

NOVEMBER 2018

Nytt fra Trenerklubben



Av innholdet:

Intensiv trening - når, hva, hvordan
Feiltrening hos idrettsutøvere
Teknikkarbeid - hva vektlegger du?
Elitetrenernes teknikk tips
Olympiatoppens utviklingsfilosofi



Innholdsfortegnelse

Leder	3
Styre og redaksjon	4
Trenerklubbens arrangement vinter og vår 2019.....	5
Medlemskontingent.....	6
Olympiatoppen, enhet for talentutvikling	7
Relativ alderseffekt i norsk langrenn	18
Ut på langrenn	24
Elitetrenernes beste tips for å hjelpe utøvere til en teknisk prestasjonsutvikling.....	36
Intensiv trening i et årshjulspektiv.....	42
Forskning + formidling = Skadefri	60
Feiltrening hos idrettsutøvere	63
Utstyrsavtaler Trenerklubben	68

Leder

Kjære medlemmer,

Nå har snøen og skiføret kommet flere steder i landet, og vi andre venter på å ta frem skiene å få gjennomført våre første skiturer. Vi krysser fingrene for en like fin vinter som i fjor, og sende en «på-forhånd-takk» hilsen til alle løypekjørere i Norges land!

Vinteren er den viktigste treningsperioden for de aller fleste. Nå skal den spesifikke kapasiteten utvikles på ski og teknikken skal optimaliseres, samtidig som en får øvd på alle aspektene ved å konkurrere. Mange får plutselig stort resultatfokus og glemmer at skirennene er de viktigste øktene i hele treningsåret – her kan en øve på løpsstrategier, finne ut hva som er optimal oppvarming, løse teknikken når en er sliten, jobbe med mentale strategier, etc. Vi som er trenere og ledere må minne våre utøvere på at hvert skirenn er en mulighet for å utvikle seg videre, og uavhengig av resultat må en bruke hver mulighet til å lære av det som gikk bra og det som gikk mindre bra. Og så må en sikre at dette har konsekvenser for treningsarbeidet. Vi må også sørge for at våre utøvere sanker mange og kvalitetsrike kilometer på ski gjennom sesongen, pass på at utøverne får trent godt nok gjennom hele vintersesongen og ikke bare konkurrerer og formtopper. Aller helst vil vi se motiverte utøvere som holder trøkket på god trening helt til vårsnøen er borte. Selv om gode forutsetninger er lagt i grunntreningsperioden, må både styrke, bevegelighet og utholdenhet vedlikeholdes og videreutvikles gjennom hele sesongen. Det er nå det er viktig å være motiverte og jobbe for å bli bedre hver dag!

Dette fokuset på utvikling er svært viktig for å utvikle morgendagens topputøvere, og i dette bladet setter vi fokus på tålmodighet og utvikling. Vi har valgt å ta med foredraget til Åker Fiskerstrand som setter fokus på tålmodighet i utviklingsprosessen og hva dette innebærer, og vi gir teknikktils til hvordan en kan optimalisere skiferdighetene ytterligere.

Ellers mener fluordebatten er viktig og vi støtter langrennskomiteens gode vedtak – ved å sette inn forbud mot fluorprodukter er målet naturligvis å verne naturen, men vi håper også det påvirker unge utøvere og deres trenere til å ha enda større fokus på utvikling framfor raske resultat.

Nyt skiturene framover, og sørg for å skape et utviklingsorientert miljø i din klubb! Det skal trenes godt, og det skal læres å konkurrere – samtidig som vi har det moro sammen!

Hilsen

Styret i Trenerklubben

Styre og redaksjon

Styreleder

Øyvind Sandbakk
William Farres veg 2
7022 Trondheim
911 87 691
oyvind.sandbakk@ntnu.no

Styremedlem:

Thomas Losnegard
c/o NIH, Sognsveien 220
0863 Oslo
997 34 184
Thomas.losnegard@nih.no

Styremedlem:

Monika Kørre
Folke Bernadottes Vei 6
0862 Oslo
975 47 228
monika.korra@skiforbundet.no

Styremedlem

Pål Rise
Langmyrgrenda 69B
0861 Oslo
481 72 128
pal.rise@skiforbundet.no

Styremedlem:

Maj Helen Nymoen
Fernanda Nissens veg 33
7046 Trondheim
456 15 663
majny@trondelagfylke.no

Styremedlem/kasserer:

Turid Halvorsen
c/o Norges Skiforbund
0840 Oslo
turid@audiowner.no

Redaktør:

Trykk:

Adresseendringer

Pål Rise

Akilles, Oslo

pal.rise@skiforbundet.no

Trenerklubbens offisielle adresse:

c/o Norges Skiforbund Postboks 5000,
0840 Oslo,
Tlf.: +47 481 72 128



www.trenerklubben.com

Instagram: @trenerklubben_langrenn

Facebook: Trenerklubben i langrenn

Trenerklubbens arrangement vinter og vår 2019:



NM Senior:

Seminar i samarbeid med arrangørene i Meråker.

Mer informasjon om eksakt tid og sted kommer. Her jobbes det godt med et høyt faglig innhold med profilerte og aktuelle bidragsytere



NM Junior

Seminar i samarbeid med arrangørene på Savalen.

Juniorlandslagstrener Monika Kørre vil snakke om:

Selvbestemmelse og mestringsorientering – nøkkelen til indre motivasjon

Seminaret går rett i forkant av lagledermøtet torsdag (i samme lokale på Savalen) og er åpent for alle

Legg dette inn i kalenderen allerede i dag!

Vårens store Trenerseminar er lagt til Fornebu 25.-26. april.

Hold av datoer!

Her vil som vanlig landslagstrenerne stille mannsterke for å oppdatere oss på hva som var suksessoppskriften i Seefeld og veien videre mot blant annet Beijing i 2022. I tillegg jobber vi for å få til et aktuelt og høyt faglig innhold for øvrig!

Medlemskontingent

Hei alle medlemmer i Trenerklubben!

Det er tid for å betale medlemskontingenten for 2018.



Vi har ryddet i medlemslistene våre og har nå 313 medlemmer.

Klarer vi å øke til 400 i løpet av året?

Vi håper dere har glede og nytte av medlemskapet deres og benytter dere av de aktiviteter og tilbud som formidles via Trenerklubben!

Vi ønsker å utvikle Trenerklubben til en mer enda synlig og levende arena for landets langrennstrenere, og håper at våre medlemmer bidrar aktivt til dette gjennom fortsatt engasjement på våre seminarer, kurs og arrangement!

Benytt også gjerne tilbudene fra våre samarbeidspartnere!

Kontingenten er i henhold til vedtak på årsmøte i april uendret, og er fortsatt kr. 300,- (samme sats i utlandet.)

Kontingenten betales enklest på Vipps til «Trenerklubben Langrenn» (Her kan det lastes ned fullverdig kvittering dersom du har behov for det)

Betalingsfrist 15.11.2018

Betaling fra utlandet: IBAN NO4462300557169

Swift/BIC: NDEANOKK

For de som ikke har tilgang til Vipps fungerer det fortsatt å bruke kto. nr. 6230.05.57169

HUSK å oppgi navn på medlem som betalingsinformasjon!

NB! Blant alle som betaler innen fristen trekker vi ut 2 vinnere av hver sin Dæhlie-genser:

<https://www.dahlie.com/no-no/half-zip-comfy/332024.html>

Vi minner også om:

-vår hjemmeside: www.trenerklubben.com

-seminar under NM senior, Meråker.

Tid, sted og tema annonseres senere

-seminar under NM junior på Savalen. Foredrag ved Monika Kørre, juniorlandslagstrener.

-sett av datoene 25-26 april til årets Trenerseminar – sted annonseres senere

Med ønsker om en fantastisk snø- og skivinter til alle!

Styret i Trenerklubben

Olympiatoppen, enhet for talentutvikling

v/Åke Fiskerstrand

03.11.2018



Olympiatoppen
enhet for talentutvikling

**Olympiatoppens utviklingsfilosofi –
noen grunnleggende elementer med hovedfokus
på treningsmiljøer og utvikling over tid**

Norges Skiforbund
21. oktober 2018
Åke Fiskerstrand

Norges skiforbund og olympiske og paralympiske komité



Min hovedintensjon

**Snakke om strategier som OLT mener skal ligge til
grunn, for å bidra til at unge utøvere får
muligheter til å utvikle seg til voksne topputøvere**

Norges skiforbund og olympiske og paralympiske komité



Det tar tid å bli god - treningsmiljøer for unge utøvere må derfor holde fokus på utvikling og gi muligheter over tid

Forskning fra flere idretter viser at snittalder for første medalje i internasjonale seniormesterskap er ca 25 år. Det kommer også fram at det som foregår i idretten i alderen ca 19 – ca 25 år har *minst* like stor betydning for endelig toppidrettsnivå, som det som skjer i alderen 14 -19 år.

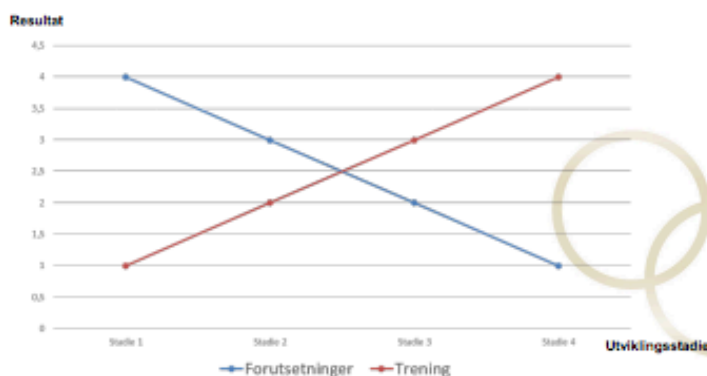
Dette betyr at vi må skape utviklingsmiljøer som stimulerer utøvere til å prøve lenge nok og at evt. tidlig utvelgning av grupper ikke må føre til at andre utøvere med ambisjoner, opplever at videre utviklings-muligheter blir lukket.

Med andre ord: verdier, holdninger, aktiviteter og rammebetingelser utøvere møter i treningsmiljøene på ulike stadier av karrierevegen, har avgjørende betydning for deres utvikling på veien til en toppidrettskarriere

Norges idrettsforbund og olympiske og paralympiske komité



Relativ betydning av forutsetninger og trening



Norges idrettsforbund og olympiske og paralympiske komité



Forutsetninger og trening

Tidlig utvelgning med ensidig grunnlag i resultater, kan bidra til å lukke utviklingsmuligheter for mange unge utøvere og en står i fare for å glemme å lære «talentene» å trene.

«Over time training beats Talent until Talent trains»
(Peter Shakespear, AUS/GBR/CAN).

Vi må være nysgjerrige på ***hva*** unge utøvere ***kan bli*** mer enn å være opptatt av ***hva de er***.

Norges idrettsforbund og olympiske og paralympiske komité



Forutsetninger og trening

Wilma Rudolph



SOM UNG FIKK HUN POLIOMYELITIS OG LEGEN SA AT HUN ALDRI MER KOM TIL Å KUNNE GÅ, - I 1960 VANT HUN 3 GULL VED OL I ROMA – HVORFOR: VILJE OG TRENING

Norges idrettsforbund og olympiske og paralympiske komité



Hva kan trenes og utvikles ?

Det vi alle vet: fysiske kvaliteter, tekniske ferdigheter og mentale egenskaper.

Men også personlighetstrekk som:

Samvittighet, optimistisk innstilling, håpefullhet og perfektjonisme.

Funn i engelsk toppidrett har vist dette og en anbefaler å benytte denne kunnskap som redskaper i en **talentutviklingsprosess** framfor i en **talentutvelgingsprosess**.

Norges idrettsforbund og olympiske og paralympiske komité



Får unge langrennsløpere/alpinister nok tid til utvikling eller opplever noen dette i et tidlig utviklingsstadiet ?

**UVEDKOMMENDE
INGEN ADGANG**

UK-sport anbefaler at spesielle utviklingsgrupper holdes åpne lengre

OLT sier: ungdomsidretten skal åpne mer enn å lukke muligheter

Norges idrettsforbund og olympiske og paralympiske komité

OLYMPIATOPPEN

For å bidra til utvikling over tid må vi både være:

Utfordrere og **Veiledere**



NORGE

OLYMPIATOPPEN

Hva skal være med på å bestemme hvor lenge utviklingsmuligheter skal holdes åpne i langrenn/alpint?

Toppidrettsalder for langrennsløpere/alpinister i Norge og kunnskap om hvordan de som har blitt gode har utviklet seg!

Dette utgjør grunnlag for utviklingstrappene i grenene.

Norges idrettsforbund og olympiske og paralympiske komité

NORGE
OLYMPIATOPPEN

Noen sentrale utfordringer nevnt i OLT utviklingsfilosofi

- Langsiktighet - kortsiktighet
- Utviklings-/mestringsfokus - resultatfokus
- Variasjon - ensidighet
- Utøveransvar - treneransvar
- Uorganisert - organisert aktivitet
- Helhetsfokus – delfokus
- Konkurransenes plass og form
- Rollen til ulike trenere, fagpersoner og foreldre / foresatte

Norges idrettsforbund og olympiske og paralympiske komité

NORGE
OLYMPIATOPPEN

Viktige redskaper i arbeid med utvikling av unge utøvere

Utviklingstrappen: skal beskrive hovedelementer på ulike stadier i en langsiktig treningsprosess innen en idrett

Karrierevegen: skal gi retningslinjer for hvor hovedmiljøer for trening og utvikling på ulike nivåer finnes og avklare ansvarsforhold i de ulike stadier langs karrierevegen

Norges idrettsforbund og olympiske og paralympiske komité

 Utviklingsnivå & fokusområder			
Nivå	Aldersgruppe	Periode	Sentrale fokusområder
1	0 – ca 6 år	Aktiv start perioden	Lære grunnleggende bevegelser
2	ca 6 – ca 8 år	Grunnlagsperioden	Utvikle grunnleggende motoriske og fysiske forutsetninger
3	ca 9 – ca 11 år	Ferdighetsperioden	Lære og utvikle grunnleggende idrettslige ferdigheter
4	ca 12 – ca 14 år	Lære å trene perioden	Utvikle evne til å gjennomføre systematisk trening med langsiktige utviklingsmål
5	ca 15 – ca 17 år	Lære å konkurrere perioden	Lære å forberede, gjennomføre og evaluere konkurranser.
6	ca 18 – ca 22 år	Trene for å konkurrere perioden	Videreutvikle evne til å forberede, gjennomføre og evaluere konkurranser og lære å se sammenhenger mellom forberedelser og utvikling av resultater.
7	etter ca 23 år	Trene for å vinne perioden	Utvikle og praktisere toppidrettslige ferdigheter og kvaliteter

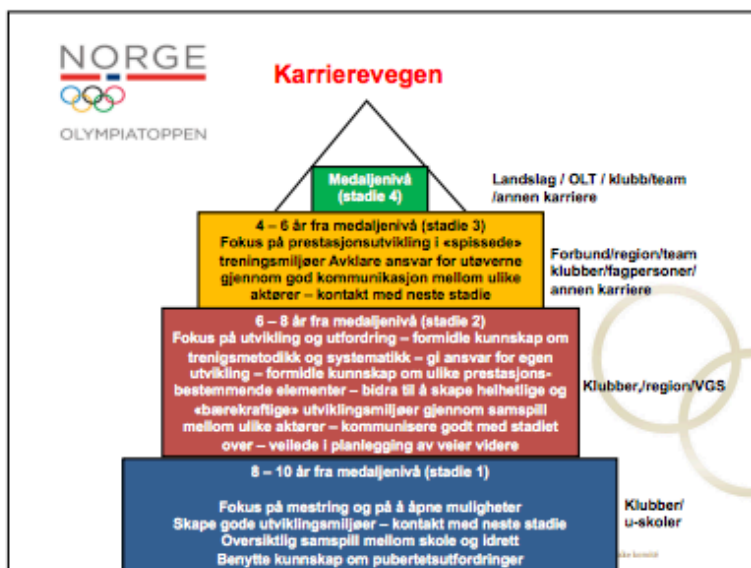


Utviklingsnivå og fokusområder danner grunnlag for innholdet i en utviklingstrapp

Utøvernes utviklingsnivå må bestemme hvilke fokusområde som passer for utøvergruppen og utviklingstrappen skal beskrive hovedinnhold i aktiviteter og rammebetingelser på ulike stadier i utviklingsløpet.

Trenere og ledere i samspill med andre aktører (f.eks. foresatte) i treningsmiljøene, har ansvar for at fokusområder på ulike utviklingsnivå etterleves i praksis.

Utviklingstrappen må være et levende dokument og avstemmes med idrettens utvikling og kan ikke benyttes som «det gamle testamentet»!



NORGE
OLYMPIATOPPEN

Treningsmiljøer og aktører langs karrierevegen

Trenere og ledere i samspill med andre aktører, har ansvar for at treningsmiljøene (stadiene) i karrierevegen er synlige og tydelige og ulike stadier er åpne for aktuelle utøvere .

Trenere og ledere har et særskilt ansvar for kommunikasjon innad i ulike stadier og mellom stadier slik at utøvere får entydig og nødvendig informasjon. – Det tar tid å kommunisere – derfor *må* tid avsettes !

Norges idrettsforbund og olympiske og paralympiske komité





03.11.2018



Mer info på www.olympiatoppen.no

<http://www.olympiatoppen.no/fagomraader/talentutvikling/page432.html>



Norges idrettsforbund og olympiske og paralympiske komité

Relativ alderseffekt i norsk langrenn

En bacheloroppgave ved Norges Idrettshøgskole, seksjonen for coaching og psykologi

Innledning

1.1 Bakgrunn

Barne- og ungdomsidretten i Norge deles inn i aldersklasser basert på fødselsår. Denne inndelingen er gjort med gode intensjoner, for å begrense aldersspennet mellom deltagerne og samtidig sosialisere med barn fra eget skoletrinn. Inndelingen fører til en potensiell aldersforskjell innad i gruppa på inntil 12 måneder. Denne forskjellen refereres til som relativ aldersforskjell, mens effektene av relative aldersforskjeller refereres til som relative alderseffekter (RAE) (Musch & Grondin, 2001). De tidligere studiene på langrenn har fokusert på senior-utøvere og eliten, mens ingen har undersøkt, i langrenn, den aldersgruppen som er antatt å være den mest utsatte for RAE, ungdomsidretten (Cobley, Baker, Wattie, McKenna, 2009). En av de antatt største grunnene til RAE er trenere og foreldres feiloppfattelse av talent, hvor talent forveksles med fysisk utvikling (Sæther, 2015; Musch & Grondin, 2001). Om det er noen sammenheng mellom fødselsdato og prestasjon i langrenn, er det heller ingen som har undersøkt. Målet med denne oppgaven er derfor å undersøke om det er tilstedeværelse av RAE i norsk junior- og seniorlangrenn, og om fødselsdato påvirker langrennsprestasjonen.

1.2 Problemstilling

- Eksisterer relativ alderseffekt i norsk junior- og seniorlangrenn, og er det en sammenheng mellom fødselsdato og prestasjon i langrenn?

