

NOVEMBER 2019

Nytt fra Trenerklubben

*Skiteknikk • Nord-Trøndelag Skikrets 1987-2025 • Håvard Moseby
Helsefrembringende tiltak • Kjønnstilpasninger ved utholdenhetstrening
NTG Lillehammer • Fra underrepresentasjon til varig suksess*



Therese Johaug Beitostølen 2019 Foto NTB Scanpix Geir Olsen

Styret og redaksjon

Styreleder

ØYVIND SANDBAKK
William Farres veg 2
7022 Trondheim
Tlf. 911 87 691
oyvind.sandbakk@ntnu.no

Styremedlem

THOMAS LOSNEGARD
c/o NIH, Sognsveien 220
0863 Oslo
Tlf. 997 34 184
thomas.losnegard@nih.no

Styremedlem

MONIKA KØRRA
Folke Bernadottes Vei 6
0862 Oslo
Tlf. 975 47 228
monika.korra@skiforbundet.no

Styremedlem

PÅL RISE
Langmyrgrenda 69B
0861 Oslo
Tlf. 481 72 128
pal.rise@skiforbundet.no

Styremedlem

MAJ HELEN NYMOEN
Fernanda Nissens veg 33
7046 Trondheim
Tlf. 456 15 663
majny@trondelagfylke.no

Styremedlem/kasserer

TURID HALVORSEN
c/o Norges Skiforbund
0840 Oslo
turid@audiowner.no

Redaktør: Pål Rise

Layout: Gammelmo Design

Trykk: Akilles, Oslo

Adresseendringer: 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

Nytt fra Trenerklubben

November 2019

Innhold

Leder	4
Losnegard: Hva er god metodikk for læring av skiteknikk?	6
Olympiatoppen & Helseteamet NSF: Helsefrembringende tiltak	8
Solli, Tønnesen & Sandbakk: The multidisciplinary process leading to return from underperformance and sustainable success in the world's best cross-country skier	11
Kørra: Samlingsplan, Idre 03.11-09.11.2019	23
Andersen: NTG gjør idretten og Lillehammer bedre	25
Solli & Sandbakk: Kjønnstilpasninger ved utholdenhetstrening	27
Aaserud: Disse treningstallene gjorde Skistad-treneren bekymret	31
Moseby: Min trening fram til senior	33
NTG Lillehammer: Overgangen fra barmark til snø - erfaringer fra NTG Lillehammer	45
Granamo, Ringstad, Granli, Læggran & Skjetne: Nord-Trøndelag Skikrets 1987-2025	47
Utstyrsavtaler	60



Ane Appelkvist Stenseth og Anna Svendsen under sprint klassisk finaler på Beitostølen Foto Terje Pedersen NTB scanpix

Kjære medlemmer

Endelig har snøen kommet mange plasser i Norge, og de første skiøktene er gjennomført for de aller fleste. Det er dette våre utøvere har trent for hele sommeren og høsten, men det er lett å tro at jobben er gjort og at det nå bare handler om å sikre overskudd og prestere. Tvert imot, det er nå den viktigste jobben starter: nå skal treningen videreutvikles og teknikken skal optimaliseres. For de fleste er dette den viktigste treningsperioden, og konkurransene er den viktigste læringsarenaen. Som trener må du flytte fokus fra resultater til læring og stille dine utøvere følgende spørsmål i forkant og etter treningsøktene: «Hva er målet med dagens økt eller konkurranse, og hva skal du spesifikt utvikle? Klarte du å gjennomføre det som var planen? Hva var bra og må forsterkes, og hva kan videreutvikles? Hvilke konsekvenser har dette for det videre treningsarbeidet og livsstilen din? Hvilke tiltak skal vi iverksette?» Dette er spørsmål en må stille jevnlig gjennom helse sesongen – det er Nå utøverne skal være aller mest motiverte på å lære og utvikle seg, og det samme gjelder for oss som er trenere! Da skaper vi utvikling, legger til rette for mestring, ikke bare i form av resultat men i form av utvikling! Slik blir det også gøy å trene og konkurrere. I dette nummeret har vi med en artikkel om teknikk-læring, for å motivere til hvordan dere kan legge til rette treningen for å sikre utvikling av teknikken. I tillegg presenterer vi en case-studie av Marit Bjørgens vei tilbake fra å være ikke-fungerende til å bli tidenes vinter-Olympier. Her kan vi lære mye om det å være utviklingsorientert over tid – noe som nettopp ble nøkkelen til Marit for å lykkes over mange år.

Håvard Moseby er en av våre unge lovede løpere. Vi har vært heldige å få et innblikk i hans trening fortalt med egne ord. Det er interessant å se at det ikke bare er de ekstreme treningsmengdene som fører fram, og at allsidighet og variasjon i kombinasjon med fullt fokus på skolegang også kan være en vei til toppresultater.

Det gjelder også å holde seg frisk, noe som var en av suksessfaktorene til Marit. I etterkant av at Ingvild Flugstad Østberg annonserte at hun tar pause fra konkurranser på grunn av helsemessige utfordringer har det vært en media-debatt både om åpenhet og vektproblematikk. Her er styrets klare mening at deler av norsk media er på villspor: naturligvis må vi alle akseptere at enkeltpersoner setter grenser for hvor mye de vil dele. Måten enkelte media fremstilte denne saken på er ikke heldig, da det skaper spekulasjoner, setter utøveren under press og derigjennom hindrer at andre utøvere tør være åpne om sine sårbarheter. Det er i våre øyer en misbruk av medias makt. Den påfølgende debatten om vekt er for så vidt interessant, selv om mye av informasjonen er spissformulert og lite nyansert. Selv om vekt er en prestasjonsfaktor, er det viktig å se dette i et helhetlig perspektiv: først og fremst må utøvere ha høy utholdenhetskapasitet kombinert med tilstrekkelig muskelmasse og god teknikk for å evne skape stor framdrift for å lykkes i langrenn. Det er dette som må ha første prioritet for å lykkes. Siden effekten en yter mot gravitasjonen er ganske stor i motbakker vil naturligvis også vekt ha betydning, og spesielt i lengre løp med mye motbakker – det er viktig å være ærlige på dette. I noen tilfeller velger derfor seniorutøvere på høyt nivå å redusere vekten noe inn mot viktige konkurranser. Samtidig vil en større reduksjon i vekt eller langvarig reduksjon i næringsinntaket også redusere muskelmassen, og da vil en kunne oppnå negative effekter – spesielt i lett terreng – dersom det går ut over evnen til skape kraft. I tillegg må en sikre at utøverne har en vekt som gjør at de er sunne, at immunsystemet er godt og de unngår avbrekk i treningen på grunn av skader eller sykdom. Dersom dette ikke er på plass vil en ikke oppnå optimale resultater over tid, og en vil kunne få negative helseeffekter under eller etter karrieren. Helse er derfor en verdi i norsk toppidrett og norsk langrenn – vi vil ikke vinne medaljer for enhver pris. Det er nettopp denne erkjennelsen som har innført helse-sertifikat i langrenn. Vi ønsker å ha kontroll på at utøverne på landslag ikke tøy strikken for langt, og at de får hjelp dersom de bikker over. Vi håper alle langrennstrenerne er bevisst på dette, og sikrer et sunt og godt prestasjonsklima i sitt miljø!

Den andre saken som har fått stor mediaoppmærksomhet er fluor. Dagbladet har avdekket mange negative forhold og konsekvenser hos smørere, foreldre og i fabrikkene som produserer smøringen. At fluor har negative konsekvenser for miljøet kommer i tillegg. Som en konsekvens av dette har nå Norges forslag om forbud av fluorer blitt innført i internasjonal langrenn fra neste sesong. Dette er et verdivalg som vi i styret er stolte av, men samtidig vil det skape utfordringer da testmetodene er usikre og det alltid vil finnes utøvere som prøver å jukse. Vi håper vi alle sammen kan stå sammen om å bidra til holdninger og handlinger om fair play i all sammenhenger, uavhengig hvor gode testprosedyrene er.

