

NORLYS VEILEDNING 2009

Denne *NORLYS veiledning* er oppdatert i desember 2008..

Det henvises til definisjoner og forkortelser i *NORLYS Regler 2009*. Definisjoner er her angitt med *kursiv*.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1 INNLEDNING	2
2 HENSIKTEN MED LYS	2
3 LYS I SAMMENLIGNING MED ANDRE RESPITTSYSTEM	2
3.1 Målerregler.....	2
3.2 Empiriske systemer	3
4 LYS-SYSTEMETS HISTORISKE BAKGRUNN	3
5 ORGANISASJONEN RUNDT LYS	3
5.1 Norsk myndighet.....	3
5.2 NSF"s Teknisk Komité (TK)	4
5.3 NORLYS.....	4
5.4 LYS-komitéen	4
6 HVA ER ET LYS-TALL	4
6.1 Generelt.....	4
6.2 Hvordan fremkommer et LYS-tall	5
6.3 Statistiske metoder for analyse av regattaresultater.....	5
6.4 Korrigering av LYS-tall	5
7 KLASSEVEDTEKTER OG BÅTDATBLAD	6
7.2 Klassevedtekter	6
7.1 Båtdatablad	7
8 LYS-MÅLEBREV	7
8.1 Krav til LYS-målebrev	7
8.2 Utstedelse av LYS-målebrev	7
8.3 Klage på LYS-målebrev.....	7
8.4 Anke på klagebehandling	7
9 KLASSEINNDELING	7
9.1 LYS-kategorier.....	7
9.2 Anbefalt klasseinndeling basert på SEIL-faktor	Error! Bookmark not defined.
9.3 Sammendrag av anbefalinger for klasseinndeling	8
10 BEREGNING AV REGATTARESULTATER I LYS	8
10.1 Beregningsmetoder	8
10.2 Tid på tid.....	8
10.3 Tid på distanse:	9
10.4 Gundermetoden:	11
10.5 Idealtid:.....	12
10.6 Sammenligning mellom forskjellige beregningsmetoder	13
11 RAPPORTERING AV REGATTA RESULTATER	14
11.1 Excellfil fra NORLYS	14
11.2 NORLYS's regattaadministrasjonsprogram på webben	Error! Bookmark not defined.
11.3 ASCII-fil (gammel metode som fremdeles kan brukes)	14
12 PROGRAM FOR RESULTATBEREGNING	15
12.1 Program på NORLYS's webside	Error! Bookmark not defined.

12.2 Sailwave	15
12.3 Andre programmer	15

1 INNLEDNING

Denne *NORLYS Veiledning* gir råd og anvisninger til arrangører av LYS-regattaer, LYS-komiteer og LYS-ansvarlige i distrikten og til seilere om hvordan NORLYS Regler skal praktiseres, og hvordan man arrangerer regattaer etter LYS-systemet.

2 HENSIKTEN MED LYS

Hensikten med LYS-systemet er at båter av ulike typer skal kunne kappseile mot hverandre på en så rettferdig og rimelig måte som mulig.

Dog kan ikke LYS-systemet - eller noe annet respittsystem som baseres på bare **ett** måletall - i dag gi full rettferdighet for båter hvor det relative fartspotensialet er avhengig av værforhold (eksempelvis kan en «lettvindsbåt» ikke få et LYS-tall som er like rettferdig i sterk vind og omvendt).

En utpreget unnavinds- eller kryssbåt kan heller ikke regne med å få et så rettferdig LYS-tall i gjennomsnitt som allround båter, da de førstnevnte er «sårbare» avhengig av regattaenes andeler av kryss, slør og lens.

LYS-systemet er først og fremst tiltenkt kappseiling med standard båter, men båter som avviker fra *grunnstandard* kan også få *LYS-tall*. Disse skal imidlertid settes slik at de er på den sikre siden.

LYS-systemet skal på ingen måte oppmuntre til endring av båtdata for å få konkurransefordeler i forhold til øvrige båter.

LYS-systemet skal være enkelt å forstå og bruke både for seilere og kappseilingsarrangører, og bidra til breddeseiling.

3 LYS I SAMMENLIGNING MED ANDRE RESPITTSYSTEM

Det finnes ulike muligheter for å komme frem til et respittsystem i seiling.

3.1 Måleregler

En mulighet er å samle sammen måledata på båt og seil og ved hjelp av formler beregne båtens teoretiske fartspotensiale. Dette kaller vi måleregler.

De mest kjente målereglene i Norge har vært IOR, Scandicap, ORCi og ORC Club.

Et problem med disse målereglene er at de tenderer mot å bli konstruksjonsregler, d.v.s. man konstruerer båter som passer regelen for å oppnå et gunstig måletall.

3.2 Empiriske systemer

En annen mulighet er å få frem et respittall som viser hva en båt kan prestere gjennom statistisk bearbeiding og vurdering av kappseilingsresultater. LYS er et slikt system, på linje med Handicap National i Frankrike, PHRF i USA, Portsmouth Yardstick i UK med flere.

