

TREENERITE TASEMEKOOLITUS PURJETAMINE



PAADIKÄSITSEMISE OSKUSTE OMANDAMINE

TUULE JA VEE KASUTAMISE ÕPETAMINE

VÕISTLUSE STRATEEGIA NING TAKTIKA ÕPETAMINE

Haridus- ja Teadusministeerium



TREENERITE TASEMEKOOLITUS

PURJETAMINE

II TASE

Käesolev õpik on osa Eesti Olümpiakomitee projektist "1.–3. taseme treenerite kutsekvalifikatsioonisüsteemi ja sellele vastava koolitussüsteemi väljaarendamine".

Projekti rahastavad Euroopa Sotsiaalfond ja Eesti Vabariigi Haridus- ja Teadusministeerium riikliku arengukava meetme "Tööjõu paindlikkust, toimetulekut ja elukestvat õpet tagav ning kõigile kättesaadav haridussüsteem" raames.

Projekti viib läbi Eesti Olümpiakomitee, partner ja kaasrahastaja on Haridus- ja Teadusministeerium.

Eesti Olümpiakomitee ja Eesti Jahtklubide Liidu väljaanne. Õpik on vastavuses Eesti Jahtklubide Liidu ja Eesti Olümpiakomitee kinnitatud õppekavadega. Õpik on piiranguteta kasutamiseks purjetamistreenerite koolitustel.



Kaanel: **Heino Lind** (1931–2008)

Materjalide autor: **Heino Lind**

Koostatud õppematerjali eesmärk on:

- a) aidata II taseme purjetamistreeneri kandidaate valmistada ette tasemeülevaatuses ja treeneri litsentsi saamiseks;*
- b) olla neile abiks nende igapäevases töös algajate võistluspurjetajate õpetamisel;*
- c) varustada neid põhiliste allikmaterjalidega eelnimetatud tegevuste juures vajaliku täiendava info hankimisel.*

Kujundanud Marika Piip

Keeletoimetaja Inge Mehide

SISUKORD

6	ALGAJA VÕISTLUSPURJETAJA PAADIKÄSITSEMISE OSKUSTE OMANDAMINE.....	5
6.1	PAADIKÄSITSEMISE OSKUSTE EHK SÕIDUTEHNIKA OLEMUS JA TÄHTSUS	5
6.2	SÕIDUTEHNIKA VÕIMALIKUD ALAJAOTUSED	5
6.3	SÕIDUELEMENTIDE TEHNIKA OMANDAMINE	6
6.3.1	JAHI TUNNETAMISE OMANDAMINE	6
6.3.2	KEHATÖÖ TEHNIKA OMANDAMINE	10
6.3.3	PURJEDEGA TÖÖTAMISE OMANDAMINE	12
6.3.4	ROOLIGA TÖÖTAMISE OMANDAMINE	15
6.3	SÕIDUELEMENTIDE TEHNIKA OMANDAMINE	17
6.4.1	PEALTUULE MÄRGI VÕTMISE TEHNIKA OMANDAMINE	17
6.4.2	ALLATUULE MÄRGI VÕTMISE TEHNIKA OMANDAMINE	18
6.4.3	PAUTIMISE TEHNIKA OMANDAMINE	19
6.4.4	HALSSIMISE TEHNIKA OMANDAMINE	20
6.4.5	PAADI KIIRENDAMISE JA PIDURDAMISE TEHNIKA OMANDAMINE	22
6.5	SÕIDUELEMENTIDE JA SÕIDUVIISIDE TEHNIKA ÕPETAMISE HARJUTUSED	23
6.5.1	SÕIDUELEMENTIDE TEHNIKA ÕPETAMISE HARJUTUSED	23
6.5.2	SÕIDUVIISIDE TEHNIKA ÕPETAMISE HARJUTUSED	28
7	ALGAJALE VÕISTLUSPURJETAJALE TUULE JA VEE KASUTAMISE ÕPETAMINE.....	33
7.1	METEOROLOOGIA ALUSED	33
7.1.1	MILLEGA TEGELEB METEOROLOOGIA JA KUI PALJU PEAKS ALGAJA VÕISTLUSPURJETAJA METEOROLOOGIAST TEADMA?	33
7.1.2	ÕHUMASSID	33
7.1.3	ILMASÜSTEEMID	34
7.1.4	MADALRÕHKKOND	34
7.1.5	KÕRGRÕHKKOND	37
7.1.6	ILMASÜSTEEMIDE TÜÜPILISED LIIKUMISTEED EUROOPAS	38
7.1.7	ILMAKAART	39
7.2	TUUL	42
7.2.1	TUULE KUJUNEMINE ILMASÜSTEEMIDES	42
7.2.2	BRIISI KUJUNEMINE	44

7.2.3 ILMASÜSTEEMI TUULT JA BRIISI MÕJUTAVAD NING NENDE SUUNA JA KIIRUSE MUUTUSI PÕHJUSTAVAD TEGURID.....	47
7.2.4 MIDA PEAKS ALGAJA VÕISTLUSPURJETAJA TUULE SUUNA NING KIIRUSE HINDAMISEST JA KASUTAMISEST TEADMA?.....	50
7.3 VESI.....	57
7.3.1 VOOL	57
7.3.2 LAINED.....	64
7.4 ALGAJALE VÕISTLUSPURJETAJALE TUULE JA VEE KASUTAMISE ÕPETAMISE HARJUTUSED.....	71
7.4.1 METEOROLOOGIA ALUSTE HARJUTUSED	71
7.4.2 TUULEALASED HARJUTUSED	73
7.4.3 VOOLUALASED HARJUTUSED	74
7.4.4 LAINETEALASED HARJUTUSED.....	75
7.4.5 HARJUTUSTE KÄIGUS TEKKINUD INFO SÄILITAMISEST.....	75

8 PURJETAMISVÕISTLUSTE STRATEEGIA NING TAKTIKA ÕPETAMINE ALGAJALE VÕISTLUSPURJETAJALE..... 77

8.1 PURJESPORDI VÕISTLUSMÄÄRUSTE (PSVM) PÕHIALUSTE ÕPETAMINE ALGAJALE VÕISTLUSPURJETAJALE	77
8.1.1 PSVM-I TÄIENDAVID DEFINITSIOONID JA VÕISTLUSMÄÄRUSTE TÄIENDAVID PUNKTID.....	77
8.2 MILLELE TUGINEVAD PURJETAMISVÕISTLUSTE STRATEEGIA JA TAKTIKA?.....	88
8.2.1 MILLELE TOETUB PURJETAMISVÕISTLUSTE STRATEEGIA?	88
8.2.2 MILLELE TOETUB PURJETAMISVÕISTLUSTE TAKTIKA?	89
8.3 PURJETAMISVÕISTLUSE STRATEEGILISTE PLAANIDE JA TAKTIKAKAVADE KOOSTAMISEKS VAJALIKE LÄHTEANDMETE KOGUMINE.....	91
8.3.1 PURJETAMISVÕISTLUSE REGATI JA VÕISTLUSSÕIDU STRATEEGILISTE PLAANIDE KOOSTAMISEKS VAJALIKE LÄHTEANDMETE KOGUMINE.....	91
8.3.2 PURJETAMISVÕISTLUSE TAKTIKALISTE KAVADE KOOSTAMISEKS VAJALIKE LÄHTEANDMETE KOGUMINE.....	93
8.4 PURJETAMISVÕISTLUSE STRATEEGILISTE PLAANIDE JA TAKTIKAKAVADE KOOSTAMINE	95
8.4.1 PURJETAMISVÕISTLUSE STRATEEGILISTE PLAANIDE KOOSTAMINE	95
8.4.2 PURJETAMISVÕISTLUSE TAKTIKALISTE KAVADE KOOSTAMINE.....	98
8.5 MÄÄRUSTE KASUTAMISEST JA PROTESTIMISEST	101
8.5.1 MÄÄRUSTE KASUTAMISEST.....	101
8.5.2 PROTESTIMISEST	102
8.5.3 MILLAL PROTESTIDA?	102
8.6 ALGAJALE VÕISTLUSPURJETAJALE STRATEEGILISTE PLAANIDE JA TAKTIKAKAVADE KOOSTAMISE NING KASUTAMISE ÕPETAMISE HARJUTUSED	102
8.6.1 PSVM-I TÄIENDAVIDE DEFINITSIOONIDE JA VÕISTLUSMÄÄRUSTE TÄIENDAVIDE PUNKTIDE ÕPETAMINE ALGAJATELE VÕISTLUSPURJETAJATELE	102
8.6.2 PURJETAMISVÕISTLUSTE STRATEEGIA JA TAKTIKA ALUSEKS OLEVATE TEGURITE NING NENDE MÕJU TUNDMAÕPPIMISE HARJUTUSED	102
8.6.3 PURJETAMISVÕISTLUSTE STRATEEGILISTE PLAANIDE JA TAKTIKAKAVADE KOOSTAMISEKS VAJALIKE LÄHTEMATERJALIDE KOGUMISE HARJUTUSED	103
8.6.4 PURJETAMISVÕISTLUSTE STRATEEGILISTE PLAANIDE JA TAKTIKAKAVADE KOOSTAMISE HARJUTUSED ..	105

ALGAJA VÕISTLUSPURJETAJA PAADIKÄSITSEMISE OSKUSTE OMANDAMINE

6.1 PAADIKÄSITSEMISE OSKUSTE EHK SÕIDUTEHNIKA OLEMUS JA TÄHTSUS

Paadikäsitsemise oskuste, edaspidi *sõidutehnika*, all mõistame siin vajalikku paadi tunnetamist, paadi piki- ja põikitasakaalustamist, paadi purjede seadmist ja roolitööd, et viia paat võimalikult kiiresti soovitud sihtmärki.

Kui paat ja varustus on korralikult ette valmistatud, meeskond valdab meteoroloogia- ja hüdroloogiaalaseid teadmisi ning oskab hästi lahendada rajal tekkivaid strateegia- ja taktikaalaseid ülesandeid, otsustavad võistluse tulemuse lõpuks sõidutehnilised oskused. Seetõttu tuleb sõidutehnika rajal võistluse käigus ettetulevatele strateegilistele ning taktikalistele probleemidele, määrata omandamisele ning lihvimisele pühendada pidevalt tõsist tähelepanu. Põhjused on järgmised:

- ♦ paaditunnetus omandatakse ning säilitatakse üksnes paadiga vee peal liikudes ning vähegi pikemad vaheajad selles tegevuses viivad alla purjetaja paadikäsitsemise taseme ning annavad eelise rohkem vee peal harjutanud konkurentidele.

Ärge unustage: vee peal harjutamata jäänud tunde ei ole võimalik millegagi kompenseerida.

- ♦ Paadikäsitsemine sõltub paadi tüübist ja paadis kasutatavast varustusest, mis vajab kohandamist vastavalt varustuse moderniseerimisele ja uuendamisele.

Pidage meeles: paat ja meeskond peavad olema üks tervik, mistõttu tuleb nende omavahelise kokkusobivusega tegeleda iga päev.

Käesolevas õppematerjalis on lähtutud paadikäsitsemise käsitlemisel asjaolust, et algajal võistluspurjetajal on kasutada ühemehe svertpaat „Optimist“

6.2 SÕIDUTEHNIKA VÕIMALIKUD ALAJAOTUSED

Sõidutehnika paremaks ja tõhusamaks õpetamiseks on mõistlik jagada see võimalikult iseseisvalt õpetatavateks allüksusteks. Sellest lähtudes võib sõidutehnika jagada:

- ♦ sõiduelementide tehnikaks
- ♦ sõiduviiside tehnikaks
- ♦ rajalõikude läbimise tehnikaks.

Need sõidutehnika alajaotused täiendavad üksteist. Korralikult omandatud sõiduelementide tehnika on aluseks õige ja hästitoimiva sõiduviiside tehnika omandamisel ning hästi omandatud sõiduviiside tehnika tagab veatult toimiva rajalõikude läbimise tehnika. Vaatleme sõidutehnika alajaotusi veidi üksikasjalikumalt.

Sõiduelementide tehnika hulka kuuluvad: jahi tunnetamine, kehatöö, töö purjedega ja paadi roolimine.

Paadi tunnetamine on sõiduelementide tehnika olulisim osa. Paadi tunnetamise kaudu saab purjetaja enamiku infot selle kohta, kuidas paat käitub ning selle kohta, mida oleks temaga vaja ette võtta, et see käituks just nii nagu antud oludes vajalik.

Kehatöö on pingereas ehk tähtsuselt teine sõiduelementide tehnika koostisosa. Kehatöö alla kuuluvad paadi mahakallutamine, paadi diferendi ja inertsmomendi muutmine ning paadi suunamine lainetel, ehk tegurid, mis aitavad purjetajal paati võimalikult väikeste kiiruse kadudega rajal edasi viia.

Töö purjedega on sama tähtis kui kehatöö. Kui kehatöö abil saime vähendada kiirusekadusid, siis purjedega õigesti tegutsedes saame antud oludes tagada paadi edasiliikumiseks maksimaalse veojõu.

Paadi roolimise ülesandeks on võimalikult vähese rooli kasutamisega täiendada kehatööd ning purjedega töötamist paadi soovitud kursil püsimiseks.

Sõiduvõiside tehnikad on kiirendamise-pidurdamise tehnika, paudi-halsi tehnika, märgivõtmise tehnika ning sileda vee ja lainesõidu tehnika.

Kiirendamise-pidurdamise tehnika all mõistetakse purjetaja keha- purje- ja roolitöö abil paadi kiiruse suurendamist ning vähendamist vastavalt momenti vajadusele.

Paudi-halsi tehnikat võiks lühidalt nimetada ka pöördetehnikaks. Siin kasutatakse purjetaja keha-, soodi- ja roolitööd, et viia paat võimalikult sujuvalt ning kiirelt läbi vastutuuleseisu (pautimine) ning läbi taganttuuleseisu (halssimine).

Märgivõtmise tehnika alla kuuluvad pealtnuule märgi, pooltnuule märgi ja allatnuule märgi võtmise tehnika. Märgi võtmisel suunatakse paat purjetaja keha-, soodi- ja roolitööga parima pöörderaadiuse ja kiirusega märgist mööda uuele kursile, kusjuures teatud juhtudel võib märgivõtmise osaks olla ka kas paat või halss.

Käesolevas õppematerjalis peatume sõiduelementide ja sõiduvõiside tehnikal, jättes rajalõikude läbimise tehnika käsitlemise III taseme õppematerjalidesse.

6. 3 SÕIDUELEMENTIDE TEHNIKA OMANDAMINE

Sõidutehnika valdamise aluseks on kõigi koostisosade perfektne valdamine. Selle saavutamiseks tuleb algul põhjalikult omandada sõiduelementide tehnika, seejärel sõiduvõiside tehnika ning seejärel asuda rajalõikude läbimise tehnika õppimise juurde.

6.3.1 JAHI TUNNETAMISE OMANDAMINE

Nagu juba eespool öeldud, saab purjetaja paadi tunnetamise kaudu teada, kuidas paat käitub ja mida oleks vaja paadiga ette võtta, et paat käituks nii nagu antud oludes vajalik. Selleks, et paat saaks purjetada pidevalt vastavalt oludele võimalikult hea kiirusega, on paadi käitumise tunnetamine väga oluline.

Paadi tunnetamisest rääkides tuleb meeles pidada, et oludele vastava parima kiiruse saavutamiseks peab paat momenti tuule- ja laineoludes olema õigesti tasakaalustatud. (vt Purjetamistreeneri I astme tasemekoolituse kava 5. ja 7. alajaotusi). See tähendab, et paadil peab olema oludele vastav parim külgekalle või kreen, parim pikikalle või diferent, õige purjeseade ja parim roolinurk paadi pikitelje suhtes. Kuid kirjeldatud staatilise olukorra tunnetamisest on üksi vähe. Tuleb mõista ning tunnetada, millal muutuvad laine-, ning esmajoones tuuleolud nõuavad paadi tasakaalustamises, purjede seadmises ja rooli kasutamises muudatusi.

Kuigi on teada, et ilma ja vee hoolikal vaatlusel võib saada palju olulist infot, millest osa võib kasu-

lik olla ka paadi käitumise hindamisel, peab purjetaja õppima hankima oma paadilt vahetult tulevat infot. Miks on selline lähenemisviis oluline? Põhjus on selles, et tunnetades paadi kaudu väliskeskkonna muudatusi:

- ♦ saab arvesse võtta korraga kõiki paadi käitumisele mõju avaldavaid tegureid (tuul, lained, vool jt)
- ♦ samal ajal saab arvesse võtta paadi ning selle häälestuse eripärasid erinevatele välisteguritele reageerimisel.

Veidi eelneva üle järele mõeldes selgub, et paadi käitumise tunnetamise kaudu on purjetajal võimalik hankida konkreetse paadi ja konkreetsete olude jaoks **kõige tõepärasemat** ning **kõige õigeaegsemat** teavet. Kuna ilma pikemate selgitusteta on arusaadav, et nii teabe tõepärasus kui ka kättesaamise aeg on paadi parima kiiruse tagamiseks väga tähtsad, tuleneb siit järeldus: **kõigist võimalikest paadile mõju avaldavate tegurite kohta teabe saamise viisidest on parim ja asjakohasem paadi tunnetamise kaudu saadav teave.** Tuletagem siinjuures meelde vanade tipp-purjetajate lugusid pükisitagumiku tundest. Nendel lugudel on ikka veel teatav iva sees!

Paadi käitumise praktiline tunnetamine on paadi juhtimise tehnika alaliigi – *sõiduelementide tehnika* – keerukamaid elemente. Selle tingib asjaolu, et paadi tunnetamine sõltub purjetaja sellistest kehalistest võimetest nagu lihas- ning vestibulaaraparadi tundlikkus. Need omadused on suures ulatuses inimesele looduselt kaasa antud. Hoolsa, teadliku ning pideva harjutamisega annab ka selles vallas siiski mõndagi parandada.

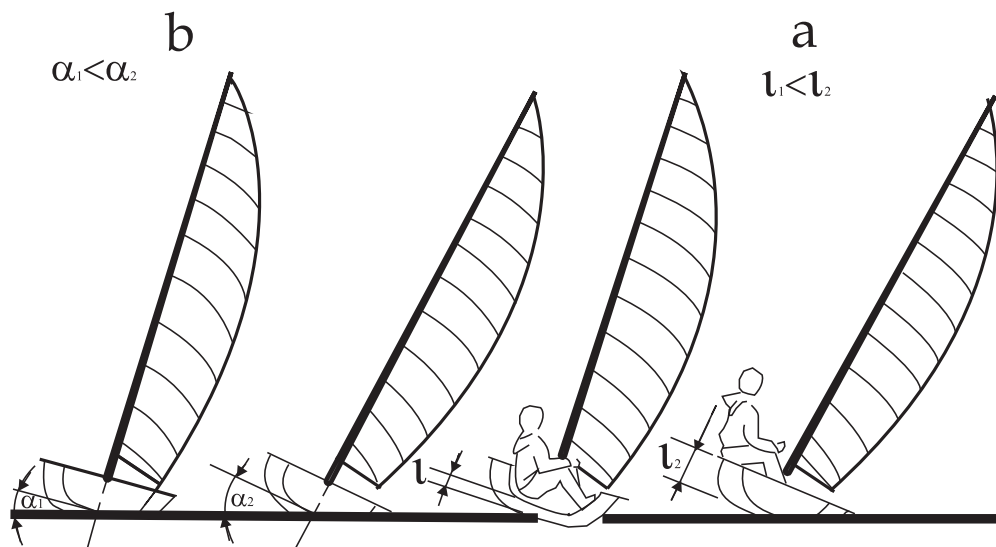
Siirdume nüüd paadi tunnetamise võtete juurde. Millistele paadi käitumise iseärasustele tuleks paadi tunnetamisest rääkides tähelepanu pöörata ehk teisisõnu, mille kaudu võiks ära tunda seda, mida paat tahab sulle öelda?

Siin võib üles lugeda:

- ♦ paadi tunnetamine kreeni muutumise kaudu
- ♦ paadi tunnetamine diferendi muutumise kaudu
- ♦ paadi tunnetamine paadi kiirendumise kaudu
- ♦ paadi tunnetamine paadi aeglustumise kaudu
- ♦ paadi tunnetamine rooli surve muutumise kaudu.

PAADI TUNNETAMINE KREENI MUUTUMISE KAUDU.

Paadi kreen sõltub tuule tugevusest ja suunast. Tuule tugevnemine ja tuule suuna täiemaks muutumine suurendavad häälestuse samaks jäämise korral paadi kreeni. Õige on ka vastupidine: tuule nõrgenemine ning tuule suuna teravamaks muutumine vähendavad häälestuse samaks jäämise korral paadi kreeni. Seega ütleb paadi kreeni muutumine purjetajale, et muutunud tuuleolud (suund



Joonis 6.1 Paadi tunnetamine kreeni kaudu

või kiirus või mõlemad) nõuavad kas purjede ümberseadmist, kehatöö (kallutamise) muutmist, paadi kursi muutmist või ükskõik millist kombinatsiooni loetletud kolmest toimingust.

Tugeva pagi või järsu tuule suuna muutumise puhul ei ole paadi kreeni muutumisest raske aru saada. Raskem on paadi kreeni tunnetada, kui tuule kiirus ja/või suund ei muutu palju. Samal ajal on ka väikeste tuule suuna ning kiiruse muutuste „maha magamine“ seotud käigu kaotusega ning tähelepanelikumatest konkurentidest mahajäämisega.

Paadi kreeni suurenedes suureneb ta teki kaugus veepinnast. Teki kaugus veepinnast muutub seda rohkem, mida kaugemal on sandek paadi pikiteljest (vt *joonist 6.1 a*). Seetõttu on kreeni paremaks tunnetamiseks alati kasulik istuda paadi pikiteljest nii palju eemal, kui purjetamisolud seda lubavad.

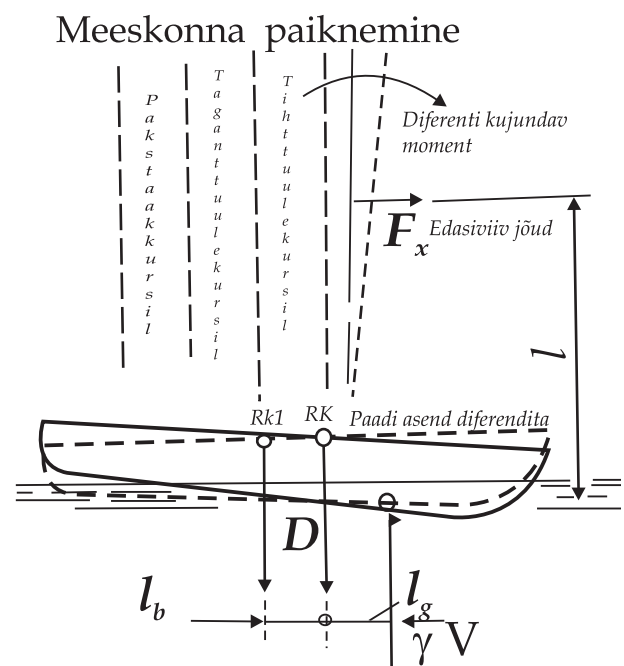
Samal ajal ei tohi ära unustada, et sõltuvalt paadi tüübist, purjetatavast kursist ning antud päeva tuule- ja laineoludest, on paatidel erinevad optimaalsed kreeninurgad α . (vt *joonist 6.1 b*). Veetreeningul kasutatava paadi kreeni tunnetamise õppimise üks ülesandeid on erinevate kursside ning olude jaoks parimate kreeninurkade kindlaks määramine ning nende füüsilise „meelde jätmine“. Niimoodi kaotatakse edaspidi võistlusolukorras olude muutumisest tingitud ümberhäälestamisel vähem aega.

PAADI TUNNETAMINE DIFERENDI MUUTUMISE KAUDU

Paadi diferent sõltub samuti tuule tugevusest ja suunast. Nagu ka kreeni puhul, suurendab tuule tugevnemine ja tuule suuna täiemaks muutumine häälestuse samaks jäämise korral paadi diferenti ning tuule nõrgenemine ja tuule suuna teravamaks muutumine vähendab häälestuse samaks jäämise korral paadi diferenti. (vt *joonist 6.2*)

Jooniselt 6.2 selgub, et tuule kiirusega määratud paati edasiviiva jõu tekitatud paadi vööri alla suruvat momenti ($F_x \cdot l$) tasakaalustab paadi vööriosa mahu ning vee tihedusega määratud vastumoment ($\gamma \cdot V \cdot l_g$). Kui tuule kiirus suureneb, suureneb ka edasiviiv jõud F_x ning koos sellega vööri allasuruv ehk diferenti tekitav moment. Olukorda saab tasakaalustada ainult paadi vööriosa mahtu suurendades, mis saavutatakse paadi vööriosa sügavamale vette surudes. Paadi väljakujunenud uus tasakaaluasend on pikitelje suhtes suurema vööripoolse kallakuga (vt *joonist 6.2*).

Paadi pikiteljes horisontaali viimiseks on ainult üks võimalus. Selleks tuleb paadi algsesse raskuskeskmesse rakendatud keskendatud mass D viia l_b



Joonis 6.2 Paadi tunnetamine diferendi kaudu

võrra tahapoolle nii, et tasakaalustatakse tuule kiiruse tõusust tekkinud diferendimomendi juurdekasv, s.o $D \cdot l_b = \Delta F \cdot x \cdot l$. Selleks tuleb ringi paigutada paadis ainus lubatud teisaldatav ballast – paadi meeskond.

Eelkirjeldatu illustreerimiseks on *joonisel 6.2* näidatud skemaatiliselt paadi meeskonna paiknemise asukohad kolmel põhikursil – loovimisel, pakstaakkursil ja taganttuulekursil. Siit selgub, et kõige suurem surve vöörile võib välja kujuneda pakstaakkursil, kuigi sõltuvalt paadi tüübist ja konstruktsiooni iseärasustest võib siin esineda ka mõningaid erinevusi.

Kuna paadi pikkus ületab laiuse mitmekordselt, on paadi pikistabiilsus märksa suurem kui põikistabiilsus ning seega on ka paadi diferenditundlikkus väiksem kui kreenitundlikkus. Sellest tulenevalt on:

- ♦ diferendi muutused paadi liikumise ajal suhteliselt väikesed ning nende mõju paadi hüdrodünaamilisele takistusele võrreldes kreeniga samuti väiksem,
- ♦ diferendi tunnetamine on tunduvalt raskem kui kreeni tunnetamine.

Paadi diferendi tunnetamist raskendab ka meeskonna mõningane ebasoodus paiknemine diferendi tunnetamise seisukohast. Seetõttu on üsna vähe purjetajaid, kelle vestibulaaraparaadi tundlikkus võimaldaks paadi diferendi muutusi väga hästi tunnetada.

Hoolimata sellest on paadi maksimaalse võimaliku kiiruse saavutamiseks vajalik õigeaegselt tunnetada paadi diferenti ning paadi diferendi muutumistele õigeaegselt reageerida. Olukorra lahendamisel kasutatakse diferendi tunnetamiseks esmajoones kaudseid meetodeid.

Liiga suure vööripoolse diferendi üle otsustatakse paadi vööri lainesse kaevumise ulatuse järgi. Mida rohkem paat lainesse kaevub ja seejuures pidurdub, seda rohkem on paadi vöör vette surutud.

Paadi ahtripoolset diferenti aitavad kindlaks määrata ahtrilaine iseloom ning paadi ahtri poolt kaasa veetavast veest tekitatud keerised.

Paadi diferendi tunnetamise õppimisel kasutatavatel veetreeningutel rakendatavate võtete üks ülesandeid on erinevate kursside ning olude jaoks parimate diferendinurkade kindlaks määramine. Järgmisena tuleb leida võtteid kindlaksmääratud optimaalsete diferendinurkade füüsiliseks „meeldejätmiseks“. Sel viisil on võimalik edaspidi võistlusolukorras reageerida olude muutumisest tingitud diferendi suurenemisele või vähenemisele kõige väiksema ajakaoga.

PAADI TUNNETAMINE PAADI KIIRENDUMISE JA AEGLUSTUMISE KAUDU

Paat kiirendub ning aeglustub tuule- ja laineolude muutumise tõttu. Tuule kiiruse kasvades tõuseb paadi kiirus ja tuule kiiruse kahanedes hakkab paadi kiirus vähenema. Teiselt poolt kahaneb paadi kiirus siis, kui paat ronib laine harjale ning kasvab siis, kui paat hakkab laine harjalt alla liuglema. Samal ajal on paadi kiiruse suurenemine ning vähenemine seotud ka paadi häälestusega (purjede ja taglase seadmine ning meeskonna ümberpaigutamine).

Seega teatavad paadi kiiruse kasv või kahanemine purjetajale ühelt poolt tuule- ja lainetingimuste võimalikest muutustest, teiselt poolt annavad need talle märku, kuivõrd tegusalt mõjus ja hi käigule paadi häälestuse muutmine.

Peale selle on paadi kiirendumine ja aeglustumine purjetajale tähtis esmajoones stardiolukorra paadikäsitsemise võttena. Seda paadi kiirendumise ja aeglustumise alalõiku käsitleme hiljem eraldi.

Kuna enamikul juhtudel on paatide kiiruste absoluutväärtused väikesed ning nende muutused veel väiksemad, siis suudavad neid vahetult tunnetada vaid vähesed looduse poolt eriti tundlike meeleorganitega varustatud purjetajad. Enamasti tuleb paadi kiirendumise ja aeglustumise tunnetamisel toetuda kaudsetele näitajatele. Sellisteks näitajateks on paadi kiiruse kasvu või kahanemisega seotud paadi kere veest läbimineku režiimi muutustega kaasnevad nähtused.

Nimetatud nähtustest võib märkida esmajoones paadi kere poolt veest läbiminekul tekitatavaid laineid. Purjetaja peab end harjutama kuulama paadi vöörilaine intensiivsuse muutusi ja sellega kaasnevaid vee vulisemise muutusi, mille tingib kas paadi kiiruse tõus või langus. Samast vaatepunktist tuleb purjetajal jälgida ka ahtrilainet ja paadi ahtri poolt tekitatavaid veekeeriseid.

Teiseks paadi kiiruse suurenemise ning vähenemisega seotud nähtuseks on paadi kere ja ta elementide (esmajoones rooli) veest läbiminekuuga kaasnevate veekeeriste poolt tekitatud vibratsioon. See vibratsioon avaldub ühelt poolt paadi kere kaudu üle kantava vibratsioonina, mille sagedus ja intensiivsus kiiruse kasvades tõuseb ning kiiruse langedes kahaneb. Teisalt avaldub keeristest põhjustatud toime rooli kaudu üle kantud vibratsioonina, mis kiiruse kasvades suureneb ning kiiruse kahanedes väheneb.

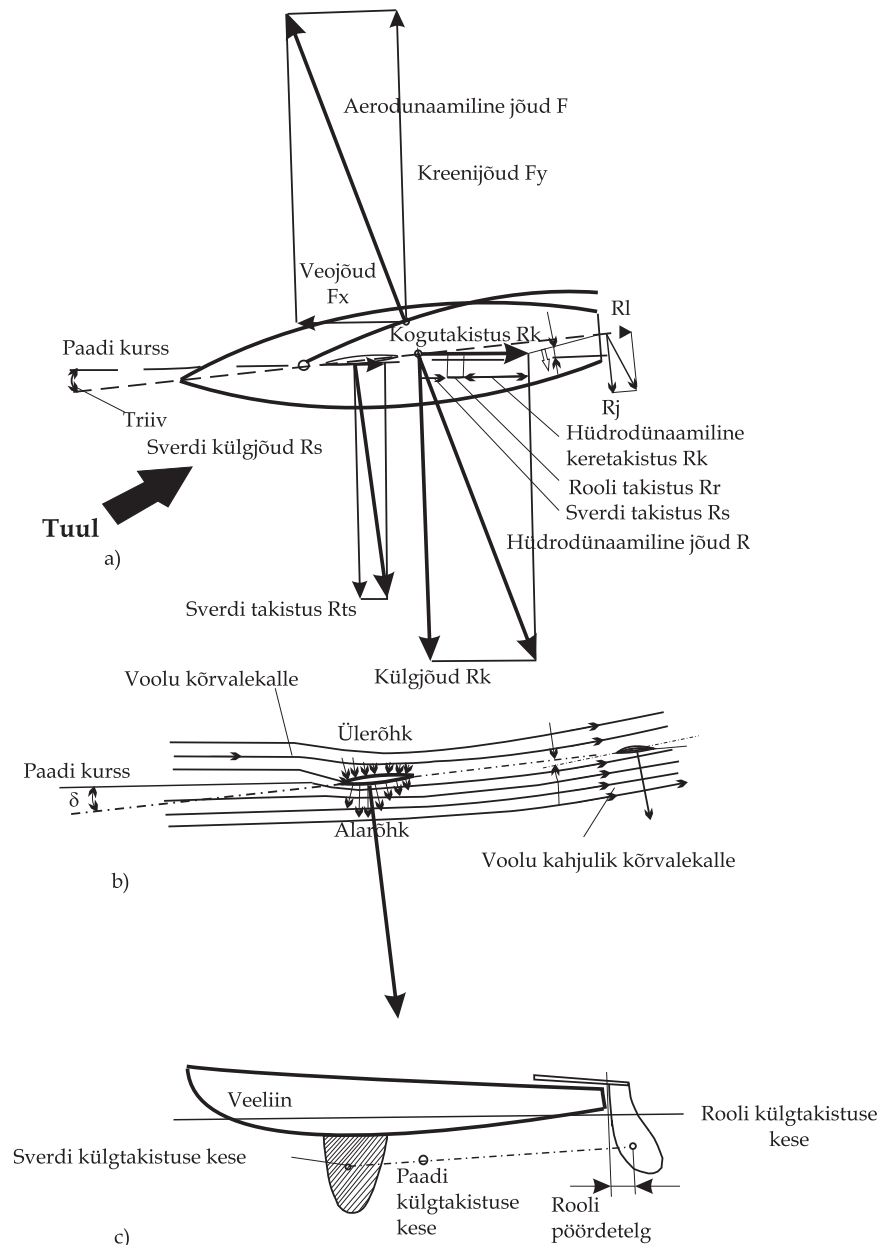
Paadi kiirendumise ja aeglustumise tunnetamise õppimiseks kasutatakse selleks otstarbeks kavatatud harjutusi. Nende harjutuste peamiseks ees-

märkideks on erinevatel kurssidel ning oludes parimate paadi vööri- ja ahterilaine ning vibratsiooni kindlaksmääramise võtete omandamine. Sellele järgnevad treeningud, mille käigus püütakse sobivate harjutustega kinnistada paadi kiirendumise ja aeglustumise tunnetamist. Sel viisil on võimalik võistlustel olude muutumisest tingitud paadi kiirendumist ja aeglustumist paremini tabada ning seeläbi kiiremini paadi häälestust vastavalt oludele kohandada.

PAADI TUNNETAMINE ROOLI SURVE MUUTUMISE KAUDU

Kursil purjetava paadi roolile mõjuv jõud kantakse roolilehe, rooli telje, roolipinni ning roolipinni pikenduse kaudu üle purjetaja käele. Sellest saab purjetaja teavet jahi tasakaalustatuse või tasakaalustatuse muutumiste kohta. Paadi õige tasakaalustatus ja sellega kaasnev roolisurve on ülimalt tähtis paadi parima kiiruse hoidmiseks.

Selgema ülevaate saamiseks vaatleme *joonist 6.3*.



Joonis 6.3 Jõudude väljakujunemine sverdil ja roolil

Jooniselt selgub, et teatud nurga all toimib rool nagu svert, tekitades külgjõu R_j , mis aitab kompenseerida purje tekitatavat kreenijõudu F_y . Sellise olukorra kujunemiseks peab rool asuma teatud nurga all nii, et roolipinni pikendus on tõmmatud veidi roolimehe poole. Rooli külgjõu suurus sõltub rooli tekitatavast summaarsest rooli hüdrodünaamilisest jõust ning selle rakenduskeskme kaugusest rooli teljest. Mida suurem on see kaugus, seda tugevamini rool „räägib“. Seda asjaolu peab jälgima ülestõstetava-allalastava rooli puhul, kus tuleb rooli surve tekkimisel jälgida ka rooli asendit.

Järgnevalt võib oletada, et nii nagu sverdi puhul, tekib ka roolil külgjõud siis, kui rool asetseb otse paadi pikitasapinnas. See oleks niimoodi ainult juhul, kui sverdi ja rooli triivinurgad (β) oleksid täp-

selt ühesugused. Kuid üle paadi esiosa ning sverdi voolav vesi moonutab voolu pilti rooli ümbruses (vt *joonist 6.3 b*), mille tõttu rooli triivinurk on rooli paadi pikitasapinnas olles väiksem kui sverdil. Rooli sellise triivinurga taastamiseks, mis oleks võrdne sverdi triivinurgaga, on vaja rooli asetnurka muuta nii, et roolipinn oleks mõne kraadi võrra pealtnuule poordi suunas. Rooli sellise asetuse puhul genereerib rool antud oludes parima sverti aitava külgjõu ning annab purjetajale edasi teatud rooli surve, mis annab märku rooli korrallikust tööst (kergelt luhvav rool!). Seega peab õigesti tasakaalustatud paat pikiteljele asetatud roolipinni puhul kergesti luhvama, kuid ei tohi mitte mingil juhul vallata.

Eeltoodut kokku võttes saab sverdi kohta öelda, et

- ♦ rool aitab moodustada paati kallutava jõu vastu toimivat ning sverti toetavat rooli külgjõudu;
- ♦ aitab kaasa paadi kursil hoidmisele ning paadiga manööverdamisele;
- ♦ annab roolisurve kaudu edasi infot paadi tasakaalustatuse kohta ning tasakaalust väljamineku või väljamineku ulatuse kohta.

Jahi rooli tasakaalu iseloomustavat rooli survet tunnetavad roolimehed üle roolipinni pikenduse oma käte kaudu. Kuigi roolimeeste käelihaste tundlikkus erineb tugevasti, suudab enamik roolimehi vajalikul määral tajuda paadi sõidurežiimi muutumise tagajärjel tekkinud rooli surve muutusi. Nagu kõigi teiste paadi tunnetamise viiside juures, on ka antud juhul oluline õigete eriharjutuste kavandamine ja nende järjekindel elluviimine.

Kavandatavate harjutuste eesmärgiks on:

1. sundida roolimeest keskendumisele roolilt tulevate signaalide paremale tunnetamisele ja
2. hoida rooli juhtiva käe lihased võimalikult lõtvadena, et need suudaksid eristada ka nõrgemaid rooli surve muutusi.

6.3.2 KEHATÖÖ TEHNIKA OMANDAMINE

Käesoleva peatüki eelmises alajaotuses rääkisime noore võistluspurjetaja paadi tunnetamisest. Nüüd peatume selle tegevuse käigus saadud informatsiooni kasutamisel.

Alustame purjetajalt paadi tunnetamisel saadud info alusel vajalikuks osutuva kehatöö käsitlemisest. Seejuures peame meeles, et kehatöö on tugevasti seotud purjede ning rooliga töötamisega. Neid valdkondi on mõistlik käsitleda sõiduviiiside ning rajalõikude läbimise tehnika vaatlemisel.

Kehatöö vaatlemise hõlbustamiseks on see mõistlik jagada erinevate eesmärkidega alalõikudeks. Nii võib eristada jahi tasakaalustamisel tehtavat kehatööd jahi kursil purjetamisel ning manöövril kasutatavat kehatööd.

KEHATÖÖ PAADI TASAKAALUSTAMISEL

Paadi tasakaalustamisega seotud purjetaja kehatöö hõlmab paadi kreeni, paadi diferendi ja paadi inertsmomendi reguleerimisega seotud tegevusi. Seda tegevust võib mõninga tinglikkusega nimetada staatiliseks kehatööks.

Paadi kursil hoidmiseks lainetel purjetamisel ja paadi manöövritesse suunamiseks ning sealt välja toomiseks on vaja tegevusi, mis võimaldavad purjetajal kehatööga muuta aluse liikumissuunda. Sellist purjetaja tegevust võib nimetada dünaamiliseks kehatööks.

Vaatleme esmalt paadi tasakaalustamist. Sileda vee ning suhteliselt ühtlase tuulega võib purjetaja kehatöö efektiivsuse hindamisel võtta aluseks paadi masti ruumilise stabiilsuse. See tähendab, et sellises olukorras purjetab paat oludele vastava kreeni ning diferendiga, millele vastab kindel masti kalle nii paadi põiki- kui ka pikitasapinnas. Tuule kiiruse ja suuna muutumisel peab purjetaja oma keharaskuse ümber paigutama nii, et masti asend ruumis jääks paigale või muutuks minimaalselt. Niiviisi häiritakse õhu- ja veevoolu purjedel ning paadi veealustel osadel minimaalselt, mille tõttu paadi kiiruse kaod on samuti väikesed. Eeltoodust tulenevalt ei ole sugugi ükskõik, kuidas paati tasakaalustamiseks maha kallutada. Mida väiksem on paat, seda suurema osa paadi ning meeskonna kogukaalust moodustab meeskonna kaal. Sellest tulenevalt on vaja, et purjetaja paigutaks oma keharaskuse ümber võimalikult sujuvalt. Vastasel juhul võib paadi masti kõikumine olla suurem, kui see oleks olnud tuule kiiruse või suuna muutumise tõttu. Seejuures on purjetaja keharaskuse ümberpaigutamise sujuvus seda olulisem, mida siledam on vesi ning mida vaiksem on tuul. Pealegi ei ole vaikselt otstarbekas kallutusasendis end järsult liigutada. Purjetaja kehatöö eesmärgiks peab niisuguses olukorras olema rahu paadis koos sujuva ning kassilikult paindliku liikumisega.

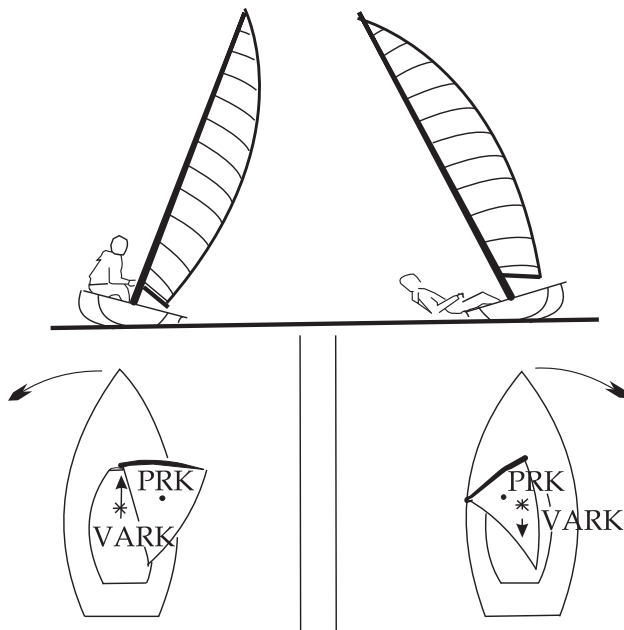
Sileda vee puhul ja tuule kiiruse tõustes väheneb purjetaja liigutustest tuleneva paadi tasakaalu häirituse osakaal võrreldes nõrga tuulega. Sellele vaatamata tuleb ka niisuguses olukorras tegutseda oludele vastavalt, st tuleb end liigutada just nii energiliselt, kui seda nõuavad ja võimaldavad olud.

KEHATÖÖ KURSIL PURJETAMISEL JA MANÖÖVRITEL

Manöövril ning märgatava lainetusega kursil purjetamisel on paadi veealune ning veepealne osa pidevalt häiritud olukorras, ega saa seetõttu töötada sama tõhusalt kui sileda veega. Sellest tulenevalt võib antud olukorras kehatöö olla veidi intensiivsem, kuid siiski mitte nii intensiivne, et sellest tekkinud õhu- ja veevoolu keerised ületaksid märgatavalt lainete ja manöövril tekitatud häiritused.

Nii lainetega sõidul kui ka enamusel manöövril tuleb kursi muutmiseks luhvata ja vallata. Sellistele kursimuutustele saab tõhusalt kaasa aidata vastava kehatööga, muutes selle abil vajalikus suunas paadi kreeni. Vaatleme *joonise 6.4* abil kuidas ning miks saab paadi kreeni muutmise abil paadi luhvamisele-vallamisele kaasa aidata.

Kui laseme paadi kallutusasendist välja tulles kreeni, muutub paadi vee voolus asetseva osa kuju voolu suhtes ebasümmeetriliseks. Nüüd hakkab paadi kere sügavamal vees olevast allatuule küljest möö-



Joonis 6.4 Kreeni mõju paadi luhvamisele-vallamisele

da liikuv vesi avaldama paadile siitpoolt suuremat survet. Samal ajal liigub kreeni suurenedes paadi purjestuse raskuskese (PRK) paadi veetaluse osa raskuskeskme (VARK) suhtes allatuult. Mõlema nimetatud tegevuse tulemusena tekib paati vastuult pöörav jõud (vt joonist 6.4 a), mis paneb selle luhvama.

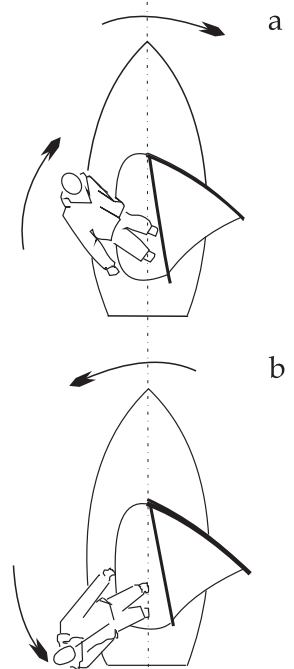
Minnes oludele mittevastavasse kallutusasendisse on võimalik paati vastuult kreeni kallutada. Sellise tegevuse tulemusena hakkab sügavamal vees olevast pealttuule küljest mööda voolav vesi avaldama paadile survet allatuule suunas. Erinevalt allatuule kreeni olukorrast liigub paadi purjestuse raskuskese (PRK) nüüd veetaluse osa raskuskeskme (VARK) suhtes pealttuulde. Sel moel tekkinud summaarne jõud pöörab paati allatuule külje suunas, pannes ta vallama (vt joonist 6.4 b).

Kirjeldatud viisil paadile alla- ja vastuult kreeni andmist kasutatakse paadi kursi muutmiseks mitmesugustes olukordades (pööretel kursil sõites ning märkide võtmisel). Paadile kreeni andmisel tuleb silmas pidada, et purjetaja liigutused vastaksid seejuures valitsevatele tuuleoludele. See tähendab, et purjetaja ei tekitaks paadile alla- ja vastuult kreeni andmisel järskude liigutuste tõttu voolu rebenemist ei purjedelt ega ka veetalustelt profiilidelt (rool, svert). Niisiis tuleb väiksemate tuultega tegutseda aeglasemalt ja sujuvamalt. Tuule kiiruse tõustes võivad purjetaja liigutused olla kiiremad, kuid ikkagi sujuvad. Tugevamate tuulte puhul tuleb paadile allatuule kreeni andmisel olla hoolikas kallutusasendist väljudes. Tehes seda hoolitult, võib paat ülemäära kiiresti ja tugevalt kreeni minna, mis võib kasu asemel kiirust maha võtta.

Loovimiskursil lainetel purjetamisel saab paadi väiksemateks kursi muutmiseks lainete võtmisel kasutada ka keha pöördliikumisi. Eriti edukalt saab sellist tehnikat kasutada kergematel svertpaadidel. Vaatleme nimetatud tehnika kasutamist *joonisel 6.5*. (vt ka *Robert Scheidt in waves Sailing World*, March 1998, lk 42–44)

Jahi luhvamiseks loovimisel lainest üles minekul annab purjetaja ülakehaga sujuvalt kiireneva pöördliigutuse ahtri suunas, mis paneb paadi vööri väiksemas ulatuses vastutuult pöörama (vt *joonist 6.5 a*). Jahi vallamiseks loovimisel laine harjalt alla suundudes teeb purjetaja ülakehaga seevastu sujuvalt kiireneva pöördliikumise vööri suunas. (vt *joonist 6.5 b*). Selline tegevus paneb paadi vööri väiksemas ulatuses pärituult pöörama.

Sel moel lainetel paadi kursi muutes tuleb silmas pidada PSVM-i 42 reeglit. Lühidalt kokku võttes peab purjetaja kirjeldatud paadi vööri pööramise tehnikat kasutades silmas pidama, et kehatöö pööraks paadi vööri, kuid ei annaks purjetajalt kehaga tekitavat energiat paadi edasiviimiseks. Piir lubatu ja keelatu vahel on seejuures üsna hägune. Kirjeldatud paadi suunamise võtte tõhususele avaldab mõju ka lainetuse iseloom. Mida suurem ja korrapärasem on laine, seda paremini saab kirjeldatud tehnikat kasutada. Lühikese ning segatud lainetuse puhul on sellest vähem kasu.



Joonis 6.5 Paadi pööramine kehatöö abil

Vabas tuules purjetamisel lisandub eeltoodule keha töö paadi suunamisel liugumisse e surfimisse ja libisemisse e glissimisse.

Keskistel tuule kiirustel ning mööduka lainetuse puhul on võimalik viia paat liugumisse- ehk surfirežiimi, mille puhul paat liigub laine esiküljel edasi koos laine liikumiskiirusega, mis reeglina on suurem kui paadi liikumiskiirus ilma laine abita purjetades. Sellise liugumisrežiimi saavutamiseks viib purjetaja laine saabumisel oma keha kallutusasendist sujuvalt paadi sisse. Selle tulemusena läheb paat kreeni, hakkab luhvama ning kiirus tõuseb. Kui ahtri suunast paadile järele jõudev laine hak-

kab paadi ahtrit tõstma, tuleb momendil, kui laine hari on paadi all, purjetajal oma kehamass viia hooga taha ning kallutada paati kergelt vastutuult. Samal ajal tegutsetakse sobival moel purjega, millel peatume järgmises alajao- tuses. Sel moel purjetajalt ja lainelt saadud impulsi tulemusena hakkab paat laine esiküljel laine kiirusega edasi liuglema ehk surfima. Paadi hoidmiseks laine esiküljel toimitakse järgmiselt: kui paadi kiirus muutub laine kiirusest suuremaks, siis vallatakse ning kui paadi kiirus läheb laine kiirusest väiksemaks, siis luhvatakse.

Tuule kiiruse kasvades saabub moment, millal paat suudab minna lainetest kiiremini, libiseda üle lainete ehk glissides. Paadi viimiseks libisemisrežiimi ehk glissima toimitakse põhimõtteliselt samuti nagu paadi liugumise- e surfimisrežiimi viimiseks. Erinevus on selles, et libisemis- surfimise alustamiseks viiakse meeskonna kaal rohkem ahtri suunas kui paadi liugumisse suunamisel. Libisemisrežiimis purjetades antakse eesolevale lainele järele jõudmisel kallutusasendist mõningase väljatulekuga paadile kreeni, et paat luhvaks tagaküljelt üles minnes teravamalt üles ega kaevuks lainsse. Laineharja ületamise järel kallutatakse paati rohkem maha ning vallatakse kiiruse suurendamiseks. Libisemise ajal tuleb tuule kiiruse ning suuna muutudes vajaliku aero- ning hüdrodünaamilise režiimi tagamiseks luhvata-vallata.

Kehatöö õigete võtete omandamiseks peab treener kasutama selleks väljatöötatud eriharjutusi. Neid harjutusi tuleb rakendada teistest harjutustest eraldi, alustades lihtsamatest ning minnes üles keerukamatele. Eriharjutuste abil on võimalik vajalike kehatöö võtete omandamise taset paremini hinnata ning nende omandamist suunata.

6.3.3 PURJEDEGA TÖÖTAMISE OMANDAMINE

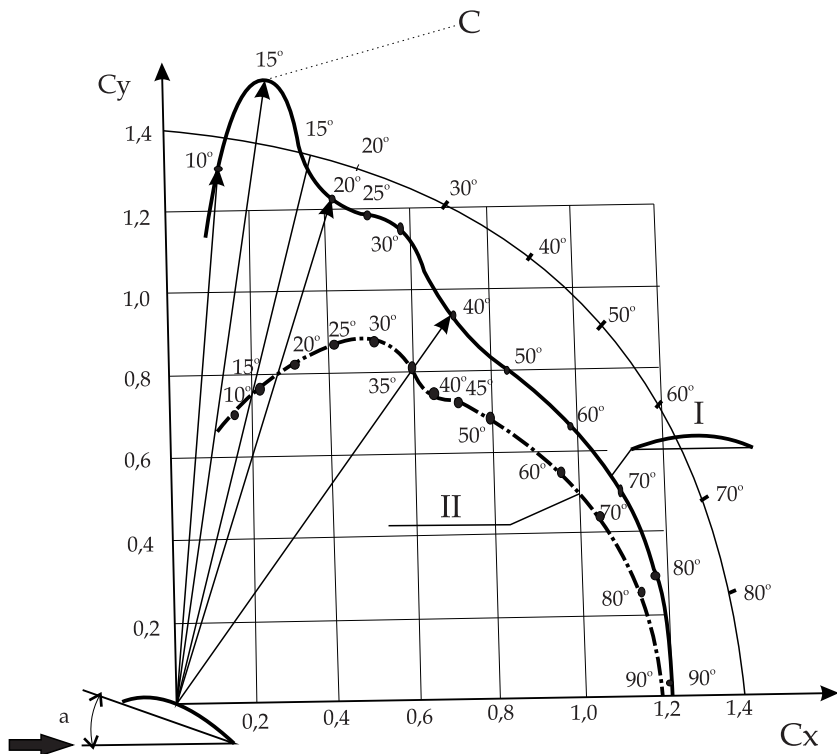
Purjedega töötamine tugineb samuti paadi tunnetamise käigus saadud informatsioonile. Samal ajal tegutsetakse purjedega töötamisel enamasti koos kehatöö ning roolitööga ja selle kohta kehtib kehatöö kohta alguses öeldu.

Purjedega töötamise aluseks on sama põhimõte, millega puutusime juba kokku kehatöö käsitsemisel. See tähendab, et purjedega tuleb tegutseda just niisuguses ulatuses ning niisuguse intensiivsusega, nagu seda nõuavad valitsevad tuule- ja laineolud.

PURJEDEGA TÖÖTAMISE AERODÜNAAMILISTEST ALUSTEST

Enne purjedega töötamise juurde asumist tuletame esiteks meelde mõned näivat tuult puudutavad põhimõtted (vt I taseme purjetamistreeneri õppematerjalide 5. peatükki „Jõu tekkimine purjel, paadi edasilikumine ja näiv tuul”). Sealt selgub, et näiva tuule suunda ja kiirust mõjutavad nii tuule enda kui ka paadi liikumise parameetrid, mis tähendab, et näiva tuule suuna ning kiiruse muutused on sagedasemad ja ulatuslikumad, kui tavaliselt arvatakse. Siit ka järeldus: purjedega tuleb töötada rohkem, kui seda purjetajad rajal harilikult teevad.

Teiseks püüame selgeks teha, mis on purje polaardiagramm, kuidas teda üles võetakse ning milleks teda kasutatakse. Purje polaardiagramm on kindlate parameetritega (s.o kindla kumeruse ja kumeruse maksimumi paiknemisega) purje jaoks püsiva tuule kiiruse puhul üles võetud purje veojõu sõltuvus purje rüнденurgast ehk purje seadenurgast puhuva tuule suhtes. Ideaaljuhul võetakse purje polaardiagramme üles aerodünaamilises torus. Kindla

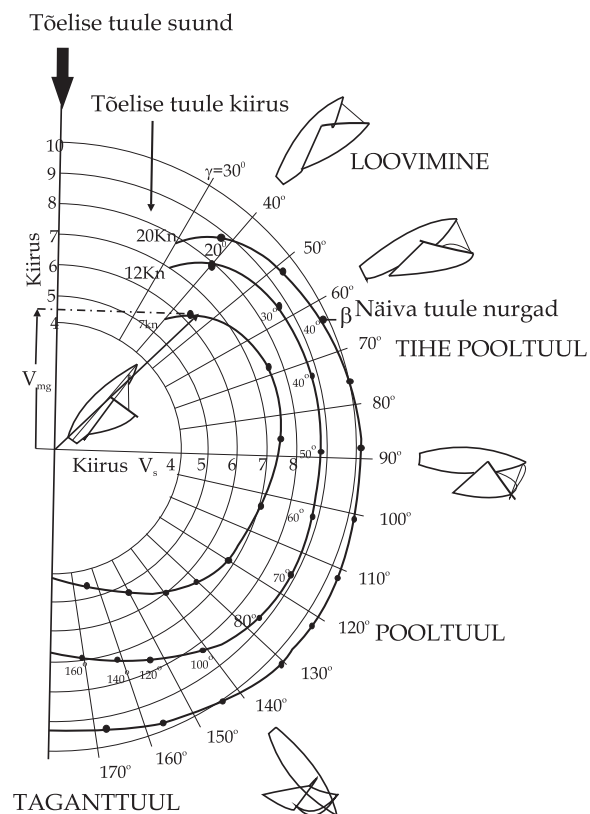


Joonis 6.6 Kahe erineva kumerusega purje polaardiagrammid

kursinurga ja purje parameetrite puhul muudetakse purje rüнденurka 0–90 kraadini puhuva tuule suhtes. Tulemusena saadakse purje aerodünaamilise jõu edasiviiva teguri C_y ning takistusteguri C_x väärtused etteantud paadi kursi ning rüнденurka-de jaoks. Saadud tulemusi kahe erineva purje kumeruse jaoks illustreerib *joonis 6.6*.

Saadud tulemused võimaldavad otsustada näiteks purje erinevates kasutustingimustes kasutamise efektiivsuse üle (vt *jooniseid 6.8.a ja 6.8.b* ning sinna juure kuuluvat teksti). Kahjuks on purje polaardiagrammide ülesvõtmine tavapurjetamise praktiliselt teostamatu. Selle asemel tuleb kasutada kaudseid meetodeid, mis võimaldaksid saada ligilähedaselt samasuguseid tulemusi. Ühte sellist meetodit vaatame lähemalt.

Igapäevaseks purjetamiseks võib polaardiagrammi asendajana kasutada paadi kiiruse sõltuvust kursinurgast e kiirusdiagrammi. Sellised diagrammid võetakse üles purje mitmesuguste parameetrite (purje kumerus, purje kumeruse maksimumi asukoht, purje kumeruse jaotus piki purje alt üles) ja erinevate tuule kiiruste puhul. Iga konkreetse purje kuju ja tuule kiiruse väärtuse jaoks leitakse alates kõige teravamast loovimiskursist läbi pooltuule ning taganttuule kuni teise halsi kõige teravama loovimiskursini kindla kursinurga vahe (näiteks 10 kraadi) järel paadi parim kiirus sellel kursil. Sellise töö tulemusena tekkiv sõltuvus on esitatud *joonisel 6.7*.



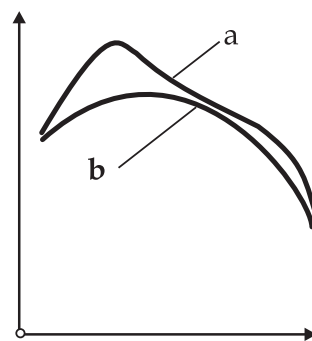
Joonis 6.7 Paadi purjede kiirusdiagramm

Võrreldes sel moel saadud erinevate parameetritega purjede graafikuid on võimalik kindlaks määrata antud olude jaoks sobivamate omadustega purjed. Näiteks lubab jooniselt leitud kiirus v_{mg} määrata katsetatava purje sobivaima loovimiskursiga, mille juures kiiruse ning kõrguse suhe on parim. Sama suuruse saab leida antud kõveralt ka taganttuules loovimiseks. Töö eeldab kiirusemõõtja olemasolu ja on aeganõudev, kuid saadud tulemused on üsna informatiivsed ning võimaldavad purjede omadustest paremini aru saada ning neid otstarbekalt kasutada.

PURJEDEGA TÖÖTAMISE TEHNIKA ALUSED

Purjedega töötamise võtted tuginevad purjede aerodünaamikale (vt I taseme purjetamistreeneri õp-
pematerjalide 5. ptk). Vastavalt sellele peab maksimaalse võimaliku veojõu kättesaamiseks õhuvool purjedel olema liibuv ning võimalikult vähese turbulentsusega. Tuleb meeles pidada, et stabiilne vool kujuneb purjedel välja alles mõne aja möödumisel pärast purjede ümberseadmist. Uue töörežiimi väljakujunemise aeg sõltub tegeliku tuule kiirusest ja purjede seadmise ulatusest. Järelikult on purjesid vaja seada nii sujuvalt, kui olukord võimaldab ning nii harva ja väikeses ulatuses, kui olukord nõuab. Tiheda ja rapsiva purjede ümberseadmisega ei saagi üle purje kulgev õhuvool stabiliseeruda ning paadi käik kannatab. Üldjuhul on eelkirjeldatud purjede seadmine võimalik ainult sileda vee ning püsiva tuulega. Sile vesi ning püsiv tuul võimaldavad kasutada ka terava maksimaalse efektiivsusega purjesid (vt *joonist 6.8 a*), kuna sellised olud lubavad paati täpsemalt roolida ning vajalikku rüнденurka täpsemalt hoida.

Suurema laine ning muutliku tuulega on olukord teine. Lainete ja pagide tõttu töötavad purjed nüüd praktiliselt pidevalt häiritud ning rebeneva vooluga režiimis. Purjetaja peab jälgima, et purjede seadmisest tekkivad häired ei kujuneks looduslikest häiretest suuremaks. Seega võib tugevama tuule ja lainega purjedega intensiivsemalt töötada, kui sileda vee puhul. Kuna lainete puhul ei ole purjede



Joonis 6.8 Purje erinevad polaarkõverad erinevate tuule- ja laineolude jaoks

ründenurka niikuinii võimalik väga täpselt kitsal alal hoida, siis ei tohiks purjede efektiivsus rüнденurga veidi laiemas diapsoonis oluliselt väheneda. Seetõttu tuleb sellistes oludes kasutamiseks valida lamedama efektiivsuse maksimumiga purjed (vt *joonist 6.8 b*) või häälestada purjed ringi sellisel, et nende efektiivsuse maksimum muutuks soovitud võimalikult lähedaseks. Igapäevases kõnepruugis tähendab see purje lamedamaks tegemist ja purje kumeruse maksimumsügavuse ettepoole viimist.

PURJEDEGA TÖÖTAMINE NÕRKADES TUULTES.

Alustame loovimisest nõrgas ja muutlikus tuules. Mida nõrgem on tuul, seda vähem õnnestub paadi kursi muutmise jälgida nõrgas tuules esinevat tuule suuna lentsimist. See tähendab, et tuule suuna muutustele tuleb reageerida esmajoones purjede asetuse muutmise ja alles seejärel paadi kursi muutmise. Seetõttu purjetatakse nõrgas tuules enamasti soot pidevalt peos. See kehtib täiel määral vabatuule kursside kohta, kus kursi muutmise vajadused pole alati ilmsed. Loovimisel tuleb alustada samuti purjede järgiandmisest-pealevõtmisest ja seejärel liikuda paadi kursi muutmisele, kui tuule suuna muutus on nii suur, et purjede seadmist jääb sellele reageerimisest väheks. Mida nõrgem on tuul, seda sujuvamalt tuleb tegutseda purjedega, et mitte panna voolu purjelt rebenema. Selleks on mõistlik hoida tuuleniitidel pidevalt silma peal ja tegutseda nii, et need purje seadmise ajal võimalikult vähe purjepinnalt lendu tõuseksid.

Nõrgas tuules manööverdamisel peetakse kinni loovimise tõdedest. See tähendab, et esmajoones tegutsetakse purjedega (ning kasutatakse kehatööd!) ja alles seejärel rooliga. Vallamiseks antakse purjesid järele ja luhvamiseks võetakse neid peale. Kehtib loovimise kohta öeldu – purje järgiandmine ja pealevõtmine peavad olema nii sujuvad, et tuuleniidid manöövri jooksul ei näitaks voolu rebenemist purjelt või näitaksid seda võimalikult lühikesel aja jooksul.

PURJEDEGA TÖÖTAMINE TUGEVADES TUULTES

Tuule kiiruse suurenemisel ja lainete ilmumisel tuleb purjedega töötada intensiivsemalt. Sellise tegevuse põhjusi selgitasime eelnevas lõigus. Siin meenutame täiendavalt, et purjedega tegutsemise intensiivsuse ja ulatuse määrab tuuleolukorra (suuna ja kiiruse!) muutumine. Tuule järsul vastulöömisel ei tohi purje pealevõtmisega hetkegi hiljaks jääda, sest selle tagajärjel tekkiv purje laperdamine pidurdab paati väga tõhusalt. Ka vastupidine on halb. Tuule kiirel päripäeva pöördumisel purjede järgiandmisega hiljaks jäämine viib paadi tugevamini kreeni, mis häirib nii õhu kui ka vee voolu ja võtab maha paadi käiku.

Tuule kiiruse suurenedes ning mõõduka lainetuse tekkimisel on võimalik viia paati liugumis- ehk surfirežiimi, mille puhul paat liigub laine esiküljel laine liikumiskiirusega. Sellise purjetamisrežiimi saavutamiseks on vaja (peale eelmises lõigus mainitud kehatöö) anda paadile purjega sobival ajal lisaimpulss, mis lisab talle algkiirenduse laine esiküljel alustatavaks liuglemiseks e surfimiseks. Purjedega antakse impulss samaaegselt kehatööga (vt liuglemise alustamist kehatöö lõigus). Keha ja purjetöö sünkroonsusest sõltub paadi tõhusalt liuglema panemine väga palju. Igasugune keha- ja purjetöö vaheline ebakõla vähendab paadi liuglemise alustamise kiirust ning võib äärmisel juhul liuglemisse mineku ka nurjata.

Purjedega paadi liuglemisse suunamisel võetakse purje sooti kiiresti peale ja lastakse pärast pealevõtmist vajalikul määral järgi. Purjede pealevõtmise kiirus sõltub puhuva tuule kiirusest.

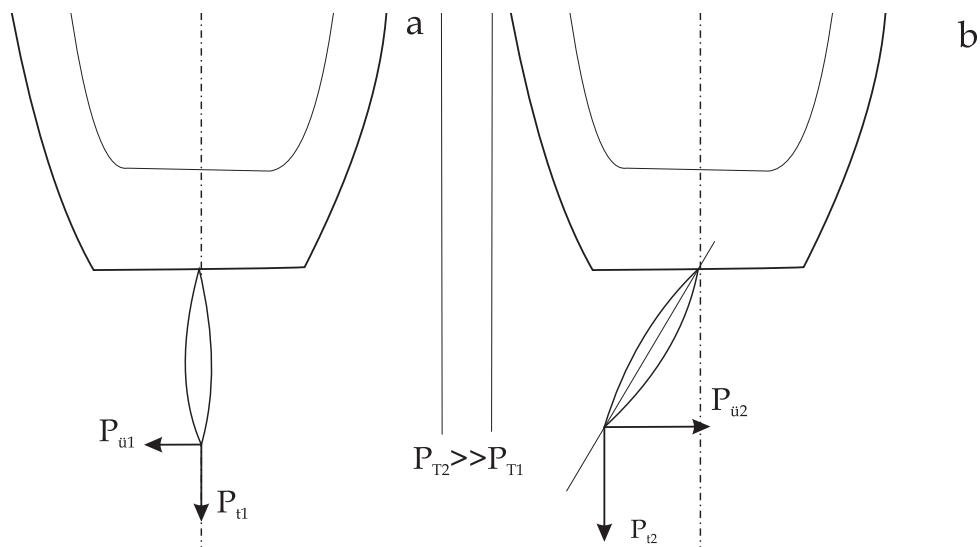
Nõrgemate tuultega tuleb purje peale võtta nii kiiresti, et soodi tõmbamisel on tunda, kuidas puri veab tema taha jäävat õhku maksimaalse jõuga, ilma et õhk purjelt üle voolaks. Hoiduda tuleb ülemäärase jõu rakendamisest ning purjega rapsimisest, mis loodetud kasu asemel annab kahju, ega pane paati soovitud moel lainelt liikuma.

Tugevamate tuultega võib tekkida eelkirjeldatule vastupidine olukord. Purjetaja ei suuda tuule surve all olevat purje piisava intensiivsusega peale võtta. Selle tulemusena võib purje pealevõtmise kiirus olla nii väike, et loodetud impulss paadi lainelt alla lükkamiseks võib jääda saamata ning liugumist ei teki. Seega on purjetaja esmane ülesanne valmistada end füüsiliselt ette nii, et jõuaks ka tugevamate tuultega purje vajaliku intensiivsusega peale võtta.

Kui paat on juba suunatud liuglemis-(surfimis) või libisemis-(glissimis) režiimi, tuleb hoolega jälgida paadi liikumissuuna ning liikumiskiiruse muutusi. Vastavalt näiva tuule suuna muutustele tuleb kohe reageerida purje rüнденurga muutmise, kusjuures see tegevus peab vastama eespool kirjeldatud purjedega töötamise nõuetele.

Paadi purjedega liugumis- või libisemisrežiimi suunamisel ei tohi unustada, et purjedega võib selleks anda igal lainel või igas pagis ainult ühe impulsi (vt PSVM-i 42. reeglit). Selle reegli rikkumisele järgneb võistleja diskvalifitseerimine.

Purjedega töötamise võtete omandamiseks peab treener kasutama eriharjutusi. Neid harjutusi tuleb teha teistest harjutustest eraldi, alustades lihtsamatest ning minnes üle keerukamatele. Eriharjutustega on võimalik vajalike kehatöö võtete omandamise taset paremini hinnata ning nende omandamist suunata.



Joonis 6.9 Roolil kujunev pöörde- ja takistusjõud

6.3.4 ROOLIGA TÖÖTAMISE OMANDAMINE

Kui kehatööst ja purjedega tegutsemisest jääb paadi kursilhoidmiseks ning suuna muutmiseks väheseks, tuleb appi võtta rool. Ka rooliga töötamine tugineb paadi tunnetamise käigus saadud informatsioonile, millele lisandub kehatöö ja purjedega tegutsemise käigus saadud täiendav informatsioon. Siit järeldub, et rooliga tuleb hakata töötama alles siis, kui kehatööst ja purjedega tegutsemisest enam paadiga toimetulemiseks ei piisa. Kõike toodut võib kokku võtta järgmisse avaldusse: **purjeta- ja peab rooli kasutama nii harva ja nii väikeses ulatuses kui võimalik.**

Nagu öeldud, kasutatakse rooli koos kehatöö ning purjedega tegutsemisega. Need tegevused täiendavad teineteist, kusjuures oma olemuse ja paadi liikumisele vähem segavat toimet avaldava mõju tõttu tuleb kehatööd ning purjedega tegutsemist eelistada roolitööle.

ROOLITÖÖ PAADI PÖÖRAMISEL

Rooli töötamise hüdrodünaamilistest alustest rääkisime juba paadi tunnetamisel, kui vaatlesime paadi tunnetamist rooli surve muutumise kaudu. (vt 6.3.2 Kehatöö alajaotust). Rool, nagu iga teine hüdrodünaamiline profiil, arendab nii hüdrodünaamilist üleslüket kui ka hüdrodünaamilist takistavat jõudu. Seda illustreerib joonis 6.9 a.

Ligikaudu paadi pikitasapinnal töötab rool nagu svert või kiil ning selle hüdrodünaamiline üleslükke on sama suunaga kui sverdil või kiilul. Rooli paadi pikitasapinnast välja pööramisel muutub rooli tekitatava üleslükke suund nii, et see hakkab paati ümber selle veeluse osa raskuskeskme pöörama. Koos paati pöörava jõu tekkimisega suureneb rooli paadi pikitasapinnast väljaviimisega ka rooli hüdrodünaamiline takistus. (vt joonist 6.9 b). Oluline on seejuures meeles pidada, et rooli suurematel pöördnurkadel suureneb rooli tekitatav takistus kiiremini, kui rooli poolt tekitatav kasulik paati pöörav moment. Siit tuleneb vajadus leida rooli optimaalne pöördnurk. Vaatleme seda joonise 6.10 näitel.

