

NR. 2  
APR. 1986  
13. årg.

# TRENER-



# KONTAKTEN

NR



TRENERKONTAKTEN: Informasjonsorgan for Norges Roforbunds  
Treningsnemnd

REDAKTØR: Kjell Emblem

=====

TRENINGSNEMNDA 1985/86

Arbeidsutvalget:

|                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| Knut Arthur Mosness Norstad, | formann                          |
| Kjell Eriksen,               | koordinator                      |
| Atle Aamodt,                 | utvalget for elitegruppen        |
| Helge Bjonge,                | utvalget for lettvektsgruppen    |
| Lis Schjøtt,                 | utvalget for damegruppen         |
| Pål Børnick,                 | utvalget for morgendagens gruppe |
| Gunnar Clifford,             | utvalget for juniorgruppen       |
| Åke Fiskerstrand,            | rikstrener                       |
| Kjell Emblem,                | sekretær                         |

Utvalget for elitegruppen:

|                   |         |
|-------------------|---------|
| Atle Aamodt,      | formann |
| Åke Fiskerstrand, | trener  |
| Iwan Vanier,      | trener  |

Utvalget for lettvektsgruppen:

|                |         |
|----------------|---------|
| Helge Bjonge,  | formann |
| Rolf Sæterdal, | trener  |

Utvalget for damegruppen:

|                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| Lis Schjøtt,             | formann          |
| Tone Pahle Devor,        | Oslo Kv. Roklubb |
| Per Helge Brun Svendsen, | Moss Roklubb     |

Utvalget for morgendagens gruppe:

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| Pål Børnick,      | formann           |
| Åke Fiskerstrand, | rikstrener        |
| Svein Jonassen,   | Stavanger Roklubb |

Utvalget for juniorgruppen:

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| Gunnar Clifford,    | formann              |
| Evå Mølmen,         | Drammens Kv. Roklubb |
| Inger Marie Selvik, | Bærum Roklubb        |
| Geir Foldvik,       | Moss Roklubb         |
| Tone Nordås,        | Bergens Roklubb      |

=====

Trenerkontakten sendes til:

- A) Autoriserte trenere
- B) Klubber og kretser
- C) Roerne i forbundsgruppene
- D) Aktuelle organisasjoner/institusjoner

## REDAKTØRENS SPALTE

SCANDINAVIAN OPEN er en nyskapning innen det nordiske rosamarbeidet.

Regattaen er som kjent lagt til Årungen Rostadion 7. og 8. juni og får full oppslutning fra samtlige Nordiske land som vil sende alle sine toppmannskap i tillegg til en bred klubbdeftagelse.

Videre er vi sikret den sveitsiske 2x som tok bronse under fjorårets VM. Dessuten er vi i "forhandlinger" med Italia, Holland, Belgia og V.-Tyskland, mens DDR dessverre har takket nei til vår innbydelse.

Det blir heller ikke bare de aktive toppmannskapene som vil gi regattaen status, men også FISA's formann Thomas Keller, som har takket ja til vår innbydelse, vil glede oss ved sitt nærvær under Scandinavian Open.

Hva så med TV-overføring? Vi "fighter" med NRK, men lykkes vi ikke der vil det bli overføring på kabel-TV hvor vi driver parallelle forhandlinger.

La oss håpe at vi ved dette arrangementet kan lage en regatta som på sikt blir så attraktiv at den i seg selv vil trekke lag fra mellom-Europa til Årungen.

LANGTIDSPANLEGGING er fortsatt et relativt ukjent begrep innen norsk roing, desto gledeligere er det når det år om annet presenteres planer som går ut-over nærmeste regatta-sesong og som ser den virksomheten man driver i et større perspektiv.

I Trenerkontakten 4/82 presenterte vi en utviklingsplan for Stavanger Roklubb og i dette nr. gjengir vi "Målsetting for perioden 1986-88 for Moss Roklubb". La oss håpe dette kan være en impuls og inspirasjon for andre klubber til å vurdere og planlegge sin virksomhet i et noe lengre perspektiv.

ROSESONGEN står for døren og de første testregattaene for roerne i forbundsgruppene er allerede gjennomført. Utviklingen i elitegruppen virker lovende og alt tyder på at vi igjen vil være tilbake i finale- og kanskje medaljesammenheng når finalene finner sted under årets Verdensmesterskap i Nottingham søndag 24. august, 11 år etter at Norge tok sin første VM-gull ved brødrene Hansen på den samme banen.

# RAPPORT

FRA

NORDISK TRENERKONFERANSE, ÖVIK, FINLAND, 7.-9. FEB. 1986

|   |       |
|---|-------|
| 1. OVERTRENING  | s. 4  |
| 2. TESTING AV RQERE I FINLAND   | s. 7  |
| 3. TOLKING AV TESTRESULTATER  | s. 9  |
| 4. TANKER OM EGEN TRENINGSVIRKSOMHET  | s. 11 |
| 5. REFERAT FRA MØTE MELLOM NORDISK TEKNISK<br>KOMITE OG DELTAGERNE PÅ TRENERKONFERANSEN | s. 13 |
| 6. UTHOLDENHETSTRENING  | s. 16 |

Norske deltagere:

Kjell Emblem

Åke Fiskerstrand

Edd Hillstad

## 1. OVERTRENING ved prof. Matti Härkönen

Definisjon: Overtrening er en langvarig prestasjons-svikt som oppstår på grunn av overbelastning.

Årsaker til overtrening:

1) Treningsmessige:

- for hyppig og for intensiv trening slik at kroppen ikke greier å bygge seg opp mellom hver trening.

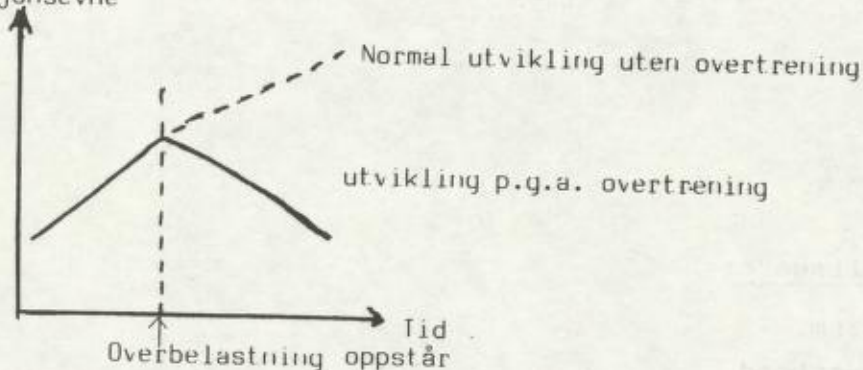
2) Ytre forhold:

- stress i dagliglivet (f.eks. på jobb, skole, eller hjemme)
- sosiale problemer/bekymringer
- økonomiske problemer/bekymringer
- søvnløshet
- oppjaget livsrytme

Det vil være den totale sum av belastning fra punkt 1) og 2) som avgjør om en kommer inn i en overtreningstilstand eller ikke.

Overtrening fremstilt skjematisk:

Prestasjonsevne



En del symptomer på overtrening.

Vi deler symptomene inn i to hovedgrupper alt etter om de virker på det sympatiske nervesystem eller det parasympatiske.

symptomer i sympatisk ststem:

- blir lett sliten
- blir lett irritert
- sover dårlig
- dårlig appetitt
- vekt-tap
- svetter lett
- svetter om natta
- høy puls i hvile
- langsom restitusjon etter trening

Symptomer i parasympatisk system:

- blir lett sliten
- lang restitusjonstid etter max. arbeid.
- blir passiv, interesseløs
- stort søvnebehov
- god appetitt

Enkle tester for å sjekke om en er i overtrening:

| test:   | respons:                              |
|---|---------------------------------------|
| hvilepuls                                     | øker                                  |
| vekt  | går ned                               |
| pulsrespons fra liggende til stående stilling | øker mer enn 25 slag                  |
| pulsreaksjon ved submaksimalt arbeid          | øker                                  |
| pulsfall etter max. arbeid                    | holder seg over 100 i mer enn 10 min. |
| blodtrykk                                     | stiger                                |
| max $Vo_2$                                    | synker                                |
| prestasjonsevne                               | synker                                |

For å forutsi en begynnende overtreningstilstand sjekkes enkelte hormonnkonsentrasjoner hos finske toppidrettsfolk flere ganger pr. år.