2.0 Teori

Forklaringen for relative alderseffekter bygger på at de som er født rett etter "cut-off" dato har fysiske og kognitive fordeler i konkurransen mot de som er født senere samme år (Baker m.fl., 2014; Musch & Grondin, 2001). "Cut-off" dato er den datoen som bestemmer intervallet for grupperingen, i Norge er den som regel 1.januar. De som er født rett etter "cut-off" dato refereres til som relativt eldre, mens de som er født senere er referert til som relativt yngre. "Cut-off" datoen er bestemmende for hvem som får fordeler og ulemper som følge av sin relative alder sammenlignet med resten av trenings- og konkurransegruppa. En annen viktig faktor er at RAE oppstår som følge av høyt konkurranse-preg i idretten, hvor fysisk

utvikling blir forvekslet med talent blant de som selekterer og fordeler ressurser (Musch & Grondin, 2001). Et direkte utfall av RAE er et frafall av de relativt yngre løperne, som gir en overvekt av de relativt eldre løperne i idretten (Musch & Grondin, 2001). De relativt eldre løperne har også vist større grad av tro på egne ferdigheter, som følge av gode prestasjoner. Dette gjenspeiler seg i motivasjon og prestasjon (Cobley m.fl., 2009). Fortrinnene gir uheldige effekter i lag-uttak, seleksjon til talent-programmer og tilgang til ressurser, som følge av at de relativt eldre utøverne anses som mer talentfulle enn sine relativt yngre konkurrenter (Wattie m.fl., 2014). En langsiktig virkning av dette er at det er større sannsynlighet for relativt eldre utøvere å utvikle ekspertise på sitt område (Cobley m.fl., 2009).

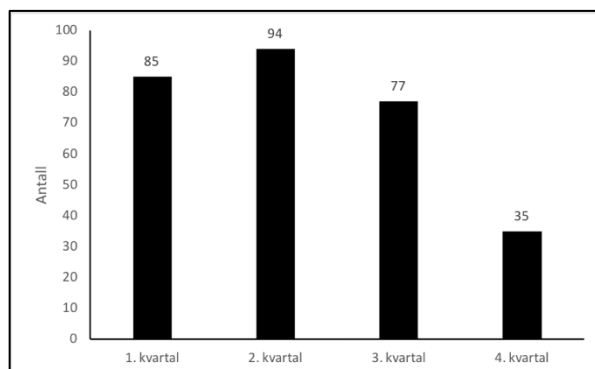
3.0 Metode

Ved hjelp av det internasjonale skiforbundets nettside (FIS, 2017), ble den åttende og siste FIS-listen fra sesongen 2016-2017 brukt til å finne de 50 best rangerte, norske kvinner og menn, i klassene 2000, 1997 og senior i Norge. Fra samme nettside (FIS, 2017) ble fødselsdatoer funnet og matchet med rangering i FIS-listen. All data og informasjon gjeldende fødselsdato, rangering og navn ligger offentlig på www.fis-ski.com og er derfor ikke ansett som sensitiv informasjon. På grunn av få deltagere i kvinner 1997 fantes det kun 49 registrerte og rangerte utøvere på det tidspunktet listen ble satt. Det ble satt en grense på 500 FIS-punkter som inkluderings-kriterier. I alt ble 291 utøvere inkludert. For å påvise RAE ble alle utøvere fordelt i kvartaler ut fra fødselsdato, for deretter å se etter forskjeller mellom antall deltagere per kvartal og antall personer født per kvartal, fra den generelle populasjonen tilsvarende til utvalget. For å undersøke sammenheng mellom fødselsdato og prestasjon ble det regnet ut hvor mange dager hver utøver var født etter 1.1 sitt respektive fødeår, og deretter matchet med utøvers FIS-punkter.

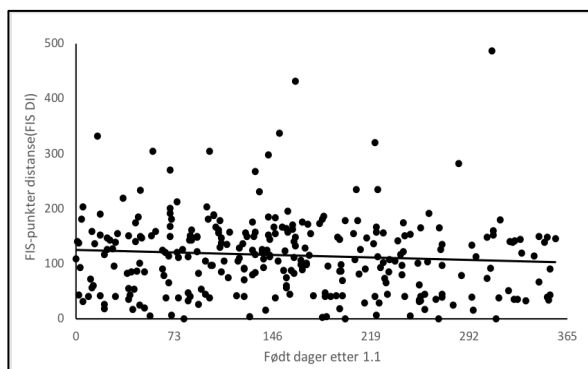
4.0 Resultater

Analysene viste at kvinner 2000, $\chi^2(3, n=50) = 14,53, p < 0.05$, var den eneste klassen med kun ett kjønn og ett fødeår som viste signifikante resultater. I klassene med begge kjønn, men kun ett fødeår, viste kvinner og menn 2000, $\chi^2(3, n=100) = 15,15, p < 0.05$ og kvinner og menn 1997, $\chi^2(3, n=95) = 9,52, p < 0.05$, funn av signifikante forskjeller i antall utøvere representert fra hvert kvartal. Analysene på tvers av både klasser og kjønn, $\chi^2(3, n=291) = 20,57, p < 0.05$, viste også signifikante funn (**Figur 1**). Det ble ikke funnet noen konsekvente kjønnsforskjeller.

Regresjonsanalysen viste ingen sammenheng mellom fødselsdato og langrennsprestasjonen i noen av klassene, $r = -0.081$, $p < 0.05$ (Figur 2).



Figur 1: Fordeling av antall utøvere per kvartal for alle utøvere samlet.



Figur 2: Sammenheng mellom fødselsdato og prestasjon (FIS-poeng) i langrenn. $r = -0.081$

5.0 Diskusjon

5.1 Hovedfunn

Formålet med denne oppgaven var å undersøke om det eksisterer RAE i norsk junior- og seniorlangrenn, og om det er en sammenheng mellom fødselsdato og prestasjon i langrenn. Hovedfunnene var I) det eksisterer RAE i norsk juniorlangrenn, II) det var ingen signifikante funn av RAE i seniorklassen, III) det var signifikante funn av RAE på tvers av alle klasser og begge kjønn og IV) analysene av sammenhengen mellom fødselsdato og prestasjon viste ingen signifikante funn.

Resultatene i junior-klassene er i tråd med litteraturen, og som Cobley og kolleger (2009) poengterte, er det ungdomsidretten som er mest utsatt for RAE. Juniorklassene (16-20 år) har svært stor deltagelse (≈ 1000 deltagere), og deltagelsen er en viktig faktor for utviklingen av RAE. Det er stor prestisje å konkurrere i toppen i landets nasjonal-idrett. Den første og mest kritiske virkningen av RAE i juniorklassene er frafallet som har oppstått. Sett i perspektiv av folkehelse har frafallet mulige negative helseeffekter, da idrett virker forebyggende mot sykdom og helseplager (Musch & Grondin, 2001). Sett i lys av toppidretten, har langrenns-Norge mistet potensielle medaljegrossister på grunn av frafall i ung alder. Dette er utøvere som kunne tilført idretten noe nytt, hevet nivået på den profesjonelle idretten, som igjen bringer inn sponsorer og penger (Musch & Grondin, 2001). Analysene av sammenhengen mellom fødselsdato og prestasjon gav ingen signifikante funn. Likevel er dette interessant. Så tidlig som 17 års alder er det ingen sammenheng mellom alder og prestasjon, og de fortrinnene relativt eldre utøvere har hatt, som følge av tidligere utvikling, er visket ut. At det ikke er sammenheng mellom

fødselsdato og prestasjon blant juniorutøvere er derfor et argument for å ta vare på alle utøvere lengst mulig.

5.2 Praktiske implikasjoner

Både utøvere, idretten, foreldre, trenere og lederne er med å skape RAE. Det hviler et stort ansvar på trenere og foreldre, som har stor påvirkning på barns deltagelse i idretten. Som Hancock og kolleger (2013) poengterer, har foreldre og trenere også svært stor påvirkning på de unges suksess i idretten. Det er liten sammenheng mellom prestasjon i ung alder og oppnåelse av ekspertise i voksen alder. Av denne grunn bør alle trenere være bevisst på å gi et like godt tilbud til alle utøverne, uansett fysikk, ferdigheter og utvikling (Musch & Grondin, 2001). De utøverne som blir ansett som evnerike, vil med stor sannsynlighet få mye støtte fra egne foreldre. Derfor er det viktig at trenere ikke er med å forstørre gapet mellom utøvere som presterer bra og utøvere som presterer dårlig i ung alder.

De trenerne som er med å forsterke RAE, gjennom de tidligere nevnte faktorene, setter seg selv i en rolle kalt «identifiserer-rolle» (Sæther, 2015). Denne rollen kjennetegnes ved at treneren anser det som sin jobb som å identifisere og dyrke gode utøvere allerede i ungdomsalderen. Problemet i denne rollen er at trenerne, i mange tilfeller, ser etter talent, men finner tidlig modning. Av denne grunn bør trenere være bevisste på å innta en «utvikler-rolle» som kjennetegnes ved at treneren er en dør-åpner som gir like mange muligheter til alle, uansett ferdigheter (Sæther, 2015). På grunnlag av dette bør det settes fokus på den langsiktige suksessen og deltagelse, fremfor kortsiktig suksess. Samtidig, som Sæther (2015) påpeker, er resultater en stor del av idretten, og derfor blir de kortsiktige målene så høyt verdsatt blant trenere, foreldre, ledere og utøvere. Virkningen av dette verdigrunnlaget er at RAE blir forsterket ved at trenerne, bevisst eller ubevisst, gir fordeler til relativt eldre utøvere.

5.3 Mulige løsninger

Musch & Grondin (2001) trekker frem at endringer i gruppestrukturer kan være en god løsning på problemet med RAE. Om man ønsker en større dynamikk i konkurranse-grupperingene, er dette potensielle endringer; I) slå sammen to og to alderstrinn i konkurranse eller II) endre "cut-off" datoen for konkurranser i løpet av året. Å slå sammen to og to alderstrinn i konkurranse, vil gjøre at utøvere i 2.året i en konkurranseklasse vil ha større sjans for å plassere seg høyere på resultatlista. Denne inndelingen brukes, men kun de to siste årene som junior. En annen

form for dynamiske grupper kan, i langrenn, være å endre "cut-off" datoen for konkurranser gjennom året, slik at hvilke utøvere som har konkurranse-fordeler varierer i løpet av et kalenderår. Om endringer i konkurranseklassene hadde vært innført, hadde det ikke påvirket det sosiale aspektet ved trening, men tilført en antatt positiv dynamikk i konkurranseaspektet.

Foreldre og trenere er en stor utfordring med tanke på å roe ned det prestasjonsjaget som er med å skape RAE. Av den grunn legger Sæther (2015) stor vekt på å skille mellom prestasjon og potensiale. Derfor er det viktig at ledere i idretten er med å skape en kultur hvor man skiller mellom prestasjon og potensiale. Potensiale i ung alder kan vurderes som motivasjon, valg av ulike læringsstrategier i ulike oppgaver og utvikling sett i en individuell referanseramme. På denne måten vil man anerkjenne ulike styrker hos ulike utøvere, i tråd med ulike motivasjonsteorier, samtidig som man fremhever prosess fremfor prestasjon (Ryan & Deci, 2007). En endring i kultur og oppfattelse av talent ville tatt lenger tid, og kanskje vært vanskeligere, enn å endre gruppe-strukturen i konkurranse eller trening. Spørsmålet er om denne kulturendringen er mulig, for som Sæther (2015) poengterer er konkurranse og prestasjon en del av idretten.

6.0 Konklusjon

I norsk juniorlangrenn eksisterer RAE, men det ble ikke funnet sterke nok resultater til å påvise RAE i norsk seniorlangrenn. Det ble ikke funnet noen sammenheng mellom fødselsdato og prestasjon. Det ble ikke funnet forskjeller på RAE mellom kjønn i norsk langrenn. Funnene tyder på at det er et stort frafall blant de relativt yngre utøverne før junioralder. En potensiell fremgangsmåte for å få bukt med RAE kan være å endre på inndeling av trenings- og konkurransegrupper, for å skape mer dynamiske grupper. Det må også legges stor vekt på langsiktig suksess og deltagelse, fremfor kortsiktig suksess, blant trenere, foreldre, utøvere og ledere. Ingen sammenheng mellom fødselsdato og prestasjon viser at de fysiske fordelene relativt eldre utøvere har, i yngre aldersklasser, er visket ut når løperne når 17 års alder.

Litteratur

- Baker, J., Janning, C., Wong, H., Cobley, S., Schorer, J. (2014). Variations in relative age effects in individual sports: Skiing, figure skating and gymnastics, *European Journal of Sport Science*, 14, 183-190
- Cobley, S., Baker, J., Wattie, N., McKenna, J. (2009). Annual Age Grouping and Athlete Development. *Sports Med*, 39, 235-256.
- Det Internasjonale skiforbundet (FIS). (2017). <https://data.fis-ski.com/dynamic/fis-points-details.html?sector=CC&listid=300129>, hentet 10.1.2018
- Hancock, D.J., Adler, A.L., Côté, J. (2013). A proposed theoretical model to explain relative age effect in sports. *European Journal of Sport Science*, Vol 13, 6, 630- 637.
- Musch, J., Grondin, S. (2001). Unequal Competition as an Impediment to Personal Development: A Review of the Relative Age Effect in Sport. *Developmental Review*, 14, 147-167
- Ryan, R. M., Deci, E. L. (2007) Active human nature: Self-Determination theory and the Promotion and Maintenance of Sport, Exercise and Health. In Hagger, M.S. & Chatzisarantis, N. L. D. (Eds.) *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Exercise and Sport*. Leeds: Human Kinetics
- Sæther, S.A. (2015). Trenerrollen i ungdomsårene; identifiserer eller utvikler? I Sæther, S. A (Red.) *Trenerroller*. Bergen: Fagbokforlaget
- Wattie, N., Schorer, J., Baker, J. (2015). The Relative Age Effect in Sport: A Developmental Systems Model. *Sports Med*, 43, 83-94

Ut på langrenn

Thomas Losnegard (PhD) 1. Amanuensis, Seksjon for fysisk prestasjonsevne, Norges idrettshøgskole,
thomas.losnegard@nih.no

"Ut på langrenn" er kjernelitteraturen som benyttes på langrennskurset for førsteårsstudenter (1Ba) på Norges idrettshøgskole. Dette digitale heftet gir en grunnleggende innføring i langrennsteknikk og hvordan man skal jobbe med å forbedre teknikken. Mange elementer være gjeldene uansett nivå med tanken "er du ferdig utlært - er du ikke utlært - men ferdig" samt at repetisjon er et av de mest sentrale elementene i motorisk læring. Heftet kombineres med video fra de ulike teknikkene og øvelsene som er linket til delene. I tillegg finnes det mange gode video fra linken under.

<https://www.skiforbundet.no/langrenn/trening/videoer-teknikk-smoring-og-trening/teknikkvideoer/>

Innledning

Langrenn har vært en olympisk gren siden oppstarten i Chamonix i 1924 (kvinner i Oslo 1952). I mange tiår var langrenn synonymt med *diagonalgang* og mange forbinder fortsatt dette som selve «langrensteknikken». På 1970-tallet begynte løpere systematisk å eksperimentere med ulike skøyteteknikker, først som «ett-beins skøyting» og videre med ulike varianter av to-beins skøyting uten festesmurning. Denne måten viste seg å være svært effektiv siden eliteløpere kan holde ~10 % høyere gjennomsnittlig hastighet enn tradisjonell klassisk langrenn. På midten av 1980-tallet ble klassisk og fristil (skøyting) to ulike stilarter i langrenn, mens det i skiskyting og kombinert i dag kun konkurreres innen fristil. Frem til og med OL i Nagano (1998), var den korteste distansen 5 km for kvinner og 10 km for menn. Senere ble sprintlangrenn ($\leq 1,8$ km) introdusert (OL; 2002, VM; 2001). I sprintlangrenn er den gjennomsnittlige hastigheten ~20 % høyere enn i distanselangrenn (≥ 10 km kvinner, ≥ 15 km menn). Dette setter ulike krav til teknikkene også i høy hastighet som ved rykk og spurt. Videre har en kombinasjon av bedret utstyr og løypepreparering medført ~10 % økt gjennomsnittlig hastighet i langrenn de siste tiårene. I takt med denne utviklingen ser vi en tydelig dreining innen mer bruk av såkalte «høyhastighetsteknikker» som *steking* i klassisk og *dobbeldans* i skøyting. Disse teknikkene er i dag blant de viktigste teknikkene i dagens langrenn og vil bli spesielt vektlagt i dette kurset. I tillegg har vi *diagonalgang* og *steking med fraspark* i klassisk langrenn, *padling* og *enkeldans* i skøyting, samt ulike sving- og utfor

teknikker. I enkelte av teknikkene skapes fremdrift primært av beina (f.eks., *diagonalgang*) mens i andre teknikker er armene som gir selve fremdriften (f.eks. *staking*). De mange teknikkene, kombinert med ulike muskelbruk er et unikt aspekt ved langrenn som kondisjonsidrett. Under et skirenn byttes det mellom teknikker opptil flere hundre ganger. Dette stiller krav til løperen, både i form av ulike motoriske ferdigheter, men også kondisjon og utholdenhet i de ulike teknikkene. I tillegg kreves det erfaring hvorvidt de ulike teknikkene er mest effektive å benytte, samt hvordan man kan «justere» en teknikk ut i fra et gitt føre, hastighet osv. Dette kompendium er laget med tanke på å gi en grunnleggende innføring i de ulike teknikkene og skal sammen med praktisk undervisning danne grunnlaget for bedret prestasjon i langrenn.

Sentrale elementer i god langrennsteknikk

La oss først se på noen grunnleggende elementer som er felles for alle skiteknikker og som er gjeldene uansett nivå.

Kroppsposisjon

Søk en lett fremoverbøyd arbeidsstilling. I utgangsstilling bør linjene gjennom leggbein og overkropp peke lett fremover og være parallelle. Tyngden bør ligge fra midten av foten og fremover. Da oppnår du et effektivt skyv/fraspark mot underlaget. Unngå en «statisk» sittende posisjon med tyngden langt bak der du må bruke krefter på å *holde* kroppsstillingen. I alle langrenns-teknikker benytter vi begrepet «jobb foran kroppen, ikke bak».

Rytme

Tenk deg et hjul som ruller. Etterstrebe en harmonisk og dynamisk bevegelsesrytme. Stadige rytmebrudd fører til at bevegelsene bremser/stopper og må deretter akselereres for å opprettholde farten i løypa. Dette er energikrevende. Husk at armene styrer rytmen i teknikkene.

Balanse

God balanse er en forutsetning for å kunne oppnå tyngdeoverføring og videre skape et godt fraspark/fraskyv. Samtidig er det en betingelse for å oppnå avspenning i det beinet som ikke sparker/skyver fra. Mange skiløpere sliter med dårlig balanse. Vi ser at de ofte blir stående mellom skiene og ikke får god tyngde på fraspark/skyvskia. Skal vi utvikle bedre balanse på

ski må vi utfordre balansen under varierende forhold. Her er medisinen å ha mye variert aktivitet på ski. Benytt muligheten i nedoverbakker ved å skli så lenge som mulig på hver ski.

Tyngdeoverføring

God tyngdeoverføring kjennetegnes ved at vi fører hele kroppstyngden fra ski til ski. Du kan tenke deg en rett vertikal linje gjennom «nese-kne-tå». Da vil du være i posisjon til å skape kraft i fraskyvet/frasparket.

