

Veneilijän merenkulkuoppi I
Saaristonavigointi

LISÄLEHTI: SÄÄOPIN PERUSTEET
Matti Grönroos

Tausta

Saaristo- ja rannikkolaivurikurssien sisällön muuttuessa tutkintouudistuksessa sääopin perusteiden opetus on siirtynyt saaristolaivurikurssiin. Tämä lisälehti kattaa sen saaristolaivuritutkinnon sääopin osuuden, jota ennen tutkintouudistusta valmistuneessa oppikirjassa ei ole esitetty.

Mitä on veneilijän sääoppi?

Sääopin tietojen avulla veneilijä välttyy joutumasta vaarallisiin olosuhteisiin.

Sääopin perusteiden asiakokonaisuudet ovat

- sääilmiöt ja niihin vaikutus veneilyyn: tuuli, sade, näkyvyys ja lämpötila
- säähän liittyvät ennusteet ja varoitukset.

Tuulen nopeus

Tuulen nopeudella on keskeinen vaikutus veneilyn mukavuuteen ja turvallisuuteen. Tuuli vaikuttaa erilaisiin veneisiin eri tavoin, joten täsmällistä tuulirajaa ei ole mahdollista esittää.

Tuulen nopeus ilmoitetaan Suomessa metreinä sekunnissa (m/s). Yhtä kansainvälistä käytäntöä ei ole, vaan muualla nopeus saatetaan ilmoittaa muun muassa kilometreinä tunnissa (km/h), solmuina (kn) tai jopa vanhentuneeksi nähdyllä Beaufort-asteikolla.

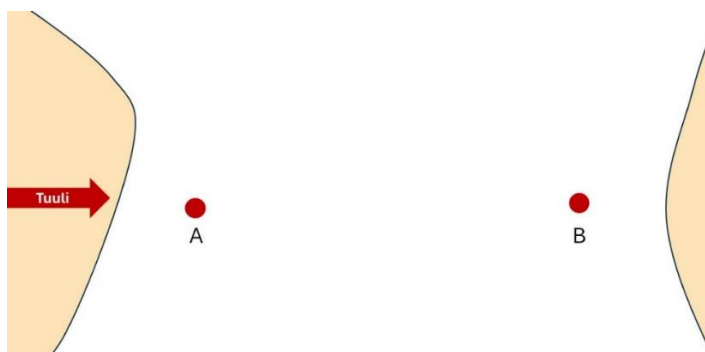
Suomessa käytetään vesialueilla karkeaa luokitusta:

0 m/s	Tyyntä
1–3 m/s	Heikkoa tuulta
4–7 m/s	Kohtalaista tuulta
8–13 m/s	Navakkaa tuulta
14–20 m/s	Kovaa tuulta
21–32 m/s	Myrskyä
yli 33 m/s	Hirmumyrskyä

Mainitut nopeudet ovat 10 minuutin aikana laskettuja keskiarvoja. Lyhytkestoiset 5–10 sekunnin puuskat voivat nopeudeltaan olla 1,5–2-kertaisia keskiarvoon verrattuna. Puuskien vaikutus on maa-alueilla suurempi kuin vesillä.