Utfordringen med denne type empiriske systemer, som tar sikte på **båtens** fartspotensiale, er å unngå at statistikken fører til et "golf-handikapp" for båtens mannskap.

Det finnes også empiriske systemer som lager "golf-handikapp" for mannskapet, f eks Echo-systemet i Irland.

4 LYS-SYSTEMETS HISTORISKE BAKGRUNN

Mot slutten av 50-tallet framkom en idé i Sverige om å skape et respittsystem for kappseiling mellom ulike båttyper ved hjelp av statistisk analyse av seiltider. Metoden med å gi respitt-tall for ulike båttyper resulterte i at omfattende og kostbare målinger av hver båt kunne unngås.

Et lignende system, PYS hadde da alt vært etablert i England i flere år.

Mannen som var først ute med denne idé i Sverige var Lars-Olof Norlin, som i begynnelsen bygget sin analyse på Lindigö Rundt-resultatene. Derav navnet LYS, Lidingø Yard Stick, senere uttrykt Leading Yard Stick, nå bare LYS.

Idéen, som viste seg meget fruktbar, om enn kontroversiell, spredtes gjennom publisering i fagpressen. De første til å tilegne seg de nye idéene i større skala var Vestkystseilerne, og suksessivt skaptes det en bred opinion i hele Sverige. Det Svenska Seglarförbundet overtok i 1979 hovedansvaret for systemets videre utvikling.

Frem mot 1992 pågikk en omfattende diskusjon i respittseilingsmiljøer i Norge. Kravet om økt rettferdighet, kontrollmåling og mer samsvar i tildeling av *LYS-tall* fra krets til krets var fremherskende. Parallelt med dette var det en stigende opinion for å legge ned Scandicap-regelen.

Ved NSF's Seiling i 1992 ble det vedtatt at Norge fra 1993.01.01 skulle ha et LYS-system basert på det svenske, men med visse norske tilpasninger.

Fra januar 2004 er det etablert en *Norsk klasseklubb for LYS, NORLYS*, med ansvar for *NORLYS Regler, NORLYS Veiledning* og *NORLYS Måleveiledning*, samt utstedelse av *LYS-tall* og *LYS-målebrev* i Norge.

5 ORGANISASJONEN RUNDT LYS

5.1 Norsk myndighet

I Norge er *NORLYS* myndighet for LYS. *NORLYS* bygger på et samarbeid med SSF som publiserer *båtdatablad* og *LYS-tabeller*.

5.2 NSF's Teknisk Komité (TK)

TK har ansvar for godkjenning av norske *klasseklubber*, herunder NORLYS.

5.3 NORLYS

NORLYS har ansvar for LYS-systemet i Norge, herunder *NORLYS Regler*, *NORLYS Veiledning*, *NORLYS Måleveiledning*, utstedelse av *LYS-målebrev* og behandling av klager. NORLYS samarbeider med SWELYS i Sverige om utformingen av LYS-systemet. NORLYS er godkjent som klasseklubb for LYS i Norge.

5.4 LYS-komitéen

Den daglige administrasjon av LYS-systemet, herunder fastsettelse av *LYS-tall* og utstedelse av *LYS-målebrev*, ivaretas av *LYS-komitéen* i NORLYS.

6 HVA ER ET LYS-TALL

6.1 Generelt

LYS-tallet er et uttrykk for en båts fartspotensiale, og skal angi hva båttypen maksimalt kan prestere.

LYS = 1 tilsvarer ca 4.5 knops gjennomsnittshastighet på sirkelbane i midlere vindstyrke, 5 m/s. Sirkelbane er som å seile rundt en øy, eller samme distanse i alle retninger mot vinden.

Bruk av et *LYS-tall* i *LYS-tabellene* forutsetter at båten overensstemmer med *grunnstandard*, d.v.s enten

at båten overensstemmer med eventuelle *klassevedtekter* for båttypen

eller om *klassevedtekter* ikke finnes

at båten overensstemmer med LYS-systemets standard, dokumentert i *båtdatablad*.

I begge tilfeller skal båten, som da er en A-båt i Norge, overensstemme med sitt *LYS-målebrev*, som gjengir hoveddata fra *grunnstandard*.

LYS-tabellene fastlegges av SWELYS en gang per år etter samråd i *Nordisk arbeidsgruppe*, hvor NORLYS er representert. *LYS-tabellene* trer i kraft den 1. april hvert år og gjelder i et år. *LYS-tall* og andre data for båter i *LYS-tabellene* kan ikke forandres i løpet av året.

Innspill til endringer i *LYS-tabellene* rettes til NORLYS innen 1. desember hvert år, og NORLYS vurderer hvilke endringer som vil foreslås til det årlige møtet i *Nordisk arbeidsgruppe* rundt årsskiftet.