Optimaalset paadi rooli pöördnurka i_{opt} ja optimaalset paadi pöörderaadiust ro_{pt} kasutades pöörab paat kõige lühema ajaga ning kaotab seejuures kõige vähem käiku. Svertpaadid kaotavad oma väikese inertsitõttu kiiremini käiku, mistõttu loetakse nende rooli optimaalseks pöördnurkaks paadi pööramisel 50–60 kraadi. Praktiliselt tuleb igal purjetajal leida oma paadile erinevate tuule ja laineolude jaoks optimaalsed rooli pöördnurkad.

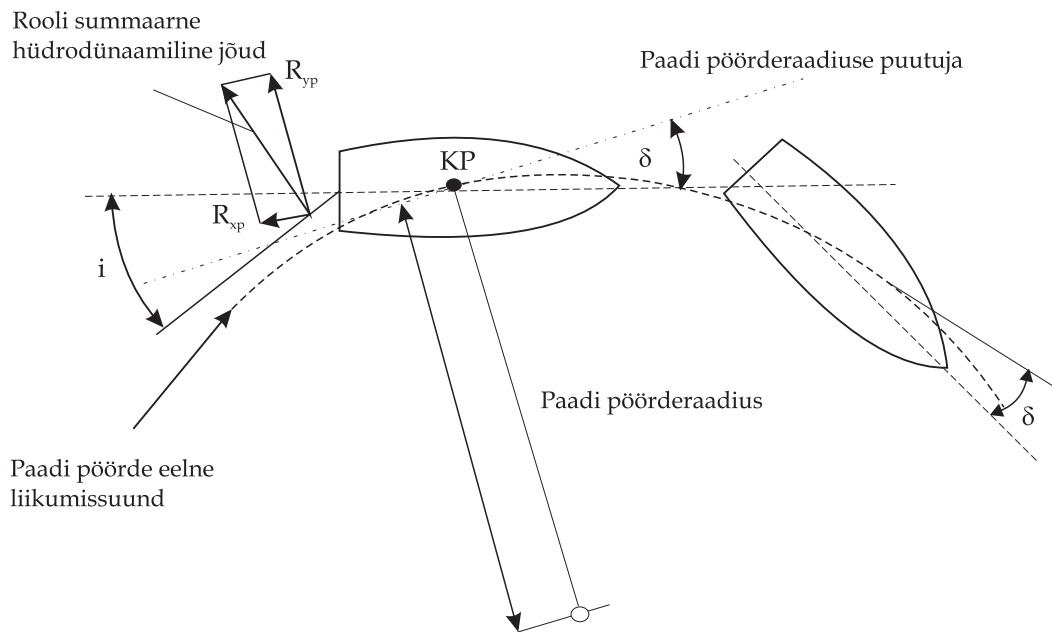
Oluline on ka see, kui kiirelt rooli pöörata. Sujuval rooli pööramisel ei rebene vool nii palju roolilehelt lahti kui rooli järsul poordipanekul. Viimasel juhul väheneb järsult rooli paati pöörav mõju ning suureneb rooli pidurdav mõju. Piltlikult öeldes saab rooli järsku poordipanekut tinglikult võrrelda paadile ämbri tahariputamisega.

ROOLITÖÖ KURSIL PURJETADES

Kursil purjetades on roolimehe eesmärk jahi soovitud kursil hoidmine. See võib tähendada mingi kursi hoidmist esmajoones vabatuule kurssidel või muutuvate tuuleolude järgi kursi kohandamist peamiselt loovimisel.

ROOLITÖÖ KURSIL PURJETADES

Nagu juba varem selgus, on kursil purjetades mõistlik kasutada rooli nii vähe ja nii sujuvalt kui võimalik. Öeldu ei pea siiski üheselt paika kõigi ilmaolude puhul. Nõrga-mööduka tuule ning suhteliselt sileda veega saab enamasti vähese ja sujuva roolitööga hakkama.



Joonis 6.10 Paadi optimaalne rooliasetuse nurk ning pöörderaadius

Tugevama tuulega loovimisel esinevad tugevad ning kiired tuule surve muutused ja lainete löögid vastu paadi keret võivad kallutada paadi soovitud kursist eemale, nõudes peale kehatöö ning purjedega tegutsemise ka ulatuslikumaid rooliliigutusi. Suuremate lainete puhul võib osutada laineharjale minekul vajalikuks üsna järsk roolipinni löögitaoline liigutus koos keha viimisega järsult ahtrisuunas. Selline tegevus aitab paadil kergemini ja kergemini lainest üle saada. Selle järel viiakse laineharjalt alla minekuks keha ettepoole koos roolipinni eelnevalt kirjeldatud mõnevõrra sujuvama tõmbe enda suunas, mis paneb paadi laineharjalt alla minnes vallama.

Vabatuule kurssidel, mil purjed on tuule väiksema surve all, püüavad tugevama tuulega kaasnevad lained paati sagedamini kursist eemale viia. Väiksemate kogemustega roolimehed püüavad sellises olukorras paadi kursi korrigeerimiseks rooliga tegutseda pärast seda, kui tuul või laine on paadi juba märkimisväärselt kursist kõrvale kallutanud. Sellise roolikasutuse tulemusena hilinetakse paati kursilt kõrvale kallutava põhjuse kõrvaldamisel, mille tõttu kujuneb välja aluse üsna siksakiline kurss. Sakilise kursi vältimiseks on mõistlik abi otsida nn ennetavast roolimisest. Ennetava roolimise käigus jälgitakse hoolega laineid. Läheneva laine pildi järgi püütakse paadi kurssi keha- ja roolitööga korrigeerida, et see liiguks liginevale lainele vastu, ennetades võimalikult tugevasti laine kursilt eemale viivat mõju.

Vabas tuules on lisaks paadi kursihoidmisele vaja kasutada rooli koos kehatöö ja purjedega tegutsemisega ka paadi suunamisel liuglemise või libisemise režiimi. Laineharjalt liuglemise- või libi-

semisrežiimi minekul tuleb anda paadi vallamiseks üheaegselt paadi mahakallutamise ning purje järgiandmisega roolilöök enda suunas (pealtnuule poordi suunas). Sellisel juhul on vaja minna kompromissile, vältides liigset kiiruse kaotust rooli energilise kasutamise ning paadi liiga ulatusliku kursilt hälbimise tõttu.

ROOLI KÄSITSEMINE

Õige rooli käsitsemine peab kindlustama nii paadi hea käigu kui ka paadi parema tunnetamise. Korrektseks roolimiseks peab roolimehe asend olema mugav ning kindel. Mugavusega tagatakse roolimehe keha vajalik lõtvus pikema aja vältel, mis on vältimatult vajalik pikemaajaliseks paadi tõhusaks roolimiseks ning tunnetamiseks. Roolimehe kindel roolimisasend seevastu väldib soovimatutest ja juhuslikest kehaasendi muutustest tingitud roolimisjõnkse.

Roolipinni pikendust soovitatakse hoida peamiselt pealthaarde ehk nn mikrofonihhaardega. Kätt ei tõsteta kõrgele, vaid hoitakse võimalikult madalal põlvede kohal. Sellisel roolipinni hoidmise puhul on roolimehe käelihased väikseima pinge all ning ta tunnetab kõige paremini rooli surve muutusi.

Nõrga tuule ja sileda veega on otstarbekas hoida roolipinni ainult paari sõrmega ning lasta see aegajalt käest lahti. Sel moel on hea kätt lõdvestada ning jälgida, kuhu paat soovib minna. Manöövrite puhul on mõistlik lasta roolil manöövri rütmis paadiga kaasa minna, mitte aga sundida seda rooli abil vägisi manöövrise minema.

Tuule kiirenedes tuleb hoida roolipinni pikendust kindlalt, kuid mitte kramplikult. Liiga suure pin-

ge all roolipinni pikenduse hoidmise tulemusena ei vähene mitte ainult rooli surve muutuste tunnetamine, vaid pinge all oleva käe kaudu võivad lainete rütmis kõikuva roolimehe keha liikumised kanduda üle roolilehele ja selle kaudu ka paadile. Tulemuseks on paadi mittevajalikud kursilt hälbimised. Seetõttu tuleb ka tugevama tuulega lasta paadil võimalusel ise purjetada, püüdes kompenseerida lainete ja pagide mõju esmajoones kehatöö ning purjedega tegutsemisega.

Roolimise õpetamist alustatakse, nagu kehatöö ja purjedega tegutsemise õpetamistki, selleks kavandatud eriharjutustega. Selliste harjutuste mõte on koondada tähelepanu esmajoones õpetatavale, alustades lihtsamatest harjutustest, liikudes keerukamatele. Eriharjutuste abil on võimalik vajalike roolitöö võtete omandamise taset paremini hinnata ning nende omandamist suunata.

6.4 SÕIDUVIISIDE TEHNIKA OMANDAMINE

Eelmises punktis käsitlesime sõiduelementide tehnika omandamisega seonduvat. Saavutatud paadikäsitsemise tehniliselt tasemelt on aeg edasi minna sõiduviiside tehnika omandamisele. Õigesti omandatud sõiduviiside tehnikale tuginedes saab lõpuks edasi minna rajalõikude läbimise tehnika omandamise juurde, mis on korraliku võistlustulemuse saamise aluseks.

Käesoleva õppematerjali punktis 6.2 loetletud sõiduviiside omandamist on mõistlik teha toodud järjekorras:

- ♦ pealtnuule märgi võtmine;
- ♦ allatnuule märgi võtmine;
- ♦ pautimine;
- ♦ halssimine;
- ♦ paadi kiirendamine ja pidurdamine.

Pakutud järjekorras õpetamisel säilib teatud samm-sammulisuse põhimõte ja seega varemõpitu õige kasutamine uute teadmiste-kogemuste omandamisel. Seejuures on pooltuulemärgi võtmise õpetamine välja jäetud põhjusel, et selle olulisem osa on märgi võtmisega kaasnev halssimine, mida käsitletakse eraldi tehnikaelemendina nagunii.

6.4.1 PEALTTUULE MÄRGI VÕTMISE TEHNIKA OMANDAMINE

Pealtnuule märgi võtmise tehnika peab tagama paadile oludele vastava maksimaalse kiiruse märgivõtmise pöörde jooksul ning märgi juurest lahkumisel.

Kui me räägime pealtnuule märgi võtmise tehnikast, siis peame silmas paadi käsitsemist ehk eelmise alajaotuse järgi omandatud paadi tunne-

tamise, purjetaja kehatöö, purjede seadmise ning roolitöö kasutamist paadi kõige tõhusamaks ning kiiremaks pealtnuule märgist mööda viimiseks. Ilma, võistlustaktika ja konkurentidega seonduvat me siin ei puuduta. See jääb rajalõigu läbimise tehnika ning võistlustaktikaga seotud alajaotustesse.

Eelnevat silmas pidades kujuneb pealtnuule märgi tehnika paadi ümber vastutuule märgi pööramiseks koos sellega kaasneva vallamisega. See kehtib täielikult paremal halsil märki tulekul. Vasakul halsil märki tulekul eelneb pööramisele ja vallamisele halsi vahetus ehk paut vasakult halsilt paremale. Paudil peatume eraldi pauditehnika käsitlemisel, paudile järgnev pööre koos vallamisega tuleb aga teha tehniliselt samuti nagu parema halsi puhul kirjeldatu.

Pealtnuule märgi võtmise põhioõue on: **jaht hoitagu kogu märgi võtmise manöövri ajal masti all!** Õeldu tähendab, et paat ei tohi pöörde jooksul kreeni minna. Paadi masti all hoidmine võimaldab pöörde jooksul rutem ära vallata, mis suurendab märgatavalt selle kiirust märgi juurest lahkumisel. Võtte mõju on seda märgatavam, mida tugevamaks läheb tuul.

Paadi masti all hoidmiseks antakse pealtnuule märgi võtmise algfaasis grooti kiiresti järele ning kallutatakse samal ajal jõulise kehatööga paat kiiresti maha. Paadi mahakallutamise osatähtsus on suurem pöörde alustamisel, sest seal aitab see rohkem paadi vallamisele ning kiiruse kogumisele kaasa. Eeldades, et saabute märki korralikult mahakallutatud paadiga, tuleb purje järgi anda ja mahakallutamist suurendada, et paat vallaks sujuvalt ning vool purjedelt ei rabeneks. Seda tunnetatakse ühtlase roolurve ning paadi kasvava kiiruse kaudu. Õigesti sünkroniseeritud purje järgiandmise, paadi kallutamise ja vallamise tulemusena on võimalik veidigi tugevamate tuulte puhul pealtnuule märgi juurest kohe liuglema või libisema hüpata. Kui groodi järgiandmisega jäädakse hiljaks, tuleb seda rooliga pöördesse sundida. Sellise tegevuse tõttu rebeneb veevool roolilt ja sverdilt ning õhuvool purjelt, pööre tuleb välja aeglane ja märgi juurest lahkumisel võivad osavamad konkurendid sinu paadist üle purjetada.

Pealtnuule märgi juurest vallamisel pöörab paat praktiliselt ümber oma sverdi. Sellise liikumise käigus liigub paadi võör allatnuult ning paadi ahter vastutuult. See tähendab, et pärast sverdi märgiga kohakuti jõudmist võib alustada vallamist kohe, kui grootpoomi külgsuuna märgist saab hakata poomi välja andma. Tihedalt märgile liginedes ei ole soovitatav üritada märgist luhvamise abil mööduda. Vastupidi ootustele kätkeb selline teguviis endas mõningaid ohte. Nimelt liigub luhvamise käigus paadi võör vastupidiselt vallamisele vastutuult ning ahter alla tuult. Kui paat oli luhvamise alguses juba piisavalt märgi ligidal, võib luhvamisega kaasnev ahtri allatnuult pöördumine viia selle vastu märki.

Kui märgi võtmiseks jääb kõrgusest veidi vajaka, on mõistlikum kasutada järgmist võtet. Nõrgast kuni nõrga-mööduka tuuleni taotletakse märgi ligiduses olles märgi võtmiseks puudu jääva kõrguse kättesaamist õigesti ajastatud rullimisega ning sellele järgneva sujuva vallamisega. Selline kõrguse kogumine vajab väga täpset ajastamist ning tegevuste koordineerimist. Manöövri algfaasis antakse paadile allatuule kreeni, et see hakkaks luhvama. Kui paat on vajaliku kõrguse saamiseks piisavalt luhvanud, hakatakse kiiruse säilitamiseks seda maha kallutama, et seejärel koos purje järeleandmisega ning paadile vastutuult kreeni andmisega seda nüüd märgi ümber pööramiseks vallama panna.

Pealtnuule märgi võtmise tehnika õppimiseks kasutatakse spetsiaalseid vallamise harjutusi, kus rõhk on asetatud kiiruse kogumisele vallamise käigus. Kogemuste kogunedes kasutatakse kompleksharjutusi, kus vallamine on harjutuse üks osa.

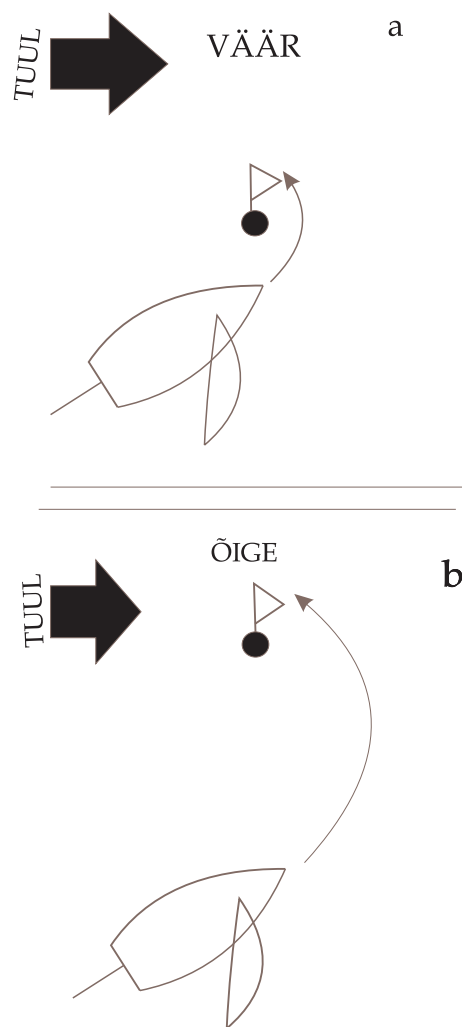
6.4.2 ALLATUULE MÄRGI VÕTMISE TEHNIKA OMANDAMINE

Allatuule märgi võtmise tehnika peab kindlustama paadile märgi juurest lahkumisel optimaalse kiiruse ning käigu suhte.

Raskusi tekitab siin asjaolu, et tulles täistuulest, ei suuda paadid tavaliselt allatuule märgi juures kiirust kaotamata ning triivimata ümber märgi pöörata. Nimetatud ebameeldivuste vältimiseks valitakse paadile ja ilmaoludele märgi võtmiseks sobiv pöörderaadius ja kasutatakse paadi pöördesse viimiseks kehatööd ning purjedega tegutsemist. Eelnevast lähtudes liginetakse allatuule märgile veidi laiema ning sujuvama kaarega (kui see on praktiliselt võimalik), et oleks aega ja ruumi korralikuks keharaskuse ümberpaigutamiseks ning purjedega toimetamiseks. (vt *joonist 6.11*). Kõik märgi võtmise ettevalmistused on vaja lõpetada enne märgi juurde jõudmist.

Grootpurje sooti ei tohi kunagi juba täistuule kursil peale võtma hakata. See pidurdab paadi käiku oluliselt. Samal ajal on pöörde alustamise ajal sooti vaja peale võtta oludele vastava kiirusega, st nõrgemate tuultega aeglasemalt ja tugevamate tuultega kiiremini. Sooti võetakse pikalt, haarates soodist käega juba ploki juurest. Tuleb harjutada kahe käega soodi peale võtmist ja samal ajal paadi jalgadega roolimist. Niiviisi toimides on manööver kiirem ja kallutada saab ka korralikult. Väär on hammaste kasutamine soodi pealevõtmisel. See segab olukorra jälgimist ja paadi roolimist, rääkimata sellise tegevuse mõjust hammastele.

Pöörde jooksul hoitakse paat möödukalts mahakallutatud asendis ning minnakse üle täiskallutusele pärast loovimiskursile jõudmist. See kehtib esma-



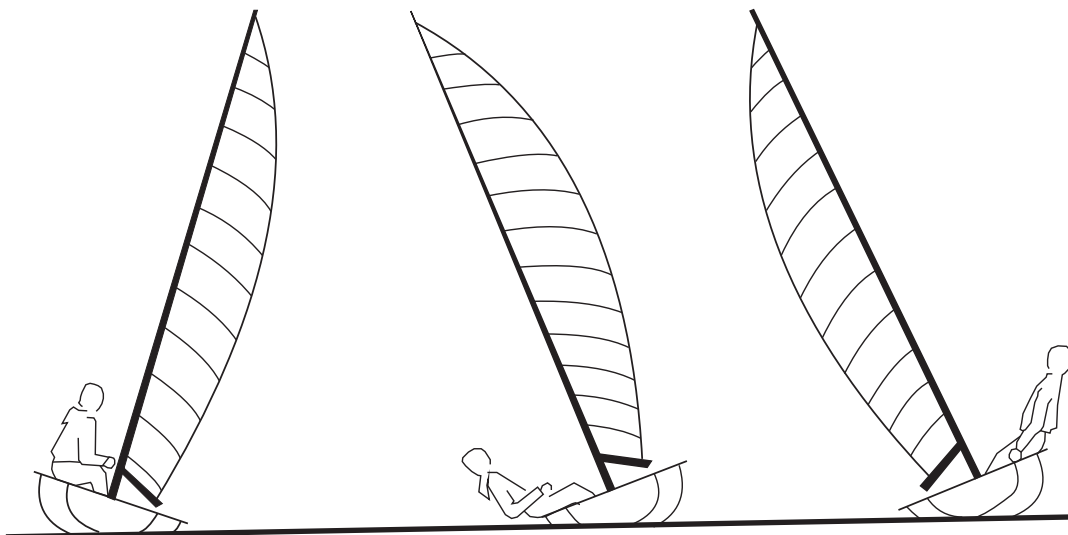
Joonis 6.11 Väär ja õige allatuule märgi võtmise trajektoor

joones nõrgemate tuulte puhul, kus liiga varajane mahakallutamine võib panna paadi pöörde käigus vallama ning kõrgust kaotama. Mida lühem on allatuule märgi võtmine ning üleminek loovimisrežiimile, seda väiksemad on käigu ning kõrguse kaod.

Ka allatuule märgi võtmise tehnika õppimiseks kasutatakse spetsiaalseid luhvamise harjutusi, kus rõhk on asetatud kiiruse säilitamisele luhvamise käigus. Kogemuste kogunedes kasutatakse kompleksharjutusi, kus luhvamine on harjutuse üks osa.

6.4.3 PAUTIMISE TEHNIKA OMANDAMINE

Õigeks pautimiseks on kõigepealt vaja aru saada pautimisel tekkivast näiva tuule suuna ja kiiruse muutustest. Paudi jooksul väheneb mõnevõrra paadi kiirus. Selle tõttu muutub näiv tuul paadi alustamise aegse näiva tuulega võrreldes suuremaks, mille tõttu purjed vajavad pärast pauti viiramist või tuleb paadi kurss muuta teravamaks. Mõistlikum on viirata purjesid, sest siis jõuab paat rute-



Joonis 6.12 Rullpauki korral ei vaju puri kunagi sisse

mini täiskiiruseni, mille tõttu väheneb triiv ning kõrguse kadu. Paadi kiiruse kasvades võetakse purjesid peale, kuni saavutatakse uuesti antud oludele sobiv purjede asetis.

PAUTIMINE NÕRGAS-MÕÕDUKAS TUULES

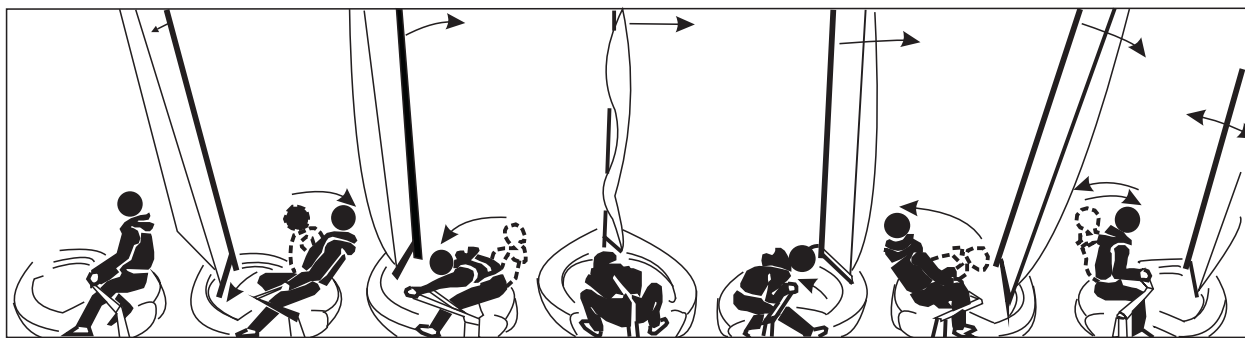
Nõrgas-mõõdukas tuules on otstarbekas kasutada rullpauti. Lisaks manöövri kiiruse kasvule võimaldab selline pautimisviis võita ka kõrgust. Rullimine paneb purje tegeliku tuule suhtes liikuma. Selle liikumise mõjul tekivad näiv tuul jääb suunalt ligikaudu samaks loovimisel täheldatud näivale tuulele kuni paadi vastu- tuuleseisust läbimine kuni. Seetõttu ei löö õige rullpauki korral puri kunagi sisse, vaid vajub ühe halsi seisust teise halsi seisule (vt joonist 6.12).

Rullpauti tuleb alustada täiskiiruselt nagu tavalist pautigi (vt joonist 6.13)

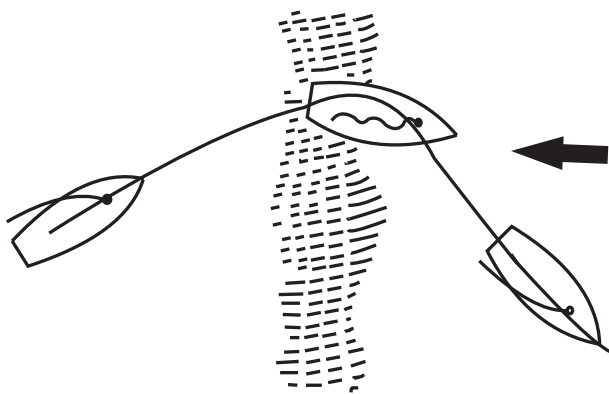
Manöövri alustamiseks tullakse kallutasasendist välja vastavalt valitsevatele oludele, andes paadile allatuule kreeni ning tõstes selle vööri. Nii kergeneb paadi pöördesse minek ja väheneb pöörderadius. Paadi kreeni minnes hakkab see vastu tuult pöörduma. Purjetaja suunab rooli teise poordi, kui surve roolile hakkab kaduma. Rool tuleb üle viia

sujuvalt, sest järsk rooliliigutus pidurdab paati. Seetõttu on parim viis rooli teise poordi viimiseks lasta tal ise hooga üle minna. Sel ajal, kui rool siirdub teise poordi, alustatakse veidi kreeni antud paadi rullimist. Rullimise (vastu tuult kreeni viimise) ajal ei tohi purjetaja istmik olla poordi taga, sest sealt on raske teisele halsile minna ning manöövrit lõpetada. Manööver hakkab venima ja kaotab palju oma loodetud efektiivsusest.

Paadi kallutamise intensiivsus ja ulatus valitakse sõltuvalt tuule kiirusest. Seejuures peab kallutamise kiirenema kuni paadi vastutuule seisuni. Sama aja jooksul vabastab purjetaja ahtripoolse jala kallutusrihmast, kannab kükitades ja selga ahtri poole hoides keha raskuse poomi alt läbi, viies selle puusaga pealtnuule poordile. Niipea, kui jaht hakkab uuel halsil kreeni minema, istub purjetaja uuele pealtnuule poordile, võtab roolipinni pikenduse kätte ja hakkab kallutama. Ka uuel halsil sõltub kallutamise intensiivsus ning ulatus tuule kiirusest ja paadi kiirendumisest. Kergemaid paate kallutatakse kiiremini ja aeglasemaid paate sujuvamalt. Nõrgemate tuultega ei tohi uuele halsile kallutama minekuga kiirustada, sest muidu langeb puri kokku.



Joonis 6.13 Purjetaja liikumine rullpauki ajal



Joonis 6.14 Paut laineharjal

Kõige olulisem on rullpaudi juures selle ajastamine. Liiga varajane kallutamine pärast purje üleminekut paneb paadi vallama, liiga hiline aga luhvama. Esimesel juhul kaotatakse kõrgust, teisel kiirust. Siin võib kasutada järgmist hindamismoodust. Kui jahi vastutuult rullimisel lasta rool lahti ja see jääb paadi keskele, mitte ei vaju allatuule poordi, on rullimist alustatud liiga vara. Kui lahtilastud rool kipub uuel halsil vajuma allatuult, ollakse mahakallutamise hiljaks jäänud. Seetõttu on vaja jälgida, et manööver oleks sujuv ja kallutamine oleks kooskõlas roolitõega.

PAUTIMINE MÕÕDUKAS-TUGEVAS TUULES

Tugeva tuule ja suure lainega ei saa rullpauti kasutada. Seda takistavad tuule surve purjele ning lainete toime paadi kerele. Seetõttu tuleb kasutada tavalist pauti. Ka tavaline paut tehakse täiskiirusest.

Väiksemate ja suhteliselt korrapäraste lainete puhul sobib kasutada pautimist laineharjale minekuga, mille tulemusena ollakse lainelt minnes juba uuel halsil. (vt joonist 6.14)

Suurte ja ebakorrapäraste lainete puhul võib osutada kiiruse kogumiseks vajalikuks isegi mõningane vallamine enne pauti. Kiiruse kogumiseks kasutatakse ka laineharjalt allasõitmist. Kui sel moel laine orus pautides on paadi võõr uue laine tuleku ajaks jõudnud juba läbida vastutuule seisu, aitab järgmine laine lükata paadi võõri uuele halsile. Üritades sellises olukorras laineharjalt pautida, ei võta laine mitte ainult käiku maha, vaid võib lüüa jahi võõri isegi tagasi vanale halsile.

Paudi ajal ei tohi paat oluliselt käiku kaotada. Käigu säilitamiseks peab purjetaja töötama keha ning purjedega. Näiteks tõustes enne paudi alustamist normaalsest kallutusasendist veidi üles, kaldub paat rohkem kreeni ja läheb seetõttu energilisemalt pöördesse. Pöõret toetatakse rooliga.

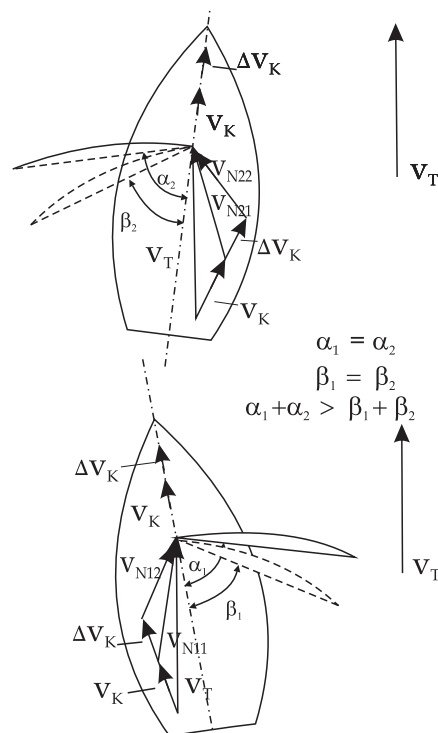
Samal ajal on vaja kaaluda järsu pöõrde eeliseid sujuvama ning lisatakistust vähendava paudi ees. Kummale poole valik kaldub, määrab jahi tasakaal,

mille üle otsustatakse rooli surve järel paudi kestel. Tavalisse pauti minnes lükatakse roolipinni pideva liigutusega allatuult sedamööda, kuidas surve roolipinnil väheneb. Roolipinni surve tugevuse ja paadi kiiruse kaotus pöõrde jooksul määravad, kui kiiresti on vaja pauti pöõrata, st kui kiiresti tuleb pöõrde kestel rooli liigutada.

Vähetundliku käega purjetajad ei tunne tavaliselt piisavalt roolilt tuleva surve muutumist, pöõravad rooli liiga kiiresti ning kaotavad selle tõttu ülemääralt kiirust. Kui rooli pöõrata liiga aeglaselt, liigub paat liiga suure kaarega ja kaotab seetõttu ilmaasjata kiirust.

Uuel halsil antakse sooti järgi nagu rullpaudilgi, et kohandada purje asetust pärast pauti muutunud näiva tuule suunale. Paudi järgse kiiruse kasvuga koos võetakse sooti uuesti peale.

Nii rullpauti kui ka tavalist pauti harjutatakse nendele sobivates tuuleoludes selleks kavandatud harjutuste abil. Manöövri sooritamise omandamist kontrollitakse paudi aja mõõtmisega või paarisharjutuste abil.



- V_T - TÕELINE TUUL
- V_K - KÄIGUTUUL
- ΔV_K - KÄIGUTUULE SUURENEMINE
- V_{N11} - NÄIV TUUL VASAKUL HALSIL KÄIGUTUULE V_K PUHUL
- V_{N12} - NÄIV TUUL VASAKUL HALIL KÄIGUTUULE $V_K + \Delta V_K$ PUHUL
- V_{N21} - NÄIV TUUL PAREMAL HALSIL KÄIGUTUULE V_K PUHUL
- V_{N22} - NÄIV TUUL PAREMAL HALIL KÄIGUTUULE $V_K + \Delta V_K$ PUHUL

Joonis 6.15 Näiva tuule suuna muutumine paadi kiiruse muutumise tõttu

6.4.4 HALSSIMISE TEHNIKA OMANDAMINE

Halssimiselt ei tohi unustada, et sõltuvalt paadi kiiruse muutumisest halsi käigus muudab ka näiv tuul pidevalt suunda. Mida kiiremini liigub paat täistuulelähedasel kursil, seda teravamalt puhub ka näiv tuul. Seega, kuna paat liigub taganttuules tuule eest ära, siis on paadi suurema kiiruse puhul surve purjele väiksem ning purje üleviimine ühelt halsilt teisele kergem (vt *joonist 6.15*), seega soovitan: **halssige alati täiskiiruselt!**

Lisaks eelöeldule on oluline, et halssimise käigus säiliks paadi õige kreeninurk, purjede asetus ning purjetaja paigutus. Õigesti ajastatud sooditõmbe ja meeskonna paigutuse puhul halsib paat kergelt, kõrvaldades surve roolilt ning sellest tuleneva lisatakistuse.

HALSSIMINE NÕRGAS-MÕÕDUKAS TUULES

Nõrgas-mõõdukas tuules on otstarbekas rull-halss, sest see annab manöövri kiirust juurde. Kuna halsi puhul muutub paadi kursinurk üsna vähe, siis ei ole paadi rullimiseks seda pautimisega võrreldes nii palju vaja kallutada.

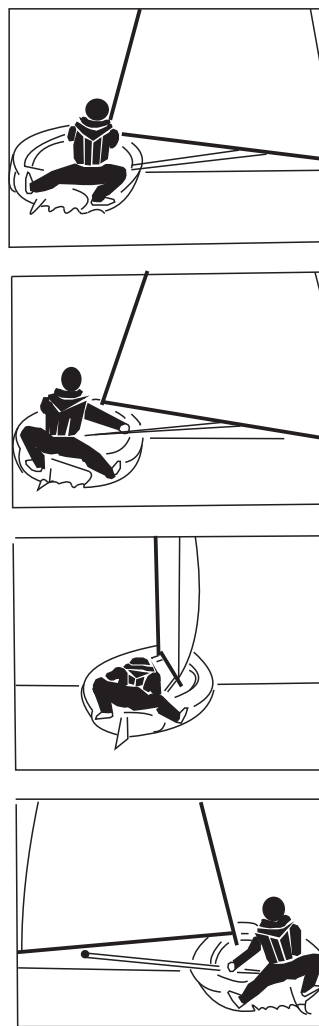
Rullhalsi alustamiseks vajaliku vallamise hõlbustamiseks kallutab purjetaja paadi algul veidi allatuult ja seejärel tugevamalt vastutuult. Vastutuult kallutamise intensiivsuse määrab purjetaja paadi tunnetamise kaudu, mille käigus püütakse säilitada ühtlaselt suurenev surve purjele kallutuse jooksul. Paadi tasakaalu järgi määratakse purje uuele halsile üleviimise moment. Puri viiakse uuele halsile üle jõuliselt, misjärel roolitakse paat uuel halsil nii, et näiv tuul puhuks purjele soovitud suunast.

Rullhalsiga saab paadi õigeaegse kallutamise ning groodi järsu üleviimiseks anda talle lisaimpulsi uuel halsil kiirendamiseks. Seejuures ei tohi unustada, et PSVM 42. reegli kohaselt ei tohi paadi kiirus pärast halssimise lõpetamist olla suurem, kui enne halssimise alustamist. Purjetaja ümberpaiknemine manöövri jooksul peab olema sujuv ning koordineeritud, aga mitte taglast raputavalt järsk. See on seda olulisem, mida väiksemaks muutub tuule kiirus.

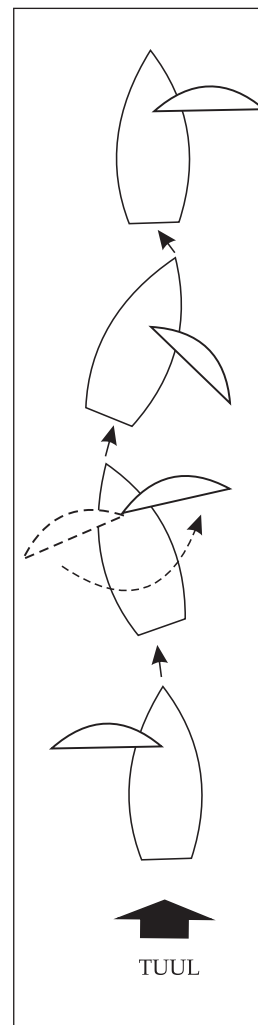
HALSSIMINE MÕÕDUKAS-TUGEVAS TUULES

Mida tugevamaks muutub tuul, seda raskem on kasutada rullhalssi, sest rullimisega kaasnev paadi vähegi järsem kallutamine võib ebatäpse ajastuse korral viia ümberminekuni.

Teiselt poolt on tugeva tuulega paadi vastutuult kallutamiseks ja seeläbi vallamisele suunamiseks vaja üsna tugeva pingutust, sest tuule surve purjele töötab kallutamisele vastu. Seetõttu on tugevamas tuules halssides veelgi olulisem manöövri tegemisel



Joonis 6.16 Purjetaja tegevus mõõdukas-keskmises tuules halssimisel



Joonis 6.17 S-halss

ne täiskiiruselt. Selleks võib olla näiteks liugumisse või libisemisse mineku algus, kui paat kiirendub ja tuule surve purjele on minimaalne.

Paljude noorpurjetajate viga on see, et nad kardavad tugevamas tuules taganttuule kurssidel purjetada olude jaoks lõpuni väljaviiratud groodiga. Seetõttu on groodil oludele vastavast tugevam surve ja paadil on luhvamiskaldumus, millest tulenevad raskused halssimiseks vajaliku vallamise alustamisel. Niisiis on groot vaja enne vallamist lõpuni välja viirata. Järgnevalt tuleb hoolikalt ning sünkroonselt tegutseda keha ümberpaigutamise ja purje üleviimisega (vt *joonist 6.16*).

Halssimise alustamiseks asub roolimees, selg ahtri suunas, vööri poole kummardunud ja jalad õlgade laiusest laiemas asendis. Niipea kui tuul on ahtri suunast veidi üle läinud, tuleb groot viia otsustava ja kiire liigutusega, ise poomi alt läbi kummardades, teise poordi. Suurpurje ülemineku ajal tuleb vahetada sooti ja rooli hoidvad käed ning seejärel

viskuda paadi tasakaalustamiseks uue halsi pealttuule poordi. Manöövri selles faasis on vaja väga täpselt roolida. Juhul kui paadil lastakse pärast halsi vahetust uuel halsil liiga kaugele pooltuule suunas minna, tekib sel moel näiva tuule külje peale mineku tõttu allatuult kallutav jõud, mida on raske või võimatu tasakaalustada.

Tugevas tuules halssimisel aitab eelkirjeldatud raskustest üle saada S-halsi kasutamine (vt *joonist 6.17*). Manöövrit alustatakse samal moel nagu eespool kirjeldatud. Erinevalt tavalise mõõduka-tugeva tuule halsist roolitakse nüüd groodi ületoomise ajal veidi vana kursi poole tagasi. Sellega hoitakse näiv tuul manöövri jooksul pidevalt rohkem ahtri-suunalt, mille tulemusena jõud, mis varem hakkasid paati liigselt kallutama, toimivad nüüd rohkem edasilükkavalt.

Tugevas tuules halssimisel on kiiruse säilitamiseks ja pärast manöövrit liugumisse või libisemisse minekuks vaja tegutseda otsustavalt, kiirelt ning täpselt. Täiskiirusel halssimisel on surve roolile minimaalne ja on võimalik roolipinn manöövri ajal vabaks lasta. Ei maksa unustada ka seda, et tugevas tuules halssimisel on mõistlik hoida sverti kolmandiku ulatuses sees.

Nii rullhalssi kui ka tugeva tuule halssi harjutatakse sobivates tuuleoludes selleks kavandatud harjutustega. Manöövri sooritamise omandamist kontrollitakse halsi aja mõõtmisega või paarisharjutustega.

6.4.5 PAADI KIIRENDAMISE JA PIDURDAMISE TEHNIKA OMANDAMINE

Paadi kiirendamise ning pidurdamise valdamine on tähtsad startimisel ning mõnikord ka märkide võtmisel. Paat, mis suudab stardimomendil paremini kiirendada, võidab stardi ning on reeglina esimeste hulgas ka esimeses märgis. Paadi kiirendamine toetub paadi purjede ja veeluste profiilide õigele töölepanekule üleminekurežiimides, st väikese kiirusega stardieelselt ooterežiimilt täiskiirusega stardijärgsele režiimile minnes. Selleks kasutatakse paadi tunnetamise käigus saadavat informatsiooni, tuuleniitidelt saadavat informatsiooni, tuule ja lainete kohta olemasolevat informatsiooni ning, mis on kõige olulisem – stardini jäänud aega ja purjetajal paadi kiirendamiseks kasutada olevat vaba ruumi.

PAADI KIIRENDAMISE TEHNIKA

Purjede aerodünaamika seisukohalt on paadi kiirendamiseks vaja täiendavat jõudu. Selleks võetakse Cunninghami tõmmitsat antud päeva olude jaoks normaalsest veidi rohkem peale, mis toob purje kumeruse maksimaalsügavuse asukoha tavalisest rohkem ettepoole. Kiirendamise teine vajalik eeldus on vallamise ruum paadi allatuule küljel. Paadi kiirendamise alustamiseks kallutatakse peaagu seisev paat vastutuult kreeni, viiakse paadi



Joonis 6.18 Tuuleniitide asend kiirendusrežiimis



Joonis 6.19 Tuuleniidid optimaalses sõidurežiimis

võör järsu rooliliigutusega soovitava kursile ning võetakse groot oludele vastava sujuvusega peale. Tuleb vältida purje järsku pealerabamist, sest see paneb voolu purjel rebenema ning vähendab veojõudu. Samuti tuleb vältida rooli kasutamist seni, kuni paadil on käik sees, sest see pidurdab paadi käigu kogumist. Käigu kogumise tunnetamise järgi võetakse peale soot ning kallutatakse paati aktiivselt maha. NB! Kallutamisel vältige kehaga pumpamist (*body-pumping*), sest see käib PSVM 42. reegli järgi keelatud tegevuste alla.

Käigu kogumise ajal annavad tuuleniidid jõurežiimil purjetamisest märku sellega, et niidid purje alltuule küljel on purjelt lahti ja tantsivad voolus (vt *joonist 6.18*).

Niipea kui kiirendusrežiim on oma ülesande täitnud ja võistleja on end konkurentidest vabaks purjetanud, tuleb üle minna parima käigu/kõrguse suhtega purjetamisele. Selleks muudetakse purje sissejooksu laugemaks (Cunninghami tõmmitsat antakse veidi järele). Väljakujunevat õiget sõidurežiimi näitavad joonisel 6.19 esitatud tuuleniidid.

PAADI PIDURDAMISE TEHNIKA

Paadi pidurdamisel võib eristada kahte erinevat olukorda: käigu mahavõtmine märkide lähedal ning käigu mahavõtmine stardiliini lähedal.

Alustame käigu mahavõtmisest märgi lähedal. Selline vajadus võib tekkida, kui ähvardab mittevajaliku sidumise oht või kui otstarbekaks osutub võtta märk kindla paadi või paatide grupi järel. Sellises olukorras võib proovida käiku maha võtta ühega järgmistest võtetest:

- ♦ Võtta groot ülemäära peale. See paneb purje rebenevas režiimis tööle ning pidurdab paati pikkamööda.
- ♦ Purjetada sirge kursi asemel kõverat kurssi. See tähendab tõepoolest suuri rooliliigutusi näiteks korra sekundis, mille tulemusena paadi kurss muutub siksakiliseks ja aeglustub. Tuleb hoolega tähele panna teisi läheduses olevaid paate.
- ♦ Viia purjetaja raskus ahtri suunas. See uputab ahtri vette ning võtab üsna kähku käigu maha.

Stardiliini ligiduses on käigu mahavõtmise vajadus ulatuslikum. Selleks võib kasutada ühte alljärgnevatest võtetest:

- ♦ Purje tugev viiramine, mille tulemusena hakkab puri lapendama ja paadi käik väheneb kiiresti.
- ♦ Purje vastutuult pakki viimine, mille järel paat peatub ruttu ning hakkab seejärel tagurpidi liikuma.

Startimise eel kasutatakse tihti, sõltuvalt olukorrast, kiirendamist ning pidurdamist vaheldumisi.

Paadi kiirendamise ja pidurdamise omandamiseks kasutatakse eriharjutusi, mida vaatleme harjutuste alalõigus. Kiirendamise ja pidurdamise harjutuste kasutamisel on tähtis, et õpilased saaksid aru mõlema toimingu taga peituvatest nähtusest, mida treener peab enne iga harjutust õpilastele hoolikalt selgitama

6.5 SÕIDUELEMENTIDE JA SÕIDUVIISIDE TEHNIKA ÕPETAMISE HARJUTUSED

Lisatud harjutused on mõeldud treenerile algmaterjaliks, millele toetudes saab välja arendada endale kohase ning paremini toimiva harjutusvara. Sõiduelementide ja sõiduviiside harjutuste kasutamisel tuleb jälgida, et õpilased saaksid aru kavandatud harjutustega seotud nähtusest. Selleks peab treener enne iga harjutust õpilastele hoolikalt selgitama, mida harjutusega taotletakse ning millele harjutuse käigus on vaja erilist tähelepanu pöörata. Oluline on ka õpilase tagasiside, milleks on treeneril vaja leida aega pärast harjutust õpilast kuulata. Ära kuulamise käigus on esmatähtis teada saada, kuidas õpilane on harjutusest aru saanud ja mida ta selle täitmise käigus on suutnud juurde õppida.

Harjutuste kavandamisel alustage paadi tunnetamise õppimisest, et pärast selle omandamist minge üle kehatööle, purjedega tegutsemisele ning roolitööle. Seejärel võib käsile võtta sõiduviisid – paut, halss, märgivõtmised. Kui on jõutud juba sõiduvii- sideni, on otstarbekas aeg-ajalt jälle sõiduelementide juurde tagasi tulla; kui sõiduviiside õppimisel selgub näiteks, et mõni sõiduelement kipub ununema või on vigaselt käes.

6.5.1 SÕIDUELEMENTIDE TEHNIKA ÕPETAMISE HARJUTUSED

PAADI TUNNETAMISE ÕPETAMISE HARJUTUSED

Harjutused paadi kreeni tunnetamise kaudu

Tegevuse eesmärk: Selgitada õpilastele, millel põhineb paadi kreeni kaudu tunnetamine ja kuidas praktiliselt paadi kreeni tunnetada (vt ka 6.3.1 Paadi tunnetamine kreeni kaudu).

Tegevuse korraldamine: Enne harjutuste alustamist tuleb näidata kaldal õpilastele, mis juhtub

paadi veealuse osaga, kui paat läheb alla- või pealttuult kreeni; kuidas see mõjub paadile ning purjetajale. Järgnevalt selgitage õpilastele kaldal, millised on tema kasutada oleva paadi optimaalsed kreeninurgad erinevatel kurssidel erinevate tuulekiiruste puhul.

Veetreeningutel nähke regulaarselt ette kindel aeg paadi tunnetamiseks kreeni kaudu. Tegevuse põhiidee on harjutada õpilasi antud ilmaoludes etteantud kursil optimaalse kreeniga purjetama ning võimalikult ruttu aru saama, kui kreen optimaalsest ükskõik kummale poole hälbib.

Püüdke leida aega õpilasega mõni aeg kõrvuti sõita ning laske õpilasel öelda, kui tema arvates kreen kasvõi natukenegi muutub. Selgitage õpilasele, mis ja miks tal kreeni muutumisega seoses märkamata jäi.

Harjutused paadi diferendi tunnetamise kaudu

Tegevuse eesmärk: Selgitada õpilastele, millel põhineb paadi tunnetamine diferendi kaudu ja kuidas praktiliselt paadi diferenti tunnetada (vt ka 6.3.1 Paadi tunnetamine diferendi kaudu).

Tegevuse korraldamine: Näidake enne harjutuste alustamist kaldal õpilastele, mis juhtub paadi veealuse osaga, kui paadil tekib vööri- või ahtrisuunaline diferent; kuidas see mõjub paadile ning purjetajale. Järgnevalt selgitage õpilastele, milline on tema kasutada oleva paadi optimaalne diferent erinevatel kurssidel erinevate tuulekiiruste puhul.

Paadi tunnetamiseks diferendi kaudu tuleb leida eraldi aega, et oleks võimalik ainult sellele probleemile tähelepanu pöörata. Õpilased peavad harjuma antud ilmaoludes ning antud kursil optimaalse diferendiga purjetama. Samal ajal peavad õpilased hakkama aru saama seda, kui diferent olude tõttu muutub. Selleks tuleb juhtida õpilaste tähelepanu vöörilaine kuju ning vööri ja lainete kohtumisel tekkiva prõmmimise ning vöörisuunalise diferendi vahelistele seostele ja ahtrilaine kuju ning ahtriga kaasa veetava vee hulga ja ahtrisuunalise diferendi vahelistele seostele.

Püüdke leida aega iga õpilasega mõnda aega kõrvuti sõita ning laske tal öelda, kui tema arvates diferent muutub. Selgitage õpilasele, mis ja miks tal diferendi muutumisega seoses märkamata jäi.

Harjutused paadi kiirendumise ja aeglustumise tunnetamise kaudu

Rääkides paadi kiirendumisest ja aeglustumisest saab eristada selle nähtuse kahte eri tahku. Esiteks paadi kiirendumist-aeglustumist välistingimuste (tuule suuna ja kiiruse) muutumise tagajärjel ja teiseks paadi kiirendumist-aeglustumist purjetaja tegevuse tõttu. Esimesel juhul peab purjetaja tunnetama välistingimuste kõrvalekaldumise tõttu tekkinud olukorra muutumist, et sellele kiiresti ning

sobivalt reageerima. Teisel juhul on tegu purjetaja taktikalistest vajadustest tingitud paadi käigu suu-
rendamise või vähendamise, mille jooksul peab
purjetaja tunnetama õigeaegselt oma tegevuse
mõju paadi käigu muutumisele.

Tegevuse eesmärk: Selgitada õpilastele, milles
avaldub paadi kiiruse kasv või kahanemine ja kuidas
on praktiliselt võimalik seda tunnetada (vt ka 6.3.1
Paadi tunnetamine kiirendumise-aeglustumise kaudu).

Tegevuse korraldamine: Selgitage õpilastele kal-
dal, milliste välistegurite mõjul paat kiirendub või
aeglustub. Seejärel tooge välja need nähtused, mille
kaudu on võimalik aru saada paadi kiiruse kasvust
või kahanemisest.

Paadi kiirendumise-aeglustumise tunnetamine on
paadi tunnetamise võtetest keerukamaid, mistõttu
peab selleks vajalike harjutuste kavandamisel ning
korraldamisele pühendama tõsiselt tähelepanu ja va-
ruma parajalt aega.

Eelnev käib esmajoonel väliskeskonna muuda-
tustest tingitud paadi kiirendumise-aeglustumi-
se kohta. Seetõttu on harjutusteks mõistlik valida
tavalisest muutlikumate tuuleoludega ilm. Kuna
paadi kiirendumist või aeglustumist põhjustavat
tuule suuna või kiiruse muutumist ei saa täpselt
ette näha, võtab harjutamine tavapärasest rohkem
aega. Harjutamine seisneb selles, et tuleb õpilasega
kõrvuti sõites hoolikalt jälgida tuule kiiruse ning
suuna muutumist ja küsida õpilaselt, mil moel ta
tunnetab sellega seotud paadi käitumise muuda-
tusi. Samal ajal on vaja juhtida õpilase tähelepanu
nendele nähtustele, mis viitavad nii kaudselt kui ka
otseselt paadi käigu muudatustele, nagu vöörilaine
intensiivsuse muutumine, kreeni muutumine, roo-
lisurve muutumine ning paadi edasiliikumise hoo
suurenemine või vähenemine.

Olukord on veidi lihtsam, kui purjetaja ise kiirendab
või pidurdab paati. Sellisel juhul taandub ülesanne
paadi kiirendamise või pidurdamise intensiivsuse
tunnetamisele. Paadi kiirendamise harjutustel peab
purjetaja püüdma saavutada paadi maksimaalkiiruse
võimalikult lühikese ajaga. Selleks paigutatakse
veele üksteisest mõnekümne meetri kaugusele kaks
liini, kus paadid stardivad alumiselt liinilt ning võe-
takse vastu ülemisel liinil. Kiirendamise efektiiv-
sust mõõdetakse ülemise liinini jõudmise aja järgi
või paatide ülemise liinini jõudmise järjestuse järgi.
Harjutuste vaheajal kuulatakse ära õpilaste selgitu-
sed harjutuse sooritamise kohta ning lepitakse kok-
ku järgmise harjutuse jooksul sisse viidavate paadi-
käsitsemise tehnika parandustes.

Paadi pidurdamise harjutustes kasutatakse samuti
vee peale paigutatud liini, mille suhtes peavad
paadid oma käiku pidurdama nii, et vajalikul ajal

liini peal kinlaksmääratud kohas ilma käiguta ko-
hal olla. Pidurdamisharjutuste juurde kuulub ka
etteantud kohal liinil seismise harjutamine erine-
vates tuuletingimustes. Sellisel juhul annab treener
õpilastele piiratud mõõtudega kasti, mille piiridest
ei tohi õpilane harjutuseks ettenähtud aja jooksul
väljuda.

*Harjutused paadi rooli surve muutumise tun-
netamise kaudu*

Kuna üldtunnustatud arvamuse järgi on rool paa-
di juhtimise tähtsamaid vahendeid, siis tuleb rooli
survele paadi tunnetamise instrumendina pühen-
dada tõsiselt tähelepanu. Käesoleva õppematerjali
6.3.1 alajaotuses *Paadi tunnetamine rooli surve muu-
tumise kaudu* on esitatud rooli kasutamise hüdrodü-
naamilised alused, mida treener peaks kasutama
vajalike harjutuste ülesehitamiseks.

Tegevuse eesmärk: Selgitada õpilastele, millele
tuginevad rooli surve kõrvalekalded ja kuidas selle
kaudu praktiliselt tunnetada paati mõjutavate vä-
listingimuste muutusi.

Tegevuse korraldamine: Näidake enne harjutuste
alustamist kaldal õpilastele, kuidas tekib paadi roo-
lil pöörav ning pidurdav jõud ja mil moel see mõjub
paadile ning võimaldab purjetajal aru saada paadi
tasakaalu muutumistest. Järgnevalt selgitage õpilas-
tele, milline on roolimiselt tema kasutada oleva paa-
di optimaalne rooli nurk paadi pikitelje suhtes.

Alustage roolitunnetuse harjutusi nõrga-mööduka
tuulega. Laske õpilastel purjetada olude jaoks tasa-
kaalustatud paadiga ning sellisteks oludeks sobiva
rooli nurgaga, et õpilased harjuksid loovimiseks
parima kiiruse saavutamiseks vajaliku rooli hoid-
mise nurgaga. Korrake harjutust mõõdukates ja
tugevates tuultes. Pärast seda, kui õpilastel on
omandatud loovimine õige rooli hoidenurgaga, las-
ke nendel purjetada ja teatada (nende arvates) rooli
surve muutustest. Jälgige olusid ja hinnake õpilase
antud teadete vastavust tegelikule olukorrale. Kor-
rake harjutust erinevate tuulekiiruste puhul.

Pange sama harjutust tegema kaks õpilast korra-
ga ja võrrelge neilt saadud antud infot rooli surve
muutuste kohta. Pärast harjutust arutage mõlema
õpilasega koos läbi, mille alusel nad andsid treene-
rile teate rooli surve muutumise kohta, ja selgitage,
kuidas olukord mõõteriistade (tuule kiiruse ja tuu-
le nurga muutumine) järgi tegelikult välja nägi.

KEHATÖÖ ÕPETAMISE HARJUTUSED

Kehatöö harjutused paadi tasakaalustamiseks

Tegevuse eesmärk: Selgitada õpilastele käesole-
va õppematerjali 6.3.2 *Kehatöö paadi tasakaalustami-
sel* alusel, kuidas purjetaja saab oma keha raskuse

ümberpaigutamise abil muuta paadi piki- ning põikitasakaalu.

Tegevuse korraldamine: Näidake enne harjutuste alustamist kaldal ülestaageldatud paadi abil õpilastele, kuidas purjetaja keharaskuse ümberpaigutamise tõttu tekivad paadi kreeni või diferendi muudatused. Selgitage õpilastele, millal on vaja kasutada keharaskuse ümberpaigutamist paadi piki- ja/või põikitasakaalustamiseks ning seda, mille alusel otsustatakse, kas paadi tasakaalustatus vastab oludele. Lõpuks selgitage õpilastele, milline on tema paadi optimaalne piki- ja põikitasakaalustatus erinevates ilmaoludes ning erinevatel kurssidel.

Alustage paadi tasakaalustamiseks vajaliku kehatöö harjutusi nõrgemates-keskmistes tuultes loovimiskursil. Andke õpilasele ülesanne leida üles antud olude jaoks optimaalne paadi kreeni- ja diferendinurk ning alustada purjetamist selliselt tasakaalustatud paadiga. Sõitke õpilase kõrval, jälgige näiva tuule suuna ning kiiruse muutusi ja õpilase reageerimisi nendele muutustele keharaskuse ümberpaigutamisega. Pärast harjutuse lõpetamist laske õpilasel põhjendada oma tegevusi paadi tasakaalustamisel ning selgitage talle oma tähelepanekuid paadi tasakaalustamisel tehtud vigadest.

Jätkake harjutusi erinevatel tuuletugevustel je teistel kurssidel.

Kehatöö harjutused paadiga kursil purjetamiseks ja manöövriteks

Tegevuse eesmärk: Selgitada õpilastele käesoleva õppematerjali 6.3.2 alajaotuse *Kehatöö kursil purjetamisel ja manöövritel* alusel, kuidas purjetaja saab oma keharaskuse ümberpaigutamise abil hoida paati kursil ning suunata manöövritesse.

Tegevuse korraldamine: Näidake enne harjutuste alustamist kaldal ülestaageldatud paadil õpilastele, kuidas purjetaja keharaskuse ümberpaigutamisel saab paati kursil hoida ning manöövritesse suunata. Selgitage õpilastele, millal ja kuidas on vaja kasutada keharaskuse ümberpaigutamist paadi kursil hoidmiseks ning manöövritesse suunamiseks.

Paadi kursil hoidmiseks vajaliku kehatöö õppimist alustage loovimiskursil nõrgemapoolsete tuulte ja siledama veega. Andke õpilasele ülesanne purjetada loovimiskursil olude jaoks parima kiirusega, hoides paati etteantud kursil peamiselt kehatöö abil, ilma purjede seadmist ja roolitööd kasutamata. Sõitke õpilase kõrval, jälgige näiva tuule suuna ning kiiruse muutusi ja seda, kuidas õpilane reageerib nendele muutustele kehatöö abil nii, et paadi kurss ei muutu. Harjutuse käigus juhtige tähelepanu õpilase suurematele vigadele nende tegemise ajal. Pärast harjutuse lõpetamist laske õpilasel põh-

jendada oma oma liigutusi ning selgitage talle, kus ja mida ta valesti tegi.

Kehatöö algteadmiste omandamise järel on otsustarbekas kasutada grupiharjutusi (paar-kolm paati grupis), lastes grupi lahti tuulega enam-vähem risti olevalt stardiliinilt nii, et paadid lähtuksid samaaegselt ega segaks teineteist. Paadid purjetavad kogu aeg samal halsil, kontsentreerudes kehatööle paadi kursil hoidmiseks ning lõpetavad sõidu tuulega enam-vähem risti oleval liinil 100–150 meetrise purjetamise järel. Jätke tehtud vead meelde ja selgitage need õpilastele harjutuse lõpetamise järel. Korrake harjutust teisel halsil.

Kehatööga paadi manöövritesse suunamisel harjutatakse luhvamist ning vallamist purjede seadmis ja roolitöö kasutamiset. Alustatakse samuti loovimiskursil nõrgemate tuulte ning siledama veega. Õpilasele antakse ülesanne, kus ta peab kasutama kehatööd purjetamiseks lähedal loovimiskursil järjepanu luhvates ja vallates nii, et kursijoon on ligikaudu sinusoidaalselt laineline. Treener sõidab õpilase kõrval, andes talle korraldusi luhvata ja vallata, ning selgitab, mida seejuures kehatöö rakendamisel õigesti ja valesti tehakse. Harjutuse järel laske õpilasel põhjendada tema tehtut ning analüüsige seda koos õpilasega.

Kehatööga luhvamise ja vallamise algoskuste omandamise järel rakendage grupiharjutusi samal moel nagu paadi kursil hoidmiselgi. Harjutuse sooritamisel andke õpilastele vilega märku, millal luhvata ning millal vallata.

Kehatöö kasutamisest lainetega purjetamisel harjutatakse lainete võtmist loovimisel ning liuglemisse (surfi) – libisemisse (glissi) minekut vabas tuules.

Valige harjutamiseks sobiva tuulekiiruse ning laineparameetritega ilm. Algõpetusel olgu tuul ning laine kõrgus mõõdukad, hiljem võib kasutada tugevamaid tuuli ning kõrgemaid laineid.

Lainetega loovimisel selgitage õpilasele, kuidas laine harjale minnes saab luhvamiseiga vähendada laine kahjulikku mõju ja kiirendada laine võtmist. Laine harjalt minnes tuleb püüda vallates ning paadi vööri maha vajutades suurendada paadi kiirust. Kehatöö harjutamiseks lainetega loovimisel laske õpilasel purjetada nende olude jaoks tasakaalustatud paadiga ning sõitke ta kõrval. Laine tulles hüüdke, millal peamiselt kehatööga luhvata ja paadi vööri tõsta või millal peamiselt kehatööga vallata ja paadi vööri maha suruda. Pärast harjutust laske õpilasel selgitada, mida ta püüdis harjutuse käigus teha ning mida ta seejuures tundis (paadi minekul laineharjale ja sealt tulekul). Pöörake tähelepanu harjutuse käigus õpilase tehtud vigadele.

Lainetega vabatuule kurssidel purjetamisel selgitage õpilasele, kuidas laine harjalt minnes saab lainesse kätkevad energiad kehatööga kasutada paadile täiendava impulsi andmiseks, selleks et paat hakkaks lainelt kiirenevalt liikuma. Lainetega vabatuule kursil sõidu harjutamiseks laske õpilasel algul mõõduka tuule ja mõõduka lainega purjetada peaaegu pakstaaktuule lähedasel kursil. Sõitke õpilase kõrval, jälgige lainet ja õpilast ning hüüdke talle, millal ja kuidas peamiselt kehatööga aidata paadil vallata ja lainelt liuglemisse (surfi) minna. Pärast harjutust laske õpilasel selgitada, mida ta püüdis harjutuse käigus teha ning mida ta seejuures tundis (laine tulekul ja laine harjalt liugumisse lahkumisel). Pöörake tähelepanu harjutuse käigus õpilase tehtud vigadele.

PURJEDEGA TÖÖTAMISE HARJUTUSED

Nõrkades tuultes purjedega töötamise harjutused

Tegevuse eesmärk: Selgitada õpilastele käesoleva õppematerjali 6.3.3 alajaotuse *Purjedega töötamise* alusel, kuidas purjetaja saab purjede seadmise abil kohandada purjed antud oludes maksimaalsele veojõule või parima veojõu ning kallutava jõu suhtele.

Tegevuse korraldamine: Näidake enne harjutuste alustamist kaldal ülestaageldatud paadil õpilastele, kuidas purjetaja peab purjesid seadma, et õhuvool üle purjede oleks antud olude jaoks parim.

Valige nõrkades tuultes purjedega töötamise harjutamiseks sobiva tuulekiiruse, lentsiva tuule suuna ning võimalikult väikese lainega ilm. Laske purjedega töötamise harjutamiseks õpilasel purjetada olude jaoks tasakaalustatud paadiga loovimiskursil ning sõitke õpilase kõrval. Jälgige tuule kiiruse ning suuna muutusi ja õpilase reageerimisi neile. Harjutuse käigus pöörake erilist tähelepanu õpilase tegutsemise sujuvusele. Suuremate vigade puhul teavitage sellest kohe õpilast. Pärast harjutust laske õpilasel selgitada, mida ta püüdis harjutuse käigus teha ning mida ta seejuures tundis (paadi kiiruse muutumine purjede seadmise järel, tuuleniitide toimimine). Pöörake tähelepanu harjutuse käigus õpilase tehtud vigadele.

Purjedega töötamise algteadmiste omandamise järel on ka siin mõistlik kasutada grupiharjutusi (paar-kolm paati grupis). Grupp lastakse lahti tuulega enam-vähem risti olevalt stardiliinilt nii, et paadid lähtuksid samaaegselt ega segaks teineteist. Paadid purjetavad kogu aeg samal halsil, kontsentreerudes esmajoones purjedega töötamisele paadi kursil hoidmisel ning lõpetavad sõidu tuulega enam-vähem risti oleval liinil 100–150-meetrise purjetamise järel. Jätke meelde tehtud vead ja selgitage neid õpilastele pärast harjutuse lõpetamist. Korrake harjutust teisel halsil.

Tugevates tuultes purjedega töötamise harjutused

Valige tugevates tuultes purjedega töötamiseks sobivad tuule- ja eriti laineolud. Lainetega loovimisel selgitage õpilasele, kuidas laineharjale luhvates kiiruse vähenedes vähendada purje järgiandmisega laine kahjulikku mõju ja kiirendada laine võtmist. Laineharjalt minnes tuleb vallates ning paadi võõri maha vajutades suurendada paadi kiirust ning võtta kiiruse suurenedes vastaval määral purje peale. Lainetega loovimise purjetöö harjutamiseks laske õpilasel purjetada nende olude jaoks tasakaalustatud paadiga ning sõitke ta kõrval. Laine tulles hüüdke, millal peamiselt lainetööga luhvata ja paadi võõri tõsta või millal peamiselt kehatööga vallata ja paadi võõri maha suruda. Pärast harjutust laske õpilasel selgitada, mida ta püüdis harjutuse käigus teha ning mida ta seejuures tundis (paadi minekul laineharjale ja sealt tulekul). Pöörake tähelepanu harjutuse käigus õpilase tehtud vigadele.

Lainetega vabatuule kurssidel purjetamisel selgitage õpilasele, kuidas laineharjalt tulles saab lainet purjetöös kasutada paadile lainelt lähtuva impulsi andmiseks, et paat hakkaks lainelt kiirenevalt liikuma. Lainetega vabatuule kursil sõidu harjutamiseks laske õpilasel algul mõõduka tuule ja lainega purjetada peaaegu pakstaaktuule lähedasel kursil. Sõitke õpilase kõrval, jälgige lainet ja õpilast ning hüüdke talle, millal ja kuidas peamiselt purjetööga anda paadile lainelt liuglemisse (surfi) mineku pumpamise-löök. Pärast harjutust laske õpilasel selgitada, mida ta püüdis harjutuse käigus teha ning mida ta seejuures tundis (laine tulekul ja laineharjalt liugumisse lahkumisel). Pöörake tähelepanu harjutuse käigus õpilase tehtud vigadele.

ROOLITÖÖ HARJUTUSED

Erinevalt rooli kaudu tuleva info tunnetamisest mõistetakse roolitöö all rooli kasutamist paadi kursil hoidmiseks ning paadiga manööverdamiseks. Roolitöö hüdrodünaamilised alused ja roolitöö erinevad tahud on selgitatud käesoleva õppematerjali alajaotuses 6.3.4 *Rooliga töötamise omandamine..*

Roolitöö harjutused kursil purjetamiseks

Tegevuse eesmärk: Selgitada õpilastele käesoleva õppematerjali 6.3.4 alajaotuse *Rooliga töötamise omandamise* alusel, kuidas purjetaja saab roolitöö abil hoida paati kursil.

Tegevuse korraldamine: Näidake enne harjutuste alustamist kaldal ülestaageldatud paadi abil õpilastele, kuidas purjetaja peab rooli asetama, et veevool üle rooli annaks antud olude jaoks parima pöörava ning takistava jõu suhte. Rõhutage, et jahi kursil hoidmiseks **ei tohi kunagi kasutada ainult**

rooli, *vaid alati rooli koos kehatöö ning purjede seadmisega.*

Nõrkade-möödukate tuulte ja sileda veega kursil purjetamiseks pange välja enam-vähem tuulega risti olevt stardiliin Laske paadid lahti, et nad lähtuksid samaaegselt ega segaks teineteist. Paadid peavad purjetama kogu aeg samal halsil, keskeduma peab paadi kursil hoidmisele, ning lõpetavad sõidu tuulega peaaegu risti oleval liinil 100–150-meetrise purjetamise järel. Õpilased peavad püüdma hoida paate kursil kehatöö ning purjede seadmise abil, kasutades rooli nii vähe kui võimalik. Sõitke õpilaste kõrval ja jälgige nende tegevust paatide kursil hoidmisel, teatades suurematest vigadest nende tegemise momendil. Laske õpilastel pärast harjutust selgitada ja põhjendada oma toiminguid. Selgitage õpilastele tehtud vigade põhjusi ja andke nõu nende vältimiseks. Korrake harjutust teisel halsil.

Möödukate-tugevamate tuulte ning lainete puhul langeb põhirõhk lainete võtmisele loovimisel ning liugumisse-libisemisse minekule vabatuule otstel.

Tugevates tuultes ja lainetes loovimisel on vaja kasutada peale asjakohase kehatöö ning purjede seadmise ka üsna jõulist roolitööd, mida on kirjeldatud käesoleva õppematerjali 6.3.4 alapeatükis. Seadke harjutusteks vajalik rada veele samuti nagu nõrga tuule puhul. Andke õpilastele ülesanne läbida rada, kasutades paadi kursilhooldmiseks kehatööd, purjede seadmist ja roolitööd ning kontsentreerides oma tähelepanu esmajoones lainete võtmisele. Sõitke õpilaste kõrval ja jälgige nende tegevust paatide kursil hoidmisel, võttes suuremad vead tegemise momendil videole. Laske õpilastel pärast harjutust selgitada ja põhjendada oma toiminguid. Näidake õpilastele olulisemaid vigu videolt, selgitage õpilastele tehtud vigade põhjusi ja andke nõu nende vältimiseks. Korrake harjutust teisel halsil.

Tugevates tuultes ja lainetes vabatuulesõidul on vaja kasutada paadi kursilhooldmiseks võrreldes nõrga tuule ning sileda veega purjetamisega aktiivsemat roolitööd, millest on räägitud 6.3.4 alapeatükis.

Seejuures tuleb siin rõhk asetada roolitööle paadi lainelt liugumisse või libisemisse suunamisel. Seadke harjutuseks vajalik rada veele nagu tugeva tuule loovimisel selle erinevusega, et paadid peavad purjetama valitud halsil pakstaakkursile lähedasel kursil. Andke õpilastele ülesanne läbida rada, kasutades paadi kursil hoidmiseks kehatööd, purjede seadmist ja roolitööd ning kontsentreerides oma tähelepanu esmajoones paadi lainetelt allaminekule. Sõitke õpilaste kõrval ja jälgige nende tegevust paatide liugumisse või libisemisse suunamisele. Võtke suuremad vead nende tegemise momendil videole. Laske õpilastel pärast harjutust

selgitada ja põhjendada oma toiminguid. Näidake õpilastele olulisemaid vigu videolt, selgitage õpilastele tehtud vigade põhjusi ja andke nõu nende vältimiseks. Korrake harjutust teisel halsil.

Roolitöö harjutused paadi manöövritesse suunamiseks

Tegevuse eesmärk: Selgitada õpilastele käesoleva õppematerjali 6.3.4 alajaotuse *Rooliga töötamise omandamise* alusel, kuidas purjetaja saab roolitöö abil suunata paati manöövritesse.

Tegevuse korraldamine: Näidake enne harjutuste alustamist kaldal ülestaageldatud paadi abil õpilastele, kuidas purjetaja peab rooli asetama antud paadi jaoks optimaalse pöördenurga all. Rõhutage, et ka paadi pööretesse suunamiseks **ei tohi kunagi kasutada ainult rooli, vaid alati rooli koos kehatöö ning purjede seadmisega.** Tooge eraldi välja olukorrad, kus roolitöö rõhutatud kasutamine on siiski vajalik.