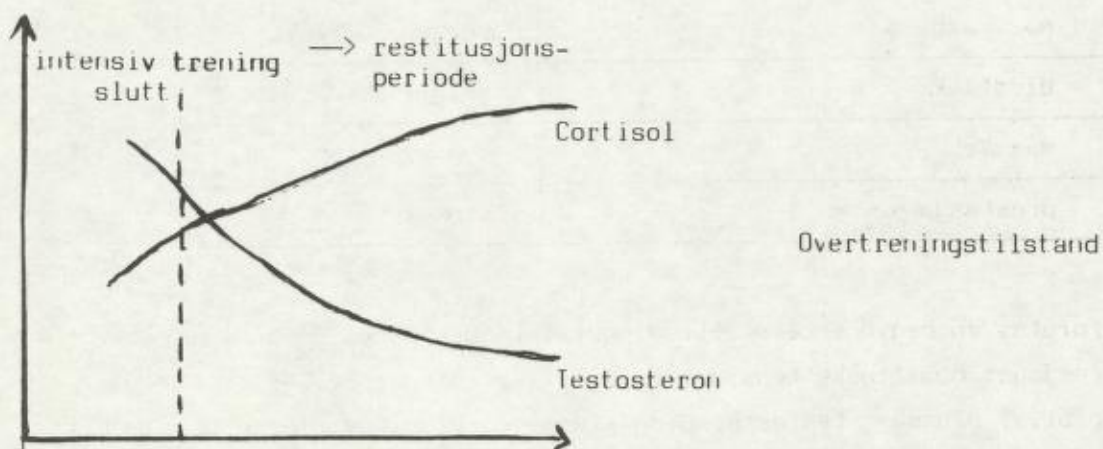
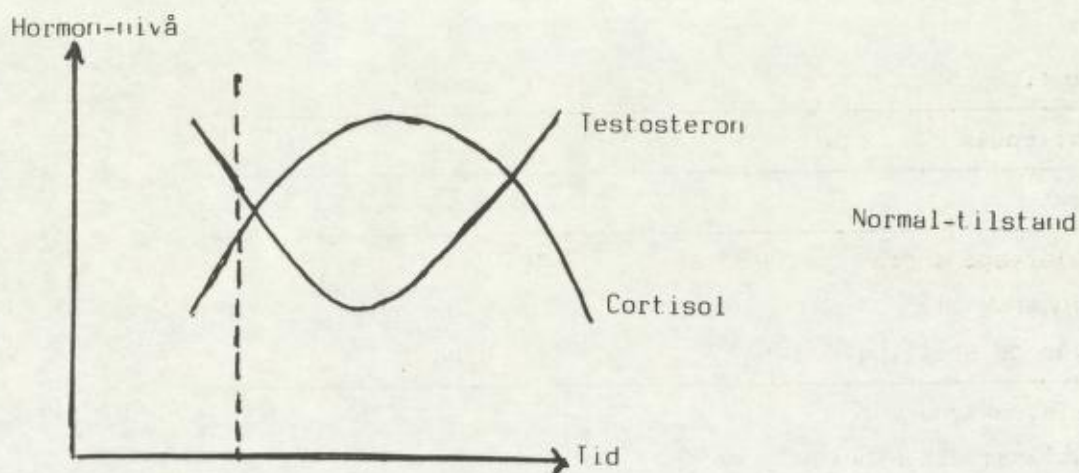
En måler bl.a. plasma testosteron og plasma cortisol og finner fram til forholdet mellom disse hormonene hos den enkelte utøver.

Til vanlig finner en følgende hormonelle reaksjoner i kroppen ved ulike treningsintensiteter:

|                    | Lett trening | Moderat trening | Intensiv trening |
|--------------------|--------------|-----------------|------------------|
| Plasma testosteron | stabilt      | stabilt         | synker           |
| Plasma cortisol    | stabilt      | stabilt         | stiger           |

Hormonendringene er i første rekke avhengige av treningsintensiteten, i mindre grad av treningsomfanget. Også ved alment stress kan testosteron-nivået synke. Riktig trening over lengre tid kan øke testosteronmengden i kroppen ganske mye og dermed hjelpe til med å bygge kroppen opp igjen etter harde treningsøkter.

I tilfelle overtrening vil testosteron-nivået i kroppen synke og cortisol-nivået stige slik at forholdet mellom disse hormonene forskyves over en lengre periode. Normalt vil de gå tilbake til det vanlige i løpet av noen timer etter ei intensiv treningsøkt. Skjematisk vil det se omlag slik ut:



De fysiologiske reaksjonene på overtrening (økt puls, blodtrykk, vekt-tap etc.) kan en først registrere etter at overtreningstilstanden har oppstått. De biokjemiske reaksjonene (endringene i hormon-nivået) kan en registrere før overtreningstilstanden inntreffer.

#### Behandling av overtrening:

- 1) Finn årsakene, både treningsmessige og eventuelt ytre årsaker.
- 2) Redusér treningsintensitet og omfang.
- 3) Ta tid til mer hvile, gjør noe for å endre på de eventuelle ytre forhold som virker inn.
- 4) Finn variasjon i trening og livssituasjon som er meningsfylt/inneholdsrik. Bli ikke sittende tiltaksløs og gruble.
- 5) Spis nok og riktig.
- 6) Sov mye, bruk evt. sovetabletter i begynnelsen.

## 2. TESTING AV ROERE I FINLAND, ved Rainer Fredriksson

Grunnlag for testing:

- testresultater bidrar til å styre treningen for den enkelte
- hjelpe til med å finne talenter

I Finland driver en tester i laboratoriet i Tampere og Helsinki og en del tester rundt om i klubbene.

### 1) Tester som utføres i laboratorie:

- a) Antropometriske målinger 4 ganger pr år
  - høyde, vekt, fettprosent
- b) måling av aerob og anaerob terskel ved arbeid på Gjessing-roergometer. 3 - 4 ganger pr. år.
  - testprosedyre:  
8 - 10 belastningstrinn, 3 min. pr. trinn.  
Første belastning 150 watt for herrer sen. 100 watt for herrer junior A, 50 watt for damer senior og junior A. Belastningsøkning 25 watt pr. trinn. Kontinuerlig måling av  $O_2$ ,  $CO_2$  og ventilasjon, kontinuerlig pulsmåling.  
Lactat-måling etter hvert 3 min. trinn og 3, 6 og 9 min etter siste belastning.
- c) 6 min maks. test på Gjessing-roergometer. 3 - 4 ganger pr år.  
Bremsevekt: 3 kg: herrer, 2,5 kg: damer. Kontinuerlig måling av  $VO_2$ ,  $CO_2$  og ventilasjon. Kontinuerlig registrering av hjertefrekvens. Lactatmåling umiddelbart etter testen samt 6 og 9 min. etter.
- d) Måling av fleksibilitet og muskelspenst. 2 - 3 ganger pr. år.  
Utføres av fysioterapeut. (Målinger i m. iliopsoas, rectus femoris, tensor fascia lata, adductor longus, biceps bracci, biceps femoris, gastrocnemius, dorsi.)
- e) Blodprøver 3 - 4 ganger pr år.  
(hb, wbc, rbc, hct, s-fe.)
- f) Urinprøver 3 - 4 ganger pr år. (glucose og al.b.)
- g) Tester av overtreningssymptomer. 3 - 4 ganger pr år.
  - hormon-nivå i blodserum.
  - ortostatisk pulsreaksjon, hvilepuls i liggende og stående stilling.

2) Tester som utføres i klubbene:

- a) testing av maksimal dynamisk styrke, 3 - 4 ganger pr år.  
(knebøy/benpress, liggende rotak, benpress).
- b) Måling av kraftutholdenhet, 2 - 3 ganger pr år.  
Liggende rotak, frivending, benpress/spensthopp, bukøvelse.  
40 - 50 % av maks. styrke, 150 repetisjoner, registrering av  
total arbeidstid og puls. Frivalgt arbeidsfrekvens.
- c) 6 min. maks. test på roergometer.  
(aerob) arbeidskapasitet, pulsmåling, pulsfall.
- d) 1 min. maks. test på roergometer 4 - 5 ganger pr år.  
3 - 3,5 kg, arbeidskapasitet (anaerob), pulsmåling.
- e) 10 km løpetest 2 ganger pr år.  
- generell utholdenhet, pulsmåling.