Båter som står i en av *LYS-tabellene*, men som ikke oppfyller *grunnstandard* kalles i Norge B-båter. *LYS-tall* for B-båter fastsettes av NORLYS.

Båter som ikke står i noen *LYS-tabell* kalles i Norge C-båter. De skal overensstemme med *LYS-målebrevet* og eventuelle *klassevedtekter*. Ref. Regel 2.1 og 4.1 i NORLYS Regler. *LYS tallet* for C-båter fastlegges av NORLYS.

Båtens tillatte mål baseres altså på følgende opplysninger:

- a) godkjente *klassevedtekter* og *LYS-målebrev* gjelder alltid, uansett om det er en A-, B- eller C-båt
- b) for båter som står i en *LYS-tabell*, **uten avvik** fra standard mål (A-båt) gjelder *Norsk Standard* hvis det ikke finnes *klassevedtekter*
- c) for båter som står i en *LYS-tabell*, **med avvik** fra standard mål (B-båt) gjelder *Norsk Standard* hvis det ikke finnes *klassevedtekter*, og med de avvikende mål som står i *LYS-målebrevet*
- d) for båter som ikke står i en *LYS-tabell* (C-båter) gjelder mål i *LYS-målebrevet* og eventuelle *klassevedtekter*.

6.2 Hvordan fremkommer et LYS-tall

LYS-tall i *LYS-tabellene* er fremkommet gjennom statistisk bearbeidelse av et stort antall regattaresultater, sammenligninger mellom båttyper og erfaring.

Entype-båter og nye serieproduserte båter som man har liten erfaring med får et førstegangs *LYS-tall* med utgangspunkt i mål-sammenligninger med andre båter, erfaringer fra andre respittsystem eller fra formler basert på *LYS-tall* fra den eksisterende *LYS-flåten*. Slike førstegangs *LYS-tall* skal settes på den sikre siden, og eventuelt endres når man får mer erfaring med båttypen.

6.3 Statistiske metoder for analyse av regattaresultater

Tidligere har flere metoder vært benyttet til analyse av regattaresultater, bl.a. såkalt FF-analyse. Fra 1994 brukes for den Nordiske statistikken en metode og et statistikkprogram som er utarbeidet av Nils Nordenstrøm og Jørgen Bugge, basert på Idealtids-beregning (Se 10.5). Programmet utfører statistiske test som utelukker mistenkelige resultater fra datafeil, havarier, unormale vindforhold etc.

Fra 1994 til 2007 er det analysert 75595 resultater fra 4640 seilaser. For mange båttyper har vi flere hundre resultater, og en meget tilforlateglig statistikk, men der er fremdeles mange båttyper som vi har lite resultater fra. **Det er derfor meget viktig at alle foreninger og kretser arbeider systematisk med å sende inn resultater fra seilaser. Det vil forbedre kvaliteten på LYS-tallene. Se punkt 11 vedrørende innsamling av seilingsresultater for statistikken.**

6.4 Korrigering av LYS-tall

Det gis ingen korreksjon for båter utstyrt med rullemast, rullebom, rullegenua (uavhengig av rullens plassering) spiler i storseil eller genua, lensetakler o.l.

LYS-tall skal korrigeres dersom:

- a) båten er utrustet med andre seil enn hva som er i hht. *grunnstandard* (eksempelvis uten *spinnaker*)

- b) båten er utrustet med annen rigg, kjøll eller ror enn hva som er i hht. *grunnstandarden*
- c) båtenes propellutrustning er endret i forhold til *grunnstandard*.

Nedenstående tabell er veiledende ved korrigering av LYS-tall:

- i) Båt som har *spinnaker* i *grunnstandard* eller *LYS-målebrev*, men som er påmeldt uten *spinnaker*

$-0.03 \cdot (2 - 3,1 \cdot \text{SAJ/SAS}) \cdot \text{LYS}$ avrundet til to desimaler

SAJ er forseilets areal og SAS er spinnakerens areal.

$3,1 \cdot \text{SAJ/SAS}$ settes ikke lavere enn 1 eller høyere enn 2. Dette betyr at en båt med $3,1 \cdot \text{SAJ/SAS} = 2$ ikke får noe fradrag, mens en båt med $\text{JLP/J} = 1$ får fullt fradrag. Fullt fradrag er 0.03 for $\text{LYS} = 1$, og økende for økende LYS -tall.

- ii) Båt med *kryssfokk* i målebrevet, når den har *genua JLP større enn $1.4 \cdot \text{J}$* i *grunnstandard*, eller for C-båt som har *Genua JLP større enn $1.4 \cdot \text{J}$* i *LYS målebrev*:
- 0.01
- iii) Båt med storseil hvor akterlikskurve er negativ -0.01
- iv) Båt uten propell i *grunnstandard* som seiler med propell som har:
- stillbare blad - 0.01
- faste blad - 0.03
- v) Båt med propell i *grunnstandard* som seiler:
- med stillbare blad i stedet for faste + 0.02
- med faste blad i stedet for stillbare - 0.02
- uten propell i stedet for propell med faste blad + 0.03
- uten propell i stedet for propell med stillbare blad + 0.01
- vi) Båt om oppfyller *LYS-regel 6.4 i)* (assymetrisk spinnaker halset i senterlinje) gis et fradrag på 0.01.