Medlemstallene i Skiforbundet er fallende. Den trenden må vi snu ved å jobbe godt sammen. Nord-Trøndelag Skikrets har nedsatt en arbeidsgruppe for å utvikle skikretsen og belyser mange viktige problemstillinger med statistikk og historikk i en artikkel i dette nummeret.

Avslutningsvis er vi stolte av at Norges Skiforbund (NSF) har satt fokus på kvinnelige ledere, trenere og utøvere. I tillegg til lederutviklingskurset for kvinner som nå avsluttes, tar NSF langrenn del i det storstilte prosjektet FENDURA som nylig fikk 33 millioner kroner til forskning på kvinnelige langrennsløpere og skiskyttere. Her blir treningen, testverdiene og detaljene rundt treningsarbeidet til våre beste langrennsløpere gjennom tidene undersøkt og kontrastert mot de som ikke lykkes. Videre vil en undersøke hvordan menstruasjonssyklusen og bruk av hormonell prevensjon kan påvirke treningskvalitet og prestasjon, og en undersøker om en kan periodisere treningen på en smartere måte. I dette nummeret presenterer vi funnene fra en forundersøkelse som nå er gjennomført. Denne viser at det er store forskjeller mellom hvordan menstruasjonssyklusen påvirker prestasjon og treningskvalitet, men også at det er klare forskjeller mellom ulike faser på gruppenivå. En viktig beskjed til oss alle er at utøverne opplever tematikken som tabu, og har liten dialog med sine trenere om dette. Her må vi alle skjerpe oss!

Med dette ønsker vi alle skitrenere og utøvere lykke til med sesongen, og etter hvert en riktig god ski-jul!

Styret i Trenerklubben



Stein Olav Snesrud FotoTerje PedersenNTB scanpix

Hva er god metodikk for læring av skiteknikk?

THOMAS LOSNEGARD

Førsteamanuensis i skiidrett. Seksjon for fysisk prestasjonsevne, Norges idrettshøgskole.

E-post: thomas.losnegard@nih.no

Du er utøver og møter opp på en trening der fokuset er å forbedre dobbeldans. Dere går på rekke og passerer treneren som gir verbal feedback. Treneren instruerer og forteller at du må forflytte tyngden mer over skiene og få ”hofta mer frem”. Du forbedrer deg tilsynelatende raskt, ifølge treneren, og er fornøyd med dagens økt. Treneren er også fornøyd fordi han/hun har gitt tilbakemeldinger, vist hva han/hun kan om teknikk, sett fremgang i økta og at utøvere har fått ”noe” å jobbe med. Til neste trening har du derimot ikke blitt noe bedre og glemt hva dere jobbet med. **Du har ikke lært noe.**

I denne kort-artikkelen gir jeg eksempler på bruk av **implisitt læring** samt ”**Blocked**” eller ”**Random**” teknikktraining og beskriver hvordan utøvere skal oppnå en **varig** endring av teknikk. Artikkelen tar utgangspunkt i Poolton & Zachry sin oversiktsartikkel ”[So You Want To Learn Implicitly? Coaching and Learning Through Implicit Motor Learning Techniques](#)” som er tilgjengelig for alle på Researchgate.

Å lære **implisitt** betyr enkelt forklart at vi **fjerner verbal og/eller analytisk formidling** og dermed reduserer ”**arbeidsminne**” eller ”**støy**” hos utøveren. Vi har alle opplevd at det å **tenke** på hvordan teknikken skal utføres kan føre til dårlig flyt (”hakkede” bevegelser). Dette gjelder særskilt situasjoner som oppfattes stressende som f.eks. under konkurranser eller dersom vi deltar i en stor gruppe. I eksemplet over kan det bety at vi erstatter verbal instruksjonen med å gå uten staver. ”Hofta frem” erstattes med at utøveren skal dytte en utøver foran seg. På den måten ”tvinger” vi utøveren til å løse situasjonen slik vi ønsker uten verbal tilnærming. Videre vil det være naturlig å utfordre utøvere i øvelsene ved å f.eks. benytte nedoverbakker for mer utfordring, eller bruke stavene som indikatorer på hvilken retning armene går (diagonalt over skiene og dermed sideveis forflytning av tyngdepunktet).

Artikkelen tar videre for seg følgende metoder: Errorless learning, External focus of attention og Analogy learning. **Errorless learning** betyr at vi forsøker å minimere feil for utøvere, særlig i oppstarten av teknikktraining (gjør det enkelt i starten – deretter øke vanskelighetsgrad). Et eksempel er innlæring av dobbeldans. Vi starter kanskje med å gå uten staver, videre bruker vi staver for å markere armbevelse og så benytter staver i selve teknikken. **External focus** betyr at vi fokuserer på **ytre** elementer istedet for **indre**. I langrenn kan det bety at dersom vi gir verbal feedback til utøvere bør fokus være på f.eks. stavene eller hvor blikket er festet (ytre), og ikke hvordan armene beveger seg eller om tyngden overføres fra et bein til et annet (indre). **Analogy learning** betyr at vi bruker ord i overført betydning. Dette krever selvsagt at vi legger oss på utviklingsstadiet til utøveren. F.eks. dersom en utøver har liten diagonal bevegelse i armene under del-øvelsen ”Hilsen”, kan tilbakemelding være; ”gå med orangutang-armer” samtidig som du viser. Et barn som har sett en orangutang vil lett kunne se for seg de store armene og således kanskje ”løse” utfordringene med tyngdeoverføring.

Ofte diskuteres det om man bør fokusere på en bestemt teknikk/øvelse under økta (eller over en periode) (såkalt ”**Blocked**”) eller om man bør varierer mellom teknikker/øvelser (”**Random**”). Dette er

diskutert i en video på Youtube av Trevor Ragan og leseren oppfordres til å se denne ([Motor Learning: Block vs Random Practice](#)). Generelt kan det være gunstig å variere mellom ulike teknikker og/eller variere terreng/hastighet innad trening i en teknikk. Langrenn er i så måte en gunstig bevegelsesform for en slik metodikk. La oss eksemplifisere det med trening i slak motbakke. Her kan fokuset være dobbeldans, mens man benytter ”pausen” tilbake for del-øvelser (f.eks. uten staver) eller enkeldans. Ved god organisering vil man oppnå både tids-effektiv trening, situasjonsstyrt læring samt variasjon i bevegelsesmønstre. Et annet eksempel kan være innlæring av svingteknikk der målet er størst mulig utgangshastighet fra svingen. Her setter du opp en gitt sving med kjepler og setter en ekstra kjeple hvor du ønsker utøveren skal ”tangere” inngangen til svingen. Ved at du flytter denne kjeplen vil inngangen til svingen bli ulik og utøvere må dermed selv vurdere hva han/hun må gjøre for å skape størst mulig utgangshastighet ved de ulike situasjonene. Videre kan du veksle mellom å gå høyre- og venstresvinger for å skape variasjon og forhåpentligvis god læring. Metodikken er igjen **implisitt** ved målsetning om størst mulig hastighet, og ikke fokus på hvordan selve teknikken utføres.

En god trener vil naturlig bruke et **utvalg av metoder** illustrert over basert på nivå og alder på utøvere. Poenget med denne artikkelen er ikke å fraråde bruk av verbal instruksjon, men heller være bevisst når du bruker de ulike metodene. Kjernen i god læring starter med god planlegging før økta starter og evnen til å skape gode situasjoner der utøvere kan oppleve mestring samt skape refleksjoner. Husk at læring er definert som ”en **varig** endring i **opplevelse** og **adferd** som følge av tidligere erfaringer” (SNL).

Lykke til med treningen!