Åke Fiskerstrand

### 3. TOLKING AV TESTRESULTATER, ved dr. Lauri Karhumäki

Grovinndeling av ulike intensitetsnivåer i stoff-skiftet:

|                              | Hvile       | Aerobt arb. | Anaerobt arb. | Arb. på $VO_2$ max |
|------------------------------|-------------|-------------|---------------|--------------------|
| % av $VO_2$ max.             | < 40        | 40 - 70     | 65 - 90       | 100                |
| Pulsfrekvens                 |             | 130 - 160   | 155 - 190     | 190 - 200          |
| Lactat                       | < 2         | ≈ 2         | ≈ 4           | ≈ 10               |
| Metabolime                   | Fett > k.h. |             |               | k.h. > fett        |
| Aktivisering av muskelceller | I           | I, II A     | I, II A       | I, II A, II B      |

Grunnlag for å drive testing:

- 1) Vurdere utøvernes grunnleggende fysiske tilstand som ledd i forutsigelse av utviklingsmuligheter. (F. eks. kan en regne med en utvikling av max.  $VO_2$  på høyst 30 % fra utrent tilstand til topp trent).
- 2) Fastlegge  $VO_2$  max., aerob og anaerob terskel i øyeblikket.
- 3) Fastlegge puls-nivå ved ulike intensitetsnivåer for å bidra til å styre treningsintensitet.
- 4) Vurdere treningseffekt over tid.
- 5) Bidra til å motivere for trening.

Fordeler ved tester over flere intensitetstrinn:

- fastleggelser av  $VO_2$  max. (NB! dette kan være 3 - 5 % lavere ved en slik test enn ved en 6 min. max. test).
- fastlegger aerob terskel (der lactatkurven begynner å stige).
- fastlegger anaerob terskel (der lactatkurven begynner å stige bratt.)
- gir opplysning om pulsnivå ved ulike treningsintensiteter.
- avslører svake og sterke sider i kapasitetsprofilen.

Testprosedyre ved a - t tester:

|                |                  |
|----------------|------------------|
| Omdreininger:  | 600 - 900 / min. |
| Bremsevekt:    | 1,5 - 3,0 kg     |
| Arbeid:        | 147 - 441 watt   |
| Takt:          | 23 - 38 / min.   |
| Tid pr. trinn: | 3 min.           |

Bruk av testresultatene:

- sammenlikne med egne resultater tidligere.
- sammenlikne med andre roere.
- finne viktige trekk ved kapasitetsprofilen.
- finne lactat-nivåer i forhold til arbeidsintensitet.
- bestemme treningspuls ved følgende intensitetsnivåer for utholdenhetsarbeid:

|       |   |
|-------|---|
| I :   | rent aerobt arbeid.                     |
| II :  | arbeid mellom aerob og anaerob terskel. |
| III : | arbeid over anaerobt terskel.           |

Eksempler på testresultater:

Perti Karppinen november 1985:

|                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| Høyeste belastning: | 3000 kpm/min. (NB: 3 min.) |
| Max $VO_2$ :        | 6,7 liter/min., 64,1 ml/kg |
| h.f. max :          | 180                        |
| lactat max. :       | 9,9 m.mol/liter            |
| aerob terskel :     |                            |

|                   | <u>Arbeid</u> | <u><math>O_2</math></u> | <u>La.</u> |
|-------------------|---------------|-------------------------|------------|
|                   | 1.350         | 4,4 l/min               | 1,0        |
| anaerob terskel : | 2.400         | 5,7 l/min               | 2,2        |
| 4m.mol. :         | 2.700         |                         | 4,0        |

Arne Lindroos: november 1985:

|                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| Høyeste belastning: | 2500 kpm/min. (NB: 3 min.) |
| Max. $VO_2$ :       | 6,2 l/min., 70,1 ml/kg     |
| h.f. max :          | 195                        |
| lactat max :        | 10,5                       |
| Aerob terskel :     |                            |

|                 | <u>Arbeid</u> | <u><math>O_2</math></u> | <u>La.</u> | <u>Puls</u> |
|-----------------|---------------|-------------------------|------------|-------------|
|                 | 1.200 kpm/min | 3,5(54%)                | 1,0        | 140         |
| Anaerob terskel | 1.800         | 4,7(75%)                | 2,3        | 175         |

TRENINGSRÅD TIL A. Lindroos:

|                                   | Puls      | % av max puls |
|-----------------------------------|-----------|---------------|
| Int. nivå I, Langdistansetrening  | < 140     | < 70 %        |
| Int. nivå II, langdist.-intervall | 140 - 175 | 70 - 90 %     |
| Int. nivå III, max $O_2$ trening  | > 175     | > 90 %        |

#### 4. TANKER OM EGEN TRENINGSVIRKSOMHET, ved Pertti Karppinen

P.K. mener at medfødte anlegg har vært viktig for utviklinga av hans prestasjonsnivå. I tillegg har ulike forhold under oppveksten som f.eks. lang skolevei (til fots/på ski) og høyt aktivitetsnivå i barneårene samt mye hardt fysisk feriearbeid i ungdomsårene hatt betydning for hans utvikling. P.K. mener at det er viktig å benytte seg av moderne idrettsvitenskapelig kunnskap om trening, erfaringer fra andre idrettsfolk og trenere og kombinere alt dette med egen erfaring fra flere års trening for å vinne frem til kunnskap om styring av sin trening.

P.K. har hatt fem ulike trenere og han mener at han har lært noe av alle fem. Det er viktig at en har et åpent samarbeids- og tillitsforhold til treneren og at treneren er motivert til å søke nye erfaringer og kunnskaper og er i stand til å motivere den aktive.

P.K. mener at det er viktig å jobbe med sin egen motivasjon, være sjølkritisk og aktivt søke ny kunnskap. Gjennom god kunnskap og bevisst erfaring skaffer han seg god mental kontroll og sikkerhet i konkurranser.

Når han var yngre manglet han kunnskap om trening og trengte mye mer veiledning for å kunne trene riktig. Nå er han bedre i stand til å styre treninga sjøl. Han mener at det viktigste en aktiv kan gjøre for å beholde motivasjonen for trening og konkurranser over mange år er å innse nødvendigheten av periodisering av treningsintensitet og omfang.

Videre er det viktig å engasjere seg i sin egen utvikling til stadighet ved å gjennomføre ulike tester til forskjellige tider av året hvor en kontrollerer bl.a. puls og arbeidsevne. Resultatene på slike tester må en sammenlikne fra år til år og fra periode til periode og slik følge med om en utvikler seg i riktig retning. P.K. prøver alltid å overgå sine tidligere prestasjoner i ulike tester. Testene omfatter både styrkeøvelser, roergometer, skiløp, løping og annet.

I de senere årene har pulsmåleren kommet inn som et viktig hjelpemiddel i P.K.'s trening. Han bruker nå pulsmåleren i nesten all utholdenhetstrening og føler at han mye sikrere kan kontrollere virkningen av sin trening. Dette gir også bedre mental balanse i konkurranser. Treningsintensiteten styrer han nå i stor grad på grunnlag av resultater fra måling av puls, lactat,  $O_2$  og arbeid på roergometer. Han bruker roergometeret en god del i treninga om vinteren og er hele tida oppmerksom på forhold som taklengde, takt, puls, teknikk og arbeidsmengde når han trener på ergometeret. Han er nøye med å overholde de oppsatte intensitetsnivåer (pulsfrekvens) ved all utholdenhetstrening både på ergometer, i båten, ved skiløp og løping.

I sesongen hvor han har hatt ujevne prestasjoner har han hatt enkelte motivasjonsproblemer og mangelfulle forberedelser p.g.a. skole/arbeid. I perioden hvor rulleriggerbåten var i bruk hadde han problemer med å motivere seg for å ro 1x. Han ror nå ca. 4.000 km i året og trener om sommeren 2½ - 3 timer om dagen i båten. De to siste årene har han ikke drevet landtrening om sommeren. Fra 1975 til 1983 trente han styrke én gang i uka i rosesongen, før 1975 trente han opp til fire økter i uka med styrke ved siden av båt-treninga. - Om vinteren trener han 16 - 22 timer/uke med skiløp, roergometer, robasseng, vekt-trening og noe løping. Sitt beste testresultat hadde han vinteren 1980 da han dro noe over 3.000 kpm/min. på en test i Spania. Treninga i 1979 og 1980 var ekstremt hard og utover året i 1980 kom han inn i overtreningstilstand. Han har lært av dette og senere vært flinkere til å styre treninga si.

Åke Fiskerstrand

5. REFERAT FRA MØTE MELLOM NORDISK TEKNISK KOMITE OG DELTAGERNE  
PÅ NORDISK TRENERKONFERANSE

I Dame lettvekt i Nordisk Mesterskap

Nordisk kongress har vedtatt at D 1x lettvekt skal med på programmet for neste Nordiske Mesterskap. Løpet blir plassert som løp nr. 2.