For båt som seiler med *gennaker* i steden for *spinnaker* i henhold til *LYS-regel 6.5.a* er det ikke noen korreksjon av *LYS-tallet*.

7 KLASSEVEDTEKTER OG NORSK STANDARD

7.2 Klassevedtekter

Hvis ikke annet angis i *LYS-målebrevet* gjelder *klassevedtektene* i sin helhet, ikke bare for mål på skrog og seil. De gjelder også f eks for

- a) mannskapsbegrensninger (vekt eller antall),
- b) anordninger for hending,
- c) tillatt seilduksmateriale,
- d) seilmål i tillegg til de som står i *LYS-målebrevet*,
- d) hvordan seil føres og skjøtes,

- e) hvordan spinnakerbommer, spristaker eller spyd skal håndteres,
f) etc.

7.1 Norsk Standard

For LYS-tabellbåter som mangler *klassevedtekter* beskriver *Norsk Standard* de rigg-, seil- skrogmål og den propellutrustning, som er båttypens *grunnstandard*. Data til *Norsk Standard* er hentet fra konstruktører, produsenter, eller andre offisielle kilder samt fra *LYS-målinger*.

8 LYS-MÅLEBREV

8.1 Krav til LYS-målebrev

Alle båter som starter i seilaser hvor LYS-tall brukes for resultatberegning skal ha gyldig *LYS-målebrev*. Ref *NORYS Regel 3*.

8.2 Utstedelse av LYS-målebrev

Båteier som ønsker å få tildelt et *LYS-målebrev* skal sørge for at båten blir målt av en *LYS-måler*.

8.3 Klage på LYS-målebrev

Alle *parter* kan klage på et gyldig *LYS-målebrev*. Klage sendes skriftlig til *NORLYS*.

Evt. endringer i *LYS-tall* som følge av slik klagebehandling vil ikke ha tilbakevirkende kraft.

8.4 Anke på klagebehandling

Dersom en som har klaget/blitt påklaget ikke aksepterer avgjørelsen på en klage har han ankemulighet. Anken sendes til *NORLYS* og avgjøres i *NORLYS's* styre. Denne avgjørelse er endelig.

9 KLASSEINNDELING

9.1 LYS-kategorier

Båter innenfor forskjellige *LYS-kategorier*: *Kjølbåter*, *Sportbåter*, *Joller* og *Flerskrog* skal i utgangspunktet premieres i adskilte *LYS-klasser*. Videre inndelinger kan skje på bakgrunn av *LYS-tallets* størrelse, med eller uten *spinnaker/gennaker*, og basert på *SEIL-faktor* (se 9.2).

LYS-målebrevet viser hvilken *LYS-kategori* båten tilhører.

Kjølbåter og *sportbåter* kan seile og premieres sammen, under forutsetning av at inndelingen i *LYS-klasser* er slik at båter med vesentlig forskjell i størrelse ikke premieres sammen. (I 9.2 anbefales at forholdet mellom største og minste *LYS-tall* i en *LYS-klasse* ikke bør være større enn 10%, f eks 1.00 til 1.11 eller 1.20 til 1.32.)

9.2 Sammendrag av anbefalinger for klasseinndeling

- a) Unngå at største *LYS-tall* er mer enn 10% større enn minste *LYS-tall* i en *LYS-klasse*
- b) Forsøk å få minst 10 båter i hver *LYS-klasse*
- c) Bland ikke sammen båter fra forskjellige *LYS-kategorier* (Kjølbåter, Sportbåter, Joller og Flerskrog) i samme *LYS-klasse*
- d) Hvis man blander *kjølbåter* og *sportbåter* er det viktig at man overholder punkt a) over.
- e) Lag **ikke "overall"** resultatlister.

10 BEREGNING AV REGATTARESULTATER I LYS

10.1 Beregningsmetoder

Korrigert tid i LYS-regattaer kan etter *LYS-regel 11* beregnes etter flere metoder:

- Tid-på-tid
- Tid-på-distanse
- Gunderstart basert på tid-på-distanse
- Idealtid

Tid-på-tid er standard beregningsmetode for regattaresultater, hvis ikke spesielle forhold tilsier at andre metoder bør foretrekkes, men regattaledelsen kan selv velge den metode som passer best til deres deltagere og forholdene på banen.

I henhold til *LYS-regel 11* beregnes korrigert tid i hele sekunder. Hvis to båter får samme tid deler de plasseringen.

Idealtid er standard beregningsmetode ved beregning av LYS-statistikk.