Johannes Klæbo mot mål på 15 kilometeren klassisk langrenn på Beitostølen. Foto Geir Olsen NTB scanpix

Helsefrembringende tiltak

OLYMPIATOPPEN & HELSETEAMET NSF

Helse- og ernæringsavdelingen ved Olympiatoppen og Helseteamet NSF

I forbindelse med kommende konkurranser vil vi minne om våre rutiner på helse- og restitusjons frembringende tiltak. Vi gjør som vi pleier, men er om mulig enda mer skjerpet på rutinene! (Vedlagt finnes ernæringsrutiner samt utfyllende tips for å holde seg friske)

- Frysing er ikke tillatt. Skift helt inn til skinnen umiddelbart etter trening/ konkurranser. Dette bør også innebære tørre sokker og sko! Ha med sekk med skift på start, heller litt for mye varmt tøy enn for lite i sekken. Pakk alltid for ”verst tenkelig senario” slik at dere har ekstra mat og klær om det skulle bli krøll med transport eller doping m.m.
- Få i dere næring- se skriv utarbeidet i samarbeid med Olympiatoppen, fortrinnsvis Nutri/ restitusjonsdrikk, eventuelt en bar, umiddelbart etter konkurransene. (Husk den gylne halvtimen etter målgang!) Ha alltid drikkebelte med på restitusjonsøkter, opp-/ nedvarming etc.
- La det aldri gå mer enn 3 timer mellom hvert måltid/ mellommåltid. Si i fra til oss i helseteamet om du har problemer med å få i deg nok mat av en eller annen grunn. Vi har tett kontakt også med ernæringsavdelingen OLT.
- HYPPIG håndvask, med såpe og vann, vær på passelig med bruk av antiback. Dette er det beste vitenskapelig dokumenterte smitteforebyggende tiltak! Begynn alle måltider med en spritvask av hendene. Spritflaska vil stå fremme i matsalen, eller bruk av deres egne små flasker.
- Ha det ryddig på rommene, ikke la våte håndklær ligge på gulvet sammen med rent tøy etc, etc;) Viktig å lufte ofte, unngå å være mange på små rom over lengre tid!
- Ha rikelig med drikke, ekstramat, drops/tyggis for å holde slimhinner fuktige mm på alle reiser.
- Vær svært påpasselig med ”nærkontakt” med andre spes. etter en suksessfull målpassering.
- Informer legen umiddelbart også ved lette symptomer på sykdom (både fra luftveier, diare/ kvalme og annet). På denne måten kan vi tidsnok vurdere om smitteforebyggende tiltak bør iverettes (man er mest smittsom rett før og de første dagene etter utbrudd..).

Husk at vi er der for dere!! Vær åpne og direkte med konstruktiv kritikk slik at vi kan ta utfordringene før det blir problemer!



Restitusjonstiltak



Dette er en kortfattet og generell beskrivelse av viktige tiltak for å sikre optimal restitusjon i en periode med mange konkurranser på kort tid. I denne sammenhengen legger vi vekt på rutinene rundt væske og næringsinntak for å gjenopprette energi- og væskebalansen etter krevende fysiske belastninger.

Husk at restitusjonen begynner før konkurransen. Vi skal stille til start med fulle lagre, sørg for å begrense tap ved å drikke sportsdrikk under økten. Starte restitusjonen før neste konkurranse ved å spise/drikke rikelig og riktig umiddelbart etter målgang. Den første timen er den viktigste!

Glykogenlagrene i kroppen er avgjørende for hvor lenge man holder farten oppe på høy intensitet, og for hvor mange korte 2-5 min sprinter man orker, fordi glykogen forbrennes fort under slike belastninger. Inntak av karbohydratrik mat er derfor svært viktig for å fylle opp glykogendepotene i muskel og gjøre en i stand til å stå løpet ut neste dag.

En god restitusjonsjobb helt fra start er avgjørende for å ha mest å gå med opp siste bakken...

Før frokost: Ta en tur på toalettet og tøm blæra. Merk deg fargen på urinen. Hvis den ikke er lysegul på morgenen har du drukket for lite dagen i forveien.

Frokost: Minimum 2 skiver brød (tilsvarer 2 hele semmel mht karbohydratinnhold) eller en tallerken med korn. Bruk appelsin-/eplejuice. Bør ha minimum 1 time mellom frokost og oppvarming til renn.

Før avreise: Sjekk utetemperatur og vær for å ha riktige klær til oppvarming og renn. Pakk sekk med ekstra klær/sko, Husk matpakke, evt. sportsbarer og sportsdrikke.

Under oppvarming: Drikk minimum 0,7 l pr time. Bruk riktige treningsklær som både lufter ut svette og holder deg tilstrekkelig varm. Vurder tøyskift under konkurransetøy hvis du er blitt veldig svett. Vurder ekstra kuldebeskyttelse for luftveiene hvis temperaturen er lavere enn -12 C.

Rett etter konkurranse: Drikk minimum 0,7 l sportsdrikk/karbohydrat-proteindrikk første timen. (Drikke)yoghurt er også en bra karbo-protein kilde. Spis ett par skiver brød med ost/skinke eller 1-2 sportsbarer hvis det er mer enn 1 time til lunch.

Lunch: Spis rikelig og variert mat med mye karbohydrater og minimum to frukter. Bruk litt ekstra salt i maten hvis du er i høyden! Bruk god tid på måltidet. Drikk 0,5-1 L, fruktjuice eller vann.

Hvile: Ta minimum 2 timer til ro og avslapping etter lunch, inkludert en ½-1 time søvn. Bruk fysioterapeut til muskulær restitusjon hvis mulig. Unngå ytre stressfaktorer og forstyrrelser i disse timene. Husk at gamle gode restitusjonsøkt er fortsatt det mest effektive!

Mellommåltid: Innta et mellommåltid med 1-2 brødskeer evt. kornblanding pluss en frukt/yoghurt ca 1 time før restitusjonsøkt. Drikk ca 0,5 l i timen før treninga.

Under restitusjonsøkt: Drikk minimum 0,7 l pr treningstime, helst litt sportsdrikk med karbohydrater.

Ellers rutiner som ved vanlig trening hvis ute.(husk riktige treningsklær, ekstra kuldebeskyttelse for luftveiene hvis kald luft). Avslutt gjerne med noen korte 1-2 min stigningsløp/drag med relativ høy intensitet og gode pauser. Dette vil øke innlagringen av glykogen i muskel hvis du også inntar karbohydrater rett etter trening. Rund av med noen minutter på lav intensitet. Ved behov, skift til tørt og varmt tøy umiddelbart etter trening

Restitusjon etter restitusjonsøkt: Vær ekstra påpasselig med nok restitusjonsdrikke (karbohydrat + protein). Minimum 0,7 L første timen. Innta litt mat eller sportsbarer med karbohydrater og proteiner hvis det er mer enn 1 time til middag.

Middag: Husk å ivareta et variert kosthold med inntak av pasta, poteter og ris som basis for å dekke karbohydratbehovet. Spis gjerne saus på pasta, poteter og ris, da er det lettere å få i seg mer av disse, karbohydratrike matvarene. Kjøtt, fisk, og retter med egg og melkeprodukter er gode kilder for proteiner og flerumettet fett. Grønnsaker, salater, og deserty med frukt og bær er gode kilder for vitaminer og mineral. Husk rikelig med drikke og salt maten litt ekstra på kvelden hvis svettetafet har vært stort. Middagstallerkenen bør se slik ut: ½ med ris/pasta/potet/brød, ¼ med kjøtt/fisk, ¼ med grønnsaker.

Avkobling og avspenning: Det er viktig med trivselsaktiviteter som fører tankene over på annet enn å planlegge neste dag. Vær sosial og bidra til at andre også får litt "distraksjon" og avkobling. Bruk gjerne egne programmer for mental avspenning

Kveldsmåltid: Spis brød, kornblanding, og litt frukt og drikk litt melk og/eller V8 tomatjuice (har høyt natrium/saltinnhold). Mengden justeres etter mat/væskeinntak tidligere på dagen. Du bør ligge 0,5-1kg over morgenvakta når du går til sengs for å være i væske og energibalanse.

Søvn: Det er viktig å komme seg i seng tidlig nok til at man sovner 1-2 timer før midnatt og får 7-9 timer søvn hvis man skal tidlig opp neste morgen.