Det var ellers enighet om at en videre utvidelse av lettvektsløp for damer (2x) må avventes inntil klassen viser sin berettigelse gjennom en bred deltagelse på de nordiske regattaer.

II Nordisk Juniormesterskap hvert år

Konklusjonen ble at man foreløpig opprettholder nåværende ordning med Nordisk Juniormesterskap hvert annet år i de gjeldene båtklasser.

Det var forøvrig enighet om fordelene ved et utvidet tilbud for de beste junior-roerne.

Dette bør vurderes bl.a. ved å legge inn bestemte juniorløp i forbindelse med den årlige "Scandinavian Open" eller andre aktuelle arrangementer.

III Nordisk Senior B-cup

Det var bred enighet om å bedre tilbudet for Senior B-roerne. I forbindelse med Nordisk Juniormesterskap på Hjelmsjöen 12. og 13. juli vil arrangøren legge inn et uoffisielt "Nordisk Senior B Mesterskap".

Fra 1987 tar man sikte på å etablere en fast Senior B Cup som årlig legges sammen med "Scandinavian Open". Følgende båttyper ansees som mest aktuelle:

Menn 1x, 4x-, 2-, 8+  
Damer 4x-  
Menn l.v. 4-  
Damer l.v. 2x

Selve arrangementet må gjøres enklest mulig med et begrenset regelverk og klubbene må stå sentralt i forbindelse med deltagelsen. Det blir ikke lagt opp til noe sammenlagt poengsum, men premiering i det enkelte løp hvor ett eller flere lag fra hver nasjon kan delta.

#### IV Scandinavian Open

Det var fortsatt stor entusiasme omkring dette arrangementet og både Sverige, Finland og Danmark vil delta med alle sine landslagsroere.

I tillegg vil det bli bred deltagelse fra både danske og svenske klubber.

Svenskene skal bl.a. ha sin uttagning til Junior-Nordisk under Scandinavian Open på Årungen 7. og 8. juni.

Det vil være en stor fordel om betegnelsen "Scandinavian Open" kan gå igjen uansett hvilket av de nordiske land denne felles-regattaen blir arrangert i. Med tanke på den internasjonale terminlisten vil det også være av stor betydning om man fant fram til en fast dato. I så måte syntes årets helg å passe godt inn i det internasjonale regattatilbud.

#### Nordisk Trenerkonferanse 1987

Neste års Nordiske Trenerkonferanse skal arrangeres i Norge og det var enighet om å opprettholde tidspunktet som hittil har vært i første del av februar.

Følgende ble trukket fram som ønskete temaer til neste konferanse:

1. Fysiologiske forhold knyttet til slanking (banting) for lettvektsroere.  
Herunder spesielle problemer for kvinner vedrørende slanking, menstruasjon etc.
2. De mentale forberedelser før en konkurranse; spesielt forholdet aktiv/trener/leder.  
De fysiske treningsforberedelser før en konkurranse.  
(Innlegg ved hvert av de nordiske land).
3. Vintertrening når roing ikke er mulig. - Hvordan er dette løst i de nordiske land? (Innlegg ved landslags-trenerne).
4. Talentutvikling

Kjell Emblem

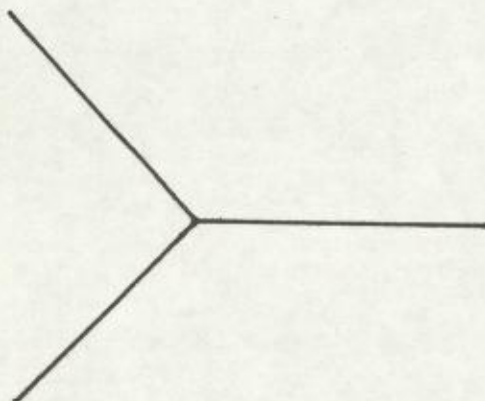
FORELØBIG OVERSIKT OVER DE NORDISKE LANDS NASJONALMANNSKAPS DELTAGELSE I  
SCANDINAVIAN OPEN

|                      | Danmark | Finland | Sverige | Norge |
|----------------------|---------|---------|---------|-------|
| <u>Menn tungvekt</u> |         |         |         |       |
| 1x                   |         | x       | x       | x     |
| 2x                   | x       | x       | x       | x     |
| 4x                   |         | x?      |         | x     |
| 2-                   |         | x       |         | x     |
| 4-                   |         | x?      |         | x     |
| 8+                   |         |         | x       |       |
| <u>Menn lettvekt</u> |         |         |         |       |
| 1x                   | x       | x       | x       | x     |
| 2x                   | x       |         | x       | x     |
| 4-                   | x       | x       | x       | x     |
| 8+                   | x       |         |         | x     |
| <u>Dame tungvekt</u> |         |         |         |       |
| 1x                   | x       | x       | x       | x     |
| 2x                   |         | x       | x       | x     |
| 4x                   |         |         |         | x     |
| <u>Dame lettvekt</u> |         |         |         |       |
| 1x                   | x       | x       |         | x     |
| 2x                   | x       |         |         |       |

## 6. UTHOLDENHETSTRENING, ved prof. Heikki Rusko

Rusko har studert den fysiske basis for utholdenhetstrening, på skiløpere over 3 år. Det er en gruppe på 12-14 skiløpere som inneholder senere medaljevinnere i både OL og VM. De bestemte fysiske faktorer er innført som følger.

Maks styrke/kraft  
Maks aerob  $\dot{V}O_2$   
Maks anaerob  $\dot{O}_2$  gjeld  
Lactat/ph



Utholdenhets kapasitet  
Aerob terskel  
Anaerob terskel  
Ernæring  
Regulatoriske funksjoner

Mekanisk effekt  
Nevromuskulære faktorer  
Biomekaniske faktorer  
"Styrke & teknikk"

### 1.1 FYSISKE FAKTORER

- => Kapasitet til å produsere energi
- => Kapasitet til å motstå tretthet

### 1.2.1 BAKGUNNSFAKTORER

- => Alder, Kjønn
- => KROPPSSTØRRELSE, BYGNING, FETTFRI VEKT
- => MUSKELFIBERKOMPOSISJON

### 1.2.2 GENETISKE FAKTORER

- => Standard "normal" avvik 10-30 %

### 1.3 TRENING

- => Total effekt av trening 10-30 %
- => Arv og trening utgjør 50 % hver av total effekt
- => Det betyr finn talenter med høy arvelig kapasitet
- => Finn talenter med høy treningsmessig kapasitet

|           |       |
|-----------|-------|
| normal    | 45 ml |
| 16 %      | 55 ml |
| 2 %       | 65 ml |
| 10,05 %   | 70 ml |
| 10,00?? % | 75 ml |

Dette er en modell som viser hvordan befolkningen er delt inn med hensyn til aerob kapasitet i ml/kg, samt muligheten til forbedring av denne kapasiteten. Den nederste gruppen med 75 ml/kg i grunnkapasitet inneholder de få talentene som dukker opp en gang hvert jubelår. De blir best nesten uansett hva de gjør. Fordi grunnkapasiteten er så høy at kun de beste av de nest beste kan nå opp ved siden av, gjennom lang tids riktig og hard trening.

## 2. MAKS Vo2

2.1 =>  $Vo_2 = \text{slagfrekvens} \times \text{slagvolum} \times AVo_2 \text{ differanse}$ , det vil si roere trenger stort slagvolum.