«Timing» (samtidighet)

Med «timing» mener vi at bevegelser i overkropp og bein skjer i en bestemt koordinert rekkefølge. Dette vil skape en «bølge» av bevegelser som ofte kjennetegner svært gode løpere fra mindre gode løpere. I staking kan dette eksemplifiseres ved stavgang innledes av at de store muskelgruppene i hofta (hofte-fleksjon rett før stavene treffer bakker) etterfulgt av muskelgrupper i skulder og til slutt albue.

Fraskyv/fraspark

Fraskyv og fraspark skaper hovedfremdriften i de fleste teknikker. I diagonalgang og staking med fraspark er det vanlig at frasparket starter tidlig og er raskt («snert»), sammenlignet med et roligere og jevnere fraskyv i skøyting. I skøyting er hovedregelen å tenke at man «skal være snill med underlaget». Tenk at du skal jobbe «med terrenget – ikke i mot».

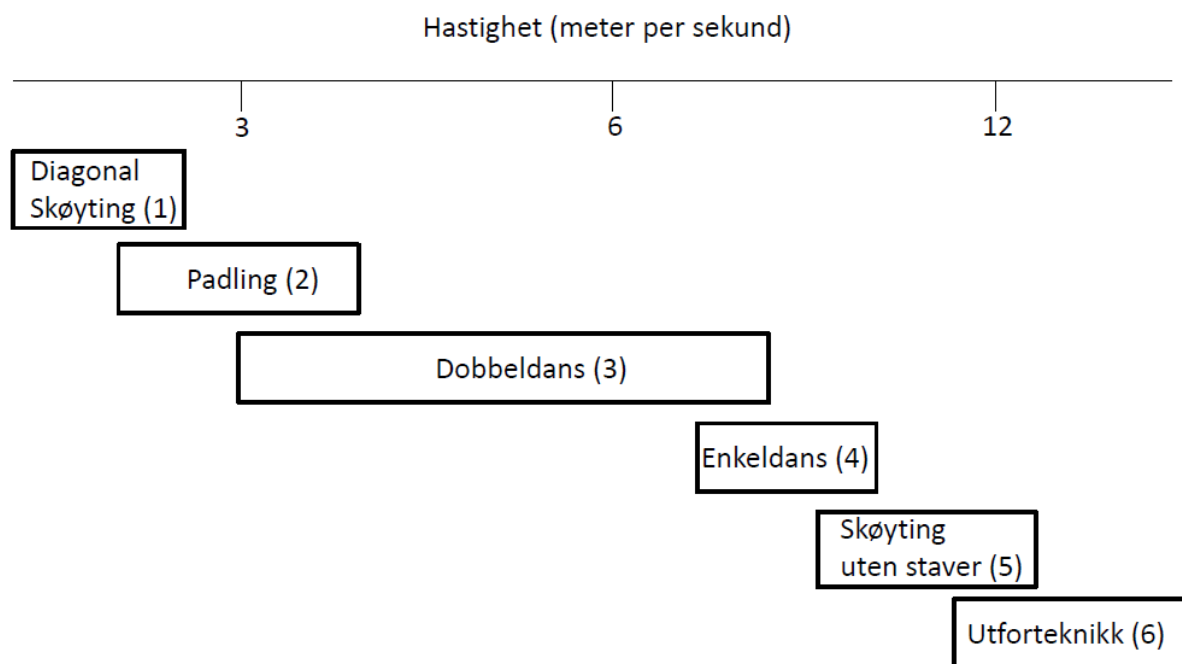
Girvalg i klassisk og skøyting

Både klassisk og skøyting innehar ulike del-teknikker som vi ofte beskriver som «gir». Valg av «gir» skjer som hovedregel parallelt med hastighet, dvs at ved lav hastighet benyttes de «laveste girene»; padling (skøyting) og diagonalgang (klassisk). I tillegg har vi muligheten til å justere frekvens og sykluslengde. En grunnregel innen hver enkelt teknikk er at både sykluslengden (avstanden fra et stavgang til neste) og frekvensen (sykluser per sekund) øker ved økende hastighet. I langrenn har vi derfor i hovedsak to ulike måter å regulere hastighet: 1) teknikkvalg 2) frekvens/sykluslengde.

Skøyting

I skøyting har vi i hovedsak 6 ulike «gir» som benyttes fra lav- (gir 1) til høy hastighet (gir 6). Figur 1 gir et grovt anslag hvor de ulike teknikkene benyttes med tanke på hastighet. Legg også merke til at det foregår alltid hastighetsområder der ulike teknikker kan benyttes.

I tillegg til de nevnte teknikkene, har vi også et utvalgt sving- og startteknikker. Gir 1 (diagonal skøyting) benyttes svært sjeldent i konkurranser siden teknikken krever at hastigheten er svært lav (f.eks. siste bakken i Tour de Ski). Denne vil ikke bli presentert videre. Det er også viktig å presisere at alle disse teknikkene utføres litt forskjellig ut i fra hastighet, føre, samt individuelle tilpasninger. For eksempel valgte Thomas Alsgaard å benytte en kombinasjon av padling og enkeldans i motbakker under 30 km fristil under OL på Lillehammer 1994 med stor suksess. Et annet eksempel er dobbeldans som utføres noe ulikt i bratt motbakke sammenlignet med høy hastighet i flatt terreng.



Figur 1: Illustrasjon over hvilket hastighetsområde de 6 skøyteteknikkene benyttes. Tallet i () angir gir. Merk at dette er et grovt anslag og vil variere ut fra løperens individuelle preferanser.

Padling (gir 2) <https://www.youtube.com/watch?v=xswyCGpCw7g>

Padling benyttes i lav til moderat hastighet.

- Padling har ett stavtak for annethvert skyv med beina, dvs stavgang enten når du står på høyre eller bare venstre ski. Vi kaller det ett asymmetrisk stavgang.
- Vi deler teknikken opp i hengside og friside. Hengside er venstre når stavgangen tas på venstre bein og høyre når stavgangen tas høyre bein.
- På hengsiden har du hengarm, hengstav og hengbein, mens friside har skyvarm, skyvstav og fribein.
- Padling kjennetegnes ved at isett av hengstav og hengski skjer samtidig.

Her er noen andre viktige karakteristikk som må etterstrebes for å få en effektiv padleteknikk:

- Hengarmen litt høyere og mer vertikal enn skyvarmen ved stavissettet.
- Det skal være en god bøy i albuen ($\sim 90^\circ$) og staven skal være relativt tett inntil hodet ved isett.
- Fraskyvet med beina starter med en gang du setter skia i snøen, og kjenn at skyvet skal gå vinkelrett til siden.
- Tyngdepunktet bør være litt framfor ankelleddet og rett på innsida av skia når skia settes i bakken.
- Skyv godt med begge bein.
- Fraskyvet bør ende opp med hofte-, kne- og ankelledd nesten fullt utstrakt.
- Armene kan gjerne pendle forbi hofte før de føres frem.

Se mer på videoen og se om du kan kjenne igjen disse tingene på videoen. Men det viktigste blir å prøve selv.

Dobbeldans (gir 3) https://www.youtube.com/watch?v=0c8ZI_6LC4U

Dobbeldans er den mest brukte skøyteteknikken i konkurranser og har de siste 10 årene utviklet seg til å kunne benyttes både i lav hastighet (motbakke) og i stor hastighet (f.eks. i spurt).

- Dobbeldans utføres med ett dobbelttak for hvert fraskyv.
- Du innleder bevegelsen ved en hoftefleksjon rett før stavene treffer bakken, for så å strekke kne og ankel samtidig som du ekstenderer skulder og albue.
- Vær bevisst på at kroppen følger retningen til skia ved isettet.
- Fullfør stavtaket så langt som farten tillater; i motbakke kan du avslutte stavtaket ved hofte.
- Kjenn at fraskyvet med beina er koordinert med stavtaket. «Fall-sideveis» er en viktig del av dobbeldans. Med dette menes at du innleder fraskyvet med et «fall» litt sideveis og at fraskyvet kommer som en forlengelse av fallet.
- «Timing» mellom «fall» - skyv - stavtak meget sentralt. Det er viktig at fallet skjer som en «U-bevegelse». Det vil si at man starter i en høy posisjon der man har tyngden over ski for så å senke tyngdepunktet i det man beveger seg over på motsatt ski for så å heve tyngdepunktet når man kommer over på ski.

Enkeldans (gir 4) <https://www.youtube.com/watch?v=ptLFXB27zPI>

Teknikken benyttes i lett terreng og høy hastighet og er i prinsippet lik dobbeldans, bare med et stavtak over to beinskyv.

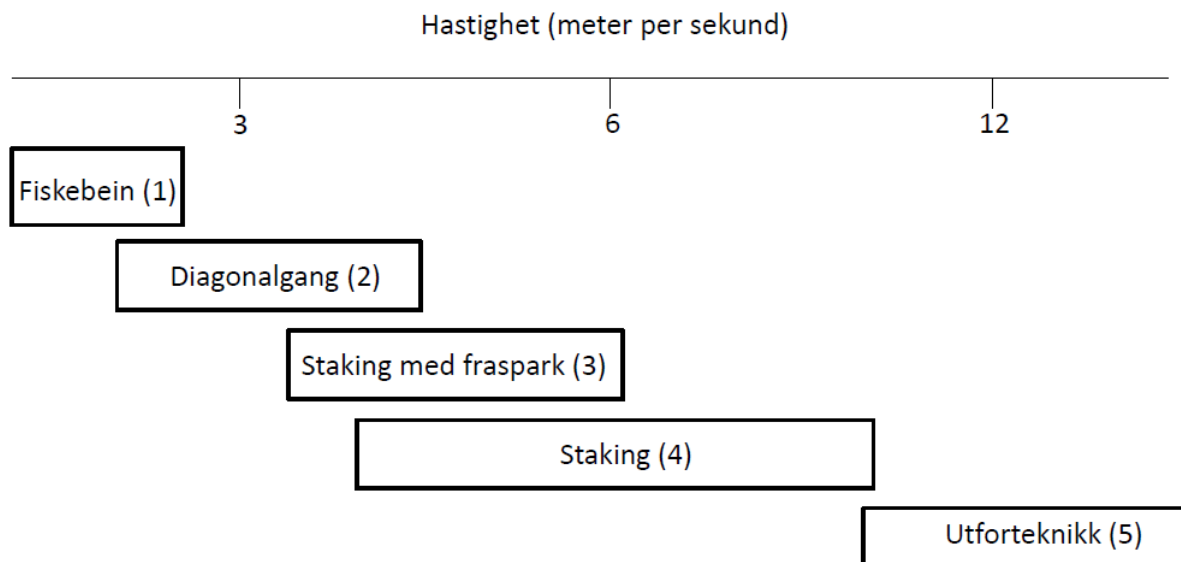
- Teknikken utføres med ett dobbelttak med stavene for annethvert fraskyv med beina.
- Enkeldans forveksles ofte med padling. Hovedforskjellen er at stavene settes in snøen ulikt enn skiene, mens i padling settes stav og ski likt ned på hengside.
- Vær bevisst på at overkroppen følger skia sin retning ved iset.
- Ved å ha god beinsamling når beina passerer hverandre vil du oppnå et «fall» sidevegs og dermed god tyngdeoverføring.
- Fullfør armbevegelsene godt bakover og slipp grepet om staven mot slutten av stavtaket.

- Viktig med et aktivt framtrekk av armer og bein og at skuldrene «er lave» under framføringen av armene. Kjenn at framføringen av armene skjer samtidig med fraskyvet på frisiden (den siden som du ikke har stavtak) med beina..
- Etterstreb en dynamisk bevegelsesrytme med god flyt.

Klassisk

I klassisk har vi i hovedsak 5 ulike «gir» som benyttes fra lav- (gir 1) til høy hastighet (gir 5).

Figuren under illustrer et grovt anslag hvor de ulike teknikkene benyttes med tanke på hastighet. Legg også merke til at det foregår alltid hastighetsområder der ulike teknikker benyttes.



Figur 2: Illustrasjon over hvilket hastighetsområde de 5 klassiske teknikkene benyttes. Tallet i () angir gir. Merk at dette er et grovt anslag og vil variere ut fra løperens individuelle preferanser.

Fiskebein (gir 1)

Fiskebein blir brukt i svært bratte motbakker.

- Utføringen følger de samme hovedprinsippene som diagonalgang i motbakke.
- Kroppstyngden er godt framført.
- God bøy i ankelleddet når beina passerer hverandre.
- Ryggen er forholdsvis oppreist med blikket oppover i bakken.
- Beinene blir ført godt fram og opp i bakken.

- Skia blir kantstilt ved at knærne føres inn mot hverandre og mot bakken.
- Armene arbeider mer ut fra kroppen på grunn av skias plassering. Stavene settes i bakken noe lengre bak enn ved diagonalgang. Armen bør følge en lav bevegelsesbane.

Diagonalgang (gir 2)

<https://www.ski-tv.no/langrennsteknikk-ep-4-diagonalgang>

Diagonalgang benyttes i slake til bratte motbakker.

Beinarbeidet

- Frasparket i diagonalgang innledes med et eksentrisk muskelarbeid («svikt»).
- Under innledningen til frasparket skal kroppen være i ”fall” framover.
- Iset av ski bør være omtrent ved motsatt binding. Dette krever god balanse samt tyngdeoverføring slik at du unngår «klakking» av skia ved isett.
- Frasparkfasen begynner derimot når skia står stille i forhold til løypa og består av en strekking av hofte-kne-ankelledd i gitt rekkefølge. Etterstrebb å starte frasparket tidlig, før beina passerer hverandre, slik at du unngår for sent fraspark som ofte resulterer i ”glipptak”. Forsøk å få trykket på fremre delen av foten så tidlig som mulig. Dette fører til at tyngden blir overført på mindre flate og gjør det lettere å presse skia mot underlaget.
- Når frasparket er avsluttet, pendler beinet naturlig bak og opp og vekten føres over på glibeinet.

Armarbeidet

- Rytmen i diagonalgangen blir styrt av stavene, og armbruken bør gå parallelt med sporet. Stavene bør hele tiden peke skrått bakover.
- Det bør være tyngde over staven når trekkfasen begynner. Staven settes i bakken omtrent ved binding av fremre fot.
- Før armen bakover til overarmen er omtrent parallell med overkroppen. Albueleddet har en svak bøy under utførelsen av stavtaket men avslutter skyvet helt utstrekt.
- Slipp grepet om staven når du avslutter stavtaket.
- Under fremføringen slippes armen og skulderen ned og frem for å kunne skape en «svikt».

Staking med fraspark (gir 3)

<https://www.ski-tv.no/langrennsteknikk-ep-5-dobbeltak-med-fraspark>

Staking med fraspark er en teknikk som benyttes i overganger i terrenget, på flater eller i slake motbakker.

- Staking med fraspark utføres ved hjelp av fraspark og staking.
- Beinarbeidet følger de samme hovedprinsippene som ved diagonalgang. Viktigste unntak er at løperen utfører en lengre glidfase på to ski. Vi prøver å utføre frasparket med annenhver fot.
- Arbeidet med armene følger de samme hovedprinsippene som ved staking. Rytmen i dobbelttak med fraspark: Først fraspark, så stavtak – fraspark – stavtak osv.
- Innledningen til frasparket foregår samtidig som første del av framføring av armene (timing).
 - Armene føres lavt ned og frem (senk skuldrene).
 - Før frem fraspark foten (leggen) før du tar nytt fraspark. Dette gir ekstra glidfase og en lengre arbeidsvei. Kjenn at frasparket skjer samtidig med at armene passerer hofte i framføringen. Tenk hvordan du vil hoppe «stille lengde».

Staking (gir 4)

<https://www.youtube.com/watch?v=rBm86GL473A>

Staking har tradisjonelt blitt benyttet i lett terreng. De siste årene har vi derimot sett en stor utvikling innen staking, slik at mange elite-løpere benytter teknikken under store deler av konkurransen.

- Løperen skaper fremdrift ved hjelp av parallelle stavtak. Staking består av trekkfase og framføring av stavene. Teknikken gjennomføres lignende som dobbeldans, uten framskyv med beina.
- Stavtaket innledes ved at man flekterer i hofta for så en ekstensjon i skulder. Under skulder-ekstensjonen flekterer albuen først, for så ekstenderes når vinkel mellom stav og underlag er gunstig for kraftutvikling. Dette er en form for sentralbevegelse der de store muskelgruppene arbeider først og siden mindre muskelgrupper.
- Stavtuppen settes typisk 20-30 cm foran binding i stor hastighet, mens den settes noe bak binding i lav hastighet (motbakke). Således kan vi si at vi «girer» innen staking ut i fra hvilken hastighet vi velger.

- Beina benyttes i stor grad til å heve tyngdepunktet etter at stavtak er ferdig og å muliggjør et nytt stavtak. Således er beina en viktig «motor» i staking, selv om de ikke brukes til direkte fremdrift.
- I staking er det viktig at vi «jobber foran kroppen». Vi sier at man skal «neie mot skituppene».