Spesielle tiltak: Husk evt. kosttilskudd (ekstra C vitamin og jern kan være påkrevd i høyden). Ta ellers medikamenter som foreskrevet og følg evt andre medisinske tiltak. Saltvannskylling av nesen morgen og kveld er spesielt viktig i høyden og ved transport. Vær obs på inneklime med hensyn på luftfuktighet, luftrensing, støv osv. på nye steder du kommer til. Rydd og støvsug rommet minst hver andre dag. Husk håndvask før alle måltid!!

Det er viktig å få i seg nok karbohydrater for å fylle glykogenlagrene og få en optimal restitusjon. En kan lett øke karbohydratinnholdet ved å skjære tykke brødsiver, spise brødskive eller semmel i tillegg til middagen, drikke juice til måltidene og evt. spise korn med yoghurt til mellommåltider.

Lykke til!!

Hilsen helse- og ernæringsavdelingen ved Olympiatoppen og Helseteamet NSF.

The multidisciplinary process leading to return from underperformance and sustainable success in the world's best cross-country skier

GURO STRØM SOLLI^{1,2}, ESPEN TØNNESEN³, ØYVIND SANDBAKK²

¹ Department of Sports Science and Physical Education, Nord University, Bodø, Norway

² Centre for Elite Sports Research, Department of Neuromedicine and Movement Science, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway

³ Kristiania University College, Oslo, Norway

Abstract

Purpose: To investigate the factors associated with underperformance, and the subsequent changes in training characteristics and supportive actions when returning to the world's best cross-country skier.

Methods: The participant is the most-decorated winter Olympian, with 8 Olympic gold medals, 18 World Championship titles, and 114 World Cup victories. Training data was categorized by training form (endurance, strength, and speed), intensity [low (LIT), moderate (MIT) and high (HIT)], and mode (running, cycling, and skiing/roller skiing). In addition, test data was retrospectively analysed and interviews were performed with the participant and her support team.

Results: After the competitive season, the participant had 8 weeks without systematic training, and an evaluation process aiming to detect the factors contributing to underperformance. Here physiological, technical and psychological challenges were detected. As a consequence, the participant included less HIT (1.2 vs 2.1 sessions/wk, $P=.011$), more MIT (0.9 vs 0.4 sessions/wk, $P=.016$) and more LIT (6.9 vs 5.9 sessions/wk, $P=.036$) during the general preparation phase, but with similar total endurance training load as previous season. Additionally, more strength training (1.6 vs 1.1 h/wk, $P=.036$), and new ski-specific strength exercises were included. Finally, the athlete's autonomy when planning and adjusting training was increased, non-training stressors were reduced, more frequent testing was included, systematic mental training was initiated, her nutritional strategy was adjusted and her asthma treatment optimised.

Conclusions: Overall, the current case-study could be used as a framework for the holistic approach to treating an overtraining condition and for generation of new hypothesis in this exiting area.

Key words: Overtraining, training load, endurance training, training intensity, intensity distribution

Introduction

Cross-country (XC) skiing is a challenging endurance sport where maximal oxygen uptake (VO_{2max}) and VO_2 at the lactate threshold are critical for performance.¹⁻³ In addition, the technical demands in XC skiing are high, requiring many hours of deliberate training in the various sub-techniques required to perform in undulating terrain. Medal winning XC-skiers train 750-950 hours per year, of which ~90% is endurance- and 10% is strength and speed training. The endurance training has a polarized intensity distribution, with the highest proportion (88-92%) performed at low-intensity (LIT) and the remaining 8-12% performed at moderate intensity (MIT) and high intensity (HIT).^{2,4,5} The most common organization of endurance training is a traditional approach, including an even distribution of 2-3 MIT/HIT sessions per week. However, block periodization of HIT has also been successfully utilized in XC-skiing.^{6,7} Independent of model, the training load required to succeed is approaching maximum tolerable levels.

The high training load in XC-skiing requires a fine balance between training and recovery in order to avoid negative consequences such as non-functional overreaching or overtraining syndrome, defined as a prolonged maladaptation leading to a decrease in the ability to perform at established levels for a prolonged period.⁸⁻¹² The overtraining condition is associated with a range of symptoms, such as increased perception of effort during exercise, frequent upper-respiratory tract infections, muscle soreness, disturbances of mood and sleep, decreased self-confidence and feelings of depression.^{8,12-14} However, symptoms often vary significantly across individuals, making it difficult to diagnose. Despite research suggesting that 20-60% of elite endurance athletes experience overtraining syndrome at some point, which in many cases can lead to career-ending damage,⁸ there is a lack of studies investigating the multidisciplinary process of elite athletes who successfully recover from such periods.

Previous studies highlight that adjustment, progression and control of training load, involving the manipulation of training form, frequency, intensity, duration and exercise mode, is central in achieving a successful recovery from an overtraining condition.^{15,16} In addition to the training load, world class athletes also have other stressors, such as frequent travels, media and sponsors that could further increase the stress-recovery imbalance.⁸ Therefore, most researchers emphasize the importance of a holistic approach to treating an overtraining condition,^{15,17} where not only training load but also recovery routines (e.g. nutrition and sleep), life stress and health must be assessed.¹⁸ The athlete's motivation and autonomy in the implementation of training plans, as well as general wellbeing, must be considered.¹⁷ Consequently, a multidisciplinary research approach is necessary to fully understand the challenging process of helping an over-trained athlete to regain sustainable high performance.

In a recent study, we investigated the longitudinal training characteristics of the world's best female XC-skier.⁴ After being the world's highest ranked female XC-skier from 2004 to 2006, the athlete experienced a critical period in her career from 2006 to 2009 with stagnation and decline in performance. However, during the 2009/10 season, she managed to turn the situation around, returning to high-level performance and sustaining this throughout the remainder of her career. Therefore, the aim of this case-study is to investigate the factors associated with underperformance, and the subsequent changes in training characteristics and supportive actions when returning to sustainable success as the world's best XC skier.

Methods

Participant

The participant is the most-decorated winter Olympian of all time, with 8 Olympic gold medals, 18 world championship titles, and 114 world cup victories.¹⁹ The study was evaluated by the regional ethics committee of mid-Norway and approved by the Norwegian Social Science Data Services (NSD). Written informed consent was obtained from the participant for publication of this study, which was performed according to the Helsinki declaration.

Design

This study investigated the factors associated with underperformance, and the subsequent changes in training characteristics, physiological measurements and supportive actions from the end of the 2008/09 season to her success at the winter Olympics in 2010.

Monitoring, registration, and systematization of training content

The participant recorded all training data in diaries designed by the Norwegian Ski Association. All

training data was systematized by periods [Period 1 (wk 1-7), Period 2 (wk 8-14), Period 3 (wk 15-21), General preparation (GP; wk 1-26), Specific preparation (SP; wk 27-34), Competition phase (CP; wk 35-42) and total (wk 1-42)]. Detailed information about the registration and systematization of training and test data and the determination of intensity zones are previously described.⁴

Interviews

To gather additional information, ensure compliance and accuracy of the training diary comments, and verify the training intensity of different training sessions, both semi-structured interviews and specific questions regarding the actions that were taken in the investigated period were conducted with the participant and her support team.

Statistical analyses

Data from the investigated period are presented as mean \pm standard deviation (SD). Variables with normal distribution were analyzed by using a paired-sample *t*-test for the 2008/09 season versus the 2009/10 season. Otherwise, the Wilcoxon signed-rank test was used. All statistical tests were processed using IBM SPSS statistics version 24 Software for Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) and Office Excel 2016 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA). For the interview data, a content analysis was conducted independently by two researchers (GSS and ØS) to categorize responses. Direct, verbatim quotes were used to exemplify actions taken within the different categories.

Results

Point of departure

After an unsuccessful World Championship performance at the end of the 2008-2009 season, the participant experienced long-term underperformance, associated with lack of energy, reduced motivation and heavy legs:

Athlete: "My performance was very unstable, it could go pretty well one day, but the next day it was "all black". I had no energy, was muscularly tired and struggled to recover from training sessions."