Paadi manöövritesse suunamist ja juhtimist manöövri käigus käsitleme lähemalt edaspidi. Käesolevas alajaotuses peatume seetõttu ainult paadi optimaalse asetuse nurga määramise harjutustel. Nendeks harjutusteks valitakse erineva tuule kiiruse ja lainerežiimiga olud. Õpilastel lastakse vette asetatud märgi juurest täiskäigul möödumisel vile peale luhvata ja vallata. Seejuures peab õpilane kasutama nii kehatööd, purjede seadmist kui ka roolitööd. Harjutuse käigus peab õpilane oma paadile antud olude jaoks parima kehatöö ja purjede seadmise juures leidma sellise rooliasetuse nurga, mis viib paadi antud kursilt vastutuule seisu (luhvamise) või tagantuule seisu (vallamise) puhul lühima aja ning väikseima kiiruse kaoga. Kiiruse kadu hinnatakse paadi edasiliikumise ulatuse järgi manöövri algust tähistava märgi juurest alates. Treener jälgib luhvamist ja vallamist ning fikseerib luhvamise-vallamise aja, paadi kauguse märgist luhvamise-vallamise lõpuks ning harjutuse käigus tehtud vead. Pärast harjutust kuulake ära õpilase tegevuse põhjendused ja selgitage talle harjutuse täitmisel märgatud vigu.

Rooli käsitlemise harjutused

Tegevuse eesmärk: Selgitada õpilastele käesoleva õppematerjali 6.3.4 alajaotuse *Rooliga töötamise omandamise* alusel, kuidas purjetaja peab rooli käsitlema.

Tegevuse korraldamine: Näidake enne harjutuste alustamist kaldal ülestaageldatud paadi abil õpilastele, kuidas purjetaja peab paadis istuma ja roolipinni pikendust hoidma, et tagada rooli kasutamise efektiivsus ning parim paadi rooli kaudu tunnetamine.

Harjutage vee peal purjetades kaldal õpitud, pidades silmas, et roolida tuleb osata võrdselt hästi mõlema käega ja roolitakse alati ahtripoolse käega. Treener jälgib õpilaste tegevust ning parandab harjutuse käigus märgatud vigu kohapeal.

6.5.2 SÕIDUVIISIDE TEHNIKA ÕPETAMISE HARJUTUSED

Sõiduviiside tehnika tugineb sõiduelementide tehnikale. Seega peab enne sõiduviiside tehnika õpetamise juurde asumist olema sõiduelementide tehnika õigesti omandatud. Kui see pole nii, omandatakse sõiduviiside tehnika vääralt, mis tähendab hilisemaks ümberõpetamiseks kulutatavat täiendavat aega.

PEALTUULE MÄRGI VÕTMISE HARJUTUSED

Tegevuse eesmärk: Selgitada õpilastele käesoleva õppematerjali 6.4.1 alajaotuse *Pealttuule märgi võtmise tehnika omandamise* alusel, kuidas purjetaja peab kehatöö, purjede seadmise ja roolitöö abil tegutsema, et pealttuule märgist parima kiirusega möödu- da ning järgmist rajalõiku efektiivselt alustada.

Tegevuse korraldamine: Näidake enne harjutuste alustamist kaldal videolt õpilastele, kuidas purjetaja peab paadis istuma ning töötama keha, purjede seadmise ja rooliga, et võtta ülemine märk täis loovimiskiirusega ning kiirendada paati märgist lahkumisel maksimaalselt korrektselt mahakallutuse, õigeaegse purje järgiandmise ja roolitööga.

ALLATUULE MÄRGI VÕTMISE HARJUTUSED

Tegevuse eesmärk: Selgitada õpilastele käesoleva õppematerjali 6.4.2 alajaotuse *Allatuule märgi võtmise tehnika omandamise* alusel, kuidas purjetaja peab kehatöö, purjede seadmise ja roolitöö abil tegutsema, et allatuule märgist parima kiirusega möödu- da ning loovimist efektiivselt alustada.

Tegevuse korraldamine: Näidake enne harjutuste alustamist kaldal videolt õpilastele, kuidas purjetaja peab paadis istuma ning töötama keha, purjede seadmise ja rooliga, et võtta alumine märk täiskiirusega ning pöörata ümber allatuule märgi minimaalse kiiruse ja kõrguse kaotusega.

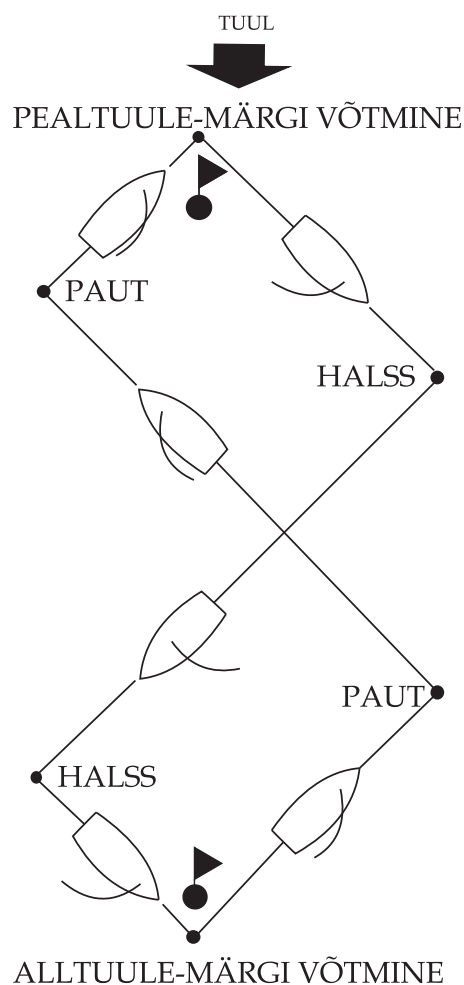
Praktiliste märgivõtmise harjutuste kavandamisel on mõistlik pealt- ja allatuule märkide võtmise harjutused ühendada. Sel moel saab kokku hoida aega ja harjutusvahendeid.

Harjutusteks pannakse veele kaks poid (vt *joonis 6.20*). Treeneril on mõistlik paikneda kord pealttuule märgi juures, kui ta soovib jälgida pealttuule märgi võtmist ja kord allatuule märgi juures, kui ta soovib jälgida allatuule märgi võtmist.

Parim koht pealttuule märgis on märgist kõrgemal ja puhuva tuule suhtes veidi vasakul. Selline asukoht võimaldab kõige paremini näha nii märki tulekut kui ka märgist lahkumist. Märgi puudetel ei ole antud harjutuse puhul olulist tähtsust, kuid soovitatav on õpilase tähelepanu siiski sellele möödalaskmisele pöörata.

Allatuule märgis on mõistlik asuda sellises kohas, kus märgist loovimisele minev jaht paistab otse tagant. See võimaldab hästi hinnata märki tuleku kaart ning märgi võtmisel kaotatud kõrgust ja vähema täpsusega määrata loovimisele suundumise kiirust.

Õpilastele selgitatakse ülesande täitmise alused ja nad lastakse alumise märgi juurest umbes 30-sekundiliste vahedega loovima. Märkidevaheline kaugus tuleb valida sõltuvalt korraga harjutama lastavate õpilaste arvust. Harjutuse kestvuse võib valida meelevaldselt. Kui mõni paat kipub teistele jalgu jääma, reguleeritakse seda harjutuse käigus kiiremate paatide käigu mahavõtmisega. Treener jälgib õpilaste tegevust märkide juures, võtab tehnilised möödalaskmised videole ja annab suuremate tehniliste vajakajäämistepuhul soovitusi.



Joonis 6.20 Pealttuule märgi ja allatuule märgi võtmine

Pärast harjutust näitab treener kaldal õpilastele vee peal tehtud vigu, korda läinud pealltuule ning allatuule märgi võtmisi ning kommenteerib näidatavat. Seejärel laseb treener õpilastel anda seletusi videol nähtu kohta. Sel moel korraldatud analüüsi lõpptulemusena peavad õpilased jõudma selgusele, miks ning mida nad harjutuse käigus valesti tegid. Tegevuse lõppeesmärk on järgmise pealt- ja allatuule märkide võtmise harjutuskorra jaoks harjutuse sisu ja harjutatavate elementide täpsustamine.

PAUTIMISE HARJUTUSED

Pautimisharjutusi on mõistlik teha eraldi nõrkades tuultes, kus kasutatakse rullpauti, ning tugevates tuultes, kus kasutatakse tavalist pauti.

Nõrkade-möödukate tuulte pautimise harjutused

Tegevuse eesmärk: Selgitada õpilastele käesoleva õppematerjali alajaotuse 6.4.3 Pautimise tehnika omandamine. Pautimine nõrgas-möödukas tuules alusel, kuidas purjetaja peab kehatöö, purjede seadmise ja roolitöö abil tegutsema, et nõrgas- möödukas tuules tehtud paadil ei kaotataks kiirust ega kõrgust.

Tegevuse korraldamine: Näidake enne harjutuste alustamist kaldal videolt õpilastele, kuidas purjetaja peab nõrgas-möödukas tuules kasutataval rullpaadil paadis istuma ning töötama keha, purjede seadmise ja rooliga, et manöövri jooksul säiliks paadi kiirus ega kaotataks asjatult kõrgust.

Möödukate-tugevate tuulte pautimise harjutused

Tegevuse eesmärk: Selgitada õpilastele käesoleva õppematerjali 6.4.3 Pautimise tehnika omandamine. Pautimine möödukas-tugevas tuules alusel, kuidas purjetaja peab kehatöö, purjede seadmise ja roolitöö abil tegutsema, et möödukas-tugevas tuules tehtud paadil ei kaotataks kiirust ega kõrgust.

Tegevuse korraldamine: Näidake enne harjutuste alustamist kaldal videolt õpilastele, kuidas purjetaja peab möödukas-tugevas tuules kasutataval tavalisel paadil paadis istuma ning töötama keha, purjede seadmise ja rooliga, et manöövri jooksul säiliks paadi kiirus ega kaotataks asjatult kõrgust.

HALSSIMISE HARJUTUSED

Ka halssimisharjutusi on mõistlik teha eraldi nõrkades tuultes, kus kasutatakse rullhalssi ning tugevates tuultes, kus kasutatakse tavalist halssi.

Nõrkade-möödukate tuulte halssimise harjutused

Tegevuse eesmärk: Selgitada õpilastele käesoleva õppematerjali 6.4.4 Halssimise tehnika omandamine.

Halssimine nõrgas-möödukas tuules alusel, kuidas purjetaja peab kehatöö, purjede seadmise ja roolitöö abil tegutsema, et nõrgas-möödukas tuules tehtud halsil ei kaotataks kiirust.

Tegevuse korraldamine: Näidake enne harjutuste alustamist kaldal videolt õpilastele, kuidas purjetaja peab nõrgas-möödukas tuules kasutataval rullhalsil paadis istuma ning töötama keha, purjede seadmise ja rooliga, et manöövri jooksul säiliks paadi kiirus.

Möödukate-tugevate tuulte halssimise harjutused

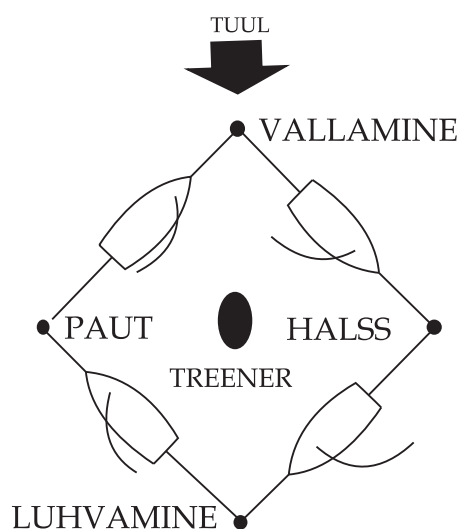
Tegevuse eesmärk: Selgitada õpilastele käesoleva õppematerjali 6.4.4 Halssimise tehnika omandamine. Halssimine möödukas-tugevas tuules alusel, kuidas purjetaja peab kehatöö, purjede seadmise ja roolitöö abil tegutsema, et möödukas-tugevas tuules tehakse halss täiskiiruselt ning ohutult.

Tegevuse korraldamine: Näidake enne harjutuste alustamist kaldal videolt õpilastele, kuidas purjetaja peab möödukas-tugevas tuules kasutataval tavalisel halsil ja S-halsil paadis istuma ning töötama keha, purjede seadmise ja rooliga, et manöövrit saaks teha täiskiiruselt ning vältides paadi ümberminekut.

Pautimise ning halssimise praktiliste harjutuste kavandamisel on mõistlik need samuti ühendada nagu pealltuule märgi võtmise ning allatuule märgi võtmise harjutuste puhulgi. Nii saab treener aega kokku hoida. Pautimise ja halssimise koos harjutamiseks ankurdab treener oma aluse, mis täidab ka harjutuseks vajaliku poi ülesannet. (vt *joonist 6.21*). Seega pole vaja eraldi poi vettepanekut ning samas on treeneril hea võimalus vahetust lähedusest jälgida õpilaste tegevust.

Seda harjutust nimetatakse ringide keerutamiseks. Õpilastele antakse ülesanne purjetada ringi ümber ankrul seisva treeneri paadi nii, et iga tiiru kestel tuleb üks kord pautida ja üks kord halssida. Õpilane peab keskenduma korralikule pautimisele ning halssimisele. Rullpaadi ja rullhalsi puhul tähendab see koordineeritud kehatööd, purjega tegutsemist ja roolitööd selle nimel, et paat liiguks manöövri jooksul võimalikult suure kiirusega, kuid mitte kiiremini, kui manöövrise minnes. (vt PSVM 42 reeglit) Tavalise paadi ja halsi (k.a S-halsi) puhul tähendab see peale koordineeritud tegevuse veel õige koha valikut laine peal pautimiseks ning halssimiseks. Ringide keerutamist on mõistlik alustada treeneri paadiga kohakuti olevast allatuule ehk nn luhvamisest ja ringe võib keerutada kord päri-, kord vastupäeva. Tavaliselt aitab kahest õpilasest ühele ringile. Suurema arvu puhul hakkavad nad teineteist segama ja nende jälgimine muutub ka keerukaks.

Harjutuse kestuse võib määrata teatud arvu ringide, näiteks 10 ringi läbimisega, mille järel õpilased vahetuvad. Treener jälgib õpilaste tegevust pautimisel ja halssimisel, võtab tehnilised möödalaskmised videole ning annab suuremate tehniliste vajakajäämistepuhul soovitusi. Pärast harjutust näitab ning kommenteerib treener kaldal õpilastele vee peal tehtud vigu ja kordaläinud paute-halssse. Seejärel laseb treener õpilastel anda seletusi videol nähtu kohta. Niimoodi korraldatud analüüsi lõpptulemusena peavad õpilased jõudma selgusele,



Joonis 6.21 Ringide keerutamine

miks ning mida nad harjutuse käigus valesti tegid. Tegevuse lõppeesmärk on järgmise pautimise-halssimise harjutuskorra ülesannete täpsustamine.

PAADI KIIRENDAMISE JA PIDURDAMISE HARJUTUSED

Paadi kiirendamise ja pidurdamise harjutuste all mõistame antud alajaotuses eriharjutusi, mille abil purjetaja kiirendab oma paati stardist liikvele minnes ja pidurdab oma paati stardieelses võitluses või taktikalistel kaalutlustel enne pöördemärke.

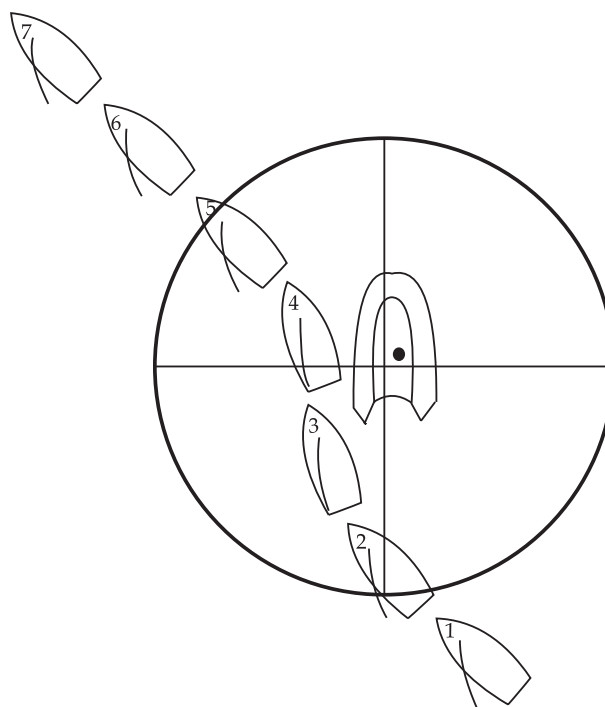
PAADI KIIRENDAMISE HARJUTUSED

Tegevuse eesmärk: Selgitada õpilastele käesoleva õppematerjali 6.4.5 Paadi kiirendamise ja pidurdamise tehnika. Paadi kiirendamise tehnika põhjal, kuidas purjetaja peab kehatöö, purjede seadmise ja roolitöö abil tegutsema, et paat saavutaks paigaltasendist täiskiiruse minimaalse aja jooksul.

Tegevuse korraldamine:

Näidake enne harjutuste alustamist kaldal videolt õpilastele, kuidas purjetaja peab paadis istuma ning keha, purjede seadmise ja rooliga töötama, et paat saavutaks täiskiiruse võistlusmääruste kohaselt ja antud oludes minimaalse ajaga.

Alustame ühemehe-harjutusest, milleks treener ankurdab oma aluse valitud veealal. Õpilane liigub alusele ja alates kahest paadipikkuse ringist

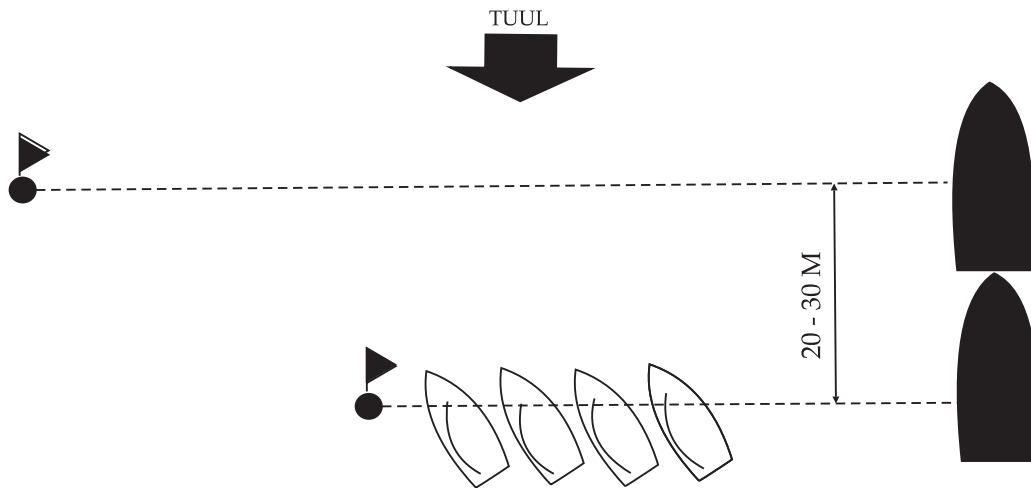


Joonis 6.22 Paadi pidurdamine ja kiirendamine

üritab paadi seisma jätta treeneri aluse juures. (vt 1–4 asendid *joonisel 6.22*) Treener laseb õpilasel mõne aja paati paigal hoida ja annab korralduse kiirendamiseks (vt 4–7 asendid *joonisel 6.22*)

Treener võtab pidurdamise ja kiirendamise videole ja pöörab suurematele vigadele tähelepanu juba harjutuse käigus. Niipea kui esimene õpilane hakkab kiirendama, tuleb järgmine õpilane kahe paadipikkuse ringi ja alustab pidurdamist. Harjutus on aeganõudev, kuid õpetamise algfaasis vajalik. Kaldal näitab treener õpilastele videolt vee peal tehtud vigu ja kordaläinud pidurdamisi-kiirendamisi. Seejärel laseb treener õpilastel anda seletusi videol nähtu kohta. Niimoodi korraldatud analüüsi lõpptulemusena peavad õpilased jõudma selgusele, miks ning mida nad harjutuse käigus valesti tegid. Tegevuse lõppeesmärk on järgmise harjutuskorra ülesannete täpsustamine.

Kogenumatele purjetajatele sobivad grupiharjutused, mis aitavad aega säästa ning toovad sisse võistlusmomenti. Sel juhul seatakse veele kaks tuulega enam-vähem risti olevat liini (vt *joonist 6.23*). Paadid asetatakse allatuule liinile seisma nii, et nende külgsuhte on paadipikkus või veidi rohkem ja nende kaugus liini suhtes on võimalikult võrdne. Seejärel antakse alumisel liinil lähtekorraldus ning võetakse lähe videole. Ülemine liin võib olla mitte vähem, kui *joonisel* näidatud, kuid ka mitte üle 50–75 meetri, et vähendada tuule kiiruse ja suuna kõikumiste mõju. Treener hindab õpilaste üle-



Joonis 6.23 Stardikiirenduse harjutused

misele liinile jõudmise abil stardikiirenduse efektiivsust. Harjutust korratakse paar-kolm korda nii, et muudetakse õpilaste paiknemist liinil.

Kaldal näitab treener õpilastele videolt vee peal tehtud vigu. Seejärel laseb treener õpilastel anda seletusi videol nähtu kohta. Niimoodi korraldatud analüüsi lõpptulemusena peavad õpilased jõudma selgusele, miks ning mida nad harjutuse käigus valesti tegid. Tegevuse lõppeesmärk on järgmise harjutuskorra ülesannete täpsustamine.

PAADI PIDURDAMISE HARJUTUSED

Tegevuse eesmärk: Selgitada õpilastele käesoleva õppematerjali 6.4.5 Paadi kiirendamise ja pidurdamise tehnika. Paadi pidurdamise tehnika põhjal, kuidas purjetaja peab kehatöö, purjede seadmise ja roolitöö abil tegutsema, et paati saaks soovitud aja jooksul etteantud kohas paigal hoida.

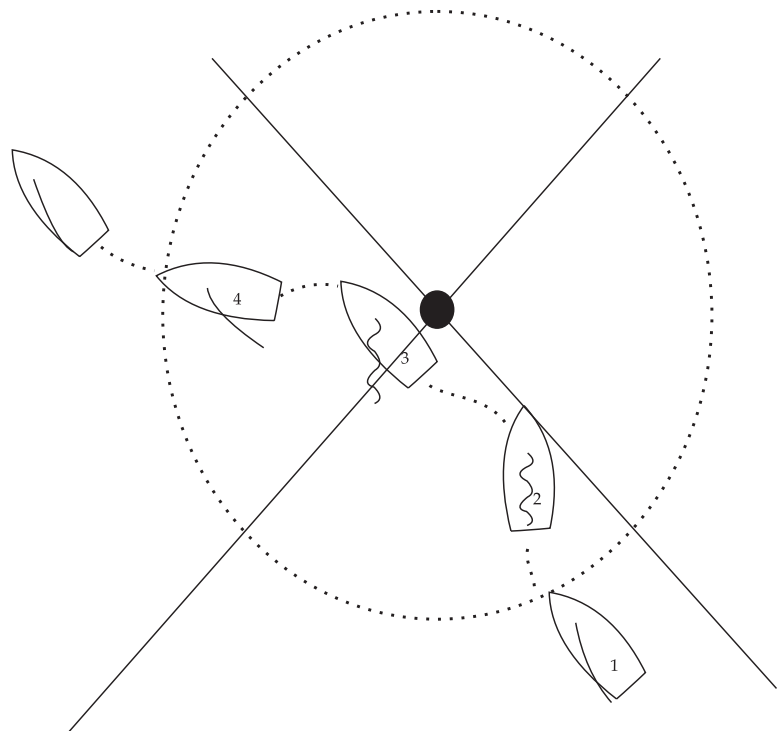
Tegevuse korraldamine:

Näidake enne harjutuste alustamist kaldal videolt õpilastele, kuidas purjetaja peab paadis istuma ning töötama keha, purjede seadmise ja rooliga, et paati on võimalik etteantud kohas soovitud aja jooksul paigal hoida.

Harjutusi on mõistlik alustada vaiksema tuule ning siledama veega. Kogemuste kogunedes võib edasi minna suuremate tuule kiiruste ja lainetega olukordadele. Veele asetatakse üks (vt joonist 6.24) või mitu poid. Õpilane või õpilased liginevad poile ja peavad

paadi kiiruse maha võtma (vt 2. asendit joonisel) ning paadi poi kõrval peatama (vt 3. asendit joonisel). Ülesanne on hoida paat poi suhtes võimalikult samas kohas etteantud aja jooksul. Paigalseisu aja annab treener, ja seda suurendatakse pidevalt kuni ühe minutini. Paat peab jääma poi juurde paigalseisu tuule suhtes umbes 45-kraadise nurga all ning reguleerima oma asendit kehatöö, purjede seadmise ja roolitööga. Treener jälgib olukorda ning registreerib õpilase tegevuse videole.

Kaldal näitab treener õpilastele videolt vee peal tehtud vigu. Seejärel laseb treener õpilastel anda seletusi videol nähtu kohta. Niimoodi korraldatud analüüsi lõpptulemusena peavad õpilased jõudma selgusele, miks ning mida nad harjutuse käigus valesti tegid. Tegevuse lõppeesmärk on järgmise harjutuskorra ülesannete täpsustamine.



Joonis 6.24 Pidurdamine

Kasutatud kirjandus.

1. Heino Lind. „Purjetaja harjutusvara“, Tallinn, Eesti Raamat 1983.
2. Heino Lind. „Valgete purjede saladused“, Tallinn, Valgus 1988.
3. Uwe Mares/Kurt Schubert. „Segeln mit der Jolle, Verlag Delius, Klasing & Co, Bielefeld 1976.
4. Č. Marhaj. „Teorija plavanija pod parusami“, Izdatelstvo Fizkultura i sport, Moskva 1970.
5. Č. Marhaj. „Aero-hydrodynamics of sailing“, Dodd, Mead & Company, New-York.
6. Allan Olive & Harvey Hillary. „Race Training Exercises“, RYA July 2005.
7. Opticoach –Optimist Sail Training CD http://www.saligh.com/c/sail_training_cds/
8. Lawrie Smith. „Dinghy helming“, Fernhurst books1983.
9. A. Tšumakov. „Škola parusnogo sporta“, Moskva Fizkultura i sport 1981.
10. Eric Twiname. „Startovatj tštobõ pobeždatj“, Moskva Fizkultura i sport 1979

ALGAJALE VÕISTLUSPURJETAJALE TUULE JA VEE KASUTAMISE ÕPETAMINE

7.1 METEOROLOOGIA ALUSED

7.1.1 MILLEGA TEGELEB METEOROLOOGIA JA KUI PALJU PEAKS ALGAJA VÕISTLUSPURJETAJA METEOROLOOGIAST TEADMA?

Meteoroloogia ehk ilmateadus tegeleb ilma ja selle aluseks olevate ilma- elementide (õhurõhk, temperatuur, niiskus, sademed ja tuul) ning nende tuginevate atmosfäärinähtuste (päikesekiirgus, eha, koit, halo, inversioon, äike, vikerkaar, jüga-voolud jt) väljakujunemise ja arengu uurimise ning prognoosimisega.

Esimeses tähenduses võib meteoroloogiat jaotada sihtotstarbe järgi, nagu analüütiline meteoroloogia, prognostiline meteoroloogia jt, ning kasutajate (tarbijate) järgi, nagu agrometeoroloogia, aerometeoroloogia, kalurite meteoroloogia, kaubalaevastiku meteoroloogia jm. Sellest vaatekohast lähtudes on purjetajad võrdväärseid teiste meteoroloogiliste teenuse vajajatega. Samal ajal on purjetajatel meteoroloogide pakutavatele teenustele kindlad nõuded, sõltuvalt näiteks sellest, kas on tegu surfarite, avamerepurjetajate või olümpiarajal võistlevate purjetajatega.

Juba lühikesest ülevaatest selgus, et purjetajale võib meteoroloogia huvi pakkuda esiteks kui tava-inimesele, kes tahab teada, kas homme ilm on kuiv ja soe või vihmane ning jahe, ja teiseks kui eriala-inimesele, kes tahab teada, millist tuult on homseks võistluseks oodata. Kui jätta kõrvale vihmast vms ilmanähtustest põhjustatavad ebameeldivused, võib öelda, et **esmajoones huvitab purjetajat meteoroloogias tuulega seonduv – tuule suuna ja kiiruse väljakujunemine ning muutumine ajas ja ruumis.**

Seega peab purjetaja oskama kasutada kõiki meteoroloogia pakutavaid vahendeid (prognoosid, ilmakaardid jm), et sealt vastavalt alale välja luge- da või nende abil määrata võistluste ajal valitseva põhituule parameetreid, esmajoones tuule suunda ning kiirust. Peale selle on kaldalähedastel olümpiaradadel võistleva purjetaja jaoks väga oluline meteoroloogiaalaste teadmiste abil kindlaks mää- rata kohalikul võistluslal põhituult mõjutada või- vad nähtused, nagu briis, rünkpilved, kaldakonfi- guratsiooni eripärad jm.

7.1.2 ÕHUMASSID

Õhumassid on meteoroloogias väga tähtsad. Õhu- masse iseloomustatakse nendes sisalduva õhu füü- sikaliste omadustega, esmajoones temperatuuri ja nende päritolualaga.

Termodünaamiliste omaduste järgi jaotatakse õhumassid:

1. soojadeks õhumassideks;
2. külmadeks õhumassideks;
3. kohalikeks (neutraalseteks) õhumassideks.

Kõik nimetatud õhumassid jagunevad omakorda stabiilseteks, kus vertikaalne õhuvahetus on pär- situd, ja ebastabiilseteks, kus vertikaalne õhuvahe- tus toimub.

Moodustumisalade järgi jaotatakse õhumassid:

1. arktilisteks õhumassideks;
2. parasvöötme õhumassideks ;
3. troopilisteks õhumassideks;
4. ekvatoriaalseteks õhumassideks.

Kindlate füüsikaliste omadustega õhumassid ku- junevad välja siis, kui õhul on võimalus mõne aja jooksul viibida vastavate omadustega aluspinna (arktilised alad, kõrbed, troopilised vihmametsad

jm) kohal. Kõrgemates õhukihtides valitsevad tuuled kannavad sel moel väljakujunenud õhumasse nende tekkekohast kaugemale. Liikudes üle tee jäävate alade, võivad õhumassid põhjustada märgata-vaid ilmaparameetereid. Kord võivad need põhjustada ebameeldivalt jahedaid, kord erakordselt palavaid ilmu. Kuid õhumassidel on täita veel üks purjetajate jaoks tähtis roll. Erinevate omadustega õhumasside kokkupuutealadel tekivad ilmasüsteemid – madalrõhkkonnad, mis toovad meile muutlikke tuuli ja temperatuure koos päikespaiste ja vihmade vaheldumisega.

7.1.3 ILMASÜSTEEMID

Nagu eelpool märgitud, võib erinevate omadustega õhumasside kokkupuute alal tekkida segatud, uute omadustega õhumass ehk ilmasüsteem. **Ilmasüsteemiks nimetatakse mingil maa-alal teatud ajal koos esinevat ja kindla seaduspärasuse järgi paiknevat ilmaelementide (õhutemperatuur, -rõhk, -niiskus, tuul jt) kogumit.** Vaata *joonist 7.1*, kus on esitatud kahe põhilise ilmasüsteemi – madalrõhkkonna ning kõrgrõhkkonna, ja neid iseloomustavate ilmaparameetrite (õhurõhk, temperatuur, tuule suund ja kiirus) – paiknemine.

Kaks põhilist ilmasüsteemi on **madalrõhkkond** ehk *tsüklon* ja **kõrgrõhkkond** ehk *antitsüklon*.

Mõlema ilmasüsteemi nimi tuleneb süsteemisest õhurõhupildist, vastavalt millele nimetatakse:

madalrõhkkonnaks ilmasüsteemi, mille keskmes õhurõhk on madalam kui süsteemi äärtes

kõrgrõhkkonnaks ilmasüsteemi, mille keskmes õhurõhk on kõrgem kui süsteemi äärtes.

Madalrõhkkonda ja kõrgrõhkkonda tähistatakse ilmakaartidel kaarti avaldava maa keeles süsteemi nimetuse esitähena. Madalrõhkkonna tähisteks eestikeelsetel kaartidel on **M**, ingliskeelsetel kaartidel **L**, venekeelsetel kaartidel **H** jne. Kõrgrõhkkonna tähisteks eestikeelsetel kaartidel on **K**, ingliskeelsetel kaartidel **H**, venekeelsetel kaartidel **B** jne.

Peale kõrg- ja madalrõhkkondade eristatakse ilmasüsteemides veel erinimetustega üleminekuvalasid:

- ♦ madalrõhulohk, mis on madalrõhualast kiilukujuliselt välja ulatuv ümbruskonnast madalama õhurõhuga ala;
- ♦ kõrgrõhuhari, mis on kõrgrõhualast kiilukujuliselt välja ulatuv ümbruskonnast kõrgema rõhuga ala;
- ♦ sadulakoht, mis paikneb madal- ja kõrgrõhualade vahel.

Madalrõhulohkusid, kõrgrõhuharju ning sadulakohti illustreerib *joonis 7.2*.

Madalrõhkkonna ja kõrgrõhkkonna kujunemine määrab tuule kiiruse ja suuna kujunemise ning muutumise nendel aladel, kust need üle lähevad. Seetõttu on purjetajal tähtis aru saada ilmasüsteemide kujunemise ning liikumise omapäradest.

7.1.4 MADALRÕHKKOND

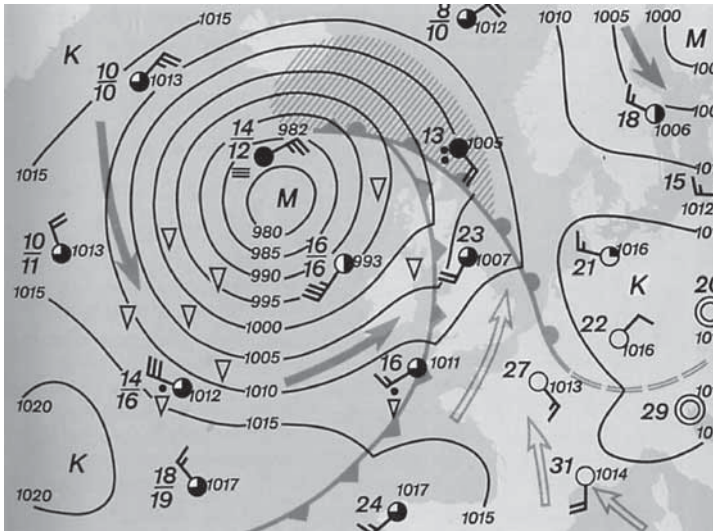
MADALRÕHKKONNA KUJUNEMINE

Seal, kus erinevad õhumassid saavad kokku, moodustuvad keeristega ebastabiilsed alad. Parasvöötmes on selliseks alaks külma ja kuiva polaarise õhumassi ning sooja ja niiske troopilise õhumassi kokkupuuteala Atlandi ookeanil Islandi lähistel. Külma polaarise ja sooja troopilise õhumassi kokkusaamisel on hõredam soojem õhk sunnitud üles tõusma. Sel moel liikuvale õhuvoole mõjuv Coriolose jõud paneb selle spiraalselt vastupäeva liikuma, luues uue, kujuneva madalrõhkkonna südamik. Kui olud tekkiva tsükloni keskme ümbruses ja kohal (ülemise tuule suund jm) on soodsad, areneb tsükloni tuumikust välja tsüklon ehk madalrõhkkond. (vt *joonist 7.3*). Sõltuvalt madalrõhkkonda moodustavate õhumasside suurusest võib selle ilmasüsteemi poolt haaratud ala läbimõõt ulatuda kuni 1500 kilomeetrini. Coriolise jõu tekitatud pöörises kujunevad välja kahe kokku saanud õhumassi eraldusalad ehk frondid. Sooja õhumassi edenemisasal tekib soe front, milles frondi ees on külmem ja frondi taga soojem õhk. Külma õhumassi edenemisasal tekib külm front, milles frondi ees on soojem ja taga külmem õhk.

Niisiis moodustuvad madalrõhkkonnas sooja õhu ees **soe front** ja külma õhu ees **külm front**, mille vahel asub sooja õhuga **soe sektor** (vt *joonise 7.3* teine osajoonis).

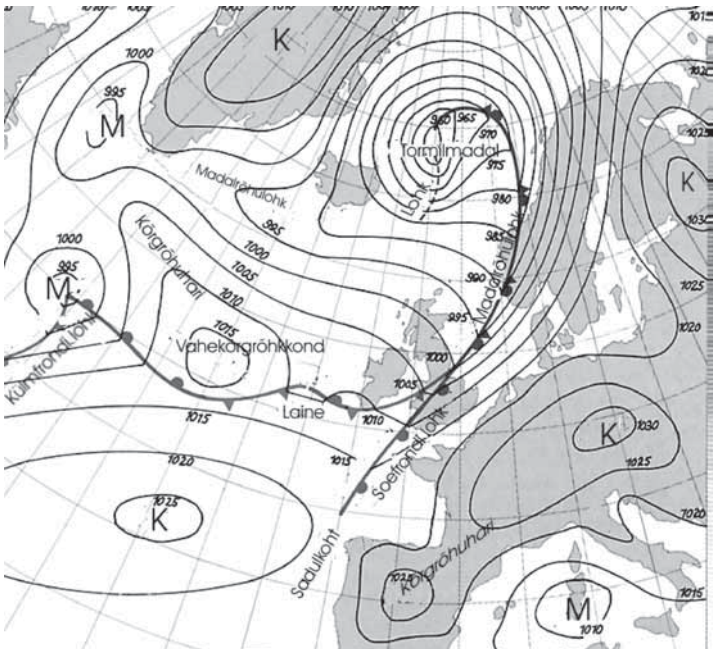
Madalrõhkkonna keskmest tõusev õhk muudab õhurõhu kujuneva tsükloni keskosas ümbritsevaga võrreldes madalamaks ning Coriolise jõu tekitatud pöörises näeb nüüd välja nagu *joonisel 7.4*.

Tekkimise järel hakkab enamus madalrõhkkondadest polaarise jugavoolu ning kõrgemal valitsevate läänekaarte tuulte mõjul ida suunas liikuma. Madalrõhkkonna liikumiskiiruse määramisel on oluline süsteemi aktiivsus, aktiivsemate tsüklonite kiirus võib ulatuda kuni 50–60 km/t. Madalrõhkkonna arenedes langeb sooja ja niiske õhu ülestõusmise tõttu õhurõhk süsteemi keskmes veelgi, mille tulemusena suureneb tuule kiirus. *Joonisel 7.4* esitatud pöörises on läänest saabuva madalrõhkkonna esiküljel lõunatuuled, mis pöörduvad edela, lääne ja loode kaudu põhja, kui ilmasüsteem läheb üle vaateleja asukoha oma lõunapoolega. Kui madalrõhkkond läheb üle vaateleja asukoha oma põhja-



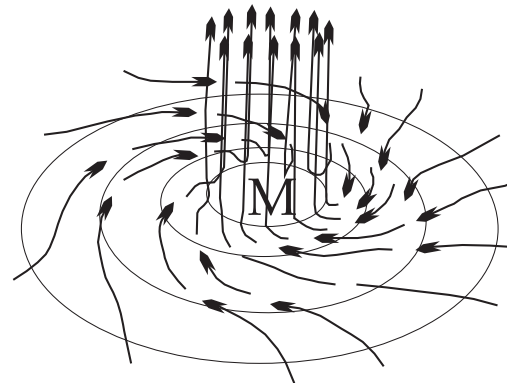
Joonis 7.1 Ilmasüsteemid Põhja-Atlandil

poolega, on tuulte käik teine. Ilmasüsteemi lähenemisel puhunud lõunatuulele järgnevad kagu-, ida- ja kirdetuul ning süsteemi tagalas puhub nagu ikka põhjatuul. Meie oludes liigub enamik madalrõhkkondi meist üle nii, et selle keskoht jääb Soome kohale, mille tulemusena tuuled pöörduvad ülemineku käigus lõunast edelasse, läände, loodesse ja siis põhja. Kõrgemal kondenseerunud niiskus tekitab frontide ümbruses 50–60 km (külma frondi ligidal) ning 150–200 km (sooja frondi ligidal) laiustel aladel sademeid. Tuule kiirus kasvab ilmasüsteemi üle liikudes pidevalt, kusjuures nii suuna kui ka kiiruse järsemad muutused on seotud vähemal määral sooja ning suuremal määral külma frondi üleminekuga.

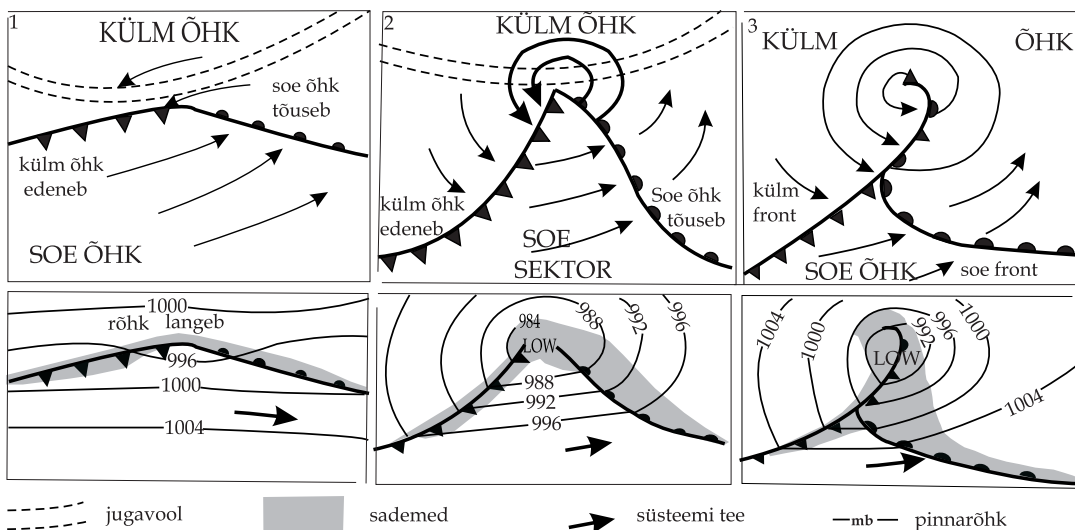


Joonis 7.2 Lohud, harjad ja sadulkohad

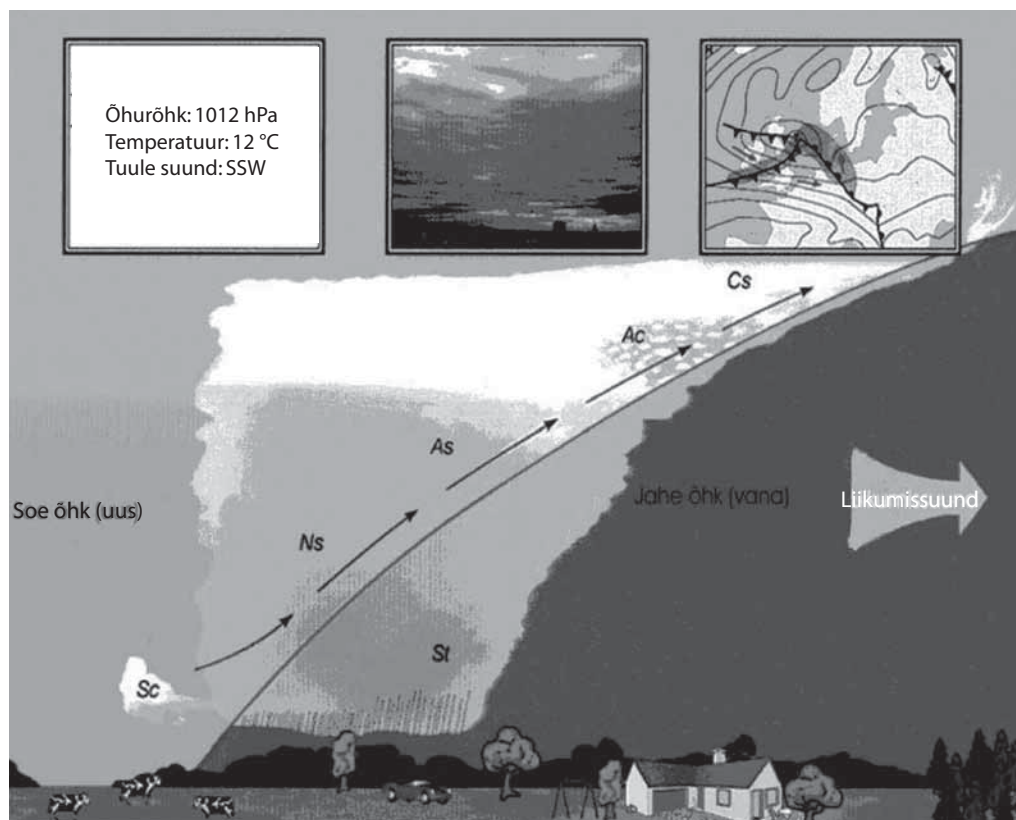
Madalrõhkkond hakkab lagunema siis, kui külm front, mis liigub soojast frondist kiiremini, püüab sooja frondi kinni. Tekib liitfront ehk oklusioonifront. Nüüd hakkab pilvkate hõrenema, madalrõhkkond täitub ja tuule kiirus väheneb.



Joonis 7.4 Õhu liikumine madalrõhkkonna pöörises



Joonis 7.3 Madalrõhkkonna tekkimine



Joonis 7.5 Madalrõhkkonna soe front

MADALRÕHKKONNA SOE FRONT

Madalrõhkkonna frondid on erinevate omadustega õhumasside kokkupuutepindade ja maapinna liikumisel tekkivad kujuteldavad eraldusjooned. Kuna sooja frondi puhul on frondi ees olev vana õhk alati jahedam, kui frondi järel tulev soojem õhk, siis liigub pealetulev soojem õhk kiiluna paiknemas oleva jaheda õhu peale, tekitades järjest tiheneva pilvkatte, kust enne fronti hakkab tulema uduvihma. Sooja frondiga seotud pilvituse ja sademete väljakujunemist, sooja frondi paiknemist kaardil ning taeva olukorda pärast sooja frondi üleminekut vaata *joonisel 7.5*.

Mõni aeg enne sooja frondi kohale jõudmist hakkab õhurõhk langema. Tuul on süsteemi saabudes lõunakaarest ja hakkab frondi liginedes aeglaselt edela suunas pöörduma. Umbes 1000 km enne sooja frondi kohalejõudmist tulevad taevasse kiudpilved, siis kihtpilved ja lõpuks vihmapiilved. Sademed algavad umbes 300 km enne fronti pideva uduvihmana. Temperatuur tõuseb järjest sooja frondi lähenedes, eriti jahedamatel aastaegadel. Kuni saju alguseni on nähtavus hea, kuid uduvihmaga muutub see märgatavalt halvemaks.

Mõni aeg enne sooja frondi kohalejõudmist hakkab õhurõhk langema. Tuul on süsteemi saabudes lõunakaarest ja hakkab frondi liginedes aeglaselt edela suunas pöörduma. Umbes 1000 km enne sooja frondi kohalejõudmist tulevad taevasse kiudpilved,

siis kihtpilved ja lõpuks vihmapiilved. Sademed algavad umbes 300 km enne fronti pideva uduvihmana. Temperatuur tõuseb järjest sooja frondi lähenedes, eriti jahedamatel aastaegadel. Kuni saju alguseni on nähtavus hea, kuid uduvihmaga muutub see märgatavalt halvemaks.

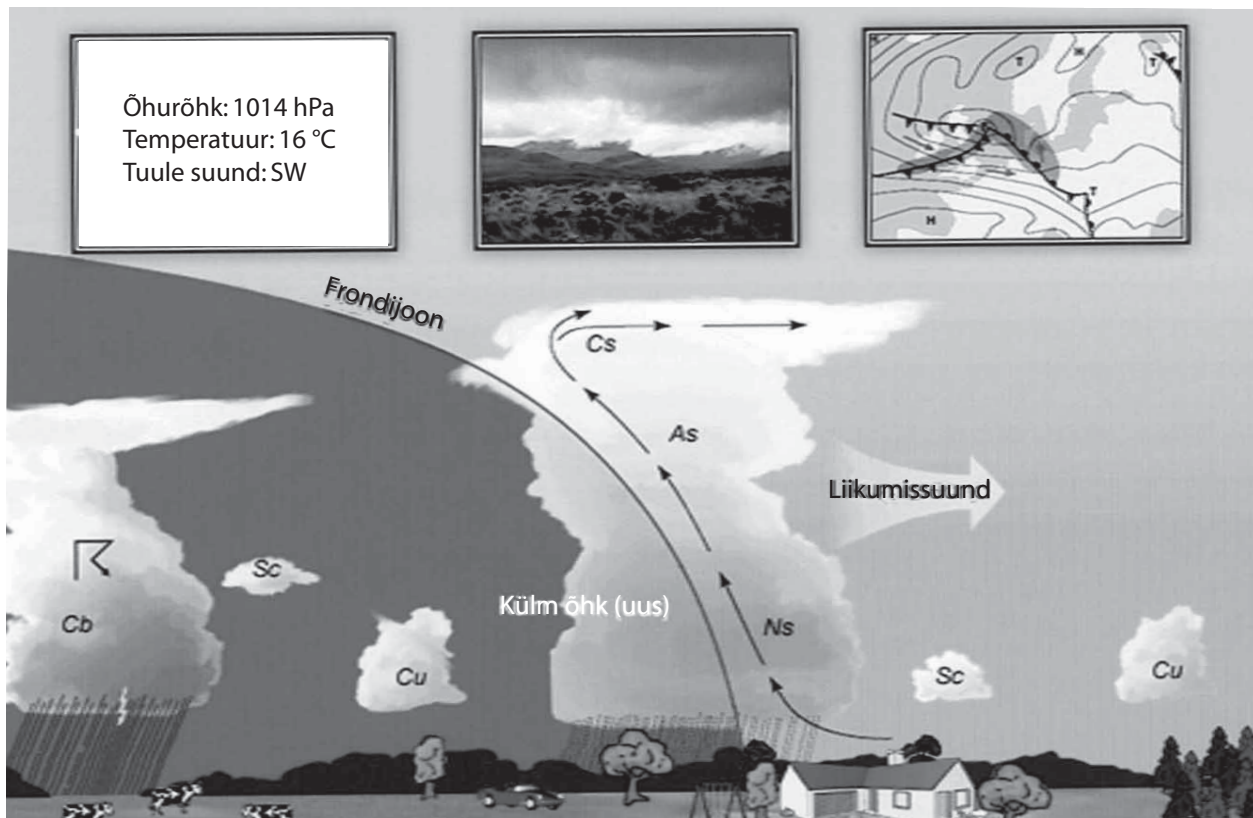
MADALRÕHKKONNA KÜLM FRONT

Külma frondi puhul on frondi ees olev vana õhk alati soojem, kui frondi järel tulev külm õhk. Kuna külm õhk on soojast raskem, liigub ta seinana sooja õhu peale, tekitades tõusvaid õhuvoole, millega kaasnevad pagid, äike ja hoovihmad.

Külma frondiga seotud pilvituse ja sademete väljakujunemist, külma frondi paiknemist kaardil ning taeva olukorda pärast külma frondi üleminekut vaata *joonisel 7.6*.

Külma frondi liginedes langeb õhurõhk frondi ees pidevalt ja frondist ülemineku järel tugevasti. Tuul, mis oli edelast-läänest, pöördub frondi üleminekul küllalt järsult loodesse, selle kiirus kasvab ruttu ning tuule iseloom muutub rapsivalt pagiliseks.

Soojale õhumassile on omased tugevad rünkpilved, mis võivad anda hoovihmu ja äikest, mõnikord ka frontaaläikest. Temperatuur on enne frondi üleminekut suhteliselt kõrge ja langeb ülemineku järel suhteliselt järsult. Nähtavus on enne frondi üleminekut kehvapoolne, kuid pareneb selle ülemineku järel märgatavalt.



Joonis 7.5 Madalrõhkkonna külm front

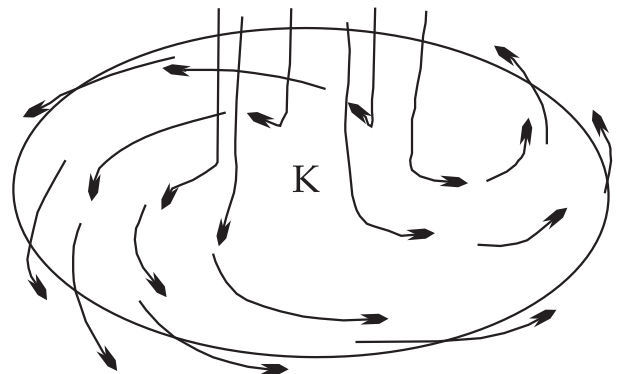
7.1.5 KÕRGRÕHKKOND

Kõrgrõhkkonnas langeb õhk ülevalt alla, mistõttu õhurõhk on ilmasüsteemi keskel kõrgem kui äärtel. Sel moel liikuvale õhuvoole mõjuv Coriolose jõud paneb selle spiraalselt päripäeva liikuma, mille tulemusena tuuled puhuvad poolviltu ilmasüsteemi keskkohalt spiraalina väljapoole. (vt joonist 7.6)

Kõrgrõhkkonna tekkimiseks peab külmemal ja raskemal õhul olema võimalik ülevalt alla voolata. Sellest lähtudes liigitatakse kõrgrõhkkonnad kaheks:

1. statsionaarsed ehk paiksed kõrgrõhkkonnad, millest võib esmajoones nimetada ookeanidel asuvaid kõrgrõhkkondi, nagu Azooride ja St. Helena kõrgrõhkkonnad, ja polaarkõrgrõhkkondi, nagu Arktia ja Antarktika kõrgrõhkkonnad, mis on pikka aega samal geograafilisel alal paigas;
2. lokaalsed ehk kohalikud kõrgrõhkkonnad, mis tekivad meelevaldsetes parasvöötme geograafilistes kohtades, kus külmal õhul on võimalik kõrgematest kihtidest aeg-ajalt alla tulla, ja mis liiguvad koos seal liikuvate madalrõhkkondadega läänest itta.

Edaspidi pühendame tähelepanu kohalikele kõrgrõhkkondadele, mis mõjutavad olümpiaradadel võistlevaid algajaid võistluspurjetajaid rohkem.



Joonis 7.6 Õhu liikumine kõrgrõhkkonna pöörises

Kuna kõrgrõhkkonna tekkimiseks vajalik ühtlaselt külm õhk vajub ülevalt alla, ei ole selles ilmasüsteemis fronte. Peale selle on kõrgrõhkkonna loomiseks vajalikus 10–12 kilomeetri kõrgusel asuvas reservuaaris, erinevalt madalrõhkkonda käivitavatest piiratud mahuga toiteallikatest, praktiliselt lõpmatus koguses külma õhku. Sellest tulenevalt on tekivad kõrgrõhkkonnad üldiselt märgatavalt suuremad madalrõhkkondadest ning nende läbimõõdud võivad ulatuda 3000 kilomeetrini. Samal ajal on nende liikumiskiirused väiksemad ja ulatuvad harva 30 km/t ning nende eluiga on reeglina pikem kui madalrõhkkondadel. Mõnikord jääb kõrgrõhkkond pikemaks ajaks, isegi kuni nädalaks, paigale.

Sellist kõrgrõhkkonda nimetatakse „blokeerivaks kõrgrõhkkonnaks“ ja see sunnib madalrõhkkondi oma teekonda muutma ja enda ümber liikuma.

Kõrgrõhkkonda moodustava külma õhu allatuleku tõttu tõuseb õhurõhk ning langeb õhu niiskus. See teeb õhumassi stabiilseks, mistõttu õhk ei saa maapinnalt kuigi kõrgele tõusta ning pilvi tekitada. Tulemuseks on soojad pilvitud ilmad suvel ning külmad pilvitud ilmad talvel. Kõrgrõhkkonnas valitsevaid ilmu iseloomustab selliste ilmaelementide, nagu õhurõhk, temperatuur ja niiskus, kindel regulaarne ööpäevane muutumine. Temperatuur on päeval kõrge ja öösel madal, õhurõhk on päeval madalam ja öösel kõrgem ning niiskus on päeval kõrgem ja öösel madalam. Ligikaudu samad ilmalolud valitsevad ka kõrgrõuharjades.

KÕRGRÕHKONNA JA MADALRÕHKONNA VAHELISED SEOSSED

Kuigi kõrg- ja madalrõhkkonnad paistavad olevat diametraalselt erinevad ilmasüsteemid, moodustavad need ometi suures plaanis ühtse terviku (vt joonist 7.7).



Joonis 7.7 Madal- ja kõrgrõhkkondade vahelised seosed

See ühtsus seisneb madal- ja kõrgrõhkkondade vahelises õhuvahetuses, mis on üks osa globaalsest õhuvahetusest (vt Õppematerjali I osa, 4. alajaotust: Tuule tekkimine, muutumine ja kasutamine, joonis 4.2).

Selle õhuvahetuse kohaselt tõuseb madalrõhkkonna keskelt üles soe õhk, mis seal jahtub. Troposfääris jahtunud õhk langeb kõrgrõhkkonna keskmes uuesti alla, et seal siis jälle üles soojeneda ning uuesti üles tõusta.

Madal- ja kõrgrõhkkondade vahelistest seostest tuleb nimetada veel nende koosliikumisel esinevaid blokeerimisi. Kuna kõrgrõhkkonnad liiguvad

madalrõhkkondadest aeglasemalt, siis kipuvad need madalrõhkkondadele ette jääma. Seega jääb madalrõhkkondade ülesandeks kõrgrõhkkondade lõhkumine või äralükkamine. Sellise äralükkamise käigus tuleb ette olukordi, kus mõlemad ilmasüsteemid jäävad üksteisega mõneks ajaks „pusk-lema“. Nagu eelnevalt jooniselt paistab, on kõrgrõhkkonna järel tuleva madalrõhkkonna esiservas ning selle ees liikuva kõrgrõhkkonna tagaservas tuule suunad samad. Kui sellises olukorras ei saa madalrõhkkond kõrgrõhkkonna äralükkamisega kohe hakkama, siis kujuneb välja olukord, kus pikemat aega puhub samasuunaline ning küllaltki tugev (liituvad samasuunalised tuuled) tuul. Meie oludes reeglina läänest tulevate madalrõhkkondade ja nende teel seisvate kõrgrõhkkondade puhul tähendab see mõni päev puhuvaid üsna tugevaid lõunakaarte tuuli.

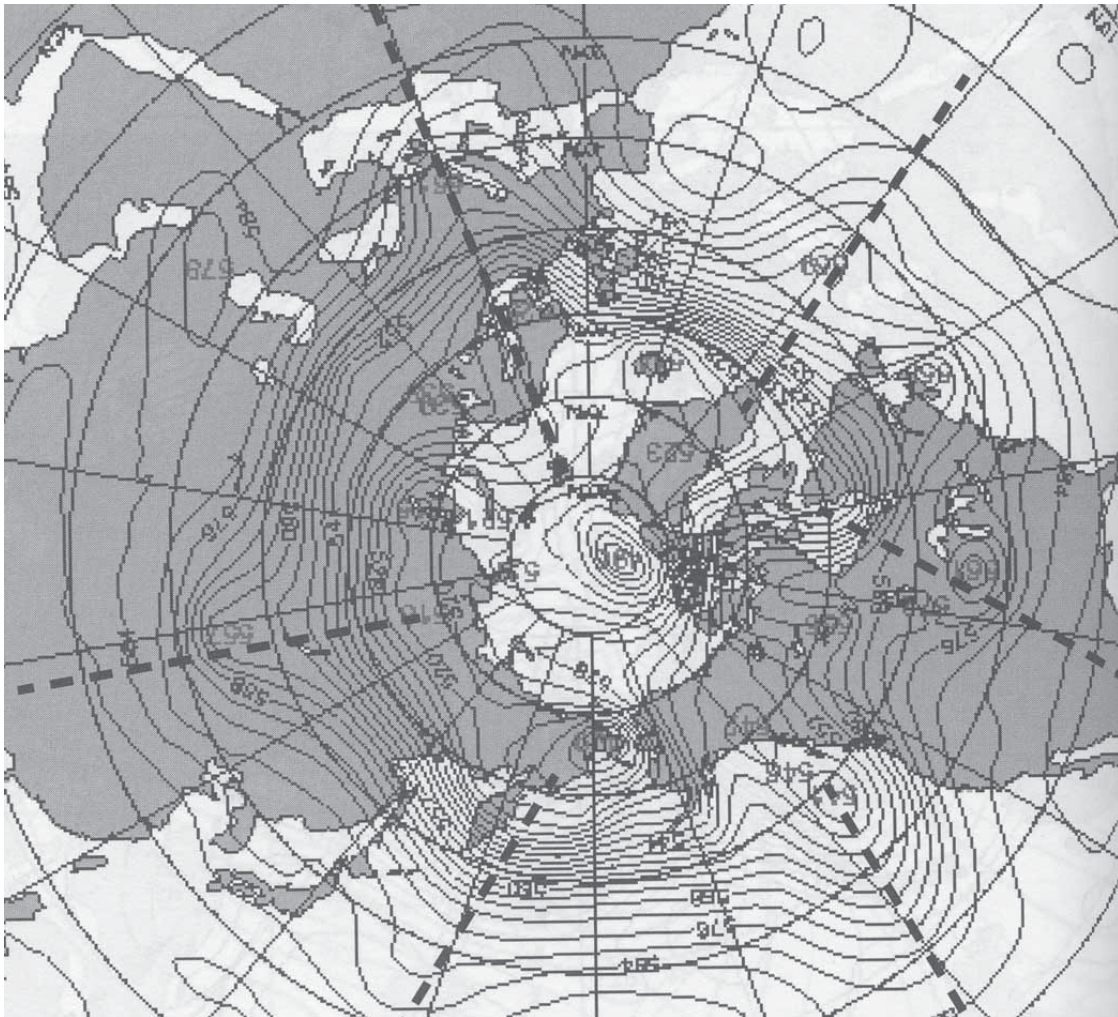
7.1.6 ILMASÜSTEEMIDE TÜÜPILISED LIIKUMISTEED EUROOPAS

Juba käesoleva õppematerjali 7.1.4 jaotuses viitasin sellele, et madalrõhkkonnad hakkavad tekkimise järel polaarse jugavoolu ning kõrgemal valitsevate läänekaarte tuulte mõjul ida suunas liikuma (vt I taseme õppematerjali 4. alajaotust: Tuule tekkimine, muutumine ja kasutamine). Jugavoolude ning kõrgemates õhukihtides valitsevate edelasuunaliste tuulte koosmõjul kujunevate madalrõhkkondade liikumissuunade määramisel üle Euroopa abiks olevaid kõrgemates õhukihtides valitsevate õhuvoolude lainelisi, ümber Põhjapooluse kulgevaid teid saab näha joonisel 7.8.

Sellised lained liiguvad edasi-tagasi, aidates seega suunata ilmasüsteemide, eriti madalrõhkkondade liikumist kord üle ühtede, kord üle teiste paikkondade.

Toetudes joonisel 7.8 esitatud läänest itta suunduvate õhuvoolude lainete paiknemise andmetele on saadud joonisel 7.9 esitatud madalrõhkkondade üle Euroopa kulgemise statistilised liikumisteed.

Nimetatud joonisel tähendavad madalrõhkkonna liikumistee juurde kirjutatud numbrid nende teede osatähtsust üldises madalrõhkkondade liikumissüsteemis üle Euroopa. Vastavalt sellele liigub enim madalrõhkkondi mööda esimest (1) ja teist (2) teed, mis on üsna lähedased lääne-ida suunale. Sageduselt kolmas tee liigub üle Pürenee Lõuna-Euroopasse ning hargneb seal Ida-Euroopa ja Balkani vahel. Kaks vähemkasutatavat marsruuti siirdub edelast üle Skandinaavia poolsaare.



Joonis 7.8 Kõrgemates õhukihtides valitsevate läänevoolude teed



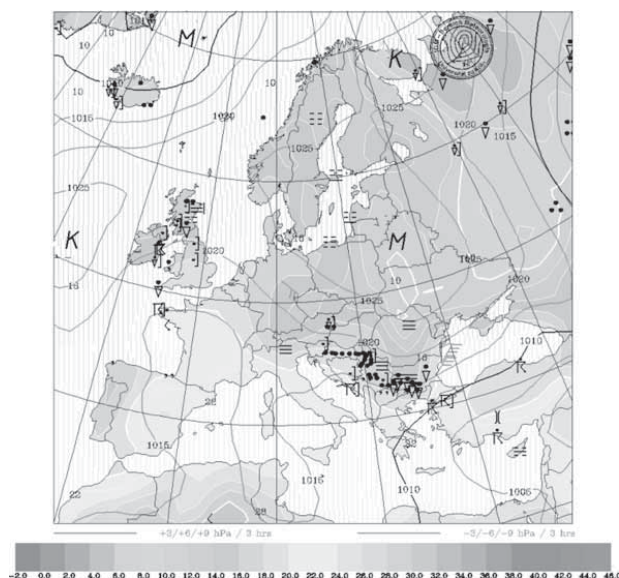
7.1.7 ILMAKAART

Ilmavaatluste ja ilma ennustamisega alustas inimkond mitu tuhat aastat tagasi. Teadaolevalt tegelesid sellega juba vanad babüloomlased ning vanad egiptlased. Ilma kohta käivate andmete kandmine kaartidele on sellega võrreldes üsna viimase aja saavutus. Ilmaandmete kaardile kandmise esimesed katsed jäävad 19. sajandi esimesse poole. Esimene katse ühtlustada ilmakaardile kantavaid andmeid tehti Inglismaal 1855. aastal ning USAs 1883. aastal. Praktiliselt ei olnud võimalik ilmakaarte luua ilma sobiva andmevahetuse aparatuurita. Kui telegraaf hakkas korralikult tööle, oli võimalik ka ilmakaarte kokku panna. Sir Francis Galton avaldas Inglismaal The Timesi 1875. aasta 1. aprilli numbris esimese laiaotstarbelise ilmakaardi (see ei olnud aprillinali!). Austraalias jõuti esimese trükitud ilmakaardini paar aastat hiljem ning Jaapanis sai see teoks 1883. aastal.

Joonis 7.9 Madalrõhkkondade statistiliselt määratud liikumisteed Euroopas

Soojad ja külmad frondid jõudsid ilmakaartidele 1910. aastal. 1940. aastatel mindi seoses lennunduse kiire arenguga tasapinnaliselt meteoandmete kogumistelt üle kolmemõõtmelisele andmete kogumisele. Algul tehti seda balloonide abil, hiljem lisandusid radarid ja meteostelliidid. 1950. aastatel hakati looma numbrilisi ilmamudeleid. 1970. aastatel mindi käsitsi koostatud ilmakaartidelt üle automaatselt koostatavatele ilmakaartidele ning 1990. aastate lõpuks arenesid arvutid nii kaugele, et võimaldasid seostada satelliitidelt, radaritelt, arvutimudelitelt ja ilmavaatluspunktidest saadavad ilmaandmed ühtseks terviklikuks analüütiliseks ilmakaardiks.

Ilmakaardi tegemiseks pidid üle maakera kindlates kohtades paiknevate vaatlusjaamade töötajad kindlate ajavahemike järel registreerima kokkulepitud ilmaelementide ning atmosfäärinähtuste parameetrid ning saatma need töötlemiskeskusse, kus kaart kokku pandi. Praegu teevad selle töö ära automaatjaamad. Seega on ilmakaart geograafilisele kaardile asjakohaste meteoroloogiliste tingmärkide kandmise abil saadud kaart. Tuntakse kasutajate (tarbe-, lennundus-, kalandus-, põllumajandus-, merendus- jt) põhiseid ning rakendusotstarbe järgi jaotatud (analüüsi-, prognoosi-, üld-, detail-, ohtude jm) ilmakaarte. *Joonisel 7.10* on toodud Euroopat hõlmav detailne tarbeilmakaart. Võrdluseks võib tuua meie teleilmateadetes pakutavad enamasti üldised tarbeilmakaardid, kus on tavaliselt peal ainult ilmasüsteemide keskmed ja frontide asukohad.



Joonis 7.10 Euroopa detailne tarbeilmakaart

Sellele ilmakaardile on joonise all olevale värvilisele skaalale vastavalt kantud Euroopa erinevates paikades esinevad temperatuurid ning peale selle meteoroloogiliste tingmärkidega mitmesugused ilmanähtused, nagu vihm, udu, äike jm.

Ilmakaardile kantakse vaatlusjaamades kokkulepitud ajal registreeritud vaatlusandmed. Antud kaardi mastaabi tõttu ei ole ilmajaamu sellele kantud. Ilmaandmeid registreerivad kaasajal enamasti automaadid. Andmed registreeritakse automaatjaamades kindlate ajavahemike tagant, mille järel toimub nende algne töötlemine. Seejärel edastatakse andmed kokkulepitud aegadel keskustesse, kus nende alusel koostatakse 3-, 6-, 12-, 24- jm -tunniste intervallide tagant tegelikku olukorda iseloomustavad sünoptilised ilmakaardid ning vajadusel ilmaennustuse ehk prognoosivad ilmakaardid.

Ilmavaatlusi tehakse kindlaksmääratud kohtades – ilmajaamades. Ilmajaama tähistatakse ilmakaardil ilmajaama asukohta kantud ringikesega. Ilmajaama tähistava ringikesega ümber kantakse ilmajaamas kokkulepitud ajal registreeritud andmed (vt *joonist 7.11*).

Ilmajaama asukohta tähistava ringi värv iseloomustab vaatluskohas vaatluse ajal esinenud pilvisust. Valge ring tähendab pilvitut taevast ja must ring lauspilves taevast. Toodud joonisel on taevas kolmverandpilves.

Ilmajaama tähistava ringi külge ühendatud nool näitab tuule suunda. Antud juhul on tuul kagust. Tuule kiiruse määravad noole külge kinnitatud suled. Üks täissuleke tähendab 5,0 m/sek tuule kiirust ning pool sulge tähendab 2,5 m/sek tuule kiirust. Seega oli vaatlusmomendil tuule kiirus siin esitatud ilmajaamas 10,0 m/sek.

Ilmajaamast paremal esitatakse õhurõhku ja sademeid puudutavad andmed, ilmajaama pikiteljel pilvituse kohale käivad andmed ning ilmajaamast vasakul märgitakse ära temperatuuri kohta käivad andmed.

Ilmakaardi paremaks kasutamiseks toome ära ka atmosfääri iseloomustavate põhiandmete sisuselgitused.