Den etterpå følgende beskrivelse viser hvordan de forskjellige metodene benyttes, og gir visse anbefalinger for hvordan man velger den metode som passer best til de rådende forhold.

10.2 Tid på tid

LYS-tallet forutsettes å være proporsjonalt med båtens gjennomsnittshastighet rundt en bane. En båt med dobbelt så høyt *LYS-tall* i forhold til en annen båt, forventes altså å seile dobbelt så fort, d v s bruke halve tiden, sammenlignet med den andre båten. Hvis alle båter seiler like godt i forhold til sine *LYS-tall*, blir de utseilte tidene omvendt proporsjonale med *LYS-tallene*.

Tid-på-tid beregnes derfor som

$$CT = ET * LYS$$

formel 10.2.1

hvor

$$\begin{aligned} CT &= \text{Korrigert tid (Corrected Time)} \\ ET &= \text{Seilt tid (Elapsed Time)} \end{aligned}$$

Eksempel:

$$ET = 2 \text{ t } 33 \text{ min } 15 \text{ s } (= 9195 \text{ s})$$

$$LYS = 1.12$$

$$CT = 9195 \times 1.12 = \mathbf{10298 \text{ s} = 2 \text{ t } 51 \text{ m } 38 \text{ s}}$$

Hvis alle båter seiler like godt i forhold til sine *LYS-tall* får de med tid-på-tid samme korrigerede tid. *LYS-tallene* er altså fremst mål for forholdstall mellom båters fartspotensialer. Den absolutte båthastigheten målt i knop eller sek/NM spiller ingen rolle ved tid-på-tid-beregning.

Tid-på-tid er derfor den metode som i de fleste tilfeller gir det beste resultatet, selv om vindstyrken er adskillig større eller mindre enn midlere vindstyrke (5 m/s).

Forholdstallene mellom båtenes fartspotensialer er stort sett de samme ved forskjellige vindstyrker, mens **forskjellene** mellom hastighetene, som brukes ved tid-på-distans, er sterkt avhengige av vindstyrken

Tid-på-tid-beregning har visse ulemper i regattaer med ujevn vindstyrke. F.eks. lange perioder med vindstille slår ujevnt ut i korrigerede tid i de store båtenes disfavør.

"Taksameteret" går med tid-på-tid fortere på de store båtene, når de ligger og venter på ny vind, enn på de mindre båtene. Ved lange perioder med vindstille bør man derfor vurdere å bruke tid-på-distans eller ldelatid, se nedenfor.

10.3 Tid på distans:

Ved tid-på-distans forutsettes at *LYS-tallet* forteller hvilken gjennomsnittshastighet (proporsjonalt med knop) en båt forventes å oppnå i en gitt vindstyrke. Fra denne hastighet kan man beregne den tid som båten forventes å bruke på en gitt distans. Deretter sammenligner man båtenes seilte tid med den forventede tiden, ved å trekke den forventede tiden fra den seilte.

Tid-på-distans beregnes derfor som:

$$CT = ET - TA + RT$$

formel 10.3.1

hvor

CT =	Korrigerede tid	(Corrected Time)
ET =	Seilte tid	(Elapsed Time)
TA =	Tidskorreksjon (=forventet tid)	(Time Allowance)
RT =	Referansebåtenes tidskorreksjon	(Reference Time)

TA er den tid som båten forventes å bruke på en gitt distans i en gitt vindstyrke, og beregnes som antall nautiske mil ganger respittallet i sekunder/NM, og tilsvarende for referansebåten:

$$TA = NM * CW * 800 / LYS$$

formel 10.3.2

$$RT = NM * CW * 800 / LYSR$$

formel 10.3.3

hvor

NM =	distansen i Nautiske Mil.
CW =	Vindstyrkekorreksjon (Correction for Wind speed)
L YS =	LYS-tallet for den aktuelle båten
LYSR =	LYS-tallet for Referansebåten

Ved å kombinere formlene 10.3.1-10.3.3 kan korrigert tid skrives som

$$\mathbf{CT = ET + DIFF} \qquad \mathbf{formel\ 10.3.4}$$

hvor

$$\mathbf{DIFF = NM * CW * 800 * (1 / LYSR - 1 / LYS)} \qquad \mathbf{formel\ 10.3.5}$$

Grunnen til at man bruker en referansebåt er at når man trekker forventet seilid TA fra seiltiden ET får man en tid som er omtrent lik null. Man legger derfor til referansebåten tid, for å få en korrigert tid for referansebåten som er lik den seilte tiden. Dette forandrer ikke på rekkefølgen og tidsdifferansene mellom båtene. Som referansebåt kan man bruke minste båt i klassen eller LYSR = 1. Hvis man bruker LYSR = 1 blir alle korrigerede tider sammenlignbare i alle klasser.