Together with her coach and a multidisciplinary team at the Norwegian Olympic sports centre, the factors associated with her underperformance and possible solutions were analysed in detail. In this period, the participant had an 8-week period without any systematic training. Here physiological, technical and psychological challenges were detected. An overview of the detected challenges and actions taken as a consequence of these, including quotes from the participant and her support team, is presented in Table 1.

Coach: "It took some time to get a full understanding of the situation, and we spent the 8 week period from the World Championships identifying challenges and possible solutions. Thereafter, we decided that the 1st of May was a new start – day zero. Everything that happened before was regarded as history, and we focused fully on the new approach to training."

Changes in training content

After 8 weeks with no systematic training, the participant made several changes to her training. A detailed description of the training characteristics during this period is presented in Table 2 and Figure 1. During Period 1 (wk 1-7) and 2 (wk 8-14), the total training volume was increased by 12%, while the amount of LIT was increased by 9%, compared to the same periods in the previous season (Table 2). In addition, the target intensity for LIT sessions was reduced from ~ 79 to $\sim 73\%$ of HR_{max} .

TABLE 1. Overview of the actions taken during the period after the turning point

Detected challenges	Actions taken	Verbatim quotes
Physiological	Intensity distribution	
<ul style="list-style-type: none"> Underperformance Lack of training adaptation Unstable performance Tiredness Heavy legs 	<ul style="list-style-type: none"> ↑ LIT volume ↓ Intensity at LIT ↑ MIT volume & sessions ↓ HIT volume & sessions Change in periodization of HIT & LIT Progression of HIT volume & sessions 	<p>Athlete: "I started training easier at low intensity, before my target heart rate was 136 beat·min⁻¹ (79% of HR_{max}) on LIT, but now I decreased this to 126 beat·min⁻¹ (73% of HR_{max})."</p> <p>Athlete: "I was very surprised when starting with HIT sessions again. My body felt completely different in spite of having a long period without training and after this only training at low intensity. I felt completely different muscularly, and the previous feeling of heavy legs was gone."</p>
Technical	Holistic approach	
<ul style="list-style-type: none"> Lack of weight transfer in push-off Uncoordinated timing of arm and leg forces Static positions Lack of development of training strategies 	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Technical focus on all sessions ↑ Using the same language/terms at all sessions ↑ Link between strength and endurance sessions ↑ New strength exercises targeting specific technical elements ↑ Focus on core stability, balance, coordination and mobility ↑ Quality of sessions ↑ Standardized treadmill sessions 	<p>Athlete: "I incorporated new elements into my training. New challenges with gymnastics, balance and coordination. Exercises where I also had to think and concentrate. My strength coach was also very deliberate about the quality of my movements, continuously challenging me. These were sessions with a completely different type of training, I noticed progress quite quickly, and it was really fun to get proper follow-up on this area after doing much of the same for many years."</p> <p>Athlete: "The link between strength and the endurance sessions became much clearer for me. We related all the training to the technique on skis and found strength exercises that I recognized when skiing"</p> <p>Coach: "We started to talk the same language regardless of whether we were on the roller ski treadmill, in the gym or out on skis. I could, for example say, - remember the exercise you did during the strength session, try to think about it when you ski. I felt like we somehow cracked a pedagogical code, because we gained a common understanding of the factors that we worked on to improve technique."</p>
Psychological	Mental training	
<ul style="list-style-type: none"> Lack of motivation Lack of enjoyment in sport High mental pressure Decreased self-confidence 	<ul style="list-style-type: none"> Mental focus ↑ Visualization ↑ 	<p>Athlete: "At first, we focused on finding back the joy of sports. A strain had built up from the media because I had performed so well in the start of my career, and now performed worse. I had to find a way to deal with this and not let the media control me. After this, we began to focus more on tasks I had during the competition, for example technical tasks like working on getting the poles higher up. Then we trained on keeping the focus both wide and narrow and increasing my pain tolerance. I also got better at creating a plan for the competition the night before, visualizing it before I fell asleep. We also evaluated each competition, detecting the factors that had worked well and the factors that had to be improved"</p>
Training support	Autonomy	
<ul style="list-style-type: none"> Imbalance between training and recovery Lack of training control Increased illness incidents 	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Athlete responsible for planning of training ↑ Adjustments to training ↓ Non-training stressors 	<p>Athlete: "I took more responsibility for the planning of training and started to listen more to the signals from my body. I made adjustments along the way instead of rigidly following the plan. Maybe it was a bit of my problem in the seasons before, that I worked like a machine that just followed the program. I now paid greater attention to how I responded to training and achieved a better understanding of my body."</p>
	Evaluation	
	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Lactate profile tests ↑ Intensity steering at all sessions ↑ Standardized treadmill sessions 	<p>Manager: "She decided to stop working with sponsors, resulting in less obligations and pressure to deliver results"</p> <p>Athlete: "I started using lactate profile tests more actively to check and control that I was responding to training."</p>
	Health	
	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Medical treatment of asthma ↑ Nutritional focus 	<p>Athlete: I became more accurate with my nutrition and increased my intake of fish and vegetables. I think this, together with the training change, made me manage to stay more healthy. My body became more balanced."</p>

LIT, low intensity training; MIT, moderate intensity training; HIT, high intensity training

During the first 7 weeks, no HIT sessions were performed, while the number of MIT sessions was increased compared to previous seasons. When HIT was reintroduced, it was done so progressively by performing two sessions (wk 1-7), nine sessions (wk 8-14) and 12 sessions (wk 15-21) each 7-week period. This was much less than the previous season, where 8, 20 and 17 HIT sessions were performed

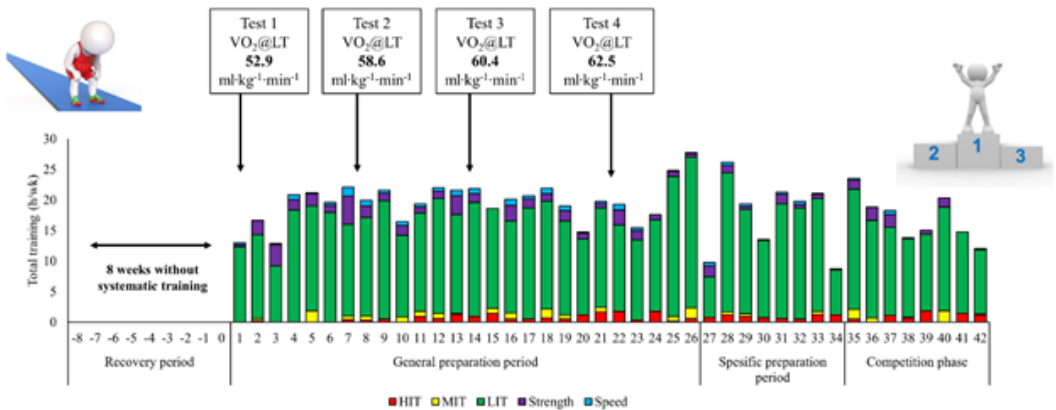


FIGURE 1. The weekly training time distributed into endurance training (low [LIT], moderate [MIT], high-intensity [HIT]), strength and speed training across the investigated period.

in the equivalent periods. The organization of HIT was also changed from block periodization to a more even distribution of 1-3 HIT sessions per week. Overall, the intensity distribution changed with less HIT (1.2 vs 2.1 sessions/wk, $P=.011$) more MIT (0.9 vs 0.4 sessions/wk, $P=.016$) and more LIT (6.9 vs 5.9 sessions/wk, $P=.036$) during GP. Despite this change in the intensity distribution, the total endurance training load (Training impulse, TRIMP score: $\sum[1 \times \text{LIT}(\text{time}) + 2 \times \text{MIT}(\text{time}) + 3 \times \text{HIT}(\text{time})]$) remained the same as the previous season. The distribution of specific versus non-specific exercise modes, number of altitude and rest days were approximately similar between the two investigated seasons.