Pyyhkäisymatka

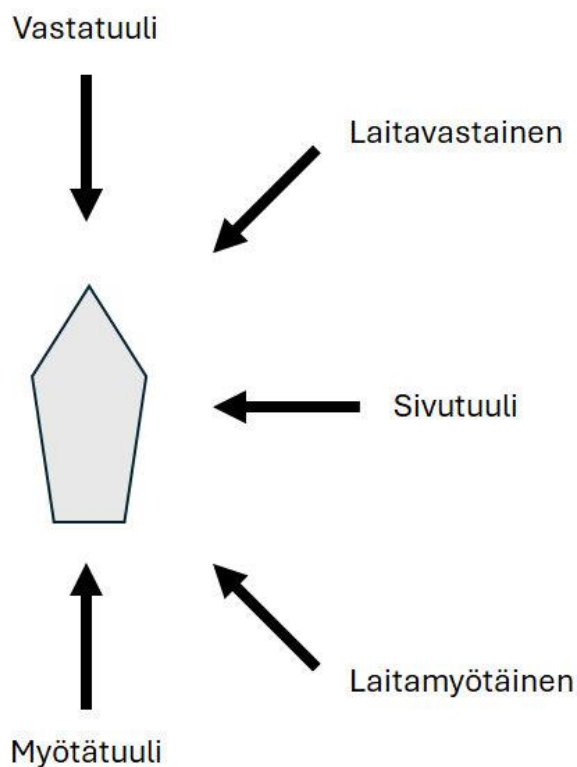
Suojaisella vesialueella maasto yleensä leikkaa tuulen voiman vaikutusta. Avoimilla vesillä **pyyhkäisymatka** vaikuttaa aallojen korkeuteen. Mitä pitemmän matka tuuli pääsee esteettä puhaltamaan sen korkeammat aallot se nostattaa. Esimerkiksi seuraavassa kaaviossa kohdassa B tuulen vaikutus todennäköisesti on merkittävästi vahvempi kuin kohdassa A:



Tuulen vaikutus veneeseen

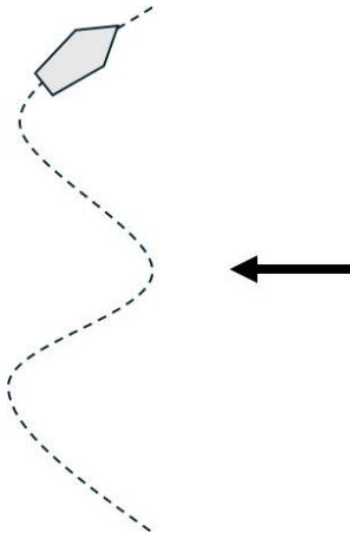
Tuulen suunnalla veneen suhteen on merkittävä vaikutus niin matkanteon mukavuuden kuin turvallisuudenkin kannalta. Veneen tyyppikin ratkaisee: moottoriveneilijä saattaa välttää sellaisia tuulia, joita purjeveneilijä rakastaa.

Tuulen suunnat veneen suhteen jaotellaan karkeasti seuraavan kaavion mukaisesti:



- **Sivutuuli** on usein epämiellyttävien ja vaarallisin, koska se aiheuttaa keinumista, joka voi johtaa jopa veneen kaatumiseen.
- **Vastatuuli** on yleensä ongelmattomin, koska sen suuntaan on helppoa ohjata. Jos tuulen nopeus ja aaltojen korkeus tekevät matkanteon epämiellyttäväksi, nopeutta voi hidastaa ilman ohjailukyvyyn menetystä.
- **Myötätuulen** vallitessa on hyvä olla tarkkana, jos tuuli on voimakas. Jos aallokon nopeus on suurempi kuin veneen, myötätuuli saattaa kääntää venettä ja sivutuuleen joutumisen riski kasvaa.
- **Laitavastainen** tuuli on yleensä verraten ongelmaton, kunhan varotaan ajautumasta sivutuuleen.
- **Laitamyötäinen** tuuli aiheuttaa usein veneen mutkittelua, koska suuntaa voi olla vaikeaa pitää. Tästä merellisestä ilmiöstä on kehittynyt myös maalla käytettävä ilmaisu ”olla laitamytäisessä” tarkoittaen henkilöä, joka nautintoaineiden vaikutuksesta kävelee mutkitellen.

Jos sivutuuleen ajamista ei voida välttää, saattaa olla järkevää mutkitella siten, että suunta on pääosin laitamyötäinen tai laitavastainen. Tämä taktiikka tietenkin edellyttää, että vesialue on väljä. Suunnanvaihto kannattaa tehdä nopeasti, jotta sivutuuli vaikuttaa vain hetken. Käännös kannattaa tehdä pienen aallon kohdalla ja siitä on hyvä varoittaa muita veneessä olevia.