Tallet 800 er det antall sekunder en båt med LYS = 1 forventes å bruke på en NM. Som nevnt tidligere i denne veiledning tilsvarer LYS = 1 en gjennomsnittshastighet på omtrent 4.5 knop ved midlere vindstyrke på 5 m/s. Ved 1 knop bruker man 3600 sekunder på en NM, og ved 4.5 knop bruker man da $3600/4.5 = 800$ sekunder på en NM

Faktoren CW viser båtens forventede seiltider ved forskjellige vindstyrker i forhold til midlere vindstyrke. For midlere vindstyrke, 5 m/s er CW = 1.

$$\mathbf{CW = 0.65 + 1.3125 / (WS - 1.25)} \qquad \mathbf{formel\ 10.3.6}$$

hvor

WS er vindstyrken (Wind Speed) i m/s.

Man skal ikke bruke WS under 3 m/s eller over 10 m/s. For å få en mest mulig realistisk vindstyrke, kan regattakomiteen bestemme denne etter seilasen. Ved Gundermetoden, se nedenfor, må man imidlertid bestemme vindstyrken før seilasen.

Det er viktig at man aldri bruker tid-på-distanse-beregning uten å korrigere for vindstyrke. Det er bare ved 5 m/s som CW er lik 1. Ved alle andre vindstyrker blir beregningen feil hvis man bruker CW = 1.

Her følger et regneeksempel:

$$ET = 2\ t\ 33\ min\ 15\ s = 9195\ s$$

$$LYS = 1.12$$

$$LYSR = 1.00$$

$$WS = 6\ m/s$$

$$NM = 12.9\ nautiske\ mil$$

Herfra beregnes

$$CW = 0.65 + 1.3125 / (6 - 1.25) = 0.926$$

$$DIFF = 12.9 * 0.926 * 800 * (1 / 1 - 1 / 1.12) = 1094 \text{ sekunder}$$

$$CT = 9195 + 1094 = \mathbf{10219 \text{ sekunder} = 2 \text{ t } 50 \text{ m } 19 \text{ s}}$$

Hvis vindstyrken er den samme under hele seilassen gir tid-på-tid og tid-på-distanse tilnærmet samme resultatlister.

10.4 Gundermetoden:

Gundermetoden er en regattaform der alle andre båter enn den med lavest *LYS-tall* starter forsinket etter en tid-på-distanse-beregning. Alle båter får da samme forventede målgangstid. Resultatlisten blir identisk med rekkefølgen i mål. Man får da umiddelbart vite sin plassering, og det bli strid mellom båter istedenfor mot klokken, når man nærmer seg mål.

Dersom vi kaller start-tidspunktet for båten med lavest LYS-tall for STR (referansebåten), kan starttidspunktet (ST) for enhver annen båt beregnes som følger:

$$\mathbf{ST = STR + DIFF}$$

formel 10.4.1

Se tid-på-distanse (10.3 over) for forklaring av DIFF.

Her følger et regneeksempel:

Distanse: 12.9 NM

Vindstyrke: 6 m/s

LYSR: 1.00

Hvor lenge etter referansebåten skal da en båt med LYS = 1.12 starte?

$$CW = 0.65 + 1.3125 / (6 - 1.25) = 0.926$$

$$DIFF = 12.9 * 0.926 * 800 * (1 / 1.00 - 1 / 1.12) = 1094 \text{ sekunder} = 18 \text{ min } 14 \text{ sekunder.}$$

I Gundermetoden må man bestemme seg for en vindstyrke på forhånd. Denne vindstyrke skal være den forventede midlere vindstyrken for banen.

Man kan innta en regel i seilingsbestemmelsene som sier at dersom seilassen har vesentlige avvik fra den på forhånd valgte, at vindstyrken ble forskjellig eller at man måtte forkorte banen, vil resultatene beregnes på ordinær måte (vanligvis tid-på-tid). Da må man huske på å ta målgangstidene.

Før starten deler man ut tabeller til deltagerne som viser hvor lang tid (=DIFF) etter minste båt som hver båt skal starte. Minste båt starter på oppgitt starttidspunkt for seilassen.

Det er praktisk å lage flere alternative startlister på forhånd. (F.eks. lister for 3, 5, 7 og 10 m/s).

Et Excel regneark for beregning av startlister til Gunderstart kan lastes ned fra www.seiling.org.

Rett før første start gir regattasjefen (f.eks. med megafon og / eller oppslag på startfartøy) beskjed om hvilken vindhastighet som er valgt som gjennomsnitt for seilassen, og deltagerne bruker da tilsvarende liste til å finne sine starttider

10.5 Idealtid:

Idealtid-metoden er utviklet av Nils Nordenstrøm, og har som mål å rette opp de skjevheter som oppstår under varierende vindforhold, primært under lengre seilaser. Den egner seg kun i seilaser der det er et minimum antall deltakere på samme bane (se mer om dette nedenfor).