Eksempler på øvelser i langrenn

«Alle» kan se hva som er uriktig teknikk, men oppgaven er ofte knyttet til *hvordan* vi kan bedre teknikken til en utøver. Når vi skal gi tilbakemeldinger på teknikk er det viktig at vi finner kjernen til «problemet». For eksempel ser vi at utøveren «sitter bakpå» og får en «klakkelyd» i diagonalgang men hva skal tilbakemeldingen være? Kanskje skyldes det kroppsposisjon, balanse, tyngdeoverføring eller en kombinasjon av disse? Det hjelper lite å rette på problemet om forutsetninger for god teknikk ikke er tilstede. I teknikktraining kan det derfor være smart å dele opp i ulike ferdigheter samt kartlegge utøvere ved bruk av ulike øvelser. Dette kan være med å fremheve viktige momenter, uten å måtte forklare verbalt hva man mener. Utøvere kan dermed få et forhold til sin egen teknikk og selv kartlegge sine styrker og svakheter. Video kan, med forsiktighet, benyttes for at utøvere kan se sin egen teknikk og bli bevisst på bevegelsesløsningen. I dette kapittelet illustreres sentrale øvelser som blir benyttet for både innlæring og videreutvikling av teknikk i langrenn. Øvelsene kan benyttes på alle nivå.

a) «U-bevegelse»

<https://www.youtube.com/watch?v=mkO1IsSni0A>

<https://www.youtube.com/watch?v=dp3qHvr86O8>

Øvelsen kan benyttes ved å holde hendene foran deg, med eller uten staver. Øvelsen kan også gjennomføres med hendene på hofta. I denne øvelsen er det primært senkning av tyngdepunktet under fraskyvfase vi er ute etter. Pass på at fallet sideveis og fraskyvet er godt samstemt. Pass på at du har en vertikal linje mellom nese-kne-tå ved iset av ski. Her kan du benytte stavene som et «vertikalt vater».

b) «Vateret»

<https://www.youtube.com/watch?v=PccSI-rMAW0>

Hold stavene horisontalt på ryggen, brystet eller hofta. Bruk stavene som «vater», dvs at stavene alltid skal være i horisontalt plan. Når du har sklir på en ski skal stavene være vinkelrett på skia. Dette er et hjelpemiddel på at du er i god balanse og har god tyngdeoverføring.

c) «Enkeldans uten staver»

<https://www.youtube.com/watch?v=C3dXdCXrUU>

I enkeldans er det viktig at armene brukes aktivt for å senke tyngdepunktet ved fremføring (*stille-lengde* prinsippet). Gå enkeldans uten staver og kjenn når du klarer å skape en god «timing» mellom fraskyv og fremføring av armene.

d) «Padling uten staver»

<https://www.youtube.com/watch?v=764wZbPoWD0>

<https://www.youtube.com/watch?v=OIKtnJoltM>

Gå padling uten staver i slak motbakke. Her skal du etterstrebe og sette «hengstav» i snø samtidig med hengski. I denne øvelsen trener du rytme og evnen til å skyve med begge bein.

e) «Diagonalgang uten staver»

<https://www.youtube.com/watch?v=A8jO15Q9FpA>

Gå diagonalgang uten staver, benytt gjerne et slakt terreng. Økt helning på bakken ut i fra vanskelighetsgrad. Øvelsen setter krav til balanse og tyngdeoverføring. For nybegynnere som går «passgang» er dette en fin øvelse: Gå først uten staver - gå med 1 stav - gå med begge staver.

f) «Staking med fraspark - uten staver»

https://www.youtube.com/watch?v=P_Mtv7dLNa0

Gå staking med fraspark uten staver, benytt gjerne et slakt terreng. Økt helning på bakken ut i fra vanskelighetsgrad. Her er hovedmålet å være bevist på «svikt» under fremføring av stavene.

g) «Hilseren»

<https://www.youtube.com/watch?v=xn-KRv2lt9Q>

Benytt et flatt eller slakt-nedover terreng. Se for deg bevegelsen til en skøyteløper. Benytt aktiv armpendel ved å føre motsatt ski og stav fremover. Armen skal føres diagonalt over på motsatt ski og «hilse» på ski-tuppen. Her er hovedmålet å kontrollere balanse og tyngdeoverføring. Øvelsen kan også benyttes med staver. Hold midt på stavene, stavene skal peke diagonalt over på skia som glir. Armen skal være ustrakt i bakre posisjon.

h) «Dobbel-dobbeldans»

https://www.youtube.com/watch?v=Xkq_zU9XZsg

Gå dobbeldans. Overdriv glifasen og kontroller at du er i balanse ved å berøre snø med stavene uten at dette er et stavgang. Dette er en kontroll på at du er i god balanse. Ved selve stavgangen skal du kjenne at du innleder bevegelsen med et lite fall sideveis for så å utvikle stavgang og til slutt fraskyv. Denne øvelsen er et godt hjelpemiddel for å vurdere sin egen kroppsposisjon, balanse, tyngdeoverføring og «timing».

i) «Staking – Dobbdans – Staking»

<https://www.youtube.com/watch?v=H2L-OM5jc-s>

Overkroppen benyttes i prinsippet på samme måte i staking og dobbeldans ved at vi senker tyngdepunktet ved stavgangen. I denne øvelsen skal du først ta 5-10 sykluser i staking for så å gå direkte over til 5 sykluser i dobbeldans, så 5 sykluser i staking osv. Denne øvelsen er god for å trene inn rytme (siden armene styrer rytmen) samt ferdighet til å bytte teknikker. Når du behersker øvelsen kan du også gjennomføre 5 sykluser i dobbeldans uten at stavene berører snøen.

Elitetrenernes beste tips for å hjelpe utøvere til en teknisk prestasjonsutvikling

Om artikkelen

Da jeg skulle starte på masteråret mitt ved Norges Idrettshøgskole, hadde jeg et ønske om å forske på noe som kunne ha praktisk nytteverdi for langrennssporten. Etter en samtale med Norges Skiforbund kom vi fram til at det var av stor interesse å lære mer om temaet teknikktraining, og hvordan trenere kan gå fram i praksis for å hjelpe løpere til en teknisk prestasjonsutvikling. God skiteknikk er et viktig arbeidskrav i langrenn, men det eksisterer få detaljerte retningslinjer for hvordan teknikktraining kan gjennomføres i praksis for å oppnå god effekt. Da suksessfulle trenere er kjent for evnen til å lære bort, hjelpe og veilede løpere mot spesifikke mål, valgte jeg å intervju noen av våre fremste elitetrenere for å høre hvordan de gikk fram for å hjelpe junior- og seniorløpere til en teknisk prestasjonsutvikling. Jeg var særlig interessert i å få fram elitetrenernes beskrivelse av egen framgangsmåte, tankesettet rundt arbeidsmåten, samt deres beste tips til både trenere og utøvere som er involvert i prosessen. De fire elitetrenere i studien har arbeidet med flere av de fremste langrennsutøverne vi har i Norge i dag, og bidro aktivt med sin erfaring og kunnskap om tematikken. Denne artikkelen er et sammendrag av de viktigste resultatene fra studien.

-Katrine Horsberg Lange

Hvem er det du jobber med?

Individuell tilpasning er viktig når en jobber med idrettsutøvere. Noen løpere ønsker høy grad av oppfølging, bekreftelser og tilbakemeldinger, mens andre er selvdrevne og ønsker en diskusjonspartner. Noen har mye kunnskaper om teknikk og er flink til å ”tenke og eksperimentere selv”, mens andre er mer avhengig av trenerens hjelp for å utvikle seg. Det er uansett viktig for en trener å vite hvem du jobber med, og ta hensyn til hva utøveren ønsker og behøver av oppfølging, slik at en kan tilpasse sin rolle ut i fra hver enkelt løper. Det krever gjerne mer å være trener på juniornivå, da en ofte har mer påvirkning og innflytelse på disse utøverne enn en har på seniornivå,- selv om det også her vil være store individuelle variasjoner. Dette er noe trenere bør være bevisst på, og finne ut av med utøveren, for å sikre at kvaliteten på treningssamarbeidet blir optimalt. Videre hevder alle elitetrenere at de foretrekker å jobbe **en til en** når de skal hjelpe løpere til en teknisk prestasjonsutvikling. Dette slik at en kan konsentere seg fullt og helt om hver

enkelt løper. Hvis en har en større gruppe, bør en også så langt det lar seg gjøre prøve å tilrettelegge slik at en får litt tid alene med alle. Hver utøver har som regel ulike utfordringer og utviklingsområder de behøver og jobbe med, så det å gi individuelle arbeidsoppgaver er viktig, og særlig når løperne er på høyt nivå.

Aktiv involvering og ansvarliggjøring av utøverne

For å oppnå et godt utbytte av en teknikkøkt er det viktig at utøveren er motivert, mottakelig for innspill, og aktivt involvert i prosessen. Med aktiv involvering menes at utøverne er med på å ta ansvar og initiativ til å jobbe med teknikk på lik linje med treneren. Det foreligger også en god dialog mellom partene angående arbeidsoppgaver. Dette slik at utøverne alltid sitter igjen med en forståelse av hva de bør jobbe med, og ikke minst hvorfor de bør gjøre det, uavhengig av hvilken part som foreslår arbeidsoppgaven.

Elitetrenerne ønsker involverte utøvere og dialog, fordi de mener dette vil gjøre løperne mer bevisst i etterkant. Løpere trener tross alt flest treningstimer uten treneren til stede, og er avhengig av å ta ansvar og arbeide selvstendig med arbeidsoppgaver for å oppnå god kvalitet på treningen.

Mange av trenerne påpeker også viktigheten av å være ydmyk ovenfor utøverens egen kompetanse når en jobber med teknikk. Mange utøvere sitter inne med gode løsninger selv, og er flink til å kjenne etter hva som kan fungere og føles riktig ut for de. Det vil selvsagt variere hvor dyktig utøveren er, både teknisk, samt til å kjenne etter og sette ord på hvordan tekniske løsninger oppleves. Det vil uansett være fordelaktig å involvere utøveren i prosessen, og ikke minst, kan dette bidra til at løperen etter hvert vil oppnå kunnskapen, samt mestre egenskapen ”å kjenne etter”.

Start med kartlegging av løperens forutsetninger

Når en skal jobbe med teknikk, er det lurt å starte med en kartlegging av utøverens basisferdigheter. Gode basisferdigheter er en forutsetning for å utføre tekniske arbeidsoppgaver på en god måte. Sliter løperen med balanse eller koordinasjon? Har løperen styrken og mobiliteten som kreves for å utføre ønskede bevegelsesløsninger? Dette er egenskaper trenere bør danne seg et bilde av før de gir tekniske tilbakemeldinger, da det som oftest er her eventuelle begrensninger og muligheter ligger. Hvis utøveren har klare utfordringer med spesifikke basisferdigheter, bør han eller hun jobbe med å utvikle disse parallellt med den spesifikke arbeidsoppgaven. Hvis kartleggingen viser noen klare styrker, kan utøveren jobbe med å individuelt tilpasse teknikken slik at han eller hun virkelig får utnyttet sin kapasitet.

Hvilke tekniske elementer skal en se etter?

Når elitetrenerne leter etter tekniske utviklingsområder hos løpere understreker de viktigheten av å starte med å se etter de store grunntekniske elementene. Med dette menes de arbeidsoppgavene av størst betydning for å skape framdrift. Her trekker de fram grunnposisjon, tyngdeoverføring, balanse, rytme, flyt og timing som de viktigste punktene å se etter. Samtlige presiserer også at de bruker denne sjekklista for utøvere på alle nivåer, både ungdommer og eliteløpere, og i begge stilarter. Nedenfor følger en kort beskrivelse av de ulike punktene:

- Grunnposisjon: Når en utøver står i grunnposisjon, vil en fra siden se at overkroppen og leggen er parallell, og med dette at hofteleddene og ankelleddene er lett vinklet forover. Når vi utfører en bevegelsessyklus på ski ønsker vi aldri å vike langt fra grunnposisjonen vår, da dette er en gunstig posisjon for å skape stor framdrift.
- Tyngdeoverføring: Hvis en observerer utøveren forfra eller bakfra vil en se at løpere med god tyngdeoverføring står med hele kroppsvekten si over beinet de skal sparke fra med. De har også en tydelig forflytning av tyngden til motsatt bein når frasparket eller fraskyvet skjer. Forfra kan en trekke en rett linje mellom nese, kne og tå hos løpere som mestrer dette elementet godt. God tyngdeoverføring (og med en innledende svikt i ankelleddene før frasparket eller fraskyvet skjer) er en forutsetning for å skape stor kraft. I klassisk er dette også en forutsetning for at vi skal klare å trykke lommen med festesmurning ned i bakken og få godt feste på skiene.
- Balanse: En forutsetning for å ha god balanse når en står på en ski, i tillegg til at basisferdigheten er på plass, er at utøverne har kontroll på grunnposisjonen og tyngdeoverføringen, slik at de klarer å ha beinet de står på under seg. I langrenn ser en både på balansen sideveis fra ski til ski, samt balansen forover og bakover. En ønsker alltid å ha kroppsvekten fremme på foten når en går på ski, slik at en får benyttet seg av tyngdekraft og kroppsvektsfall på stavene i tillegg til muskelkraft, for å skape framdrift.
- Rytme/flyt: En utøver som har god rytme i gåingen sin bruker kontinuerlig armer og bein for å skape framdrift, og har ingen klare stopp i bevegelsesmønsteret sitt. Om koordinasjonen er på plass, herunder beinarbeidet, samt frekvensen og bruken av armene vil i stor grad påvirke rytmen.

- Timing: I langrenn er det viktig at arm-, overkropps- og beinarbeid utføres til riktig tid, for å skape størst mulig kraft. Treffer løperne med fraskyv og stavtak? Setter de inn kraften til riktig tid og i riktig retning?

Når grunnteknikken sitter må en jobbe med mindre detaljer. Avslutningsvis må teknikken tilpasses ut i fra løperens egne styrker og forutsetninger, samt ulike fører, hastigheter og terrengetyper. Elitetrenerne understreker også avslutningsvis fordelene med å diskutere arbeidsoppgaver med andre trenere eller fagpersoner (f.eks. en fysioterapeut, eller personer med kunnskap om biomekanikk og styrke) hvis de har mulighet. Andre personer kan bidra med ulike synspunkter, som igjen kan lede til gode diskusjoner angående hva som er hensiktsmessige valg av arbeidsoppgaver.

Hvordan gi gode tekniske tilbakemeldinger til løperen?

I tilfeller hvor elitetrenerne tar initiativ til å jobbe med teknikk, er trenerne først og fremst opptatt av å etterspørre utøvernes synspunkter på hvordan teknikken fungerer, før de gir egne tilbakemeldinger. Dette fordi de ønsker å skape refleksjon og bevissthet hos løperne, rundt om teknikken kan gjøres bedre og mer effektiv, og eventuelt hvordan.

Videre hadde elitetrenerne i studien noe delte meninger om hva de karakteriserer som en god tilbakemelding. Flertallet av trenerne var veldig bevisst på å gi klare, tydelige og konkrete arbeidsoppgaver, og forklare hvorfor de foreslår nettopp disse. De fremmet også viktigheten av å bruke et språk som utøveren forstår. Med dette menes at eventuelle fagbegrep forklares for utøveren, og at oppgaven blir sagt på en enklest mulig måte.

En av trenerne mente på sin side at arbeidsoppgaver gitt fra trener til utøver bør formidles som refleksjonsspørsmål. "Hvordan blir det hvis du prøver dette, og gjør sånn eller slik?"

Han mente at for konkrete arbeidsoppgaver kan gjøre at utøveren blir låst til en måte å gå på som kanskje ikke er helt riktig for løperen.

Imidlertid kom det også fram at resten av elitetrenerne stiller løperne slike refleksjonsspørsmål når de jobber med teknikk, men det først etter at løperne har fått testet ut arbeidsoppgavene. Her understreker trenerne nok en gang viktigheten av å få til en god dialog rundt arbeidsoppgaver.

Avslutningsvis i økta foretrekker flere av trenerne å stille løperne kontrollspørsmål før de runder av for dagen. "Skjønner du hva du skal jobbe med?" og "kjenner du når du treffer?" blir her dratt fram som eksempler. Hvis utøverne kan svare ja på begge, er de i følge trenerne klare for å jobbe med arbeidsoppgavene på egenhånd.

Når skal tilbakemeldinger gis?

Samtlige elitetrenerne forekker å gi utøverne tilbakemeldinger direkte på øktene, heller enn etter en økt. Dette slik at utøverne får tid til å teste ut arbeidsoppgaven direkte, og skapt seg en formening om oppgavens effektivitet. Videokamera blir i denne sammenheng ofte brukt som et nyttig verktøy for at utøveren skal kunne se og bedømme seg selv utenfra også. Først når utøveren mestrer den nye arbeidsoppgaven i konkurranser og sliten tilstand, ulike terrenger og fører, kan det være fint å begynne med en ny. Det er imidlertid viktig å påpeke at selv de fremste eliteløperne kan slite med arbeidsoppgaver bare løypene blir tøffe nok. En bør derfor fortsette å ha de gamle arbeidsoppgavene i bakhodet også når en jobber med nye bevegelsesløsninger.

Tips til utøverne

Det avsluttende spørsmålet i intervjuguiden var om trenerne hadde noen gode tips til utøvere for hvordan de skal få best mulig kvalitet og utbytte når de arbeider med tekniske arbeidsoppgaver. Her er elitetrenernes viktigste anbefalinger til løperne:

- Utøvere er avhengig av å trene målbevisst for å oppnå en teknisk prestasjonsutvikling. Det å sette seg et spesifikt mål for hver økt, og jobbe fokusert med arbeidsoppgaver blir derfor viktig. Herunder er det også viktig å oppsøke situasjoner, og velge rett terreng for det du ønsker å jobbe med.
- Det er ofte de som selv klarer å finne egne utviklingsområder som blir best. Dette forutsetter imidlertid at utøverne har kunnskapen og erfaringen som kreves for å ta gode, selvstendige og velbegrunnede valg i treningssammenheng. Trenerne bør dermed etterstrebe å gi utøverne som enda ikke har tilegnet seg denne ferdigheten, de kunnskapene som kreves for å muliggjøre dette i framtiden. En god start kan være å forklare hva en ser etter og hvorfor en anbefaler spesifikke arbeidsoppgaver når en jobber med teknikk. Det kan også være lurt å stille kontroll- og refleksjonsspørsmål som stimulerer utøveren til å prøve og tenke gjennom det den gjør. Som løper, kan det være lurt å oppsøke treneren, stille spørsmål og be om begrunnelser på det som blir gjort.
- Når en arbeider med teknikk er det viktig å legge stein på stein. Utøvere bør ikke ha for mange arbeidsoppgaver på en gang, da dette kan skape forvirring. Velg ut de viktigste, og jobb med de.

- Regelmessig evaluering av egne prestasjoner er viktig. Dette for å unngå at utøverne trener mye, uten å egentlig nærme seg målsetningen. Evnen til å kunne juste treningsplaner og mål blir også i denne sammenheng viktig.
 - Vær fokusert når du arbeider med teknikk. Det å gå i flokk og småprate med treningskamerater kan fort ta konsentrasjonen vekk fra det en jobber med. Husk at alle timer på ski og rulleski er teknikktraining. Bruk treningstiden godt.
 - Noen løpere kan finne det utfordrende å holde konsentrasjonen oppe gjennom lange treningsøkter. Et tips kan da være å sette av 20 -30 min, hvor en jobber 100% målrettet og fokusert, for deretter å evaluere om målsettingen ble nådd i etterkant.
 - Gjør det som skal til for å oppnå en teknisk prestasjonsutvikling. Hvis dette innebærer at du må jobbe med for eksempel styrken, eller stå i timevis på en balansepute,- gjør det. Hvis dette innebærer at du må bruke dag ut og dag inn på å gjøre de samme arbeidsoppgavene, -gjør det. Vær tålmodig, så kommer resultatene.
- Lykke til!