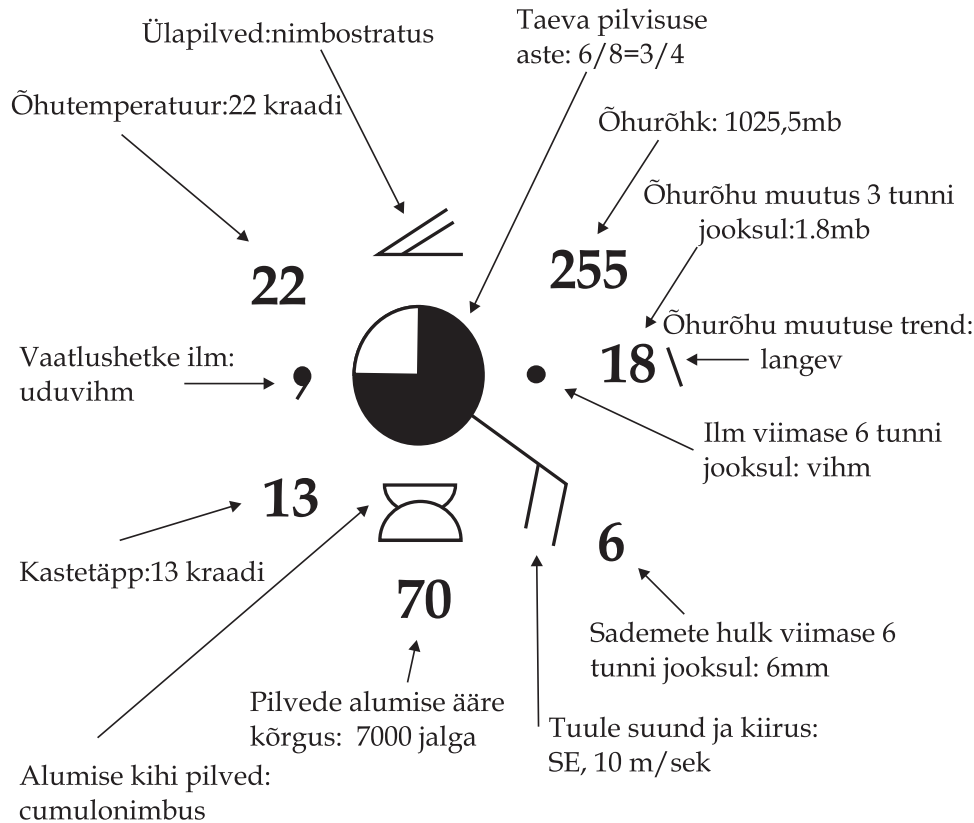
Kastetäpp – temperatuuri väärtus, mille juures antud olukorras hakkab niiskus kondenseeruma ja tekib udu või veepiisad.

Suhteline niiskus – antud olukorras tegelikult õhus oleva niiskuse % küllastus- niiskuse suhtes.

Tuule kiirus – tuule keskmine kiirus 1 minuti jooksul.

Tuule suund – tuule keskmine suund 1 minuti jooksul, kas kraadides või rumbides.

Pagi – maksimaalne tuule kiirus 1 minuti jooksul. Tuule kiirus keskendatakse igas neljasekundilises ajavahemikus ning suurim nelja sekundi keskmine kiirus 15 neljasekundilisest vahemikust loetakse pagiks.



Joonis 7.11 Ilmajaama ja seal registreeritava info tähistamine kaardil

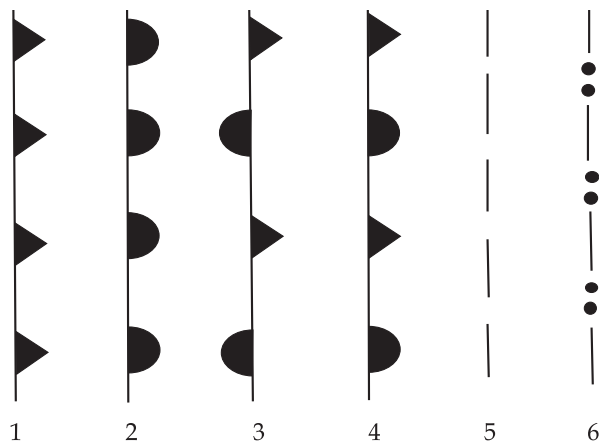
Sademete tüüp – osa automaatjaama andureid saab kindlaks teha ainult sademete olemasolu või puudumise, optilised või nägemisandurid võimaldavad kindlaks teha ka sademete liigi (vihm, lumi, rahe, lörts).

Sadamise kiirus – ühes minutis sadanud keskmine sademete kogus, mille puhul lumi on ümber arvatud veeks.

Saju intensiivsus – intensiivsus tuletatakse sademete hulga järgi ja see võib olla kerge, mõõdukas või tugev.

Sademete hulk – ööpäeva jooksul alla tulnud summaarne sademete hulk. Keskööst peale hakkab andur lugema järgmise päeva sademete hulka.

Nähtavus – iga kolme minuti järel arvatav keskmine kaugus, mille juures nägemisobjektid on veel eristatavad.



Lõpuks esitame frontide tähistused ilmakaardil (vt joonist 7.12):

1. külm front (värvilisel joonisel sinine);
2. soe front (värvilisel joonisel punane);
3. paigalseisev (statsioonarne) front;
4. liitunud (olusiooni) front;
5. pinna-lohk;
6. pagijoon.

Joonis 7.12 Frontidega seotud tähistused ilmakaartidel

7.2 TUUL

Tuule tekkimisest, muutumisest ja kasutamisest rääkisime Purjetamistreeneri I astme tasemekoolituse õppematerjali 4. osas: Tuule tekkimine, muutumine ja kasutamine. Käesolevas õppematerjalis läheme sammu võrra edasi. Siin vaatleme üksikasjalikumalt tuule suuna ning kiiruse väljakujunemist ja neid tegureid, mis on tuule suuna ja kiiruse väljakujunemise ning muutumise taga. Selline lähenemisviis võimaldab algajal võistluspurjetajal paremini aru saada tuule suuna saladuslikest muudatustest ning tuule kiiruse järskudest muudatustest.

7.2.1 TUULE KUJUNEMINE ILMASÜSTEEMIDES

TUULE VÄLJAKUJUNEMINE MADALRÖHKKONNAS

Püüame allpool jälgida, kuidas kujuneb välja tuule suund ning kiirus tsüklonis, ehk madalröhhkonnas.

Lähtume skemaatilisest madalröhhkonda iseloomustavast joonisest 7.13.

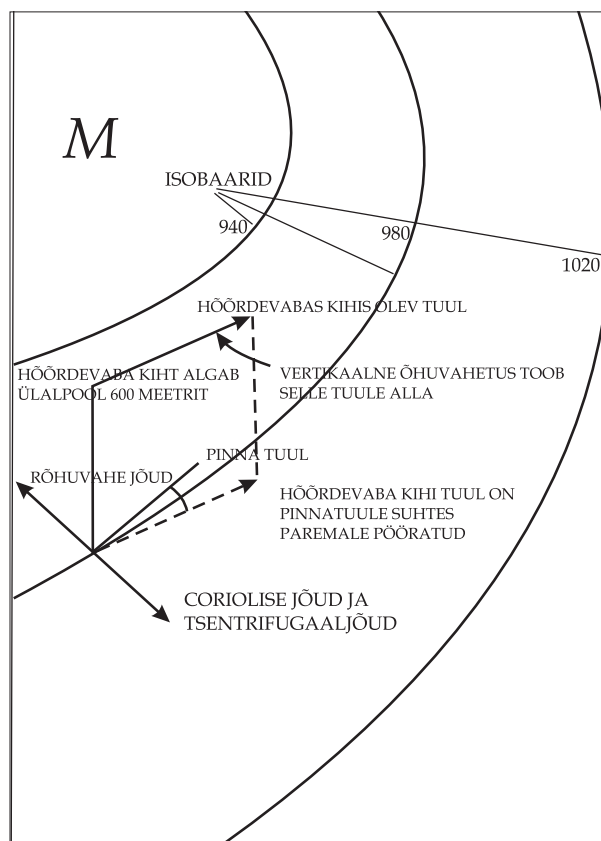
Olulised sel joonisel on kõverjooned, mis ümbritsevad madalröhhkonna keset **M**. Need jooned määravad madalröhhualal paiknevad võrdse õhurõhuga punktid, mistõttu nad kannavad samarõhujoonte ehk isobaaride nime.

Võtame joonisel 7.13 paikneval isobaaril suvalise punkti ja vaatame, millised jõud mõjuvad seal paiknevale õhuosakesele ja kuidas õhuosake nende jõudude toimel liikuma hakkab. Seisev õhuosake satub kõigepealt õhurõhkude vahe ehk õhurõhu gradiendi meeleva. Selle mõjuri toimel hakkab õhuosake liikuma kõrgema õhurõhuga alalt madalama õhurõhuga alale, st madalrõhu äärealalt madalrõhu keskme poole. Niipea, kui õhuosake on liikuma hakanud, hakkab sellele mõjuma Coriolise jõud ning tsentrifugaaljõud. Mingi aja möödudes saavutavad need jõud tasakaalu, mille tulemusena tuul hakkab puhuma paralleelselt samarõhujoonega ehk isobaariga. Selline tuul puhub väljaspool maalähedast hõõrdekihti, mis asub üle 600 meetri maapinnast kõrgemal ning seda nimetatakse gradient- ehk geostroofiliseks tuuleks.

Purjetamistreeneri I astme tasemekoolituse õppematerjali 4. osas selgus, et tuule kiiruse määrab õhurõhkude vahe. Joonisele 7.13 ülekantuna tähendab see, et tuule kiirus on seda suurem, mida lähemal on isobaarid teineteisele (mida rohkem muutub õhurõhk pikkuseühiku, näiteks kilomeetri kohta). Jooniselt 7.13 selgus veel, et lisaks isobaaride paiknemiskaugusest tulenevale kiirusele määrab isobaaride kuju veel tuule suuna. Seega ei tohi unustada,

et igale isobaari kuju muutumisele järgneb kohe sellega seotud tuule suuna muutus. Teades, kuidas päike võib muuta soojendatava paikkonna õhurõhku ning seda, et isobaarid liiguvad koos ilmasüsteemiga, võib ette kujutada sellega seotud tuule suuna muutusi.

Kuna purjetajale pakub siiski huvi ainult see tuul, mis puhub merepinna ligidal, jälgime, mis juhtub tuulega, kui hakkame koos sellega hõõrdekihi ulatuses



Joonis 7.13 Tuule suuna väljakujunemine madalröhhkonnas

merepinna poole laskuma. Hõõrdekihis hakkab tuule kiirus maapinnale liginedes hõõrdumise suurenemise tõttu aeglustuma, mille tulemusena väheneb ka Coriolise jõud.

$C = 2\omega V \sin\theta$, kus:

ω – maa pöörlemise nurkkiirus, mis on püsisuurus;

θ – antud koha laiuskraad;

V – õhuvoolu e tuule kiirus.

Nagu näha, sõltub Coriolise jõud kolmest tegurist, millest maa pöörlemise nurkkiirus on püsisuurus, asukoha geograafiline laius on antud koha jaoks ka püsisuurus ning tuule kiirus on muutuv suurus, mis sõltub vaatluspäeva ilmaoludest ja maapinna lähedusest. Tuule kiirus ülalpool hõõrdekihti pani

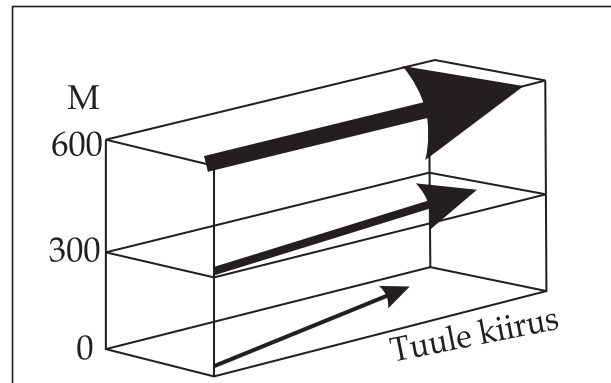
paika geostroofilise jõu ning rõhugradiendi vahelise tasakaalu, millega kujunes välja ka tuule suund sellel kõrgusel (vt ülemist tuult *joonisel 7.13*). Nagu selgus, väheneb 600 meetri kõrguselt allapoole tules Coriolise jõud, kuid rõhugradient ei muutu. Selle tõttu võib lihtsustatult öelda, et välja kujuneb uus tasakaalu olukord, mille juures muutub tuule suund nii, et see on rohkem madalrõhkkona keskmise suunas (vt *joonist 7.14*).

Arendades eelpool esitatud hõrdekibi mõju selgitamist saab järeldada, et pinnalähedase tuule suund ja kiirus sõltuvad pinna hõrdeomadustest. Seejuures on purjetaja jaoks eriti oluline rõhutada kaldalähedaste maa- ning veealade hõrdeomaduste erinevusi ning sellest tulenevaid tuule suuna ning kiiruse erinevusi. (vt *joonist 7.15*).

Selgub, et kaldalähedase kuiva maa kohal puhub tuul hõrdevabas kihis puhuva tuule suhtes keskmiselt 30 kraadi vasemalt ning kaldalähedase vee kohal puhub tuul hõrdevabas kihis puhuva tuule suhtes keskmiselt 10 kraadi vasemalt. Seega on tuule suunad maa ja vee kohal erinevad, kusjuures tuul vee kohal on maa kohal puhuva tuule suhtes pööratud umbes 20 kraadi paremale. Samal ajal muutub maalt merele minnes ka tuule kiirus ning tuule kiirus merel on maa kohal puhuva tuule suhtes seda suurem, mida suurem on kaldal oleva pinna karedus. Reeglina on tuul merel 1,2-1,3 korda suurema kiirusega kui maal.

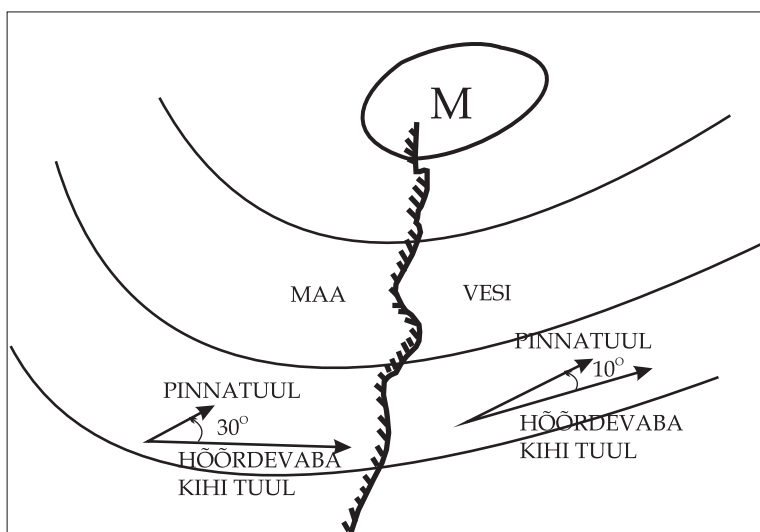
TUULE VÄLJAKUJUNEMINE KÕRGRÕHKKONNAS

Kõrgrõhkkonnas kujuneb tuul üldjoontes välja samadel põhimõtetel nagu madalrõhkkonnaski. Erinevus on selles, et õhurõhk süsteemi keskel on kõrgrõhkkonnas suurem ja süsteemi äärtel väiksem. Vaatleme skemaatilist kõrgrõhkkonda, mis on esitatud *joonisel 7.16*.

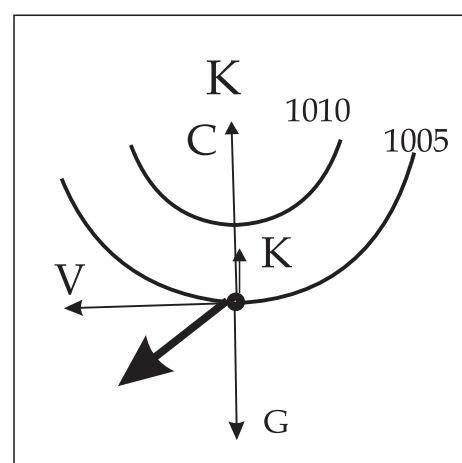


Joonis 7.14 Tuule suuna muutumine madalrõhkkonna keskmise suunas hõrdekibi ült alla tules

Joonisel esitatud 1005-millibaarise rõhuga isobaarilt liikumist alustanud õhusakesele hakkavad pärast liikumise alustamist mõjuma ühes suunas tsentrifugaaljõud (K) ning Coriolise jõud (C) ning teises suunas õhurõhkude vahe poolt mõjuv jõud (G). Jõudude tasakaalu puhul liigub õhusake paralleelselt isobaari puutujaga nagu madalrõhkkonnaski. Tingituna õhurõhkude vahe ehk gradientjõu vastupidisest suunast liiguvad tuuled kõrgrõhkkonnas erinevalt madalrõhkkonnast päripäeva. Seetõttu nimetatakse kõrgrõhkkonda ka antitsükloniks. Ka kõrgrõhkkonnas mõjub hõrdejõud nii, et ülaltpoolt hõrdekibi alla tules hakkab tuul koos kõrguse vähenemisega nõrgenema ning õhurõhkude vahet määratud suuna poole pöörama. Seetõttu paistab kõrgrõhkkonnaga ilmakaardil pinnalähedane tuul kõrgrõhkkonna keskmise ümber lahtikeriva spiraalina erinevalt madalrõhkkonnast, kus see paistis madalrõhkkonna keskmise ümber kokkukeriva spiraalina.



Joonis 7.15 Hõrdevaba kibi tuule ja pinnatuule suunad on erinevad maa ja vee kohal



Joonis 7.16 Tuule väljakujunemine kõrgrõhkkonnas

7.2.2 BRIISI KUJUNEMINE

Merebriis on kohalikest tuultest olulisemaid ja korrapärasemaid nähtusi. Merebriisi kujunemise aluseid käsitlesime Purjetamistreeneri I astme taseme – koolituse õppematerjali 4. osas: Tuule tekkimine, muutumine ja kasutamine. Nüüd vaatleme üksikasjalikumalt briisi suuna ning kiiruse väljakujunemist ja tegureid, mis on nende muutuste taga. See võimaldab algajal võistluspurjetajal mõista briisi toimimise omapärasid ning briisi võistlusolukorras mõjusamalt kasutada.

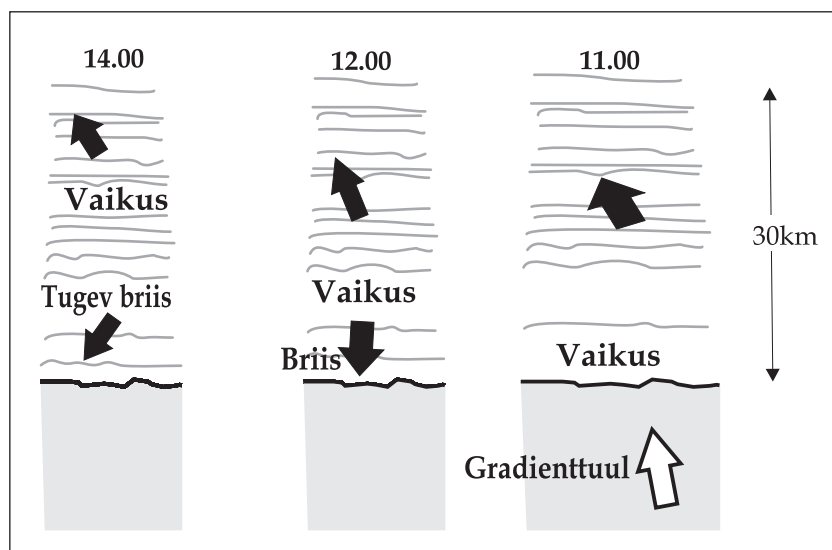
Lähtume sellest, et Purjetamistreeneri I astme tasemekoolituse õppematerjali 4. osas: Tuule tekkimine, muutumine ja kasutamine toodud kirjelduse kohaselt tekkis briis täielikult tuuletul hommikul, st ilmasüsteemi tuult briisi tekkimise ajal ei olnud. Kuna selliseid olukordi on purjetamispraktikas väga harva, vaatleme, millisel moel kujuneb välja briis, kui ilmasüsteemi tuul puhub kalda suhtes erinevate nurkade all. Selleks jagame briisi ajal puhuvad ilmasüsteemi tuuled neljaks briisi tekke seisukohalt olulise suuna tuuleks:

- ♦ ilmasüsteemi tuul puhub kaldalt merele/järvele;
- ♦ ilmasüsteemi tuul puhub näoga mere/järve poole seisva vaateleja vasemalt käelt;
- ♦ ilmasüsteemi tuul puhub näoga mere/järve poole seisva vaateleja paremalt käelt;
- ♦ ilmasüsteemi tuul puhub merelt/järvelt kaldale.

Briisi väljakujunemine, kui ilmasüsteemi tuul puhub hommikul maalt merele/järvele

Kordame lühidalt üle briisi tekkimise eeldused:

- ♦ Põhituule kiirus hommikul enne briisi algust ei tohi ületada 5–6 m/sek.
- ♦ Inversioon ei tohi takistada briisi tekkimiseks vajalikku vertikaalset õhuvahetust.



Joonis 7.17 Briisi väljakujunemine maalt merele puhuva põhituule korral

- ♦ Maa ja vee pinna temperatuuride vahe hommikul briisi tekkimise ajal peab ületama 8–10 kraadi.
- ♦ Pilved ei tohi katta rohkem kui 1/3 taevast.

Kui need tingimused on täidetud, hakkab briis meie oludes peale umbes 6–6,5 tundi pärast päikese tõusmist, s.o kesksuvel kella 11.00 paiku või mõningal määral hiljem, kui põhituule kiirus on hommikul 5–6 m/sek lähedal. Briisi algust märgib kalda kohal esimeste kergete sulgpilvetupsude ilmumine ja kaldalähedase põhituule vaibumine koos vaikusevööndi ilmumisega kalda ligidusse. (vt parempoolseimat pilti *joonisel 7.17*). Mere kohal seevastu briisi tekkemomendiks pilved kaovad ning tekib selge taevast (põhjuseks langev jahedam ja kuivem õhk). Viimane asjaolu tekitab ilusate kõrgrõhkkonna ilmadega pea alati saarte kohale valged kohevad pilvemütsid. Tuletage meelde lähenemist Saaremaale ja Muhumaale Pärnu poolt või värvikaid kirjeldusi mitmesugustelt Vaikse ookeani merematkatelt.

Briisi arenedes nihkub rümpilvede tekkimise ala sügavamale sisemaale ning pilved ise muutuvad suuremaks. Briisis tekkivate rümpilvede suuruse määrab maapinna niiskus, mille tõttu hiljuti sadanud vihma järel on briisiga kaasnevad rümpilved eriti suured. Briis saavutab meil täiskiiruse kella 13.00–14.00 paiku ning puhub enamast 3,0–5,0 m/sek ning harva kuni 7,0 m/sek või rohkem. Briis lõpeb ning asendub taas ilmasüsteemi tuulega umbes kaks-kolm tundi enne päikeseloojangut. Soome lähel võib merebriis ulatuda kuni 10–15 kilomeetrini kaldast, Tallinnas näiteks peaaegu Aegnani. Maa kohal ulatub briisi mõjupiirkond veelgi kaugemale, kuid sellel pole purjetaja jaoks mingit tähtsust. Lähenedes merel briisi mõjupiirkonna lõpule hakkab briisituule kiirus langema ja lõpuks saabutakse vaikusevööndisse, mis tekkis hommikul kalda ääres

briisi käivitumise ajal. Vaikusevööndi järel hakkab puhuma järjest tugevnev hommikul kalda kohal puhunud põhituul.

Briisi väljakujunemine, kui põhituul puhub hommikul näoga mere poole seisva vaateleja vasemalt käelt

Kui ilmasüsteemi tuul puhub merele vaatava purjetaja vasakult käelt, Tallinnas e.v. läänekaarest, tekib briis kaldast eemal kahe vaikusevööndi vahel. Sellisele briisi tekkele aitab kaasa pikema selge öö jooksul maalt merele kantud jahe õhk, mille tõttu nimetatakse selliseid briise ka teise järgu briisideks, ning tuule kaldalähedane

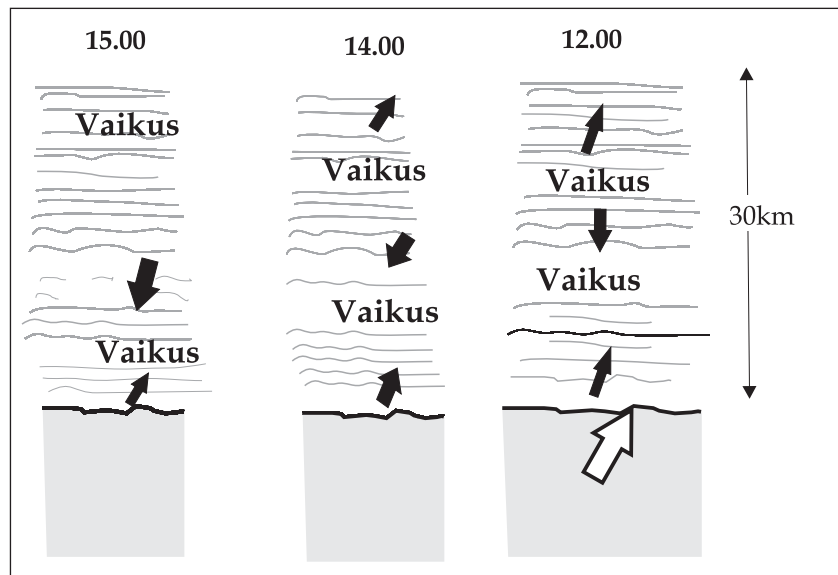
koondumine (vt Purjetamistreeneri III astme tasemekoolituse õppematerjali 9. osas „Tuul“).

Eelnimetatud põhjustel ei tohi briisi tekkimiseks vajaliku ilmastikusüsteemi tuule kiirus hommikul olla suurem kui 4–5 m/sek. Kui see tingimus on täidetud, tekib briis kahe vaikusevööndi vahel mõned kilomeetrid kaldast eemal. Seejärel hakkab üks vaikusevöönd liikuma kalda, teine mere poole. Briis areneb täielikult välja hilisemaks pärastlõunaks paremale, kuid on veidi nõrgem, kui kaldalt ristiti merele puhuva tuule puhul tekkinud briis. Briisi omapäraks on üsna kalda lähedal oleva vaikusevööndi säilimine kogu briisi toimimise aja jooksul. Sügavamate lahtede puhul võib täheldada briisi keeletaolist lahete tungimist. Briis lõpeb samal ajal, kui kaldalt merele puhuva põhituulega tekkinud briis.

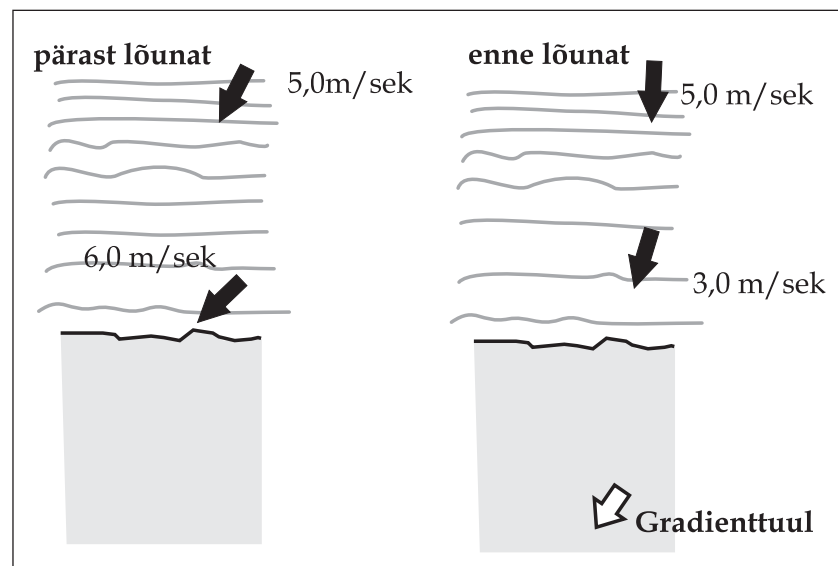
Briisi väljakujunemine, kui põhituul puhub hommikul näoga mere poole seisva vaatileja vasemalt käelt

Kui ilmasüsteemi tuul l on näoga merele vaatava purjetaja paremalt käelt, Tallinnas seega idakaarest, ei teki tavapärasel mõttes olulist briisi. Põhjusteks on sellise ilmasüsteemi tuule suuna puhul tekkinud kaldalähedane tuule hajumine-nõrgenemine (vt Purjetamistreeneri III astme tasemekoolituse õppematerjali 9. peatükki „Tuul“).

Kui sellise ilmasüsteemi tuule puhul on tuule kiirus hommikul nõrgapoolne ja ei ületa 4 m/sek ning maapinna ja veepinna temperatuuride vahe ulatub oluliselt üle 10 kraadi, võib sel moel tekkinud õhurõhkude vahe hiliseks pärastlõunaks (kell 13.00–14.00) põhituulest siiski üle käia. Tekib nõrk briisivool, mis liitub ilmastikusüsteemi tuulega ning tõstab pinnalähedase tuule kiirust 2–3 m/sek võrra. Tuletagem meelde pärastlõunast tuule tugevnemist selge ilma ja nõrga hommikuse idakaarelise põhituule puhul Tallinna lähel.



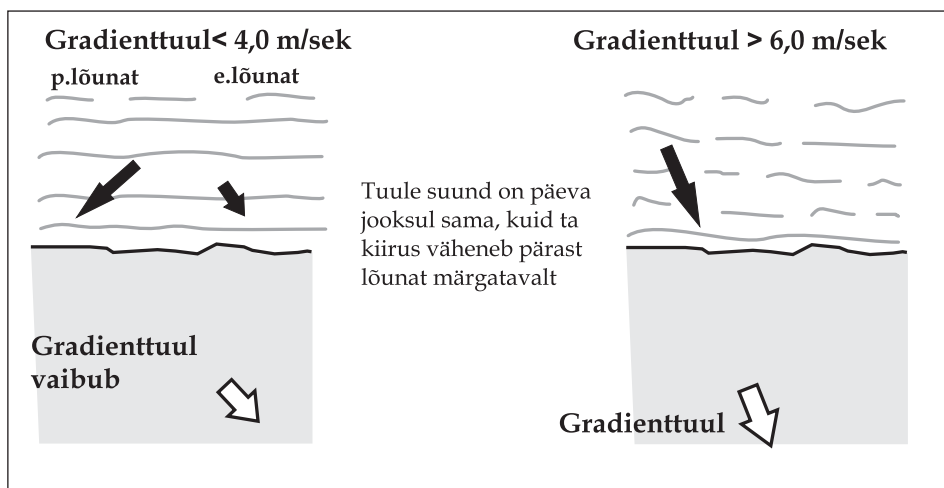
Joonis 7.18 Briisi väljakujunemine, kui tuul puhub näoga mere/järve poole seisva vaatileja vasemalt käelt



Joonis 7.19 Briisi väljakujunemine, kui tuul puhub näoga mere/järve poole seisva vaatileja paremalt käelt

Briisi väljakujunemine, kui ilmasüsteemi tuul puhub hommikul merelt/järvelt maale

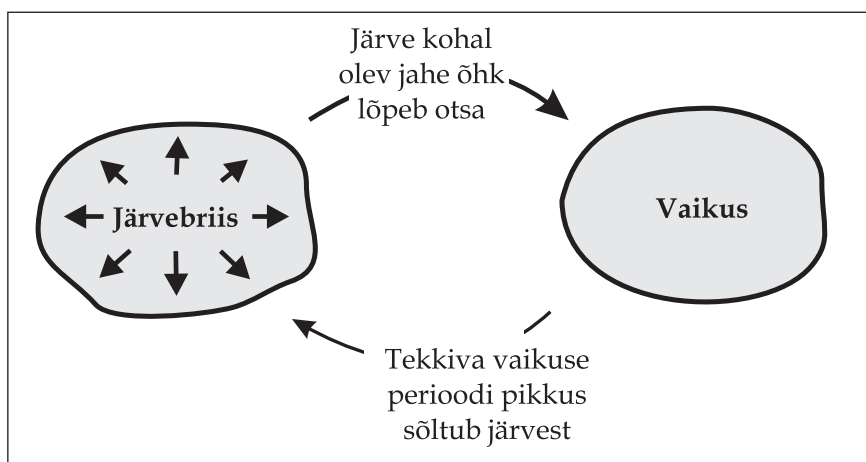
Kui ilmasüsteemi tuul puhub hommikul veekogult maa poole, on briisi teke raskendatud sellise tuule kõrgemates õhukihtides briisi vastuoolule (antibriisile) vastu toimimise tõttu. Selline olukord on briisi tekkimiseks meil kõige ebasoodsam. Kui ilmasüsteemi tuule kiirus on hommikul alla 4,0 m/sek ja maa- ning veepinna temperatuuride vahe selgelt üle 10 kraadi, võib tekkida selline õhurõhkude vahe, mis algul nõrgendab ilmasüsteemi tuult veelgi ning pöörab seda veidi vastupäeva. Seejärel tekib hilisel pärastlõunal (kuni 16.00) järsk merelt tulev ja paremale pööratud tuul.



Saarebriisi väljakujunemine

Ideaaljuhul on saarebriis merelt saare pinna soojenemise tõttu saare keskkoha suunas puhuv tuul. Erinevalt eelnevast ei teki siin järvebriisiga sarnast tuule tekkimise-kadumise pulsatsiooni, sest õhu soojenemisele ei ole antud juhul takistusi.

Joonis 7.20 Briisi väljakujunemine merelt maale puhuva põhituule korral



Praktiliselt sõltub saarebriisi intensiivsus saare suurusest ja pinnavormidest (mägede olemasolu, liivakaldad jne). Briisi tekkest saare kohal annavad märku saare kohale tekkivad valged rümpkilded.

Sõltuvalt ilmastikusüsteemi tuule suunast moodustuvad saare erinevatel kallastel erineva suuna ning iseloomuga briisituuled (vt joonist 7.22).

Joonis 7.21 Järvebriisi teke

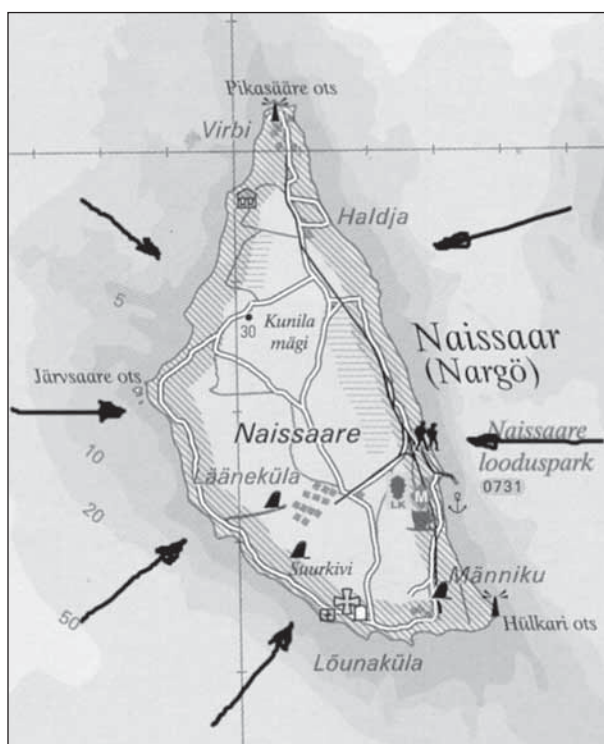
Kui kui sellises olukorras on ilmasüsteemi tuule kiirus hommikul 6,0 m/sek või rohkem, ei suuda tekkiv õhurõhkude vahe selle tuule mõju maha suruda. Tuule suund sel juhul päeva jooksul praktiliselt ei muutu, kuid tuule kiirus võib pärast lõunat siiski mõnevõrra langeda (vt joonise 7.20 parempoolset osa).

Järvebriisi väljakujunemine

Väga suure järve (pikkus-laius üle 100 km) korral ei ole järvebriisil ning merebriisil mingit sisulist vahet.

Väiksemate ja madalate järvede veemass ei suuda õhku enda kohal pikemat aega jahedana hoida. Selle tõttu on mõni aeg pärast briisi algust kogu jahe õhk voolanud briisiga kaldale ja tekib tuulevaikus. Mõne aja pärast koguneb vee kohale uuesti jahedamat õhku. Algab uus briisi tsükkel jne. Briisitsükli pikkus sõltub järve veemassist. Väiksemate ja madalamate järvede vee soojenemise tõttu lükkub edasi ka briisi algus ning väheneb briisi intensiivsus.

Järvede briis sõltub samuti ilmasüsteemi tuule suunast.



Joonis 7.22 Saarebriisi teke

7.2.3 ILMASÜSTEEMI TUULT JA BRIISI MÕJUTAVAD NING NENDE SUUNA JA KIIRUSE MUUTUSI PÕHJUSTAVAD TEGURID

Nagu juba ilmasüsteemi tuule ning briisi lähemast vaatlemisest selgus, esineb väga harva puhas ilmasüsteemi tuul või puhas briis. Enamasti mõjutavad need teineteist, ning on veel tegureid, mis mõjutavad nii ühte kui teist nendest. Sellest hoolimata püüame asjast kiirema ülevaate saamise eesmärgil vaadelda järgnevalt ilmasüsteemi tuult mõjutavaid tegureid eraldi ning briisi mõjutavaid tegureid eraldi. Samas liigume sügavuti edasi võrreldes Purjetamistreeneri I astme tasemekoolituse õppematerjaliga 4. osas „Tuule tekkimine, muutumine ja kasutamine“. Pilvedega seotud pagide ja aluspinna kareduse ning kohalike maastikuelementide mõju detailsema käsitlemise jätmise Purjetamistreeneri III astme tasemekoolituse õppematerjali 7. osa „Tuul“ hooleks.

7.2.3.1 ILMASÜSTEEMI TUULT MÕJUTAVAD JA SELLE KIIRUSE NING SUUNA MUUTUSI PÕHJUSTAVAD TEGURID

Ilmasüsteemi tuult mõjutavad tegurid on loetletud Purjetamistreeneri I astme tasemekoolituse õppematerjali 4. osas: „Tuule tekkimine, muutumine ja kasutamine“ järgmiselt: Coriolise jõud, aluspinna

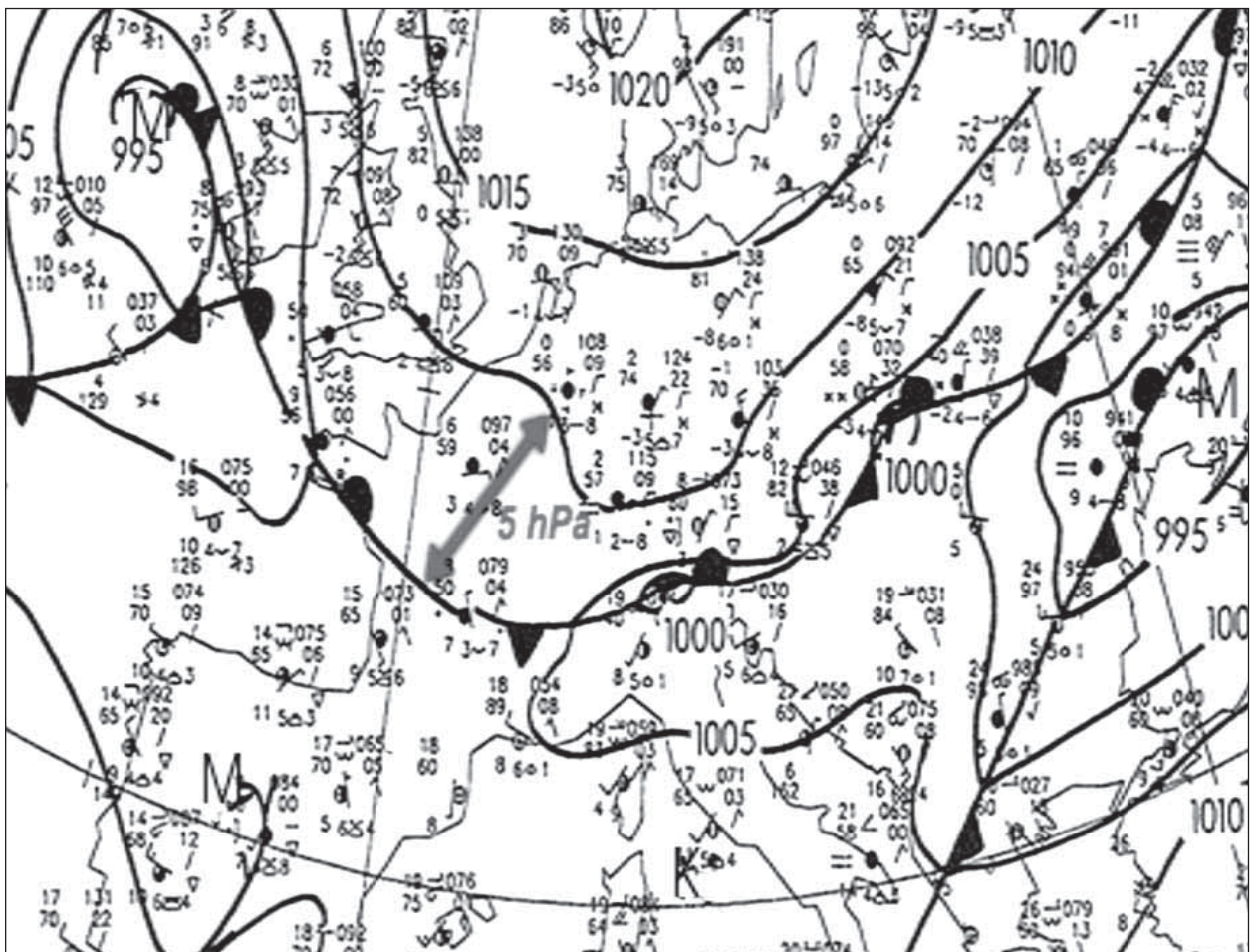
karedus, kohalikud geograafilised iseärasused, takistused ja pilved. Seal on need ka lühidalt lahti seletatud. Siin püüame tuult mõjutavate põhiliste tegurite tausta kirjeldada üksikasjalikumalt, jättes keerukamad nähtused käsitlemiseks Purjetamistreeneri III astme tasemekoolituse õppematerjalis.

Õhurõhkude vahe

Väljakujunenud ilmasüsteemis (madal- või kõrgrõhkkonnas) määrab tekkiva tuule kiiruse õhurõhkude vahe. Õhurõhkude vahet hinnatakse õhurõhu muutusega pikkuseühiku kohta, tavaliselt millibaarides kilomeetri kohta. (mb/km). Mida suuremaks kujuneb see number, seda suurem on ka tuule kiirus. Õhurõhkude vahe määramiseks vaatleme ilmakaarti (vt joonist 7.23).

Kaardilt selgub, et 5 hPa (mis on võrdne 5 mb-ga) õhurõhkude vahe Ida-Prantsusmaal jaotub umbes neli korda pikema maa peale kui Lõuna-Saksamaal. Sama palju erineb nendele aladel ka tuule kiirus. Esimeses tähenduses võib Eesti olude jaoks (60 põhjalaiuse puhul) anda järgmise seose hõõrdevaba kihi tuule kiiruse määramiseks:

Hõõrdevaba kihi tuul sõlmedes = $1875/D$,
kus: D on 2mb rõhuerinevuse kaugus ilmakaardil kilomeetrites.



Joonis 7.23 Õhurõhkude vahe määramine ilmakaardil

Isobaaride kuju

Väljakujunenud ilmasüsteemis (madal- või kõrg-rõhkkonnas) määrab tekkiva tuule suuna isobaaride kuju ilmakaardil, sest vastavalt õppematerjalile 7.2.1 „Tuule väljakujunemine ilmasüsteemis“ on tuule suund hõrdevabas kihis paralleelne antud koha isobaari puutujaga. Hõrdekihti sisenedes hakkab tuule suund maapinna takistuse suurene-mise tõttu madalrõhkkonna keskme poole pöördu-ma. (vt joonist 7.24).

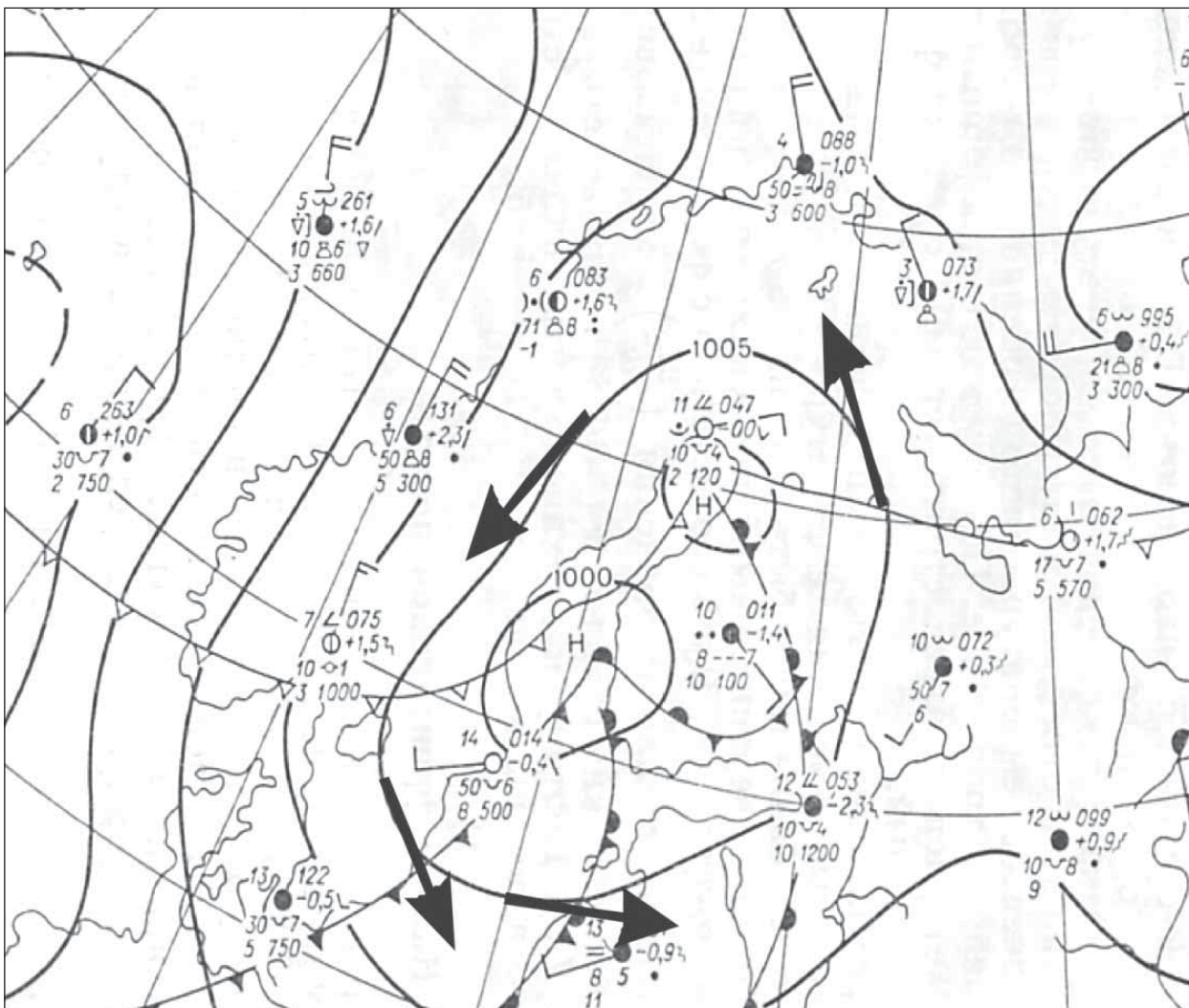
Nagu jooniselt selgub, on isobaaride kuju küllaltki eba-regulaarne. Peale selle muutub isobaaride kuju kohal-ike soojenemiste-jahtumiste mõjul ning ilmasüsteemi edasiliikumise tõttu. Seelleks tuleb tuule suuna mää-ramiseks pidevalt ja hoolega ilmakaarti jälgida.

Õhumasside stabiilsus ja ebastabiilsus

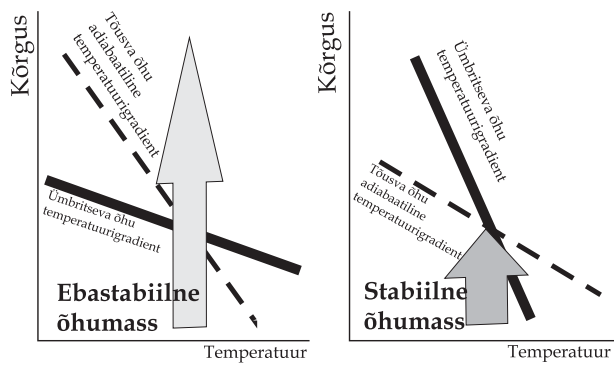
Ilmasüsteemi tuulele avaldavad märgatavat mõju antud paikkonnas olevad õhumassid. Stabiilsed õhumassid püüavad hoida olemasolevat olukorda ja nende puhul õhuosakeste vertikaalset vahetust praktiliselt ei toimu ja tuuled on suhteliselt ühtla-

sed. Ebastabiilsed õhumassid soodustavad olemas-oleva olukorra muutumist ning toetavad igati verti-kaalset õhuvahetust. Sel juhul on tuuled muutlikud ning pagilised.

Stabiilse ja ebastabiilse õhumassi tekkimistingi-musi vt jooniselt 7.25. Joonise vasakpoolsel osal on paikkonnas oleva õhumassi temperatuuri gra-dient (muutumiskiirus) väiksem, kui soojenemise tagajärjel tõusva õhumulli adiabaatiline tempera-tuurigradiend (muutumiskiirus). Selle tulemusena tõuseb päikese soojendatud õhumull takistamatult kõrgusse, kus kastepunkti kõrguse saabumisel hakkab temas sisalduv niiskus kondenseeruma ja tekib rümpilv. Välise vaatlusega määrataksegi ebastabiilseid õhumasse rümpilvede tekke järgi. Ebastabiilsed õhumassid esinevad enamasti keva-de poole suvel, kui jahedam õhk tuleb paikkonna kohale. Joonise parempoolsel osal on paikkonnas oleva õhumassi temperatuuri gradient (muutumiski-rius) suurem, kui soojenemise tagajärjel tõusma hakkava õhumulli adiabaatiline temperatuuri gra-dient (muutumiskiirus). Erinevalt eelmisest juh-tumist pörkub soojenenud ning tõusma hakanud



Joonis 7.24 Tuule suuna määramine isobaaride abil



Joonis 7.25 Stabiilset ja ebastabiilset õhumassi iseloomustavad vertikaalsed temperatuuri jaotused

õhumull nüüd üsna pea vastu temale ette tulevat, temast soojemat ümbritsevat õhku (vt temperatuurigradientide joonte lõikepunkti parempoolsel joonisel), mille tõttu selle tõusmine peatub. Stabiilsed õhumassid tulevad ette siis, kui troopiline mereline õhumass jõuab juba jahtuma hakkava aluspinna kohale hilissuvel-sügisel. Stabiilset õhumassi iseloomustavad taevas valitsevad kihtpilved.

7.2.3.2 BRIISI MÕJUTAVAD JA SELLE KIIRUSE NING SUUNA MUUTUSI PÕHJUSTAVAD TEGURID.

Briisi mõjutavad tegurid on loetletud Purjetamistreeneri I astme taseme- koolituse õppematerjali 4. osas „Tuule tekkimine, muutumine ja kasutamine“. Lisaks sellele käsitlesime briisi tekkimise eeltingimusi käesoleva õppematerjali alajaotuses 7.2.2 „Briisi kujunemine“. Siin lisame eeltoodule inversiooni ja Coriolise jõult briisile avaldatava mõju üksikasjalikuma kirjelduse.

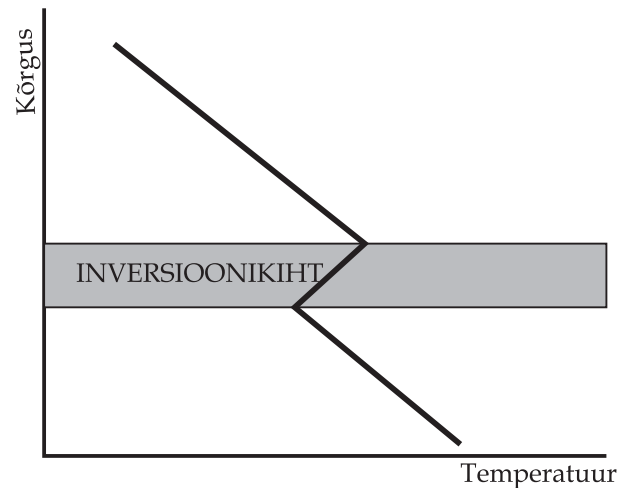
Inversioon

Mainisime juba briisi tekkimise ühe eeldusena inversiooni puudumist, nüüd püüame heita valgust selle nähtuse olemusele. vt *joonist 7.26*.

Inversiooni all mõistame antud juhul temperatuuri äraspidist käitumist maapinnalt kõrgemale tõustes. Suve teisel poolel, kui ööd on juba pikemad, jahtub pärast sooja suvepäeva õhk maapinnaligidastes kihtides tugevasti. Järgmisel hommikul, kui päike hakkab maapinda soojendama, soojeneb ka maapinna kohal olev õhk ning temperatuur muutub kõrgemale tõustes nii, nagu näha *joonise 7.26* alumisel parempoolsel osal. Temperatuuri tõustes jõutakse peagi sellele kõrgusele, kus on ees eelmisest kuumast päevast säilinud soojem õhk (vt *joonise 7.26* keskmist osa). Alt tulevast õhust kõrgema temperatuuriga kihti nimetataksegi inversioonikihtiks. Inversioonikiht paikneb maapinnast umbes 200–300 m kõrgusel ja selle paksus sõltub eelmise päeva maksimaalse temperatuuri ja järgnenud öö minimaalse temperatuuri vahest. Mida suurem on nende temperatuuride vahe, seda paksem on inver-

sioonikiht. Inversioonikiht ei lase toimida vertikaalsel õhuvahetusel ning järelikult takistab inversioonikiht ka briisitsirkulatsiooni käivitumist.

Inversioonikihi saab lõhkuda ainult päikesepaiste ning selleks kuluv aeg sõltub inversioonikihi paksusest ja antud päeva päikesepaiste intensiivsusest (NB! Segada võivad udu ja pilvkate). Inversioonikihi hajumise alguse tunnuseks on esimesed kerged rümpilvetupsud kalda kohal olevas taevas.



Joonis 7.26 Temperatuuri käitumine inversiooni puhul

Coriolise jõud

Nagu teada, on Coriolise jõud paigalseivate õhusakeste puhul, st enne briisi algust, nullis. Niipea kui maa- ja veepinna temperatuuride vahe on mere ja kalda vahelise briisivoolu käivitunud, hakkab sellele mõjuma Coriolise jõud, mis püüab pöörata briisi algsuunast paremale. Seega võib eeldada, et briis peaks pärast algust, puhudes kaldaga risti, pikkamööda paremale pöörduma. Püüame selgeks teha, kuidas see toimub.

Coriolise jõust on teada, et see toimib maksimaalse efektiivsusega pooluse ligidal ja ei toimi üldse ekvaatoril. Tuletame näiteks meelde, et troopiliste tsüklonite keerise käivitamiseks vajaliku Coriolise jõu saamiseks peab tsükloni stardikoht olema ekvaatorist vähemalt 5 kraadi kaugusel.

Briisi puhul toimivad hõõrdejõud ja Coriolise jõud samuti nagu ilmasüsteemi tuule puhul, kuid mitte nii ilmekalt. Korra alanud ja algselt rannaga risti puhuvat briisi mõjutavad hõõrdumine ja Coriolise jõud nii, et see pöörab päeva jooksul päripäeva seni, kuni hakkab puhuma pea paralleelselt kaldaga. See tähendab ligi 90-kraadist suunamuutust 10–11 tunni jooksul, ehk esimeses tähenduses 8–9-kraadist päripäeva tuule suuna muutust tunnis.

Kui briis algab hiljem või kujuneb välja ebasoodsamates oludes, siis võib see ikkagi jääda eelmainitud briisi suuna muutuse piiresse, kuna mõju aeg on lü-

hem ja seega briisi pööramise summaarne ulatus väiksem.

Õeldu kehtib ka nende briisi vormide kohta, kus põhituul ei ole briisi tekkemomendil kaldaga risti (vt briisi nelja erivormi kirjeldusi eespool).

7.2.4 MIDA PEAKS ALGAJA VÕISTLUSPURJETAJA TUULE SUUNA NING KIIRUSE HINDAMISEST JA KASUTAMISEST TEADMA?

Merel võistlusrajal puhuv tuul ei ole kunagi puhas ilmasüsteemi tuul, puhas briis ega mõni muu tuul, vaid momendil veealal olevate kõigi tuuleosade segu. See tähendab:

- et paadile ja purjele mõjub kõigi antud päeval esinevate osatuulte koostoime ning
- et võimalik on hinnata vee kohal puhuva tuule suunda ja kiirust ainult kõigi antud päeva osatuulte suundade ning kiiruste summadena.

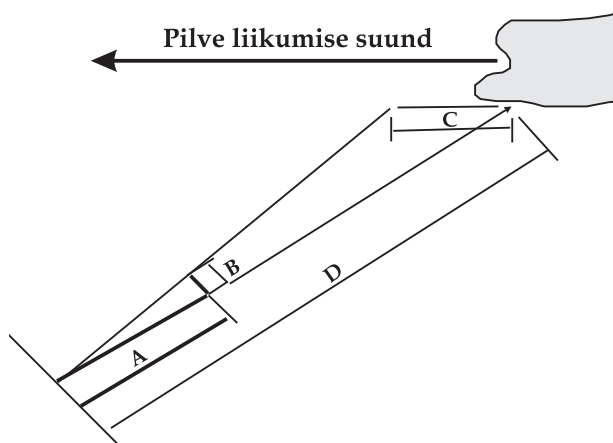
Samal ajal ei tohi unustada üksikute tuulekomponentide suundade ning kiiruste tähtsust. Teades iga tuulekomponendi vektori suunda ja väärtust on purjetajal võimalik paremini aimata, mis hakkab toimuma summaarse tuule suuna ning kiirusega, kui ükskõik millise tuulekomponendi suund ja/või suurus muutub.

7.2.4.1 TUULE KIIRUSE HINDAMINE

Tuule kiiruse määramiseks saab kasutada mitmesuguseid hindamis- ja mõõtmismeetodeid. Kesken-dume käesolevas õppematerjalis tuule suuna ning kiiruse hindamisele, jättes mõõtmismeetodite käsitlemise Purjetamistreeneri III astme taseme-koolituse õppematerjali 7. osale: „Tuul“.

Hõrdekihi välise tuule kiiruse hindamine pilvede liikumise kiiruse järgi

Pilvede liikumise abil ülalpool hõrdekihti puhuva tuule liikumise kiiruse määramiseks lähtume joo-nisest 7.27.



Joonis 7.27 Tuule kiiruse hindamine pilvede liikumise abil

Pilvede liikumise kaudu ülalpool 600 m asuva il-mastikusüsteemi tuule hindamiseks peab lähte-andmetena teadma hindamise aluseks võetavate pilvede alumise ääre kõrgust maapinnast. Selleks saab kasutada pilvede atlasit ja/või kohaliku ilma-jaama, esmajoones lennujaama ilmasteenistuse abi. Arvutused tehakse tuginedes kolmnurkade sarna-susele. Vastavalt sellele võime kirjutada:

$$B/A = C/D, \text{ kus}$$

B - näiteks kuuine laius meetrites;

A - väljasirutatud käe pikkus meetrites;

D - pilve alumise ääre kaugus maapinnast meetrites;

C - pilve läbitud tee pikkus aja jooksul, millega pil-ve serv jõudis kuuine ühest äärest teise liikuda.

Praktiliselt tuule kiiruse hindamiseks toimime järgm iselt. Sirutame käe välja nii, et väljasirutatud käe pöidla kuuine ühte äärde jääb kiiruse määramisel aluseks võetava pilve esiserv. Laseme pilve esiserval liikuda üle pöidla kuuine ning määrame selleks kujunenud aja. Seega pilve poolt mingi aja jooksul läbitud tee C on:

$$C = B \times D : A \text{ [m]}$$

Sel moel saadud pilve läbitud tee pikkuse jagame selle tee läbimiseks kulutatud ajaga, mille jooksul pilve serv liikus kuuine ühest äärest teise. Nii saa-me vaadeldaval kõrgusel pilve edasi lükkava tuule kiiruse näiteks m/sek.

Saadud hõrdevabas kihis toimiva tuule kiiruse pinnalähedasse kihti ületoomiseks kasutatakse nn pagitegureid, mis näitavad, mitu korda on tuul pinnalähedases kihis ülalpuhuvast tuulest väikse-ma kiirusega.

Tuul > 600 m kõrgusel	Pagitegur
<i>Päeval</i>	
3,5 - 8,0 m/sek	1,8
8,5 - 13,5 m/sek	1,6
14,0 - 20,0 m/sek	1,5
<i>Öösel</i>	
3,5 - 8,0 m/sek	1,8
8,5 - 13,5 m/sek	1,6
14,0 - 20,0 m/sek	1,5

Pinnalähedase tuule kiiruse hindamine

Pinnalähedase tuule kiirust saab hinnata mitme-suguste maal ja merel toimuvate nähtuste järgi. Peamised nendest nähtustest on koondatud järg-nevasse tabelisse, kusjuures esitatud on võistlejat praktiliselt huvitavad tuulte kiirused:

Tuul m/sek	Nähtused maal	Laine kõrgus (m)	Nähtused merel
0,5<	Suits tõuseb otse üles	0	Meri on peegelsile
0,5-1,5	Suitsu liikumine näitab tuule suunda	0,1	Vesi virvendab ilma laineharjadeta
2-3,5	Lehed sahisevad, tuult on näol tunda	0,2	Väljakujunenud väikelained; harjad ei murdu
4-6	Lehed ja väikesed oksad liiguvad, lipud lehvivad sirgelt	0,6	Suured väikelained, harjad hakkavad murduma, kohati on valgeid jäneseid
6,5-9	Tuul tõstab üles tolmu ja väiksemaid paberitükke	1,0	Väikesed lained muutuvad suuremaks, harjad hakkavad murduma, sagedased valged jänesed
9,5-12	Väiksemad puud hakkavad koos lehtedega liikuma	2,0	Möödukad pikad lained, regulaarsed valged jänesed, kohati esineb vahtu
12-15	Puude suured oksad hakkavad liikuma, telefonitraadid hakkavad undama	3,0	Hakkavad tekkima suured lained, laineharjadel on rohkem vahtu
16-19	Kõik puud liiguvad, vastutuult on raske liikuda	4,0	Tuul hakkab murduvatelt laineharjadelt vahtu allatuult puhuma

Tabelis toodud suurused ei ole absoluutsed ning sõltuvad:

- ♦ veekogu sügavusest (madalamas vees hakkavad lained varem murduma),
- ♦ tuule suunast (kaldalt puhuva tuule puhul on lained väiksemad),
- ♦ kui kaua aega on tuul puhunud (alles alanud tuule puhul on lained väiksemad),
- ♦ kas toimib tõus-mõõn (vastu tõusuvoolu puhul tekivad suuremaid laineid)
- ♦ ja lõpuks vihmast, mis võtab lained maha.

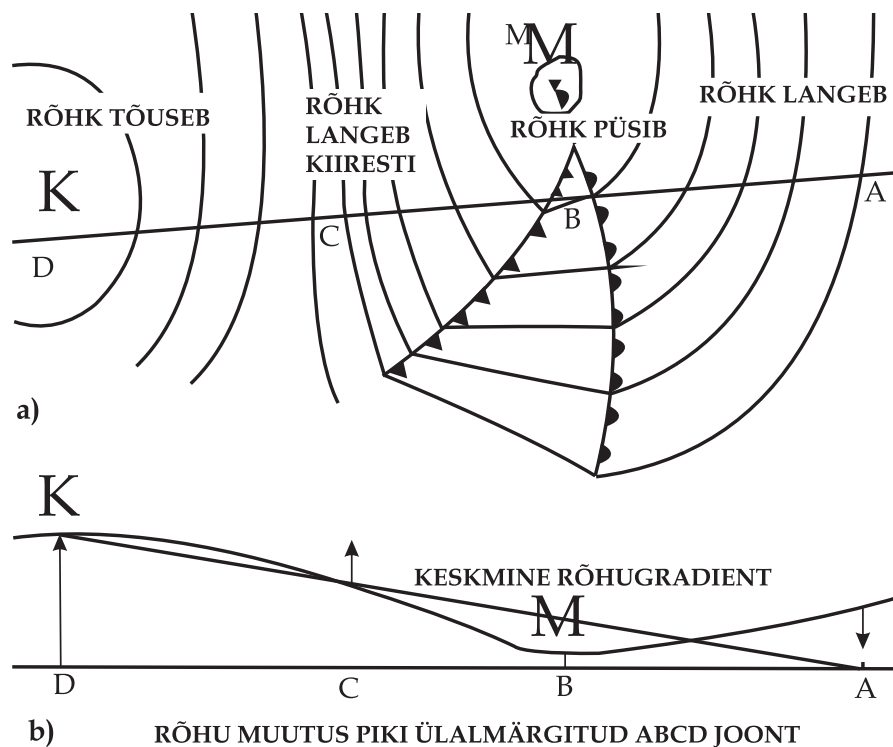
7.2.4.2 TUULE SUUNA HINDAMINE

Tuule suuna hindamisel peatume selle tegevuse kahel tahul:

1. tuule suuna ja selle muutumiste hindamisel ilmakaardi ja pilvede liikumise järgi ning
2. pinnalähedase tuule suuna ning selle muutuste hindamisel.

Tuule suuna ja muutuste hindamine ilmakaardi abil ning pilvede liikumise järgi

Nii ilmakaardil kui ka pilvede järgi tuule suuna muutuste hindamisel lubab saadav info hinnata tuule suuna muutumist mitte kohe, vaid mõne aja pärast.



Joonis 7.28 Tuule suuna muutusi aitab määrata isobaaride kulgemine



Joonis 7.29 Tuule suuna määramine lennukite kondensatsiooniribade kuju muutumise järgi



Joonis 7.30 Tuule suuna määramine lennukite kondensatsiooniribade kuju muutumise järgi

Ilmakaardi kasutamist tuule suuna muutumiseks vaatlesime juba käesoleva õppematerjali alajaotuses 7.2.3.1. Nüüd siirdume ilmakaardil olevate frontide ja nendega seotud võimalike tuule suuna muutuste juurde (vt *joonist 7.28*).

Kuna frondid asuvad madalrõhkkonna keskmest alati lõuna pool, siis pöörduv tuul madalrõhkkonna edasiliikumisel frondi üleminekul alati päripäeva. Pöörde ulatus on reeglina väiksem sooja frondi üleminekul ning suurem külma frondi üleminekul.

Praktikas on vaja saada ajaliselt kõige lähem võistluspäeva eelne sobivas mõõdus ilmakaart (analoogne *joonisele 7.28*). Esimene samm pärast ilmakaardi saamist on ilmasüsteemi edasiliikumise suuna ning kiiruse kindlaksmääramine. Nende andmete alusel otsustatakse, millal üks või teine front läheb üle vaatlus-

koha ja kas frondi üleminekut on vaja jälgida või mitte. Kui selgub, et frondi üleminek on võistluste ajakava suhtes oluline, tuleb vaadata edasi. Järgmine samm on frondi ülemineku võimaliku mõju ja selle ulatuse kindlaksmääramine. Selleks analüüsitakse frondi kuju ja ta isobaaride paiknemist ning isobaaride kuju muutusi frondi läheduses.

Pilvede abil tuule suuna muutuste hindamiseks vaatleme esmalt *joonist 7.29*.

Kui pilveribad või lennukite kondensatsiooniribad hakkavad aja jooksul laiuti välja venima, siis puhub nende kõrgusel olev tuul enam-vähem risti vaadeldavate ribadega. Lisaks ülemiste pilvede kuju muutumisele tuleb jälgida ka seda, millal hakkavad ülal esinevat tuule suunda jälgima nendest allpool olevad pilved. See võimaldab hinnata ülemise tuule suuna allajõudmise aega.

Kui pilveribad või lennukite kondensatsiooniribad surutakse aja jooksul kokku ja nad hakkavad võtma tuprunud vatrulli kuju, siis puhub nende kõrgusel olev tuul enam-vähem piki vaadeldavaid pilvi või kondensatsiooniribasid (vt *joonist 7.30*).

Tasub jälgida ka seda, kas esinev pilvede tuprumine ei hakka ühes suunas välja venima. See viitab tuule suuna muutumisele pilveriba kõrgusel.

Ebapüsivale atmosfääri seisule ja võimalikule tuule suuna ning kiiruse muutumisele viitavad ka taevas eri suundades liikuvad erinevad pilvetüübid. Pinnalähedase tuule suuna ja kiiruse muutus võib selle järel tulla mõne tunni või isegi pikema aja vältel. Ainult pikaajalised kogemused võimaldavad purjetajal õppida õigesti hindama üleval puhuva tuule suuna allajõudmise eeltingimusi ja aega, mis selleks kulub.

PINNALÄHEDASE TUULE SUUNA NING SELLE MUUTUSTE HINDAMINE

Pinnalähedane tuul muudab suunda erinevatel põhjustel ja küllalt laias ajalisel ulatuses. Alljärgnevas tabelis on esitatud koondandmed selliste võimalike tuule suuna muutuste kohta.

Tuule pöörde iseloom	Tuule pöörde tavalised põhjused	Tuule pöörde tavaline pilt	Tüüpiline aeg järgmise tõsisema pöördeni
Üldine ja püsiv pööre	<p>Õhurõhu pildi muutus, mis on tingitud:</p> <p>1) normaalselt läänest itta liikuvatest madalrõhkkondadest;</p> <p>2) läänest itta liikuvatest harjadest. Kui liikumissuund on vastupidine, tuleb järgmises veerus vahetada vastu- ja päripäeva pööre</p> <p>Frontide ja lohku üleminnek</p> <p>Tsükloni keskme üleminnek</p> <p>Merebriis</p> <p>Inversiooni läbimurre</p>	<p>Tuul pöörduv läheneva tsükloni ees vastu päeva lõunasse. Edasi pöörduv tuul vastupäeva süsteemi põhjakülje üleminekul ning päripäeva süsteemi lõunakülje üleminekul.</p> <p>Tuul pöörduv vastupäeva, kui harja telg on süsteemi põhjaveerandites ja päripäeva, kui harja telg on süsteemi lõunaveerandites</p> <p>Tuul pöörduv üleminekul päripäeva. Tuul tugevneb frontide üleminekul.</p> <p>Tuul vaibub madala lauspilvituse ja uduvihmaga ning hakkab mõne aja möödudes vastassuunast tõusma.</p> <p>Tuul pöörduv rohkem risti kaldaga. Muutused võivad olla kiired või aeglased ning üldised ja osalised. Briis pöörduv päeva jooksul pidevalt paremale.</p> <p>Tuul tõuseb pärast läbimurret uuest püsivast suunast</p>	<p>20 – 30 tundi</p> <p>Pool päeva või rohkem</p> <p>Vana ja uue tuule suuna väljakujunemiseks kulub umbes tunni ringis.</p> <p>Enamuse päeva jooksul, kuid äike, pilvituse saabumine vms võib briisi summutada.</p> <p>Enamuse päeva jooksul, kui briis seda ei asenda.</p>
Ajutine pööre	<p>Hoovihma pilved</p> <p>Suured lokaalsed äikesed</p>	<p>Tuul pöörab enne pilve vastu- ja pärast pilve päripäeva</p> <p>Enne pilve puhub tuul tihti pilve suunas. Pilve esiserva all järsk 180-kraadine pööre tugeva pagiga. Tuul annab pidevalt järele ning pöörduv paremale.</p>	<p>0,5–2 tundi</p> <p>Löök õhu päevaks-paariks selgeks</p>
Kohalik ja ajutine pööre	<p>Suured keerised</p> <p>Keskmiised keerised</p> <p>Ebanormaalsed keerised</p> <p>Termikatuuled</p>	<p>Tuul pöörab pagis paremale ja nõrgenemisel vasakule.</p> <p>Tuul pöörab pagis paremale ja nõrgenemisel vasakule.</p> <p>Tuul pöörab pagides vastupäeva ning vaikumisel päripäeva. Tuule suuna muutused on suured ja kiirus vajub mõnikord ajutiselt nulli.</p> <p>Kalda soojenemisel tekib kerge kaldasuunaline tuul.</p>	<p>Korduvad 20 min kuni 3 tunni järel.</p> <p>Korduvad 2–8 minuti järel.</p> <p>Korduvad 5–10 minuti järel.</p> <p>Mõned minutid</p>
Pidev ja kohalik pööre	<p>Kaldajoone kuju</p>	<p>Tuule suund püüab kaldajoont jälgida, kuid kaldaga risti olev tuul liigub kaldalt otse merele, v.a väike kaldalähedane pööre.</p>	<p>Tuule pööre kestab nii kaua, kui püsib antud tuule olukord.</p>
Kohalikud minipöörded	<p>Topograafilised põhjused, nagu puud, ehitused jm.</p>	<p>Tuul tugevneb tekistuste vahel ja püüab võtta takistusega paralleelset joont.</p>	<p>Väga lühiajalised, sest nähtuse mõju lõpeb tema lähedusest välja minnes</p>

Teadmine, millised tegurid seisavad eelseisva tuulepöörde taga, ei aita eriti palju oodatava tuulepöörde toimumisaja kindlaksmääramisel. Aidata võib kõigi eelnevalt kogutud prognoosandmete vahetu täpsustamine võistluskohas oma kogemustele toetudes. Pidades silmas olümpiarajal toimuvaid võistlusi võib lisada järgmist:

- ♦ vajalik tuule muutuste prognoosi ulatus 2–4 tundi;
- ♦ igasugused tarbeilmateated võivad anda kasulikku üldandmeid;
- ♦ ilmajaamadest või ilmafaksilt saadavad kohaliku võistlusala haaravad ilmakaardid annavad häid lähteandmeid;
- ♦ enda pisiprognosid väikeste ja lühiajaliste muudatuste kohta on olulise tähtsusega.