Idealtid er en form for tid-på-distanse-beregning, der man bruker spesielle statistiske metoder til å beregne en vindfaktor. Omfattende analyser av regattaer viser at det å velge en gjennomsnittlig vindstyrke ofte fører til store skjevheter på resultatlisten når vinden varierer, f eks økende eller minkende vindstyrke. Metoden lar deg beregne en vindfaktor på grunnlag av alle aktuelle data fra samme bane (seiltider, *LYS-tall*, distanse). Vindfaktoren benyttes så under beregningen av korrigert tid for alle båter på denne banen.

Fremgangsmåten er:

1. Beregn seiltid ET i sekunder for hver båt.
2. Beregn 1/LYS og ET*LYS for hver båt.
3. Beregn summene a, b, c og d, hvor
a = summen av alle *LYS-tall* for fullførende båter
b = summen av alle seiltider, ET, for fullførende båter
c = summen av alle 1/LYS for fullførende båter
d = summen av alle ET*LYS for fullførende båter
4. Deretter beregnes vindfaktoren F for seilassen som

$$F = (a * b / N - d) / (a * c / N - N) \quad \text{formel 10.5.1}$$

5. Idealtid for hver båt beregnes som

$$ET + F * (1/LYSR - 1/LYS). \quad \text{formel 10.5.2}$$

Hvis man sammenligner formel 10.5.2 over med formel 10.3.5 for tid-på-distanse, ser man at F tilsvarer $NM * 800 * CW$, og at beregningen automatisk velger den beste kombinasjonen av vindfaktor og distanse. Den beste vindfaktoren tilsvarer gjennomsnittlig vindstyrke bare når vindstyrken er konstant. Ellers er det meget vanskelig å velge riktig vindfaktor, og det er dette som Idealtid gjør for oss.

Minimum antall deltakere i samme beregning er avhengig av delta LYS, ΔL , på samme bane, d.v.s. differansen mellom høyeste og laveste *LYS-tall*. Formelen som angir minimum antall deltakere N på samme bane er som følger:

$$N \geq (0.58/\Delta L)^2 \quad \text{formel 10.5.3}$$

hvor

$$\Delta L = \text{største } LYS\text{-tall} - \text{minste } LYS\text{-tall}$$

Hvis flere klasser seiler samme bane bør de beregnes sammen i **en** beregning.

Det anbefales at man har minst 7 fullførende båter i samme beregning.

Eksempel: Dersom hhv største og minste LYS-tall på en bane er 1.07 og 1.26, blir ΔL 0.19 og minimum deltakere blir $(0.58/0.19)^2 \approx 9.3 \approx 10$ båter.

Båtenes LYS-tall bør fordele seg noenlunde jevnt, slik at det ikke er for eksempel en liten båt sammen med et antall av vesentlig større båter. Metodens egnethet er altså avhengig av både antall båter og fordelingen av LYS-tall for båtene. Ved konstant vindstyrke gir Idealtid samme resultater som tid-på-tid og tid-på-distanse.

Omfattende analyser viser signifikant bedre resultater enn med andre kjente beregningsmetoder under de forhold som metoden er utviklet for.

Idealtidmetoden benyttes for beregning av LYS-statistikken, og har medført vesentlig mindre spredning i de statistiske resultatene

Et problem med å bruke Idealtid for resultatberegning er at deltagerne ikke på en enkel måte kan beregne hvordan de ligger an i seilasen. Det er dessuten ikke enkelt for alle å forstå beregningen. Noen bruker også tid-på-tid som "fasit", og mener at Idealtid derfor er gal, men poenget er jo at Idealtid gir resultater som er forskjellig fra tid-på-tid ved varierende vindforhold. Erfaringen viser at mange seilere derfor foretrekker å vite hvordan de ligger an i en dårlig beregning (=tradisjonelle metoder), som de forstår, enn å ikke vite hvordan de ligger an i en mye bedre beregning (=Idealtid). Dette problemet har man ikke når man beregner resultater for statistikken etterpå.

10.6 Sammenligning mellom forskjellige beregningsmetoder

Følgende tabell viser hvor forskjellig de forskjellige metodene slår ut på en regatta med store perioder med vindstille og for øvrig med sterk vind og varierende vindstyrke. Under slike vanskelige forhold er det bare Idealtid som gir noenlunde rettfærdige resultater. Resultatene fra tid-på-tid er like dårlige som om man bruker seiltid som korrigert tid, men med resultatlisten snudd på hodet. Vanlig tid-på-distanse klarer heller ikke å korrigere for disse vanskelige vindforholdene.