Intensiv trening i et årshjulsperspektiv

v/Espen Tønnesen

Intensiv trening i et årshjulsperspektiv

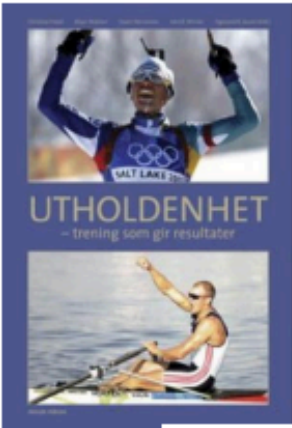


Espen Tønnesen
Tidligere fagsjef for utholdenhet i Olympiatoppen

Intensiv trening i et årshjulsperspektiv

1. Norsk toppidretts intensitetsskala (I-skala)
2. Intensitetsdistribusjonen hos langrennsløpere
3. Hva og hvorfor bør vi gjennomføre intensiv trening?
4. Utviklingsøkter versus vedlikeholdsøkter
5. Intensiv trening i et årshjulsperspektiv:
6. Hvordan fordele intensiv trening i en årssyklus?
7. Hva er gode intensive øktmodeller?
8. Hva er progresjonen i den intensive treningen?
9. Tradisjonell periodisering eller blokking?
10. Oppsummering / konklusjon

© olympiatoppen 3. november 2018 side 2




1. Norsk Toppidretts intensitetsskala








Espen Tønnessen
Fagsjef for utholdenhet i Olympiatoppen

Intensitetsskala i fra 2000				
Intensitetszone	% av $\dot{V}O_{2\max}$	% av HF _{max}	Løydut (KDK)	Total varighet
I-zone 8	...	...	...	1 - 3 min
I-zone 7	...	...	...	3 - 6 min
I-zone 6	...	...	...	6 - 15 min
I-zone 5	94 - 100	92 - 97	6,0 - 10,0	15 - 30 min
I-zone 4	87 - 94	87 - 92	4,0 - 6,0	30 - 50 min
I-zone 3	80 - 87	82 - 87	2,5 - 4,0	50 - 90 min
I-zone 2	65 - 80	72 - 82	1,5 - 2,5	1 - 3 timer
I-zone 1	45 - 65	60 - 72	0,0 - 1,5	1 - 6 timer

© olympiatoppen
3. november 2018
side 4

I-skala for utholdenhetsidretter (8-delt):

I-sone	% av HF-maks	Laktat	RPE _{Bjorg}	Tid til utmattelse	Utvikle
8	Brukes ikke	---	19-20	15sek	2-4 min
7	Brukes ikke	> 10	19-20	1min	4-6 min
6	Brukes ikke	> 10	19-20	4min	6-15 min
5	94% – 100%	6.0-10.0	19-20	15min	20-30min
4	88% – 93%	3.5-6.0	17-19	30min	40-60min
3	83% – 87%	2.0-3.5	15-17	60min	60-90min
2	73% – 82%	1.5-2.0	12-14	3 timer	> 1,5t
1	60 - 72%	< 1.5	9-11		> 2,5t

- NB: Verdiene er veiledende (ikke tak) og avhenger av:
- Laktat og pulsverdier er veiledende og må brukes riktig!
 - Alder og treningstilstand (jmfr: ungdomsutøvere)
 - Genetiske forutsetninger (Johaug versus Bjørgen)
 - Bevegelsesform det trenes i

© olympiatoppen

3. november
2018

side 5

Hva har blitt endret siden 2000?



1. Fargekoder er lagt til for å:
 - Vise med ett blick på hvilke intensitet en har trent på
 - Blått symboliserer anaerobt arbeid
 - Rødt symboliserer aerobt arbeid
 - Trafikkllys, og hvilke trening en kan gjøre mye av
2. Tid til utmattelse ved kontinuerlig maksimalt arbeid
 - Vise farten treningen skal gjennomføres med
 - Hvor store «avvik» kan det være?
3. Opplevd anstrengelse er lagt til
4. Ulike fokus i økt gjennomføring
 1. Styrte økter
 2. «Iso-effort tilnærming»
5. Skille mellom vedlikeholds- og utviklingsøkter

© olympiatoppen

3. november
2018

side 6



Intensitetsskala i langdistanseløp

I-sone	% av HF-maks	Laktat	RPE _{borg}	Tid til utmattelse	Svømmefart
I-8	---	---	---	15 sek	60m-100m fart
I-7	---	MAX	19-20	1min	200-400m fart
I-6	---	10-20	19-20	4min	800m-1500m fart
I-5	> 94 %	6,0-10,0	19-20	15min	3000m-5000m fart
I-4	89-93 %	4,0-6,0	17-18	30min	10 000 meter fart
I-3	83-88 %	2,5-4,0	15-16	60min	½ maratonfart
I-2	73-82 %	1,5-2,5	12-14	3 timer	---
I-1	60-72 %	< 1,5	9-11	---	---

Oppsummering



1. Intensitetsskala og intensitetsstyring har vært en suksessfaktor for utviklingen av norske utholdenhetsutøvere
2. Felles rammeverk og terminologi (forstå og diskutere trening)
3. Det er ikke en parameter (eks: laktat eller hjerterefrekvens) som bestemmer hvilke I-sone en trener i. Det er analyser av summen av belastningsfaktorer:
 - Laktatkonsentrasjon
 - Hjerterefrekvens
 - **Fart/watt**
 - Opplevd anstrengelse (borg skala: 6-20)
4. Olympiatoppens i-skala må individualiseres (tilpasses) utøvernes forutsetninger (jmfr. Henrik)
5. Øktmodellen er den beste måten å styre intensiteten på
6. I-skalaen er viktig for å kunne planlegge, styre og evaluere din trening på en best mulig måte

2. Intensitetsdistribusjon blant verdensmester i langrenn



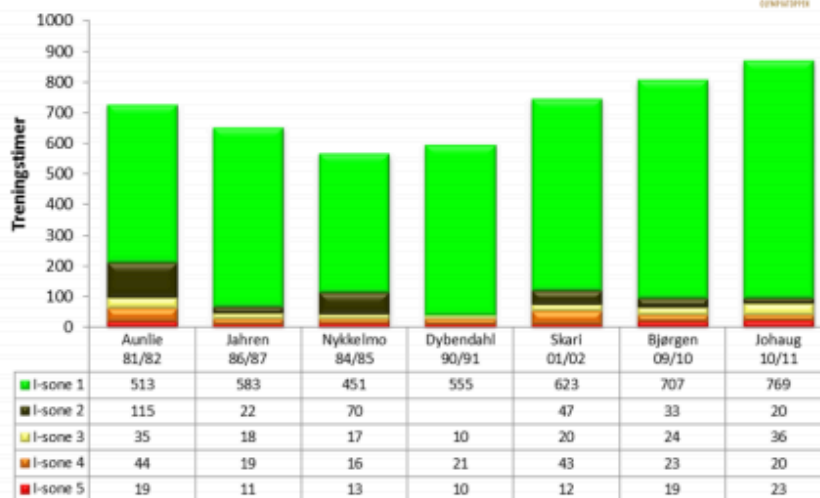
© olympiatoppen

3. november
2018

side 9

Intensitetsdistribusjonen: Kvinnelige løpere

OLYMPIATOPPEN

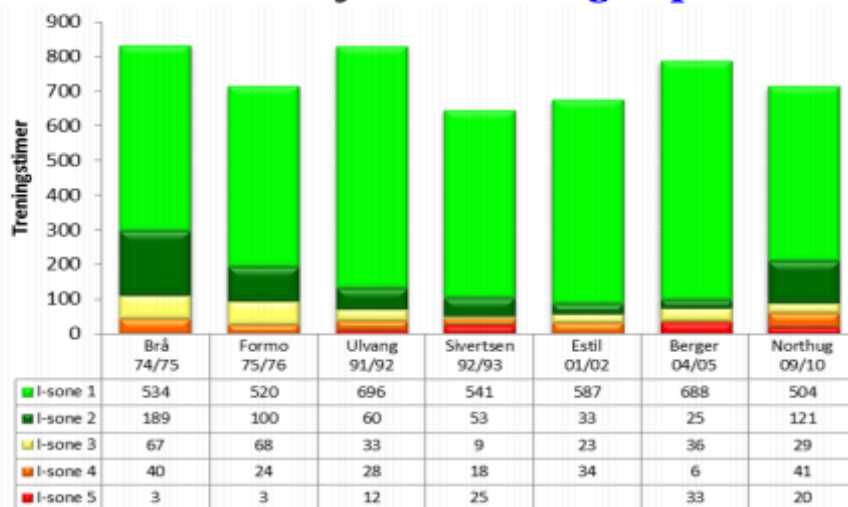


© olympiatoppen

3. november
2018

side 10

Intensitetsdistribusjonen: Mannlige løpere

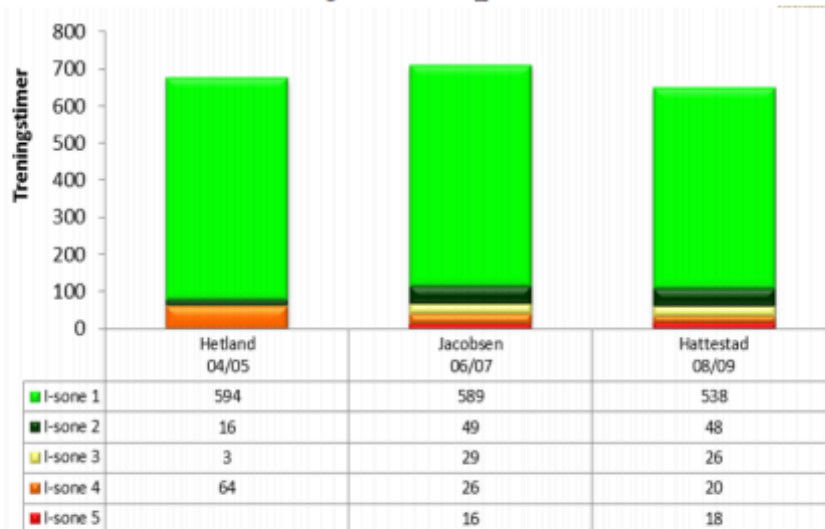


© olympiatoppen

3. november
2018

side 11

Intensitetsdistribusjonen: Sprintere



© olympiatoppen

3. november
2018

side 12

3. Hva er intensive økter, og hvorfor bør vi gjennomføre intensiv trening?



© olympiatoppen

3. november
2018

side 13

Hvorfor høy intensiv trening?



Den høy-intensive treningen er viktig for å:

- kunne gjennomføre nok repetisjoner av konkurranseteknikken i tilnærmet konkurransefart. Dette for å utvikle skiteknikk, samt taktiske og mentale ferdigheter som er viktige i konkurransesituasjon.
- bedre utøverens aerobe kapasitet (VO_{2maks} og utnyttingsgraden)
- stimulere og utvikle anaerob kapasitet (I-sone 4, og spesielt I-sone 5- trening).

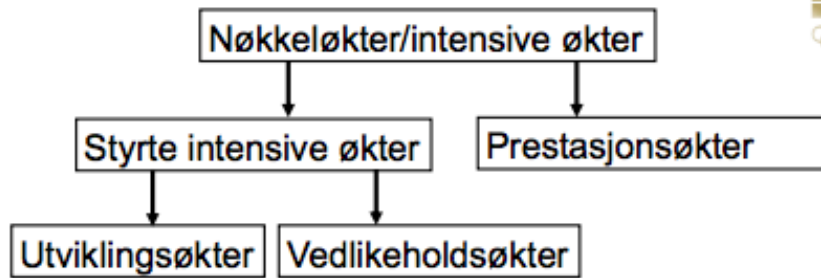
Suksessrike utøvere og trenere sier at trening på høy intensitet oppleves som svært avgjørende for å utvikle teknikken, taktikken og mentale ferdigheter. Vi snakker da om intervalltrening, distansetrening, testløp og konkurranser.

© olympiatoppen

3. november
2018

side 14

4. Utviklingsøker versus vedlikeholdsøker



- Hvordan bruker du de årlige 100-150 øktene?
- Når bruker du utviklingsøker og når vedlikehold?
- Når bruker du styrte økter og når prestasjonsøker?

© olympiatoppen

3. november
2018

side 15

5. Intensiv trening i et årshjulperspektiv

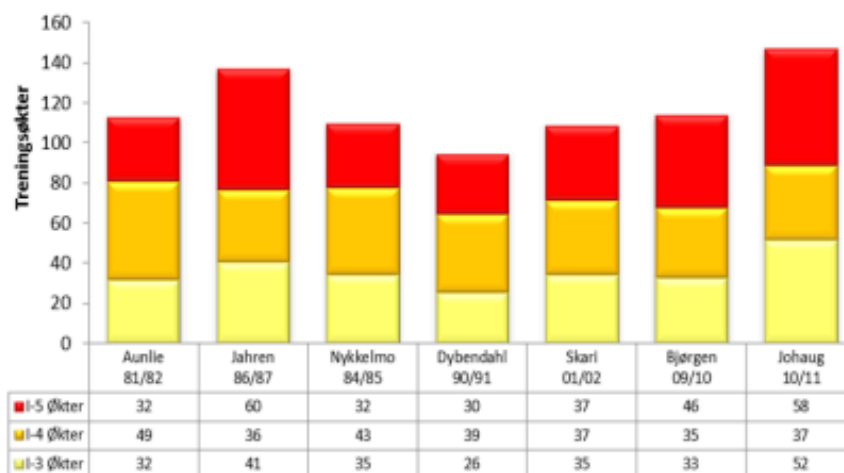


© olympiatoppen

3. november
2018

side 16

Intensiv trening i et årshjul: **Dameløpere**

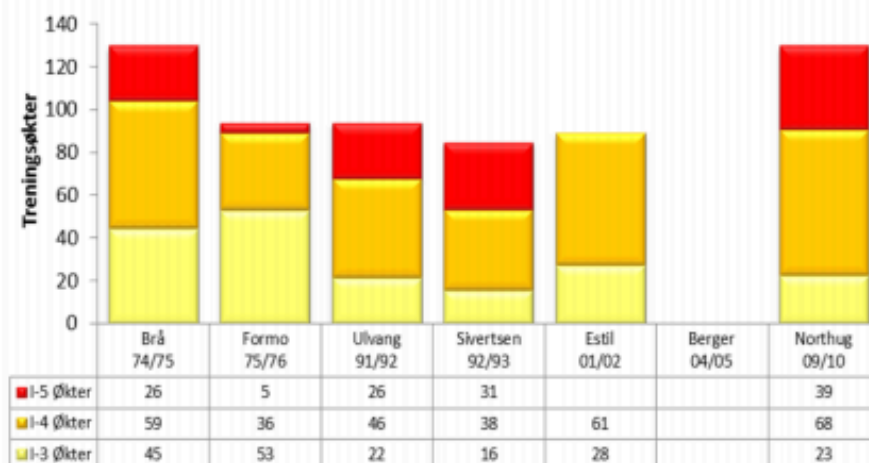


© olympiatoppen

3. november
2018

side 17

Intensiv trening i et årshjul: **Herreløpere**



© olympiatoppen

3. november
2018

side 18

6. Fordeling av intensiv trening i en årssyklus?



© olympiatoppen

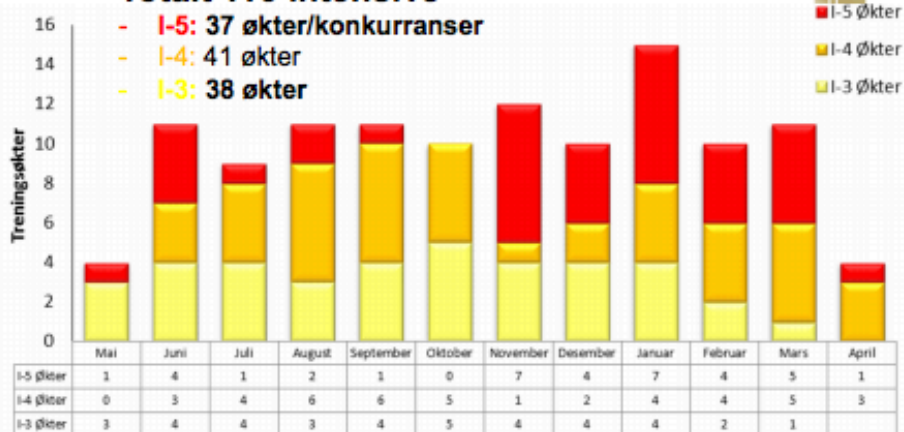
3. november
2018

side 19

Progresjon i intensive trening – Marit Bjørgen

Totalt 116 intensive

- I-5: 37 økter/konkurranser
- I-4: 41 økter
- I-3: 38 økter

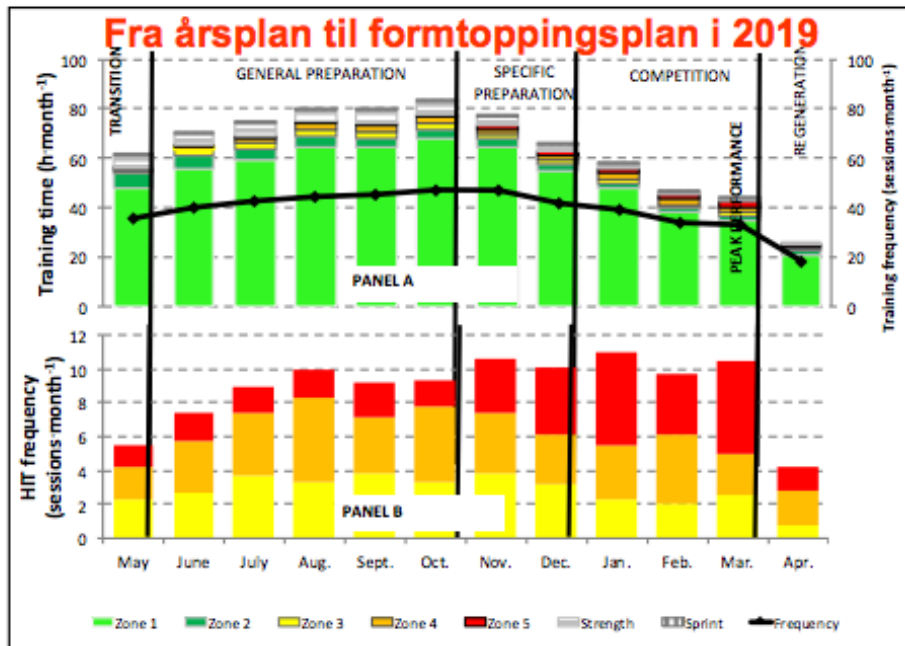


Figuren viser utviklingen i antall intensive treningsøkter og vektlegging av I-sone 3, 4 og 5 hos Marit Bjørgen i sin suksessfulle sesong med VM i Oslo i 2011.

© olympiatoppen

3. november
2018

side 20



Hva er den beste intensive øktmodellen?



Det er hensikten som avgjør hva som er en god økt:

- Hvilke treningsalder?
- Hvilken treningsperiode er du i?
- Er det en utviklings- eller vedlikeholdsøkt?
- Er det en økt rett etter sykdom/skade?
- Hvilken konkurranseøvelse er økten rettet mot?
- Hva responderer utøveren på?
- ETC.....

Treningsmodeller i ulike I-soner (elitenivå)



Intensive treningsøkter - **Elitenivå:**

I-sone	Utviklings økt	Vedlikeholds økt	Dragtid	Pause (%)*
I-5 økter	20-30	10 – 15 min	2-5	Ca. 75 %
I-4 økter	30-50	15 – 25 min	4-8	Ca. 50 %
I-3 økter	60-90	30 – 40 min	6-15	Ca. 25 %

* = pausene er i % av dragtiden på intervallene. Pausene er normalt lengre inn mot sesongen og på vedlikeholdsøkter!

