyttämään hyväksi parhaalla mahdollisella tavalla.

Sukellustietokoneella joustavamminkin

Ensimmäiset sukellustietokoneet tulivat markkinoille viitisentoista vuotta sitten. Ensimmäisessä oli vain syvyyden ja ajan seuranta sekä painelmasuurelluksella tarvittava dekompressiolaskenta. Dekompressiolla, tai sukeltajien kielellä dekolla, tarkoitetaan ylösnousun aikana tehtäviä pysähdyksiä, joiden aikana paineessa vereen ja kudoksiin kertyneiden kaasujen annetaan poistua elimistöstä.

Kun tekniikkasukellus yleistyi 1990-luvun lopulla, koneisiin tuli dekompressiolaskenta myös yhdele nitrox-hengityskaasulle. Nitrox sisältää typpä ja hapetta, mutta tavallisesta ilmasta poikkeavana pitoisuussuhteena.

Sen jälkeen ryhdyttiin sukeltamaan useammilla kaasuseoksilla ja niiden myötä tulivat tar-

tukseen sopivat tietokoneet. Ensimmäisessä oli pelkät mittaritoinnot, myöhemmin ne osasivat laskea nousun aikana tarvittavat tauot myös useammalle kaasulle.

Samoihin aikoihin saataville tuli tietokoneohjelma, jolla seoskaasulla tehtävä sukellus voidaan suunnitella jo etukäteen.

Polkko nostaa pöydältä jyhkeän laitteen, joka näyttää tieteislettästä eksyneelta. Seoskaasukellukseen tarkoitettu VR3 Spectrum -firmix-tietokone on hänen mukaansa kehityksen huipulla. Ensimmäisenä siinä on kaikki toiminnot, joita tarvitaan avokiertolaitteilla, eli normaaleilla välineillä sukeltaessa. Sen lisäksi tietokoneeseen voi ohjelmoida kymmenen erilaista kaasuseosta ja kolme eri profiilia. Sukeltaja voi vaihtaa näitä eri kaasuseoksille laadittuja ohjelmia myös sukelluksen aikana. Lisäksi tietokone sopii myös suljetun kierron laitteilla sukeltamista varten.

"Tähän saa myös liitäntämokulan, joka menee suljetun kierron laitteen kiertoon ja haastelee sieltä happipitoisuutta ja sen perusteella laskee dekoajaa", hän jatkaa.

VR3 on myös ensimmäinen värinäytöllinen laite.

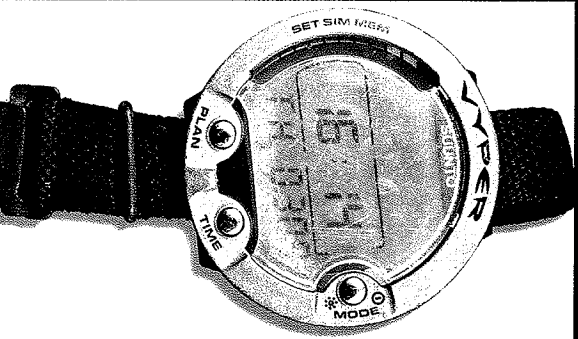
"VR3:ssa on yksi huono puoli verrattuna noihin Suunnan koneisiin. Sitä ei voi uskottavasti pitää raanteessa, kun menee baariin", Flinkman vitseilee. Polkko jatkaa laitteen esittelyä. Olenainen seikka on myös se, että VR3 toimii tavallisilla sormiparistoilla.

"Erällä ensimmäisistä sukellustietokoneista kävi niin, että juuri dekoihin tullessa laite meni täysin sekaisin ja sammui", Polkko sanoo. "Se on taas yksi muistutus siitä, ettei ilkinä saa luottaa yhteen tekniseen vempaimen."

Uusien ominaisuuksien myötä vaarana on, että ruutuun ahdetaan liikaa lukuja ja laitteet muuttuvat hankalaksi käyttää. Usein sukeltajat suosivatkin aivan tavallisia mekaanisia painemittareita visuaaliseen. Juha Flinkmanin mukaan ne ovat yksinkertaisista, selkeistä ja äärettömän luotettavista.

"Ei tarvitse miettiä numeroita. Pienellä vilkaisulla näet, onko tilanne hyvä vai paha."

Polkko allekirjoittaa arvion. "Tuommoisen napilaatikon kohdalla pitää aina miettiä, että mikä se noista numeroista oli ja mitä se taas tarkoittikaan."



SUUNTO VYPER. Suunnan ensimmäinen seoskaasu (nitrox) -sukellukseen tarkoitettu kahden kaasun tietokone. Toimii myös pelkässä mittaritilassa syvyyssmittarina ja pohja-ajastimena.

SUUNTO VYTEC DS.

Seoskaasusukellukseen tarkoitettu kolmen kaasun tietokone. Kolme eri kaasuseosta saman sukelluksen aikana, jotta sukeltaja itse vaihtaa tietokoneessa (www.suunto.fi).

Suuntojen hinnat vaihtelevat noin 200–500 euron välillä mallista riippuen.



JUSSI KAASISEN omaa suunnittelua oleva happi-heliumanalysaattori, Heliumizer, mittaa hengityskaasun happi- ja heliumpitoisuuden (www.heliumizer.com).



VR3 SPECTRUM. Seoskaasusukellukseen tarkoitettu trimix-tietokone (www.vr3.co.uk). Hinta noin 1 400 euroa. Rajoitetummalla ohjelmistolla laite maksaa noin 1 000 euroa, jolloin trimix- ja suljetun kierron toiminnot voi ostaa myöhemmin erikseen lisäpirtteinä.