Table 10.4 Toyota Truck Skagerak Race 1991

(det er her regnet med minutter, men det endrer ikke resultatlistene)

$$F = (a*b/n - d/(a*c/N - N))$$

$$F = 1270.58 \text{ LYS*Minutes}$$

$$NM = 170 \text{ Nautical Miles}$$

$$f = 448.44 \text{ LYS*Sek/NM}$$

$$N = 12 \text{ finishing boats}$$

$$LYSR = 1.00 = \text{Reference LYS number}$$

Boat	TCF	Elapsed Time		1/L	Time-on-Time		Time-on-Distance				IDEAL TIME	
		LYS	ET		L*ET		CW = 1		CW = 0.8		ET-F/L+F/L1	
		Minutes	Place		LYS*Min	Place		Place		Place	Minutes	Place
N 3396	1.10	2137.13	11	0.9091	2350.85	1	2343.19	1	2301.98	1	2252.64	2
N 419	1.12	2161.57	12	0.8929	2420.95	2	2404.42	2	2355.85	3	2297.70	7

N 6262	1.18	2102.43	7	0.8475	2480.87	4	2459.28	7	2390.13	7	2307.33	9
N 1994	1.18	2104.12	8	0.8475	2482.86	5	2448.20	5	2379.04	5	2296.25	6
N 4998	1.18	2113.52	10	0.8475	2493.95	7	2449.88	6	2380.73	6	2297.93	8
N 6988	1.21	2107.67	9	0.8264	2550.28	9	2501.06	9	2422.38	10	2328.18	12
N 7313	1.24	1982.12	2	0.8065	2457.82	3	2447.23	4	2359.48	4	2254.43	3
N 7241	1.24	2008.52	3	0.8065	2490.56	6	2420.83	3	2333.08	2	2228.03	1
N 7059	1.25	2068.72	6	0.8000	2585.9	10	2522.05	11	2431.38	11	2322.83	11
N 7777	1.26	2019.42	4	0.7937	2544.47	8	2487.14	8	2393.60	8	2281.60	5
N 6478	1.27	2049.82	5	0.7874	2603.27	12	2531.71	12	2435.33	12	2319.94	10
N 7888	1.33	1955.50	1	0.7519	2600.82	11	2517.91	10	2405.42	9	2270.76	4
	a =	b =		c =	d =							
	14.56	24810.54		9.9169	30062.6							

11 RAPPORTERING AV REGATTA RESULTATER

Det er viktig at regatta-resultatene formidles til *NORLYS* slik at de kan inngå i det statistiske erfaringsmateriale som bidrar til fastsettelse og korrigerings av *LYS-tall*.

Rapportering av resultater kan skje på fire forskjellige måter:

11.1 Excelfil fra *NORLYS*

Man kan laste ned en Excelfil for resultatrapportering fra www.seiling.org "Statistikkark".

11.3 ASCII-fil (gammel metode som fremdeles kan brukes)

Resultatene skal formidles i form av en data-fil som sendes til *NORLYS* på diskett eller med e-mail. Hver regatta skal ha en data-fil pr. bane. Filen skal være en s.k. ren ASCII-fil med følgende format:

linje 1:	Navn på regatta	max 55 tegn
linje 2:	Dato	8 tegn
linje 3:	Vindstyrke	et heltall, max 2 siffer
linje 4:	Banelengde	et desimal-tall
linje 5:	Banetype	D for distanse, O for olympisk
linje 6:	% Kryss	Ca. prosentandel kryss
linje 7:	Navn og tlf. på ansvarlig	max 55 tegn
linje 8:	Kommentarer	max 55 tegn
linje 9:	Kommentarer	max 55 tegn

fra linje 10 og utover (til 9 + antall båter):

	ID	Båttype	LYS	UTR	TID
Posisjon:	1	5	24	29	33

Tiden for hver båt skal være **seilt-tid** med følgende format: hh.mm.ss

Eksempel: Eksempel.dat

Testseiling 1

091092

5

14.5

D

56

Testulf Prøvesen tlf 99 99 99 99

Kjerreveien 99, 9999 Indre Enfold

A461 Linjett 32 7/8	1.12 SGV	3.45.34
A194 B 31	1.06 SGV	3.58.45
A423 J/24	1.11 SG-	3.48.20

Hvis du ikke kjenner ID kan du la feltet være blankt.

Det beste er om arrangørene får en rutine som går på å sende resultater til *NORLYS* jevnlig etter hver terminfestet regatta. Alternativt kan dette samles opp og sendes til *NORLYS* på diskett eller e-mail innen 1. november.

I de fleste tilfeller vil det være praktisk å sende flere regattaer på en og samme forsendelse. Data-filene kan da legges ut på et directory for hver regatta, evt. ha et unikt navn. Arrangøren bør sende med en kort forklaring på hvilke data-filer som stammer fra hvilke regattaer.

12 PROGRAM FOR RESULTATBEREGNING

12.2 *Sailwave*

Sailwave er et program for regattaadministrasjon som kan lastes ned fra ISAF's webside www.sailing.org.

NORLYS har avtalt med produsenten av Sailwave at programmet skal kunne importere NORLYS-filer med målebrev, og eksportere statistikkfiler.

12.3 *Andre programmer*

NORLYS anbefaler at alle resultatprogrammer som brukes i Norge legger inn muligheter for å importere NORLYS-filer og eksportere statistikkfiler. Ta kontakt med NORLYS for informasjon om formater for disse filene.