Tuulen suunta

Tuulen suunta ilmastaan ilmansuuntina. Ilmansuunta on vastatuulen suunta, eli esimerkiksi lounaistuuli puhaltaa lounaasta koillisen suuntaan.

Käytännöt tuulen ja virran suunnan osalta poikkeavat toisistaan. Virran suunnaksi ilmoitetaan se, minne virta kulkee. Esimerkiksi lounaistuulen kanssa samaan suuntaan kulkeva virta on koillisvirta. Tähän seikkaan pätee suosittu muistisääntö: ”tuuli tuo, virta vie”.

Tuulen suunnan muutokset on hyvä yrittää ottaa huomioon. Sää tiedotuksissa asia ilmaistaan esimerkiksi siten, että ”etelätuulta, joka myöhemmin kääntyy itään”.

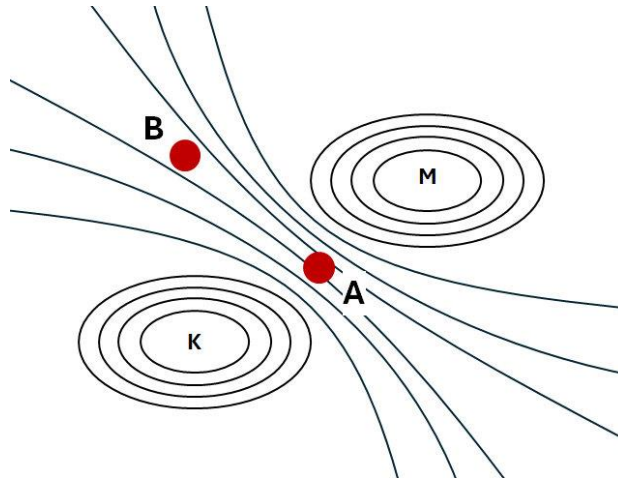
Suomessa tuulen suunta on usein lounainen. Pohjoiset ja koilliset tuulet usein tietävät kylmää.

Tuuli ja ilmanpaine

Ilmanpaine ilmoitetaan Suomessa hehtopascalleina (hPa). Monessa valtiossa käytetään sen sijaan yksikköä millibaari, joka on yhtä suuri yksikkö. Keskimääräiseksi ilmanpaineeksi on sovittu 1013,25 hPa. Tätä suurempi luku ilmaisee korkeapainetta ja pienempi matalapainetta.

Kun jonnekin syntyy matalapaine, se vähitellen täyttyy korkeapaineen suunnasta saapuvasta tuulesta. Peukalosääntö on, että mitä suurempi on paineiden ero, sen voimakkaampi on tuuli. Koska sääjärjestelmä on monimutkainen ja siihen vaikuttavat monet seikat, todellisuus ei aina ole peukalosäännön mukainen.

Jos sääkartalla esitetään isobaarit eli ilmanpaineen ”korkeuskäyrät”, tiheässä esiintyvät isobaarit ilmaisevat jyrkempää muutosta kuin harvassa esiintyvät. Jyrkempi muutos yleensä johtaa voimakkaampaan tuuleen. Seuraavassa kaaviossa kohdassa A todennäköisesti tuuli on voimakkaampi kuin kohdassa B:



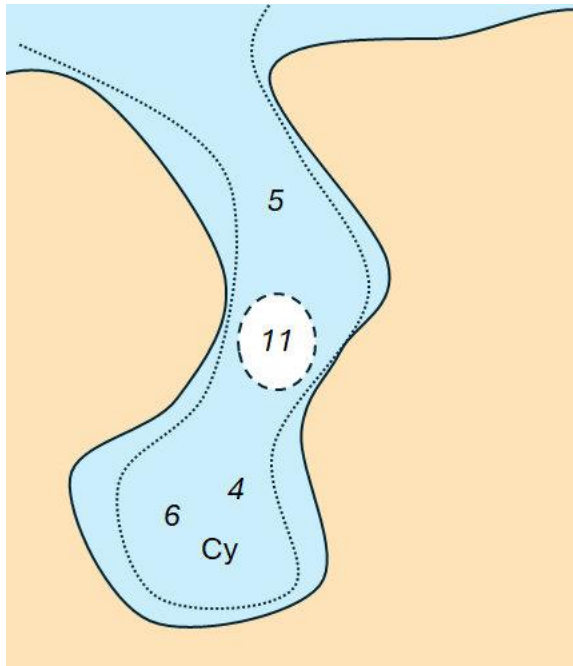
Ukkostuuli

Ukkonen on veneilijälle aina riski. Salamointia suurempi riski syntyy voimakkaista tuulenpuuskista, jotka saattavat nousta äkkiarvaamatta. Ukkosen yllättäessä on aihetta hakeutua tuulen suojaan.

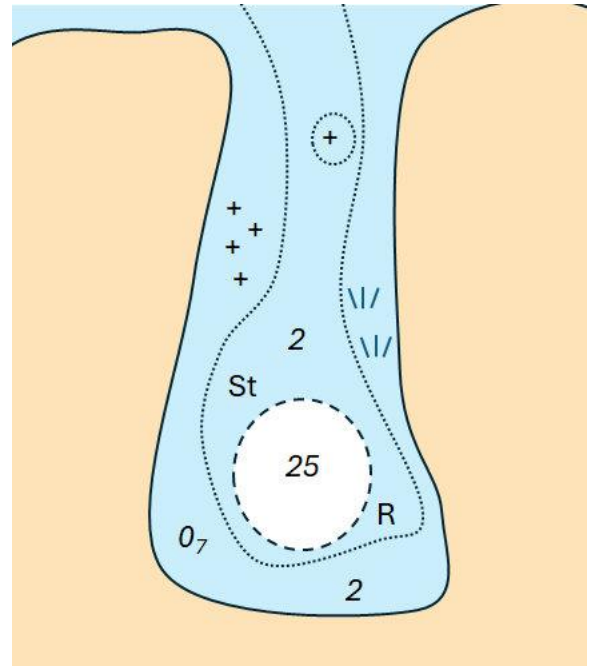
Suojasatama

Säässä, jonka vaikutukset ylittävät miehistön taidot tai veneen ominaisuudet, on syytä keskeyttää matka ja joko hakea suojaisempi reitti tai hakeutua suojasatamaan.

Hyvä suojasatama on paikka, jossa ollaan tuulensuojassa myös tuulen suunnan muuttuessa. Tällaisia ovat esimerkiksi mutkikkaat lahdet, joihin tuuli ei pääse puhaltamaan voimakkaasti. Suojasatamaa valittaessa on tietysti selvitettävä, onko satamaan päästävissä veneellä, onko siellä riittävän syvää eikä vaaranpaikkoja ole liikaa ja onko pohja kelvollinen ankkurointia varten. Kovin syvässä paikassa voi ankkuriköyden pituus loppua kesken.



Varsin hyvä suojasatama



Pohjoistuulille altis suojasatama, jossa karikkoa ja pohjan laatu vaikea

Sade

Sade saattaa latistaa veneretken tunnelmaa, mutta pienellä sateella ei yleensä ole vaikutusta veneilyn turvallisuuteen.

Voimakkaampi sade sen sijaan vaikuttaa näkyvyyteen. Poutakelin periaatteessa rajaton näkyvyys saattaa vaihtua tilanteeseen, jossa turvalaitteet ja muut oleelliset maisemanavigoinnin kohteet näkyvätkin vain läheltä katsottuina. Siksi sateella jatkuvan paikanmäärityksen tärkeys kasvaa.