2.2 => Muskelmasse + sentrale + perifere faktorer

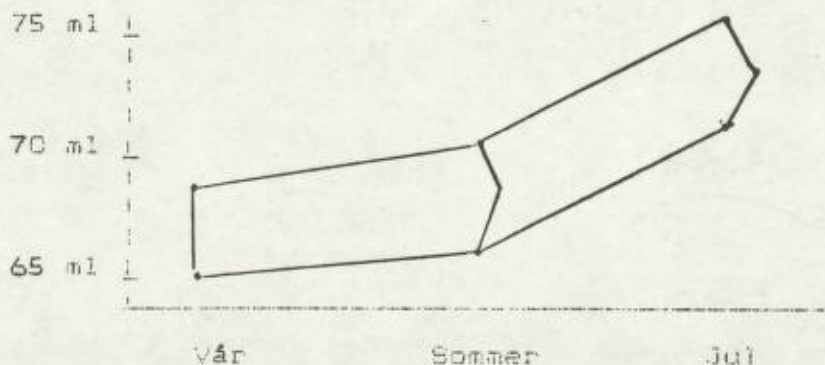
=> Maks  $Vo_2$  roere:            ved roing    5.71 l/min  
   ved løp     5.48 l/min

=> Maks  $Vo_2$  syklister: ved sykling 5.53 l/min  
   ved løp     5.22 l/min

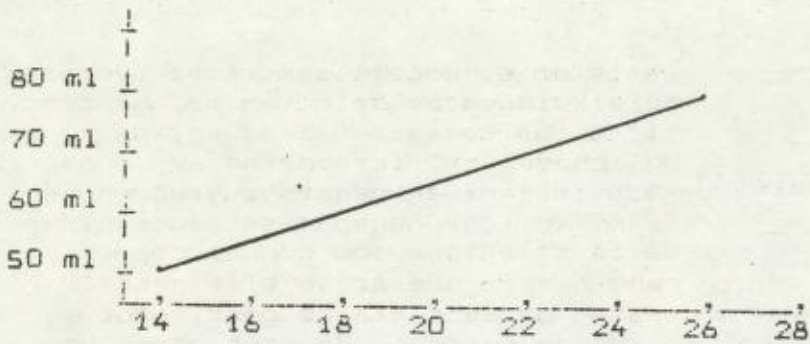
Dette viser at utøverne oppnår bedre resultat i spesialidretten enn under utførelse av andre øvelser. Grunnen er at man trener opp en perifer muskelspesifik utholdenhet i de musklene man bruker.

## 2.3 EFFEKT AV TRENING

- => Sesongmessige forandringer
- => Årlige forandringer
- => Aldersbestemte forandringer
- => Sportslige høydepunkter



Denne figuren viser de sesongmessige forandringene i maks  $Vo_2$  hos skiløpere fra vår via sommer og frem til jul.



Denne figuren viser den aldersbestemte utviklingen i maks Vo2 i ml for menn.

#### 2.4 KONKLUSJONER

- =) Belastningstid 3 - 15 minutter
- =) Muskelmasse: store og mange
- =) Hjertespesifikk trening
- =) Maks anaerob utøvelse ( en 400 m på 45 sek. krever 106 ml/kg/min o2)

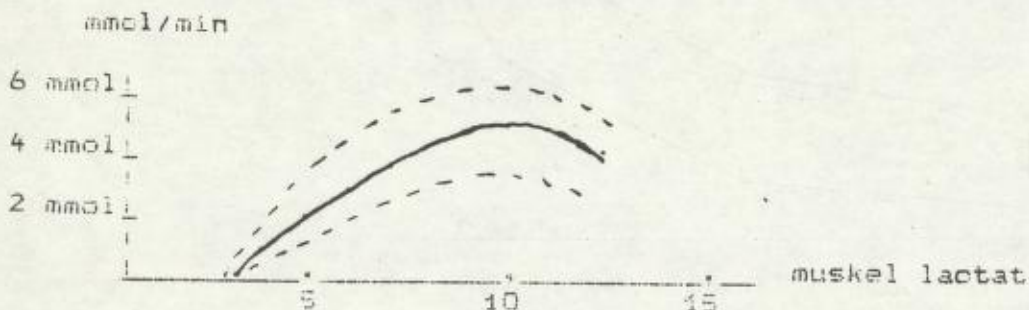
#### 3. AEROB / ANAEROB TERSKEL

##### 3.1 Endringer i muskelmetabolisme, relatert til økning i kraftutbytte.

- =) Rekruttering av muskelfibre
- =) Endring av muskelmetabolitter
- =) Fett / karbohydratutnyttelse
- =) Hormonelle forandringer ( økning i konsentrasjon av efedrine og norefedrine )
- =) Hypoxia
  
- =) Relatert til oksydativ kapasitet i musklene

##### 3.2 Endringer i blodlactat og respirasjon

- =) Diffusjon av lactat fra muskel til blod



- =) Eliminering av lactat fra blodet går raskest omkring aerob terskel.

- =) Under hvile blir lactat:oksydert 50 - 55 %  
oppbygget til glukose 15 - 25 %
- =) Under arbeid blir lac.:oksydert 50 - 75 %  
oppbygget til glukose 20 - 30 %
- =) Dette gjør at blodlactat innvirker direkte på respirasjonen.

### 3.3 Dette gir to typer terskler.

- =) Aerob terskel.: oksydativ kapasitet i musklene
- =) Anarob terskel: kapasitet til å eliminere og buffre lactat.

## 4.0 PRINSIPPER FOR UTHOLDENHETSTRENING

### 4.1 Mekanismen for adaptasjon til trening (endring i proteinsyntesen)

### 4.2 Overbelastningsprinsippet

- =) Intensitet / anarob terskel
- =) Respirasjon
- =) Hjerte kretsløp
- =) Muskelbruk

Volum (mengde) lavere enn begge tersklene

- =) Oksydativ kapasitet
- =) Lipid metabolisme
- =) Glykogenlagre

### 4.3 TIDSFORLØP OG SPESIFISITET AV ADAPSJON

- =) Funksjonelle (raske) / strukturelle (lengre tid)
- =) Lokale / sentrale
- =) Konkurransespesifikk trening / treningsspesifikk trening

## 5.0 TRENINGENS BETYDNING

- =) Trening influerer på volum og intensitet i trening.
- =) Trening påvirker maks Vo<sub>2</sub> og anarob terskel.
- =) Trening gir korttidsendringer
- =) Trening gir langtidsendringer
- =) Trening gir endringer av hjertet

Hovedkonklusjon: Det er viktig å trene mye og riktig fra 16 - 20 års alder.

Dette er i stikkords form referatet fra professor Rusko's foredrag.

Det vi kan trekke ut av foredraget er at vi må bli flinkere til å finne talentene og gi dem et best mulig tilbud allerede fra 16 års alder av. Det vil si dersom vi ønsker å ta medaljer også utover i 90-årene.

# MOSS ROKLUBB

FORSLAG TIL MÅLSETTING FOR PERIODEN

1986 - 87 - 88

1. ROAKTIVITET
2. ADMINISTRASJONSAKTIVITETEN
3. MATERIELLET
4. HUSETS MULIGHETER
5. DE AKTIVES ANSVAR
6. FORELDRE SOM RESURS

## ROAKTIVITETEN

Roklubben tar sikte på en aktiv stall på mellom 20 og 30 aktive for å kunne holde et høyt nasjonalt nivå.

Lokalitetene har ikke kapasitet til mer enn 30 aktive.

Målsettingen er at det skal satses både på aktive roere på toppen, og roere med mindre ambisjoner.

### Nybegynnere:

Junior D - C ( 10 - 14 år )

Klubben tar sikte på å arrangere en årlig roskole for nybegynnere etter at første års vintertrening er ferdig, og før regulær trening på vannet starter. Roskolen skal være obligatorisk for samtlige C og D roere. Målsettingen er to treningsøkter pr. uke, med instruktør i månedene mai, juni, august og september.

Junior B ( 14 - 16 år )

Også junior B følger den generelle innendørstreningen om vinteren. Klubben tar sikte på tre treningsøkter med instruktør pr. uke i rosesongen. Nybegynnere må følge obligatorisk roskole.

Junior A ( 17 - 18 år )

I denne årsklasse arrangeres det Norsk og Nordisk mesterskap.

Klubben tar sikte på å bringe fram roere med ambisjoner, til et høyt nasjonalt nivå slik at de også kan komme i betraktning ved internasjonale representasjonsoppgaver.

Samtlige roere i denne årsklasse skal ha et tilbud om fire treningsøkter pr. uke på vannet, med instruktør i rosesongen. Nybegynnere må følge obligatorisk roskole.

## Senior A og senior B

Alt arbeid med de yngre årsklasser er med tanke på å utvikle roere på et høyt nasjonalt seniornivå.

Klubben skal legge forholdene maksimalt til rette for de som har ambisjoner, og er villige til å nå så høyt opp nasjonalt som mulig.

Med "å legge forholdene til rette" menes:

Støtte maksimalt opp når det gjelder treningshjelp, utstyr og treningsforhold.

For de som har ambisjoner, minst fire treningsøkter pr. uke med instruktør på vannet i rosesongen.

Klubben skal også ha et tilbud til de senior-roere som har et noe lavere ambisjonsnivå. Disse roere bør få et tilbud om to treningsøkter med instruktør pr. uke i rosesongen.

## ADMINISTRASJONSAKTIVITETEN

### Styret

Styret skal ha møte minimum en gang pr. måned, samt eget budsjett-møte.