7.2.4.3 TUULE KASUTAMINE VÕISTLUSRAJAL

Pärast tuule käitumise omapära tundmaõppimist peab algaja võistluspurjetaja pühendama tõsiselt tähelepanu sellele, kuidas tuult võistlusolukorras kõige paremini kasutada. Seejuures peab iga võistluspurjetaja enne tuule kasutamise juurde asumist otsustama, mis on tähtsam – kas see, kuidas saadakse tuule kohta infot, või see, kuidas seda infot kasutatakse?

Kuigi eelöeldu tundub mõningal määral sarnane küsimusega: kumb oli enim, kas muna või kana, on olukord siin siiski märksa sirgjoonelisem. Kui te ikkagi ei tea, kuidas hakkab muutuma tuule suund või kiirus, on vähe kasu sellest, kuidas teda kasutada. Teisisõnu öeldes – kui te arvate, et tuul pöörduv vasakule ja otsustate seda niiviisi kasutada ning tegelikult pöörab tuul paremale, on tagajärjed pehmelts öeldes katastroofilised.

Seega tuleb alati enne ükskõik missuguse tuule kasutamise ülesande lahendamisele asumist oletada, et selle ülesande aluseks olevad tuule eelseisvat muutumist puudutavad andmed on korrektsed.

Igasugused arutelud teemal: „Aga mis siis, kui tuul oleks ...“ on lahendamisel oleva ülesande jaoks mõtetud ning tähendavad sisuliselt uue tuule kasutamise ülesande püstitamist. See on asja n-ö teoreetiline pool. Tegelikult on tuule kasutamise praktiline külg märksa keerulisem. Selle juurde käivad lisaks tuult puudutavate andmete kasutamisele veel käimasoleva võistluse strateegilised ning taktikalised kaalutlused, mis võimaldavad end mingil määral tuule valesi kasutamise eest kindlustada, ehk täpsemini öeldes: vähendada tuule valesi kasutamisest tingitud tagajärgi. See aga puudutab võistluspurjetamise strateegiat ning taktika küsimuste käsitlemise valdkonda, mille juurde tuleme hiljem.

Seega lepime tuule kasutamise asjus kokku, et meil on teada, kuidas tuul hakkab lähiajal puhuma ja meilt oodatakse ettepanekuid, kuidas paati juhtida nii, et me saaksime tuule suuna ning kiiruse muutustest kas

- ♦ maksimaalset kasu või
- ♦ mitte vähem kasu kui konkurendid.

Purjetamisvõistlustel tuule kasutamisest rääkima hakates tuleb laialivalgumise vältimiseks ja temaatika samm-sammulise käsitlemise vajadust silmas pidades piiritleda käsitletav materjal nii, et see haaraks algul põhiprobleemi ja suunduks seejärel üksikasjalikumate olukordade juurde. Sellest lähtudes tundub mõistlik alustada algajale võistluspurjetajale loovimisel ning taganttuules ette tulevate tuule suuna ning kiiruse põhimuutuste kasutamisevõimaluste selgitamisest ja käsitleda nende küsimuste peensusi edasijõudnud võistluspurjetajaid puudutava Purjetamistreeneri III astme tasemekoolituse õppematerjalis.

Sellest põhimõttest lähtudes vaatleme tuule kasutamist käesolevas õppematerjalis järgnevalt:

- ♦ tuule suuna muutuste kasutamine loovimisel;
- ♦ tuule suuna muutuste kasutamine taganttuules;
- ♦ tuule kiiruse muutuste kasutamine loovimisel ja taganttuules.

Tuule suuna muutuste kasutamine loovimisel

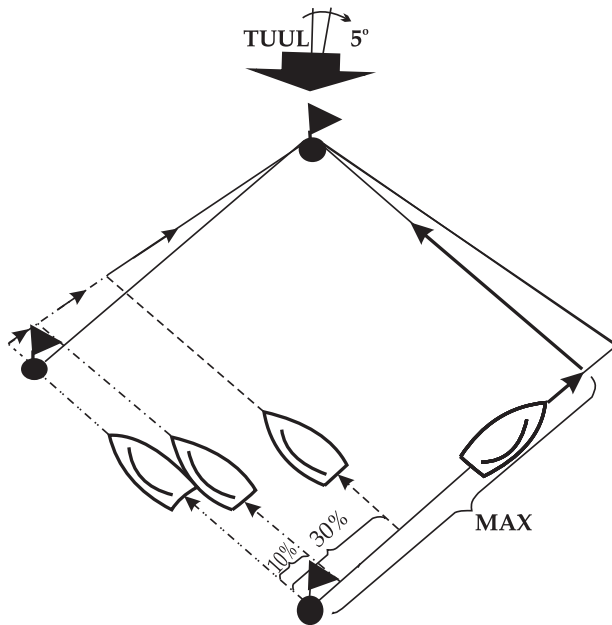
Tuule suuna muutuste käsitlemisel selgus, et tuule suuna muutuste põhjusi on palju ja need katavad üsna suure ulatuse täishorisonidist, st 360 kraadi. (vt näiteks eespool toodud tabelit). Seetõttu tuleb leida algaja võistluspurjetaja jaoks mingid mõistlikud piirangud. Kõige mõistlikum tundub alustada üldistest tuule suuna jaotuse põhimõtetest, mida juba mõnikümmend aastat tagasi pakkus välja ameeriklane dr Stuart Walker. Vastavalt tema tõekspidamistele on tuule suuna muutusi võistluspurjetaja seisukohalt mõistlik jagada esimeses tähenduses kahte gruppi:

- ♦ **pidevad tuule suuna muutused** – tuule pöörded, kus võistluspurjetaja jaoks olulise ajavahemiku jooksul (näiteks loovimisotsa jooksul, ülemisse märki jõudmiseks vajaliku aja jooksul vms) pöörduv tuul kas hüppeliselt või pidevalt *ainult ühes suunas*;
- ♦ **vahelduvad tuule suuna muutused** – tuule suuna pöörded, kus võistluspurjetaja jaoks olulise ajavahemiku jooksul (näiteks loovimisotsa jooksul, ülemisse märki jõudmiseks vajaliku aja jooksul vms) pöörduv tuul kas hüppeliselt või pidevalt *keskasendi suhtes vähemalt üks kord keskasendist ühele poole, seejärel üle keskasendi teisele poole ja siis jälle keskasendisse tagasi*.

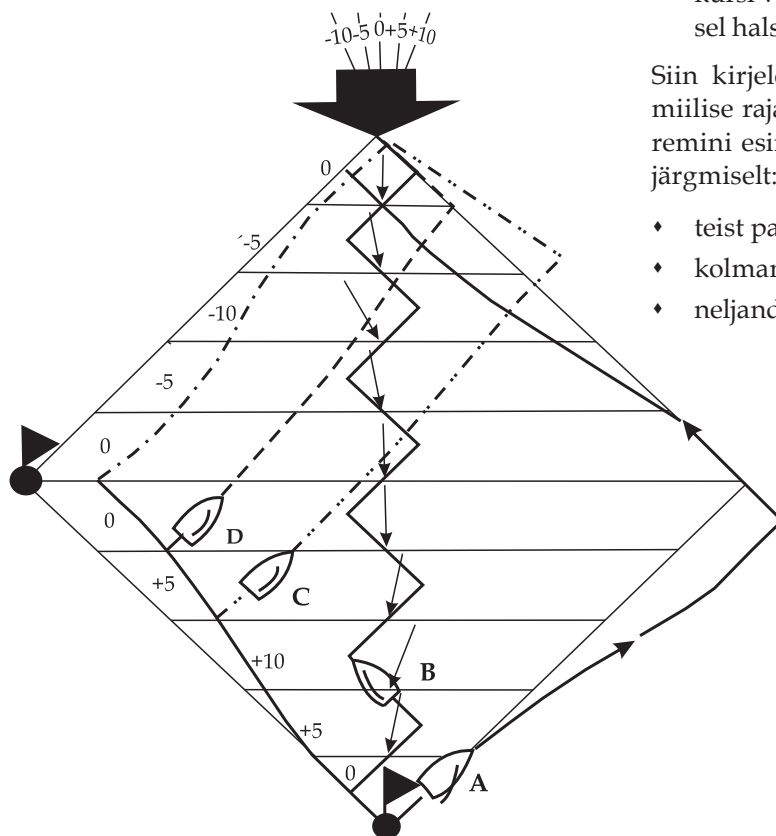
Alustame pidevate tuule suuna muutuste kasutamisest.

Pidevate tuule suuna muutuste kasutamine loovimisel

Tuule kasutamisel olümpiarajal võisteldes on ilmastikusüsteemi tuul taustaks, mis määrab antud päeva tuule väljakujunemise raami, millele liituvad kohalikest oludest tingitud briis, vertikaalsest õhuvahetusest tingitud pilvedega seotud tuule



Joonis 7.31 Pideva tuule pöörde mõju erineva loovimistaktika valinud paatide raja läbimise ajale.



Joonis 7.32 Vahelduva tuule pöörde mõju erineva loovimistaktika valinud paatide raja läbimise ajale.

muutused ja kohaliku kaldakonfiguratsiooni mõjudest tingitud tuule suuna ja kiiruse muutumise võistlusrajal.

Püüame selgitada pideva tuulepöörde kasutamist loovimisel *joonisel 7.31* toodud olukorra abil.

Siin on veele asetatud 3-miilise läbimõõduga rada. Võistleb neli ühesuguste käiguomadustega paati, mis peale tuule pöörde mingit muud edu teineteise ees ei saa. Alumise märgi võtavad kõik paadid praktiliselt üheskoos. Pärast alumise märgi võtmist pöörab tuul üsna lühikese aja jooksul 5 kraadi paremale ning jääb sellest suunast ühtlase kiirusega puhuma nii kauaks, kuni paadid võtavad ülemise märgi.

Paadid toimivad järgmiselt:

- ♦ esimene paat jätkab märgi juurest paremale ning ei muuda kurssi ka pärast 5-kraadist tuulepöört. Ta paudib siis, kui saab märki välja purjetada;
- ♦ teine paat jätkab pärast 5-kraadist tuulepöört 1/3 loovimisotsa pikkuses „vale“ halsil purjetamist ning paudib seejärel. Edasi purjetab ta tõstval halsil nii kaua, kui saab märgile paudi teha;
- ♦ kolmas paat jätkab pärast 5-kraadist tuulepöört 1/10 loovimisotsa pikkuses „vale“ halsil purjetamist ning paudib siis tõstvale halsile. Edasi purjetab ta tõstval halsil nii kaua, kui saab pärast pauti märki välja minna;
- ♦ neljas paat valib pärast alumise märgi võtmist kursi vasakule ja jätkab ka tuule pööramise järel sel halsil nii kaua, kui saab märki välja minna.

Siin kirjeldatud teoreetilises näites kasutatud 3-miilise raja puhul jõuab ülemisse märki kõige kiiremini esimene paat, mis võidab oma konkurente järgmiselt:

- ♦ teist paati 0,8 kaabliga,
- ♦ kolmandat paati 1,1 kaabliga ning
- ♦ neljandat paati 3,7 kaabliga.

Sellele väljamõeldud näitele tuginedes saab esitada mõned üldisemat laadi soovitused:

1. Kui on oodata pidevat tuule pöört, katsuge olla oodatava tuule pöörde ja konkurentide vahel;
2. Kui pidev tuule pööre on sujuv, pautige vastulöövale halsile niipea kui asjast aru saate. Mida varem paudite, seda vähem kaotate!
3. Kui pidev tuule pööre on järsk, on edu või kaotus pöörde momendil määratud ja saadud edu tuleb püüda säilitada või saadud kaotust hoolika purjetamisega tagasi teha.

Vahelduva tuule suuna muutuse kasutamine loovimisel

Püüame selgitada vahelduva tuulepöörde kasutamist loovimisel 7.32 joonisel esitatud väljamõeldud olukorra abil.

Ka selles näites on veele asetatud 3-miilise läbimõõduga rada. Võistleb neli ühesuguste käiguomadustega paati, mis peale tuule pöörde mingit muud edu teineteise ees ei saa. Alumise märgi juurest lahkuvad kõik paadid praktiliselt samal ajal ning sel ajal on tuule suund oma keskasendis. Seejärel hakkab tuul pikkamööda paremale pöörama. Pärast ühtlast 10-kraadist pööret hakkab tuul vasakule pöörama, läbib keskasendi ja pöörab 10 kraadi keskasendist vasakule. Saavutanud vasakpoolse asendi, hakkab tuul uuesti paremale pöörama ning jõuab loovimise lõpuks jälle keskasaendisse välja. Seega muudab tuul loovimise jooksul täisvõnget tehes algasendist paremale, läbi nulli vasemale ning uuesti algasendisse tagasi. (vt tuule suuna muutusi iga 5 kraadi järel *joonisel 7.32*).

Paadid toimivad järgmiselt (vt paatide teekondi *joonisel 7.32*):

- ♦ **A**-paat purjetab pärast märgi võtmist paremasse nurka ning paudib sealt märgile;
- ♦ **B**-paat loovib lühikeste meelevaldselt valitud halssidega raja pikitelje lähedal;
- ♦ **C**-paat purjetab tõstval halsil kuni tuul on jõudnud äärmisse parempoolsesse asendisse. Niipea kui tuul hakkab maksimaalsest parempoolsest asendist tagasi pöörama, paudib paat teisele halsile;
- ♦ **D**-paat alustab samal moel nagu **C**-paatki, kuid ei paudi enne teisele halsile, kui tuul hakkab keskasendist vasakule poole üle minema. **NB!** Niikaua, kui te olete veel paremal pool keskasendist asuvat tuule suunda, võidate te samal ajal teisel halsil purjetavate paatide suhtes.

Ülemisse märki jõuab kõige kiiremini **D**-paat, mis võidab oma konkurentide järgmiselt:

- ♦ **C**-paati 2,9 kaabliga,
- ♦ **B**-paati 4,0 kaabliga
- ♦ **A**-paati 5,5 kaabliga.

Nagu näitest selgub, läheb tuule pöörde ignoreerimine ja veel enam vastufaasis purjetamine väga kalliks maksma. **Ühe loovimisotsaga võib kaotada üle 20% loovimismärkide vahelisest kaugusest!**

Vahelduva tuule suuna muutumise näitel võib anda järgmised soovitusel:

- ♦ Määrake enne starti alati kindlaks tuule suuna muutumise periood ja teadke, kus on stardimomendil teie asukoht tuulelainer.
- ♦ Pärast starti purjetage alati kasukslööval halsil ning pautige tagasi alles siis, kui tuule suund on läinud üle algse keskasendi.

Tuule suuna muutuste kasutamine taganttuules

Tuule suuna pideva ja perioodilise muutumise kasutamist ei tohi ignoreerida ka vabatuule sõidul. Erinevalt loovimisest, kus otse vastu tuult pole mingit võimalust purjetada, taganttuules sellist taktust ei ole. Otse pärituult purjetada on võimalik ja otsetee pealtnuule märgist allatuule märki on ka lühim tee. Kahjuks purjetatakse võidu mitte läbitava raja pikkuse, vaid raja läbimise aja peale ja siin maksab mõttetera: „Lühim tee ei pruugi alati olla kõige kiirem tee!“ See kehtib enamiku kaasaegsete paatide kohta ja enamuse tuuleolude puhul. Võtte tulemuslikuks rakendamiseks peab teadma oma aluse vabatuule polaarköverat erinevate tuule- ja laineolude puhul, mis lahtiseletatult tähendab seda, et tuleb teada, millise nurga all otse tagant puhuva tuule puhul purjetades jõuate antud oludes kõige kiiremini allatuule märki.

Sellest lähtudes saab lühiraja vabas tuules purjetamiseks anda järgmised soovitusel:

1. Tuule pideva pööramise puhul vabas tuules tuleb algul sõita eemale tuule pöördest ja halssida tagasi märki viivale kursile alles siis, kui saab uuel halsil antud tuuleolude jaoks optimaalse kursi ning parima kiirusega märki välja purjetada.
2. Tuule suuna perioodilise muutumise puhul tuleb vastupidiselt loovimisele halssida siis, kui tuul pöörab kasuks(päri) ja on saavutamas oma suuna keskasendit.

Tuule kiiruse muutuste kasutamine loovimisel ning taganttuules

Tuule suuna muutumise näidetes eeldasime, et tuul puhub püsiva kiirusega. Nüüd vaatleme olukordi, kus tuule suund ei muutu, kuid muutub tuule kiirus.

Nii nagu tuule suuna muutuste kasutamisel, on ka tuule kiiruse muutuste kasutamisel esmatähtis tuule kiiruse muutumise võimaluste kohta õigeaegse ning võimalikult täpse info saamine. Tuule kiiruse muutuste kindlakstegemise ja hindamise kohta vt *Purjetamistreeneri I astme tasemekoolituse õppematerjalide 4. osa 4.5.1 alajaotust „Tuule suuna ning kiiruse muutuste kindlakstegemine vee peal purjetades“ ning käesoleva õppematerjali 7.2.4.1 alajaotust „Tuule kiiruse hindamine“.*

Eeldusel, et tuule kiiruse võimalike muutuste aeg ning koht on õigesti määratud, võib soovitada kinni pidada järgmistest põhiseisukohtadest:

1. Loovimisel
 - a) Juhul kui on oodata kiirema tuulega ala saabumist pealtnuules ja otse piki raja telge, tuleb püüda end hoida saabuva kiirema

tuulega ala ja konkurentide vahel või püüda tabada kiirema tuulega ala ebaregulaarseid ääri enne konkurente.

- b) Juhul kui on oodata kiirema tuulega ala saabumist raja ühele poolele, tuleb püüda purjetada õigeaegselt raja soodsamale poolele viival halsil nii, et seal õnnestuks jääda saabuva tuule ja konkurentide vahele või saada kätte kiirema tuulega ala ebaregulaarseid ääri enne konkurente.

2. Taganttuules

- a) Juhul kui on oodata kiirema tuulega ala saabumist taganttuules otse piki raja telge, tuleb püüda end kaitsta tagant peale vajuvate konkurentide eest õige halsi valikuga, mis viib paadi konkurentide segava mõju alast välja ning lähemale tagant saabuvale tugevama tuulega alale.
- b) Juhul kui on oodata tagantpoolt kiirema tuulega ala saabumist raja ühele poolele, tuleb püüda purjetada õigeaegselt raja soodsamale poolele viival halsil nii, et seal õnnestuks kätte saada kiirema tuulega ala ebaregulaarseid ääri enne konkurente.

Tuule suuna ja kiiruse muutuste koos kasutamine loovimisel ning taganttuules.

Igapäevapurjetamises on harvad need juhud, kus muutub ainult tuule suund või kiirus. Enamasti muutuvad mõlemad. Sellises olukorras, kus muutuvad nii tuule kiirus kui ka suund, peab purjetaja teadma tuule mõlema parameetri kohta käivat infot ning oskama hinnata, kas näiteks tuule kiiruse suurenemisest saadav kasu kaalub üles tuule suuna muutumisest saadava kasu või vastupidi.

Täpseid soovitusi on sellises olukorras väga raske anda, kuid siiski tasub silmas pidada järgmist:

- ♦ Mida nõrgemaks jääb tuul, seda olulisemaks muutub tuule kiirus tuule suuna ees. Kui tuule kiirus on alla 2–3 m/sek, on vaja väga hoolikalt jälgida tugevama tuulega alasid, sest sellistel juhtudel võib veidi pikem, kuid tugevama tuulega ala viia paadi enne konkurente kohale.
- ♦ Mida tugevamaks läheb tuul, seda tähtsamaks muutub tuule suund tuule kiiruse ees. Kui tuule kiirus ületab 7–8 m/sek, tuleb esmajoones silmas pidada võimalikke tuule suuna muutusi, sest sellises olukorras jätkub tuule kiirust kõigile juba ülearugi.

7.3 VESI

Voolu ja lainete tekkimisest, muutumisest ja kasutamisest rääkisime *Purjetamistreeneri I astme tasemekoolituse õppematerjali 7. osas "Voolu ja lainete tekkimine, muutumine ja kasutamine,,*. Käesolevas õppematerjalis tugineme varem esitatule ning vaatleme üksikasjalikumalt voolu suuna ning kiiruse ja lainete suuna ning kõrguse väljakujunemist. Sealt läheme edasi ja peatume teguritel, mis on voolu suuna ja kiiruse ning lainete suuna ja kõrguse väljakujunemise ning muutumise taga. Sel moel materjali esitades saab algaja võistluspurjetaja väiksema jõupingutusega aru voolu ja lainete väljakujunemise ning kasutamise omapäradest.

Enne voolu ja lainete juurde asumist on asjakohane tuletada noorele purjetajale meelde üht põhilist erinevust tuule ja veega seotud nähtuste muutumiste vahel. Kui igapäevasesest merekogemusest on teada, et tuule kiirus ja suund võivad muutuda väga ruttu, siis voolu ja laineparameetrite muutumise kiirust ei panda tavaliselt tähele. Lähemal vaatlusel selgub, et võrreldes tuulega muutuvad vool ja lained märgatavalt aeglasemalt. Põhjuseks on asjaolu, et vesi on õhust umbes 800 korda tihedam ja seevõrra ka suurema inertsiga. Öeldut võib illustreerida järgmistega.

Piiramatult vabajooksumaaga 5 m/sek tuule puhul kulub lõpliku arvestatava 0,7-meetrise lainekõrguse väljakujunemiseks vähemalt ööpäev, kuigi sama tuule kiiruse puhul on umbes 0,4-meetrise arvestatava lainekõrguse väljakujunemiseks vaja ainult 3 tundi. Sama kehtib ka voolu kiiruse väljakujunemise kohta. Pärast umbes 5 m/sek kiirusega tuule suuna olulist muutust Soome lahel läheb uuest suunast tulev voolu väljakujunemiseks aega päev-paar.

7.3.1 VOOL

7.3.1.1 VOOLU KUJUNEMINE

Vedeliku liikuma hakkamise põhjusi käsitlesime *Purjetamistreeneri I astme tasemekoolituse õppematerjali 7. osas "Voolu ja lainete tekkimine, muutumine ning kasutamine"*. Käesolevas õppematerjalis läheme sügavuti edasi, koondades materjali algaja võistluspurjetaja võimalikke võistluspaiku silmas pidades. Seega langevad meie vaateväljast välja ookeanihoovused ja tõusu-mööna voolud ning jäävad järgmised voolud:

- ♦ paovetest tekitatud voolud;
- ♦ õhurõhu muutustest (kõrg- ja madalrõhkcondade üleminek) tekitatud voolud;
- ♦ lainete pikemaajalisest ühesuunalisest kalda suhtes liikumisest tekitatud voolud;
- ♦ jõgede merre voolamisest tekitatud voolud.

Loetletud voole hakkamegi lähemalt vaatlema.

PAOVEE VOOLU TEKKIMINE

Pikemates tuule põhisuunaga samas suunas paiknevates lahtedes tekivad tugevate ja mõnda aega samas suunas puhuvate tuulte puhul veemasside ühesuunalised liikumised (voolud), mis võivad lahe põhjas (lõpus) vee taset märgatavalt tõsta. See tähendab, et tuule mõjul voolab vesi lahte sisse. Kui tuule mõju lõpeb, hakkab vesi lahest välja voolama. Meie lähikonnas on kaks parimat näidet Pärnu ja Neeva laht. Võistluspurjetajale ei ole sel moel tekkinud vool olulise tähtsusega, sest sisse- ja väljavoolu ajal puhuvate tuulte tõttu võistlusi ei korraldata ning tuule kadumise järel tekkiva väljavoolu kiirus ei ole eriti suur.

Õhurõhu erinevustest (kõrg- ja madalrõhkkoondade üleminekust) tingitud voolude tekkimine

Meid ümbritseva õhurõhu muutused kanduvad üle ka veekogudes olevale veele. See avaldub nii: tõusev õhurõhk surub vett kõrgema õhurõhuga aladelt eemale ning langev õhurõhk tõmbab vett madalama õhurõhuga piirkonda tagasi. Veemasside suure inertsiga tõttu järgnevad õhurõhu muutustest tingitud veetaseme muutused õhurõhu muutumisele mitte kohe, vaid mõninga ajalise viite järel.

Õhurõhu muutuste mõju veetaseme muutumisele saame jälgida *joonisel 7.34*.

Selle joonise järgi surub kõrgem õhurõhk vee piltlikult öeldes lohku, mille tulemusena hakkab vesi kõige kõrgema rõhuga alalt ümbritsevate madalama rõhuga alade poole välja voolama. Kui rõhk hakkab langema, tõmbab ümbritsevast madalam õhurõhk vee kuhikusse kokku ning vesi hakkab seetõttu kõrgema õhurõhuga aladelt madalama rõhuga ala poole voolama.

1hPa ehk 1-millibaarine õhurõhu muutus kutsub tavaliselt esile umbes 1-sentimeetrise veetaseme muutuse, kuid summaarne õhurõhu muutusest tingitud veetaseme tõus ei ületa enamasti siiski 30 sentimeet-

rit. Õhurõhu muutustest tingitud veetaseme muutuste ning sellest tingitud veevoolu kiiruse vahelised seosed sõltuvad väga paljudest teguritest (veekogu konfiguratsioon, veekogu sügavus jt), mistõttu tuleb need iga veekogu jaoks määrata katseliselt.

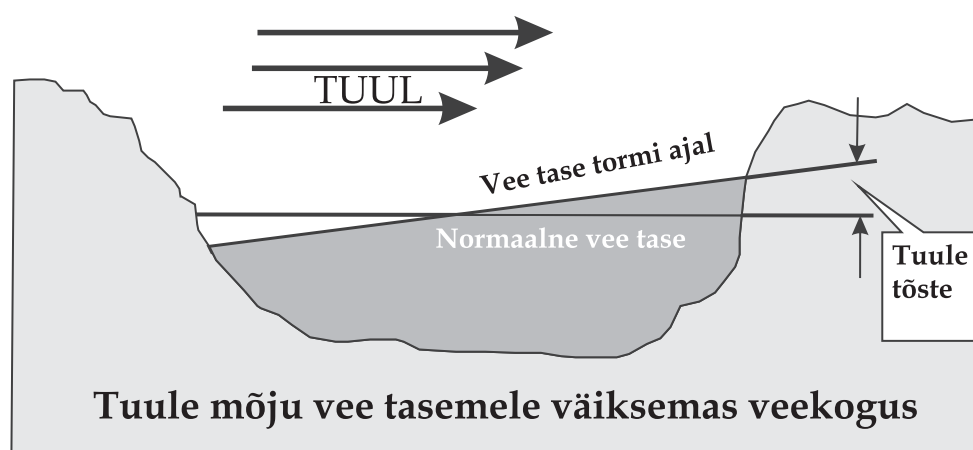
Lainete pikemaajalisest ühesuunalisest kalda suhtes liikumisest tingitud voolu tekkimine

Lainete üheks omapäraks on nende kalduvus kaldale liginemisel võtta ikka rohkem ja rohkem kaldale risti olev asend. Selle tulemusena hakkavad kaldale ükskõik kummalt poolt kaldu puhuva tuule puhul lained võtma alati kaldale rohkem risti olevat asendit nii, et lõpuks liiguvad lained kaldale kaldajoonega ikka risti.

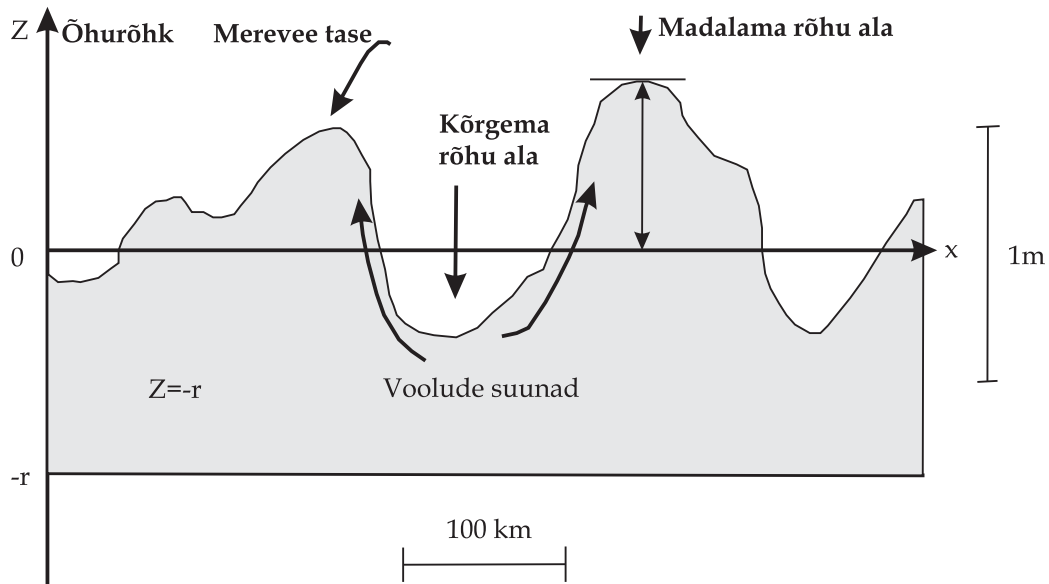
Püüame asjas selgust luua *joonise 7.35* abil.

Kirjeldatud lainete paindumise tõttu tekib piki kallast lainete paindumise ala (vt *joonist 7.35*), milles kaldalähedase vee tase tõuseb. Veetase on suurem varem paindunud lainete alal, mis asub sealpool, kust puhub kalda suhtes kaldu olev tuul. Nii tekkinud veepindade vahe tõttu hakkab vesi voolama piki kallast varem paindunud lainete alalt hiljem painduvate lainete alale. Moodustub piki kallast kulgev vool, mis on sõltuvalt valdavate tuulte suunast kaldast kas ühte- või teistpidi.

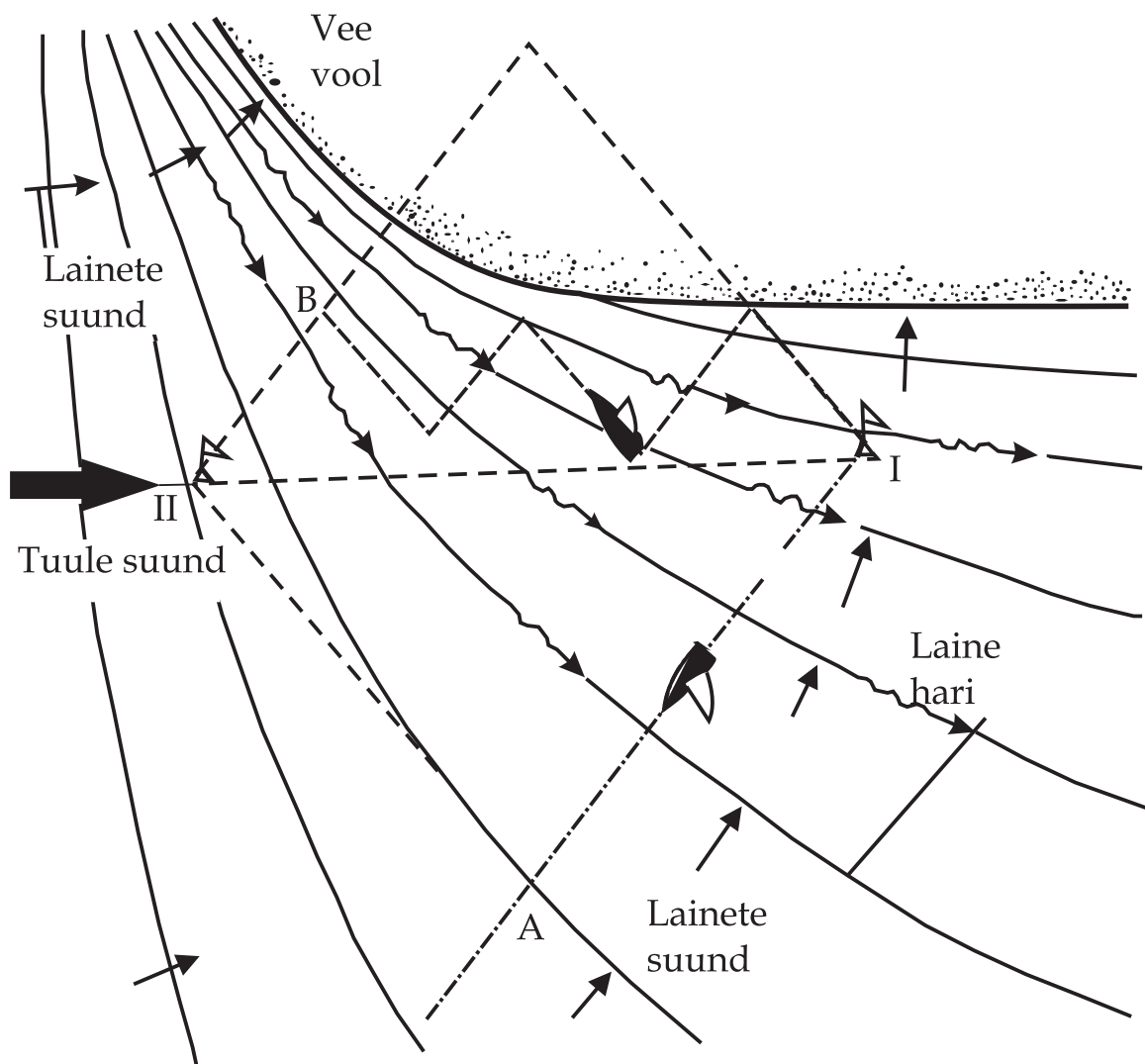
Sellise piki kallast kulgeva voolu tekkimiseks peab kaldajoon olema väheliigendatud ehk ligikaudu sirge. Meie ümbruses leidub sellist kallast, kus saab tekkida piki kallast liikuv vool, Liivi lahes Pärnust Riiani, Riias Kolkani ning sealt edasi. Vaatamata suhteliselt kitsale mõjupiirkonnale (mis sõltub vee sügavuse muutumise kiirusest kalda ääres) on seda tüüpi piki kallast kulgev vool tüütu sadamate valdajatele, täites sadamasuid piki kallast edasilükatava liivaga. Purjetajatele pakub see nähtus huvi ainult siis, kui võistlusrada paigutatakse kaldale nii ligidale, et see jääb tõepoolest piki kallast kulgeva voolu mõjupiirkonda.



Joonis 7.33 Paovee mõjul tekkiv vool



Joonis 7.34 Õhurõhu muutuste mõju merevee taseme muutustele ja sellega kaasnevale vooludele

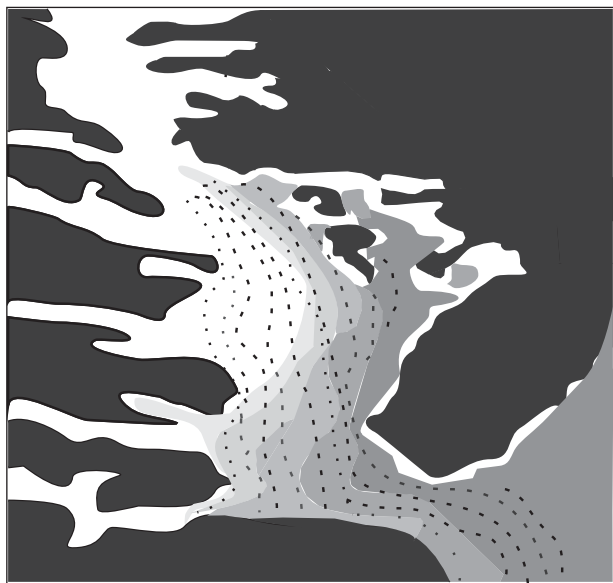


Joonis 7.35 Nurga all kalda suhtes tulevad lained panevad vee piki kallast liikuma

Voolu tekkimine jõgede merre voolamise tõttu
Nähtuse aluseks on jõe poolt veekogusse kantav vesi, mis jätkab voolamist ka veekogus jõe suudmeala ligidal (vt *joonist 7.36*).

Jõe suudmealal jõe poolt veekogusse kantud veest tingitud voolu kiirus sõltub jõe poolt toodud vee hulgast ja selle liikumise kiirusest. Jõe suudmealal tekkiva voolu mõju ulatus sõltub samuti jõe poolt toodavast vee hulgast, kuid ka suudmeala kujust ning mõõtudest

Jõe suudmealal tekkiva voolu suund sõltub jõe veekogusse suubumise suunast ja jõe voolusängi veealusest jätkumisest suudmealas (vt *joonist 7.36*).



Joonis 7.36 Jõe voolu jätkumine veekogus

Eelöeldu käib olukorra kohta, kus jõe suudmeala ei mõjuta peale jõe sissevoolu teised kirjeldatud voolu tekitavad tegurid.

Meie lähivetes on kaks olulisemat jõgede voolust mõjutatud veeala: Daugava ning Neeva jõgede suudmealad. Seejuures Neeva puhul võib mõju avaldama hakata suur tamm ja Daugava puhul avaldab mõju see, kas jõe suudmele kõige lähemal asuv elektrijaam kogub vett või töötab.

Eesti jõgedest avaldavad oma suudmealal vee liikumisele mingit mõju Pirita jõgi (eriti kevadel, kui rohkem vett lastakse üle Vaskjala paisu) ja Pärnu jõgi. Purjetajale pakub jõe poolt sissetoodava vee voolu mõju huvi sõltuvalt sellest, kuidas võistlusrada jõe poolt mõjutatud veealasse paigutatakse.

Koguvool

Eespool kirjeldasime üksikuid voolu osi eraldi, nende ümbritsevast keskkonnast sõltumatult. Tegelikus elus on selliseid puhtaid olukordi väga harva ning enamasti esineb vaadeldaval veealal mitu

vooluliiki korraga. Et igapäevastes olukordades mitte hätta jääda, on vaja teada:

- ♦ Milline voolu liik on antud paikkonnas domineeriv?
- ♦ Missugusel määral ja missuguses suunas üksikud voolu liigid teineteist mõjutavad?

Koguvoolu mõju hindamiseks tuleb õppida kasutama kõiki võimalikke kaudseid ja otseseid mooduseid antud paikkonnas esineva voolu suuna ning kiiruse kindlaks määramiseks ning üksikute voolukomponentide tähtsuse määramiseks antud päeval võistluspaigas esinevas voolus. Viimane on eriti oluline sellistes olukordades, kus kohalike iseärasuste tõttu (paisudega reguleeritav vool) võib ühe voolukomponendi kiirus küllalt kiiresti muutuda.

7.3.1.2 VOOLU SUUNA JA KIIRUSE MUUTUMINE NING SELLE PÕHJUSED

Purjetaja seisukohalt on voolu iseloomustavad parameetrid voolu suund ning voolu kiirus. Järgnevalt püüame anda lühiülevaate kõigi toodud voolu alaliikide kiiruse ja suuna muutumise ulatusest ning põhjustest. See peaks aitama nii voolu suuna kui ka kiiruse praktilisel hindamisel ja võistlusolukorras kasutamisel.

Paovee voolu kiiruse ja suuna muutumine ning selle põhjused

Kuigi paovee voolu tähtsus võidupurjetamise seisukohalt pole kuigi oluline, peatume lühidalt ka selle vooluliigi kiiruse ning suuna muutumistel.

Paovee voolu kiiruse ja selle muutumise määravad paovett kokku kuhjav tuul ning paovett vastu võtva lahesopi kuju ja sügavus. Mida tugevam on tuul ning mida järsum on tuule kiiruse kasvamine ja/või kahanemine, seda kiiremaks kujuneb ka tema poolt antud lahes tekitatud vool. Kuid voolu kiiruse numbrilist väärtust saab siiski kindlaks teha ainult mõõtmistega. Kui on ette näha, et mõnikord võidakse võistlusi korraldada ka paovee vooluga, siis tuleb vajalikud mõõtmised ette võtta.

Paovee voolu suunaga on olukord lihtsam, sest selle määrab paoveest mõjutatud lahe kuju.

Õhurõhu erinevustest (kõrg- ja madalrõhkkondade üleminekust) tingitud voolu kiiruse ja suuna muutumine ning selle põhjused

Õhurõhkude erinevus akvatooriumi eri kohtades koos erinevate õhurõhkudega alade liikumisega liigutab üle vaadeldava veeala erinevate rõhkudega seotud veevalle, põhjustades vee voolamise

Sellisel moel liikuma pandud vee voolamise kiirusi saab samuti määrata ainult katseliselt, lähtudes veekogu suurusest ja sügavusest. Tulemuseks on veevoolu kiiruse sõltuvus õhurõhu muutusest, vee-

tasemete erinevusest kokkulepitud aeg enne õhurõhu mõõtmist ning veekogu kujust ja sügavusest määratud koefitsiendist.

Voolu suuna määrab erinevate õhurõhkudega alade liikumise suund üle asjassepuutuva veela.

Lainete pikemaajalisest ühesuunalisest liikumisest kalda suhtes tingitud voolu kiiruse ja suuna muutumine ning selle põhjused

Lainete pikemaajalisest paindumisest tingitud piki kallast liikuva voolu kiiruse määravad:

- ♦ lainete suurus;
- ♦ lainete nurk kalda suhtes või kaldajoone pööre lainete suhtes;
- ♦ merepõhja profiil kalda läheduses.

Kuigi piki kallast kulgevat voolu mõjutavad tegurid on täpselt teada, ei aita sellest voolu kiiruse täpselt määramiseks ning seda tuleb mõõta. Nagu öeldud, on piki kallast kulgeval voolul tähtsust ehk ainult väga kaldalähedaste svertpaatide võistlusradade puhul.

Lainete paindumisest tingitud voolu suuna määrab kaldajoone suund.

Jõgede merre voolamisest tekkinud voolu kiiruse ja suuna muutumine ning selle põhjused

Jõgede sissevoolust tingitud voolu kiirus jõe suudmealal sõltub:

- ♦ jõe vooluhulgast;
- ♦ veekogu veetaseme muutustest jõe suudmealal.

Jõe sissevoolust tingitud voolu kiiruse mõjuala määravad samuti sissetoodav vee hulk ning sissevooluala kuju (kitsas laht või lage mererannik).

Loetletud põhjuste tõttu tuleb ka jõgede sissevoolust tingitud voolude kiiruste määramisel toetuda mõõtmistele.

Voolu suuna määrab siin jõe suubumise nurk kaldajoone suhtes ja jõe kanjoni suund veekogus.

Koguvoolu kiiruse ja suuna muutumine ning selle põhjused

Meid huvitavas kohas esinev vool on kõigi eelpool loetletud voolukomponentide geomeetiline summa. See tähendab, et liita tuleb iga voolukomponenti iseloomustavad vektorid, mis võtavad arvesse nii kiiruse väärtuse m/sek kui ka suuna kraadides.

Iga üksik voolukomponent ei pruugi seejuures anda voolu tervikpildis veel täielikku selgust. Koguvoolust õige ülevaate saamiseks on vaja ka kindlaks teha, millised voolukomponendid on teid huvitavas kohas esmase tähtsusega, millest need sõltuvad ning millises ulatuses ja missuguse seaduspärasuse järgi need muutuvad. Nii saab täpselt hinnata koguvoolu väljakujunemist ning selle võimalikke muutusi, mis võib olla vajalik võistlusplaani kavandamisel olukorras, kus voolu mõõtmine ei ole võimalik.

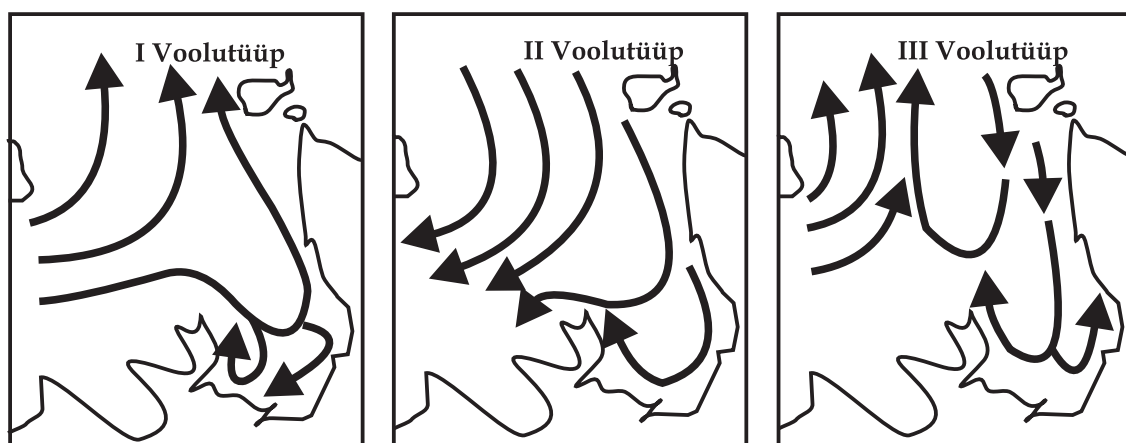
7.3.1.3 VOOLUD VÕISTLUSPAIGAS.

Iga võistluspaiga kohta koguneb aja jooksul seal võistelnute kogemuste alusel mingi andmete kogum ka selles paigas valitsevate voolude käitumise omapärade kohta. Näitena toome Tallinna lahe, kus peale võistlejate kogutud andmete viidi enne 1980. aasta olümpiaregatti läbi ka voolude mõõtmisi.

Nende andmete järgi saab öelda, et Tallinna lahes esineb kolm põhilist voolurežiimi ehk voolutüüpi:

- ♦ tsükloniline voolutüüp, mis on seotud õhurõhu langusega ja vee sissevooluga lahte;
- ♦ antitsükloniline voolutüüp, mis on seotud õhurõhu tõusuga ja vee väljavooluga lahest;
- ♦ kombineeritud voolutüüp, mis koosneb kahest eelmisest ning on seotud üleminekuga ühelt voolutüübilt teisele.

Tallinna lahe erinevate voolurežiimide puhul välja kujunevad üldised voolupildid on toodud *joonisel 7.37*.



Joonis 7.37 Tallinna lahe erinevad voolutüübid

Mainitud üleminekurežiimi tuleb võtta tsüklonilise ning antitsüklonilise režiimi vahepealsena, kus voolu pilt hakkab kalduma ühele või teisele poole, sõltuvalt sellest, kumb ilmasüsteemidest peale jääma hakkab. Joonisel esitatud nn põhivooludele lisandub alati antud päeval puhuvast tuulest tingitud triivvool, mis koos põhivooluga annab võistluspäeval rajal voolava vee kiiruse ning suuna.

Samal moel tuleb püüda leida iga võistluspaiga voolupildid, sest need erinevad samas ulatuses kui võistluspaiga merepõhja kujud ja läheduses asuvad saared, poolsaared jm.

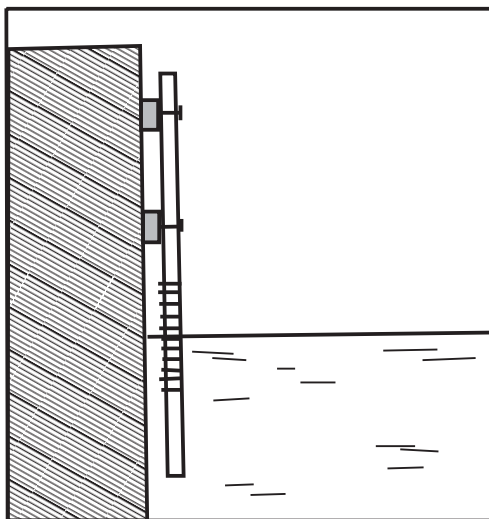
7.3.1.4 VOOLU KIIRUSE JA SUUNA HINDAMINE NING KASUTAMINE

Voolu kiiruse ja suuna hindamine

Nagu juba varem mainitud, ei ole vee ja tuule tiheduste suure erinevuse tõttu vaja voolu kiirust ja suunda hinnata ning mõõta nii sagedasti kui tuule kiirust ja suunda. Sellest hoolimata on vähemalt kord võistluse eel seda vaja teha.

Voolu kiiruse ning suuna hindamise üldpõhimõtteid ning selleks kasutatavaid lihtsamaid võtteid käsitasime *Purjetamistreeneri I astme tasemekoolituse õppematerjali 7. osas „Voolu ja lainete tekkimine, muutumine ning kasutamine“*. Käesolevas õppematerjalis puudutame voolu kiiruse ja suuna hindamise eriküsimusi ning jätame voolu kiiruse ja suuna mõõtmise *Purjetamistreeneri III astme tasemekoolituse õppematerjali 10. alajaotuse „Vesi“* käsitleda.

Püüame nüüd voolu suunda ja kiirust hinnata voolu esile kutsuvate nähtuste järgi. Nimetatud nähtustest pakuvad huvi sellised, mis mõjutavad voolu ning on lihtsalt jälgitavad. Sellised nähtused on tuule kiiruse ja suuna muutumine, mis mõjutab esmajoonel pinnakihis toimivat triivvoolu, ja veepinna taseme muutumine, mis mõjutab veekogus toimivat koguvoolu. Voolu suuna ja kiiruse hinda-



Joonis 7.38 Isetehtud veemõõdulatt

miseks eelkirjeldatud kahe nähtuse abil läheb vaja hulgaliselt kogemusi ning palju aega vajalike andmete kogumiseks.

Tuule suuna muutumise hindamisel ei tohi unustada veemasside suuremat inertsi ja sellest tulenevat märgatavat aega, mis kulub suunda või kiirust muutnud tuulel vee pindmiste kihide uues suunas liikuma panemiseks. Oma osa mängib ka võistluspaiga veekogu sügavus ja põhja ning kalda konfiguratsioon. Seetõttu vajab tuule suuna ja kiiruse muutuse ning võistluspaigas selle järel välja kujuneva voolu ja kiiruse vaheliste seoste hindamine pikemat aega, tähelepanelikku vaatlemist ning saadud tulemuste hoolikamat läbimõtlemist.

Kergem on veepinna taseme muutuste ja voolu suuna ning kiiruse vaheliste seoste väljatoomine. Veepinna taseme vähegi märgatav muutus saab toimuda ainult vaatluspaika vee juurde- või äravoolu tõttu. See välistab tuule suuna ja kiiruse muutuste puhul probleemiks olnud veemasside inertsi tingitud ajalise nihke. Muidugi peab ka sellisel juhul varem teada olema, mis suunas ja kui kiirelt voolab vesi, kui veepind tõuseb või langeb kindla aja jooksul mingi arv sentimeetreid. Selliste seoste loomiseks saab kasutada varem tehtud töid või tuleb need seosed ise katste abil välja tuua.

Kui vajalikud seosed on olemas, võib veepinna taseme muutumiste jälgimiseks kasutada muuli või paadisilla külge kinnitatud isevalmistatud mõõdulatti (vt *joonist 7.38*). Veepinna tõusmise või langemise järgi saab näiteks Tallinna lahe puhul otsustada millises suunas vee põhivool voolab ja milline on voolupilt lahes. Veepinna langemise või tõusu kiiruse järgi (cm/tunnis) saab otsustada põhivoolu kiiruse üle. Tuulest tekkinud vool pinnakihis tuleb muidugi eraldi juurde lisada. Seejuures tuleb arvestada tuule puhuma hakkamise ning voolu väljakujunemise vahel vajalikku aega ning ka seda, et väljakujunenud režiimis tuleb triivvool tuule suhtes umbes 40 kraadi paremalt.

Voolu kiiruse ja suuna kasutamine

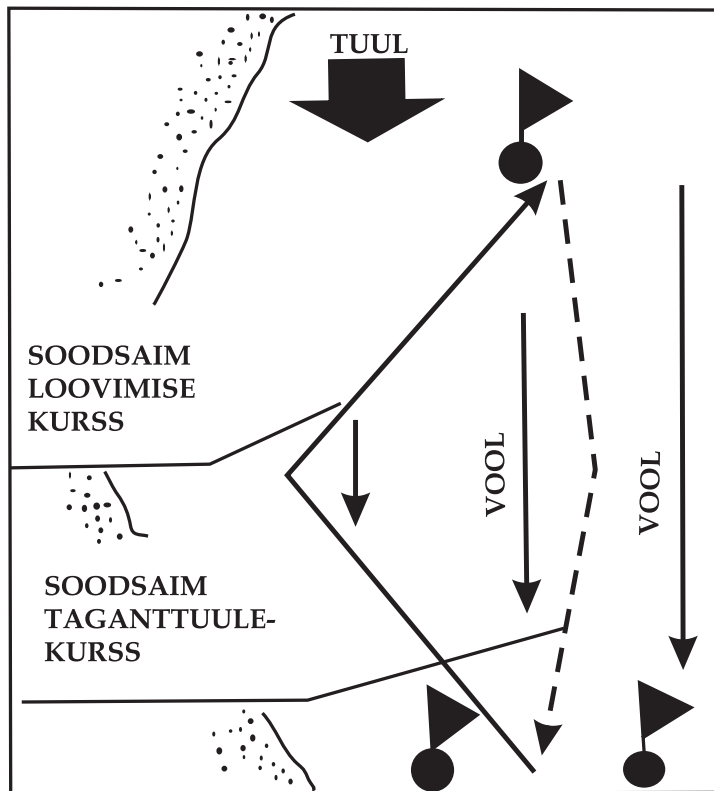
Juba *Purjetamistreeneri I astme tasemekoolituse õppematerjali 7. osas „Voolu ja lainete tekkimine, muutumine ning kasutamine“* rõhutasime mõningaid asjaolusid, mida kordame siin veidi täiendatult üle:

♦	ühtlaselt üle võistlusala jaotatud voolu puhul ei võida ega kaota ükski paat ning võib purjetada nii, nagu sellist voolu poleks olemaski;
♦	võistluslal olev vool viib paate päri voolu omaenda kiirusega ega tekita paatide veealustel osadel mingeid täiendavaid hüdrodünaamilisi jõude, mis võiksid paadi liikumist soodustada või takistada;

• **võistluslalal voolust kantavat paati viib vool edasi õhu suhtes, tekitades seega purjedel näiva tuule suuna ja kiiruse muutusi sõltuvalt sellest, kuhupoole vool paati lükkab.**

Nagu juba märkisime, ei pruugi purjetaja üle raja ühtlaselt jaotunud voolu puhul voolule tähelepanu pöörata. Edasi tegutsedes eeldame, et oleme eelneva kodutöö käigus suutnud kindlaks teha, milline on voolu suund ja kiirus raja erinevatel lõikudel.

Joonisel 7.39 on esitatud voolu jaotumise näideligikaudu piki kallast paigutatud rajal. Sellise raja paigutuse puhul on vool kaldalähedases madalamas alas nõrgem ja kaldast eemal olevas sügavamas alas tugevam. Siintoodud voolu jaotumise skeemi puhul on määrav vee sügavuse muutumine võistlusrajal ja kaldajoone kuju muutumine. Mõlemat nähtust saab korralikkudelt kaartidelt üsna täpselt kindlaks teha, kui raja paigutus on enam-vähem teada.



Joonis 7.39 Voolu võistlusrajal jaotumise näide

Esitatud näite korral peaks loovimisel kõigi muude võrdsete tingimuste puhul eelistama vastuvoolu kahjuliku mõju vähendamiseks pärast alumist märki kalda alla purjetamist. Taganttuules tuleks võistlusraja sama paigutuse puhul eelistada päri- või vastupäeva kasutamiseks pärast ülemist märki merele purjetamist. Kui voolu suund on vastupidine, tuleb tegutseda risti vastu siinpakutule – loovimisel minna merele ja taganttuules kalda poole. Kuid mitte liiga vaiksesse voolu! Tuleb veel kord rõhutada – *kõigi muude võrdsete tingimuste korral*. Muude tingimustena tulevad kõne alla esma-

joones tuule kiiruse ja suuna muutused võistlusraja erinevates osades (vt käesoleva õppematerjali alajaotust 7.2.4.3) ning laine kõrguse ja suuna jaotus võistlusraja erinevates osades (vt käesoleva õppematerjali laineid puudutavat osa). Tuule, voolu ja lainete kooskasutamise küsimusi käsitleme *Purjetamistreeneri III astme taseme koolituse õppematerjali 12. osas „Purjetamisvõistluste strateegia“*.

Edasi vaatleme voolu kasutamise võimalusi pooltuule kurssidel, peatudes kahel olulisel näitel: tuul kannab pooltuules purjetavaid paate otsekursist allatuult ja tuul kannab pooltuules purjetavaid paate otsekursist vastutuult. Mõlemad näited on esitatud 7.40 joonisel

Jooniselt selgub, et kõigi muude võrdsete tingimuste puhul on pooltuules mõistlik paati allatuult kandva vooluga raja esimesel pooltuulelõigul purjetada kerge pealttuule kaarega. Selle soovitus täitmine aitab vältida paadi mittevajalikku päri- või vastupäeva allakandumist, mille tulemuseks võib olla märgi ligiduses tihttuules märki pressimine.

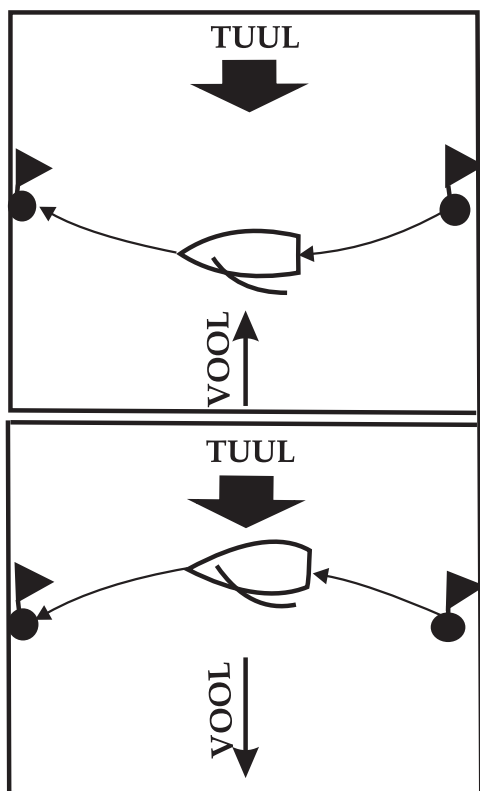
Pooltuule otsa teisel rajalõigul tuleb purjetada samuti pealttuule kaarega. Ka sel korral on eesmärk vältida paadi pärituult kandmise tõttu märgi ligiduses ette tulla võivat loovimise-pressimise vajadust.

Tõstva voolu puhul on olukord vastupidine. Mõlemal pooltuule lõigul tuleb purjetada allatuule kaarega. Nii välditakse paadi pealttuule poole kandmist, mis võib tähendada märgi ligiduses täiema ja aeglasema tuulega märki venimist.

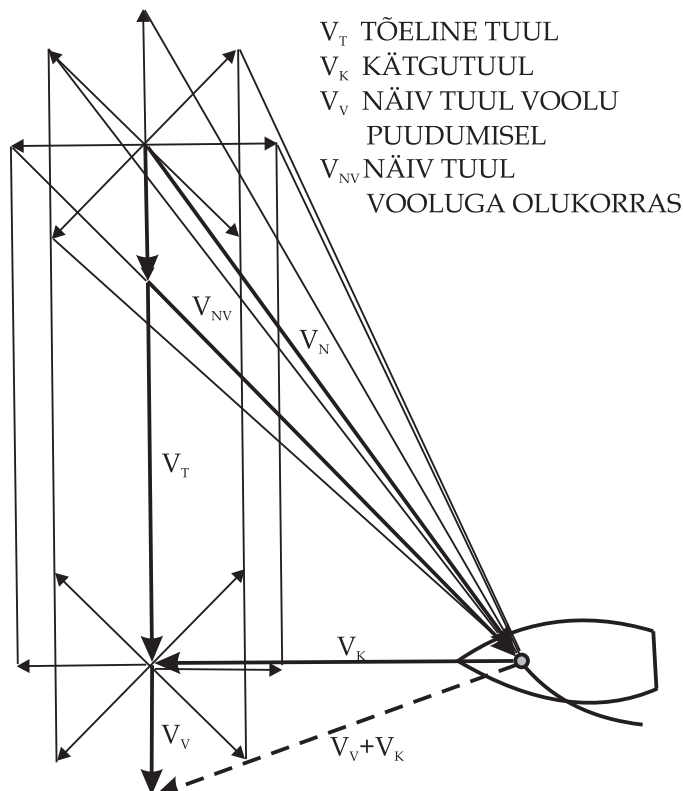
Voolu kasutamise seisukohalt ei ole vahet, kas purjetatakse päri- või vastupäeva rada – voolu mõju sellest ei muutu.

Voolu kasutamisel pooltuules on tähtis osata hinnata voolu kiirust paadi kiiruse suhtes. See määrab purjetatava pealt- või allatuule kaare kumeruse. Mida suurem on paadi kiirus voolu kiiruse suhtes, seda väiksema kumerusega kaar tuleb purjetada.

Mõned märkused voolu mõju kohta näivale tuulele. Hoolimata sellest, et voolu mõju näivale tuulele on liikuv ja ootamatult väga raske tunnetada, tekitab voolust tuule suunas kantav jaht, eriti märgi ligiduses, sellise tunde, et jaht läheb eriti hästi teravalt tuulde. Selle nähtuse lahti-



Joonis 7.40 Vooluga purjetatakse pooltuules peal- ja allatuule kaarega



Joonis 7.41 Voolu mõju pooltuules purjetavale jahile

mõtestamiseks vaatleme järgmisel *joonist 7.41*, kus on näitena toodud voolu kiiruse mõju pooltuules purjetavale jahile voolu kaheksa eri suuna korral. Voolu kiirus on seejuures erinevate suundade puhul ühesugune. Liites võetud voolu suundadel paadi ja voolu vektorid saame paadi õhu suhtes liikumise summaarse suuna ning kiiruse, mis määrabki paadi näiva tuule suuna ja kiiruse. Nagu näha, ei ole siin siiski tegu paadi kõrguse paranemisega. Vool lihtsalt viib paati rohkem tuule suunas, mis muudab näiva tuule veidi kiiremaks ning täiemaks. Praktiliselt tähendab see, et vajaduse korral ei tee väike pressimine sellises olukorras kõige suuremat kahju.

Vastupidine on olukord, kui vool kannab paati allatuult. Siin tundub, et paadil pole kõrgust ollagi. Ka siin on mängus voolu mõju paadi näivale tuulele. Seekord viib vool paati tuulest eemale, mille tulemusena muutub paadi näiv tuul veidi nõrgemaks ning teravamaks. Kõige suurem viga, mida sellises olukorras teha saab, on märgi ligiduses pressima hakata.

Taganttuules võib sellise olukorra tulemusena üsna taganttuule lähedastel kurssidel osutada vajalikuks halssimine, kui suundutakse teise voolu suunaga alasse.

Kõige eelöeldu juures on oluline hinnata voolu kiiruse ja jahi kiiruse suhet, millel on suur tähtsus uue näiva tuule suuna ja kiiruse väljakujunemisele.

7.3.2 LAINED

Vedeliku liikuma hakkamise põhjusi käsitasime *Purjetamistreeneri I astme tasemekoolituse õppematerjali 7. osas 7.7–7.12 „Lainete tekkimine, parameetrid ja kasutamine“*. Käesolevas õppematerjalis vaatleme üksikasjalikumalt lainete omadusi, lainete parameetreid mõjutavaid tegureid ja lainete kasutamise võimalusi.

7.3.2.1 LAINETE OMADUSED

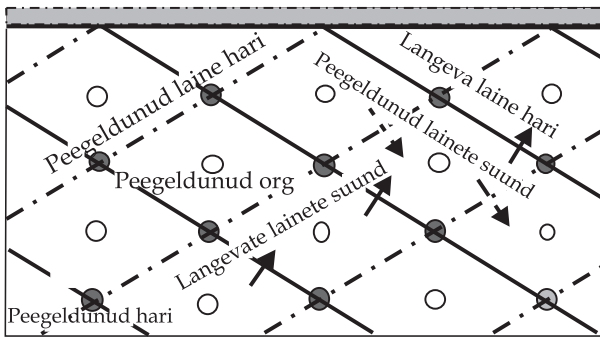
Lainete omadustest käsitleme järgmisi nähtusi:

- ♦ lainete peegeldumine;
- ♦ lainete difraktsioon ;
- ♦ lainete refraktsioon;
- ♦ murdlained;
- ♦ ummiklained.

Lainete peegeldumine

Kui lained tulevad merelt sügavamalt alalt ja kohtavad suhteliselt järsku kaldaala, nagu kaljud, kaitsemuul vms, peegelduvad need selliselt takistuselt otse või mõne nurga all tagasi.

Otsepeegelduse puhul liituvad tagasipeegeldunud lained sissetulevate lainetega nii, et laineharja ja -oru kohtumisel need tasandavad teineteist ning harjade-orgude kokkusattumisel võimendavad teineteist. Sel moel väljakujunenud lainepilti nimetatakse seisvateks laineteks. Seisvatel lainetel



Joonis 7.42 Takistuselt peegeldumisel tekivad seisvad lained

on ainult vee vertikaalne liikumine, nende lainepikkus on sissetulevate lainete pikkusega võrdne ning need on kaka korda nii sügavad ja järsud kui sissetulevad lained

Mingi nurga all takistusele liginev ja selle vastu põrganud laine peegeldub praktiliselt väga väikese energiakaoga sama nurga all takistuselt tagasi. Ideaaljuhul võiks sellise nähtuse pilt olla järgmine (vt joonist 7.42).

Siingi tekivad siseneva laine harjade ja peegeldunud laine harjade liitumisel peaaegu kahekordse kõrgusega teravad lainekühmud ja nende vahel peaaegu kahekordse sügavusega lainesüvikud. Tegelik pilt ei ole muidugi nii korrapärane kui joonisel, kuid piisavalt ebameeldiv, et sellist ala vältida

Lainete difraktsioon ehk paindumine tõkete taha

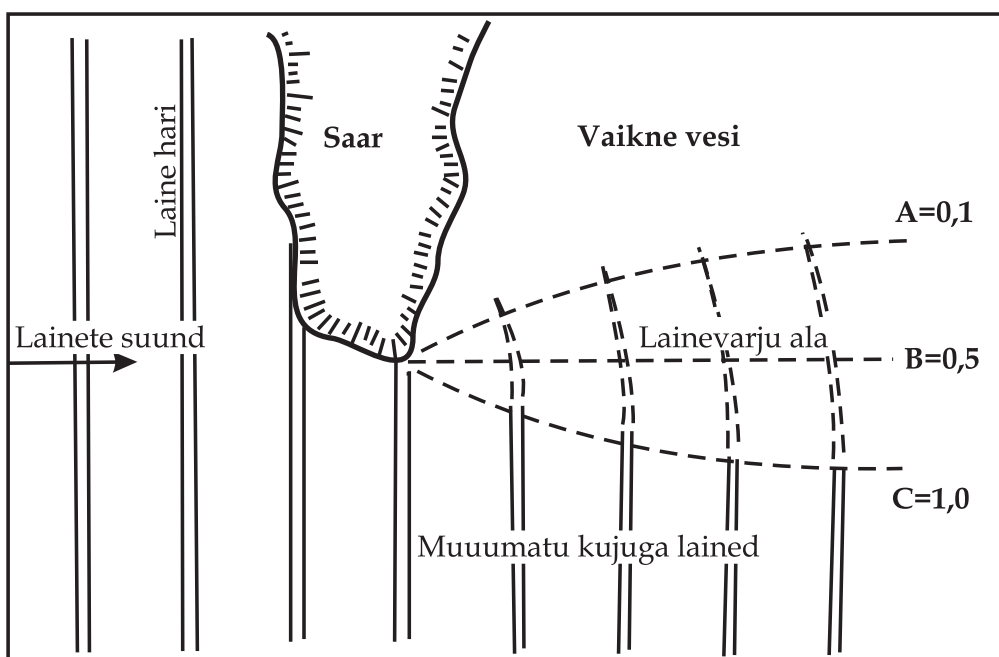
Lainete difraktsiooniks nimetatakse lainete kuni 90-kraadist paindumist nende teele jääva takistuse, näiteks saare, sadamasuu muuli või muu sellise taha (vt joonist 7.43)

Sügavaveelise saare taga esinevat lainete paindumist esitaval pildil näeme, kuidas lained saare taha pöörduvad, kuidas laineparameetrid selle paindumise tõttu muutuvad ning kuidas kujuneb välja lainevarju ala. Seejuures on punktis C lainel vaba laine parameetrid ja punktis A ainult 1/10 nendest parameetritest

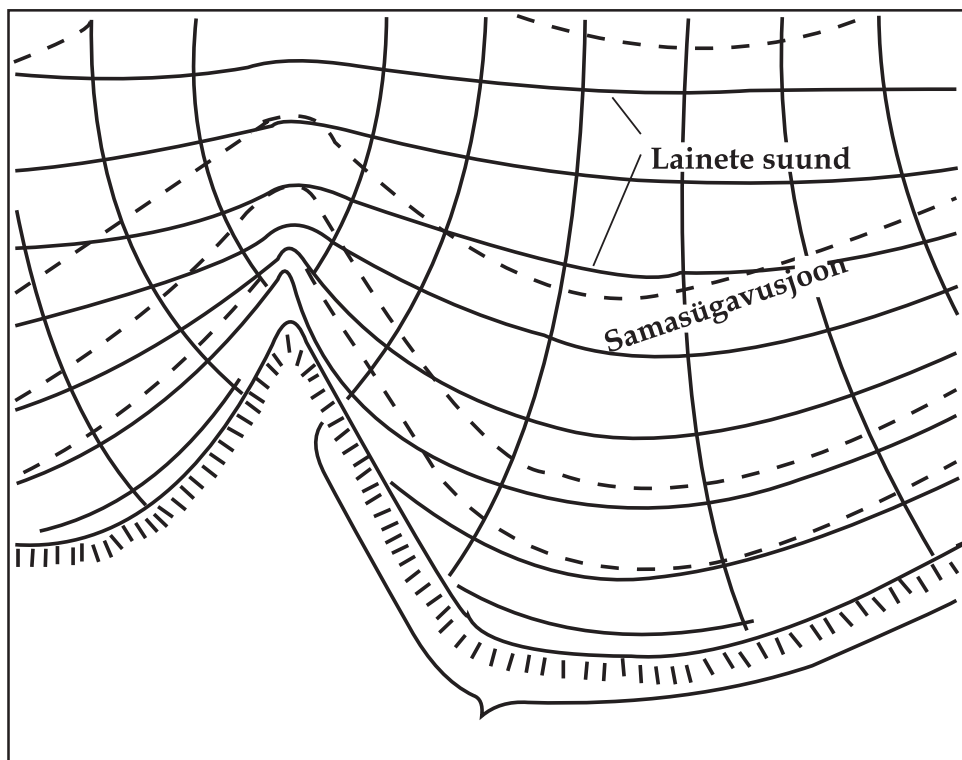
Sadamasuu lainemurdjate taga olevast difraktsioonist tasuks lisaks eelnevale teada veel seda, et vastupidiselt tavapärasele ja erinevalt joonisel 7.43 antust võib seal lainete kõrgus veemassi ümberjagunemise ja difraktsiooni tõttu olla suurem, kui väljast sissetulevate lainete kõrgus. Seda asjaolu on otstarbekas silmas pidada sadamasuusse teatud nurga all sisenemisel ning siis, kui võistlusrada ulatub sadama muulidele liiga lähedale.