Sumu ja utu

Säätieteellisen määritelmän mukaan ilman kosteudesta syntyvä näkyvyyden heikentyminen on **utu** silloin, kun näkyvyys on 1–10 kilometriä ja **sumu** silloin, kun näkyvyys on enintään kilometri. **Auer** ei ole ilman kosteuden ilmiö, vaan johtuu ilman kuivista hiukkasista. Pahimmillaan sumussa näkyvyys on vain muutaman kymmenen metrin luokkaa.

Sumuun joutuminen on aina riski veneilijälle, koska niin vaaranpaikat, turvalaitteet kuin muut vesillä liikkujatkin jäävät pimentoon. Siksi sumua kannattaa vältellä etukäteen sää tiedotuksiin perehtymällä.

Sumutyyppisiä ja niiden syntymekanismia on useita. Nämä seikat käsitellään rannikkolaivurikurssissa.

Lämpötila

Lämpötila ja auringonpaiste sinänsä eivät juuri vaikuta navigointiin ja reitinsuunnitteluun. Sen sijaan varsinkin ultraviolettisäteilyn vaikutuksiin ja nestehukkaan niillä voi olla suuri vaikutus.

Vähäinenkin tuulenvire viilentää vesillä ihoa siten, että auringonpaisteen aiheuttamat palovammat havaitaan usein, kun on jo myöhäistä. Siksi korkean suojakertoimen auringonsuojavoiteita on aihetta käyttää runsaasti. Erityisesti lasten herkän ihon suojaaminen on tärkeää.

Tuuli voi viedä myös janon tunteen ja veneilemästä palattua nestehukka voi tehdä olon ikäväksi. Siksi etenkin avoveneessä oltaessa toistuva nesteen nauttiminen on suotavaa.

Sääennusteet

Tulevan sään ennustamista erilaisista luonnon merkeistä käsitellään rannikkolaivurikurssissa. Saaristolaiivurin kannattaa hyödyntää julkisia ennustuspalveluita. Suomessa niitä tuottavat valtiollinen Ilmatieteen laitos ja yksityinen Foreca Oy.

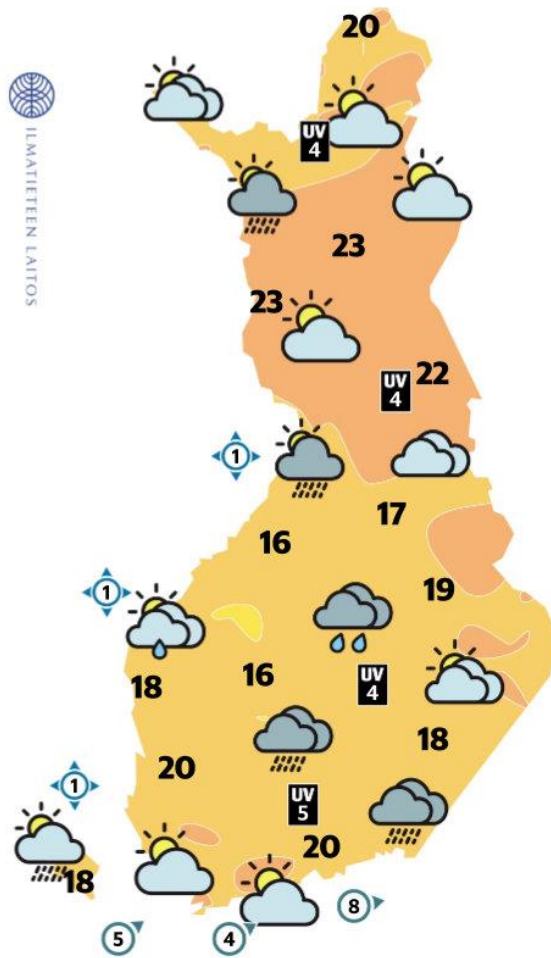
Suomen säähän vaikuttaa pohjoisen Atlantin epävakaisuus. Siksi kovin pitkälle ulottuvien sääennusteiden luotettavuus on rajallinen. Sen tähden sääennusteita kannattaa seurata varsin tiiviisti, jotta ei jouduta kiusallisten yllätysten eteen.