Styret skal bestå av:

1. Formann
2. Sekretær
3. Kasserer
4. Rosjef
5. Viserosjef
6. Viseformann
7. Materialforvalter
8. 1. varamann
9. 2. varamann

Samtlige styremedlemmer har en stemme, og formann har to. Styret skal være representert i samtlige komiteer.

Styrets viktigste oppgaver er:

- Representere klubben utad.
- Svare omgående på henvendelser til klubben.
- Søke om midler og støtte fra det offentlige.
- Påse at målsettingen oppfylles.
- Utarbeide instruks for de forskjellige styremedlemmer,
- Deligere arbeidsoppgaver til de komiteer som oppgavene vil være naturlige for.

### Komiteene

Finanskomite - Huskomite - Routvalg - Festkomite - Damegruppe

Målsettingen for disse grupper:

1. Utføre oppgaver tildelt av styret.
2. Utarbeide egen instruks for virksomheten.
3. Sende skriftlig budsjett til styret innen 15. september. Budsjettet skal favne perioden 1.september til 31.august.
4. Sende rapport til styret etter hvert møte.

### Rekruttering til Administrasjonen

De aktive har en klar forpliktelse til å delta i administrasjonen av klubben både mens de er aktive, og i tiden etter.

For å oppnå kontinuitet i klubbens drift på alle områder, må tre aktive pålegges møteplikt som observatører i styret med alder over 16 år.

Hver komite skal ha en aktiv som observatør. Styret oppnevner disse.

### Kurs

Styret skal sende medlemmer på administrasjons- og trenerkurs, for å sikre rekrutteringen til administrasjonen og trenervirksomheten.

## MATERIELLET

Hovedansvarlig for materiellet er materialforvalter.

Routvalget i samarbeide med materialforvalter skal lage en innstilling til styret som viser kommende sesongs behov for materiell. Kostnadene for det aktuelle materiell skal fremgå av innstillingen, som skal være formannen i hende innen 15. september.

## HUSETS MULIGHETER

Klubbhuset bør være det naturlige samlingssted for sportslig og administrativ virksomhet.

### Roaktivitet

Hovedmengden av treningen skal foregå fra klubblokalene. I månedene juni, juli og august vil noen aktive trene fra anlegget på Årvold. Routvalget vil plukke ut disse.

Båthallen, vektrom og robasseng skal kun benyttes til roaktivitet og romateriell. Annen aktivitet godkjennes av styret.

### Sosial aktivitet:

All konite og gruppevirksomhet bør konsentreres om klubblokalene. Det bør legges til rette slik at klubbens medlemmer kan benytte klubblokalene til sosialt samvær.

### Framtidig utbygging:

Klubben tar sikte på i denne målsettingsperioden å prosjektere en utbygging av klubbens lokaler. Det bør i begrenset omfang avsettes fond til dette.

## DE AKTIVES ANSVAR

- Ansvar for materiellet: Dette er klart uttrykt i foregjøret.
- Ansvar for lokaliteter: Dette er klart uttrykt i foregjøret.
- Ansvar for driften : Klubbens medlemmer og særlig de aktive bør ved forespørsel være positive og stille seg disponible til tillitsverv i klubbens administrasjon, og forøvrig ved dugnader.
- Ansvar for hverandre : For å skape og bevare et godt miljø, er det viktig at alle aktive føler ansvar for hverandre, slik at ingen isoleres og presses ut av miljøet. Etablerte aktive har et ansvar for at nykommere finner seg til rette i klubbmiljøet.
- Ansvar for klubbens anseelse utad : Enhver aktiv som representerer klubben plikter å oppføre seg skikkelig, og følge de direktiver som er gitt av klubbens ledelse.

## FORELDRE SOM RESURS

Styret bør ha som målsetting å knytte foreldre sterkere til klubben.

For å oppnå dette kan følgende tiltak være aktuelle:

- Informere foreldre systematisk om klubbens aktiviteter.
- Benytte foreldre i større utstrekning til dugnader, kjøring og andre fellesoppgaver.
- Knytte flere foreldre til klubben.
- En representant fra styret bør søke **personlig kontakt** med foreldrene til ethvert nytt medlem snarest mulig etter innmeldelsen.

KLUBBEN TAR SIKTE PÅ AT MÅLSETTINGEN GJENNFØRES I LØPET AV DENNE TREÅRSPERIODEN:  
MOT SLUTTEN AV PERIODEN SKAL DET UTARBEIDES EN NY MÅLSETTING SOM SKAL GJELDE FOR EN PERIODE AV 5-7 ÅR.

## OPPRETTELSE AV ROGYMNAS

### FORUTSETNINGER:

1. RIMELIG AVSTAND FRA SKOLE TIL ROKLUBB
2. SKOLEN MÅ HA EN PERSON SOM ER VILLIG TIL Å DRIVE IGJENNOM PROSJEKTET - DETTE ER MEGET VIKTIG.
3. ROKLUBBENE MÅ TILBY MATERIELL ETC. - REGN IKKE MED ØKONOMISK STØTTE UTOVER NOE STØTTE TIL DEN LÆRER SOM VIL UNDERVISE (SAMME PERSON SOM I 2).
4. TIMEFORDELING ER SOM FØLGER:
  1. ÅR 2 TIMER
  2. ÅR 3 TIMER
  3. ÅR 3 TIMER - EVENTUELT 5 TIMERI TILLEGG KOMMER FRITIMER OG OBLIGATORISK UNDERVISNING (OBLIGATORISK UNDERVISNING MÅ VÆRE SOM VANLIG JEVNFØR VEDLAGTE RUNDSKRIV OM IDRETT.)
5. ALLE SKOLER HAR FORSKJELLIGE TIMEPLANSYSTEMER, DET ER DERFOR UMULIG Å HA GENERELLE REGLER. DETTE MÅ AVKLARES VED DEN ENKELTE SKOLE.
6. RENE ROGYMNAS ER EN UMULIGHET - FINN DERFOR ANDRE IDRETTER Å SAMARBEIDE MED.

ROLF SÆTERDAL - YTTERLIGERE OPPLYSNINGER KAN FÅES VED Å RINGE MITT PRIVATNR. 05 124117



## RÅDET FOR VIDEREGÅENDE OPPLÆRING

KONTOR: SOMMERROGT. 15. OSLO 2 - TELEFON (02) 44 58 20  
POSTADRESSE: POSTBOKS 8170 DEP. 0034 OSLO 1

Til

Norges Idrettsforbund  
Hauger skolevei 1  
1351 Rud

Deres ref

Vår ref (bes oppgitt ved svar)

Dato

3454 F 85 HH  
531.8

17.12.85

### IDRETT OG VIDEREGÅENDE OPPLÆRING

Som NIF er kjent med så arbeider RVO med tiltak som kan lette kombinasjonen idrett-videregående opplæring for elever som bruker spesielt mye tid på trening og konkurranser. Dette er arbeid som idretten er trukket med i.

I første omgang består dette arbeidet i: 1) utarbeidelse av et valgfag. 2)  vurdering av et 4-årig løp, spesielt når det gjelder behovet for ressurser og organisering av undervisningen. I tillegg foretar Oppdal vgs. en vurdering av hvorledes undervisningen på studieretning idrettsfag kan tilpasses aktive idrettsutøvere innenfor de rammer som idag gjelder for studieretningen.

RVO har informert fylkene om ovennevnte arbeid. Når det gjelder informasjon til idrettens kontaktledd som eks. særforbund, særiddrettskretser og idrettskretser når ikke RVO fram med nødvendig informasjon. RVO vil med dette ytre ønske om at NIF informerer de nødvendige ledd om det arbeidet som er igang, og at det samtidig manes til varsomhet med å utarbeide "spesialopplegg" som har avvik fra godkjente planer.

N.B. RVO er kjent med at det ved flere skoler foreligger ferdig utarbeidede opplegg som har så store avvik fra godkjente planer at en rekke elever står i fare for å gjennomføre videregående opplæring uten å få den kompetanse som studietilbudet i utgangspunktet var tiltenkt. Dette er en utvikling som skolen ikke er tjent med, og neppe heller idretten.

Inntil det foreligger mer permanente ordninger mener RVO at elever som bruker spesielt mye tid på trening og konkurranser bør kunne få nytte lengre tid på sin utdanning enn hva som er vanlig, eks. 4 år på en utdanning som normalt er 3-årig. I dette ligger det at dersom det er mulig så bør undervisningen kunne organiseres slik at den tilpasses den enkelte idretts trening -og konkurransesesong ved at undervisningen eks. komprimeres i de deler av året hvor det brukes relativt liten tid til trening og konkurranser. RVO vil understreke at dette er organisatoriske forhold som i størst mulig grad må løses ved den enkelte skole. RVO vil imidlertid utarbeide modeller for hvorledes undervisningen kan tenkes og organiseres for elever som bruker lengre tid på sin utdanning enn hva som er vanlig, samt elever som går studieretning idrettsfag etter de regler som gjelder for denne studieretningen.