The volume of strength training was increased during GP (1.6 vs 1.1 h/wk, $P=.036$) compared to the previous season (Table 2). While the number of strength training sessions remained the same, and similar amounts of maximal strength was performed as the previous season, new ski-specific strength exercises were incorporated into the strength training. This part of the strength sessions consisted of a varied spectra of exercises challenging the athletes' balance, stability, coordination and mobility. The exercises was closely followed-up by a strength coach and specifically designed to improve the generation of force and its transformation to effective movements in the different XC-skiing techniques. This was part of a holistic approach to the technical development, focusing on many of the same factors during strength sessions, standardized treadmill sessions and outdoor skiing/roller skiing.

In addition, the participant started working with a mental coach. First they targeted basic psychological skills, such as finding enjoyment in sport again and increasing her self-confidence and efficacy. She then began working on more sport-specific skills, such as visualization of optimal movements during skiing. As the competition season approached, the focus turned to creating and visualizing the competition plan, and developing a higher level of pain tolerance.

Additional actions

The changes to support the training modifications included increased autonomy in the planning and adjustment of training, reduction of non-training stressors, such as obligations to sponsors, as well as more frequent physiological testing to monitor and control her development and training adaptation. In addition, the medical team detected impaired lung function and adjusted her asthma treatment

TABLE 2. Training characteristic of the 2009/10 season compared to the same periods in her unsuccessful 2008/2009 season

	Period 1 (test 1-2)		Period 2 (test 2-3)		Period 3 (test 3-4)		General preparation		Specific preparation		Competition phase		Total	
	wk 1-7	wk 8-14	wk 15-21	wk 1-26	wk 27-34	wk 35-42	2008/09	2009/10	2008/09	2009/10	2008/09	2009/10	2008/09	2009/10
Total training														
Total (h)	16.1±5.1	18.0±3.9	18.4±3.1	20.4±2.0*	19.0±3.2	19.3±2.3	18.3±4.1	19.6±3.4	16.6±3.5	17.5±6.1	15.0±2.9	17.1±3.8	17.3±4.0	18.8±4.1**
Total (sessions)	9.0±2.4	10.3±2.0	10.4±1.5	11.0±1.0	10.3±0.8	11.1±1.6	10.1±1.8	10.9±1.5*	10.6±1.7	11.4±2.8	10.6±3.6	10.6±0.5	10.2±2.2	10.9±1.9*
Altitude (days)	8	6	6	5	12	14	26	29	11	11	10	9	47	49
Rest (days)	8	6	6	5	4	4	22	19	4	5	6	6	35	33
Training forms														
Endurance (h)	14.5±5.1	15.3±3.6	16.9±3.2	18.0±2.1	17.2±3.1	17.5±2.1	16.7±4.1	17.4±3.6	15.7±3.3	16.3±5.9	14.5±3.1	15.9±3.1	16.0±3.8	17.0±4.0
Strength (h)	1.1±0.7	2.2±1.4	1.1±0.4	1.6±0.7*	1.3±0.3	1.2±0.8	1.1±0.5	1.6±1.0**	0.6±0.5	0.8±0.7	0.3±0.3	1.0±0.9*	0.9±0.6	1.4±1.0***
Speed (h)	0.4±0.4	0.5±0.5	0.3±0.3	0.7±0.2**	0.5±0.3	0.5±0.4	0.4±0.3	0.5±0.4	0.3±0.3	0.4±0.2	0.3±0.3	0.2±0.2	0.3±0.3	0.4±0.4
Exercise modes														
Specific (h)	8.1±7.4	7.4±4.6	7.2±2.8	9.3±3.8	7.1±2.5	8.1±1.3	8.1±4.8	9.0±4.3	12.9±5.2	13.6±6.0	12.9±3.1	14.3±3.0	9.8±5.0	10.9±5.1
Non-specific (h)	6.8±3.9	8.4±2.7	10.0±4.0	9.5±3.8	10.7±3.7	9.9±2.2	9.0±3.8	9.0±2.7	3.1±3.2	2.8±2.1	1.8±1.7	1.8±1.1	6.6±4.6	6.5±4.1
SPE/UNSPEC (%)	54/46	47/53	42/58	50/50	40/60	45/55	47/53	50/50	80/20	84/16	88/12	90/10	60/40	63/37
Endurance training time														
Load (TRIMP/wk)	962±364	952±239	1190±233	1189±146	1229±145	1200±157	1153±280	1150±249	1101±203	1095±374	1029±201	1088±189	1114±255	1134±262
LIT (h)	13.6±4.4	14.8±3.3	15.4±3.2	16.9±2.1	15.4±3.6	15.9±1.9	15.4±3.9	16.3±3.3	14.3±3.2	15.3±5.8	13.0±3.0	14.5±2.9	14.7±3.7	15.9±3.8*
MIT (h)	0.3±0.6	0.4±0.7	0.1±0.2	0.5±0.4**	0.4±0.3	0.7±0.5	0.3±0.4	0.5±0.6**	0.2±0.5	0.2±0.2	0.2±0.3	0.6±0.7	0.2±0.4	0.5±0.6**
HIT (h)	0.6±0.6	0.1±0.2*	1.4±0.8	0.6±0.4*	1.4±0.8	0.9±0.5	1.1±0.9	0.6±0.6***	1.2±0.4	0.9±0.3**	1.2±0.4	0.8±0.7	1.1±0.7	0.7±0.5***
LIT/MIT/HIT (%)	94/2/4	97/2/1	91/0/9	94/3/3	89/3/8	91/4/5	92/1/7	93/3/4	91/1/8	94/1/5	90/1/9	91/4/5	91/2/7	93/3/4
Endurance training sessions														
LIT (sessions)	5.7±2.0	6.4±1.6	5.7±1.7	7.1±1.2	5.3±1.8	6.9±1.6	5.9±1.9	6.9±1.3**	7.0±1.4	7.6±2.1	7.0±2.5	7.0±1.0	6.2±1.9	7.0±1.5**
MIT (sessions)	0.4±0.8	1.0±1.5	1.0±0.4	0.7±0.5**	0.7±0.5	1.0±0.8	0.4±0.6	0.9±1.1**	0.1±0.4	0.9±0.9*	0.6±0.8	0.7±0.8	0.4±0.7	0.9±1.0***
HIT (sessions)	1.1±1.1	0.3±0.5*	2.9±1.7	1.3±0.8*	2.4±1.7	1.7±1.0	2.1±1.7	1.2±1.0**	2.6±0.8	2.0±1.0	2.6±1.8	1.9±1.5	2.3±1.6	1.5±1.1***
LIT/MIT/HIT (%)	78/6/16	83/13/4	66/1/33	78/8/14	63/8/29	72/10/18	70/5/25	76/10/14	72/1/27	73/8/19	69/6/25	73/7/19	75/5/25	75/9/16
Categorization of LIT														
Warm up & cool down (h)	2.5±1.3	2.2±1.6	3.5±1.7	2.6±0.8	4.1±1.6	2.8±0.9	3.3±1.8	2.6±1.3**	3.4±0.9	2.9±1.5	4.8±3.2	3.6±1.5	3.6±2.0	2.8±1.4**
<50 min (h)	0.1±0.3	0.1±0.2	0.1±0.2	0.1±0.3	0.4±0.5	0.0±0.1	0.2±0.3	0.1±0.2	0.6±0.8	0.4±0.5	1.5±2.1	0.8±1.0	0.4±1.0	0.2±0.6
50 - 90 min (h)	1.4±1.4	1.1±0.8	0.9±1.1	1.5±0.9	0.9±1.5	2.0±1.6	1.2±1.2	2.4±1.4	2.7±2.5	2.0±1.3	2.0±1.3	1.6±1.1	1.5±1.3	1.8±1.5
90 - 150 min (h)	8.1±2.5	10.1±3.0	8.7±2.0	9.0±4.0	5.9±1.7	8.8±2.3***	8.4±3.8	9.4±2.9	7.9±3.0	6.1±4.0	5.2±3.1	6.8±4.0	7.8±3.6	8.4±3.6
>150 min (h)	2.1±3.0	1.7±1.6	2.2±3.3	3.8±2.9	4.1±4.4	2.2±2.4	2.5±3.3	2.9±3.2	0.3±1.0	3.1±2.7**	0.0±0.0	1.8±1.5**	1.6±2.8	2.8±2.9**

SPE, specific exercise mode; UNSPE, non-specific exercise mode; LIT, low intensity training; MIT, moderate intensity training; HIT, high intensity training. Significantly different from season 2008/09 (*P < 0.1, **P < 0.05, ***P < 0.01).