Lainete refraktsioon ehk paindumine mere sügavuse muutumise tõttu

Refraktsiooni sisuline eestikeelne vaste on laine liikumissuuna kõverdamine. Mere poolt tulles võivad lainete eri osad sattuda merepõhja profiili tõttu erinevate vee sügavustega aladesse, mille tõttu hakkavad lained pidurduma nii, et mida lähemale kaldale laine jõuab, seda rohkem pidurdub laine põhi. Kuna mere poolt tulles võivad lained sattuda erineva sügavusega aladesse, siis hakkavad lained painduma nii, et lainete harjad püüavad võtta lõppeesmärgiks alati kaldaga paralleelse asendi. (vt joonist 7.44)



Joonis 7.43 Lainete paindumine takistuse taha



Joonis 7.44 Lainete paindumine merepõhja sügavuse muutumise tõttu

Refraktsioon algab siis, kui ummiklained jõuavad kriitilise sügavuseni, mis on umbes pool nende lainepikkusest.

Lainete refraktsioon esineb ka madala rannaveega saarte ümber.

Murdlained

Nagu juba märkisime refraktsiooni käsitlemisel, muutuvad lained kaldale lähenedes järsemaks. Laine kuju muutumise põhjuseks on vee sügavuse muutumine laine kaldale lähenemisel. Kui lained jõuavad kaldaalasse, kus vee sügavus on ligikaudu kaks korda suurem kui laine kõrgus, hakkab lainetipp laineoru pidurdumise tõttu teravnema, laine muutub märgatavalt järsumaks ning vee ringorbitaalne liikumine laines asendub vee ellipsoidaalse liikumisega. Umbes 1,3-kordse laine kõrguse sügavusega vees kaotavad laineharjad stabiilsuse ning hakkavad murduma. Murdumisalas hajutatakse lainetes avamerel salvestatud energia, mis läheb põhja ja kalda töötlemiseks ning mida kasutavad ka lainelaudurid ja purjelaudurid oma ala viljelemisel. Kuna murdlained pidurdavad paati tugevasti ning on ohtlikud, tuleb selliste lainetega alasid vältida.

Ummiklained

Ummiklainetus tekib pärast seda, kui laineid tekitanud tuul kaob. Selle järel muutuvad lained laugemateks ja korrapärasemateks ning jätkavad liikumist oma algses, tuulest tekkinud suunas.

Tuule mõju lakkamisel vabas vees on lainete sise-mine energia kadu üsna väike. Selle tõttu võivad ummiklained liikuda oma tekkekohast sadu ja isegi tuhandeid miile edasi. Enamasti liiguvad ummiklained lainegruppidega nn grupikiirusel, mis võib ulatuda mitmekümne sõlmeni.

Ummiklained on korrapärasemad ja laugemad kui tavalised tuulelained, mistõttu nendele purjetamine on tehniliselt lihtsam, kui vaid jätkub tuult. Tihti liituvad ummiklainetega uuest suunast puhuma hakanud tuulest tekkinud tuulelained. Sellises olukorras tekib keerukas ning korrapäratu segalainetus, mis nõuab käigu kaotuse vältimiseks väga tähelepanelikku purjetamist.

7.3.3.2 LAINETE MÕJU JAHILE

Lainete mõju liikuvale paadile avaldub esimeses tähenduses kahel moel:

- ♦ laines oleva vee orbitaallikumise mõjus paadile;
- ♦ laine hüdrodünaamilise takistuse perioodilise muutumise mõjus liikuvale paadile.

Laines oleva vee orbitaallikumise mõju paadile

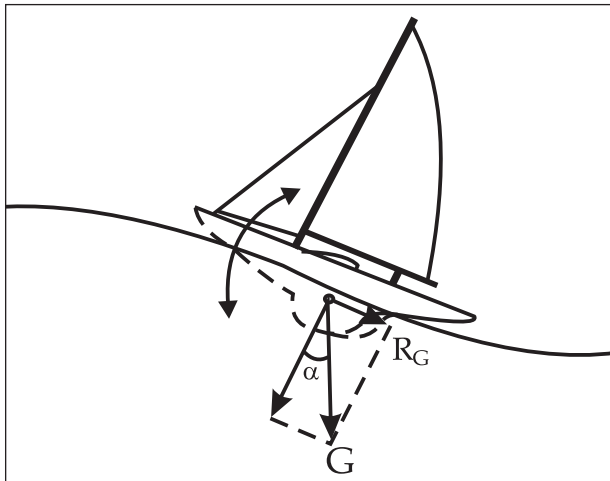
Pinnavoolu mõju toimib jahi kurssi muutvalt laine erinevatel osadel oleva paadi suhtes erinevalt:

- ♦ tihttuule kurssidel purjetavale paadile annab laine pinnavool sellise impulsi, et paat kipub laineharjal olles ning sealt laskudes luhvama, laineorus olles ning sealt tõustes aga vallama;

- ♦ pakstaaktuule kurssidel purjetavat paati mõjutab pinnavool nii, et see kipub laineharjal olles ja sealt laskudes luhvama, laineorus olles ning sealt tõustes aga vallama.
- ♦ otse laineharjalt minnes on vool mõlemas suunas päri ja laineharjale tõusmise eel on vool mõlemas suunas vastu.

Svertpaate mõjutab laine pinnavool suhteliselt rohkem, sest nende kere paikneb enamasti kiirema pinnavooluga laine ülemises osas.

Laine hüdrodünaamilise takistuse muutumise mõju liikuvale paadile



Joonis 7.45 Hüdrodünaamilise takistuse mõju paadile

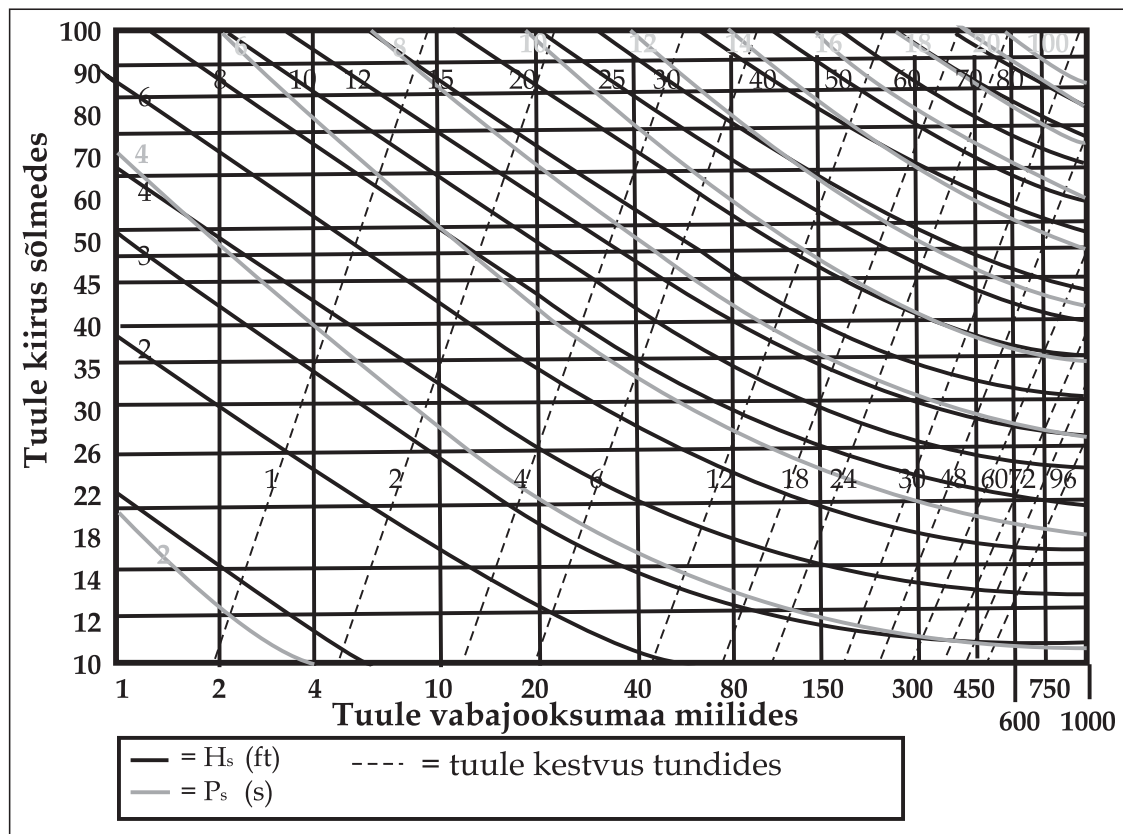
Loovimisel mõjub hüdrodünaamilise takistuse muutus järgmiselt (vt joonist 7.45).

- ♦ Lainest läbi minnes muutub paadi vees olev osa, sest vööri lainesse löikudes aetakse laiali suuri veemasse, mille tõttu paadi frontaaltakistus suureneb oluliselt.
- ♦ Laineharjale ronides peab paat ületama lisatakistuse R_G , mis püüab paati laineharjalt tagasi laineorgu lükata. Takistus on olulisem lühemate ja järsemate ning tähtsusetum pikemate ja laugemate lainete puhul.
- ♦ Laineharjal paljastub rohkem paadi keret tuulele, mistõttu suureneb tuule surve sellele pinnale.
- ♦ Tuule käes murduvad lainete harjad avaldavad oma löökidega paadi kerele märgatavat käiku maha võtvat mõju.

Vabas tuules aitab laine jahi liikumisele kaasa.

7.3.3 LAINE PARAMEETRITE HINDAMINE

Laineparameetrite mõõtmiseks kasutatakse spetsiaalseid lainepoisid, merepõhja paigutatud kajaloode, mis töötavad põhimõttel alt üles, st mõõdavad seadme kohal oleva veekihi paksust – aerofoto meetodil laserite abil jm. Kuna selleks ülesandeks vajalikud seadmed ja aparatuur on väga kallid, siis ei tule nende kasutamine purjetamise eesmärki- deks praktiliselt kõne alla, väljaarvatud erandjuh-



Joonis 7.46 Laine parameetrite hindamise nomogramm

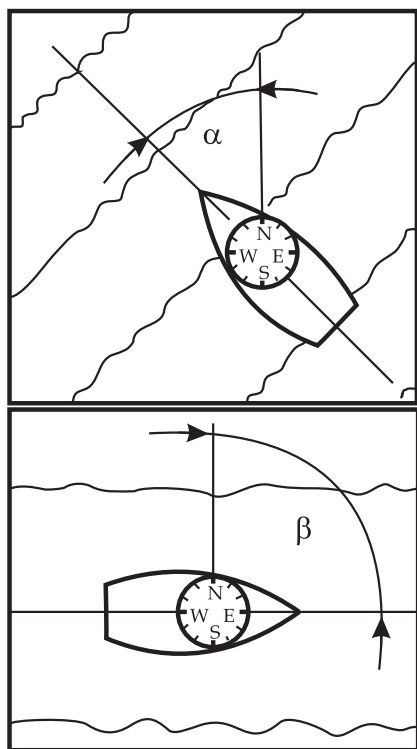
tudel väga suurtel võistlustel. Seetõttu pühendame tähelepanu laineparameetrite hindamisele.

Laineparameetrite hindamiseks kasutatakse:

- nomogramme (vt *joonist 7.46*)
- lainete suuna määramist jahi kompassi abil (vt *joonist 7.47*);
- lainete perioodi määramist lainetes seisva paadi üles-alla kõikumiste arvu stopperiga mõõtmise abil;
- lainete kõrguse hindamist laineorus olevalt paadilt laineharjadest ülevaatamise abil.

Joonisel 7.46 esitatud nomogrammi kasutamise aluseks on tuule kiirus, tuule vabajooksumaa, mille kestel saab ta laineid tekitada ja tuule kestvus tundides. Siin tasub eriliselt tähelepanu pöörata tuule kestvuse joontele nomogrammil, mis võimaldavad üsna hästi määrata laineparameetrite muutumist ajas. See võib osutada vajalikuks sellisel võistlusel, kus lained alles kujunevad välja. *Joonisel* antud mustade joonte peal olevad mustad arvud näitavad laine kõrgust jalgades ning valgete joonte peal olevad valged arvud näitavad laine perioodi sekundites.

Laine suuna hindamiseks eelduseks on see, et paadil on kompass. Nagu *joonisel 7.47* näha, võib laine suuna mõõtmiseks paigutada paadi piki või risti lainet. Kui paat on risti lainet, tuleb selles seisus lugeda kompassi näitu, mis ongi laine suund. Kui paat on asetatud piki lainet, siis tuleb laine



Joonis 7.47 Laine suuna hindamine kompassi abil

suuna saamiseks kompassinäidule lisada $\beta=90$ kraadi.

Kuna paat on piki lainet asetatud seisus märgatavalt stabiilsem, siis on laine suuna hindamisel mõistlikum kasutada paadi sellist paiknemist.

Peale *joonisel 7.46* toodud nomogrammi saab laine perioodi määrata ka stopperiga. Selleks seatakse alus piki või risti lainet ja mõõdetakse stopperiga aeg, mis kulub näiteks paadi kahe üksteisele järgnevale laineharjale tõusmiseks.

Kui peaks vaja olema teada saada ka laine pikkust, siis saab selle järgmisest võrrandist:

$$\text{Laine pikkus } \lambda = 1,56T^2$$

Nagu teada, pole laine kõrgus seotud teiste laine parameetritega, mistõttu on teda vaja eraldi hinnata. Selleks asetatakse paat piki lainet. Olles laineorus, püütakse paadist vaadata üle laineharjade nii, et need parasjagu piiraksid vaatevälja veepinnaga. Samal ajal loetakse aluse tegeliku veeliini kõrguse ning laine harjaga määratud veepinna kõrguste vahe. Kuna lainete kõrguste erinevused on üsna märgatavad, siis tuleb nn olulise lainekõrguse saamiseks hinnata mitmeid paadi alt läbi jooksvaid laineid, et saada kätte piisavat lainete arvu - 2/3 lainete kõrguse määramiseks.

7.3.3.4 LAINED VÕISTLUSPAIGAS

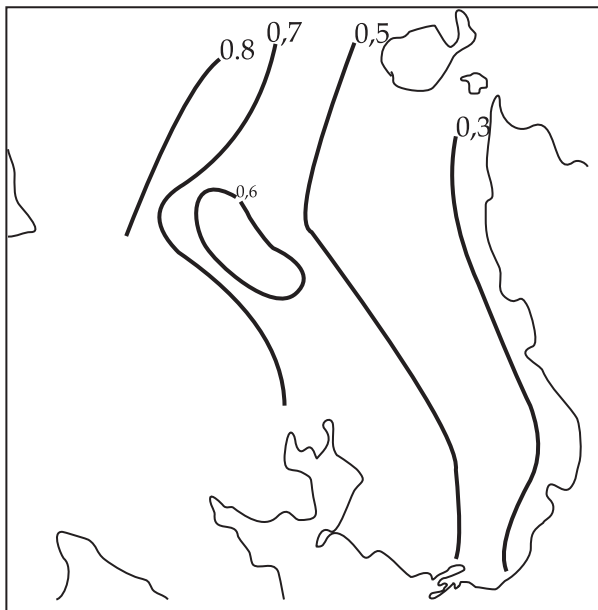
Lainetele, nagu voolule ja tuulelegi, avaldavad märgatavat mõju kohalikud olud - veekogu sügavus, kalda- ja merepõhja konfiguratsioon jms. Kuid erinevalt tuulest ja voolust on lainetel iseärasus, mida eelnimetatutel pole. See on tuule kadumisel mõnda aega püsiv ummiklainetus, mis liitub uuest suunast puhuma hakanud tuulst tekkinud lainetega. Sellest tulenevalt on mingi kindla tuule puhul väljakujuneva lainepildi kindlakstegemine keerukam ja tömahukam kui näiteks voolu puhul. Samas ei saa öelda, et lainete mõju võrreldes vooluga oleks jahi edasiliikumisele väiksema tähtsusega. Kui see mõnikord tundub nii, siis on põhjus pigem selles, et laine mõju käigule on keerukam hinnata.

Eelnevast selgub, et võistluspaiga lainepildi kindlakstegemiseks tuleb näha tõsiselt vaeva. Alustada tuleb lähteandmete kogumisest. Selliseid andmeid võib saada antud võistluspaigas tehtud hüdrograafiaalastest töödest, kui neid on. Siin tuleb kasutada kirjalike allikate otsimise võtteid, millest võib soovitada interneti otsingumootoreid. Järgmisena tuleb vestelda kohalike olude tundjatega, kellest tasub nimetada rannakalureid ja kohalikke purjetajaid. Ja lõpuks tuleb varuda aega vaatluste ning mõõtmiste läbiviimiseks. Saadud andmed tuleb iga võistluspaiga jaoks süstematiseerida ja talletada. Kasutamise käigus tuleb lisada uusi andmeid ja korrigeerida varem leitud andmeid.

Järgnevalt on toodud mõningaid andmeid Tallinna lahe lainete kohta. Tallinna laht on koduste purjetamisvõistluste veealadest selles mõttes erilise olukorras, et Tallinna olümpiaregati eel uuriti tuule ja voolude kõrval üsna põhjalikult ka Tallinna lahe laineid.

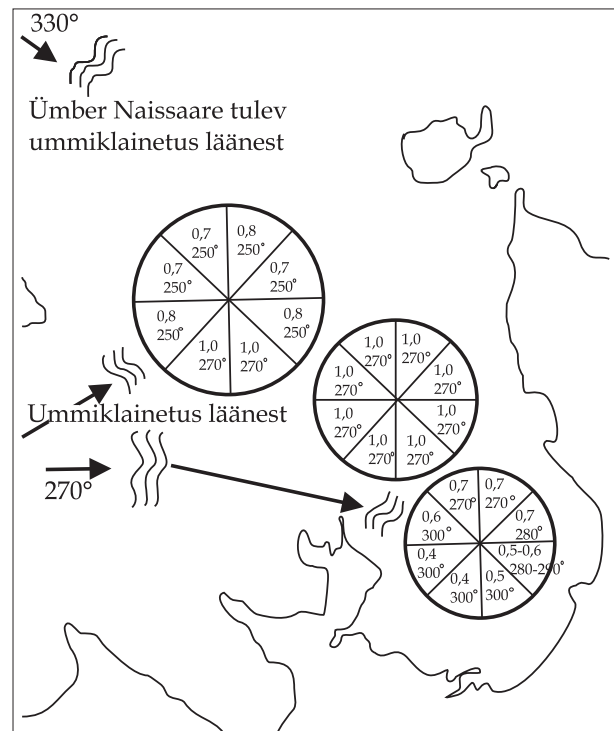
Tallinna lahe lainepildi määravad valitsevast tuulest tekitatud lainete ja Naissaare-Paljassaare või Naissaare-Aegna vahelt sisenevate ummiklainete koosmõjul tekkinud lainetus.(vt pod.red. L. R. Orlenko „Issledovanija gidrometeorologitšeskogo režima Tallinskogo zaliva“. Suuremad lained tulevad Tallinna lahte suvel läänest (Naissaare ja Paljassaare vahelt), kus laine kõrgusvõib ulatuda 3 meetrini ning kirdest (ümber Aegna), kus laine kõrgus võib ulatuda 1,5 meetrini. Enamasti on laine kõrgus lahel 0,5 ja 1 meetri ringis, mille puhul tuule kiirus ulatub veidi üle 7 meetri sekundis. Üsna harva esineb suvel üle 15 m/sek. tuule kiirusi, mille puhul laine kõrguseks võib kujuneda 2 meetrit ja rohkemgi. Seejuures on tuulelainete perioodiks 1–2 sekundit ja ummiklainetel 7–8 sekundit.

Öeldut illustreerime kahe joonisega. Joonisel 7.48 on toodud keskmise tuulekiirusega idatuule puhul välja kujunevad lainete samakõrgusjooned Tallinna lahel. Hästi on näha Soome lahe mõju Aegna ja Naissaare vahel.



Joonis 7.48 Tallinna lahe lainekõrguse väljakujunemine idatuule puhul

Joonisel 7.49 on näha, kuidas Paljassaare ja Naissaare vahelt Tallinna lahte sisenev ummiklainetus paindub ümber Paljassaare otsa ja kuidas lahte siseneva lainetuse kõrgus väheneb. Joonisel olevatel ringidel antud numbrid tähendavad difraktsiooni tegureid antud asukohtades, st seda, kui palju nõrgeneb laine põhisuunast kõrvalekaldumise tagajärjel.



Joonis 7.49 Läänetuultest jäänud ummiklainetuse tungimine Tallinna lahte

Toodud illustatsioonid selgitavad Tallinna lahel väljakujuneva lainetuse olemust ja laineid mõjutada võivaid tegureid, milleks on kaugus kaldast ning saarte ja poolsaarte paiknemine. Sellise materjali alusel on lihtsam korraldada oma vaatlusi, mis sõltub nii võistlusradade paigutusest lahel kui ka kasutada olevatest vaatlus- ja mõõtevahenditest, ajast ning kogemustest.

7.3.3.5 LAINETE KASUTAMINE

Lainete kasutamisel tuleb ette kaks erinevat olukorda:

- ♦ lainete suund, kõrgus ja sagedus on üle võistlusraja ühtlaselt jaotatud;
- ♦ lainete suund, kõrgus ja sagedus on üle võistlusraja ebahühtlaselt jaotatud.

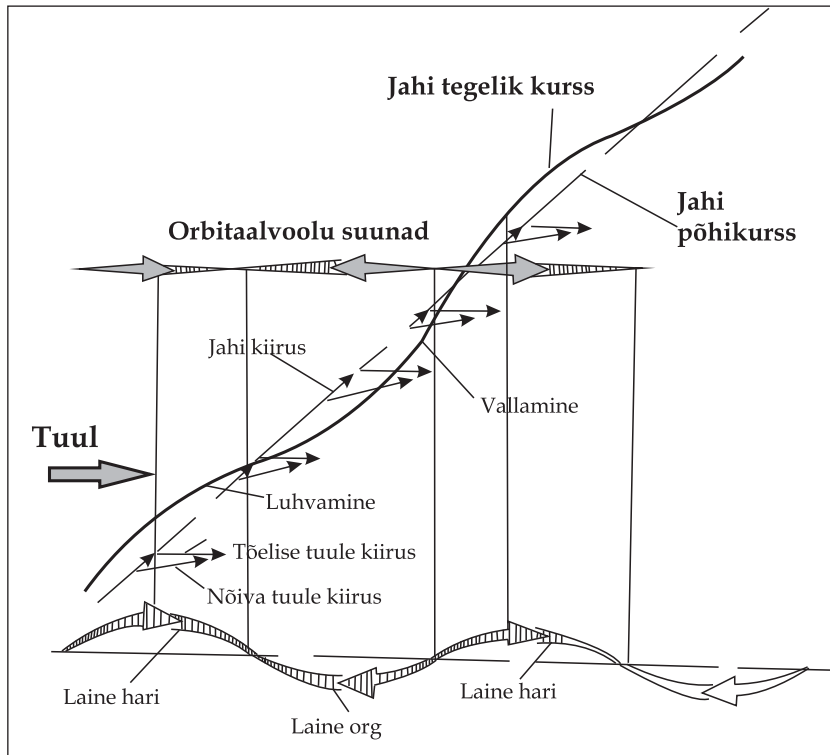
Alustame lainete kasutamise vaatlemist üle võistlusraja ühtlaselt jaotatud lainete korral, millele lihtsam hiljem lainete ebahühtlasest jaotusest tingitud omapärad.

Ühtlaselt üle võistlusraja jaotatud lainete kasutamine

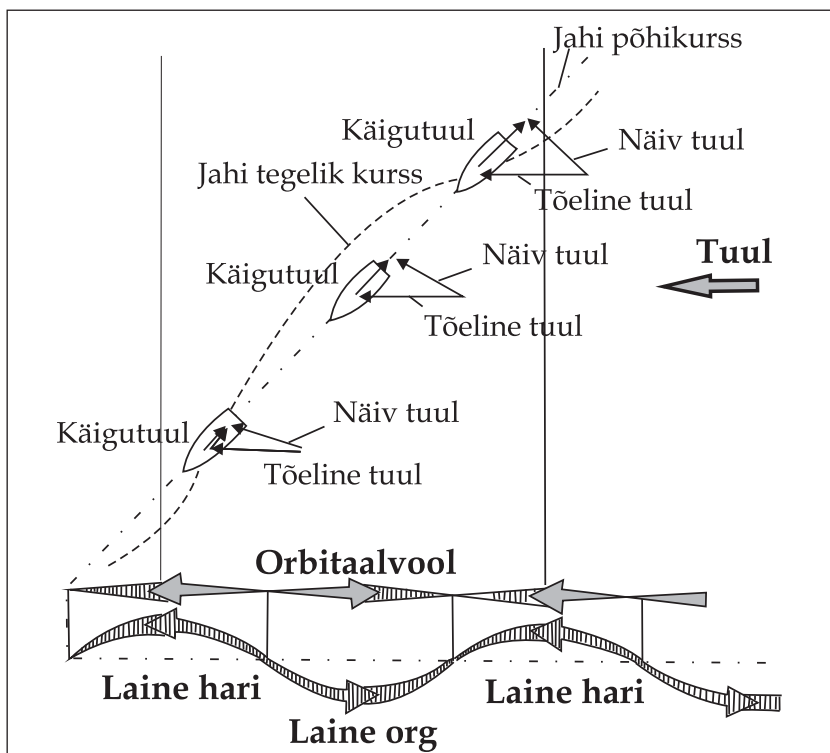
Pikematel lainetel loovimisel aeglustub paadi kiirus laineharjale minnes, millega nõrgeneb ja muutub veidi täiemaks paadi näiv tuul. Lainelt alla minnes paadi kiirus seevastu suureneb ja ta näiv tuul läheb teravamaks. Kirjeldatud olukorda illustreerib joonis 7.50.

Selle nähtuse ärakasutamiseks tuleb laineharjale minnes luhvata, et esiteks kasutada vabamaks läinud tuult ja teiseks lühendada paadi mäest ülesronimise teed. Laineharjalt alla kiirendades tuleb vallata, et purjed saaksid teravamaks muutavas tuules optimaalselt toimida.

Siirdume nüüd vabatuule otste juurde. Vabas tugevamas tuules baks-taakursil purjetades pöörduv paadi näiv tuul laineharjale jõudes



Joonis 7.50 Lainete kasutamine loovimiskursil



Joonis 7.51 Lainete kasutamine vabatuule kursil

rohkem külje peale. Samal ajal väheneb tuule kiirus, kuna laine lükkab paati allatuule kursil tuulest eemale. Öeldut illustreerib joonis 7.50.

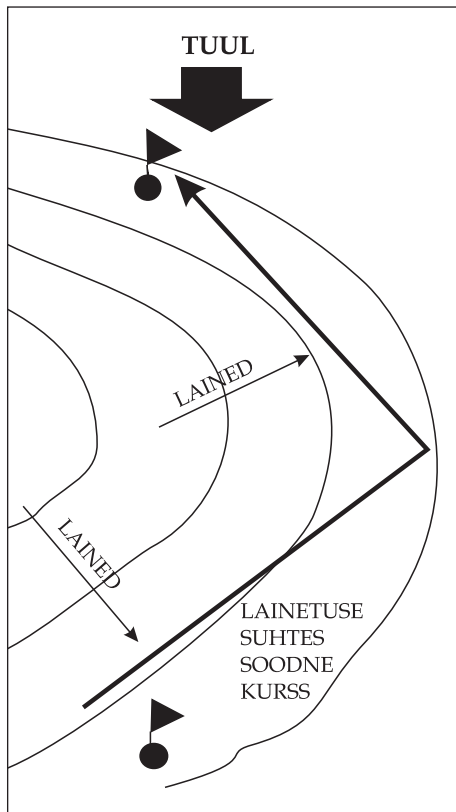
Seetõttu tasub vabal kursil laine harjal olles laine lükkava mõju kasutamiseks ja seejärel tekkivaks näiva tuule vastulööva mõju kompenseerimiseks vallata. Seevastu laine orus paadi kiirus aeglustub, näiv tuul muutub täiemaks ning nüüd on otstarbekam luhvata. Seega kujuneb vabas tuules tugevama tuule ja lainetega paadi kurs väljakuul, nagu joonisel 7.51.

Koos kirjeldatud kursi muutustega on väiksematel paatidel vabas tuules lainetel mõistlik töötada ka meeskonna paigutusega. See tähendab laine tagaküljel keharaskuse kerget ettepoole viimist üldise paadi raskuskeskme seadmiseks, et see asuks enam-vähem paadi normaalse ujvuskeskme kohal.

Seejärel on laineharjal kasulik viia keharaskust kiiresti veelgi rohkem ettepoole, et kallutada paadi võõri alla ja soodustada lainelt allalibisemist. Kui paat hakkab laine esiküljel alla libisema, tuleb meeskonna kaal viia ahtri suunas. See on vajalik ettekaldumise ja raskusjõu toime kompenseerimiseks ning selleks, et anda paadile libisemise-glissimise alustamiseks laine suhtes parem ründernurk.

Ebaühtlaselt üle võistlusraja jaotatud lainete kasutamine

Eelöeldu kehtib ka võistlusrajal ebaühtlaselt jaotatud lainete puhul. Peale selle tuleb siin esile lisategureid, mida tasub arvesse võtta. Niipea, kui võistlusraja lõigul lainete suund, kõrgus ja sagedus (või mõni üksik parameeter neist) erineb mujal esinevatel oluliselt, tu-



Joonis 7.52 Lainete ebahühtlane jaotumine üle võistlusraja

leb seda raja läbimisel arvestada. Üldreeglina peab loovimisel vältima kõrgemaid ja järsemaid laineid ning püüda vabas tuules kõrgematelt lainetelt saada abi võimalikult täielikult kasutada. Seega tuleb loovimisel valida kurss madalamate lainetega rajalõigu suunas. Vabas tuules toimitakse vastupidi. Joonisel 7.51 on pakutud näide refraktsiooni tagajärjel lainete suuna muutumisest raja ulatuses.

Kaldajoone muutumise tõttu tekib siin selline veeala, kus antud võistlusraja paigutuse tõttu on loovimisel võimalik valida halsid nii, et jaht saab sõita üsna pikka aega ligikaudu piki lainet, mis on ta edasiliikumise seisukohalt hästi kasulik.

7.4 ALGAJALE VÕISTLUSPURJETAJALE TUULE JA VEE KASUTAMISE ÕPETAMISE HARJUTUSED

Käesolevas alajaotuses esitame võimalikke harjutusi meteoroloogiateadmiste kinnistamiseks ning tuule, voolude ja lainete kohta õpitu kasutamiseks. Seejuures on alusmaterjaliks Purjetamistreeneri I astme tasemekoolituse õppematerjalis esitatud ning käesoleva õppematerjali 7. alajaotuses toodu.

7.4.1 METEOROLOOGIA ALUSTE HARJUTUSED

Tuule ja vee kohta käivatel harjutustel võib kasutada kasutatud kirjanduse viidetes 11. punkti all toodud abimaterjali.

7.4.1.1 ILMAKAART JA ILMASÜSTEEMIDE TUVASTAMINE ILMAKAARDIL

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele ilmakaardi kasutamist ning ilmasüsteemide ja frontide tuvastamist ilmakaardil.

Tegevuse korraldamine: Valida sobivate andmetega Lääne-merd haarav ilmakaart, kus on näha nii kõrgrõhkkond kui ka madalrõhkkond koos frontidega. Paljundada ilmakaarte nii, et neid jatkuks igale õpilasele.

Andke õpilasele või väikestele õpilaste gruppidele ülesanded ilmakaardil asuvate ilmasüsteemide ja ilmasüsteemide koosseisus olevate frontide ning nendega kaasnevate tuule suuna ja kiiruse võimalike muutuste kindlaksmääramisteks. Kuulake ära õpilaste selgitused ülesande täitmisest ja lisage vajadusel oma täiendused ning põhjendused.

Ülesande täitmisel peaks lähtuma käesoleva õppematerjali alajaotuses 7.1 Meteoroloogia alused esitatud materjalist.

7.4.1.2 MADALRÕHKKONNA SAABUMISE TUVASTAMINE VAATLUSE TEEL

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele madalrõhkkonna saabumise kindlaksmääramist vaatluse teel.

Tegevuse korraldamine: Valida madalrõhkkonna saabumist hästi iseloomustava pilvitusega päev. Anda õpilasele või õpilaste väikestele gruppidele ülesanne teha taeva vaatluse ja baromeetri käitumise järgi kindlaks, mis ja millal hakkab ilmapildis muutuma. Vaatlustulemused peavad õpilased esitama kirjalikult. Korrata tegevust järgmisel päeval ning lasta õpilastel põhjendada ilmapildis olevaid muudatusi.

Kuulakeära õpilaste selgitused ülesande täitmise juurde ja lisage vajadusel oma täiendused ning põhjendused.

Ülesande täitmisel peaks lähtuma käesoleva õppematerjali alajaotuses 7.1 Meteoroloogia alused 7.1.4 Madalrõhkkond esitatud materjalist.

7.4.1.3 SOOJA FRONDI ÜLEMINEKU TUVASTAMINE VAATLUSE TEEL

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele sooja frontide ülemineku kindlaksmääramist vaatluse teel.

Tegevuse korraldamine: Valida sooja frondi üleminekut hästi iseloomustava pilvitusega päev. Anda õpilasele või õpilaste väikestele gruppidele ülesanne teha taeva vaatluse ja baromeetri käitumise järgi kindlaks, millal läheb soe front üle vaatluspaiga. (Vt joonis 7.53.1).



Joonis 7.53.1 Sooja frondi ülemineku järgne taevas

Vaatlustulemused peavad õpilased esitama kirjalikult.

Korrata tegevust järgmisel päeval ning lasta õpilastel põhjendada ilmapildis olevaid muutatusi.

Kuulake ära õpilaste selgitused ülesande täitmise juurde ja lisage vajadusel oma täiendused ning põhjendused.

Ülesande täitmisel peaks lähtuma käesoleva õppematerjali 7.1 alajaotuse *Meteoroloogia alused 7.1.4* punktis *Madalrõhkkond* esitatud materjalist.

7.4.1.4 KÜLMA FRONDI ÜLEMINEKU TUVASTAMINE VAATLUSE TEEL



Joonis 7.53.2 Külma frondi ülemineku järgne taevas

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele külma frondi ülemineku kindlaksmääramist vaatluse teel.

Tegevuse korraldamine: Valida külma frondi üleminekut hästi iseloomustava pilvitusega päev. Anda õpilasele või õpilaste väikestele gruppidele ülesanne teha taeva vaatluse ja baromeetri käitumise järgi kindlaks, millal läheb külm front üle vaatluspaiga. (Vt joonis 7.53.2).

Vaatlustulemused peavad õpilased esitama kirjalikult.

Korrake tegevust järgmisel päeval ning laske õpilastel põhjendada ilmapildis näha olevaid muutatusi.

Kuulake ära õpilaste selgitused ülesande täitmise juurde ja lisage vajadusel oma täiendused ning põhjendused.

Ülesande täitmisel peaks lähtuma käesoleva õppematerjali 7.1 alajaotuse *Meteoroloogia alused 7.1.4* punktis *Madalrõhkkond* esitatust.

7.4.1.5 KÕRGRÕHKKONNA SAABUMISE TUVASTAMINE VAATLUSE TEEL

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele kõrgrõhkkonna saabumise kindlaksmääramist vaatluse teel.

Tegevuse korraldamine: Valida kõrgrõhkkonna saabumist või kohalolekut hästi iseloomustava pilvitusega päev. Anda õpilasele või õpilaste väikestele gruppidele ülesanne teha taeva vaatluse ja baromeetri käitumise järgi kindlaks, miks ilmapilt on selline, nagu vaatlus ja mõõtmine näitab. Vaatlustulemused peavad õpilased esitama kirjalikult.

Korrake tegevust järgmisel päeval ning laske õpilastel põhjendada ilmapildis olevaid muutatusi.

Kuulake ära õpilaste selgitused ülesande täitmise juurde ja lisage vajadusel oma täiendused ning põhjendused.

Ülesande täitmisel peaks lähtuma käesoleva õppematerjali 7.1 alajaotuse *Meteoroloogia alused 7.1.4* punktis *Kõrgrõhkkond* esitatud materjalist.

7.4.2 TUULEALASED HARJUTUSED

7.4.2.1 HÕRDEVABAS KIHIS PUHUVA TUULE SUUNA MUUTUS ALUSPINNALE LIGINEDES

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele hõrdevabas kihis puhuva tuule ning võistlusrajal puhuva tuule suundade erinevuse kindlaksmääramist.

Tegevuse korraldamine: valida ebastabiilse õhmassi rümpilvedega ilm, mille puhul vertikaalne õhuvahetus on võimalik. Anda õpilasele või õpilaste väikestele gruppidele ülesanne teha taeva vaatluse järgi kindlaks, kui palju erineb vee kohal olevate pilvede liikumise suund vee kohal puhuva tuule suunast, ja kui palju erineb vee kohal puhuva tuule suund pilvede liikumise suunast siis, kui vee kohal hakkab toimima tugevam tuuleil - pagi. Õpilased peavad vaatlustulemused esitama kirjalikult ning neid põhjendama.

Kuulake ära õpilaste selgitused ülesande täitmise juurde ja lisage vajadusel oma täiendused ning põhjendused.

Ülesande täitmisel peaks lähtuma käesoleva õpematerjali 7.1 alajaotuse *Meteoroloogia alused* 7.2.1 punktis *Ilmastikusüsteemi tuul* esitatud materjalist.

7.4.2.2 PAGILISE ILMASÜSTEEMI TUULE TEKKIMISE EELDUSTE KINDLAKSMÄÄRAMISE HARJUTUSED

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele ülalt hõrdevabas kihis puhuva tuule allatoomise eelduste kindlaksmääramist.

Tegevuse korraldamine: Valida ebastabiilse õhmassi rümpilvedega ilm, mille puhul vertikaalne õhuvahetus on võimalik. Anda õpilasele või õpilaste väikestele gruppidele ülesanne teha taeva vaatluse järgi kindlaks need nähtused, mis võimaldavad antud päeval alumiste rümpilvede ja veepinna kohal pliikuva õhu vertikaalset vahetust.

Õpilased peavad vaatlustulemused esitama kirjalikult ning neid põhjendama.

Kuulake ära õpilaste selgitused ülesande täitmise juurde ja lisage vajadusel oma täiendused ning põhjendused.

Ülesande täitmisel peaks lähtuma käesoleva õpematerjali 7.1 alajaotuse *Meteoroloogia alused* 7.2.1 punktis *Ilmastikusüsteemi tuul* esitatud materjalist.

7.4.2.2 BRIISI TEKKIMISE EELDUSTE KINDLAKSMÄÄRAMISE HARJUTUSED VAATLUSE TEEL

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele briisi tekkimise eelduste kindlaksmääramist.

Tegevuse korraldamine: Valida ebastabiilse õhmassi, nõrgema (soovitavalt hommikul kalda poolt merele puhuva tuulega) ja väga vähese pilvitusega ilm. Anda õpilasele või õpilaste väikestele gruppidele ülesanne teha vaatluste järgi kindlaks need nähtused, mis võimaldavad antud päeval briisil tekkida. Erilist tähelepanu pöörata maapinna ja veepinna temperatuuride vahele ning inversiooni olemasolule või puudumisele. Panna kirja briisi eelduste olemasolu või puudumine ja briisi tekkimise käik, tekkiva briisi tüüp ning edasine toimimine.

Kuulake ära õpilaste selgitused ülesande täitmise juurde ja lisage vajadusel oma täiendused ning põhjendused.

Ülesande täitmisel peaks lähtuma käesoleva õpematerjali 7.1 alajaotuse *Meteoroloogia alused* punktis 7.2.1 *Briis* esitatud materjalist.

7.4.2.3 TUULE KIIRUSE JA SUUNA KINDLAKSMÄÄRAMISE HARJUTUSED ILMAKAARDI JÄRGI

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele ilmakaardi ja tegeliku olukorra võrdlemise abil võistlus- või treeningpäeval tekkida võiva tuule kiiruse ning suuna kindlaksmääramist.

Tegevuse korraldamine: Valida selgelt väljakujunenud baarilise väljaga madalrõhkkonna ilm. Anda õpilasele või õpilaste väikestele gruppidele ülesanne teha eelmisel õhtul selleks päevaks antud ilmakaardi järgi kindlaks, milline võiks tulla vaatluspäeval tuule suund ja kiirus. Täpsustada ilmakaardilt saadud tulemusi oma vaatlustega (õhurõhu muutused, pilvede liikumine, võimalik briisi teke). Panna kirja ilmakaardi ja oma vaatluste andmete alusel eeloleval päeval puhuma hakkava tuule võimalik kiirus ja suund ning nende muutumise võimalused. Võrrelda tulemusi ilmajaama antud prognoosiga ja selgitada erinevuste põhjuseid.

Kuulake ära õpilaste selgitused ülesande täitmise juurde ja lisage vajadusel oma täiendused ning põhjendused.

Ülesande täitmisel peaks lähtuma käesoleva õpematerjali 7.2.4.1 ning 7.2.4.2 punktides *Tuule kiiruse ja tuule suuna hindamine* esitatud materjalist.

7.4.2.4 TUULE KIIRUSE JA SUUNA KINDLAKSMÄÄRAMISE HARJUTUSED PILVEDE LIIKUMISE JÄRGI

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele võistlus- või treeningpäeval tekkida võiva tuule kiiruse ning suuna kindlaksmääramist pilvede liikumise abil.

Tegevuse korraldamine: Valida selgelt väljakujunenud pilvitusega madalrõhkkonna ilm. Valida harjutuspäevad nii, et sellel päeval esinevad ilme-

kalt väljakujunenud erinevatel kõrgustel olevad pilvetüübid. Anda õpilasele või õpilaste väikestele gruppidele ülesanne teha liikuvate pilvede järgi kindlaks, milline on antud päeval tuule kiirus ja suund pilvede kõrgusel. Kasutada pagitegurit ja hõõrdumistegurit ning hinnata selle abil, milliseks kujuneb vaatluspäeval tuule kiirus ning suund pinnalähedases kihis. Võrrelda tulemusi ilma-jaama antud prognoosiga ja selgitada erinevuste põhjused.

Panna kirja ilmakaardi ja oma vaatluste andmete alusel eeloleval päeval puhuma hakkava tuule võimalik kiirus ja suund ning nende muutumise võimalused.

Ülesande täitmisel peaks lähtuma käesoleva õppematerjali 7.2.4.1 ning 7.2.4.2 punktides *Tuule kiiruse ja tuule suuna hindamine* esitatud materjalist.

7.4.2.5 PIDEVA TUULE PÖÖRDE KASUTAMISE HARJUTUSED

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele pideva tuule pöörde kasutamist.

Tegevuse korraldamine: Valida selgelt väljakujunenud rümpilvitusega madalrõhkkonna ilm, kus võib oodata tuule lentsimist. Määrata kindlaks tuule pöörete periood ja panna rada välja nii, et ühest märgist teise loovimise ajal suudaks tuul pöörata ainult ühes suunas. Anda start just pideva tuule pöörde eel või alguses. Anda õpilasele või õpilaste väikestele gruppidele ülesanne purjetada käesoleva õppematerjali 7.2.4.3 *Tuule kasutamine võistlusrajal* punktis Tuule suuna muutuste kasutamine loovimisel pideva tuule pöörde kasutamise näites toodud eeskujul (neli võimalikku varianti või ka rohkem), paludes neil purjetada võimalikult ühesuguste purjeseadetega.

Kuulake ära õpilaste selgitused ülesande täitmise juurde ja lisage vajadusel oma täiendused ning põhjendused.

Korrata harjutust taganttules.

Ülesande täitmisel peaks lähtuma käesoleva õppematerjali punktis 7.2.4.3 *Tuule kasutamine võistlusrajal* esitatud materjalist.

7.4.2.6 VAHELDUVA TUULE PÖÖRDE KASUTAMISE HARJUTUSED

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele vahelduva tuule pöörde kasutamist.

Tegevuse korraldamine: Valida selgelt väljakujunenud rümpilvitusega madalrõhkkonna ilm, kus võib oodata tuule lentsimist. Määrata kindlaks tuule pöörete periood ja panna rada välja nii, et ühest märgist teise loovimise aja jooksul suudaks tuul pöörata täisperioodi ulatuses: keskseisust ühte äärde, läbi keskseisu teise äärde ja keskseisu

tagasi. Anda start vahelduva tuule pöörde sel momendil, kui tuule suund on oma keskseisu ligidal. Anda õpilasele või õpilaste väikestele gruppidele ülesanne purjetada käesoleva õppematerjali 7.2.4.3 *Tuule kasutamine võistlusrajal* punktis Tuule suuna muutuste kasutamine loovimisel vahelduva tuule pöörde kasutamise näites toodud eeskujul (neli võimalikku varianti või ka rohkem), paludes neil purjetada võimalikult ühesuguste purjeseadetega.

Kuulake ära õpilaste selgitused ülesande täitmise juurde ja lisage vajadusel oma täiendused ning põhjendused.

Korrata harjutust taganttules

Ülesande täitmisel peaks lähtuma käesoleva õppematerjali punktis 7.2.4.3 *Tuule kasutamine võistlusrajal* esitatud materjalist.

7.4.3 VOOLUALASED HARJUTUSED

7.4.3.1 VOOLU KIIRUSE JA SUUNA PRAKTILISE MÄÄRAMISE HARJUTUSED VÕISTLUSPAIGAS

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele voolu suuna ja kiiruse praktilist määramist treening- ja võistluspaigas.

Tegevuse korraldamine: Valida nõrgema-keskmise tuule kiirusega ilm, kus võib oodata voolu olemasolu antud veelal. Selgitada õpilastele kaudseid (näiteks vee taseme tõusmise või langemise kaudu) ja otseseid (ujukiga, voolupildi vaatlusega ankurdatud märgi juures) voolu kiiruse ning suuna hindamise ning määramise võtteid.

Anda õpilasele või õpilaste väikestele gruppidele ülesanne teha kaudsete ja otseste võtete abil kindlaks, milline on antud päeval voolu kiirus ning suund treeninguteks ja/või võistlusteks kasutataval veelal.

Voolu määramise tulemused tuleb õpilastel esitada koos põhjendustega kirjalikult.

Kuulake ära õpilaste selgitused ülesande täitmise juurde ja lisage vajadusel oma täiendused ning põhjendused.

Ülesande täitmisel peaks lähtuma käesoleva õppematerjali punktis 7.3.1.4 *Voolu kiiruse ja suuna praktiline määramine võistluspaigas* esitatud materjalist.

7.4.3.2 VOOLU KASUTAMISE HARJUTUSED

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele voolu suuna ja kiiruse praktilist kasutamist treeningutel ja võistlustel.

Tegevuse korraldamine: Valida nõrgema-keskmise tuule kiirusega ilm, kus võib oodata voolu olemasolu antud veelal. Selgitada õpilastele voolu poolt paadile avaldatava mõju olemust (vt käesoleva õppematerjali 7.3.1.4 *Voolu kiiruse ja suuna hin-*

damine ning kasutamine alajaotust Voolu kiiruse ja suuna kasutamine).

Valida olukord loovimisel, kus voolu kiirus on raja erinevatel pooltel erinev ning anda õpilastele ülesanne valida selline raja läbimise viis, mis on nende arvates kõige soodsam. Lasta õpilastel põhjendada oma valikut.

Valida olukord loovimisel, kus vool ühel halsil kas tõstab või kannab alla ja teisel halsil on praktiliselt vastu ning anda õpilasele ülesanne valida selline raja läbimise viis, mis nende arvates on kõige soodsam. Lasta õpilastel põhjendada oma valikut.

Korrata samu ülesandeid taganttuules purjetamisel.

Kuulake ära õpilaste selgitused ülesande täitmise juurde ja lisage vajadusel oma täiendused ning põhjendused.

7.4.4 LAINETEALASED HARJUTUSED

7.4.4.1 LAINETE KÕRGUSE JA SUUNA MÄÄRAMISE HARJUTUSED

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele lainete suuna ja kõrguse praktilist määramist treening- ja võistluspaigas.

Tegevuse korraldamine: Valida keskmisest tugevamapoolse tuule kiirusega ilm, kus võib oodata väljakujunenud lainete olemasolu antud veealal. Selgitada õpilastele lainete suuna ja kõrguse määramise võtteid (vt käesoleva õppematerjali alajaotust 7.3.3.3 *Lainete parameetrite hindamine*).

Anda õpilasele või õpilaste väikestele gruppidele ülesanne teha kindlaks, milline on antud päeval lainete kõrgus ning suund treeninguteks ja/või võistlusteks kasutataval veealal, kasutades selleks nomogrammi, arvutusi ja visuaalse hindamise võtteid vee peal.

Laineparameetrite määramise tulemused tuleb õpilastel esitada koos põhjendustega kirjalikult.

Kuulake ära õpilaste selgitused ülesande täitmise juurde ja lisage vajadusel oma täiendused ning põhjendused.

Ülesande täitmisel peaks lähtuma käesoleva õppematerjali alajaotuses 7.3.3.3 *Laine parameetrite hindamine* esitatud materjalist.

7.4.4.2 LAINETE KASUTAMISE HARJUTUSED

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele lainete kasutamist treening- ja võistlusolukorras.

Tegevuse korraldamine: Valida keskmisest tugevamapoolse tuule kiirusega ilm, kus võib oodata väljakujunenud lainete olemasolu antud veealal. Selgitada õpilastele lainete suuna ja kõrguse prak-

tilise kasutamise võtteid (vt käesoleva õppematerjali alajaotust 7.3.3.4 *Lainete kasutamine*).

Valida loovimisel ühtlaselt jaotatud lainetega olukord. Selgitada õpilasele või õpilaste väikestele gruppidele lainete kasutamise tehnikat loovimisel, pöörates erilist tähelepanu keha- ja roolitöö koostoimele. Anda õpilastele ülesanne läbida etteantud loovimise löik laineid efektiivselt kasutades. Sõita õpilaste taga ja kõrval, juhtides tähelepanu märgatud lainesõidu tehnika puudustele ning salvestades need videokaameraga.

Valida taganttuules ühtlaselt jaotatud lainetega olukord. Selgitada õpilasele või õpilaste väikestele gruppidele lainete kasutamise tehnikat taganttuules, pöörates erilist tähelepanu keha-, purje- ja roolitöö koostoimele. Anda õpilastele ülesanne läbida etteantud taganttuulelööik laineid efektiivselt kasutades. Sõita õpilaste taga ja kõrval, juhtides tähelepanu märgatud lainesõidu tehnika puudustele ning salvestades need videokaameraga.

Harjutuste vaheajal juhtige õpilaste tähelepanu sagedamini esinevatele vigadele ning andke soovitusi nende vältimiseks.

Kaldal vaadake õpilastega videosalvestusi ja kuulake ära õpilaste selgitused ülesande täitmise juurde. Selgitage videosalvestuse abil lainesõidu tehnika puudusi, juhtides samal ajal tähelepanu ka hästi sooritatud sõidutehnika elementidele.

7.4.5 HARJUTUSTE KÄIGUS TEKKNINUD INFO SÄILITAMISEST

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajaid võistluspurjetajaid harjutuste käigus tekkinud infot talletama ning kasutama.

Tegevuse korraldamine: Kaldal veetreeningu järgsel analüüsimisel paluge õpilastel olulised asjad kirja panna. Soovitage õpilastel kasutada erineva sisuga info talletamiseks erinevaid salvestamise kohti (vihikuid, kaustad, arvutifaile vm). Eraldi tuleks hoida ilma puudutavad küsimused koos erinevate võistluspaikade tuule- ja veeolude andmetega. Omaette kaustas võiksid olla paadi häälestust ning materiaalosa puudutavad küsimused k.a klassimääruste tihemini kasutatavad punktid. Sõidutehnikat puudutavad küsimused võiksid olla omaette kaustas, kuhu saaks panna asjassepuutuvad fotod ja parimate konkurentide tehnikanäited. Strateegia ja taktikaprobleemid k.a võistlussõitude eneseanalüüsid vajavad jälle omaette hoidmist. Selgitage õpilastele info eraldi hoidmise eeliseid ning andke nõu, kuidas seda on kõige otstarbekam teha.

Kontrollige regulaarselt õpilaste infosalvestusi ja juhtige tähelepanu sellele, kuidas seda tööd paremini teha ning kiitke väiksemategi edusammude eest.

Rõhutage: **kes ei saa aru oma vigadest, ei taha neid tunnistada ning läbi mõtelda, teeb samu vigu tulevikus ja blokeerib oma arengu.**

Kasutatud kirjandus

1. E. Burman. „Mestnõje vetrõ“, Gidrometeorologitšeskoje izdatelstvo, Leningrad, 1969
2. S&L Dashew. „Mariner's Weather Handbook“, Beowulff 1999
3. Dieter Karnetzki. „Das Wetter von morgen: Praxis für den Yachtsport“, Verlag Delius Klasing + CO, Bielefeld
4. Heino Lind. „Purjetaja harjutusvara“, Eesti Raamat, Tallinn 1983.
5. Heino Lind. „Purjetamise strateegia ja taktika“, Varrak, Tallinn, 2005
6. Tšeslav Marhaj. „Teorija plavanija pod parusami“, Fizkultura i sport, Moskva 1970
7. C. A. Marhaj. „Aero-Hydrodynamics of Sailing“, Dodd, Mead & Company New York
8. Ian Proctor. „Sailing strategy: wind and current“, Adlard Coles Limited, London 1977
9. Eric Twiname. „Startovatj tštobõ pobeždatj“, Fizkultura i sport, Moskva 1979
10. A. Zverev. „Sinoptitšeskaja meteorologija“, Gidrometeoizdat, Leningrad 1977
11. www.virtualsailing.com.au
12. A. Watts. „Wind and Sailing Boats“, Quadrangle books, Chicago 1970

PURJETAMISVÕISTLUSTE STRATEEGIA NING TAKTIKA ÕPETAMINE ALGAJALE VÕISTLUSPURJETAJALE

8.1 PURJESPORDI VÕISTLUS- MÄÄRUSTE (PSVM) PÕHIALUSTE ÕPETAMINE ALGAJALE VÕISTLUSPURJETAJALE

Purjetamistreeneri I astme tasemekoolituse kava 11. osas käsitlesime purjetamise teeandmise reegleid, mille hulka kuulusid:

Definitsioonidest: allatuule ja pealtnuule; finiš; halss; märk; ruum; seotud; start; takistus; teed andma; võistlema;

Võistlusmääruste punktides: 1.1 ohutus; 1.2 päästevahendid ja isikliku ujuvuse vahendid; 2 aus purjetamine; määruste tunnustamine; otsus võistelda; 10 erinevatel halssidel; 11 seotuna samal halsil; 12 sidumata samal halsil; 13 pautimisel; 14 kontakti vältimine; 15 teeõiguse saamine; 16.1, 16.2 kursi muutmine; 18.1, 18.2 märkide ja takistuste juures 19.1, 19.2 ruum takistuse juures pautimiseks; 26 võistluse alustamine; 28 rajal purjetamine; 29 tagasikutsed 29.1, 29.2; stardikaristused 30.1, 30.3.

Käesolevas alajaotuses võtame vaatluse alla PSVM-i need punktid, mis *Purjetamistreenerite I astme tasemekoolituse kava 11. osas* jäid teeandmisreeglite käsitlemisel kõrvale ja lisame neile PSVM-i punktid, mis on vajalikud tõsisema võistlemise alustamiseks.

8.1.1 PSVM-I TÄIENDA VAD DEFINITSIOONID JA VÕISTLUSMÄÄRUSTE TÄIENDA VAD PUNKTID

8.1.1.1 PSVM-I TÄIENDA VAD DEFINITSIOONID

PSVM-i täiendavad definitsioonid jäid *Purjetamistreeneri I astme tasemekoolituse kava 11. osas* käsitlemata. Esitusjärjekord on sama, mis I astme tasemekoolituse kavas, st tähestikujärjekorras.

Edasilükkamine

Edasilükatud võistlussõit on sõit, mis lükatakse edasi enne ettenähtud stardiaega, kuid mida võib hiljem alustada või ära jätta

Tuleb meeles pidada, et edasi lükata saab ainult seda võistlussõitu, mida pole veel alustatud. Kord juba alustatud võistlussõitu saab katkestada (vt PSVM-i 32,1 reeglit) või ära jätta (vt *äräjätud* definitsiooni allpool).

Huvitatud pool

Isik, kes võib protestikogu otsuse tõttu võita või kaotada, või kellel on otsuse vastu tugev isiklik huvi.

Huvitatud pool tuleb kõne alla protestide ärakuulamisel osalevate isikute ehk *poolte* (vt *poole* definitsiooni allpool) määratlemisel. Nii näiteks ei tohi *huvitatud pool* osaleda protestikogu või rahvusvahelise žürii tegevuses ja nad tuleb asjaomase organi tegevusest enne selle tegevuse alustamist taandada. Selliste asjaolude vältimiseks vaadatakse enne iga protesti ärakuulamise algust protestikogu või rahvusvahelise žürii koosseis üle, et selgitada, kas nende koosseis on *huvitatud pooli*. Vajalike seisukohtadega peavad välja tulema kõik protesti *pooled* ise.

Kahe-pikkuse ala

Märgile või *takistusele* kõige lähemal oleva paadi kahe täispikkusega määratud ala.

Kahe-pikkuse ala määramisel tuleb olla eriti tähelepanelik siis, kui mitme erineva klassi paadid võtavad märki korraga. Ala raadiuse määrab sellisel juhul märgile kõige lähemal kahe-pikkuse ringi siseneva paadi pikkus, olgu see siis Optimist või suur avamerejaht.

Pool

Ärakuulamise *pool*: protestija, protestitav, heastustaotleja, 69.1 reegli alusel karistatav, 62.1 a reegli kohasel ärakuulamisel kohtunikekogu või korraldav kogu.

Tuleb vahet teha *poole* ja *huvitatud poole* vahel (vt käesolevaid definitsioone). Kui *huvitatud pooleks* võib olla ka protestikogu või rahvusvahelise žürii liige, siis *poolteks* nad ei ole.

Protest

61.2. reegli alusel paadilt kohtunikekogule või protestikogule esitatud väide, et paat on rikunud reeglit.

Protesti definitsiooni alguse viide 61.2 reeglile tähendab, et protestiks loetakse ainult kindlate, vastavalt määrustes kokkulepitud korrale vormistatud reeglite rikkumise väidet. Seetõttu, ei ole protest näiteks väide ebasportliku käitumise kohta, mida tuleb esitada eraldi taotluse alusel.

Reegel

(a)	PSVM-i reeglid, kaasa arvatud definitsioonid, võistluste signaalid, sissejuhatus, eessõnad ja asjassepuutuvate lisade reeglid, kuid mitte pealkirjad.
(b)	ISAF-i 19. eeskiri: eetikakoodeks, 20. eeskiri: reklaamikoodeks, 21. eeskiri: dopinguvastane koodeks.
(c)	Rahvusorgani ettekirjutused, niikaua kuni neid ei muudeta vastavalt rahvusorgani 87. reegli ettekirjutustega, kui selliseid on olemas.
(d)	Klassimäärused (etteantud või võistlusväärtuse süsteemidele vastavalt võistlevatel paatidel on asjakohased süsteemid klassimäärusteks);
Võistlusjuhend;	
(e)	Purjetamisjuhised ja muud võistluse juhtimist puudutavad dokumendid.

Kõik loetletud dokumendid on purjetamisvõistluste juhtimise seisukohalt reeglid. Võistleja seisukohalt on nad võrdväärse juriidilise jõu ning tähtsusega dokumendid. Muude dokumentide hulka kuuluvad näiteks ka igasugused ametlikud, purjetamisjuhiste muudatused ja täiendused, mis on kirjalikult teadetetahvlile välja pandud.

Õige kurss

Õige kurss on kurss, millel paat võiks teiste, seda mõistet kasutavas reeglis osutatud paatide puudumisel sõidu kõige kiiremaks lõpetamiseks purjetada. Enne stardisignaali ei ole *õiget kurssi*.

Õige kurss on definitsioonidest abstraktsemad ja raskemini mõistetavamad. Lähtuda tuleb siin purjetamisvõistluse üldpõhimõttest: võidab see, kes läbib raja kõige kiiremini, kusjuures pole üldsegi tähtis, millisel moel võitja raja läbis – kas vöör või achter ees. Siit ilmneb, et õige kurss on iga paadi jaoks tema kiireim raja läbimise kurss, millega ta saaks purjetada, kui teisi paate poleks segamas. Selle tõttu sõltub õige kurss konkreetsest paadist ja ta maksimaalsest võimalikust kiirusest antud olukorras, aga ka valitsevatest oludest (tuul, vool, lained), seal kus paat igal ajahetkel asub. Kuna õige kurss on seotud raja läbimisega, siis on selge, et teda ei saa enne stardisignaali määrata.

Ära jäetud

Võistlussõit – mille kohtunikekogu või protestikogu on *ära jätnud*, on õigustühine, kuid teda võib uuesti purjetada

Kohtunikekogu poolt *ära jäetud* või Protestikogu poolt *ära jäetuks* tunnistatud võistlussõit on selles mõttes õigustühine, et isegi siis, kui paadid finišeerisid, ei saa keegi selle sõidu eest punkte ja se ei lähe ka kirja võistlussõitude arvu määramisel, kui juttu tuleb regati lõpetamiseks vajalikust võistlussõitude arvust.

8.1.1.2 PSVM-I TÄIENDAVAD PUNKTID

PSVM-i täiendavad punktid on need võistlusmääruste punktid, mis jäid *Purjetamistreeneri I astme tasemekoolituse kava 11. osas* käsitlemata. Välja on jäetud ka võistlusmääruste need punktid, mida on tarvis kõrgemal tasemel võistlemisel ning, mida seetõttu käsitletakse *Purjetamistreeneri III astme tasemekoolituse kava 11. osas*.

3. MÄÄRUSTE TUNNUSTAMINE

Iga võistleja ja paadiomanik, võttes osa antud võistlusmääruste järgi korraldatud võistlustest, nõustub:

a)	antud määruste järgi juhtimisega;
b)	kooskõlas antud määrustega ja neis ette nähtud apellatsioonide ning uuesti läbi vaatamise protseduuridega määratud karistustega kui kõikide määruste alusel kerkiivate asjaolude lõpliku kindlaksmääramise moodusega;
c)	seal, kus küsimus pole selline, mida saab otsustada antud võistlusmääruste abil, mitte otsima abi ükskõik millisel kohtult või tribunaliilt nii kaua, kuni kõik sisemised abinõud, mida pakuvad ISAF ja Spordi Arbitratsioonikohus, on ammendatud

PSVM-i 3. punkt kinnitab seisukoha, et võistlustele minnes võtab võistleja endale kohustuse võistelda

PSVM-is toodud määrusepügalate järgi ning nõustub sellega, et kõik võistlustel esilekerikivad probleemid ning nendest tulenevad lahendused (karistused, heastused jm) lahendatakse lõplikult ainult nende määruste järgi.

Määruste viimases redaktsioonis on lisatud, et varasemate määruste reegli (c) alapunkti "määrustega ette nähtud probleemide", nagu paadiomaniku ja mõõtja vahelised arusaamatused, purjetaja ja klassisääruste vahelised probleemid, tuleb uue reegli (c) punkti järgi läbi vaadata enne mujale pöördumist ISAF-is ja/või Spordi Arbitratsioonikohtus.

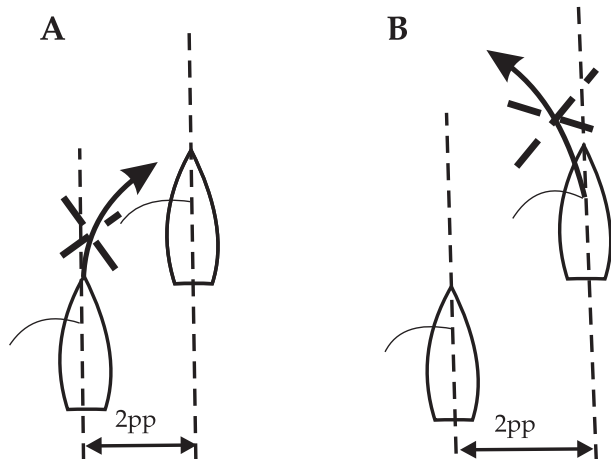
4. OTSUS VÕISTELDA

Paat on ainuvastutav otsustamises, kas võtta võistlustest osa või jätkata võistlemist.

Kuigi PSVM-is antud punkt paistab mittemidagi ütlev, on tal sisuliselt väga oluline tähtsus. Punkti mõte on selles, et otsustades võistleva minna või võistlemist jätkata, võtab võistleja enda kanda kogu otsusest tuleneva vastutuse, k.a vastutuse enda upumise eest rasketes ilmaoludes, kui ta ei saa paadiga hakkama või ei oska küllaldaselt ujuda. Loomulikult ei võta see võistluste korraldajatelt vastutust päästeteenistuse korraldamise eest ja treenerilt võistlejale õigeaegse nõu andmise eest võistlus pooleli jätta, kuid põhivastutus lasub ikkagi sellel, kes otsustas võistelda.

17. reegel – Samal halsil; õige kurs

17.1 Kui *vabalt taga* olev paat saab *seotuks* temast kahe paadipikkuse kaugusel samal halsil oleva *pealtnuule* paadiga, ei tohi ta selle seotuse ja külgahe säilimise jooksul purjetada kõrgemale oma õigest kursist, kui ta just ei vaju selle tegevuse juures kohe teise paadi ahtrisse. See reegel ei kehti, kui seotus algab ajal, kui *pealtnuule* paat peab vastavalt 13. reeglile *teed andma*.



Joonis 8.1 Allatuule jahi luhvamise ning pealtnuule jahi vallamise piirangud vabatuule sõidul

17. reegli kaks alapunkti on ühe asja kaks tahku, mille illustreerimiseks kasutame sama joonist ja selgitused toome koos pärast teise alapunkti esitamist

17.2 Välja arvatud loovimisel ja siis, kui ta just ei halsi, ei tohi paat purjetada allapoole oma *õigest kursist* siis, kui vähem kui kahe kerepikkuse ulatuses *allatuule* olev paat või *vabalt taga* olev paat hoiab kurssi temast madalamale

17. reegli esimene pool piirab allatuule järele jõudva paadi toiminguid sellega, et ei luba tal pärast allatuule kuni kahe paadipikkuse kaugust sidumist hakata pealtnuule paadi luhvamiseks "välja sööma" enne, kui ta pole alt puhtalt läbi saanud. (vt 8.1 *vasakpoolset* joonist). Seejuures pole oluline, kas seotus saavutati paralleelsel või löikuval kursil. Toodud nõue ei kehti siis, kui pärast samaaegset halsivahetust peab vasakpoolne, pärast manöövrit pealtnuule paadiks jääv paat teed andma.

Sama reegli teine pool piirab pealtnuule jahi toiminguid vabatuule kurssidel, kes ei tohi kahe või väiksema kerepikkuse kaugusel olevale allatuule möödumist üritavale paadile peale vallata. (vt 8.1 *parempoolset* joonist). Loovimisel sellist piirangut pole.

18.2 Ruumi andmine; tee andmine

SEOTUD - PÕHIREEGEL

a) Kui paadid on *seotud*, peab välimine paat andma sisemisele paadile *ruumi märgi* või *takistuse* võtmiseks või nendest möödumiseks ja kui sisemisel paadil on õigus teele, peab välimine paat *teed andma*.

Selgituseks ülaltoodule – kui sisemine paat on allatuule paat või parem-halsi paat, siis on tal õigus peale ruumi saada ka teed. See tähendab, et sisemine paat peab saama teistelt tema suhtes teeandmise kohustusega paatidelt teed ja nendelt, kellelt tal pole õigus teed saada, peab ta saama ruumi.

SEOTUD KAHE-PIKKUSE ALAS

b) Kui paadid olid *seotud* enne, kui kumbki neist oli jõudnud *kahe-pikkuse* alasse ja kui *seotus* katkes pärast seda, kui üks neist sinna sisenes, peab välimine paat jätkama teisele paadile *ruumi* andmist. Kui välimine paat saab seejuures teise suhtes *vabalt taga* olevaks või sisemiselt *seotud* paadiks, ei ole tal õigust saada *ruumi* ning ta peab *andma teed*

Siin on tegu kahe erineva olukorraga, mis tuginevad faktile, et paadid olid enne kahe-pikkuse ringi sisenemist ja ka ringi sisenemise ajal seotud. See asjaolu andis märgi võtmisel õigused sisemi-

sele paadile. Kahe-pikkuse ringis võib juhtuda järgmist, mida reguleerib 18. reegli alapunkt (b): kahe-pikkuse ringis võib seotus katkeda. Antud alapunkti esimene pool ütleb, et selline seotuse katkemine kahe-pikkuse alas kohustab kahe-pikkuse ringi sisenemise momendil olnud välimist jahti ka pärast ringis toimunud seotuse katkemist jätkama ringi sisenemise hetkel sisemisele jahile märgi võtmiseks ruumi andmist. Pärast seotuse katkemist kahe-pikkuse ringi sees võib sisenemise momendi välimine paat kas jääda maha või saada märgi suhtes sisemiseks. Antud alapunkti teine pool ütleb, et mahajäämise korral tuleb algselt välimisel jahil anda teed PSVM-i 12. reegli järgi ning märgi suhtes sisemiseks saamise korral ei ole tal õigust hakata algselt sisemiselt paadilt märgi võtmiseks ruumi nõudma.

c)	SIDUMATA KAHE PAADIPIKKUSE ALAS
	Kui paat on <i>kahe-pikkuse alasse</i> sisenemisel <i>vabalt ees</i> , peab <i>vabalt taga</i> olev paat <i>andma teed</i> . Kui <i>vabalt taga</i> olev paat saab teise paadi suhtes välimiselt <i>seotuks</i> , peab ta andma sisemisele paadile ka <i>ruumi</i> . Kui <i>vabalt taga</i> olev paat saab teise paadi suhtes (selles olukorras) sisemiselt <i>seotuks</i> , ei ole tal õigust <i>ruumi</i> saada. Kui paat, mis oli <i>vabalt ees</i> , läbib vastutuule seisu, ei kehti enam 18.2 c reegel

Kui paadid sisenevad kahe-pikkuse alasse sidumata, siis ei ole kahe-pikkuse ringil tee andmise seisukohalt mingit tähtsust, senikaua, kui jahid jäävad sidumata: 12. reegli järgi peab vabalt taga olev paat alati andma teed vabalt ees olevale paadile. Olukord muutub siis, kui paadid saavad kahe-pikkuse ala sees seotuks. Kui järelejäudev paat seob end ees purjetava paadiga välimiselt, siis peab ta lisaks tee andmisele andma sisemisele paadile ka ruumi märgi võtmiseks, mis on veidi karmim nõue kui pelgalt tee andmine. Märgi ja ees purjetava paadi vahele ei ole algselt vabalt taga olnud paadil õigust 18.2a reegli järgi minna ja kui ta end sinna pressib, siis protestiruumis tal küll mingit lootust pole.

Antud reegli viimane lause käsitab pautimist kahe-pikkuse alas ja sellele on pühendatud 18.3. reegel.

d)	KURSI MUUTMINE MÄRGI VÕTMISEKS VÕI MÄRGIST MÖÖDUMISEKS
	Kui kahe paadi suhtes kehtib 18. reegel ja teeõigusega paat muudab <i>märgi</i> võtmiseks või sellest möödumiseks kurssi, ei kehti enam selle ega teise paadi suhtes 16. reegel.