N.B.

Kopi:  
Fylkesskolestyrene,  
videregående skoler

Etter utlån  
*Vidar Sollien*  
Vidar Sollien

*Hugo Hallum*  
Hugo Hallum

## Det er helse i hvert tak - FRA NSR's ÅRBOK 1985

De fleste som har syslet litt med systematisk trening vet at det maksimale oksygenopptak er en viktig faktor for vår evne til å utføre hardt muskelarbeid. Allerede i 1920-årene ble det publisert vitenskapelige arbeider som viste hvordan opptaket av oksygen stiger med økende belastning inntil et maksimalt nivå nås. Siden disse grunnleggende studier har det gjennom utallige undersøkelser blitt fastslått at et høyt maksimalt oksygenopptak er en viktig egenskap i idrett som setter store krav til utholdenheten — som f.eks. i roing. Vi bruker gjerne betegnelsen aerob kapasitet (av aer = luft) på denne egenskapen.

Vår aerobe kapasitet vil avhenge av så vel hjertets evne til å pumpe det oksygenrike blodet som kommer fra lungene og ut til de arbeidende muskelceller som til selve cellenes biokjemiske kvaliteter. Med biokjemiske kvaliteter i denne sammenheng forstås i all enkelthet cellenes evne til å produsere energi ved forbruk av oksygen. Det er grunn til å merke seg at den aerobe kapasitet er et resultat av både medfødte anlegg og påvirkninger kroppen har blitt utsatt for, bl.a. gjennom fysisk trening.

Bak den målbare endringen i aerob kapasitet (populært kalt kondisjon) ligger det en lang rekke dyptgripende fysiologiske tilpasninger — som ikke bare gjør oss bedre på regattabanen, men også gir bedre helse og større arbeidskapasitet i hverdagen. Regelmessig trening vil bidra til større velvære, virke som motvekt til mentalt stress, frembringe fysisk og psykisk overskudd, og ikke minst virke gunstig inn på forholdet til våre medmennesker.

La oss se litt nærmere på hver enkelt plass i «helse-återten»:

1. **Hjertet** blir kraftigere. For hvert slag kan det nå pumpe ut mer blod (slagvolumet har økt), og hjertet kan derfor tillate seg å sette ned sin pumpefrekvens (antall slag i minuttet = pulsen) under hvile og lettere muskelarbeid. Dette merker vi ved at hvilepulsene er blitt lavere og at hjertet ikke slår så hurtig som før når vi utfører det samme arbeid (f.eks. under gang i en trapp). Det som bl.a. skjer under rotrening, der forholdsvis store muskelgrupper settes i sving, er at mye blod strømmer til hjertet, fordi musklene aktivt er med på å pumpe blodet i retning av hjertet. Hjertet får således mye blod å arbeide med og reagerer omtrent som en annen muskel som får en større vekt å arbeide med — det trekker seg kraftigere sammen og pumper mer blod pr. hjerteslag. Med tid og stunder fører dette til en bedre og mer økonomisk pumpe, som også kan tåle større påkjenninger når det kreves. Mens utrente personer stort sett ikke makter å pumpe mer enn 15—20 liter pr. minutt vil minuttvolumet til det kondisjonstreinte hjertet kunne gå helt opp i 35—40 liter. Dette tilsvarer omtrent den vannmengde som fosser ut av badekarskranen når den står på for fullt!
2. **Blodsirkulasjonen** bedres. Regelmessig fysisk aktivitet fører både til større blodvolum totalt sett og til bedret sirkulasjon i alle de muskler som tas i bruk under treningen, inkludert hjertemusklene. I de senere år har idrettsfysiologisk forskning påvist at de muskelceller som brukes hyppig får et tettere nett av hårrørsårer (kapillærer) rundt seg. Det er gode holdepunkter for at det same gjelder hjertemuskelcellene. Dette betyr at oksygen og næringsstoffer lettere kan opptas av cellene og at avfallsstoffer kan fjernes mer effektivt.
3. **Lungefunksjonen** bedres. Under treningen vil lungene utvikle seg i takt med hjerte- og kretsløpssystemet. Dette innebærer at åndedrettsmusklene blir kraftigere, lungevolumet noe større og blodsirkulasjonen gjennom lungevevet mer effektiv. Dette bidrar til at opptaket av oksygen i blodet og utskillelsen av karbondioksyd fra blodet under harde fysiske anstrengelser kan økes.
4. **Muskelcellene** utvikler sin evne til energiproduksjon og fettforbrenning. Etter hvert som vi trener, vil de muskelceller som tas i bruk under aktiviteten, forbedre sine kvaliteter med hensyn til å frigjøre energi fra oksygen og næringsstoffer, deriblant fett. Dette innebærer at vi under muskelarbeid av litt lengre varighet (anslagsvis utover 3/4 time) bedrer vår evne til å ta i bruk fett i forbrenningen. Indirekte betyr det at kroppens lagre av karbohydrater (glykogen) vil vare lenger. Samtidig inntreffer det også en bedring av evnen til å opprettholde en tilstrekkelig blodsukkerkonsentrasjon over lenger tid enn tidligere, sannsynligvis som en følge av hormonelle tilpasninger og økt kapasitet for sukkerproduksjon i leveren. Dette er viktig fordi hjernecellene baserer sitt stoffskifte alt vesentlig på sukkertilførsel. Når glykogenlagrene tømmes og blodsukkernivået faller, melder trettheten og konsentrasjonssvikten seg hurtig (vi «sprekker»).

5. **Kroppsvekten** opprettholdes på riktig nivå. Ved at kroppens evne til å ta i bruk fettdepoter øker og fordi stoffskiftet er forhøyet både under og i lang tid etter en treningsøkt, vil kroppsvekten lett kunne reguleres hos de som driver regelmessig fysisk aktivitet. Det er ikke riktig som det ofte hevdes at mosjon fører til uforholdsmessig appetitt og derved lett vektøkning. Tvert om er det mye som tyder på at hjernens appetittsenter påvirkes av treningen, slik at kroppen over tid utvikler et fint avstemt samsvar mellom kaloriinntak og energiforbruk.

6. **Benvev, brusk, sener, ledd og bånd** påvirkes under treningen, med den følge at kroppen som bevegelsesapparat blir sterkere, mer fleksibel og mindre utsatt for skader og sykdom. De strukturer som først og fremst er ansvarlig for leddstivhet er leddkapsel og muskulatur. Ved fysisk inaktivitet opptrer forholdsvis raskt kapselkrumning og forkortelse av tilgrensende muskelgrupper. Hovedårsaken til bevegelsesinnskrenkningen vil sitte i muskulaturen.

Leddstivhet tiltar med alderen, men kan motvirkes ved regelmessig fysisk aktivitet, inkludert bevegelsestrening. Virkningen av fysisk aktivitet i denne sammenheng vil først og fremst gå gjennom regelmessige tøyninger av muskulatur, kapsel og båndstrukturer. Selv unge mennesker kan pådra seg betydelig grad av stivhet gjennom fysisk inaktiv livsførsel. Utstrakt bruk av de vektbærende ledd er derfor viktig helt fra ung alder.

Det er dokumentert at styrken av så vel sener og leddbånd som deres feste til ben øker ved trening og svekkes ved inaktivitet. De forandringer som skjer i selve leddbåndstrukturen som følge av trening omfatter blant annet økning i enzymaktiviteten og fortykkelse av båndfibrene.

7. **Nervesystemet.** På bakgrunn av enkelte undersøkelser på mennesker opp til 70 år synes det å være god grunn til å hevde at eldre mennesker med en fysisk aktiv livsstil, reagerer og beveger seg raskere enn inaktive jevnaldrende personer. Dette skulle gi bedre muligheter for allsidig virksomhet og bedre beskyttelse mot ulykker som skyldes redusert reaksjonsevne, hurtighet eller muskelkraft.

Leddsansen utgjøres av spesialiserte nerveende-legemer i leddkapslene, som gir informasjon om bl.a. stillingsendringer og bevegelseshastighet. Det foreligger dyreeksperimentelle holdepunkter for at dette sanseapparat krever regelmessig stimulering for å opprettholde god funksjon.