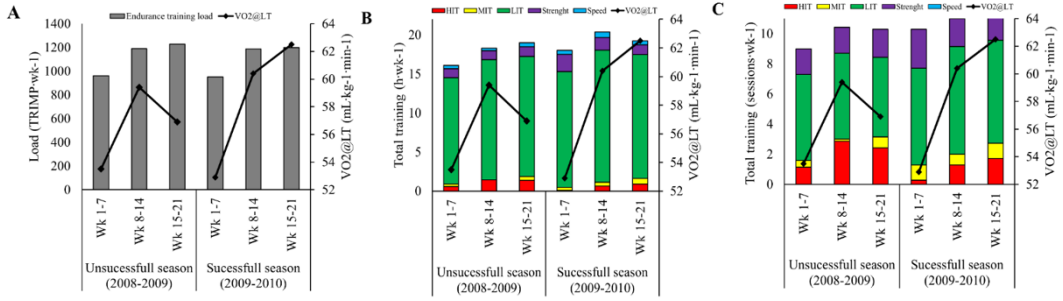


FIGURE 2. The distribution of endurance training load (A), training time (B) and training sessions low (C), distributed into endurance training (low [LIT], moderate [MIT], high-intensity [HIT]), strength and speed and the development of the oxygen uptake at the lactate threshold ($VO_{2@LT}$), across the first 21 weeks of the unsuccessful 2008/09 season and the successful 2009/10 season.

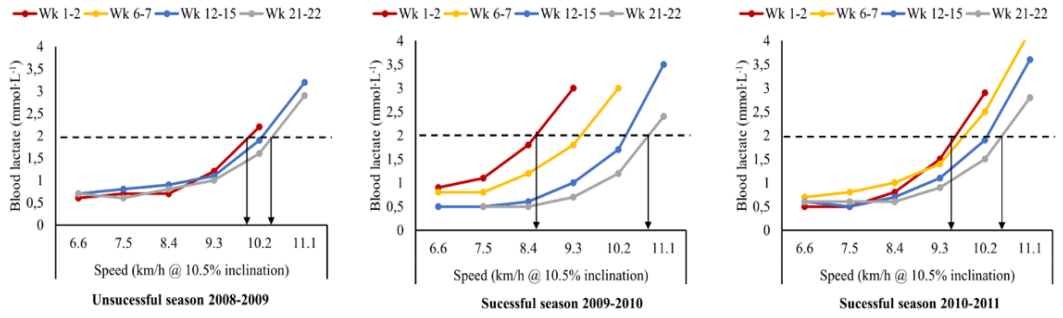


FIGURE 3. The lactate profile curves during equivalent time-points during the unsuccessful 2008/09 season and the two subsequent successful seasons 2009/10 and 2010/11

accordingly. The athlete also increased her intake of fish and vegetables in an attempt to decrease her risk of illness.

Physiological development

During Period 1 (wk 1-7), the participant increased her VO_{2} at the lactate threshold by 11%, followed by a 3% increase in wk 8-14, and a further increase of 3% in wk 15-21. This corresponded to an 18% increase in VO_{2} at the lactate threshold the first 21 weeks of the preparation period. This progression was larger than during the same period in the unsuccessful season of 2008-2009 (Figure 2). This corresponded to a large right-shift in the lactate-speed relationship during the successful season that was more pronounced than during the unsuccessful season (Figure 3). The athlete's VO_{2max} at the end of the general preparation period (week 22) was 4.6 $L \cdot min^{-1}$ (71.4 $ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$), which was substantially higher than during her unsuccessful 2008-09 season (4.3 $L \cdot min^{-1}$ and 64.9 $ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$).

Discussion

This case-study investigated the factors associated with underperformance, and the subsequent changes in training characteristics and supportive actions when returning to sustainable success as the world's best XC skier. After an 8-week period without any systematic training, the participant

made several changes to her training content, including increased amounts of LIT at decreased LIT-intensity. All HIT was withdrawn during the first 7 weeks and partly replaced by increased MIT, followed by a progressive increase in HIT towards the start of the competition season. In addition, the overall strength volume was increased and new ski-specific exercises was included within a holistic approach to the technical development, where the same factors were in focus during both strength training, roller skiing and on-snow skiing. In order to support these changes in training, the athlete's autonomy in planning and adjustment of training content was increased, non-training stressors were reduced, more frequent testing was included, systematic mental training was initiated, her nutritional strategy was adjusted and her asthma treatment optimised. Subsequently, the athlete had an 18% increase in VO_2 at the lactate threshold during the first 21 weeks after the change in training stimulus and her VO_{2max} increased to levels higher than the previous season.

Changes of training content

After a disappointing 2008/09 season, the participant reported typical symptoms of an overtraining condition, including underperformance, heavy legs and unstable performance.⁸ Prior to this, the athlete had used block periodization of HIT, by clustering a high number of HIT sessions during periods, for many years.⁶ Although this organization of training was successful in the start of her senior career, further increases in training load from the 2006/07 to the 2008/09 season may have exceeded her tolerance level, resulting in maladaptation, underperformance and a possible overtraining condition. Previous research has highlighted that elite athletes striving for further development often have the expectation that this will be achieved in a dose-response manner, leading to increased risk of overtraining.^{17,20}

After 8 weeks of active recovery and no systematic training, and an in-depth discussion with experts, she made several changes to her training. One major change was the adjustment in the intensity distribution of endurance training, including increased LIT and reduction in HIT. Previous research has suggested that complete rest should be considered in severe cases of underperformance such as for our athlete,¹⁷ with a focus on 50-60% reduced training volume, increased number of resting days and emphasis on LIT training in the following period.¹⁵ This was not implemented in the first training phase in our case, likely due to the 8 weeks of recovery preceding this period. However, the intensity at LIT was reduced from 79 to 73% of HR_{max} , which could have been beneficial to distinguish LIT more from MIT and HIT, and thereby avoid training monotony. The key may be to keep the "easy sessions easy, and hard sessions hard", which is a characteristic of successful endurance athletes.²¹ In addition, our participant made substantial changes to both the volume and organization of HIT. During the first 7 weeks, no HIT sessions were performed. To partly compensate for the reduction in HIT, the athlete included more MIT sessions performed at an intensity of approximately 90% of HR_{max} . Thereafter, the volume of HIT was progressively increased until a limit of 2-3 sessions per week. However, despite these changes in training content, the endurance training load (i.e. TRIMP) remained similar as the seasons before. This emphasizes that not only the overall training load must be considered after an overtraining condition, but also the micro organization and progression of LIT, MIT and HIT sessions. The athlete highlighted that she was positively surprised by the positive experiences when including HIT sessions again, and she could perform these sessions with higher quality than before, something that has previously been highlighted as a success criteria in XC-skiing.²

In XC skiing, much of the training is done ski-specifically, and an improved technical ability may influence performance both indirectly by increasing the tolerance and adaptation to training and directly through a more efficient movement pattern. The technical challenges that were identified here were related to the generation of force and its transformation into effective skiing movements.

Although her strength was already well-developed, she was not able to fully utilize this capacity when skiing. Accordingly, ski-specific strength exercises including new elements challenging core-stability, balance, coordination and mobility were implemented in a more holistic approach to the technical development. Strength sessions, roller skiing and on-snow skiing all focused on the same factors. The coach highlights that they “cracked a pedagogical code” during this period, using the same language and terminology in the gym, on the treadmill and when skiing outdoors on roller skis or on snow. The participant describes this new element as highly motivating, and experienced progress in an area where she had previously stagnated for many years. Although there is a lack of evidence linking general core training to enhanced performance in elite athletes, beneficial effects are reported when such training is tailored to improve sport-specific tasks.²²

Unsurprisingly, the period without training led to a large physiological development during the first 7 weeks of training, including an 11% increase in her VO_2 at lactate threshold. However, with a progressive increase in training load, the positive development continued and resulted in an 18% increase in VO_2 at LT after 21 weeks training. As a result, she had a progressive right shift in her lactate profile in this and the following seasons (see Figure 3) which contrasts the previous, unsuccessful season. In addition, her absolute and relative VO_{2max} values were 7 and 10% higher compared to the same time points the previous season. While the explanation for this large physiological improvement is multifaceted, the importance of a fully recovered system when starting the training period, in combination with a more balanced intensity distribution with high-quality sessions, enough time to recover between the MIT and HIT sessions and a progression of HIT throughout the preparation period, are likely the most important factors.