Intensive treningsøkter – **ungdom:**

I-sone	Utviklings økt	Vedlikeholds økt	Dragtid	Pause (%)*
I-5 økter	15	10 min	2-4	Ca. 75 %
I-4 økter	30	15-20 min	3-6	Ca. 50 %
I-3 økter	45	20-30 min	5-10	Ca. 25 %

OLYMPIATOPPEN


Intervalltrening i sone 5:

1. 6x3min, P=2min
2. 4-5x 4-5min, P=3min
3. 2-2-3-3-2-2-1-1min, P=1-2 min
4. 3-4-5-4-3min, P= 2-3 min

Intervalltrening i sone 4:

1. 6x 5min, P=2min
2. 5x7min, P=4min
3. "Pyramideintervall" 30-40min, (drag 2-8 min, p=1-4min)
4. Naturlig intervall 30-40 min

Intervalltrening i sone 3:

1. 5x10 min, P=2,5min
2. 6x8min, P=2min
3. 4x10-15 min, P= 3-4 min
4. 45-60min kontinuerlig

© olympiatoppen

3. november
2018

side 25

© olympiatoppen

3. november
2018

side 25

Eksempler på gode hoveddeler for ungdomsutøvere

I-sone	Øktmodeller - utvikling (hoveddel) for fremtidige norske verdensnere i typiske utholdenhetsidretter	
I-sone 5	Økt 1 (16min): 4x4min, P=3min (passiv), Kom: Bruk spesifikk bevegelsesform Økt 2 (15min): 5x3min, P=2min (passiv), Kom: Bruk spesifikk bevegelsesform Økt 3 (16min): 4x(6x40sek, P=20sek (passiv), SP=3min (passiv) Kom: Bruk spesifikk bevegelsesform Økt 4 (15min): 3x(5x60sek, P=30sek (passiv), SP=30 Kom: Bruk spesifikk bevegelsesformer	
I-sone 4	Økt 1 (40min): 6x5min, P=2:30min (passiv), Kom: Spesifikk bevegelsesform, terreng og underlag Økt 2 (28min): 2x(5-4-3-2min, P=50% av dragtid), SP=2min (passiv), Kom: Spesifikk bevegelsesform Økt 3 (30min): 5x(12x40sek, P=20sek (passiv), SP=2min (passiv) Kom: Spesifikk bevegelsesform Økt 4 (30min): 3x(10x60sek, P=30sek (passiv), SP=30 Kom: Spesifikk bevegelsesform	
I-sone 3	Økt 1 (45min): 3x15min, P=3min (passiv), Kom: Spesifikk bevegelsesform Økt 2 (48min): 6x8min, P=2min (aktiv/passiv), Kom: Spesifikk bevegelsesform Økt 3 (42min): 2x(8-7-6min, P=2-2-2-1-1min (aktiv/passiv), Kom: Spesifikk bevegelsesform Økt 3 (45min): 3x(20x45sek, P=15sek (passiv), SP=2min (passiv/aktiv) Kom: Spesifikk bevegelsesform Økt 4 (40min): 2x(20x60sek, P=20sek (passiv), SP=2min (passiv/aktiv) Kom: Spesifikk bevegelsesform	
I-sone 2	Økt 1: > 1 timer kont. arbeid i varierende terreng, og hovedsakelig med spesifikk bevegelsesform Økt 2: 40 minutters kontinuerlig arbeid hvor målet er å holde høyest mulig fart innenfor I-sonen Økt 3: 20-40 minutters kontinuerlig arbeid som er lagt midt inni, eller på slutten av en I-1 økt	
I-sone 1	Økt 1: > 2,0 timer med kontinuerlig arbeidstid i spesifikk bevegelsesform, og varierende terreng. Økt 2: 60 minutters kontinuerlig arbeid hvor målet er å holde høyest mulig fart innenfor I-sonen. Økt 3: 45-90 minutters kontinuerlig arbeid midt i I-sone 1 for å vedlikeholde kapasitet i sonen. Økt 4: 20-40 minutters kontinuerlig arbeid i forkant av styrke-, stabilitets-, og hurtighetstrening. Økt 5: 20-40 minutters kontinuerlig arbeid i forkant og etterkant av intervalltrening og konkurranser Økt 6: 20-45 minutters kontinuerlig arbeid i nedre dele av sone 1 hvor hensikten er restitusjon.	

7. Hva er progresjonen i de intensive øktene?



© olympiatoppen

3. november
2018

side 27

Hva er retningslinjer for god progresjon?

Hva er hovedretningslinjene?

- Øk varigheten i øktene først
 - Antall intervalldrag
 - Dragtiden
- Øk deretter intensiteten, men gradvis...
- Fra ensidig terreng til varierte terreng (rulleskiløyper)
- Fra semispesifikk bevegelsesform til spesifikk
- Hva med:
 - teknikktyper? Enkeltdans vs padling?
 - Alene eller sammen i felt?
- Hva med bruk av intervallmetode versus distanse?
- ETC.....

© olympiatoppen

3. november
2018

side 28

8. Tradisjonell periodisering eller blokking

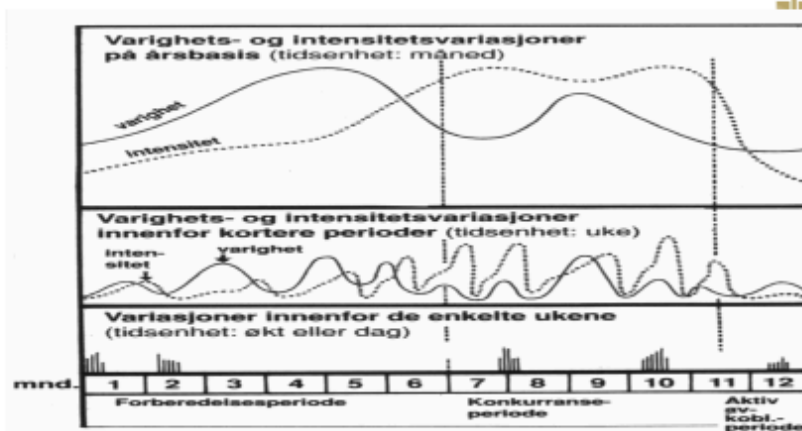


© olympiatoppen

3. november
2018

side 29

Tradisjonell periodisering: Matwejew



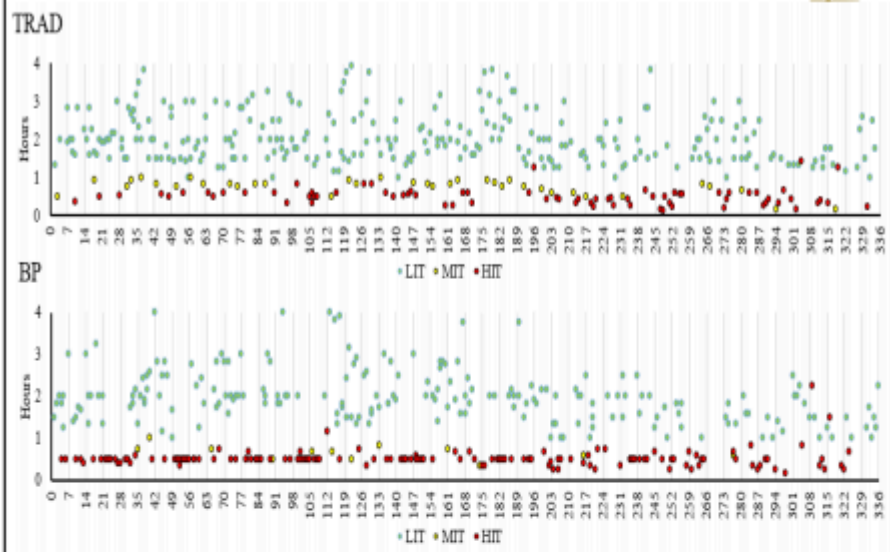
Matwejews årsstruktur. (Etter Matwejew, 1975)

© olympiatoppen

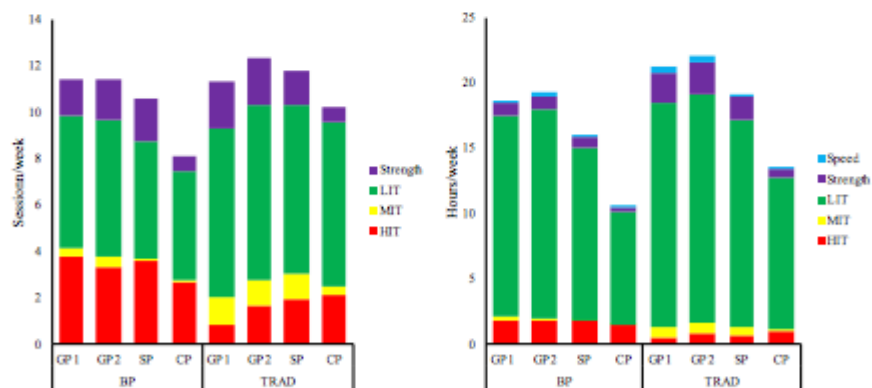
3. november
2018

side 30

Blokkperiodisering eller tradisjonell periodisering?



Marit Bjørgen: Sammenlikning av to suksessfulle sesonger – 2004 vs 2014



Momenter en må ta stilling til

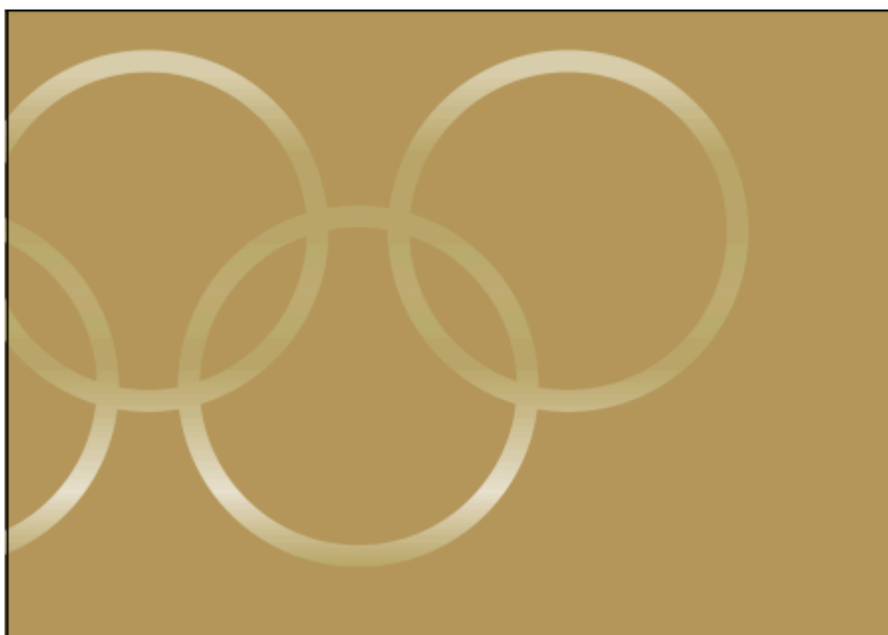
- Når på året bør du bruke blokkperiodisering?
- Hvor mange blokke bør du ha i løpet av et år?
- Hvor lang bør blokken være (antall dager)?
- Blokkperiodisering for ungdom eller senior?
- Hva skal innholdet være i en blokk?
 - Antall intensive økter
 - Øktmodeller
 - Spesifikk eller semispesifikk bevegelsesform
- Hvordan påvirker blokkperiodisering utøveren?
 - Kapasitet
 - Motivasjon
 - Sykdom/skade
- ETC.....



10. Oppsummering / konklusjon

- For å skape ekstraordinære resultater må en trene og utvikle kapasitet innenfor alle I-soner. Det gjelder å finne den rette sammensetningen (miks) ut fra arbeidskrav, treningsalder og individuelle forutsetninger og respons hos utøveren.
- I løpet av et treningsår bør langrennsløpere på alle alderstrinn gjennomføre 100-150 intensive utviklingsøkter/konkurranser.
 - I-soner 5: 10-25 økter (<2 %)
 - I-soner 4: 35-60 økter (3-5 %)
 - I-soner 3: 35-60 økter (3-5 %)
- Varier mellom å bruke belastningslette og belastningstunge intensive økter, og bruk det i henhold til hensikt / periode.
- Varier mellom styrte økter og prestasjonsøkter
- Intensive trening bør gjennomføres med en miks av:
 - Intervalltrening: 60-90 økter/(dager) per år
 - Distansetrening / hurtig langkjøring: 20-40 økter per år
 - Konkurranser: ca.35 konkurransedager per år
- Bruk i hovedsak tradisjonell periodisering, men 2-3 ganger i året kan det være hensiktsmessig med korte intensive blokker.





Forskning + formidling = Skadefri

Af Kathrin Steffen, forsker og prosjektleder av Skadefri-prosjektet, Senter for idrettsskadeforskning, Oslo

Cirka halvparten av skadene i flere idretter kan forebygges, og ved Senter for idrettsskadeforskning i Oslo har vi satt oss et mål bidra til dette. Resultatet er appen og websiden Skadefri, der det finnes forskningsbaserte artikler og hundrevis av øvelser som bidrar til forebygging av skader.

Skadefri.no

På Skadefri.no kan du lese om de vanligste skadene i forskjellige kroppsdelar og idretter, og du finner treningsøvelser som forebygger dem. Om skaden først har skjedd, finner du også på websiden nyttig informasjon om hvordan skaden best behandles og rehabiliteres. Skadefri tar utgangspunkt i evidensbaserte øvelser, som forskningen har vist kan redusere skaderisikoen betraktelig. Tjenesten er helt gratis og fri for kommersielle interesser. I disse dager gjøres den også tilgjengelig for et engelskspråklig publikum på fittoplay.org.

Skadefri drives av Senter for idrettsskadeforskning ved Norges idrettshøgskole. Vi samarbeider dessuten tett med Olympiatoppen og norske idrettsorganisasjoner. Målet vårt er å utvikle verdens ledende digitale læringsplattform om skade- og sykdomsforebygging.

Vi ønsker å være et naturlig valg for personer som ønsker å lære mer om skader og skadeforebygging, enten de er aktive utøvere, fysioterapeuter, idrettsleger, mosjonister, trenere, studenter – eller bare nysgjerrige.



Slik bruker du Skadefri:

Idrett eller kroppsdel

Det er to måter å orientere seg på Skadefri på. Den ene er ved å velge en idrett, den andre er ved å velge en kroppsdel. Noen øvelser er velegnet til flere idretter og kroppsdelar og dukker derfor opp flere steder.

Nivåinndeling

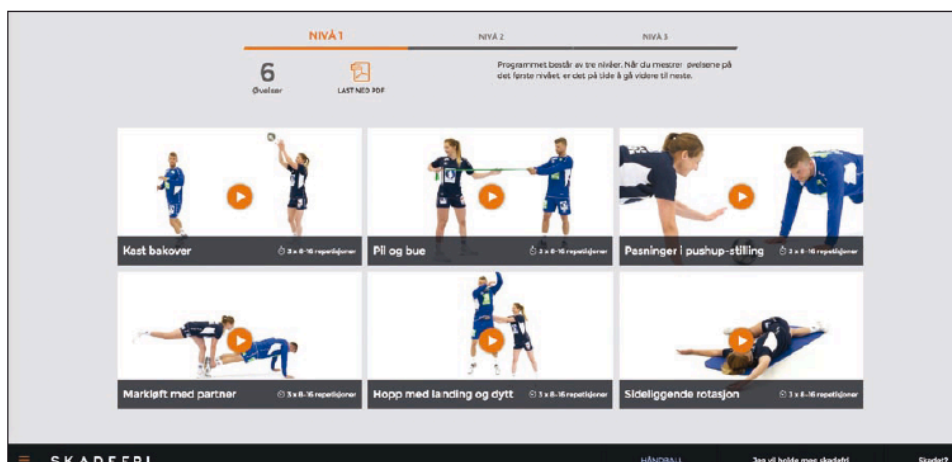
Øvelsene på Skadefri og i appen er delt inn i tre vanskelighetsgrader, og er presentert med variasjon for å bidra til økt

prestasjon, utfordring og motivasjon over tid. Skadefri passer derfor for alle, uansett nivå. Mange av øvelsene kjenner du allerede. Andre har du kanskje aldri sett. Felles for dem alle er at de skal holde deg skadefri, samtidig som de gir god trening.

Instruksjonsvideoer

For hver av idrettene og kroppsdelene vil du kunne laste ned et treningsprogram som er skreddersydd for idrettens risikoprofil, og alle øvelsene har

Eksempler på
Skadefri.no's
øvelser til håndbold
(niveau 1)



instruksjonsvideoer og forslag til antall repetisjoner. Treningsøvelsene har sitt opphav i forskning på idrettsskader, forebygging og rehabilitering. De blir presentert gjennom en video og en kort tekstbeskrivelse av hvordan de skal gjennomføres mest mulig korrekt. Øvelsene krever intet eller lite utstyr. Treningsprogrammene kan også lastes ned som PDF-filer og skrives ut eller deles med andre.

Hvem er Senter for idrettsskadeforskning?

Senter for idrettsskadeforskning har som formål å forebygge skader og andre helseproblemer i idrett gjennom et langsiktig forskningsprogram med fokus på risikofaktorer, skademekanismer og skadeforebyggende tiltak.

Vi legger særlig vekt på barn og ungdom, men resultatene og metodene har ofte like stor gyldighet uansett nivå og alder til målgruppen. Om lag 40 forskere er tilknyttet det tverrfaglige forskningsmiljøet på senteret, som ledes av medisinprofessorene Roald Bahr og Lars Engebretsen. Vi samarbeider tett med både breddeidrettsmiljøer, toppidrettsutøvere og andre forskningsmiljøer fra hele verden, og er verdensledende på forskning på idrettsskader. Du kan lese mer om senteret på www.klokeavskade.no.

Formidling av forskningen

En viktig del av det å forske og produsere kunnskap, er å gjøre kunnskapen tilgjengelig for publikum. Skadefri-

prosjektet er en del av dette. Vårt team er satt sammen av mennesker med bakgrunn fra forskning, klinisk behandling og journalistikk. Målet er å lage en webside der en fagperson kan lære noe, men som har et språk som gjør at man ikke trenger å være fagperson for å forstå. Redaksjonen ledes av Kathrin Steffen, og består dessuten av Line Synnøve Larsen, Merete Møller, Paal Uvaag, Kevin Nordanger Martin, Danielle Stephan og Roald Bahr.

Historien bak

Skadefri har sin opprinnelse i Get Set, en app som først ble lansert i 2014. Get Set er et stort samarbeidsprosjekt mellom Senter for idrettsskadeforskning, IOC og de internasjonale særforbund, med ambisjon om å utvikle verdens beste idrettsmedisinske digitale læringsplattformer for skade- og sykdomsforebygging. Senter for idrettsskadeforskning tok initiativet til dette samarbeidet, som også inkluderer verdens ledende forskningssentre innen skade- og sykdomsforebygging. Get Set ble utviklet av forskere ved Senter for idrettsskadeforskning, med økonomiske midler fra Den internasjonale olympiske komité. Skadefri er den norske versjonen av Get Set, men med oppdaterte øvelser.

Kontakt

Kathrin Steffen
kathrin.steffen@nih.no



Kathrin Steffen jobber som seniorforsker ved Senter for idrettsskadeforskning med et spesielt fokus på skadeforebygging i breddeidretten. Kathrin leder senterets formidlingsvirksomhet, og hennes arbeidsoppgaver er i hovedsak knyttet til formidling av forskningsresultater via senterets 2 websider og sosiale media. Arbeidsoppgavene innebærer også å være i tett dialog med særforbundene i Norges idrettsforbund (NIF) rundt spesielt deres trenerutdanning og digital formidling. Siden 2013 har Kathrin vært prosjektleder for SKADE-FRI-prosjektet: et prosjekt laget for å gjøre kunnskapen om idrettsskader og deres forebygging lett tilgjengelig. I tillegg jobber Kathrin som forskningsassistent i IOC (injury surveillance projects) og har nylig hatt medansvar for skadeovervåkningsprosjektene under Ungdomslekene på Lillehammer og de Olympiske leker i Rio. Hun er sammen med professor Lars Engebretsen redaktør for de 4 årlige IOC-utgavene om Injury Prevention & Health Protection i tidsskriftet British Journal of Sports Medicine.