16. reegel nõudis teeõigusega paadilt kursi muutmisel ruumi jätmist, kuid 18. reegli põhireegel nõuab

välimiselt seotud paadilt sisemisele paadile ruumi andmist. Kuna märgi võtmine on alati seotud kursi muutmisega, mis on märgi võtmise loomulik osa, siis käib 18. reegli ruumi jätmise nõue siin üle 16. reeglist ja tühistab kursi muutmisel algse ruumi jätmise nõude.

e)	SEOTUSE ÕIGUS
	Kui on mõistlik põhjus kahelda, kas paat saavutas <i>seotuse</i> või katkestas selle õigeaegselt, tuleb eeldada, et ta ei teinud seda. Kui välimisel paadil ei ole võimalust <i>seotuse</i> tekkimise ajal <i>ruumi</i> anda, ei kehti 18.2 a ja 18.2 b reeglid.

Esimene pool ülaltoodud reeglist annab kohtunikele aluse kahtluse puhul mitte võtta arvesse seotust vaitva paadi tuliseid, kuid kahtlasi põhjendusi.

Teine reegli pool toetab paati, kes peab andma sisemisele paadile ruumi, kuid keda ei lase seda teha temast väljaspool asuvad paadid. Ta ei saa küll ruumi anda, kui tal on võimalus protestida nende vastu, kes ei lasknud tal reeglist kinni pidada.

18.3 Pautimine märgi juures

Kui kaks paati lähenevad <i>märgile</i> erinevatel halsidel ja üks neist lõpetab paadi <i>kahe-pikkuse alas</i> samal ajal, kui teine paat läheb <i>märki</i> välja, ei kehti 18.2. reegel. Pautinud paat:	
a)	ei tohi sundida enda vältimiseks purjetama teist paati kõrgemale tihttuule kursist või takistama teisel paadil <i>märgi</i> võtmist
b)	peab andma temaga sisemiselt <i>seotuks</i> saanud paadile <i>ruumi</i> , sellisel juhul ei kehti 15. reegel.

Esimene pool 18.3. reeglist piirab liiga lähedal otse ette-alla pautimist, mille tulemusena teine paat peaks pautinud paadi vältimiseks tihttuule kursist kõrgemale võtma. Kui eeldada, et märki tulev paat purjetab optimaalsel tihttuule kursil, siis ei tohiks paut teda sundida valitud kursist ülespoole võtma.

Teine pool reeglist määrab kindlaks paadi teinud paadile allatuult jäänud sisemiselt seotuks saanud paadi õigused, kellele peab jääma ruumi märgi võtmiseks. Kuna allatuule paat sai teeõiguse mitte oma tegevuse tõttu, siis pole tal kohustust paadi teinud paadile anda algselt ruumi tee andmiseks (vt 15. reeglit

18.4 Halssimine

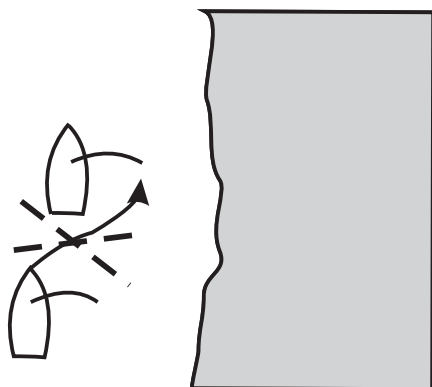
Kui sisemiselt <i>seotud</i> teeõigusega paat peab oma <i>õigel kursil</i> purjetamiseks halssima, ei tohi ta halssimiseni purjetada <i>märgist</i> või <i>takistusest</i> <i>kaugemale</i> , kui see on vajalik <i>õigel kursil</i> purjetamiseks.

Reeglis antud piirangu mõte on takistada ruumi saanud võistlejal konkurenti taktikalistel kaalutusel halsiga venitamise abil märgist eemale vedada.

18.5 Pidevast takistusest möödumine (vt joonist 8.2)

Pidevast takistusest möödumise ajal ei kehti 18.2 b ja 18.2 c reeglid. Vabalt taga oleval paadil, mis saab sisemise seotuse, on õigus saada teise paadi ja takistuse vahelt läbi minekuks ruumi ainult siis, kui seotuse tekkimise momendil oli selliseks läbiminekuks ruum olemas. Kui nimetatud momendil ruumi ei ole, pole paadil õigust ruumi saada ja ta peab teed andma.

Reegel keelab pideva takistuse, olgu see siis kallas, muul või näiteks teised võistlevad paadid, ning võistleva paadi vahele kiilumise, kui manöövri alustamise ajal selleks piisavalt ruumi ei olnud.



Joonis 8.2 Pideva takistuse ja teise paadi vahele võib purjetada ainult siis, kui sisenemise momendil on selleks ruumi

20 STARDIVEAD, KARISTUSRINGID JA TAGURPIDI LIIKUMINE

20.1 Paat, mis purjetab pärast stardisignaali startimiseks või 30.1. reegli nõuete täitmiseks stardiliini või selle pikenduste stardieelsele poolele, peab andma teed sel moel mitte toimivale paadile nii kaua, kuni ta on jõudnud täielikult stardiliini stardieelsele poolele.

Võistlusmääruste käesolev punkt rõhutab, et määrusi rikkunud paat (antud juhul valesti startinud paat) kaotab kõik määrustega kehtestatud õigused ja saab need tagasi alles pärast seda, kui ta on määruste rikkumise heastanud.

Seega, kui stardiprotseduuris oli heisatud I-lipp ning stardieelse minuti jooksul oli paat "üle" või kui paat oli enne stardisignaali "üle", peab ta stardieelsele alale tagasi tulles andma teed **kõigile** õigesti startivatele paatidele.

20.2 Paat, mis teeb karistusringe, peab andma teed paadile, kes neid ei tee

Ka siin on selgituse sisu sama, mis 20.1. reegli puhul. Seetõttu, kui paat teeb karistusringe, siis peab ta selle tegevuse lõpetamiseni (vastava arvu pauptide ja halsside lõpetamiseni) andma teed **kõigile** võistlevatele paatidele.

20.3 Purje vastutuult väljalükkamise abil tagurpidi liikuv paat peab teed andma paatidele, mis niimoodi ei toimi.

20.3. reegluga on purje pakkilükkamise abil tagurpidi purjetamine (aga mitte näiteks voolu abil ahtri suunas liikumine) liigitatud võistlusmäärustega keelatud toimingute hulka. Niisiis, kui paat liigub **purje pakkilükkamise tõttu** tagurpidi, peab ta andma teed kõigile paatidele, mis sel moel ei liigu.

31. MÄRGI PUUDUTAMINE

31.1 Võistlemise ajal ei tohi paat puudutada stardimärki enne startimist, märki, millega algab, piirneb või lõpeb rajalõik, millel ta purjetab või finišimärki pärast finišeerimist

Tuletame meelde, et vastavalt definitsioonile: ...*võistleb* paat oma ettevalmistus-signaalist *finišeerimiseni* ning finišiliinist ja finišimärkidest möödumiseni või ..., mis sisuliselt tähendab seda, et 31.1. reeglis nimetatud märke ei tohi puutuda ettevalmistus-signaalist kuni finišimärkidest möödumiseni.

31.2 31.1. reeglit rikkunud paat võib, minnes niipea kui võimalik teistest paatidest täielikult eemale, kanda karistuse, tehes kohe ühe ringi, mis sisaldab ühe paadi ja ühe halsi. Kui paat kannab karistust pärast finišimärgi puudutamist, peab ta selleks enne *finišeerimist* minema täielikult finišiliini rajapoolsele küljele. Kui aga paat sai *märgi* puudutamisega olulist edu võistlussõidus või võistlusseerias, on tema karistuseks võistlussõidu katkestamine.

Uues määruste versioonis on ära jäetud 360° pööre ja mainitakse ühte pauti ning halssi sisaldavat ringi. Sellise muudatuse tõttu on võimalik näiteks vasakule jäetava pealtpuule märgi puudutamisel minna veidi edasi paremal halsil, teha paut, seejärel halss ja siis jätkata pooltuule märgi suunas.

Kui märgi puudutusega saavutatakse olulist edu, jääb ainsaks aktsepteeritavaks karistuseks ikka võistluse katkestamine. Juhul, kui rajal ei ole arbiitrid või märgis pädevaid kohtunikke, on ainsateks "otsustava edu saavutamise" üle otsustajateks kaasvõistlejad, kes peaksid sellisel juhul protestima

isegi siis, kui märki puudutanud konkurent karistusringi ära tegi. Märki puudutamise otsustava edu saavutamist võib ülemises märgis ette tulla oskusliku vaheletrügimise puhul nõrga tuule ja tuulesuunalise vooluga, mis tekitab määruste rikkujat järel märgis paraja tropi.

32. RAJA LÜHENDAMINE VÕI VÕISTLUSE ÄRAJÄTMINE PÄRAST STARTI

32.1 Pärast stardisignaali võib võistluskogu, nii nagu ta paremaks peab, lühendada rada (heisates S-lipu koos kahe helisignaali) või võistluse ära jätta (heisates N-lipu või N H kohal või N A kohal koos kolme helisignaali):	
(a)	stardiprotseduuri vea tõttu;
(b)	halva ilma tõttu;
(c)	nõrga tuule tõttu, mis teeb ebatõenäoliseks ükskõik millise paadi <i>finišeerimise</i> kontrollaja piires;
(d)	<i>märki</i> puudumise või paigalt nihkumise tõttu;
(e)	ükskõik millisel muul põhjusel, mis mõjutab otseselt võistluse erepooletust ja ohutust, või lühendades rada nii, et kõiki ajakavas ettenähtud võistlussõite saaks ära purjetada. Kuid pärast seda, kui üks paat on raja läbinud ja <i>finišeerinud</i> kontrollaja piires, ei tohi võistluskogu võistlussõitu <i>ära jätta</i> , ilma sellise tegevuse tagajärgede mõju kõigile antud võistlussõitude ja võistlusseerias osalevatele paatidele kaalumata.

Raja lühendamise ja ärajätmise 32.1 reeglis tuleb kõigepealt pühendada tähelepanu esimeses reas olevale sõnale **võib**. See tähendab, et võistluskogul ei ole mingeid kohustusi võistlust lühendada või ära jätta. Võistluskogu peab ise jõudma sisemisele veendumusele, et üks (a) – (e) loetelus toodud või mõni muu põhjus (näiteks oht, et ei suudeta kasutada oleva ajaga vajalikku võistlussõitude arvu pida) on küllaldane selleks, et lugeda seda piisavaks võistlussõidu katkestamiseks või ärajätmiseks.

32.2 Kui kohtunikekogu on rada lühendanud (pannes välja S-lipu koos kahe helisignaali), peab finišiliin olema:	
(a)	pöördemärgis, <i>märki</i> ja S-lippu kandva laeva vahel;
(b)	iga rajalõigu lõppu paigutataval liinil, mida paadid peavad ületama;
(c)	värvavas värvava-märkide vahel.

Reegli sisu on kujundatud järgnevalt:

- Kui S-lipp on värvamärkidest eemal seisval võistluskogu laeval, on finišiliin värvamärkide vahel;
- Kui finišiliin on ükskõik millise rajalõigu lõpus, peavad paadid selle liini ületama;

Purjetamisjuhistes ei saa nüüd enam lisada, et rada saab lühendada enne eelsignaali või eelsignaali ajal. Selline raja määramine vajab eraldi raja kirjeldust, mis peab olema purjetamisjuhistes lahti kirjutatud.

40. reegel – Isiklik ujuvus

40.1 Kui enne eelsignaali või koos eelsignaali heisatakse Y-lipp seda saatva ühe helisignaali, peavad võistlejad kandma päästeveste või muid küllaldasi isikliku ujuvuse vahendeid. Märg ülikond ja kuiv ülikond ei ole küllaldased isikliku ujuvuse vahendid.

41. reegel – Kõrvaline abi

Paat ei tohi saada kõrvalist abi, väljaarvatud:	
(a)	abi, mis on nähtud ette 1.reegli järgi;
(b)	abi haavatud või haigele meeskonnaliikmele;
(c)	abi pärast kokkupõrget paadilt, millega põrgati kokku üksteisest lahti saamiseks;
(d)	abi kõigile paatidele kättesaadava info näol;
(e)	abi küsimata info kujul mittehuvitatu allikast, milleks võib olla ka teine samal võistlusel võistlev paat.

Ülalöeldu teine pool tähendab, et võistleja peab üritama saavutada rajal edu tuginedes ainult enda ja meeskonna füüsilisele ja vaimsele ettevalmistusele ning kõigile ühesuguselt ja vabalt kättesaadavale infole. Arusaadavalt saadud info tõlgendamine ja kasutamine on see, millega iga paat saab edu saavutamiseks vastavalt oma võimetele ja tahtmisele ümber käia.

42. reegel – Edasiliikumisevahendid

42.1. – Põhireegel

Välja arvatud 42.3. või 45. reegluga lubatud juhtudel, peab paat võistlema, kasutades oma kiiruse suurendamiseks, hoidmiseks ja vähendamiseks ainult tuult ja vett. Paadi meeskond võib kohandada purjede ja kere häälestust ning rakendada muid meresõidu oskusi, kuid paadi edasiviimiseks ei tohi kasutada oma kehasid.

42. reegli mõte seisneb piltlikult öeldes selles, et jätta purjetamisvõistlustelt kõrvale purjedega ja rooliga sõudmine, kehaliikmete vms-ga pidurdamine ning muud inimkeha energiat paadi edasiviimiseks ja pidurdamiseks kasutatavad võtted. Lihasjõu lubatud kasutamise nipid on üles loetud erandites (42.3 Erandid). Peale selle lubab 45. reegel ankurda ja paadi tühjendamiseks ning purjede rehvimiseks paati kinnitada

42.2. – Keelatud toimingud

Ilma 42.1. reegli kohaldamist piiramata on keelatud järgmised toimingud:		
(a)	Pumpamine: ükskõik millise purjega korduv õhu lehvikutaoline liikumapane kas purje pealevõtmise-järeleandmisega või keha vertikaalse või ristilaeva liigutamise.	
(b)	Rullamine: paadi korduv rullimine, mis on esile kutsutud:	
	(1)	keha liigutamise,
	(2)	korduvate purjede või sverdi seadmisega või
	(3)	roolimisega.
(c)	Nõksutamine: keha kiire, järsu pidurdamisega ettepoole viimine.	
(d)	Prigamine: korduv rooli liigutamine, mis on nii jõuline, et viib paati edasi või pidurdab tema tagasiminekut.	
(e)	Korduvad taktikalistest kavatsustest ja tuule muutustest sõltumatud paudid või halsid	

Järgnevalt mõned selgitused keelatud toimingute kohta:

Soodiga pumpamine, s.o purje kiire pealevõtmine ja järgiandmine, ei vaja tavaliselt selgitusi. Samal ajal ei peeta tihti suureks patuks näiteks pärast starti loovimise alustamisel mitu korda järjest keha järsku välja tõmmates purje lehvikuna tööle pannes pumbata. Sisuliselt on ka see pumpamine ja seega keelatud.

Keha hooga vastu kokpiti esiserva järsku seisma jätmine annab keha kineetilise energia impulsi paadi edasilikumiseks, mis on igas olukorras tingimusteta keelatud, samuti nagu paadi küljelt-küljele rullima sundimine, ükskõik kas keha väljakalutamise ja sissetoomisega, sooditööga või mingil muul moel.

Kuid on ka mõned lubavad erandid.

42.3. – Erandid

(a)	Paati võib roolimise hõlbustamiseks rullida.
(b)	Paadi meeskond võib liigutada oma kehasid rullimise suurendamiseks pautimisel või halssimisel eeldusel, et paadi kiirus vahetult paadi või halsi lõpetamisel pole suurem, kui see oleks olnud paadi või halsita.
(c)	Välja arvatud loovimisel, võib meeskond siis, kui surfimine või glissimine on võimalik, pumbata igal lainel või igas pagis surfi või glissi alustamiseks iga purje soodi või brassiga ainult ühe korra.
(d)	Kui paat on kõrgemal tihtuulekursist ja on paigal või liigub aeglaselt, võib ta tihtuulekursile tagasitoomiseks prigada.
(e)	Paat võib oma kiiruse vähendamiseks korduvalt rooli liigutada.
(f)	Hädasoleva inimese või teise aluse aitamiseks võib kasutada igasuguseid edasiliikumisevahendeid.
d)	Madalikult, teisest paadist või muust objektist lahtisaamiseks võib kasutada mõlema paadi meeskonna rakendatavat jõudu ja igasugust varustust peale mootori veojõu.

Kaks viimast punkti ei vaja arvatavasti täiendavaid selgitusi, kuid teiste puhul ilma ei saa.

Siirdume esimese punkti juurde. Seda punkti tuleks vaadelda koos teise punktiga. Probleemid võivad tekkida nõrgemates tuultes nii rullpautimisel kui ka rullhalssimisel, kui paadi kiirus liiga intensiivse ja oskusliku kehatöö tulemusena pärast paati või halsi on kohtunike arvates suurem, kui see oli manöövri alustamise ajal. Enamikul juhtudest satub võistleja sellises olukorras kohtunike huviorbiiti siis, kui ta ilma näiva taktikalise või muu põhjusega paudib või halsib liiga sagedasti. Edasine on juba tehnika küsimus ning tugineb kohtuniku kogemustele ja kiiruse hindamise oskustele.

Järgmise punkti juures väärib tähelepanu sõnastuse algus: "Välja arvatud loovimisel ...". Sellega on selgelt öeldud, et loovimisel ei saa juttugi olla ükskõik missugusest pumpamisest laine või pagi puhul. Ja pumpamine ei ole ainult tegevus soodiga, vaid ka kehaga üles-alla ja/või ristilaeva sisse-välja, mille tulemusena purje ahterliigi ala hakkab lehvikutaoliselt õhku liikuma panema ning seeläbi jahti edasi lükkama. Öeldu ei tähenda seda, et loovimisel ei tohi keha töö abil paati lainel tüürida lainele minnes luhvamist soodustades ning lainelt lähtu-

des vallamist soodustades. Kuid see töö peab piirduma jahi roolimisotstarbelise kreeni muutmisega ega tohi meeskonna kehatöö abil tekitatavat energiat purjedele üle kanda. Vabatuule otstel on paadi meeskonnal surfimist ja glissimist võimaldavas olukorras lubatud surfi ja glissi alustamiseks ainult üks kord iga laine ja pagi puhul pumbata iga purje kõigi sootide-brassidega, kasutades selleks nii soodi tõmmet kui keha tööd. Kriteeriumiks on surfi ja glissi tingimused!

Järgmised kaks punkti käsivad rooli kasutamise lubatud võtteid ja on seega uued. Esimeses nendest on juriidiliselt lubatud seisva või peaaegu seisva paadi viimine rooliliigutuste abil tihttuule kursile. Teine punkt nendest on delikaatsem ja lubab paadi rooliga pidurdamist. Küsimus on siin selles, kuidas tehakse vahet pidurdamise ja „Keelatud toimingutes“ mainitud jahi tagurpidi liikumise vahel.

44 KARISTUSED 2. OSA REEGLITE RIKKUMISE EEST

44.1 Karistuse kandmine. Paat, mis rikkus võistluse ajal 2. osa reegleid, võib kanda karistust vahejuhtumi ajal. Karistuseks peab olema kahepöörde karistus, kui purjetamisjuhised ei näe ette punktikaristust või mõnda muud karistust. Kui aga paat põhjustas reeglite rikkumisega tõsist kahju või sai määruste rikkumisest võistlusõidus või võistlusseerias olulist edu, peab ta karistuseks võistluse katkestama.

Nagu 31. reegli puhul, nii on ka uutes määrustes välja jäetud 720° ja 360° pöörde karistuse mõisted. Selle asemel on nüüd ühe-pöörde ja kahe-pöörde karistus, mis sisaldavad vastavalt ühe ja kaks pauti ning halssi. Eeltoodust järeldub, et nüüd ei pea karistuse kandmiseks tegema enam ühte või kahte täisringi. Piisab, kui on tehtud karistuses nõutud arv paute ning halsse, mille järel võib võistleja võtta talle sobiva kursi.

Kuid paadi jaoks, mis tekitas tervisekahjustuse või materiaalse kahju või sai määruste rikkumisega olulist edu, on ainsaks karistuseks siiski ainult võistluse katkestamine.

44.2 Kahe-pöörde karistus. Pärast seda, kui paat on vahejuhtumi järel võimalikult kiiresti saanud vabaks teistest paatidest, kannab paat kahe-pöörde karistust, tehes kohe kaks pööret samas suunas, mis sisaldavad kaks pauti ja kaks halssi. Kui paat kannab karistust finišiliinil või finišiliini läheduses, peab see enne finišeerimist minema finišiliini rajapoolsele küljele.

Karistust kandev paat peab kohe pärast vahejuhtumit end aktiivselt teistest paatidest vabaks purjetama, aga mitte ootama, kuni tal tekib vaba koht karistusringide tegemiseks. Kohustus tõestada, et

ta purjetas end nii ruttu kui võimalik teistest paatidest vabaks, lasub karistusringte tegeval paadil.

Finišiliini läheduses (ükskõik kummal pool) või finišiliinil karistuse teeninud paat võib kanda karistuse seal läheduses leiduval vabal veealal, kuid peab karistusejärgseks finišeerimiseks minema igal juhul finišiliini rajapoolsele küljele.

60 PROTESTIMISE ÕIGUS; ÕIGUS TAOTLEDA HEASTAMIST VÕI 69. REEGLI KOHAST TEGEVUST

60.1 Paat võib	
(a)	protestida teise paadi vastu, kuid 2. osa reeglite väidetava rikkumise puhul võib ta protestida ainult siis, kui ta oli ise vahejuhtumit osaline või nägi vahejuhtumit pealt;
(b)	taotleda heastamist.

Antud reeglis on selgelt piiritletud paadi (st võistleja) protestimisvõimalused. Reegli kohaselt: **võib paat protestida ainult teise paadi (st teise võistleja) vastu.** Seega ei saa protestida näiteks võistluste korraldajate ja võistlustel tegutsevate kohtunike tegevuse või tegemata jätmiste vastu. Oma rahulolematust saab paat (võistleja) lahendada, juhul kui see on seotud organiseeriva kogu, võistluskogu või protestikogu tegevusega või tegematajätmisega, heastamistaotlusega, mis tuleb esitada protestikogule või rahvusvahelisele žüriile, sõltuvalt sellest, kumb võistlustel tegutseb.

61 NÕUDED PROTESTILE

61.1 Protestitava informeerimine	
(a)	<i>Protestida</i> kavatsev paat peab esimesel mõistlikul võimalusel informeerima teist paati. Kui <i>protest</i> puudutab võistluslalal aset leidnud vahejuhtumit, milles ta ise osales või mida ta ise pealt nägi, peab ta hüüdma "Protest!" ja mõlemal juhul panema esimesel mõistlikul võimalusel silmatorkavalt välja punase lipu. Paat peab välja pandud lippu kandma nii kaua, kuni ta enam ei <i>võistle</i> . Kuid juhul,
(1)	kui teine paat on väljaspool hüüdekaugust, ei pea protestiv paat hüüdma, vaid peab teist paati informeerima esimesel mõistlikul võimalusel;
(2)	kui protestiva paadi kere pikkus on alla 6 meetri, ei pea ta punast lippu välja panema;
(3)	kui vahejuhtumiga kaasneb materiaalne kahju või tervisekahjustus, mis on vahejuhtumit osalevatele paatidele ilmne, ja üks paatidest kavatseb protestida, ei kehti talle käesoleva reegli nõuded, kuid ta peab püüdma informeerida teist paati 61.3 reegluga sätestatud aja piires.

(b)	Võistluskogu või protestikogu, mis kavatsavad paadi vastu <i>protestida</i> , peavad teda informeerima nii ruttu kui võimalik. Ent juhul kui <i>protest</i> tuleneb vahejuhtumist, mida nad võistlusosalal nägid, peavad kogud informeerima paati pärast võistlust 61.3 reegluga kehtestatud aja piires.
(c)	Kui protestikogu otsustab <i>protestida</i> paadi vastu 60.3(a) (2) reegli alusel, peab ta nii ruttu kui võimalik, informeerima asjaosalist paati, sulgema käimasoleva ärakuulamise, jätkama 61.2. ja 63. reeglile vastavalt ning kuulama ära algse ja uue protesti.

PSVM-i selle punkti eesmärk on tagada protestitava õigeaegne ning piisav teavitamine. Samas tuuakse ka täiendused ja erandid. Nii on antud reeglis (a) lõik selleks selguse mõttes lahti kirjutatud. Vt alapunktid (1) ja (2), milles käsitletakse olukordi, kus protestitav pole hüüde kaugusel, ja olukorda, kus protestija paadi pikkus on alla 6 meetri. Lisatud on (3) alapunkt, millele vastavalt ei nõuta enam protestitava hüüdmist ja lipu väljapanekut, kui vahejuhtumises ilmnes mõlemale poolele selge materiaalne kahju või tervisekahjustus. Muudetud on (c) alalõiku, kus nüüd on selgemini esitatud tegutsemise juhul, kui ärakuulatava protesti käigus selgub, et sellega haakub algses protestis mitte kuulatav, kuid väidetavalt määrusi rikkunud paat. Varem pidi sellisel juhul ärakuulatava protesti arutamine lõpetatama ja seejärel alustama uue protesti arutamist. Selle asemel tuleb nüüd lõpetada/katkestada käimasolev ärakuulamine, teavitada kõiki pooli ja hakata arutama vana ja uut juhtumit koos.

61.2 Protesti sisu	
<i>Protest</i> peab olema kirjalik ja kindlaks määrama:	
(a)	protestija ja protestitava;
(b)	vahejuhtumi, kaasa arvatud selle, kus ja millal see juhtus;
(c)	kõik <i>reeglid</i> , mida protestija arvates rikuti;
(d)	protestija esindaja nime.
Eeldusel, et kirjalik (b) nõue on täidetud, võib (a) nõuet täita ükskõik millisel ajal enne ärakuulamist ning nõuet (c) ja (d) võib täita enne ärakuulamist või selle ajal	

Protesti sisu kohta on neli põhinõuet. Kõige olulisem on vahejuhtumi toimumise aeg ja koht ning vahejuhtumi kirjeldus. Need peavad igal juhul protesti sisseandmise momendil kirjas olema. Rikutud reegli ja protestija esindaja nime ei pruugi kindlaks teha enne ärakuulamise algust. Samas peavad protestija ning protestitava nimi olema teada enne ärakuulamise algust, sest nendeta ei saa

protseduuri alustada. Seega protest, milles ärakuulamise alguseks pole teada reegleid rikkunud paat, on õigustühine.

61.3 Protesti kontrolllaeg. Paadi, võistluskogu ja protestikogu *protest* võistlusosalal nähtud vahejuhtumi kohta peab olema regatibüroosse üle antud mitte hiljem, kui purjetamisjuhistes kindlaks määratud. Kui midagi kindlaks määratud ei ole, on kontrollajaks kaks tundi pärast viimase paadi *finišeerimist*. Teised võistluskogu või protestikogu *protestid* tuleb regatibüroosse üle anda kahe tunni jooksul pärast seda, kui saadi asjassepuutuv informatsioon. Kui selleks on mõjuvad põhjused, peab protestikogu protesti kontrolllaega pikendama.

Võistluste ajal reeglite rikkumisest tulenevad protestid peavad olema sisse antud selleks ette nähtud ajaks, mille panebki paika antud reegel. Samal ajal tuleb igasugused muud võistluskogu ja protestikogu protestid sisse anda mitte hiljem, kui kaks tundi pärast protesti põhjustava info avalikuks tulekut. Tähelepanu väärib asjaolu, et protestikogu **peab** protesti kontrolllaega pikendama, kui selleks on mõjuv põhjus. Protesti kontrollaja pikendamise põhjuse põhjendamine on protesti sisse andva paadi ülesanne.

62 HEASTAMINE

62.1 Heastamistaotlus või protestikogu otsus kaaluda heastamist peavad tuginema nõudel või võimalusel, et paadi finiši koht võistlussõidul või võistlusseerias ei halvenenud tema enda süül, vaid:

(a)	võistluskogu, protestikogu või organiseeriva kogu väära toimimise või toimimata jätmise tõttu;
(b)	tervisekahjustuse või füüsilise kahjustuse tõttu, mille põhjustas 2. osa reegleid rikkunud paadi tegevus või mittevõistlev teed andma kohustatud alus;
(c)	1.1. reegli järgi abi (väljaarvatud endale või oma meeskonnale) andmise tõttu, või
(d)	paadi tõttu, mille vastu rakendati 2. reegli järgi karistust või mille vastu võeti tarvitusele 69.1. reeglist tulevad distsiplinaarmed.

Protestimise vaateväljast välja jäävad võistluste korraldamise ning läbiviimisega seotud ebakõlad tuleb võistlejatel lahendada heastamistaotlustega. 2005.–2008. aasta PSVM lubab nüüd taotleda heastamist mitte ainult võistluskogu ja protestikogu, vaid ka organiseeriva kogu väära toimimise või toimimata jätmise puhul. Samas on lisatud uue heastamise motiivina tervisekahjustus (toimunud vahejuhtumi tõttu).

62.2 Taotluse peab esitama kirjalikult 61.3 reeglis antud kontrollaja piires või kahe tunni jooksul asjassepuutuvast vahejuhtumist alates, sõltuvalt sellest, kumb tähtaeg on hilisem. Protestikogu peab mõjuva põhjuse korral seda tähtaega pikendama. Protestilippu ei nõuta.

Tähelepanu väärib asjaolu, et protestikogu **peab** ka siin heastamistaotluse sisseandmise kontrollaega pikendama, kui selleks on mõjuv põhjus. Heastamistaotluse sisseandmise kontrollaja pikendamise põhjendamine on heastamistaotlust sisse anda sooviva paadi ülesanne.

63 ÄRAKUULAMISED

63.1 Ärakuulamise nõue. Paati või võistlejat ei tohi ära kuulatada karistada, välja arvatud 30.2, 30.3, 69, A5 ja P2 reeglita ette nähtud juhtudel. Heastamisotsust ei tohi teha ära kuulatamisega. Protestikogu peab ära kuulama kõik regatibüroosse sisse antud *protestid* ja heastamistaotlused, kui ta just ei luba oma *protesti* või taotlust tagasi võtta

Purjetamisvõistluste kohtuniku tegevuse üldpõhimõte on:

- ilma ära kuulatamiseta
 - ei tohi ühtki võistlejat karistada ja/või
 - talle heastamist määrata;
- kõik sisseantud protestid ning heastamistaotlused **tuleb** ära kuulata.

Protestikogu ei **pea** sisseantud protesti või heastamistaotlust tagasi andma, kuid ta **võib** seda lubada.

63.2 Ärakuulamise aeg ja koht. Poolte ettevalmistamise aeg. Kõigile ära kuulatamise *pooltele* tuleb teatada ära kuulatamise aeg ja koht, nendele tuleb teha teatavaks *protesti* või heastamise kohta käiv informatsioon ning neile tuleb anda piisavalt aega ära kuulatamise ettevalmistamiseks

Väljend "**tuleb teatada...**" ei tähenda seda, et võistluste korraldajad peavad otsima võistlejat ja talle teatama, et tema vastu protestitakse. Võistluste korraldajad peavad purjetamisjuhiste kaudu teatama, kust ja millal saavad võistlejad protestide esitamise kontrollaja sisseantud protestide, protestide ära kuulatamise aja ja koha kohta. Protestitav peab ise kandma hoolt selle eest, et ta õigel ajal tutvub tema kohta käiva protestiga ning on õigel ajal ära kuulatamise kohas.

63.3 Õigus kohal olla

(a)	Ära kuulatamise <i>pooltel</i> või nende esindajatel on õigus kõigi tunnistuste ära kuulatamise ajal kohal olla. Kui <i>protestis</i> väidetakse, et on rikutud 2., 3. või 4. osa reegleid, peavad paatide esindajad olema viibinud vahejuhtumi ajal pardal, kui protestikogul pole just mõjuvaid põhjusi teisiti otsustada. Iga tunnistaja, välja arvatud protestikogu liige, tuleb välja arvatud tunnistuste andmise ajaks, ära kuulatamiselt eemaldada.
(b)	Kui ära kuulatamise <i>pool</i> ei ilmu ära kuulatamisele, võib protestikogu sellest hoolimata <i>protesti</i> või heastamistaotluse otsustada. Kui ära kuulatamise <i>poole</i> puudumine oli vältimatu, võib protestikogu ära kuulatamist uuesti alustada

Paatide kohtumisega (2. osa), võistluste juhtimisega (3. osa) ja võistlemisel esitatavate muude nõuetega (4. osa) seotud protestide ära kuulatamisel peavad ära kuulatamise *pooled* (vt definitsiooni!) olema viibinud vahejuhtumi ajal ise protestis osalevate paatide pardal, mis väldib kaudel teel saadud info alusel protestimise. Samal ajal on jäetud protestikogule **võimalus** otsustada teisiti, kui ta arvab talle teadaolevatel **mõjuvatel põhjustel**, et see on oluline.

Ära kuulatamise *pooltel* on mõistlik **alati** ära kuulatamisel kohal olla. Kui see pole haiguse või mõne muu olulise põhjuse tõttu võimalik, siis tuleks protestikogu õigeaegselt teavitada. Kuid isegi sel juhul **ei pea** protestikogu ära kuulatamist edasi lükkama või uuesti alustama, **kuid ta võib** seda teha.

63.4 Huvitatud pooled. Protestikogu liige, kes on *huvitatud pool*, ei tohi ära kuulatamises osaleda, kuid ta võib esineda tunnistajana. Ära kuulatamise *pool*, kes usub, et protestikogu liige on *huvitatud pool*, peab esinema vastuväitega niipea kui võimalik

Huvitatud pool (vt huvitatud poole definitsiooni) võib olla **iga isik** (mitte ainult protesti pool!), kellel võib olla võimalus protestikogu otsuse kaudu võita või kaotada või siis on tal mingi muu isiklik huvi selle otsuse vastu. Samas tuleb silmas pidada, et ainult protestitava paadi ja protestikogu liikme sama rahvus ei saa olla huvitatud pooleks deklareerimise aluseks. See tähendab, et huvitatud pooleks kuulutamise taotlusel peavad olema tõsised põhjendused, mis tuleb soovitatavalt enne protesti ära kuulatamisele asumist ka välja öelda.

75 VÕISTLUSTEKS REGISTREERIMINE

75.1 Võistlusteks registreerimiseks peab paat täitma võistlusi organiseeriva kogu nõudeid. Paadi peab registreerima:	
(a)	klubi või muu ISAF-i rahvusorganiga liitunud organisatsiooni liige;
(b)	punktis (a) mainitud klubi või organisatsioon;
(c)	ISAF-i rahvusorgani liige.

Võistlustest osavõtu kohta käivad nõuded (osavõtvad klassid, võistlusrajad jms) kehtestab võistlusi korraldav organisatsioon (klubi, riik vms) ja võistleva minna kavatsev purjetaja peab nendest nõuetest kinni pidama või talle mitte meeldivale võistlusele minemata jätma.

PSVM-ile vastavalt on võistlustele registreerimiseks vaja olla organiseeritud purjetaja. Niisiis peab klubivõistlusele registreerimiseks olema klubi liige, kes end ise registreerib. Suurematele võistlustele, näiteks riigi meistrivõistlustele, registreerivad võistleja klubid ja rahvusvahelistele tiitlivõistlustele registreerivad võistleja rahvusorganid.

76 PAATIDE VÕI VÕISTLEJA KÕRVALDAMINE

76.1 Kinni pidades 76.2 reeglist võib organiseeriv kogu või võistluskogu tagasi lükata või tühistada paadi registreerimisavalduse või kõrvaldada selle eeldusel, et ta teeb seda enne esimese võistlussõidu esimest starti ja näitab ära oma tegevuse põhjuse. Kuid organiseeriv kogu või võistluskogu ei tohi tagasi lükata või tühistada paadi registreerimist või kõrvaldada võistlejat reklaami tõttu, kui paat või võistleja täidavad ISAF-i 20. eeskirja – reklaamikoodeksi nõudeid

Võistluste korraldajatele on antud üsna vabad käed võistlejate võistlustele registreerimisest keeldumiseks. Kuid nad ei tohi MM-il ja maailmajao meistrivõistlustel etteantud kvootide piires ilma ISAF-i, ORC või rahvusvahelise klassiliidu kooskõlastuseta keelduda võistlejaid võistlustele registreerimast (vt PSVM-i 76.2 reeglit). Nad võivad muudel võistlustel enne esimese võistlussõidu starti tühistada paadi registreerimisavalduse ja kõrvaldada võistleja võistluselt eeldusel, et toovad välja kõrvaldamise põhjuse. Põhjus võib aga olla näiteks võistleja mittesobiv käitumine eelmise aasta võistlustel. Sellises olukorras ei ole ette näha ka mingit vahekohut, kelle poole pöörduda. Isegi juhul, kui pöörduda näiteks ISAF-i, jahvatavad sealsed veskid nii aeglaselt, et võistlused on ammu enne ükskõik millise otsuse kohalejõudmist läbi. Ainus soovitus: parem on selliste hammasrataste vahele, st “musta nimekirja”, mitte sattuda.

76.2 Maailma ja maailmajao meistrivõistlustel ei tohi ilma eelneva asjassepuutuva rahvusvahelise klassiliidu (või avamere võistlusnõukogu) või ISAF-i heakskiiduta ühtegi kindlaksmääratud kvoodi piires esitatud osavõtuavaldust tühistada või tagasi lükata.

77 TÄHISED PURJEDEL

Paat peab täitma Lisa G klassiembleemide, rahvastähiste ja purjenumbrite kohta käivaid nõudeid.

Kui purjetähiste esitatud nõuete kohta ei ole purjetamisjuhistes midagi kirjutatud, tuleb kinni pidada PSVM-i G Lisa G4 punktist, mille järgi peab protestikogu hoiatama reegli rikkujat ja andma talle aega olukord reeglitega vastavusse viia või reegli rikkujat karistama.

78 VASTAVUS KLASSIMÄÄRUSTELE. MÕÕDUKIRJAD

78.1 Paadi omanik ja iga muu vastutav isik peab tagama, et paati hooldatakse nii, et see vastab oma klassimäärustele ja et ta mõõdukiri, kui selline on olemas, jääb õigusjõuliseks.

Paadi omanik või paadi eest vastutav isik (isik, kellele paat on kasutada antud) vastutavad selle eest, et:

- ♦ paat vastab kogu kasutamisaja vältel klassimäärustele ja
- ♦ paadi mõõdukiri jääb kogu kasutamisaja vältel õigusjõuliseks.

Paadi omanik või paadi eest vastutav isik peavad vajaduse korral esitama paadi mõõtmiseks ning kõrvaldama mõõtmisel tuvastatud kõrvalekaldu mised klassimäärustest (vt ka PSVM-i 64.3 reeglit).

78.2 Kui reegel nõuab, et enne paadi võistlemist tuleb esitada mõõdukiri ja seda ei ole esitatud, võidakse paat lubada võistleva eeldusel (kohtunike kogu saab vastutava isiku allkirjaga avalduse selle kohta), et kehtiv mõõdukiri on olemas ja et see antakse võistluskogule üle enne võistluse lõppu. Kui mõõdukirja ei esitata ettenähtud ajaks, tuleb paat võistluse käigus võistlussõitudest diskvalifitseerida

Erinevalt varasematest PSVM-i versioonidest on muudetud võistlejate karistamist mõõdukirja esitamata jätmise puhul. Kui võistleja ei esita mõõdukirja kokkulepitud ajaks, tühistatakse tema võistlustelemused kõigis seni peetud võistlussõitutes. Selle tulemusena lihtsustub mõningal määral punktiarvestaja tegevus, sest vanades määrustes oli öeldud, et ...“tuleb paadi tulemused võistluste tulemustetabelist kõrvaldada”.

78.3 Kui võistluste mõõtja otsustab, et paat või isiklik varustus ei vasta klassi määrustele, peab ta sellest võistluskogule kirjalikult teatama, mis peab paadi vastu protestima

Antud reegel reguleerib klassimäärustele mittevastavuse lahendamised, kui võistlustele on määratud mõõtja, kes sel juhul peab kontrollima nii võistleja kasutatavat paati kui ka isiklikku varustust. Kui sellise kontrolli käigus selgub, et kehtiv mõõdukiri on vigane, võib selle tagasi võtta ainult mõõdukirja välja andnud kogu ning selle alusel ei saa ette võtta mingeid tagasiulatuvaid toiminguid võistluskogu halduse all toimuvatel võistlustel. Seega, kui nõuetele vastavalt välja antud mõõdukiri on heas usus esitatud ja võistluse lõppedes selgub, et mõõdukirjas on viga, peavad tulemused jääma jõusse.

Kui võistlusi korraldab kogu ei ole võistlustele mõõtjat määranud, siis 78.3 reegel ei kehti

8.2 MILLELE TUGINEVAD PURJETAMISVÕISTLUSTE STRATEEGIA JA TAKTIKA?

Kuigi purjetamisvõistluste strateegia ning taktika on teineteisega tihedalt seotud ja toetavad teineteist nii, et taktika abil viiakse ellu strateegilisi plaane, on neil ka eripärad. Seetõttu püüame algul saada selgust selles, millele tugineb purjetamisstrateegia ja millele purjetamistaktika.

8.2.1 MILLELE TOETUB PURJETAMISVÕISTLUSTE STRATEEGIA?

Regati ja võistlussõidu strateegilistes võistlusplaanides vaatleme regati ja võistlussõitude sportliku külge, see tähendab võistluse enda plaanimist, jättes kõrvale regati strateegilise ettevalmistusplaani käsitlemise. See on purjetaja ettevalmistuse omaette tahk, millel peatume *Purjetamistreeneri III astme tasemekoolituse kava 11. osas*.

Regati strateegilise võistlusplaani koostamise aluseks on konkreetsed sportlikud eesmärgid koos varemhangitud meteoroloogiliste ja hüdroloogiliste andmetega, mis määravad võistluspaiga iseärasuste loetelu erinevate tuule suundade ning tugevuste puhuks. Võistluspaiga kaldajoone ja kalda kõrguse ning merepõhja samasügavusjoonte kulgemise ja veekogu üldise sügavuse alusel püütakse seada pingeritta tuule, lainete ja voolu mõju. Millise tuule suuna ja tugevuse puhul on raja üksikutes osades valitsev tuule mõju, kus hakkavad tõsisemat rolli mängima lainete suund ja kõrgus ning kus tuleb silmas pidada voolu suunda ja kiirust? Kuidas võib muutuda eelistatav raja läbimise skeem raja lõikude kaupa, kui mõni nendest teguri-

test muutub ühes või teises suunas? Loetletud kaalutlustest tulenevad raja läbimise raamsoovitused mitmesuguste esineda võivate tuule-, laine- ja voolulude jaoks, mille alusel on lihtsam võistlussõitude strateegiliste plaanide koostamisele asudes tööd jätkata. Alajaotuse kokkuvõtteks on otstarbekas rõhutada: *regati strateegilises võistlusplaanis esitatut ei tohi kunagi kasutada käitumisjuhendina võistlusrajal, vaid ainult alusmaterjalina iga võistlussõidu konkreetse strateegilise plaani koostamisel*.

Võistlussõidu strateegilise plaani koostamise alusmaterjaliks on regati strateegilises plaanis toodud tuule, voolu ja lainete raamandmed (vt eelmist punkti!), võistluspäeva hommikul enne väljaminekut tuule, voolu ja lainete kohta kogutud andmed ning enne starti vee peal nendele andmetele oma vaatlustega lisatavad andmed. Peale tuule, voolu ja lainete tuleb mõnikord teada ka olulisemate konkurentide punktiseisu, sest võib esineda olukordi, kus regati paremusjärjestust määrav punktiseis nõuab näiteks järgmistes sõitudes kindla konkurenti hoidmist endast taga pool.

Kui esiplaanil on kindla konkurenti endast taga pool hoidmine, koostatakse võistlussõidu strateegiline plaan nii, et see võimaldab asjassepuutuvat konkurenti juba stardist alates kontrollida. Pearaskus langeb sellises olukorras stardieelsele võitlusele. Vaatamata ülesande näilisele lihtsusele ei tohi end sellisest näilisusest petta lasta ega konkurenti pimesi jälgida. Konkurenti jälgides tuleb samal ajal püüda tuult, voolu ja laineid kasutada nii, et nendest konkurendist veidi varem ja rohkem kasu lõigata.

Kui kindla konkurenti jälgimine ja hoidmine ei ole otseselt vajalik, siis on mõistlik koostada võistlussõidu plaan lähtudes tuule, voolu ja lainete parimast ärakasutamisest. Konkurendid on sel juhul häirivad tegurid koostatud plaani elluviimisel. Nende mõju aitab kõrvaldada sobivate taktikavõtete kasutamine. Võistlussõidu strateegiline plaan toetub kolmele vaalale – tuule, lainete ja voolu kohta kogutud andmetele. Juba varem märkisime, et mainitud kolm muutujat võivad toimida ühes suunas ja erinevates kombinatsioonides üksteise vastu. Selline vastakuti mõjuvate tegurite paljusus teeb võistlussõidu strateegilise plaani koostamise keerukaks, kuid siit tuleneb ka üks peamisi plaani koostamise vajadusi – ilma läbimõeldud plaanita ei ole võimalik tagada võistlusraja efektiivset läbimist. Samal ajal ei tohi võistlussõidu strateegilise plaani koostamisel kunagi ära unustada, et: **beda plaani ei ole võimalik üksühese üksikasjalikkusega teha enne starti kogu võistlussõidu jaoks**. Takistuseks on esmajoones kiirelt muutuvad tuuleolud. Kui pika aja peale saab üksikasjalikku plaani teha ja mis ajast hakkab plaan minema üldisemaks, sõltub ilmaolude muutlikkusest ja võistluspaiga

omapärast. Muutlike ilmaolude ja sisevetel või sügavate lahtede soppides paiknevate võistlusradade puhul saab täpsema võistlussõidu plaani teha lühema aja peale, stabiilsemate ilmaolude ja avamere läheduses asuvatel radadel on võimalik täpsema plaani koostamine veidi pikema aja peale.

Võidakse vastu vaielda, et see pole ju plaan, mis alles võistluse lõpuks valmis saab ning mis kasu sellisest ettevõtmisest võistlejal on? Tõepoolest ei ole see plaan tavalises mõttes. Pigem on ta pidevalt täiendatav tegevusjuhend muutlikes oludes tegutsemiseks. Mõni sõna sellise plaani kasulikkusest. Olukorras, kus teil on enne võistlussõidu algust koostatud võistlussõidu strateegiline plaan ja te olete kogu võistluse jooksul hoidnud rajal toimuva suhtes silmad lahti ning kuuldu-nähtu alusel plaani põhjendatult ning õigeaegselt korrigeerinud, on see valdaval osal juhtudest alati parem, kui pikemalt mõtlemata raja ühte nurka purjetada või plaanitult keset rada purjetada.

Kuna lühiraja purjetamisvõistlused koosnevad üksteisele järgnevatest erinevaid lähenemisviise nõudvatest lõikudest, siis on sobilik ka võistlussõidu strateegilise plaani täpsem esitus ühitada rajalõikude järgnevusega. Selle töö võtame ette pärast mõningate võistluskogemuste omandamist, juba Purjetamistreeneri III astme taseme koolituse kava 11. alajaotuses.

8.2.2 MILLELE TOETUB PURJETAMISVÕISTLUSTE TAKTIKA?

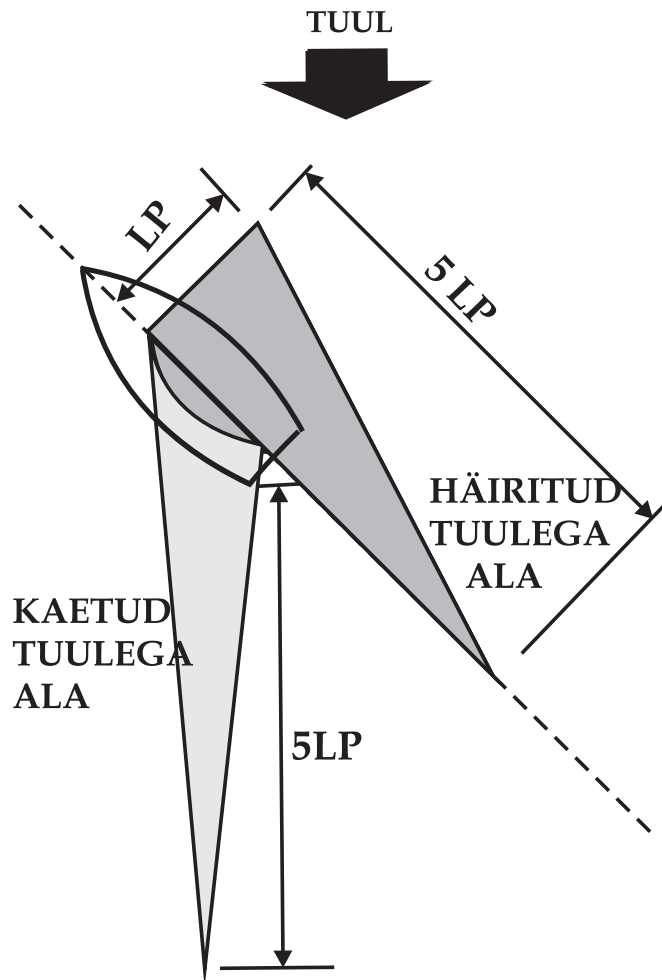
Taktikal on tänapäeva võistluspurjetamises üsna omapärane koht. Ühelt poolt arvatakse, et vallates hästi mitmesuguseid taktikaid on võimalik võistlusrajal konkurentidest kergesti jagu saada. Teisalt on levinud seisukoht, et taktika peale võib vilistada ning edu tagab esmajoones hea käik. Tegelikkus ei kinnita kummagi äärmusliku seisukoha paikapidavust ja viitab sellele, et stabiilselt edukaks purjetamiseks on vaja nii head käiku kui ka soliidset taktikat.

Võistlustaktika toetub aero- ja hüdrodünaamika mõnele seaduspärasusele, purjetamise võistlusmäärustele ja enda ning konkurentide tugevate-nõrkade külgede tundmisele. Vaatleme asja lähemalt.

TAKTIKA ALUSEKS OLEVAD AERO- JA HÜDRODÜNAAMIKA PÕHIMÕTTED

Kaetud ja häiritud tuule alad ning häiritud veega ala loovimisel

Tihttuules loovival paadil moodustuvad kaetud tuulega ala (looviva paadi purjede kattevarju ala), häiritud tuulega ala (looviva paadi purjedelt pörkuva tuulega ala) ja häiritud veega ala (liikuva paadi kiilvee ala) (vt Joonist 8.3)



Joonis 8.3 Häiritud ja kaetud tuulega ala loovimisel

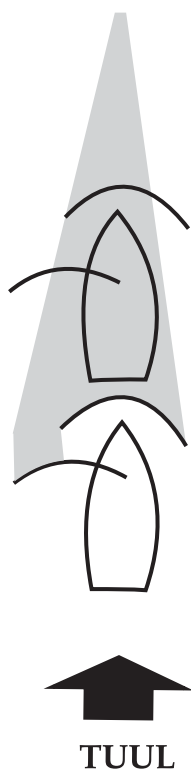
Joonisel toodud alasid kasutatakse konkurendi mõjutamiseks järgmiselt:

- ♦ purjelt pörkuva tuulega ala abil sunnitakse pealtnuules asuvat konkurenti kas maha jääma või ära pautima;
- ♦ purje kattevarju ala ja kiilveeala abil sunnitakse peamiselt allatuules asuvat konkurenti maha jääma või ära pautima.

Kaetud tuulega ala taganttuules

Vabas tuules purjetav paat avaldab tuulele suuremat takistust kui loovimiskursil purjetav paat. Põhjuseks on asjaolu, et vabas tuules purjetaval paadil jääb tuule teele takistuseks rohkem purjepinda, kui seda on loovimisel.

Üksikult taganttuules purjetaval paadil tekib purje kujust tingitult häiritud tuulega kattedekoonus, mille mõju võib ula-



Joonis 8.4 Kaetud tuulega ala taganttuules

tuda kümne mastipikkuseni. Praktiliselt hakkab see koonus tõsiselt toimima siiski viie-kuue mastipikkuse kaugusel ja on oma täisjõus kolme mastipikkuse kaugusel. (vt joonist 8.4)

Taganttuules kasutatakse kattekoonust ees purjetava konkurendi käigu mahavõtmiseks kriitilistes kohtades (näiteks enne märki seotuse saamiseks) või konkurendi suunamiseks raja vähemsoodsale poolele.

Võistlustaktika ja võistlusmäärused

Purjetamisvõistluste taktikavõtted on välja kujundatud kehtivate võistlusmääruste alusel. Seetõttu muutuvad purjetamistaktika võtted alati koos võistlusmääruste muutmisega. Viimastel aastakümnetel on purjetamise võistlusmäärusi muudetud selguse ja täpsuse suunas, mis on üksikasjalikumalt piiritletud ka taktikavõtteid ja jätnud vähem ruumi ebamäärasustele ülemineku olukordades ja manöövrite alustamisel (vt näiteks aja ja ruumi loomise vajadused tee andmiseks). Samal ajal saab uute võistlusmääruste järgi hoopis teravamalt purjetada kui varem.

Võistlustaktika ja konkurendid

Lõpuks oleme jõudnud võidupurjetamise taktika kõige olulisema elemendi – konkurendini. Kui ei oleks konkurente, siis kaotaks mõtte ka taktikaalane jutt.

Kes on konkurent ja mida me peaks tema kohta teadma? Konkurendi mõiste alla mahub üsna palju. Kuid taktika vaatekohast lähtudes huvitavad meid esmajoones siiski konkurendi sellised omadused, mis iseloomustavad teda võistlusolukorras vee peal.

Siin on kaks põhilist näitajate gruppi – psüühilised ja füüsilised näitajad, millele võib lisada eraldi purjetamisspetsiifilised sõidutehnika näitajad. Viimase alla mahuksid nii manöövrite sooritamise võtted kui ka jahi häälestamise seaded.

Purjetamises on võistleja psüühilistel omadustel väga suur kaal, sest võistlus kulgeb kaua, sündmused muutuvad suhteliselt aeglaselt ja juba langetatud otsuse tagajärgi on kohe võimatu parandada.

Psüühilistest näitajatest on üks tähtsamaid närvisüsteemi tasakaalu näitajad. Kas konkurent on rahulik ja tasakaalukas või kärsitu ning satub ruttu paanikasse? Mida ta teeb olude muutudes – kas ta on kaalutlev, otsusekindel ja paindlik või tuulepea, kõhklev ja jäärapäine? Eelnimetatud omadused võimaldavad ka teisi kombinatsioone, mida saab ja tuleb kindlaks teha. Tähtis on ka iseseisvus ja manipuleeritavus, sealhulgas kambapsühhoosile allumine. Kindlasti peab konkurendi kohta teadma, kuivõrd hästi ta talub lähivõitlust – kas ta on agressiivne võitleja või püüab otsest lähedust vältida?

Füüsilistest näitajatest on esikohal jõud, reageerimiskiirus, tasakaalu tunne ja vastupidavus. Jõuga on asi lihtne. Ühelt poolt ei ole seda kunagi liiga palju, kuid teiselt poolt võib jõu liigkasutamine purjetamises, eriti nõrgemate tuultega, halvasti mõjuda. Sama kehtib ka reageerimiskiiruse kohta – sellega ei tohi liialdada ning see peab vastama üsna täpselt kehtivatele võistlusoludele. Tasakaalutunne on purjetaja jaoks väga väärtuslik omadus, sest võimaldab saada paadilt tagasisideinformatsiooni purjede ümberseadmise ja ilmalolude muutuste kohta. Samasse lahtrisse võiks panna ka lihastunnetuse, mis tabab ära rooli surve muutuste kaudu paadi tasakaalustatuse muutused. Võib küll tunduda mõneti üllatav, kuid vastupidavusel purjetamisel päris oluline koht, kuna lihasväsimus avaldab olulist mõju vaimsele väsimusele, mille tulemusena väheneb õigete otsuste osakaal ja purjetamise edukus rajal.

8.3 PURJETAMISVÕISTLUSE STRATEEGILISTE PLAANIDE JA TAKTIKAKAVADE KOOSTAMISEKS VAJALIKE LÄHTEANDMETE KOGUMINE

Eelmises alajaotuses selgus, et purjetamisvõistluste strateegilised plaanid ja taktikakavad tuginevad erinevale alusmaterjalile. Vaatamata sellele, et võistluse strateegilise plaani koostamisel peetakse silmas võistlustulemust ja seega ka konkurente, on seal tulemise saavutamisel esikohal tuule, voolu ja lainete võimalikult tõhus kasutamine. Ka taktikakavade kokkupanekul võetakse mõningal määral arvesse võistluspäeva ilmaolusid, kuid peamist rolli etendavad selle juures siiski võistlusmäärused ja konkurendid. Seega taandub strateegiliste plaanide koostamiseks vajalike lähteandmete kogumine eeskätt võistluspaigas valitsevate ilma- ja veeolude andmete kogumisele ning taktikakavade koostamiseks vajalike andmete kogumine eeskätt võistlusmäärustega kursis olemisele ja konkurentide kohta andmete kogumisele

8.3.1 PURJETAMISVÕISTLUSE REGATI JA VÕISTLUSSÕIDU STRATEEGILISTE PLAANIDE KOOSTAMISEKS VAJALIKE LÄHTEANDMETE KOGUMINE

Enne regati ja võistlussõidu strateegilise plaani koostamiseks vajalike lähteandmete kogumise juurde asumist vaatleme, milliste andmetega tuleb noorel purjetajal selle juures tegemist teha.

Kõigepealt tuleb noorel võistlejal kindlaks teha isiklikud eelistused. Tal võib seejuures olla kaks põhieesmärki:

- ♦ purjetada antud regatil või võistlussõidul võimalikult hästi kõigi konkurentide suhtes ja
- ♦ purjetada antud regatil või võistlussõidul hästi ainult kindla konkurendi või kindlate konkurentide suhtes.

Esimesel juhul tuleb võistlusolusid kasutada raja võimalikult kiireks läbimiseks ja teisel juhul ainult asjassepuutuva konkurendi või konkurentide suhtes. Pärast seda, kui on täpsustatud eeloleval regatil ja selle võistlussõitudel taotletavad eesmärgid, tuleb minna strateegiliste plaanide koostamist mõjutavate olude ja nendest tulenevate tingimuste juurde.

Purjetamisvõistluste võistlussõidud viiakse läbi kokkulepitud ajavahemikus ning kindlal veetal. Seejuures on võistluste igale võistlussõidule oma sed ainult antud võistluspäeva ilma- ja veeolud. Lahtiseletatult tähendab see, et võistleja peab oma võistlussõidu strateegilise plaani koostamiseks teadma, missugused on tuul, vool ja lained võist-

luspaigas ning missugused geograafilised ja muud tegurid võivad mõjutada nii tuult, voolu kui ka laineid samal veetal.

Samal ajal on iga võistlus määratud ainult selle võistluse jaoks kindlaksmääratud võistlejate koosseisuga. See määrab omakorda antud võistluse jaoks kindla kogumi erineva temperamendi, füüsilise ja psüühilise ettevalmistuse ning võistlusharjumustega inimesi, kes kõik on üksteisele võistlusrajal konkurentideks ja keda kõiki tuleb võistlusplaani koostamisel arvesse võtta.

Ei tohi unustada ka võistlust juhtivat kohtuniket. Siingi on tegu inimestega, kel on kindlad isiklikud omadused ja igapäev oma kohtunikutegevuse alane ettevalmistuse ja kogemuste tase. Neidki asjaolusid tuleb strateegiliste plaanide koostamisel silmas pidada.

Eelnevat silmas pidades tuleb regati ja purjetamisvõistluste strateegiliste plaanide koostamiseks vajalike lähteandmete kogumist alustada iseendast. Ei öelda asjata, et enne konkurendist jagusaamist on vaja esmalt endast jagu saada. Antud kontekstis tähendab see oma tugevate ja nõrkade külgede erapoolikut analüüsi ning selle analüüsi tulemuste kaasamist võistluste strateegiliste plaanide koostamisel.

Järgmisena tuleb käsile võtta konkurendid. Millist varustust ja milliseid häälestusseadeid nad kasutavad raja erinevatel lõikudel erinevate ilma ning veeolude puhul? Väga olulised on konkurendi võistlusmaneer, konkurendi paadikäsitsemise oskused ja ta psühholoogilised omadused. Kas ta roolib korralikult, kuidas ta tavatseb märke võtta, kas tal on kalduvus "panna nurgakaid," kas ta on lähivõitluses vastupidav või laseb ruttu jalga, kas ta läheb kergesti närvi jne.

Enne põhiasjade juurde minekut tuleb peatuda ka kohtunikel. Kes on kohtunikud, millised on nende kogemused, taust ning tööstiil? Veelgi olulisem on võistleja seisukohalt protestikogu ning rahvusvahelise žürii koosseis. Protestikogu ja rahvusvahelise žürii juures on tähtis, kuidas nad lahendavad proteste ja käituvad vee peal esinevate olukordade lahendamisel (NB! 42. reeglist lähtuvad lahendused) ja kuivõrd aktiivsed nad on kohtunikekogu tegevuse suunamisel.

Põhiasjad on tuul ja vesi. Millegipärast ei osata tuule ja vee mõju võistlustulemusele tihti õigesti hinnata. Tegelik asjade seis aga näitab, et väljaarvatud olu- korrad, kus võistleja üliras närvilisuses hoiab oma jahil ise kõvasti „pidureid peal“, on jahtide käiguomaduste erinevusest tulenev edu tuule ja vee õigest kasutamise tuleneva eduga võrreldes üsna pisike.

Seetõttu tuleb enne iga regati ja iga võistlussõidu algust selgeks teha, kuidas mõjutavad tuule suunda, kiirust ja iseloomu võistlusrajal ja selle vahetus ümbruses valitsevad mitmesugused tingimused. Nendest tingimustest osa on püsiva iseloomuga ja on kindlaks määratud esmajoones võistluspaiga geograafiliste iseärasustega. Sii kuuluvad rannajoone liigendatus, kaldajoone reljeef, lähedalolevate saarte ja poolsaarte olemasolu, kaldlähedase ala pinnavormid, seal olev taimkate ning mitmesugused ehitised ja rajatised. Teine osa tuult mõjutavatest tingimustest ei ole püsivad, vaid sõltuvad võistluspäeval valitsevatest ilmaoludest. Need on briisi tekkimist soosivad või pärssivad ilmaolud, pilvealuste pagide tekkimist soodustavad või pärssivad ilmaolud, vihmapiigade tekkimist soodustavad või pärssivad ilmaolud jne.

Rääkides veest tuleb võistlejal kokku puutada kahe erineva nähtuse – voolude ja lainetega. Ka nende juures tuleb kindlaks teha voolu ja lainete omadused ning tegurid, mis avaldavad mõju voolu suunale ja kiirusele ning lainete suunale ja amplituudile. Vooludest ja lainetest rääkides tuleb tõdeda, et nagu tuule puhul, on ka siin tegu püsivate ja muutlike teguritega. Püsivatest teguritest tuleb nimetada merepõhja iseloomu, kaldajoone konfiguratsiooni ning võistlusala ligiduses paiknevaid saari ja poolsaari. Muutlikud tegurid on seotud ilmaolude selliste näitajate, nagu õhurõhk, tuule suund, tuule kiirus ja tuule toimimisaeg, muutumisega.

Strateegiliste plaanide koostamiseks vajalike lähteandmete praktilist kogumist vaatleme eraldi regati strateegilise plaani koostamiseks vajalike lähteandmete kogumise ning võistlussõidu strateegilise plaani koostamiseks vajalike lähteandmete kogumise seisukohalt.

8.3.1.1 REGATI STRATEEGILISE PLAANI KOOSTAMISEKS VAJALIKE LÄHTEANDMETE KOGUMINE.

Regati strateegiline plaan vajab oma olemuse tõttu konkurentide, kohtunike ja ilma- ning veelude kohta käivaid üldisemaid andmeid. Neid andmeid kogutakse järgneval viisil.

Võistlejale konkreetse regati eel püstitatavad ülesanded tulenevad ta ettevalmistusplaanidest, kust need andmed tuleb ka võtta. Võistleja ettevalmistusplaanidest selguvad ka võistleja tugevad ning nõrgad küljed, mida samuti vajatakse strateegiliste plaanide kujundamisel.

Konkurentide iseloomustavad andmed tuleb võistlejal endal koguda nn konkurentide andmepanka (vt käesoleva õppematerjali 8.2.1 ja 8.2.2 alajaotusi), kust neid saab vastavalt vajadusele võtta. Kui võistlejal sellist andmepanka pole, tuleb konkurentide

kohta käivad andmed enne võistlust püüda hankida võistluste registreerimislehel ja muudest allikatest, sh internetist, teistelt võistlejatelt jm.

Võistluskogu ja protestikogu või rahvusvahelise žürii määrab võistlusi korraldav kogu vastavalt sellele, millisel tasemel võistlustega on tegu. Suuremate võistluste võistluskogude ja rahvusvaheliste žüriide kohta võib mõnikord leida andmeid võistluste koduleheküljelt. Kui neid andmeid seal pole, tuleb püüda kontakteeruda e-kirja või telefoni teel võistluste korraldajatega.

Väiksematel ja kohalikel võistlustel saab võistluskogu ja protestikogu kohta andmeid esmajoones ikka võistlusi korraldava klubi kaudu, pöördudes klubi poole telefonitsi või e-kirjaga.

Tuule ja vee kohta vajatakse regati strateegilise plaani koostamisel taust- ehk raamandmeid, mis iseloomustavad võistluspaiga keskmist meteoroloogilist ning hüdrooloogilist olukorda.

Selliseid andmeid saab suuremate rahvusvaheliste ürituste puhul võistluste jaoks väljaantavatest materjalidest, mida võib leida võistluste koduleheküljelt ning need lisatakse tihti ka võistlusjuhenditele. Täiendava info hankimiseks on mõistlik kasutada interneti otsingumootoreid, kirjanduses antud võistluspaiga ilma ja veelude kohta avaldatud või varem nendes kohtades võistelnud kolleegide käest saadud andmeid.

Väiksemate ja kohalike võistluste puhul tuleb kasutada kirjanduses avaldatud andmeid ja/või nendes kohtades varem ise kogutud või kolleegide käest saadud andmeid.

8.3.1.2 VÕISTLUSSÕIDU STRATEEGILISE PLAANI KOOSTAMISEKS VAJALIKE LÄHTEANDMETE KOGUMINE.

Võistlussõidu strateegiline plaan on konkreetsem, mis peab tagama, lähtudes konkreetse võistluspäeva oludest, raja läbimiseks parima võimaliku kava. Seetõttu peavad nimetatud plaani koostamiseks vajalikud andmed olema konkreetsemad ning seotud just konkreetse võistluspäeva ja võistlussõiduga. Sellise plaani koostamiseks vajalikke andmeid kogutakse järgneval viisil.

Kõigepealt kasutatakse võistlussõidu strateegilise plaani koostamisel regati strateegilise plaani koostamiseks kogutud materjale. Need andmed moodustavad tugiraamistikku, millele ehitatakse täiendavalt kogutud andmete abil konkreetse võistlussõidu strateegiline plaan.

Siirdume nüüd võistlussõidu strateegilise plaani jaoks vajalike täiendavate andmete kogumise juurde.

Võistleja võistlussõidu eesmärgid püstitatakse enne igat sõitu koos treeneriga, võttes arvesse vara-

semate võistlusseisude tulemusi ja pidades silmas regati oodatavat lõpptulemust.

Konkurentidest võetakse arvesse need, kes eelolevas võistlussõidus starti tulevad. Vaadatakse üle nende senised võistlustulemused ja otsustatakse, kas eesleivas võistlussõidus on strateegilise plaani koostamisel vaja kedagi neist eraldi silmas pidada.

Kohtunike kohta käiv info mõjutab võistlussõidu strateegilise plaani koostamist sel määral, kui võrd protestikogu ja žürii liikmeid kasutatakse võistlusrajal PSVM 42. reegli nõuetest kinnipidamise jälgimisel. Kui seda tehakse, on tähtis teada kohtunike hindamiskriteeriume ehk seda, millal nad loevad antud tuule- ja laineoludes purjetaja tegevuse püüamiseks ja millal mitte.

Tuule ja vee puhul on võistlussõidu strateegilise plaani koostamisel tugilandmeteks regati strateegilise plaani koostamisel tuule ja vee kohta juba andmed kogutud. Nendele lisanduvad võistluspäeva hommikuks tuule ja vee kohta kogutud andmed, mis on saadud võistluspaiga kohta üldkasutatavatest ilmateadetest, mereilmateadetest, internetist, ilmajaamast või võistluspaigas pakutavatest ilmakaartidest, vestlustest kohalike asjatundjatega jt allikatest. Viimased täiendused tuule ja vee kohta lisanduvad enne merele minekut tehtavatest hommikustest ilmavaatlustest ja nendest tuule kiiruse ning suuna, lainete ning voolu kohta saadud andmetest, mis hangitakse startimiseku ja stardieelse soojenduse käigus.

8.3.2 PURJETAMISVÕISTLUSE TÄHTSAD KAVADE KOOSTAMISEKS VAJALIKE LÄHTEANDMETE KOGUMINE

Purjetamisvõistluste taktikaliste kavade aluseks olevatel aero- ja hüdrodünaamika nähtustel tuginevatel võtetel peatusime juba eespool (vt käesoleva õppematerjali alajaotust 8.2.2, *Millele toetub purjetamisvõistluste taktika?*). Nüüd peatume enne taktikakavade koostamiseks vajalike lähteandmete kogumist veel lühidalt võistlustaktika mõningatel alaliikidel nagu *kiire ja aeglase paadi taktika, tugeva ja nõrga ilma taktika ja suure ja väikese osavõtjate arvuga võistluste taktika* ning lisaks nendele taktikalise kontrolli võtetel.

8.3.2.1 VÕISTLUSTAKTIKA ALALIIGID

a) **Kiire ja aeglase paadi taktika**

Aeglasema käiguga paadid püüavad taga olles tuule ning vee paremaks kasutamiseks tavaliselt vältida kontakte konkurentidega. Võistlust juhtides kontrollivad nad seevastu konkurentide tihedamalt, et takistada neil tuule korralikku ära kasutamist.

Kiired paadid seevastu ei väldi ka taga olles kontakti konkurentidega ning võistlust juhtides kontrollivad nad konkurentide lödvemalt.

b) **Tugeva ja nõrga ilma taktika**

Tugeva ilmaga välditakse üldjuhul väga teravate taktikavõtete kasutamist, sest manöövrivate täpsus väheneb rasketes oludes üsna palju.

Väga nõrga ilma puhul väheneb taktika osatähtsus seetõttu, et manöövrid võtavad aega ja halvavad märgatavalt paadi käiku.

c) **Suure ja väikese osavõtjate arvuga võistluste taktika**

Väikese osavõtjate arvuga võistlustel jälgitakse kindlaid paate, kelle vastu rakendatakse vajalikke ründe- või kaitsevõtteid. Väikese osavõtjate arvuga võistluse erijuhuks on matšivõistlus, kus võistlevad ainult kaks paati üksteise vastu. Regati lõpupoole võib ka tavaline laevastiku võistlus mõnede paatide jaoks kujuneda matšivõistluseks. See juhtub siis, kui kahe paadi vahel käib võitlus punktitableti kindla koha peale.

Erinevalt eelpool öeldust ei jälgita suure osavõtjate arvuga võistlusel enamasti üksikuid paate, vaid paatide gruppe, mille suhtes püütakse siis rakendada taktikalise kontrolli võtteid.