8. **Økt beskyttelse mot hjerte- og karsykdommer.** Gjennom de siste 10-15 årene har det hyppig dukket opp forskningsresultater som understøtter hypotesen om at regelmessig kondisjonstrening gir økt beskyttelse mot hjerte-karsykdommer. Mulige forklaringer på dette skal vi se litt nærmere på.

I diskusjonen om kosthold og hjertekarsykdommer er kolesterol kanskje det stoff vi har hørt mest om. Grunnen til dette er at forhøyede verdier for blodkolesterolet inngår som en av flere risikofaktorer for utviklingen av slike sykdommer. Kolesterol har i denne sammenheng blitt tillagt en rolle i de prosesser som resulterer i sykelige avleiringer på innsiden av våre blodårer — en tilstand som går under betegnelsen arteriosklerose (åreforkalkning).

Debatten om hvilken betydning vårt fettkonsum spiller i dette problemkomplekset har pågått i mange år. Vi skal ikke her gå nærmere inn på denne diskusjonen som fremdeles er aktuell. Det synes imidlertid som om individets fysiske aktivitetsnivå i for liten grad har vært trukket inn i bildet. Undersøkelser i de senere år tyder nemlig på at regelmessig kondisjonstrening resulterer i en gunstig virkning på transportsystemet for kolesterol i blodet. Transportsystemet utgjøres av en spesiell sort protein, et såkalt bæreprøtein (apoprotein) som kan frakte kolesterol og triglyserider (vanlig fett) fra tarm og lever til alle kroppens celler. Transportøren (proteinet) og lasten (kolesterol og triglyserider) kalles tilsammen lipoproteiner (av lipid = fett). Lipoproteinene som er svært små partikler holdes svevende i blodet omtrent som fettkulene i melk. Det er mange typer lipoproteiner og de skiller seg fra hverandre på grunn av sin tyngde og størrelse, m.a.o. av sin tetthet (eng. «density»). De kan derfor identifiseres ved at man utsetter blodet for sentrifugering med høy hastighet (ultrasentrifugering).

Når det gjelder kolesteroltransporten kan vi forenklet si at noen lipoproteiner har som oppgave å frakte kolesterol fra ulike vev i kroppen (inkludert blodkarveggens celler) til leveren, der det nedbrytes og utskilles med gallen. Disse kalles for HDL (av eng. «high density lipoproteins»). Andre som kalles LDL («low density lipoproteins») transporterer kolesterol til perifere vev.

Innvirkningen av fysisk trening kan registreres som en økning i den fraksjon av blodets totale kolesterolmengde som er under transport til lever, altså HDL, og en senkning av LDL-kolesterol som utgjør fraksjonen som deponeres i kroppens vev. Totalkolesterol behøver nødvendigvis ikke være en-

dret. Disse forandringer i lipoproteinmønsteret må anses for å være særlig gunstige sett på bakgrunn av en rekke undersøkelser som har påvist økt hyppighet av hjertesykdom hos personer med lavt HDL- og høyt LDL-kolesterol i blodet.

Konklusjonen vi kan trekke av dette er at kost og mosjon må sees i sammenheng. Regelmessig fysisk aktivitet synes å være en forutsetning for et gunstig fettstoffsifte.

Tar en for seg de øvrige kjente risikofaktorer for hjertesykdom, vil man finne at regelmessig fysisk aktivitet også kan bidra til å redusere flere av disse. Det gjelder *fedme, høyt blodtrykk, røyking og stress*.

Med hensyn til blodtrykkproblemer *kan* regelmessig fysisk aktivitet føre til moderat reduksjon av lett forhøyet blodtrykk. Som en generell regel bør treningsintensiteten i slike tilfeller være *moderat*, og aktivitetene fortrinnsvis av *dynamisk* karakter. Med dette menes aktiviteter som baserer seg på vedvarende rytmiske sammentrekninger av muskulaturen (f.eks. roing, løping, skigåing, sykling m.v.).

Økt engasjement i fysisk aktivitet gir som regel også positive ringvirkninger på andre sider av levestilten. Således endres kostvaner og forbruk av alkohol i gunstig retning. Videre vil det ofte være slik at de som begynner med regelmessig mosjon, lettere blir oppmerksom på de negative konsekvenser av *røyking*.

Hvordan *stress* virker som risikofaktor er ikke klarlagt i detalj. En rekke teorier har imidlertid vært lansert. Det blir således hevdet at kroppen under stress på sett og vis forbereder seg til fysisk aktivitet. Hjertet slår hurtigere og kraftigere, musklene spenner seg, åndedrettet blir mer overfladisk og det inntreffer ofte i åndme og svetting. Bak disse symptomene ligger mange kompliserte fysiologiske reaksjoner. Bl.a. synes det godt dokumentert at kroppen via hormonelle mekanismer frigjør fettsyrer og glukose, slik at konsentrasjonen av disse stoffene stiger i blodet. Samtidig oppstår det gjerne en blodtrykkøkning og en nedsettelse av blodtilførselen til mange indre organer til fordel for muskulaturen. Det er også påvist økning i produksjonen av saltsyre i magesekken.

Disse fysiologiske reaksjonene hadde nok vært et mindre problem dersom kroppen kunne ta konsekvensen av energimobiliseringen og forbruke de frigjorte stoffer gjennom muskelarbeid. Men for svært mange i dagens samfunn er det sjelden at kroppen får slik naturlig utløsning. Det er grunn til å anta at vedvarende høy produksjon av stresshormoner med derav følgende mobilisering av fettstoffer og glukose kan fremskynde utvikling av arteriosklerose. Ved fysisk aktivitet vil de mobiliserte stoffer gå med i forbrenningen. Regelmessig mosjon er derfor spesielt gunstig for personer som hyppig er utsatt for stressimpulser.

Til slutt bør det nevnes at en rekke undersøkelser av større befolkningsgrupper, så vel i USA som her i landet, viser at de som driver mye mosjon har betydelig mindre risiko for å pådra seg hjertesykdommer enn de med ingen eller svært liten mosjon.

Så vi kan trygt si at det er helse og trivsel i hvert åretak — på mosjonsplaner!

Sigmund B. Strømme



**UUTT**

UTDANNINGS- OG  
OPPLYSNINGSMATERIELL

BOKA "IDRETT FOR BARN"

BOKA "IDRETT FOR BARN"; DEL I  
ER NÅ I SALG I UNIVERSITETSFORLAGET.  
VEDLAGT FØLGER ET EKSEMPLAR AV BOKA  
SAMT ET FØLGESKRIV FRA  
UNIVERSITETSFORLAGET.

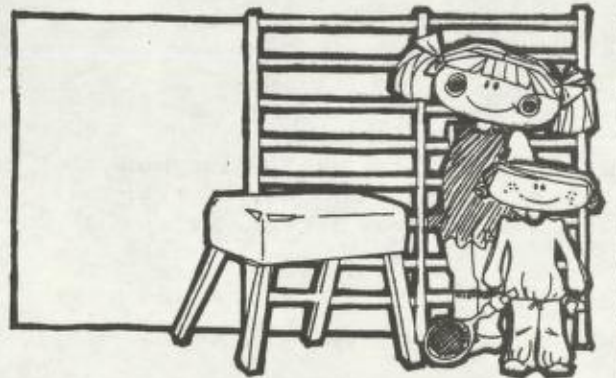
ADRESSE :

UNIVERSITETSFORLAGET  
KOLSTADGT 1

0652 OSLO 6

TLF: 02 27 60 60

idrett  
**FOR BARN**  
del I



**NORGES IDRETTSFORBUND**

IDRETTSLIG AVDELING

*Mars 86*

# **mytt** UTDANNINGS- OG OPPLYSNINGSMATERIELL

## IDRETT OG SNUS

Bruken av SNUS har blitt relativt utbredt i idrettsmiljøet i de senere år. SNUS er som kjent et tobakksprodukt, og det foreligger flere undersøkelser som tyder på at hyppig bruk av snus er skadelig for helsa og virker nedsettende på prestasjonsevnen

Brosjyren om SNUS gir en kortfattet informasjon om hva snus er og hvordan den virker på ulike deler av kroppen.

**"PRISEN"  
kan koste deg  
dyrt**



OM IDRETT OG SNUS

**NORGES IDRETTSFORBUND**

Brosjyren er gratis og kan bestilles hos Norges Idrettsforbund, Hauger Skolevei, i ekspedisjonen TLF 02/13 42 90



**NORGES IDRETTSFORBUND**

IDRETTSLIG AVDELING

Jan. 86