SKADEFRI

**Last ned gratis
skadeforebyggende treningsapp**

ANDROID APP ON
Google play

Available on the
App Store

SENTER FOR
Idrettsskadeforskning
KLOKE AV SKADE

SKADEFRI.NO

Feiltrening hos idrettsutøvere

Kilde: Fysioterapeuten nr. 6 2005

fag
aktuelt

Feiltrening hos idrettsutøvere – drøfting av en fysioterapitilnærming

Johnny Høgseth, fysioterapeut,
Sjølyst medisinske senter

Christina Sandvand Omtford, fysioterapeut
og cand.scient

Hans A. Dahl, professor i anatomi,
Norges Idrettshøgskole

*Artikkelen ble mottatt 7.4.2004 og akseptert for
publisering 1.3.2005. Artikkelen er vurdert av to
eksterne referere.*

Introduksjon

Mange idrettsutøvere trener på seg en dysfunksjon som i mangel av et mer presist begrep, ofte blir betegnet som «overtrening». To fellestrekk ved disse utøverne er at medisinske undersøkelser ikke viser funn som kan bekrefte at de er overtrent, og verken hvile eller redusert trening bedrer funksjonen. Begrepet overtrening og overtreningsyndrom er hyppig brukt i litteraturen, men de er fortsatt ikke klart definert (se ramme 1).

Fysioterapeuten som omtales i denne artikkelen er medforfatter Johnny Høgseth som har lang erfaring fra undersøkelse og behandling av utøvere som opplever en uforklarlig prestasjonssvikt. Denne artikkelen¹ tar for seg Høgseths tilnærming til disse utøverne og forsøker å drøfte de muskulære funnene i fysioterapiundersøkelsen og behandlingen i lys av kunnskap om anatomi, fysiologi og treningslære. Undersøkelse og behandlings-

forløp hos en idrettsutøver som er feiltrent blir brukt som eksempel.

Feiltrente utøvere

Før utøverne kommer til Høgseth har mange allerede vært til undersøkelse hos lege uten at det er gjort funn som kan forklare situasjonen. Undersøkelsene kan for eksempel ha omfattet ulike blodprøver og noen ganger også biopsier. Utøverne har som regel fått beskjed om å ta det med ro eller hvile i kortere eller lengre tid, samt beskjed om at de må tøyne mye på den stive muskulaturen. Under samtalen med utøverne kommer det sjelden frem noe som er i overensstemmelse med de symptomene som er beskrevet i litteraturen vedrørende overtrening, bortsett fra en uventet følelse av anstrengelse under trening og at muskulaturen kjennes unormalt tung og stiv ut.

Høgseths erfaring er at problemene disse utøverne opplever kommer av «feil» trening, for eksempel at de har trent for hyppig med hard intensitet uten tilstrekkelig restitution, og at den treningen som skal være rolig, utføres med for høy intensitet. Det betyr at treningen varierer lite i intensitet. Mange av utøverne overdriver bruken av trening med nær statiske elementer, og treningen er ofte lite systematisk. Han bruker begrepet «feiltrent» om disse utøverne fordi han mener at

de ikke nødvendigvis har trent for mye, men at de har belastet muskulaturen galt, slik at den reagerer uhensiktsmessig og ikke lenger er i stand til å prestere som forventet.

Hvilke problemer har idrettsutøverne?

- Muskulaturen «stivner» unaturlig fort både på trening og i konkurranse.
- Når «stivheten» først er kommet, forsvinner den ikke selv om farten/belastningen reduseres.
- Gjennomføringen av den daglige treningen varierer unaturlig mye – en dag veldig lett, neste dag tungt.
- De merker selv og får også tilbakemelding av trener og andre at teknikken er dårligere enn tidligere (dårligere motorisk kontroll).
- Det tar lengre tid å restituere seg etter trening eller konkurranse, og selv etter kortere eller lengre tid med mindre trening og mer hvile er symptomene fortsatt til stede ved belastning.
- Tøyning av den affiserte muskulaturen har ingen effekt.

Når det gjelder de første to punktene, forbindes de fleste utøvere dette med opphopning av melkesyre. Det er mulig at akkumuleringen av laktat og andre forstyrrelser i muskelens indre miljø starter tidligere enn normalt

¹ Denne artikkelen er et resultat av et samarbeid mellom fysioterapeut Johnny Høgseth, fysioterapeut og tidligere hovedfagsstudent ved Norges Idrettshøgskole Christina Sandvand Omtford og professor ved Norges Idrettshøgskole Hans A. Dahl. Artikkelen bygger på Sandvands hovedoppgave fra høsten 2003.

Sammendrag

Utøvere som trener mye og opplever stagnasjon og tilbakegang i prestasjon istedenfor fremgang får ofte diagnosen overtrent. Vi mener denne betegnelsen er uheldig fordi den impliserer en årsak som på ingen måte kan sies å være bevist. Det er derfor bedre å bruke mer nøytrale betegnelser som «unexplained underperformance syndrome – UPS» eller «fatigued athlete myopathic syndrome – FAMS». Den feiltrening som er beskrevet her kan være et eksempel på en undergruppe av UPS eller FAMS. Fysioterapeut Johnny Høgseth har merket seg fellestrekk hos utøvere som opplever stagnasjon eller tilbakegang i prestasjon, og har ved hjelp av massasje og ved å

endre treningen til disse utøverne oppnådd svært gode behandlingsresultater. Det finnes så langt ikke sikre objektive undersøkelser som kan verifisere hans behandling og teorier, og det er ennå ikke etablert noe årsaksforhold mellom de muskulære funnene som er beskrevet i denne artikkelen og den reduserte prestasjonen. Samlet tyder imidlertid undersøkelsene på at sammensetningen og variasjonen i treningsbelastningen er svært viktig for om en utøver skal oppnå fremgang eller ikke.

Nøkkelord: idrettsutøvere, feiltrening, fysioterapi

fordi de feiltrente må ty til anaerob energifrigjøring ved lavere belastninger enn tidligere, men det er grunn til å understreke at laktat ikke lenger blir betraktet som like sentral i utviklingen av muskulær trøtthet. Nyere undersøkelser tyder på at redusert muskulær pH ikke nødvendigvis virker negativt inn på funksjonen, men tvert om kan motvirke flere av de andre forandringene i og rundt cellene under aktivitet (4).

Det kan også tenkes at mangelfull restitusjon kan føre til et unormalt rekrutteringsmønster i musklene slik vi også kan se det under «vanlig» tretthetsutvikling. Redusert evne til å transportere laktat og ioner gjennom muskelcellemembranen kan være en forklaring på at «stivheten» ikke forsvinner. Dette kan henge sammen med en endring i tilstedeværelsen av laktattransportører (monocarboxylat transportører, MCT) og andre transportører.

Ulik grad av restitusjon etter forrige økt kan være årsaken til at gjennomføringen av treningen varierer unormalt mye fra dag til dag. Dårligere motorisk kontroll kan henge sammen med endret rekrutteringsmønster i musklene (se ovenfor). Chin og medarbeidere (5) har vist at såkalt lavfrekvens-tretthet (low frequency fatigue, LFF) kan være additiv. Det vil si at musklene ikke klarer å restituere seg før neste økt med samme type arbeid slik at trettheten i øktene summeres. Dette kan forklare at restitusjonen etter trening og konkurranse tar lengre tid.

At tøying ikke har noen effekt er noe uventet på bakgrunn av at muskulaturen kjennes kontrahert ut i den første fasen med symptomer. Den manglende effekten kan imidlertid skyldes at kontraksjonstilstanden er en følge av forhold som ikke korrigeres av tøyingen.

Vanlige kliniske funn i undersøkelsen

Ved palpasjon (se ramme 2) kjenner han karakteristiske forandringer i muskulaturen deres sammenlignet med en frisk, trent muskel. I den tidlige fasen, inntil seks til åtte uker etter at de begynte å merke symptomene, kjennes muskulaturen «pakket» ut, det vil si hypertont, lett kontrahert, ødematøs og lite elastisk. En kan tenke seg at muskulaturen er i en slags kronisk kontrahert tilstand som fører til endringer i muskelarkitekturen. At muskulaturen kjennes ødematøs ut kan tyde på at væskeinnholdet er økt. Det er kjent at muskulaturens vanninnhold øker etter en treningsøkt (6), og kanskje kan dårlige sirkulatoriske forhold hos de feiltrente føre til at vanninnholdet ikke normaliserer seg fra en treningsøkt til den neste. Diagnostisk

Ramme 1. Begreper

Budgett og medarbeidere (1) mener at «the unexplained underperformance syndrome – UPS», er et mer dekkende begrep fordi diagnosen overtreningssyndrom impliserer en årsak, som igjen kan begrense kunnskapsutviklingen på dette området. De mener også at det er sannsynlig at det finnes ulike undergrupper under fellesdiagnosen UPS. Blant annet er det flere forfattere som bruker begrepet «the fatigued athlete myopathic syndrome – FAMS» (2,3), uten at forholdet mellom de to diagnosene kan sies å være avklart. I april 1999 ble det holdt en rundebordskonferanse ved St Catherine's College, Oxford, for å klargjøre de diagnostiske kriteriene for UPS (1). Disse er gjengitt i tabell 1.

ultralydundersøkelse (7) viste at de feiltrente før behandling hadde en signifikant større muskeldybde i m.vastus lateralis enn en frisk kontrollgruppe, noe som kan tyde på et økt væskeinnhold i de feiltrentes muskulatur. Denne forskjellen avtok etter behandling.

I den tidlige fasen er muskulaturen sår, øm eller direkte smertefull ved palpasjon, og musklens forskyvbarhet på tvers av muskelfibrene er nedsatt. Ved spesielt ille tilfeller kan for eksempel m. vastus intermedius kjennes som om den er «limt til lårbenet». Overfladisk muskulatur er oftest lettere å bevege, og Høgseths erfaringer er at det er mer uvanlig å kjenne tilsvarende forandringer i muskulatur som ikke ligger nær ben.

I den senere fasen, når symptomene har vart i mer enn to måneder, er muskulaturen heller hypoton eller atonisk, ikke lenger ødematøs og det er bare liten eller ingen ømhet og smerte ved palpasjon. Dette kan også tyde på arkitektoniske forandringer. En kan tenke seg at muskelfasiklene er tøyd ut over sin optimale lengde på grunn av tidligere ødem i muskulaturen, og at det dermed er redusert overlapping mellom aktin og myosin. Før behandling hadde den feiltrente gruppen gjennomsnittlig lengre fasikler enn kontrollgruppen (7).

Hvilke muskler som er affisert varierer med den aktuelle idretten. Hos svømmere er det først og fremst skuldermuskler, mens det hos løpere er mest m. quadriceps femoris. Høgseth palperer den aktuelle muskulaturen og sammenligner den med muskulatur som ikke blir så kraftig belastet. På den måten kan han kjenne om spenningen i den aktuelle muskulaturen avviker fra den normale spenningen til vedkommende utøver, altså om den er hypertont eller hypoton. I en mellomfase kan samme utøver både ha hypertont og hypoton muskulatur, der for eksempel m.vastus medialis er hypertont mens m. vastus intermedius er hypoton. Dette kan gjelde utøvere som har hatt symptomer fra to til cirka seks måneder, men disse tidsangivelsene er omtrentlige fordi det er individuelle

Tabell 1. Symptomer ved UPS etter Budgett og medarbeidere, 2000 (1)

- Tretthet (utmattelse/fatigue) og uventet følelse av anstrengelse under trening
- En historie med hard trening og konkurranse
- Hyppige små infeksjoner
- Uforklarlig eller uvanlig tung, stiv, og/eller sår muskulatur
- Humersvingninger
- Søvnforstyrrelser
- Energiptap
- Manglende konkurranselyst
- Manglende appetitt
- Økt svetting
- Tap av libido

Ramme 2. Fysioterapeuten palperer utøverne i ryggliggende med kroppen mest mulig avslappet og strak, og arbeider med låret på motsatt side av der han står.

- Muskelbuen på m.vastus lateralis løftes ut og forskyves mot underlaget ved hjelp av andre til femte finger på en krum hånd med addusert tommel. Muskelen løftes og forskyves medialt.
- M.vastus medialis: støter mot muskelbuen ved hjelp av håndroten med hyperekstendert håndledd.
- M.vastus intermedius: muskelen skyves i lateral og medial retning ved hjelp av håndroten med håndleddet hyperekstendert.
- M.rectus femoris: muskelbuen løftes opp fra underlaget ved hjelp av begge hender, «pinsettgrep» med alle fingrene.

variasjoner i hvor lang tid ulike utøvere er i de ulike fasene.

I tillegg til anamnesen og de kliniske funnene, er en nøye gjennomgang av treningsdagbøkene et viktig grunnlag for å bruke begrepet «feiltrent». Etter en slik gjennomgang er konklusjonen sjelden eller aldri at utøvere har trent for mye, men derimot at sammensetningen og gjennomføringen av treningen er lite hensiktsmessig.

Hva er det som gjøres feil under «feiltrent»?

Det er flere likhetstrekk i treningen til de feiltrente utøverne. Den treningen som skal være rolig, går for fort eller altfor fort, og det blir liten variasjon i intensiteten på de ulike øktene. Det betyr at den rolige treningen ligner en hard økt i intensitet og mengden trening med lav intensitet blir dermed liten. Det kan derfor tenkes at de feiltrente utøverne har for lite trening som er viktig for den oksidative kapasiteten og at det er de samme motoriske enhetene som brukes under stort sett alle treningsøktene.

Mye av den treningen som skal være rundt anaerob terskel² (AT) går for fort og de harde øktene kommer for tett på hverandre. Utøveren pådrar seg melkesyre og andre forstyrrelser av muskelhomeostasen, og det har vist seg at trening med en intensitet der oksideringen av laktat ikke klarer holde tritt med produksjonen, krever lengre restitusjonstid enn trening med lavere intensitet (8). Laktat har tidligere blitt sett på som kun et ubrukelig sluttprodukt av anaerob metabolisme, men det er nå enighet om at laktat er et viktig mellomprodukt i flere metabolske prosesser. Samtidig er det også andre faktorer enn oksygenmangel som kan forårsake en økt laktatkonsentrasjon i muskulaturen (4).

De lange treningsøktene er ofte for lange og holder for høy intensitet (løp: over to timer, sykkel: over tre til fire timer, langrenn: over to til tre timer). Langvarig monotont arbeid er en gjenganger og fremstår som en negativ faktor. Ved så langvarig trening vil en ta i bruk en stor mengde av de tilgjengelige motoriske enhetene. Type I fibre vil i løpet av en så langvarig økt trettes ut og det vil bli nødvendig å ta i bruk også type II fibre som hovedsaklig brukes ved hardere intensitet.

Treningen er usystematisk og lite strukturert.

Det fører til at kontrollen på treningsmengden og belastningen blir dårlig. Planlegging er avgjørende for å få en gradvis opptrapping og kontinuitet på treningen. Der utøveren trener med et lag, er treningen ofte lite individuelt tilpasset. Utøverne får ikke et treningsopplegg som passer for den enkelte og utøvernes ulike kapasitet tas ikke hensyn til i det totale treningsarbeidet. Det viser seg også at mange av de feiltrente overdriver bruken av trening med nær statiske elementer: for eksempel skøyting på ski, sykling på for tungt gir. Statisk arbeid fører til redusert lokal blodgjennomstrømming på grunn av økt intramuskulært trykk (11). Dette gjør at energien også må komme fra anaerob metabolisme tross tilstrekkelig oksygentilførsel til hele kroppen (12).

Høgseth erfarer også at utøvere trener for mye med høy intensitet for tidlig i karrieren mens de ennå har et for dårlig aerob grunnlag til å tåle så mye hard trening. Han mener det er viktig å bygge en solid aerob kapasitet før en setter i gang med mye trening med hard intensitet. Han sier «en må være trent for å kunne trene».

Behandling

Når utøveren er i den tidlige, «pakkede» fasen, viser erfaringen at den optimale behandlingen er en kombinasjon av massasje og endret trening. Massasjen utføres så ofte som mulig: gjerne tre ganger per dag hvis mulig. Hos utøvere som ikke kommer til behandling før de er kommet i den senere fasen, består behandlingen kun av endret trening, ikke massasje. Denne forskjellen gjøres på bakgrunn av de muskulære funn under palpasjonen. Hvis muskulaturen er «pakket» må den «normaliseres» ved hjelp av massasje samtidig med at han/hun trener kontrollert.

Det settes opp et individuelt treningsprogram som erstatter alle former for trening som kan ha ført til feilbelastningen. Både antall økter, intensiteten, varigheten og rekkefølgen på treningsøktene blir lagt opp etter ferdighetsnivå, alder og kjønn. Det blir lagt stor vekt på at utøverne får forståelse for hva det er i den «gamle» treningen som kan være galt, samt hva i den «nye» treningen som er viktig. Den nye treningen kalles treningsbehandlingsopplegg. Høgseth er svært nøye på at de enkelte øktene varierer i intensitet. Det er ikke tilstrekkelig eller nyttig bare å variere treningsformen (sykling, løping, roing osv).

Eksempel på et trenings-/behandlingsopplegg

En utøver i en idrett som krever stor aerob kapasitet oppsøkte Høgseth våren 2003. Før

han fikk problemer, var han blant de aller beste i sin krets i sin aldersklasse og idrett. Han hadde hatt symptomer i nesten ett år, og palpasjon av muskulaturen tilsa også at han var i den senere fasen.

Det denne utøveren gjorde feil var først og fremst at all trening hadde for høy intensitet. Intervalltrening og annen trening som skulle være hard, ble gjennomført med en belastning på eller over anaerob terskel og det ble ikke tilstrekkelig tid til restitusjon mellom hver økt. I tillegg gikk den treningen som skulle være rolig, for fort. Langturene var også for lange tatt i betraktning det treningsgrunnlaget utøveren hadde. Det vil si at løpeturene ofte var på to til tre timer. Han hadde trent seriøst og regelmessig i to til tre år, men treningen var lite strukturert.

Den første måneden etter undersøkelsen fulgte utøveren følgende trenings-/behandlingsopplegg:

Økt 1: Kortintervall: cirka 100 meter løp repetert fem ganger med en pause på cirka ti sekunder. Arbeidspuls: cirka 173. Han hadde en anaerob terskel svarende til cirka 185 i puls og en maksimal hjertefrekvens på 211. Dette skulle repeteres syv ganger og etter to uker økes til ti serier. Pausen etter hver femte 100 meter skulle være så lang at hjertefrekvensen kom ned i 120.

Økt 2: Rolig løpetur. Hjertefrekvens på mellom 130 og 140. Maksimalt i 45 minutter.

Økt 3: 20 minutter rolig løp, deretter 15-20 ganger cirka 35 meter stigningsløp. Gå tilbake samme distanse i pausen. Til slutt 15 minutter rolig løp.

Økt 4: som økt 1.

Økt 5: Rolig rullekultur klassisk i maksimalt en time og 20 minutter. Arbeidspuls: cirka 140. Hver uke skulle også inneholde to hviledager.