8.3.2.2 TAKTIKALISE KONTROLLI VÕTTED

Purjetamisvõistlusel mõistetakse taktikalise kontrolli all sellist olukorda, kus kontrolliv paat on positsioonil, mis võimaldab tal võistlusolude muutudes kas:

- ♦ saada enne ja rohkem kasu kui konkurendid või
- ♦ saada vähem kahju kui konkurendid.

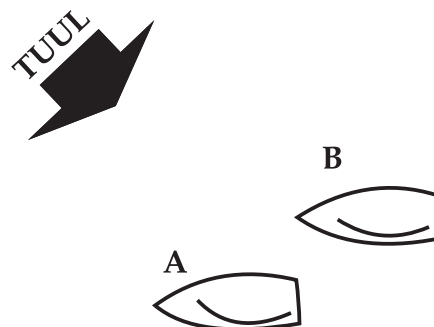
Edasi vaatleme, millised näevad välja taktikalise kontrolli võtted.

a) **Täielik taktikaline kontroll**

Sellise kontrolli puhul ei saa konkurent kohe ära pautida ja on sunnitud vähemalt esialgu oma kurssi jätkama.

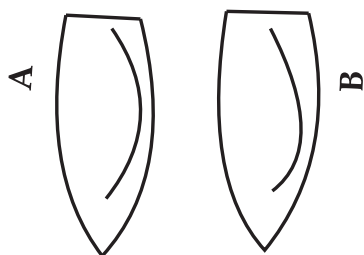
Võimalikud on kaks varianti.

- ♦ Esimesel juhul kontrollitakse konkurenti veidi pealtnuulest või otse tagant (vt joonist 8.5)



Joonis 8.5 Täielik taktikaline kontroll tagant-pealtnuules

- ♦ Teisel juhul on kontrolliv paat vahetult kontrollitava pealttuule küljelt (vt joonist 8.6)



Joonis 8.6 Täielik taktikaline kontroll pealttuule küljelt

Täielikku taktikalist kontrolli kasutatakse märkide ja finiši eel, kui on vaja olla kindlasti konkurendist ees, või juhul, kui konkurent on tingimata vaja antud halsilt ära ajada.

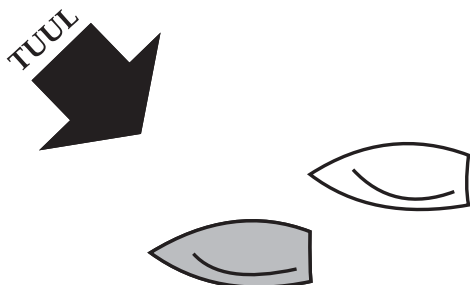
b) Osaline taktikaline kontroll

Osalise taktikalise kontrolli puhul on konkurendil valida vähemsoodsa kursi või kaetud-segatud seisu vahel. Osalist taktikalist kontrolli võib rakendada kas konkurendi tuult segades või tema tuult segamata.

Osaline taktikaline kontroll tuule segamisega

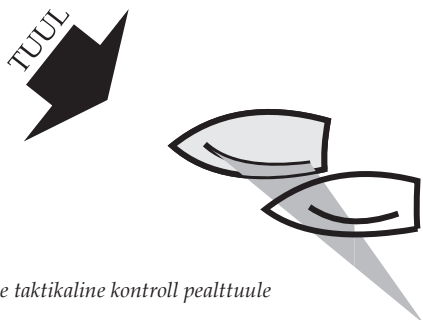
Siin on võimalik kaks alavarianti:

- ♦ kontroll kindlast allatuule positsioonist, mis paneb konkurendi valiku ette, kas pautida kohe ära või jääda pikkamööda maha (vt joonist 8.7).



Joonis 8.7 Osaline taktikaline kontroll kindlast allatuule positsioonist

- ♦ kontroll pealttuule positsioonist konkurendi asetamisega kattekoonusesse ("silmakas"), mille tulemusena konkurendil ei jää ka muud üle, kui ära pautida või üsna ruttu maha jääda. (vt joonist 8.8).

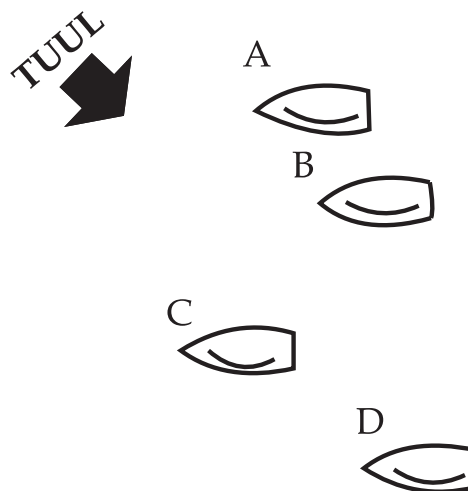


Joonis 8.8 Osaline taktikaline kontroll pealttuule kattekoonuse abil

Osaline taktikaline kontroll tuule segamiseta

Ka siin saab kasutada kahte erinevat lähenemisviisi.

- ♦ konkurendi kontrollimine eemalt pealttuules (vt joonist 8.9)



Joonis 8.9 Osaline taktikaline kontroll tuule segamiseta

Sel moel saab paat A kontrollida ühte või mitut konkurenti ning konkurendi minema ajamine pole eesmärk omaette. Mõnel juhul ei ole see isegi soovitatav.

- ♦ konkurendi kontrollimine eemalt eest pealttuule positsioonist. Sellise kontrollimise põhieesmärk on tagada endale tuule pööramisele sama kasu nagu seda saavad konkurendid ja mitte häirida konkurente nii palju, et need ära paudivad.

Kirjeldatud põhilisi taktikavõtteid kasutatakse nii loovimisel kui ka märkide võtmise eel ja finišeerimisel, aga teatud kohandustega ka vabatuulesõitudel. Vabatuulesõitudel tuleb seejuures silmas pidada mõningat rollide vahetust võrreldes loovimisega. Kui loovimisel oli võistluse juhtijal eelised tuule kasutamisel, siis vabatuulesõidus kanduvad need eelised üle tagapool olevatele paatidele, kes nüüd muutuvad seetõttu ründavaks pooleks. See on tingitud asjaolust, et taganttuuleotstel tagumised paadid saavad tuule tugevnemise ja selle suuna muutumised varem kätte ning jõuavad koos sellega eespool purjetavatele paatidele järele.

8.3.2.3 TAKTIKAKAVADE KOOSTAMISEKS VAJALIKE LÄHTEANDMETE KOGUMINE

Purjetamisvõistluste taktikakavade esmane alusmaterjal on võistluse strateegiline plaan. Võistluse sõidu strateegilisest plaanist kujunevad võistleja jaoks välja need eesmärgid, mida on vaja võistluse käigus taktikaliste kavade abil ellu viia.

Järgmisena peab võistleja teadma, millise taktika alaliigiga tal eelseisval võistlussõidul tuleb tege- mist teha, st määratlema vastavalt oludele, kas tal

on tegemist antud tuule- ja veetingimustes kiire või aeglase paadiga, kas ilm võistluspäeval kuulub tugeva või nõrga tuulega ilmade hulka ja kas võistlussõidust osavõtjaid on palju või vähe.

Ülejäänud taktikakavade koostamiseks vajalikku infot ei ole enam võimalik enne võistluse tegeliku käimaminekut hankida. Selle tingib asjaolu, et võistlusolukord muutub iga hetkega, kus iga uus olukord nõuab uue taktikavõtte rakendamist. Nii siis annavad lõpliku info taktikakavade koostamiseks võistluse käigus pidevalt uued kujunevad olukorrad.

Taktikalise kontrolli võtete esitamiselt siirdume taktikalise kontrolli võtete praktilise kasutamise juurde.

8.4 PURJETAMISVÕISTLUSE STRATEEGILISTE PLAANIDE JA TAKTIKAKAVADE KOOSTAMINE

Eeldades, et noorel võistluspurjetajal on õnnestunud koguda vajalik lähtematerjal, tuleb asuda strateegiliste plaanide ja taktikakavade koostamisele. Käesolevas alajaotuses anname esialgse ülevaate, kuidas seda teha.

8.4.1 PURJETAMISVÕISTLUSE STRATEEGILISTE PLAANIDE KOOSTAMINE

Käesolevas õppematerjalis peatume regati strateegilise plaani koostamisel ning võistlussõidu strateegilise plaani koostamisel. Seejuures peame silmas, et regati strateegiline plaan on üldisem ja staatilisem ning võistlussõidu strateegiline plaan on üksikasjalikum ja dünaamilisem.

8.4.1.1 REGATI STRATEEGILISE PLAANI KOOSTAMINE

Toetudes käesoleva õppematerjali alajaotusele 8.2.1 Millele toetub regati taktika ning 8.3.1.1. Regati strateegilise plaani koostamiseks vajalike andmete kogumine, võib regati strateegilise plaani sisu kujundada järgmiselt:

- ♦ regatiks püstitatud sportlikud eesmärgid;
- ♦ võistluspaiga ilma ja veela iseärasused ja sellest tulenevad käitumissoovitused;
- ♦ võistluspaiga sadamaala iseärasused ja sellest tulenevad käitumissoovitused;
- ♦ võistluskorralduse iseärasused ja sellest tulenevad käitumissoovitused.

Enne plaani juurde asumist mõni sõna ka regati strateegilise plaani vormistuslikust küljest. Pidades silmas, et regati strateegilises plaanis esitatud andmed on mõeldud korduvaks kasutamiseks, on mõistlik need talletada mingil kasutamiseks mu-

gaval kandjal (paber, elektroonika vm, mis sõltub kasutaja eelistustest), kust neid saab soovi korral aeg-ajalt üle vaadata.

Siirdume nüüd regati strateegilises plaanis kavandatud andmete esitamise juurde.

Regatiks seatud sportlikud eesmärgid tuleb esitada kohtade vahemike kujul, mida soovitakse saavutada. Näiteks koht esimese kümne hulgas on väga hea, esimese viieteistkümne hulgas hea, esimese kahekümne hulgas rahuldav jne.

Võistluspaiga ilma ning veela kohta kogutud andmed on sobiv koondada selleks eraldatud paberi või arvuti kausta (faili). Kogutud andmeid tuleb analüüsida ja neist peaks selguma:

- ♦ Millised on võistluspaigas võistluste ajal puhuvate tuulte valdav suund ning kiirused?
- ♦ Milline on võistluspaigas võistluste ajal briiside esinemise sagedus?
- ♦ Millised on võistluspaigas valitsevate tuulte puhul esineda võivate voolude suund ja kiirused?
- ♦ Milline on võistluspaigas valitsevate tuulte suundade ning kiiruste puhul võimalik voolu jaotus võistlusradade kohal?
- ♦ Milline on võistluspaigas valitsevate tuulte puhul tekkida võivate lainete suund ja kõrgus?
- ♦ Milline on võistluspaigas valitsevate tuulte suundade ning kiiruste korral võimalik lainete suuna ja kõrguse jaotus võistlusradade kohal?

Andmete analüüsi tulemused tuleb hoida andmete kausta juures.

Andmete analüüsi alusel saab kujundada antud võistluspaiga ning sellel paigutatud võistlusraja jaoks järgmised seisukohad:

- ♦ Millised voolu suund ja kiirused ning lainete suund ja kõrgused kujunevad välja võistlusrajal valitsevate erinevate tuule kiiruste ja suundade juures?
- ♦ Kuidas võib võistlusraja läheduses olev kalda-joon ning sellel paiknevad looduslikud ja tehhisobjektid mõjutada tuule kiiruse ning suuna jaotumist võistlusraja ulatuses erinevate tuule suundade ning kiiruste puhul?
- ♦ Kuidas võib võistlusraja ulatuses ning läheduses olev merepõhja konfiguratsioon (madalikud, saared jm) mõjutada voolu suuna ning kiiruse jaotumist võistlusraja ulatuses?
- ♦ Kuidas võib võistlusraja ulatuses ning läheduses olev merepõhja konfiguratsioon (madalikud, saared jm) mõjutada lainete suuna ning kõrguse jaotumist võistlusraja ulatuses?

Sel moel saadud võistluspaiga ilma ning veelude kohta käivad andmed on otstarbekas koondada

kompaktselt paberkandjale ja hoida seda väljumiseelse ümberriietumise ruumis, kus see on käepärast võistlussõidu strateegilise plaani koostamiseks.

Võistluspaiga sadama-ala iseärasuste uurimisel tuleb pühendada tähelepanu järgmistele asjaoludele:

- ♦ Kus on paatide parkla, kuidas sinna sisse pääseb ning kuidas saab seal paate vette lasta ja välja võtta (kui suureks võivad kujuneda järjekorrad ning palju tuleb varuda aega)?
- ♦ Kus on regatibüroo, kes seal töötavad ning milline on büroo töörežiim?
- ♦ Kus asub ametlik teadetetahvel ja kuidas toimib seal info esitus?
- ♦ Kus asub ametlik signaalmast ja kuidas toimub seal signaalide andmine?

Olulised andmed ülaloetletud punktide kohta on kasulik üles tähendada ja riputada välja kas majutuskohas või väljumiseelse ümberriietumise ruumis. See võimaldab vajadusel kiiresti infot värskendada ning on alati kasutamishõlps.

Võistluskorralduse iseärasuste puhul tasub tähelepanu pöörata järgnevale:

- ♦ Milline on paatide sisse- ja väljaregistreerimise kord?
- ♦ Milline on teadete väljapanemise kord?
- ♦ Kuidas informeeritakse võistlejaid protestide ja heastustaotluste sisseandmise ajast ning nende ärakuulamise ajast ja kohast?
- ♦ Kuidas informeeritakse võistlejaid purjetamisjuhiste ning võistluskorra muudatustest?

Ka need andmed on kasulik üles tähendada ja riputada välja kas majutuskohas või väljumiseelse ümberriietumise ruumis. See võimaldab vajadusel kiiresti infot värskendada ning on alati kasutamishõlps.

8.4.1.2 VÕISTLUSSÕIDU STRATEEGILISE PLAANI KOOSTAMINE

Võistlussõidu strateegilise plaani koostamise alusmaterjaliks on regati strateegilises plaanis toodud tuule, voolu ja lainete raamandmed (vt eelmist punkti!), võistluspäeva hommikul enne väljaminekut tuule, voolu ja lainete kohta kogutud andmed ning enne starti vee peal nendele andmetele oma vaatlustega lisatavad andmed. Peale tuule, voolu ja lainete tuleb mõnikord teada ka olulisemate konkurentide punktiseisu, sest võib esineda olukordi, kus regati paremusjärjestust määrav punktiseis nõuab näiteks järgmistes sõitudes kindla konkurendi endast tagapool hoidmist. Vaatleme kõigepealt sellist olukorda.

Kui kindlat konkurenti on vaja endast tagapool hoida, koostatakse võistlussõidu strateegiline plaan

nii, et asjassepuutuva konkurendi kontrollimine algab juba enne stardisignaali. Selleks kasutatakse matšivõistluse taktikavõtteid. Rajal konkurenti jälgides tuleb tuult, voolu ja laineid kasutada nii, et nendest veidi varem ja veidi rohkem kasu saada kui konkurent. See tähendab, et tuleb end pidevalt hoida:

- ♦ konkurendi ja tugevama tuulega ala vahel;
- ♦ konkurendi ja soodsama tuulepöörde vahel;
- ♦ konkurendi ja soodsama voolu suuna ja kiirusega ala vahel ning
- ♦ konkurendi ja soodsama laine suuna, amplituudi ja sagedusega ala vahel.

Kui kindla konkurendi jälgimine ja hoidmine ei ole otseselt vajalik, siis on mõistlik koostada võistlussõidu plaan lähtudes tuule, voolu ja lainete parimast ärakasutamisest. Konkurente võetakse sel juhul häiriva tegurina koostatud plaani elluviimisel ja nende mõju kavandatud plaani elluviimisele püütakse kõrvaldada sobivate taktikavõtetega.

Nagu juba varem öeldud, toetub võistlussõidu strateegiline plaan tuule, lainete ja voolu kohta kogutud andmetele. Ka sellest sai käesoleva õppematerjali punktis 8.2.1 *Millele toetub purjetamise strateegia?* Mainitud kolm muutujat võivad toimida nii ühes suunas kui ka erinevates kombinatsioonides üksteise vastu. Näiteks võib raja ühel poolel olla tuul soodus, vool aga vastu, raja teisel poolel võib küll vool nõrgeneda, laine aga muutuda teravamaks ja lühemaks jne. Selline vastakuti mõjuvate tegurite paljusus teeb võistlussõidu strateegilise plaani koostamise keerukaks, kuid siit tuleneb ka üks peamisi plaani koostamise vajadusi – põhjendatult paika pandud mõjurite osatähtsused erinevatel rajalõikudel võimaldavad koostada antud oludes raja läbimise kõige otstarbekama skeemi.

Niisiis on üksteisele vastu mõjuvate tegurite puhul vaja leida sellise tegurite koosmõjuga rajalõik, mis antud oludes lubab selle lõigu kõige kiiremini läbida. Ülesande lahendamist aitab kasvõi juba see, kui suudate vaadeldava võistlusraja paigutuse puhul arvata varasemate kogemust alusel, kuidas ühel või teisel rajalõigul tuul, vool ja lained end ülal peavad. Soovitused võiks välja näha näiteks järgmised. Kui tuul puhub 160–220-kraadises vahemikus, siis on lainetus võistlusraja ulatuses ühtlane ning teda pole tarvis arvesse võtta. Kui tuul on 220–290-kraadises vahemikus, siis on lained raja vasakul poolel järsemad ning suurema amplituudiga. Kui tuule kiirus on alla 4 m/sek, siis on vaja silmas pidada voolu raja paremal poolel, kuid üle 4 m/sek tuule puhul pole seda enam vaja teha. Kui maatuule puhul on tuule kiirus alla 5 m/sek, siis määrab kuni poolpilves ilmani päevase tuulepildi briis jne.

Alustades konkreetse võistlussõidu strateegilise plaani koostamist ei tohi kunagi ära unustada kahete asjaolu:

- ♦ konkreetse võistlussõidu strateegilist plaani ei saa koostama hakata enne, kui olete jõudnud antud võistlussõidu stardialale;
- ♦ konkreetse võistlussõidu strateegilist plaani ei ole enne võistlussõidu algust võimalik ühesuguse üksikasjalikkusega kokku panna kogu võistlussõidu jaoks.

Põhjuseks on peamiselt muutuvad tuule- ja väiksemal määral laine- ja vooluolud. Kui pika aja peale saab üksikasjalikku plaani teha ja mis ajast hakkab plaan minema üldisemaks, sõltub peamiselt tuuleolude muutlikkusest ja võistluspaiga omapäras. Muutlike tuuleolude ning sisevetel või sügavate lahtede soppides paiknevate võistlusradade puhul saab täpsema võistlussõidu plaani teha lühema aja peale, stabiilsemate ilmaolude ja avamere läheduses asuvatel radadel on võimalik täpsema plaani koostamine veidi pikema aja peale.

Seega tuleb tõdeda, et võistlussõidu strateegiline plaan kujutab endast varem kogutud (vt Regati strateegilise plaani koostamist) ning võistlussõidu eel kogutud tuule-, voolu- ja laineinfo alusel kavandatud võistlussõidu strateegilist raamplaani, kuhu lisatakse võistlussõidu ajal kogutud täiendava info alusel alates stardist kuni finišini juurde uusi, plaani pidevalt täiendavaid osi. See ei ole plaan tavajärgses mõttes. See on pidevalt täiendatav tegevusjuhend muutlikes oludes tegutsemise jaoks, sest:

jäika ja täpset plaani ei saa purjetamisvõistluse jaoks kunagi teha!

Võistlussõidu strateegilise plaani praktilise koostamise juurde asumisel tuleb võistlejal endale ette kujutada:

- ♦ Mida peab see plaan talle andma?
- ♦ Kuidas ta seda plaani koostab ning kus ta peab seda hoidma?
- ♦ Mida ta selle plaaniga võistlusel peale hakkab?

Püüame püstitatud küsimustele vastata nende esitamise järjekorras:

1. Silmas pidades võistlustel osalevaid konkurentte ja võistluspäeva tuule- ning veeolusid, peab võistlussõidu strateegiline plaan võistlejale andma startimise ning kõigi rajalõikude läbimise soovitusel.
2. Võistleja saab võistlussõidu strateegilise plaani koostada ainult oma paadi pardaarvutis, st oma peas. Ja seal tuleb plaan ka kogu võistlussõidu ajal ning ka pärast sõitu hoida.
3. Võistlussõidu strateegiline plaan hakkab vanaema selle koostamise momendist, mistõttu peab võistleja pidevalt ning hoolega koguma

täiendavat infot ja selle alusel korrigeerima plaani kuni võistlussõidu finišini.

Nüüd veidi ka võistlussõidu strateegiliste plaanide kasutamisest. Nagu öeldud, ei tohi võistlussõidu strateegiline plaan olla dogma, mida pimesi järgida. Kuid eeldades, et info, mille alusel oma purjetamise kavandasite, oli õige, ei tohiks hakata rajal tõmblema ja kiiresti oma varem põhjalikult läbi mõeldud kava muuta. Teiselt poolt on ohtlik ka olukord, kus olud rajal tõepoolest muutuvad ja sellest hoolimata jätkatakse jäärpäiselt vana plaani täitmist. Mida soovitada?

Kõigepealt ärge unustage, et plaani kohta infot kogudes ja plaani koostades oli teil aega ning teid ei mõjutanud võistlusolukorrast tulenev stress. Teiseks ei saa suurema inertsi keskonnas, nagu vesi, olud väga ruttu muutuda. Kolmandaks, kui te olete korraldanud jahil tuuleolude pideva ning asjaliku jälgimise, ei saa teil jääda märkamatuks tuule kiiruse ja suuna muutumise trendid. Neljandaks tuleb alati valmis olla selleks, et ilmaelemente ei saa kunagi 100% täpsusega prognoosida ning alati on olemas võimalus, et tuule suund ja/või kiirus muutuvad mitte nii, nagu te ootasite. Viiendaks ei tohi mängust välja jätta aega, mille jooksul üks või teine asi toimub ja seda kas muutuvad olud võivad mõistliku aja jooksul üldse teieni jõuda. Seejuures võib sõnapaar "mõistlik aeg" antud kasutuses tähendada aega märgini jõudmiseks, rajalõigu läbimiseks või finišini jõudmiseks.

Eelnevale tuginedes saab välja tuua järgmised soovitusel:

- ♦ Jälgige ka võistlussõidu jooksul pidevalt ja hoolega tuule suuna ning kiiruse muutusi.
- ♦ Kui tuule suuna ja/või kiiruse muutused on ilmselt saabumas, siis korrigeerige selle alusel oma seni veel läbimata rajalõikude läbimise strateegilist plaani.
- ♦ Ärge laske end segadusse viia raja erinevates lõikudes olevatest juhuslikest tuule suuna ja kiiruse muutustest, mida teil ei ole niikuinii võimalik kasutada (näiteks ei õnnestu end koos paadiga kuidagi tõsta ühest raja äärest teise). Säilitage rahu ja ärge hakake tõmblema.
- ♦ Kui teile ootamatult tekkinud tuule suuna ja/või kiiruse muutus on toimunud, hinnake kainelt olukorda ja otsustage, kas on võimalik midagi heastada (näiteks pautida vastu veel pidevalt pööravale tuulele) või tuleb olukorraga leppida ja võimalikult kontsentreeritult edasi purjetada. Halvim, mida teha saate, on end närvi ajada ja viga-vea otsa tehes edasi purjetada.

Väga tähtis on võistlussõidu strateegilise plaani koostamise aluseks olevaid fakte, plaani ennast ja

loomulikult ka selle muudatusi ning plaani elluviimise tulemusi võimalikult üksikasjalikult meeles pidada. See võimaldab võistlusjärgse analüüsi käigus plaanimise head ja vead välja tuua, mida vaatame käesoleva alajaotuse eelviimases osas.

8.4.2 PURJETAMISVÕISTLUSE TAKTIKALISTE KAVADE KOOSTAMINE

Tegelikult ei ole päris õige öelda, et meil on tegu purjetamisvõistluste taktikaliste kavade koostamisega. Täpsem oleks rääkida, et purjetaja on iga uue purjetamisvõistlustel tekkiva olukorra puhul seisus, kus ta peab valima selle olukorra jaoks sobivaima taktikavõtte. Teatavasti aga vahelduvad olukorrad purjetamisvõistlustel, eriti suure osavõtjate arvuga võistlustel, äärmiselt sagedasti. Seetõttu peab purjetaja, alates juba stardieelsest võitlusest kuni finišeerimiseni, kogu võistlussõidu jooksul pidevalt jälgima muutuvat võistlussituatsiooni ja

valima alati sellised taktikavõtted, mis lubavad kogu võistlussõidu jooksul suurima efektiivsusega ellu viia võistlussõidu strateegilist plaani.

Seetõttu käsitleme järgnevalt taktika ja taktikavõtte valiku eesmärke erinevates võistluse faasides alates stardist ja lõpetades finišeerimisega.

8.4.2.1 STARTIMINE

Alustame starditaktika ülesande püstitamisest, mis võiks olla järgmine:

Starditaktika peab tagama startivale paadile varem kavandatud stardi ja esimese loovimise alguse strateegilise plaani elluviimise, mis näeb ette vaba vee, segamata tuule ja manöörivabaduse stardis ja sellele järgneval suundumisel võistlusraja läbimise plaanis valitud poolele.

Edukaks startimiseks tuleb enne starti kindlaks teha:

- ♦ Kumb raja pool on eelistatud, st kuhu on peale starti vaja minna?
- ♦ Mis seisus on tuul ja mida kavatseb tuul stardimomendiks ning veidi aega pärast starti teha?
- ♦ Kumb stardiliini ots on stardimomendil eelistatud ja kui palju?
- ♦ Kas on ette näha stardiliini läbivajumist ja kui palju?
- ♦ Kas on võimalik kasutada stardiliini läbivajumise kindlaksmääramiseks maamärke?

Vähegi arvestatavama osavõtjate arvuga stardis on stardiliinil ootamine tavapärane. See eeldab varajast liinile saabumist, milleks alustatakse u 1,5 min enne starti 5–10 m altpoolt liini aeglast liinile lähenemist. Stardi õigeks ajastamiseks kasutatakse paadi kiirendamist-pidurdamist. Paati hoitakse

pealtnuulepaadile nii ligidal kui võimalik ja allatuule paadi suhtes püütakse enne stardikiirendust luua oma paadi kiirenduse jaoks vajalikuks vallamiseks mõningat külgvahet.

Paadi lõppkiirenduseks peab hästi tunnetama oma paadi jääkkiirust antud momendil ja aega, mida paat vajab sellisest olukorrast täiskiiruse kättesaamiseks. Eksimine paadi kiirendamisel tähendab valestarti või konkurentide segatud tuulde jäämist ja stardi ebaõnnestumist. Peale stardini jäänud aja, tuleb jälgida ka konkurente. Kui enamust neist hakkavad kiirendama, tuleb kaasa minna. Kui on üldine valestart, siis kutsutakse kõik tagasi, kui start läbi läheb, on kahju kui jäädakse hiljaks.

8.4.2.2 LOOVIMINE

Loovimisel saavutatakse edu esmajoones raja läbimise õige planeerimisega. Taktikavõtetega püütakse konkurente suunata enesele kasulikult ja konkurentidele kahjulikult suunas. Kord kättevõidetud strateegilist edu kindlustatakse taktikalise kontrolliga. Enamik purjetamisvõistlusi võidetakse väikeste edusammude hoidmise ja vastaste pisivigade kasutamisega. Suured vahed paatide vahel on enamasti põhjustatud tuule suuna ning kiiruse oluliste muutuste õigest kasutamisest, aga mitte ülikavalate taktikanippide rakendamisest. Samal ajal jäetakse saadud strateegiline edu tihti kindlustamata ja minnakse veelgi suuremat tükki taga ajama. Sellise suhtumise tulemusena võib kaotada juba kätte võidetud edu ja rohkemgi.

Loovimistaktika põhimõtted võib kokkuvõtlikult sõnastada järgmiselt:

- ♦ loovimise algul ja keskel püüdke olla konkurentide ja märgi vahel;
- ♦ loovimise lõpupoole märgile minnes katsuge olla konkurentide all sisemisena;
- ♦ ärge kunagi minge kasulikult halsil purjetavate konkurentide ahtrist läbi, liiatigi veel siis, kui nad hoiavad kurssi märgile;
- ♦ vältige pikal märgikursil purjetamist.

Siirdume nüüd loovimisel kasutatavate taktikavõtte juurde. Purjetades loovimisotsal oma strateegilise plaani järgi võib loovival paadil olla vaja nii kaitsta kui rünnata.

Alustame kaitsmisest. Olles ees ja soovides oma kohta hoida on teil kaks võimalust. Kui konkurent ei ole segavalt lähedal ega ohtlik ja tõenäosus, et ta võiks tuulest või veest enne teid kasu saada on väike, on mõistlik tema suhtes rakendada ilma tuule segamiseta kaudse kontrolli võtteid.

Ohtliku konkurenti puhul ja olukorras, kus konkurent on tingimata vaja valele poole ajada, tuleb kasutada kaudset taktikalist kontrolli tuule sega-

misega, pautides kas ette alla või tuuleveerandisse (nn „silmakas“).

Kuid alati ei õnnestu kohe ette saada ja on vaja mõelda, kuidas konkurentidest mööduda. See on loovimise vastuolulisemaid ülesandeid. Kõigepealt peate endale selgeks tegema, miks sattusite sellisesse positsiooni, kust on vaja eespurjetajaid rünnata? Kas oli see vale strateegiline plaan, vilets start, närviline roolimine või midagi muud? Kui eeldada, et teist ette saanud vastased ülejäänud sõidu jooksul vigu ei tee, siis on teie mäng selleks korraks mängitud. Õnneks juhtub selliseid olukordi, kus liidrid ei eksi, siiski küllalt harva. Kuid ei maksa siiski loota konkurentide suurtele vigadele ja hakata sõitma nendega vastufaasis. Enamasti viib see ainult kaotuse suurenemisele. Seetõttu peab edasise loovimise tuule ja vee kasutamise kavandama veatult ja taktika ülesandeks jääb segamata tuule ja vee tagamine nii hästi kui võimalik. Olge kannatlik ja külmavereline ning korjake edu raashaaval, aga pidevalt.

8.4.2.3 POOLTUULE OTSAD

Asudes lahendama pooltuule otste taktikalisi probleeme, eeldame nagu loovimiselgi, et lõigu strateegiline plaan on olemas ja taktika peab aitama seda ellu viia ning et rada läbitakse vastupäeva.

Esimesel pooltuule otsal peab iga paat tundma muret nii oma pealt- kui ka allatuule külje kaitsmise eest.

Pealtnuule külge tuleb kaitsta sellepärast, et teie järel purjetav paat ei liiguks pealtnuules teie kõrvale ega asetaks teie paati oma paadi purjede kattetsooni.

Allatuule külge tuleb kaitsta selle eest, et taga purjetav ründaja ei saaks oma paati teie paadiga allatuules siduda ja seejärel pooltuulemärki teie ees võtta. Kumba külge lugeda ohtlikumaks, sõltub paadist ning võistluspäeva tuulest, voolust ja lainetest. Kergetel svertpaatidel ja pooltuuleotsa alguses on pealtnuule külge ohtlikum.

Taktikaliselt erineb teine pooltuule ots esimesest. Põhjus on selles, et raja vastupäeva läbimise korral, nagu näiteks olümpiarajal, on jahi pealtnuule külge ja sisemine külge alumises märgis sel rajalõigul samad. See lihtsustab veidi enda kaitsmist, sest nüüd on vaja tähelepanu pöörata ainult paadi vasakule poolele. Samas peab silmas pidama, et allatuule läbimurret tasub üritada ainult vahetult pärast pooltuulemärgi võtmist, et allatuule märgis saada piisav edu konkurentide ees märgini jõudmiseks.

Pooltuule kursil pealtnuule möödumise vastu kaitsetakse end luhvamisega. Ligidal asuvat konkurenti tuleb luhvata otsustavalt ja teravalt ning kui vaja, siis kasvõi vastutuule seisuni. Vallamine kursile

pärast luhvamist olgu sujuv ja hea kiirendusega. Kaugemal asuvate konkurentide suhtes ettevõetav väike kursi teravamaks muutmine viib tihti pooltuulele nii omase pealtnuulekaare tekkimiseni, mis võib anda tagapool purjetavatele paatidele võimaluse pooltuule märgis sisemise koha eest võidelda.

8.4.2.4 TAGANTTUUL

Taganttuule kurssidel on eelis ründavatel paatidel, kes üritavad katmise abil eespool purjetavate paatide käiku vähendada, et seeläbi nendele järele jõuda.

Nagu teistegi rajalõikude puhul, peab ka enne pealtnuule märgist taganttuule kursile vallamist järgmise rajalõigu läbimise strateegiline plaan valmis olema. Erinevalt pooltuule otsast on siin võimalusi märgatavalt rohkem, sest mitte väga tugeva tuule ja korralikult välja pandud raja puhul loovib enamik paate taganttuules samal moel nagu vastutuuleski. Taktika peab seejuures aitama tagada paadile taganttuules loovimisel vaba tuule ja segamata vee raja kasulikumale poolele suundumisel.

Ründav paat peab oma positsiooni konkurentide suhtes valima nii, et see asuks ta kattekoonuses, mille keskme määrab vimpli suund. Rünnak on kõige efektiivsem paari paadipikkuse kauguselt, kuid hakkab tõsiselt mõjuma juba 5–8 paadipikkuse kauguselt.

Kaitseks katmise vastu kasutatakse tavaliselt teravamale kursile minekut või halssimist. Kui kaetav paat võtab teravama kursi, annab ta sellega ära osa oma tegevusvabadusest ja paneb end tahes-tahtmata ründava paadi kontrolli alla. Halssides katmise alt pääsemiseks peab kaetav paat olema kindel, et uus kurss, mille ta valib, on talle kasulik. Seega on kaetaval paadil katmisest pääsemise valikul vaja otsustada, millises suunas ja kui kaugele on mõistlik minna, et katmisest pääseda ja samal ajal oma strateegilisest plaanist mitte liiga palju kõrvale kalduda.

8.4.2.5 MÄRKIDE VÕTMINE

Märkide võtmisel on iseloomulik, eriti loovimise ja taganttuule kursside puhul, paatide kogunemine märgile lähedamale jõudes. Paatide suurema kontsentratsiooni tõttu on võimalik tavalisest rohkem võita, aga ka kaotada.

Pealtnuule märk. Alustame märgi vastupäeva võtmisega nii tavalise paremal halsil märgile tuleku koha valikust. Üldsoovitus on: parema halsi paraadi ei tasu lülitada mitte varem kui 60–100 m pealtnuule märgist. Paremal halsil märki minekuks võib lülitada märgikursile allatuule poolele, kui paate pole eriti palju, tuul on mõõdukas ja vool on vastu tuult. Sel juhul võidetakse veidi tee pikkuses ja säilita-

takse kontrolliv positsioon märgis. Halb on see, et pooltuules võib osutuda blokeerituks kohene paremale minek.

Suure paatide kogunemise, väga nõrga või väga tuvega tuulega ja pärituult suunduva voolu puhul on sobivam minna saabuvate paatide rivist läbi ja paatida rivi peale. Sel moel tagatakse segamata tuul ja vabam käik, mis lubab tihti võita märgi juures mõnegi ülemäära pressiva konkurendi.

Vasaku halsiga märki tuleku all mõistetakse olukorda, kus paat teeb paudi märgile mõne paadipikkuse võrra märgist eemal või kahe paadipikkuse sees. Üldiselt peetakse seda manöövrit riskantseks, kuid mõõduka tuule ja lainega võib svertpaatidega sel moel õnnestuda üsna edukalt märki tulla. Olukorda kergendab asjaolu, et tihti ei saa paremal halsil märki tulevad paadid täpselt märgile purjetada, vaid on sunnitud üle loovima.

Pooltuulemärk. Pooltuulemärgi võtmisel on peamine märgis sisemise seotud positsiooni saamine.

Märgis tagab sisemise positsiooni sisemisena seotult kahe paadipikkuse ringi saabumine. Sisemise positsiooni pooltuule kahe paadipikkuse ringi sisenemiseks võib saada kahel erineval moel. Esiteks võib pooltuulemärgi kahe paadipikkuse ringi sisenemiseks üritada saada sisemist positsiooni, tulles alt teravamalt. See võte on parem lähedas-nõrgemas pooltuules, kus märgi ligiduses teravamalt tulles saab kasutada teravama kursi kiiruse eelist, mis veidi kompenseerib katmise mõju. Teiseks võib püüda saada pooltuulemärgis sisemist positsiooni õigeaegse katmise ja pealttuule möödumisega, mis on parem teravas tugevamas pooltuules, kus veidi vabam kurss võib anda kiiruse-eelise koos katmisega.

Pooltuule märgi võtmisega kaasneb vähegi korralikult välja pandud võistlusraja puhul halssimine. Kui kaks seotud paati võtavad pooltuule märki, siis on sisemisel neist õigus saada märgis ruumi ka normaalseks halssimiseks. Normaalne halssimine tähendab seda, et sisemine paat ei tohi oma positsiooni kasutada venitatud trajektooriga halssimise abil taktikalise edu saamiseks.

Allatuule märk. Kõik see, mis sai räägitud pooltuule märgi võtmise ja selle juures sisemise positsiooni saavutamise kohta, peab paika ka allatuule märgi võtmisel. Erinevalt pooltuule märgi võtmisele eelnevast plaanimisest on allatuule märgi võtmisele järgneva loovimise puhul vaba minek õigele raja poolele olulisem kui pooltuules pealttuule või allatuule kaare alustamine. Põhjuseks on pooltuulekursside suurem manöövrivõimalus. Viimasel ajal üha sagedamini kasutatav allatuule värav märgi asemel tähendab sisuliselt raja poole varasema valiku võimalust ja muudab seega allatuule märgi võtmise paindlikumaks.

Samal ajal sarnaneb olukord allatuule märgi läheduses mõnevõrra olukorraga loovimisel pealttuule märgi läheduses. Pärast taganttuule kursil loovimist hakkavad paadid ka allatuule märgi ligiduses uuesti kogunema. Seejuures tuleb allatuule märgi juures võimendava asjaoluna juurde see, et märgi võtmisele järgnev loovimise algus aitab juhtival paadil märgi juures mitte ainult edu säilitada, vaid ka suurendada. Kuna kõrguse kaotus loovimisel on väga paha, tuleb taktikavõtetega tagada oma paadile selline allatuule märgi võtmise trajektoor, mille tulemusena pöördekaar tehakse vabas tuules ja märgist möödutakse loovimiskursil, olles märgile nii ligidalt kui võimalik.

Erandolukord on juhus, kus raja parem pool on eelistatud. Sel puhul ei pruugi allatuule märgis üldse olla kasulik sisemise positsiooni eest võidelda. Valitud poolele minekuks võib osutuda mõistlikuks võtta märki alumisena ja hea käiguga. Purjetades edasi veidi vabama ja kiirema kursiga, saadakse konkurentidest kiiremini soodsama tuulega alasse, mille abil on täiendava edu saamine tagatud.

Kui allatuule märki tullakse pooltuulest ja järgmisel loovimisel on strateegilistel kaalutlustel vaja minna raja vasakule poolele, ei maksa kohe pärast märgi võtmist paudiga kiirustada. Vaadake pooltuules saabuvald paate ja nende võimalikku paiknemist teie ees seisva loovimiskursi suhtes. Varase paudi tõttu võib teie paat jääda pooltuules tulevate paatide rivi kattesse, mis võib käiku tõsiselt maha võtta. Mõningane paudiga viivitamine sellises olukorras võib anda vasakule minekuks segamata tuule ja vee.

Tihti on alumise märgi juurest lahkumisel palju paate koos. Mõnikord võib sellises olukorras üritada konkurendi kontrolli alt vabaneda teiste paatide abil, näiteks pautides siis, kui teised paadid ei võimalda konkurendil pautida.

8.4.2.6 FINIŠ

Finišile lähenedes peavad olema selged järgmised asjaolud:

- ♦ Kuidas paikneb tuule suhtes finiš, st kumb finišiloovimise halss on pikem?
- ♦ Kumb raja pool on eelistatud?
- ♦ Kes konkurentidest vajab kindlasti katmist?
- ♦ Milline finišiliini pool on eelistatud?

Alustada tuleb väljapandud finišiliini asukohast ja selle paiknemisest tuule suhtes. Finišilaeva ja koos sellega finišiliini asukoht määravad selle, kas antud tuule suuna juures on finišiloovimise halsid sümmeetrilised või on üks nendest märgatavalt pikem. Siia juurde kuulub kindlasti tuulepöörde faaside tuvastamine finišiloovimiseks, kui antud võistluspäeval on selline nähtus päevakorral.

Järgmine ja veelgi olulisem asi on finišiliini tegelik paiknemine tuule suhtes vahetult teie finišeerimise eel ja ajal ning tuulepöörde faas samal ajavahemikul. Igapäevases purjetaja keeles tähendab see, kumb finišiliini ots on teie finišeerimise ajal eelistatud ja kuidas võib see eelistus finišile lähenemise ja finišeerimise käigus muutuda.

Üldjuhul pannakse vastutuule finišiliin välja lühem kui stardiliin ja harva on see tuulega risti. See-ega on vaja finišile lähenedes:

- ♦ jälgida eespurjetavate paatide kursinurki ja finišilaeval ning finišimärgil olevate lippude suundi;
- ♦ võrrelda eelmises punktis saadud tuule suunda finišiliini paigutusega, et kindlaks määrata liini asend tuule suhtes;
- ♦ teha eelneva tuule jälgimise alusel kindlaks kas finišiliini soodsam otsmuutub finišeerimise aja jooksul veel soodsamaks või hakkab vaekaus teise liini otsa kasuks pöörama.

Pidage vee peal olles meeles: mida suurema nurga all paistab finiši poole purjetav halss finišiliini suhtes ehk mida ligemal risti finišiliinile on teie kurss, seda kasulikum on see kurss finišeerimiseks. Kuna olud ei ole kunagi püsivad, on finišiliinile liginedes vaja igal juhul säilitada manöövrivabadus, st mitte lasta end konkurentidel blokeerida. Selle töö eiramine võib maksta mitu kohta vahetult finišeerimise eel.

Finišeerimisel kasutatavate taktikavõtete vaatlemist alustame konkurendi blokeerimisest. Olles finišiliini allatuule märgile liginedes konkurendi pealttuule küljel võib kursi valida nii, et see viib finišimärgist veidi allapoole. Finišeerides tuleb ka konkurendil, kui sisemiselt, lubada seda teha! Kuid sobivalt märgist möödudes ja õigeaegselt tagasi pöörates on võimalik siiski enne naabrit lõpetada. Loomulikult peab jälgima, et selle manöövriga teisi "sõpru" liiga palju mööda ei lähe. Teine võimalus seisneb konkurendile oskuslikus alla pautimises ja saavutatud seisu finišini hoidmises.

Suurema kohtunike laeva puhul võib tekkida täiesti arvestatav varjatud tuulega ala. Suure kohtunike laeva ja nõrgema tuule puhul on mõistlik mitte finišeerida kohtunike laeva kattevarju koonuses, vaid ligineda finišile vasakul halsil või sukelduda finišeerimiseks kohtunike laeva ahtri ligidalt.

Finišeerimise definitsiooni järgi peavad enne võistlussõidu lõpetamist kõik võistlemise ajal hängitud karistused olema kantud. Iseasi on muidugi see, kas mõne varem saadud karistuse kandmist vahetult finišiliini ees arvesse võetakse. Kui karistus ei ole, loetakse paat finišeerinuks, kui paadi ... *normaalasendis kere, meeskonna või varustuse ükskõik milline osa ületab finišiliini...*

Eelnevast selgub, et finišeerimiseks pole vaja, et paat ületaks finišiliini. Edasi tuleb minna **võistlemise** definitsiooni juurde. Selle järgi lõpetab paat võistlemise siis, kui ta ...*on finišeerinud, finišiliini ületanud ning finišimärkidest möödunud...*

Võistlev paat allub võistlusmäärustele **võistluslal ja selle läheduses olles** (vt PSVM 2. osa eessõna) siis, kui ta **kavatseb võistelda, võistleb või on võistelnud**. Seetõttu, vaadeldes olukorda finišiliini läheduses, on hea, kui finišeerinud paat peab meeles, et enne finišiliini ja finišimärkide klaarimist peab ta igal juhul kõigile võistlevatele paatidele määruste kohaselt teed andma.

8.5 MÄÄRUSTE KASUTAMISEST JA PROTESTIMISEST

8.5.1 MÄÄRUSTE KASUTAMISEST

Purjetamise võistlusmääruste kasutamises on kaks erinevat, kuid teineteisega seotud tahku.

Esimese järgi tuleb määrusi üksikasjalikult tunda ja osata neid seostada hetkeliselt muutuvate võistlusolukordadega rajal, et teada, mida nendes olukordades on lubatud teha ja mis on keelatud ning kus täpselt asub igal hetkel piir lubatu ja keelatu vahel.

Teine tahk on seotudmääruste ja protestimisega. Siin tuleb määrusi tunda ja osata interpreteerida lähtudes protestilaua taga teile esitatavatest süüdistustest, kui te end kaitsete, või lähtudes sellest, kuidas on teil vaja kummutada teie vastu end kaitsva konkurendi väiteid.

Mõlema nimetatud tahu omavaheline seos seisneb võistlussituatsioonides, milles asuvate võistlejate käitumist need piiritlevad. Seejuures esimesel juhul on need situatsioonid reaalselt vee peal toimuvad ja teisel juhul protestilaua taga protestis osalejatele nende ettekujutuse järgi ette kantavad.

Ükskõik kummas olukorras võistleja ka asub, peab ta alati olema võimeline seostama oma paadi ja läheduses asuvate konkurentide paatide või protestipartnerite paatide suhteid asjaspepuutuvate määruste reeglitega. Sellest jääb väheks, kui seosed on selged konflikti momendil. Seoste ahel peab olema selge sellest hetkest, kui konflikt hakkas hargnema kuni konfliktijärgse tegevuse lõppemiseni, olgu siis tegu kokkupõrkest tingitud seisumajäämisega või tee mitteandmisest tekkinud ohtliku olukorra lõppemisest tingitud edasipurjetamise alustamiseni.

8.5.2 PROTESTIMISEST

Võidupurjetamise algusaegadel oli protest praktiliselt ainus viis, millega võistlejad said lahendada rajal tekkinud määruste rikkumisi. Viimastel aastakümnetel on olukord kiiresti muutunud. Oleme jõudnud matsivõistlustel nii kaugele, et tähtsamatel võistlustel on juba igal osavõtval laeval kohtunik. Ka rajavõistlustel patrullivad žürii paadid, kust jälgitakse, et võistlejad ei patustaks illegaalse pumpamise, prigamise või muu sellisega. Kuid hoolimata nendest uuendustest pole protestimine siiski purjetamisvõistlustelt kuhugi kadunud ega kao niipea.

Niisiis võib purjetamisvõistlustel protestida üks võistleja teise vastu, kui ta arvab, et konkurent ei andnud talle teed, ei andnud märgis ruumi või rikkus muul moel PSVM-i, näiteks illegaalse pumpamisega. Protestida võib ka võistleja, kes nägi pealt kahe paadi konflikti, kus rikuti määrusi ja mille kohta osalised ise protesti sisse ei andnud. Protestida võivad kohtunikud ja protestikogu või žürii liikmed võistleja vastu, kui nad märkavad määruste rikkumist. Erinevalt varematest aegadest ei saa võistlejad nüüd enam protestida kohtunike kogu vastu. Kui nad arvavad, et nende võistlustulemus halvenes mitte enda süül, vaid kellegi teise (ka kohtunike) väärtoimimise või toimimata jätmise tõttu, võivad nad taotleda heastamist.

Tõmmates öeldule joone alla, arvan, et protestimisel on purjetamisvõistlustel säilinud kaks eesmärki:

- esiteks kasvatab võimalik protestimine võistlejaid ja sunnib neid võistlusmäärustest täpsemini kinni pidama
- teiseks peab protestimine aitama välja selgitada tõde ja karistada süüdlasi, kui määruste rikkumine rajal tõepoolest aset leidis.

8.5.3 MILLAL PROTESTIDA?

Protestimisega seonduv on purjetajates peaaegu alati kutsunud esile vastakaid tundeid. Ühelt poolt on protesti sisseandmisega ja arutamisega seotud küllaltki suur närvipinge, mis kulutab järgmiseks võistluspäevaks nii vajalikku närvienergiat. Teiselt poolt võib protestimata jättes kaotada regati heaks lõpptulemuseks vajalikke punkte. Kui teie vastu protestitakse, on olukord muidugi teine ja protesti ärakuulamisest pole pääsu.

Millal siis ikkagi protestida?

Soovitan protestida, kui on näha, et konkurent püüab saavutada edu lubamatute või n-ö "halli alasse" jäävate võtetega. Otstarbekas on protestida ka siis, kui paadid pörkuvad kokku, sest muidu võib seda teha vahejuhtumit pealt näinud paat, millel võivad teile olla kurvad tagajärjed. Ülejäänud olukordade kohta kehtib põhimõte – ela ise ja lase teisel elada. Igal võistlejal peaks välja kujunema oma sisemine eetilise etalon, mida ei varjuta soov iga hinna eest võita

ning mille alusel ta tunnetab, kui palju ja kus võib võistlusrajal võtta ning kui palju ja kus tuleb seal anda. Öeldu võib tähendada seda, et vasaku halsiga eest napilt läbi minevat konkurenti ei hakata püüdma ja et lohaka märgi võtmise tõttu tekkinud ruumi osavalt ära kasutanud paadi vastu ei hakata otsima kunstlikku protestimise põhjust. Asjatute väärtõlgenduste vältimiseks on alati mõistlik oma teeõigust hüüdmisega rõhutada. Parem hüüda üks kord asjatult rohkem kui jätta oluline hüüe tegemata – nii võib mõnigi mittevajalik protest esitamata jääda.

8.6 ALGAJALE VÕISTLUSPURJETAJALE STRATEEGILISTE PLAANIDE JA TAKTIKAKAVADE KOOSTAMISE NING KASUTAMISE ÕPETAMISE HARJUTUSED

8.6.1 PSVM-I TÄIENDAVATE DEFINITSIOONIDE JA VÕISTLUSMÄÄRUSTE TÄIENDAVATE PUNKTIDE ÕPETAMINE ALGAJATELE VÕISTLUSPURJETAJATELE

Käesolevas õppematerjalis toodud täiendavate definitsioonide ja võistlusmääruste täiendavate punktide õpetamisel sobib kasutada I taseme purjetamistreeneri õppematerjalide 11. peatüki alajaoituses, 11.6.2 *Teeandmise põhireeglite õpetamise võtted*, toodud soovitusi

8.6.2 PURJETAMISVÕISTLUSTE STRATEEGIA JA TAKTIKA ALUSEKS OLEVATE TEGURITE NING NENDE MÕJU TUNDMAÕPPIMISE HARJUTUSED

Regati strateegilise plaani koostamisel aluseks olevate tegurite tundmaõppimise harjutused

Tegevuse eesmärk: Tutvustada algajatele võistluspurjetajatele regati strateegilise plaani koostisosi ja nende mõju koostatavale plaanile.

Tegevuse korraldamine: Selgitada õpilastele regati strateegilise plaani eesmärki, selle koostamisel aluseks olevate tegurite olemust ning iga teguri mõju regati strateegilisele plaanile. Õpilaste tähelepanu juhtimine sellele, kuidas regati strateegiline plaan sõltub võistluste kohast ning võistluste ajast. Tegevus tuleks korraldada seminari vormis, kasutades selleks vajalikke tehnilisi vahendeid

Võistlussõidu strateegilise plaani koostamisel aluseks olevate tegurite ning nende mõju tundmaõppimise harjutused

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele võistlussõidu strateegilise plaani koostisosi ja nende mõju koostatavale plaanile.

Tegevuse korraldamine: Selgitada õpilastele võistlussõidu strateegilise plaani eesmärki, selle koostamisel aluseks olevate koostisosade olemust ning iga koostisosa mõju võistlussõidu strateegilisele plaanile. Vaadelda eraldi strateegilisi plaane, kui:

- a) esiplaanil on kindla konkurendi suhtes kavandatud plaan
- b) esiplaanil on võistluspaiga olude parema kasutamise suhtes kavandatud plaan.

Juhtida õpilaste tähelepanu sellele, et võistlussõidu strateegilise plaani koostamine on pidev protsess, mis algab võistluspäeva eel ning lõpeb võistlussõidu lõppedes.

Tegevus tuleks korraldada seminari vormis, kasutades selleks vajalikke tehnilisi vahendeid

Võistlussõidu taktikakavade koostamisel aluseks olevate tegurite ning nende mõju tundmaõppimise harjutused

Tegevuse eesmärk: Tutvustada algajatele võistluspurjetajatele võistlussõidul valitavate taktikavõtete aluseks olevaid aero- ja hüdrodünaamika põhimõtteid ning nende mõju valitavatele võtetele.

Tegevuse korraldamine: Selgitada õpilastele võistlussõidul kasutatavate taktikavõtete aluseks olevaid hüdro- ja aerodünaamilisi põhimõtteid, nende mõjupiire ning efektiivsust. Juhtida õpilaste tähelepanu sellele, kuidas kasutatav hüdro- ja aerodünaamiline taust võimaldab koostada erineva otstarbega taktikavõtteid. Tegevus tuleks korraldada seminari vormis, kasutades selleks vajalikke tehnilisi vahendeid.

Aero- ja hüdrodünaamiliste aluste praktiliseks rakendamiseks peaks korraldama harjutusi rajal, kus paa- did tuleks paigutada nii loovimise kui ka vaba tuule kattetsooni ja loovimise segatud tuule ja häiritud vee- ga tsooni. Katvale õpilasele anda ülesanne kaetavat hoida ja kaetavale ülesanne kattest lahti rabeleda.

Treener jälgib harjutusi, kuulab ära õpilaste selgitused ning lisab omapoolsed märkused ja soovitused.

8.6.3 PURJETAMISVÕISTLUSTE STRATEEGILISTE PLAANIDE JA TAKTIKAKAVADE KOOSTAMISEKS VAJALIKE LÄHTE- MATERJALIDE KOGUMISE HARJUTUSED

REGATI STRATEEGILISTE PLAANIDE KOOSTAMISEKS VAJALIKE LÄHTEANDMETE KOGUMINE

Harjutus võistlejatele konkreetse regati eel ülesannete püstitamiseks

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele püstitama enesele regati eel ülesandeid.

Tegevuse korraldamine: Selgitada õpilastele regati eel püstitavate ülesannete sisu ning eesmärke. Harjutada õpilasi treeneri abiga endale regati eel ülesandeid püstitama.

Tegevus tuleks korraldada seminari vormis, kasutades selleks vajalikke tehnilisi vahendeid.

Harjutus regati eel konkurentide iseloomustavate andmete kogumiseks

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele regati eel konkurentide iseloomustavaid andmeid hindama ja koguma.

Tegevuse korraldamine: Selgitada õpilastele konkurentide iseloomustavate andmete olemust ja tähtsust regati strateegiliste plaanide koostamisel. Selgitada õpilastele konkurentide iseloomustavate andmete kogumise võimalusi ning viise. Harjutada õpilastega regati eel konkurentide kohta andmete kogumist treeneri abiga.

Tegevus tuleks korraldada seminari vormis, kasutades selleks vajalikke tehnilisi vahendeid.

Harjutus regati eel võistluskogu ja protestikogu iseloomustavate andmete kogumiseks

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele regati eel kohtunikke iseloomustavaid andmeid hindama ja neid andmeid koguma.

Tegevuse korraldamine: Selgitada õpilastele kohtunikke iseloomustavate andmete olemust ja tähtsust regati strateegiliste plaanide koostamisel. Selgitada õpilastele kohtunikke iseloomustavate andmete kogumise võimalusi ning viise. Harjutada õpilastega regati eel võistluskogu ja protestikogu kohta andmete kogumist treeneri abiga.

Tegevus tuleks korraldada seminari vormis, kasutades selleks vajalikke tehnilisi vahendeid.

Harjutus regati eel võistluspaiga tuule ja vee kohta andmete kogumiseks

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele regati eel võistluspaiga tuule ning vee kohta andmeid koguma.

Tegevuse korraldamine: Selgitada õpilastele regati eel võistluspaiga tuule ja vee kohta käivate andmete tähtsust regati strateegiliste plaanide koostamisel.

Selgitada õpilastele regati eel võistluspaiga tuule ja vee kohta käivate andmete allikaid ning nende kogumise võimalusi ning viise. Harjutada õpilastega regati eel võistluspaiga tuule ning vee kohta käivate andmete kogumist treeneri abiga.

Tegevus tuleks korraldada seminari vormis, kasutades selleks vajalikke tehnilisi vahendeid.

VÕISTLUSSÕIDU STRATEEGILISTE PLAANIDE KOOSTAMISEKS VAJALIKE LÄHTEANDMETE KOGUMINE

Harjutus võistlejatele konkreetse võistlussõidu eel eel ülesannete püstitamiseks

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele võistlussõidu eel enesele ülesandeid püstitada.

Tegevuse korraldamine: Selgitada õpilastele võistlussõidu eel püstitatavate ülesannete sisu ning eesmärgi. Harjutada õpilastega endale võistlussõidu eel ülesandeid püstitada treeneri abiga.

Tegevus tuleks korraldada seminari vormis, kasutades selleks vajalikke tehnilisi vahendeid.

Harjutus võistlussõidu eel võistluspaiga tuule ja vee kohta andmete kogumiseks

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele võistlussõidu eel võistluspaiga tuule ning vee kohta andmeid koguma.

Tegevuse korraldamine: Selgitada õpilastele võistluspaiga tuule ja vee kohta käivate andmete tähtsust võistlussõidu strateegiliste plaanide koostamisel.

Selgitada õpilastele võistlussõidu eel võistluspaiga tuule ja vee kohta käivate andmete allikaid ning andmete kogumise võimalusi ning viise. Harjutada õpilastega võistlussõidu eel võistluspaiga tuule ning vee kohta käivate andmete kogumist treeneri abiga.

Tegevus tuleks korraldada seminari vormis, kasutades selleks vajalikke tehnilisi vahendeid.

VÕISTLUSSÕIDU TAKTIKAKAVAD JA NENDE KOOSTAMISEKS VAJALIKE LÄHTEANDMETE KOGUMINE

Võistlustaktika liikidealased harjutused

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele võistlussõidu taktika alaliike.

Tegevuse korraldamine: Selgitada õpilastele võistlussõidu taktika erinevatesse alaliikidesse jagunemise põhimõtteid. Harjutada õpilastega enne võistlussõitu enesele võistluspäeva ilma ja oma paadi jaoks sobiva taktikaliigi valiku tegemist treeneri abiga.

Tegevus tuleks korraldada seminari vormis, kasutades selleks vajalikke tehnilisi vahendeid.

Võistlussõidul kasutatava täieliku taktikalise kontrolli harjutused

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele võistlussõidul kasutatava täieliku taktikalise kontrolli võtete kasutamist.

Tegevuse korraldamine: Selgitada õpilastele täieliku taktikalise kontrolli võtete kasutamist võistlussõidul: millal ja kuidas kasutada.

Tegevus tuleks korraldada seminari vormis, kasutades selleks vajalikke tehnilisi vahendeid.

Veeharjutustel pange õpilased paarides kontrollivaks ning kontrollitavaks paadiks. Püstitage kontrollijale ülesanne säilitada võimalikult pikka aega kontroll ning kontrollitavale ülesanne pääseda võimalikult ruttu kontrolli alt.

Jälgige paatide tegutsemist ning laske õpilastel põhjendada tegutsemist. Selgitage vigade põhjusi ning andke soovitusi järgmisteks harjutuskordadeks.

Võistlussõidul kasutatavad osalise taktikalise kontrolli harjutused tuule segamiseta

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele võistlussõidul kasutatava tuule segamiseta osalise taktikalise kontrolli võtete kasutamist.

Tegevuse korraldamine: Selgitada õpilastele osalise taktikalise kontrolli võtete kasutamist tuule segamiseta võistlussõidul: millal ja kuidas kasutada.

Tegevus tuleks korraldada seminari vormis, kasutades selleks vajalikke tehnilisi vahendeid.

Veeharjutustel pange õpilased paarides kontrollivaks ning kontrollitavaks paadiks. Püstitage kontrollijale ülesanne säilitada võimalikult pikka aega kontroll ning kontrollitavale ülesanne pääseda võimalikult ruttu kontrolli alt.

Jälgige paatide tegutsemist ning laske õpilastel põhjendada tegutsemist. Selgitage vigade põhjusi ning andke soovitusi järgmisteks harjutuskordadeks.

Võistlussõidul kasutatavad osalise taktikalise kontrolli harjutused tuule segamisega

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele võistlussõidul kasutatava osalise taktikalise kontrolli võtete kasutamist tuule segamisega.

Tegevuse korraldamine: Selgitada õpilastele osalise taktikalise kontrolli võtete kasutamist tuule segamisega võistlussõidul: millal ja kuidas kasutada.

Tegevus tuleks korraldada seminari vormis, kasutades selleks vajalikke tehnilisi vahendeid.

Veeharjutustel pange õpilased paarides kontrollivaks ning kontrollitavaks paadiks. Püstitage kontrollijale ülesanne säilitada võimalikult pikka aega kontroll ning kontrollitavale ülesanne pääseda võimalikult ruttu kontrolli alt.

Jälgige paatide tegutsemist ning laske õpilastel seda põhjendada. Selgitage vigade põhjusi ning andke soovitusi järgmisteks harjutuskordadeks.

Võistlussõidu taktikakavade koostamiseks vajalike lähteandmete kogumine

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele võistlussõidu taktikakavade koostamiseks sobivate taktikavõtete valiku võimalusi.

Tegevuse korraldamine: Selgitada õpilastele, et pidevalt muutuvates sõiduoludes peab õpilane igal ajamomendil oskama hinnata tema paadi läheduses tekkinud taktikalise olukorda ja olema võimeline valima ning kasutama selle olukorra jaoks parimat taktikalist võtet.

Veeharjutustel jälgige paatide tegutsemist ning laske õpilastel seda põhjendada. Selgitage vigade põhjusi ning andke soovitusi järgmisteks harjutuskordadeks.

8.6.4 PURJETAMISVÕISTLUSTE STRATEEGILISTE PLAANIDE JA TAKTIKAKAVADE KOOSTAMISE HARJUTUSED

REGATI JA VÕISTLUSSÕIDU STRATEEGILISTE PLAANIDE KOOSTAMISE HARJUTUSED

Regati strateegilise plaani koostamise harjutused

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele regati strateegilise plaani praktilist koostamist.

Tegevuse korraldamine: Selgitada õpilastele regati strateegilise plaani koostamise iseärasusi, selleks vajalike alusmaterjalide kasutamist ning plaani koostamise ja kasutamise võtteid. Anda õpilastele ülesanded konkreetse eelseisva regati strateegilise plaani koostamiseks. Analüüsige koostatud plaane koos, lastes plaani koostajal oma tegevust põhjendada, juhtides tähelepanu tehtud vigadele ja andes soovitusi edaspidiseks.

Tegevus tuleks korraldada seminari vormis, kasutades selleks vajalikke tehnilisi vahendeid.

Võistlussõidu strateegilise plaani koostamise harjutused

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele võistlussõidu strateegilise plaani praktilist koostamist.

Tegevuse korraldamine: Selgitada õpilastele võistlussõidu strateegilise plaani koostamise põhimõtteid. Pöörata erilist tähelepanu regati strateegilises plaanis toodud tuule ja vee kohta käivate raamandmete ja võistluspäeval valitsevate ning muutuvate andmete koos kasutamisele ning sellest tulenevale pidevale plaanimisele.

Valmistage ette võistlussõidu simulatsiooni ülesanne, kus näidake valitud võistlusrajal tuule suuna ja

kiiruse, voolu suuna ja kiiruse ning lainete suuna ja kõrguse jaotust ning ajalist muutumist võistlussõidu jooksul. Laske õpilastel koostada võistlussõidu strateegilised plaanid, mis peaksid nende arvates tagama raja kiireima läbimise konkurentide segavat mõju arvesse võtmata. Analüüsige koostatud plaane koos, lastes plaani koostajal oma tegevust põhjendada, juhtides tähelepanu tehtud vigadele ja andes soovitusi edaspidiseks.

Tegevus tuleks korraldada seminari vormis, kasutades selleks vajalikke tehnilisi vahendeid.

Andke sama ülesanne treeningvõistluse jaoks, kus rõhutage plaani koostamiseks vajalike lähteandmete kogumise tähtsust. Jälgige andmete kogumist ja registreerige tuule suuna ning kiiruse muutused treeningvõistluse käigus. Analüüsige kaldal koostatud plaane ning plaanide täitmist. Laske õpilastel põhjendada plaani koostamist ning selgitada põhjusi, miks plaani täitmine ei kujunenud välja nii, nagu see oli mõeldud. Juhtige tähelepanu vigadele ja andke soovitusi edaspidiseks.

VÕISTLUSSÕIDU TAKTIKAÜLESANNETE LAHENDAMISE HARJUTUSED

Startimise taktika õppimise harjutused

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele taktikavõtete kasutamist võistlussõidu startimise käigus.

Tegevuse korraldamine: Panna välja tuulega risti olev stardiliin, mille pikkus vastab startijate arvule. Sellele lisada allatuule kaks lisamärki nii, et moodustub stardiristkülik, kus ristküliku pikkus (stardiliini pikkus) on 1,5 korda suurem ristküliku lausest.

Startivad paadid peavad olema stardiristkülikus hiljemalt 1,5 minutit enne stardisignaali. Sel ajal väljaspool ristkülikut olevaid paate starti ei lasta.

Paadid peavad taotlema startimist startijate esirivist, kasutades koha taotlemiseks allatuule-pealttuule reeglit ning koha kaitsmiseks vabalt-ees, vabalt-taga reeglit.

Stardisignaali järel lõpetage harjutus siis, kui mõni paatidest on kindlalt ette jõudnud. Enne uue harjutuse algust juhtige õpilaste tähelepanu eelmise harjutuse käigus tehtud vigadele.

Loovimistaktika õppimise harjutused

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele taktikavõtete kasutamist võistlussõidu loovimise käigus.

Tegevuse korraldamine: Panna välja stardiliin ja esimene märk nii, et loovimislõigu ajaline pikkus ei ületaks 5-10 minutit.

Startivad paadid jaotatakse paaridesse nii, et üks neist on kattev paat ja teine on kaetav paat. Kasutatakse täielikku taktikalist kontrolli, mille käigus kattev paat on pealtnuule märgi ning kaetava paadi vahel ning püüab kaetava paadi kiirust vähendada. Kui kaetav paat pääseb katmisest vabaks, vahetatakse rollid. Kui katnud paat hoiab kaetavat ülelise märgini, on ta võitja. Järgmisel harjutuskorral vahetatakse rollid. Paadid peavad kinni pidama võistlusmääruste reeglitest.

Enne uue harjutuse algust juhtige õpilaste tähelepanu eelmise harjutuse käigus tehtud vigadele.

Pooltuule taktika õppimise harjutused

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele taktikavõtete kasutamist võistlusõidu pooltuule otsal.

Tegevuse korraldamine: Panna välja kaks märki nii, et nende vahel tuleks pooltuules purjetada umbes 8–10 minutit.

Paadid lastakse pooltuule otsale paarides nii, et üks neist on pealtnuules möödumist üritav paat ja teine on end kaitsev paat. Mööda lastav paat kasutab lähtudes allatuule-pealtnuule reeglist enda kaitsmiseks luhvamist. Kui mööda lastav paat pääseb vabalt ette, vahetatakse rollid. Kui mööduv paat suudab mööda lastavast paadist enne märki üle purjetada, on ta võitja. Järgmisel harjutuskorral vahetatakse rollid. Paadid peavad kinni pidama võistlusmääruste reeglitest.

Enne uue harjutuse algust juhtige õpilaste tähelepanu eelmise harjutuse käigus tehtud vigadele.

Taganttuule taktika õppimise harjutused

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele taktikavõtete kasutamist võistlusõidu taganttuule otsal.

Tegevuse korraldamine: Panna välja taganttuule stardiliin ja allatuule märk nii, et taganttuule löigu ajaline pikkus ei ületaks 5–10 minutit.

Startivad paadid jaotatakse paaridesse nii, et üks neist on kattev paat ja teine on kaetav paat. Kattev paat püüab kaetava paadi kiirust vähendada ja temast mööduda. Kui kaetav paat pääseb katmisest vabaks, vahetatakse rollid. Kui katnud paat suudab kaetavast paadist enne märgini jõuda, on ta võitja. Järgmisel harjutuskorral vahetatakse rollid. Paadid peavad kinni pidama võistlusmääruste reeglitest.

Enne uue harjutuse algust juhtige õpilaste tähelepanu eelmise harjutuse käigus tehtud vigadele.

Märkide võtmise taktika harjutused

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele taktikavõtete kasutamist võistlusõidul märkide võtmisel.

Tegevuse korraldamine: Panna välja märk. Harjutuses osalevad paadid rivistuvad tihedalt pooltuulekursil umbes 100 meetrit märgist allatuules liikuva treeneri paadi kiiluvette. Treeneri vile peale siirduvad paadid tihttuule kursile ja võtavad pealtnuule märgi. Järgmisel harjutuskorral vahetatakse õpilaste järjekord treeneri paadi taga. Paadid peavad kinni pidama võistlusmääruste reeglitest.

Enne uue harjutuse algust juhtige õpilaste tähelepanu eelmise harjutuse käigus tehtud vigadele.

Harjutuse variatsioonid. Treeneri paat liigub märgist umbes 100 meetrit pealtnuult ning harjutatakse allatuule märgi võtmist. Treener rivistab paadid umbes 150 meetrit enne pooltuule märki üksteise kõrvale ning harjutatakse pooltuule märgi võtmist.

Finišitaktika harjutused

Tegevuse eesmärk: Õpetada algajatele võistluspurjetajatele taktikavõtete kasutamist võistlusõidu finišis.

Tegevuse korraldamine: Panna välja stardiliin ja finišimärk nii, et sinna purjetamiseks läheb umbes 5–10 minutit aega. Harjutuses osalevad paadid stardivad, misjärel treener siirdub kohe pealtnuule märki ning paneb seal välja paadipoolse eelisega finišiliini. Õpilaste ülesanne on määrata kindlaks ja finišeerida stardiliini eelistatud poolel. Järgmisel harjutuskorral muudab treener stardiliini eelist. Paadid peavad kinni pidama võistlusmääruste reeglitest.

Enne uue harjutuse algust juhtige õpilaste tähelepanu eelmise harjutuse käigus tehtud vigadele.

Kasutatud kirjandus

1. Harvey Hillary and Alan Olive, "RYA Race Training Exercises", RYA July 2005
2. "ISAF Case Book 2005–2008", www.sailing.org.
3. Heino Lind, "Purjetaja harjutusvara", Eesti Raamat, Tallinn 1983
4. Heino Lind "Purjetamise strateegia ja taktika", Varrak, Tallinn 2005
5. K.-J. Meyer, "Taktik des Segelns", Sportverlag, Berlin 1977
6. "Performance Racing Tactics SailTraining" CD <http://www.sailgb.com/c/sail-training-cds/>
7. "Purjetamise võistlusmäärused 2005 – 2008", ISAF 2005
8. Eric Twiname, "Startovatj, tštobõ pobeždatj", Fizkultura i sport, Moskva 1979
9. " VS Simulators" www.virtualsimulator.com.au
10. Bruce Williams, "Rules in Practice", Fernhurst Books, Duke's High Street Arundel West Sussex, UK.

Koostatud õppematerjali eesmärk on:

- a) aidata II taseme purjetamistreeneri kandidaate valmistada ette tasemeülevaatuses ja treeneri litsentsi saamiseks;*
- b) olla neile abiks nende igapäevases töös algajate võistluspurjetajate õpetamisel;*
- c) varustada neid põhiliste allikmaterjalidega eelnimetatud tegevuste juures vajaliku täiendava info hankimisel.*