Saaristoalueilla ja sisävesillä ovat internet-pohjaiset palvelut varsin hyvin toimivia. Näin ollen matkapuhelin tai tabletti on oiva väline ennusteiden seuraamiseen.

Matkapuhelinverkon kantaman ulkopuolella on FM-radiolla kuunneltavissa Ylen radiotaajuuksilla merisäää päivittäin klo 05:50, 07:50, 12:45, 18:50 ja 21:50. Lisäksi veneilykauden aikana on päivittäin kuunneltavissa veneilyää klo 15:50.

Sääkartat

Helpoimmin kokonaiskuvan säästä saa sääkartalta. Ei-ammattilaiskäyttöön tuotettavien sääkarttojen merkinnät ovat nykyisin varsin helposti ymmärrettäviä. Esimerkiksi seuraava kartta ennustaa Pohjanlahdelle lähes tyynä mutta Suomenlahden itäosissa on odotettavissa navakkaa tuulta länsilounaasta.



Tarjolla on myös yksityiskohtaisempia tietoja halutulle paikkakunnalle, esimerkiksi

	00	03	06	09	12	15	18	21
Lämpötila	19°	18°	18°	19°	21°	21°	20°	19°
Ilmankosteus	17%	17%	16%	18%	21%	22%	20%	18%
Tuuli (puuskat) m/s								
	4 (7)	4 (7)	3 (6)	3 (6)	4 (8)	6 (9)	6 (10)	5 (9)
Sademäärä mm	0,0 (3h)	0,0 (3h)	0,0 (3h)	0,0 (3h)	0,0 (3h)	0,0 (3h)	0,0 (3h)	0,0 (3h)

Varoitukset

Ennustuslaitokset antavat myös erilaisia varoituksia silloin, kun on aihetta. Veneilijää koskevat ennen kaikkea seuraavat varoitukset:

- **Kovan tuulen varoitus** annetaan, kun tuulen nopeuden keskiarvo on 14–20 m/s 10 minuutin aikana.
- **Myrskyvaroitus** annetaan tuulen nopeuden ollessa 21–32 m/s.
- **Hirmumyrskyvaroitus** annetaan, kun tuulen nopeus on vähintään 33 m/s
- **Huomautus veneilijöille** annetaan veneilykaudella 1.5.–31.10. tuulen nopeuden ollessa 11–13 m/s tai kun on odotettavissa kovia puuskia.
- **Ukkospuuskista** voidaan antaa eritasoisia varoituksia, kun puuskien nopeudeksi ennustetaan yli 15 m/s.
- **UV-indeksi** kertoo auringon ultraviolettisäteilyn voimakkuudesta asteikolla 0–20. Jo indeksin arvo 6 merkitsee voimakasta säteilyä ja suojautumistarvetta. UV-indeksistä annetaan varoitus, kun indeksin arvo on 6 tai korkeampi.
- **Hellevaroitus** on kolmiportainen: tukala helle, erittäin tukala helle ja äärimmäisen tukala helle. Hellevaroitus annetaan, kun vuorokauden ylin lämpötila on vähintään +27 astetta ja keskilämpötila vähintään +20 astetta.
- **Merivedenkorkeusvaroitus** annetaan, kun meriveden taso on selvästi alempana tai korkeampana kuin tavallista. Varoitusrajat ovat erisuuruiset eri havaintoasemilla ja ne riippuvat ilmiön toistuvuudesta.
- **Maastopalovaroituks** on korvannut erilliset metsäpalo- ja ruohikkopalovaroitukset. Nimestään huolimatta kyseessä on **kielto** sytyttää avotulta. Avotulella tarkoitetaan nuotiota tai muuta vastaavaa tulen käyttöä, josta tulen on mahdollista päästä irti maapohjan kautta tai kipinöinnin vuoksi. Retkisataman tulipaikka on siis rakennettunakin käyttökiellossa maastopalovaroituksen aikaan, jos on olemassa kipinöintivaara.