Utøveren gjennomfører ikke langturer med løping som varer mer enn cirka 45 minutter den første tiden, blant annet for å redusere kravet til restitusjon etter treningen. Høgseth mener at det både er uhensiktsmessig og uønskelig med svært langvarige treningsøkter med samme intensitet. Ensformige og langvarige muskelbelastninger kan gi alvorlige plager og store smerter selv ved beskjeden muskelbruk (13). Det har vist seg at i yrker med krav til langvarig monotont og/eller statisk arbeid, er det en høy forekomst av myalgier spesielt i m.trapezius. En av forklaringene på disse plagene er at arbeidet involverer kun en liten del av de tilgjengelige

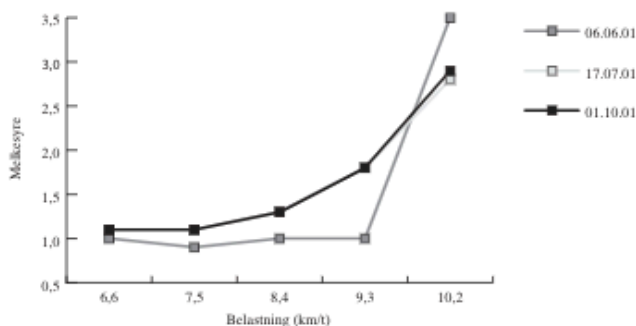
2. Anaerob terskel er definert som den arbeidsintensiteten der oksideringen av laktat er lik produksjonen (9). Hallén (10) kaller denne belastningen melkesyreterskel og definerer det som «den høyeste belastningen en utøver kan arbeide ved, uten et netto tilskudd av energi fra anaerob energiomsetning».

motoriske enhetene, og at det dermed blir en overbelastning av disse (14). Ulike studier har vist at det kan være lite rotasjon mellom de motoriske enhetene ved langvarig monotont arbeid (15,16). Det vil si at det ved slik belastning foregår en kontinuerlig aktivisering av de samme motoriske enhetene. Samtidig er det vist at de motoriske enhetene som engasjeres tidlig under et arbeid vil redusere sin kraftutvikling etter hvert. Dermed vil andre enheter med høyere terskel bli koblet inn for å opprettholde ytelsen. Jo lengre og eventuelt hardere en treningsøkt er, desto flere høyterskelenheter vil etter hvert bli koblet inn i arbeidet. Det betyr at den treningen som i utgangspunktet skulle være rolig og lett, tar i bruk mange av de samme enhetene som en hardere intervalltrening.

Ved å redusere lengden på treningen reduseres også kravet til restitusjon. Quinn og medarbeidere (17) viste at EPOC (excess postexercise oxygen consumption) økte med cirka 55 prosent i forhold til oksygenforbruket i hvile før treningen når treningstiden økte fra 40 til 60 minutter, mens økningen kun var på cirka 14 prosent når treningstiden økte fra 20 til 40 minutter. Det er også kjent at ved langvarig trening vil pulsen etter hvert stige som en konsekvens av økt kroppstemperatur og bruk av fett som energikilde selv om hastigheten er den samme (18). Det betyr at den reelle belastningen øker selv om ikke intensiteten øker.

Hastigheten på en rolig treningsøkt bør i følge Høgseth ligge i intensitetsområdet mellom 60 og 70 prosent av maksimal hjertefrekvens. Forskjellen mellom en rolig og en hard økt blir størst mulig, men gir samtidig en treningseffekt. Ved en intensitet under cirka 60 prosent av VO_{2max} (cirka 70 prosent av maksimal hjertefrekvens) er fett den viktigste energikilden (19). Det betyr at det bare blir en ubetydelig reduksjon i muskelglykogen, og lengden på restitusjonen blir kortere.

Høgseth lar belastningen på den endrede treningen i den første perioden ligge godt under anaerob terskel også på alle intervalløkter, samt at varigheten på hver innsatsperiode i intervalltreningen er relativt kort for ikke å få en opphopning av melkesyre. Utøverne får beskjed om å gjennomføre treningen slik at den siste innsatsperioden i økten alltid går raskere enn den første. I følge Laursen og Jenkins (20) kan kun høy-intensitets intervalltrening, det vil si en hastighet tilsvarende VO_{2max} eller høyere, gi forbedringer i uthol-



Figur 1: En utøver som har gått til behandling hos Johnny Høgseth. Test av laktatprofil før og underveis i treningsbehandlingsopplegget. Måling 06.06.01 er tatt før hun startet med treningsbehandlingen. Den andre målingen er underveis i behandlingen. Ved tredje måling følger utøveren fortsatt Johnny Høgseths treningsprinsipper.

denhetsprestasjonen hos allerede godt trente utøvere. Det er imidlertid et faktum at studier som ser på effekten av treningsmetoder for å øke den aerobe kapasiteten, som regel plukker ut én metode isolert og sammenligner dette med én annen metode isolert. Viktigere er det sannsynligvis å se på hvordan de ulike metodene (treningsintensitet og mengde) virker sammen. Dette gjelder selvfølgelig først og fremst utøvere som trener nesten hver dag, eller flere økter om dagen.

Mikesell og Dudley (21) fant en reduksjon i VO_{2max} etter seks uker med høy-intensitets trening seks dager per uke. Utøverne økte maksimalt oksygenopptak frem til femte uke, men VO_{2max} ble signifikant redusert etter uke seks. Andre studier har vist samme tendenser at langvarig høy-intensitets trening kan ha en negativ effekt (22,23).

Collins og medarbeidere (3) undersøkte en gruppe utøvere som etter en lengre periode med hard trening og konkurranse opplevde prestasjonsnedgang, redusert evne til å tåle mye trening og unormal muskulær tretthet under trening, et syndrom de kaller «the fatigued athlete myopathic syndrome - FAMS». DNA-analyser av den affiserte muskulaturen til disse utøverne avslørte signifikant kortere telomerer³ enn en kontrollgruppe uten de samme symptomene. Korte telomerer betyr at satelittcellene i den affiserte muskulaturen har gjennomgått flere cellykluser. Forfatterne tolket funnene som tegn på en mer omfattende regenerasjon i muskulaturen til disse utøverne, men uten å kunne bevise noen kausal sammenheng mellom regenerasjonen og de subjektive

symptomene.

Begrunnelsen for økt nummer tre i treningsbehandlingsopplegget første måned er at utøveren får brukt «hele skalaen» av de motoriske enhetene. Samtidig er tiden utøveren holder maksimal fart svært liten slik at det ikke skjer noen vesentlig forstyrrelse av muskelens homeostase.

Utøveren i vårt eksempel fikk forbud mot å trene skøyting på rulleski i den første måneden med treningsbehandlingsopplegg fordi skøyting inneholder flere statiske elementer enn klassisk teknikk. Både hjertefrekvensen og blodtrykket er høyere ved lett statisk arbeid enn ved tilsvarende lett dynamisk arbeid (24). Deler av den aktive muskulaturen arbeider under tilnærmet iskemiske forhold, og energikravet må dekkes av anaerob metabolisme. Blodgjennomstrømningen er begrenset av et økt intramuskulært trykk (11), og Longhurst og Stebbins (25) henviser til en undersøkelse som sier at muskelspenning over 70 prosent av maksimal volunter kontraksjon kan forårsake en fullstendig avklemning av blodgjennomstrømningen. Som resultat blir energimetabolismen anaerob og laktat vil akkumuleres (26).

Den andre måneden fikk utøveren øke lengden på de rolige rulleskittreningene til cirka en time og 30 minutter, men intensiteten skulle være den samme. På intervalltrening kunne belastningen overstige anaerob terskel på de siste dragene. Han fikk også lov til å skøyte på noen av rulleskitturene, men med relativt hurtig frekvens. Utøveren i eksempelet vårt fikk en fremgang på maksimalt oksygenopptak på fem ml/kg · min

³ Telomer er betegnelsen på endene av et DNA-molekyl. Telomere blir litt kortere hver gang cellen går gjennom cellyklus og kopierer sitt DNA.

og samtidig en forskyvning av laktatkurven mot høyre (ved test av laktatprofil) etter fire måneder med endret trening sammenlignet med før behandlingen. Eksempel på en test av laktatprofil før og etter behandling av en utøver som har gått til behandling hos Høgseth er vist i figur 1.

Høgseth tar utøverne inn til gjentatte kontroller underveis for å sjekke muskelstatus og justere treningen på bakgrunn av palpasjonsfunnet. Når utøveren er friskmeldt, det vil si når det ikke lenger påvises noe unormalt ved palpasjon, kan det likevel hende at utøveren fortsatt opplever de samme symptomene et par ukers tid. Dette gjør han utøveren oppmerksom på, men forteller samtidig at rest-symptomene vil forsvinne av seg selv.

For å unngå tilbakevendende problemer er det helt nødvendig at utøveren har forstått prinsippene i treningsbehandlingsopplegget og følger de samme treningsprinsippene i fremtidig trening som under behandlingsperioden. Dette betyr imidlertid ikke at utøverne kan trene med en intensitet over anaerob terskel eller for eksempel trene skøyting på ski etter å ha fulgt treningsbehandlingsopplegget en periode. Det viktige er hvordan de enkelte øktene settes sammen og at intensiteten varierer fra økt til økt.

Avslutning

Utøvere som trener mye og opplever stagnasjon og tilbakegang i prestasjon istedenfor fremgang får ofte diagnosen overtrening. Vi mener denne betegnelsen er uheldig fordi den impliserer en årsak som på ingen måte kan sies å være bevist. Det er derfor bedre å bruke mer nøytrale betegnelser som «unexplained underperformance syndrome – UPS» eller «fatigued athlete myopathic syndrome – FAMS». Den feiltrening som er beskrevet her kan være et eksempel på en undergruppe av UPS eller FAMS. Fysioterapeut Johnny Høgseth har merket seg fellestrekk hos utøvere som opplever stagnasjon eller tilbakegang i prestasjon, og har ved hjelp av massasje og ved å endre treningen til disse utøverne oppnådd svært gode behandlingsresultater. Det finnes så langt ikke sikre objektive undersøkelser som kan verifisere hans behandling og teorier, og det er ennå ikke etablert noe årsaksforhold mellom de muskulære funnene som er beskrevet i denne artikkelen og den reduserte prestasjonen. Samlet tyder imidlertid undersøkelsene på at sammensetningen og variasjonen i treningsbelastningen er svært viktig for om en utøver skal oppnå fremgang eller ikke.

Litteraturliste

- Budgett R, Newsholme E, Lehmann M, Sharp C, Jones D, Peto T, Collins D, Nerurkar R, White P. Redefining the overtraining syndrome as the unexplained underperformance syndrome. *Br J Sports Med* 2000; 34: 67-68.
- St Clair Gibson A, Lambert MI, Collins M, Grobler L, Sharwood KA, Derman EW, Noakes TD. Chronic Exercise Activity and the Fatigued Athlete Myopathic Syndrome (FAMS). *Int Sports Med J* 2000; 1: 1-7.
- Collins M, Renaud V, Grobler LA, St Clair Gibson A, Lambert MI, Derman EW, Butler-Browne GS, Noakes TD, Mooly V. Athletes with Exercise-Associated Fatigue Have Abnormally Short Muscle DNA Telomeres. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35(9): 1524-1528.
- Gladden LB. Lactate metabolism: a new paradigm for the third millennium. *J Physiol* 2004; 558 (1): 5-30.
- Chin ER, Balnave CD, Allen DG. Role of intracellular calcium and metabolites in low-frequency fatigue of mouse skeletal muscle. *Am J Physiol* 1997; 272: C550-559.
- Sahlin K, Alvestrand A, Brandt R, Hultman E. Intracellular pH and bicarbonate concentration in human muscle during recovery from exercise. *J Appl Physiol* 1978; 45(3): 474-80.
- Sandvold Omfjord C. Muskulære funn ved feiltrening (Hovedfagsoppgave i idrett). Norges idrettshøgskole: Oslo 2003.
- Tomlin DL, Wenger HA. The Relationship Between Aerobic Fitness and Recovery from High Intensity Intermittent Exercise. *Sports Med* 2001; 31(1): 1-11.
- McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Exercise Physiology. Energy, Nutrition, and Human Performance. Fifth Edition. Lippincott Williams & Wilkins, USA. 2001.
- Hallen J. Testing av aerob energiomsetning. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1993; 113(5): 587-590.
- Sahlin K, Cizinsky S, Warholm M, Höberg J. Repetitive static muscle contractions in humans – a trigger of metabolic and oxidative stress? *Eur J Appl Physiol* 1992; 64: 228-236.
- Hietanen E. Cardiovascular responses to static exercise. *Scand J Work Environ Health* 1984; 10: 397-402.
- Haug E, Sand O, Sjaastad ØV. Menneskets fysiologi. Universitetsforlaget AS, Oslo 1992.
- Hagg, GM. Human muscle fibre abnormalities related to occupational load. *Eur J Appl Physiol* 2000; 83: 159-165.
- Jensen BR, Pilegaard M, Sjøgaard G. Motor unit recruitment and rate coding in response to fatiguing shoulder abductions and subsequent recovery. *Eur J Appl Physiol* 2000; 83: 190-199.
- Olsen HB, Christensen H, Sjøgaard K. An analysis of motor unit firing pattern during sustained low contraction in fatigued muscle. *Acta Physiol Pharmacol Bulg* 2001; 26(1-2): 73-78. Abstract.
- Quinn TJ, Vroman NB, Kertzer R. Postexercise oxygen consumption in trained females: effect of exercise duration. *Med Sci Sports Exerc* 1994; 26(7): 908-913.
- Åstrand P-O, Rodahl K, Dahl HA, Strömme SB. Textbook of Work Physiology. Fourth Edition. Human Kinetics. USA 2003.
- Fitts RH. Cellular Mechanisms of Muscle Fatigue. *Physiol Rev* 1994; 74(1): 49-94.
- Laursen PB, Jenkins DG. The Scientific Basis for High-Intensity Interval Training. Optimising Training Programmes and Maximising Performance in Highly Trained Endurance Athletes. *Sports Med* 2002; 32 (1): 53-73.
- Mikesell KA, Dudley GA. Influence of intense endurance training on aerobic power of competitive distance runners. *Med Sci Sports Exerc* 1984; 16(4): 371-375.
- Lehmann M, Baur S, Netzer N, Gastmann U. Monitoring high-intensity endurance training using neuromuscular excitability to recognize overtraining. *Eur J Appl Physiol* 1997; 76: 187-191.
- Simões HG, Campbell CS, Kokubun E. High and low lactate acidosis training. Effects upon aerobic and anaerobic performance. *Med Sci Sports Exerc* 1998; 30(5), Suppl. abstract 932.
- Asmussen E. Similarities and Dissimilarities between Static and Dynamic Exercise. *Circ Res* 1981; 48(6), Suppl. I: 1-10.
- Longhurst JC, Stebbins CL. The Isometric Athlete. *Curd Clin* 1992; 10(2): 281-294.
- Koerhuis CL, van der Heide FM, Hof AL. Energy consumption in static muscle contraction. *Eur J Appl Physiol* 2003; 88: 588-592.

Abstract

Lack of progress and even reduced performance instead of the intended improvement is not uncommon among athletes who train a lot. This condition is often called overtraining, although it is far from certain that the cause is too much training. Therefore, more neutral terms like unexplained underperformance syndrome – UPS or fatigued athlete myopathic syndrome – FAMS, are more appropriate. It is also probable that subgroups of UPS and FAMS with different etiology exist, and the type of «maltraining» or inappropriate training described in this article may be an example. So far, investigators have found only few objective symptoms in this condition, and no causal relationship has yet been established between the muscular findings described in this article and the reduced performance. This article is an attempt to explain typical symptoms and signs in UPS on the basis of current knowledge of muscle biology and at the same time describing an empirical treatment used by physiotherapist Johnny Høgseth for many years. Evidence indicates that variation in the elements and intensity of a training programme is decisive for the success of a training programme.

Key words: athletes, maltraining, physiotherapy

Utstyrsavtaler Trenerklubben:



Styret har framforhandlet innkjøpsavtale med DÆHLIE for alle medlemmer i Trenerklubben.

Første runde stengte i juli.

Ny innkjøpsrunde er rett rundt hjørnet – følg med på mail og facebook!



Trenerklubben har nå inngått en innkjøpsavtale med IDT Solutions for våre medlemmer. Avtalen gjelder i første omgang kjøp av rulleski og bindinger.

IDT er offisiell samarbeidspartner for NSF's landslag og ønsker også å støtte opp under den betydelige innsatsen som nedlegges av trenerklubbens medlemmer over hele landet. Rabattkoden som tilbys gir 40 % rabatt i nettbutikken på rulleski og binding. IDT ønsker også å se på muligheter for lignende avtaler på rillejern og andre vinterrelaterte produkter når høsten kommer..

Rabattkode: nsf-001

Nettbutikken finner du her: <http://www.idtsports.com/nc/>

Rabattkoden er ment for personlig innkjøp til medlemmer, og vi ber om at dette respekteres, slik at våre gode relasjoner til IDT opprettholdes

Tilbud på hjelmer fra Catlike

Gjennom Skiforbundets samarbeidspartner Topbikes AS har vi følgende tilbud til medlemmer i Trenerklubben:

1. Mixino

A: Landslagshjelmen koster veil kr. 2999,- Medlemspris kr. 1699,-

B: Vanlige modeller/farger, veil kr. 2799,- Medlemspris kr. 1679,-

Dette er ifølge Topbikes kanskje en av markedets aller sikreste og ikke minst luftigste hjelmer:

Den er støpt rundt et «armeringsbur» i kevlar. Kevlar tar opp og sprer energi utover større flater for å minimere skader. I tillegg holder dette hjelmen sammen i en krasj.



2. Whisper:

Koster veil kr. 1799,- Medlemspris kr. 1050,-

Tilsvarende armeringsbur som Mixino, men i plastikk. Meget god og solid hjelm!



Prosedyre for innkjøp:

Send mail til Olav Morten Hagen: olav@topbikes.no.

Mailen merkes «Innkjøp Trenerklubben langrenn»

Oppgi: navn, adresse, hvilken modell/farger du ønsker og str.

Betaling på tilsendt faktura.

NB! Frakt kommer i tillegg til oppgitte priser!

Se www.catlike.es for valg av fargekombinasjoner.

Str.-guide:

2. Size Table/Tabla de Tallas:

Mixino/Mixino VD2.0			Whisper		
SM	52_54 cm	20 ¹⁵ /32-21 ¹⁷ /64 in	SM	54_56 cm	21 ¹⁷ /64-22 ³ /64 in
MD	55_57 cm	21 ¹³ /32-22 ⁷ /16 in	MD	56_58 cm	22 ³ /64-22 ⁵³ /64 in
LG	58_60 cm	22 ⁵³ /64-23 ⁵ /8 in	LG	58_61 cm	22 ⁵³ /64-24 ¹ /64 in

Hodelykter fra SILVA



Her har vi en avtale om 30% rabatt. Praktisk informasjon om avtalen er like rundt hjørnet! Vi venter på at SILVA får en nettbutikk opp å stå.... Med andre ord: Vent litt med å kjøpe deg lykt!

I tillegg er vi fortsatt i positiv dialog med:



om briller.



om joggesko/terrengsko

Vi kommer tilbake med informasjon så snart avtaler er inngått!