Psychological development

The participant started to use systematic mental training to develop her psychological skills for the first time in the period when returning back from underperformance. During interviews, the participant explained that she had lost enjoyment in sport and struggled to handle the pressure from the media because she did not deliver the expected results. Previous research highlights that athletes are typically concerned about the media and expectations from the environment, and that this might be a negative risk factor for an athlete's mental wellbeing.²³ Here, the participant also reduced some of the non-training stressors, and for example decided to have less obligations to sponsors.

To target the mental challenges, the mental coach aimed to develop basic psychological skills, such as finding back the enjoyment of sport and increased self-confidence and self-efficacy. Thereafter, they started working on more sport-specific skills, such as visualization of the optimal movements during skiing. This was automatized using mental “pictures” as key elements for automatizing the focus of the technical tasks during training sessions. As the competition season approached, the focus turned to individual competition strategies and visualizing the competition plan, including a shift between a wide and narrow focus and on developing a higher pain tolerance. This progression from basic skills, to sport-specific skills to implementing individual competition strategies has previously been suggested as a beneficial approach²⁴ along with periodizing the development of the psychological skills according to the annual training phase.²⁵

Supporting actions

The athlete implemented a number of additional, supporting changes. To better understand and control her training adaptations, she performed an incremental lactate profile test every 6-7 weeks, and highlights the importance of defining standardized measures that provide information of the training status of the athlete.¹⁵ In addition, the participant increased her self-determination in both planning and modification of training, explaining that she started listening to her body more, making adjustments if she was tired rather than indiscriminately following the training plan. Lack of autonomy

is previously suggested as an important factor leading to overtraining and burnout in athletes.¹⁷ The athlete's increased autonomy may, in this case, also have been key in fine-tuning the load-recovery balance of the new training programme, ensuring that all training sessions were performed with high quality.

Diagnosis and treatment of an overtraining condition involves the exclusion of organic diseases or infections.⁸ During a check by the medical team, assessment of her lung function revealed a deterioration of her asthma. Previous research has revealed a high prevalence of exercise-induced asthma and bronchial hyperresponsiveness among XC skiers²⁶⁻²⁸ explained by damage to airways caused by frequent, high ventilation rates during training and competitions in combination with exposure to cold air.²⁹ As recommended, anti-inflammatory treatment was therefore started, although the specific effect of this treatment is difficult to distinguish from the effects of other actions taken during this period.

Another challenge that was identified was a higher number of illness incidents during the previous seasons. Therefore, the athlete increased her nutritional intake of fish and vegetables, thereby increasing her intake of vitamin D and C which might have positive immunological effects.^{30,31} However, although the specific effects of these nutritional strategies are not known, a key factor may be her greater awareness of nutrition in general as a key to better training adaptations and recovery.

Practical Applications

This case-study exemplifies the importance of using enough time to detect the multidisciplinary factors contributing to under-performance, and the subsequent strategies to turn the situation into sustainable success in the world's best cross-country skier. Overall, the current case could be used as a framework for the holistic approach to treating an overtraining condition and for generation of new hypothesis in this exiting area.



Conclusion

After an 8-week recovery period, the participant made substantial changes to her training content and organization, with increased LIT and MIT. All HIT was withdrawn during the first 7 weeks, partly replaced by increased MIT, and followed by a progressive increase in HIT towards the beginning of the competition season. In addition, new ski-specific strength exercises challenging the athlete's core-stability, balance, coordination and mobility was included in a holistic approach to the technical development. In order to support these changes in training, the athlete's autonomy in planning and adjustment of training content was increased, non-training stressors were reduced, more frequent testing was included, systematic mental training was initiated, her nutritional strategy was adjusted and her asthma treatment optimised.

Acknowledgments. We sincerely thank Marit Bjørgen, her support team for their valuable cooperation and participation in this study.

References

1. Joyner MJ, Coyle EF. Endurance exercise performance: The physiology of champions. *J Physiol.* 2008;586(1):35-44.
2. Sandbakk Ø, Holmberg HC. Physiological capacity and training routines of elite cross-country skiers: Approaching the upper limits of human endurance. *Int J Sports Physiol Perform.* 2017;12(8):1003-1011.
3. Tønnessen E, Haugen TA, Hem E, Leirstein S, Seiler S. Maximal aerobic capacity in the winter-olympics endurance disciplines: Olympic-medal benchmarks for the time period 1990-2013. *Int J Sports Physiol Perform.* 2015;10(7):835-839.
4. Solli GS, Tønnessen E, Sandbakk Ø. The training characteristics of the world's most successful female cross-country skier. *Front Physiol.* 2017;8:1069.
5. Tønnessen E, Sylta Ø, Haugen TA, Hem E, Svendsen IS, Seiler S. The road to gold: Training and peaking characteristics in the year prior to a gold medal endurance performance. *PLoS One.* 2014;9(7):e101796.
6. Solli GS, Tønnessen E, Sandbakk Ø. Block vs. Traditional periodization of hit: Two different paths to success for the world's best cross-country skier. *Front Physiol.* 2019;10:375.
7. Rønnestad BR, Hansen J, Thyli V, Bakken TA, Sandbakk Ø. 5-week block periodization increases aerobic power in elite cross-country skiers. *Scand J Med Sci Sports.* 2016;26(2):140-146.
8. Meeusen R, Duclos M, Foster C, et al. Prevention, diagnosis, and treatment of the overtraining syndrome: Joint consensus statement of the european college of sport science and the american college of sports medicine. *Med Sci Sports Exerc.* 2013;45(1):186-205.
9. Kentta G, Hassmen P. Overtraining and recovery. A conceptual model. *Sports Med.* 1998;26(1):1-16.
10. Kentta G, Hassmen P, Raglin JS. Training practices and overtraining syndrome in swedish age-group athletes. *Int J Sports Med.* 2001;22(6):460-465.
11. Budgett R. Fatigue and underperformance in athletes: The overtraining syndrome. *Br J Sports Med.* 1998;32(2):107-110.
12. Matos NF, Winsley RJ, Williams CA. Prevalence of nonfunctional overreaching/overtraining in young english athletes. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(7):1287-1294.
13. Armstrong LE, VanHeest JL. The unknown mechanism of the overtraining syndrome:

- Clues from depression and psychoneuroimmunology. *Sports Med.* 2002;32(3):185-209.
14. Fry RW, Morton AR, Keast D. Overtraining in athletes. An update. *Sports Med.* 1991;12(1):32-65.
 15. Gustafsson H, Holmberg H-C, Hassmén P. An elite endurance athlete's recovery from underperformance aided by a multidisciplinary sport science support team. *Eur J Sport Sci.* 2008;8(5):267-276.
 16. Foster C. Monitoring training in athletes with reference to overtraining syndrome. *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30(7):1164-1168.
 17. Winsley R, Matos N. Overtraining and elite young athletes. *Med Sport Sci.* 2011;56:97-105.
 18. Schweltnus M, Soligard T, Alonso JM, et al. How much is too much? (part 2) international olympic committee consensus statement on load in sport and risk of illness. *Br J Sports Med.* 2016;50(17):1043-1052.
 19. FIS. International ski federation world cup results. International Ski Federation. Accessed 1 May, 2018.
 20. Raglin JS. Anxiety and sport performance. *Exerc Sport Sci Rev.* 1992;20:243-274.
 21. Seiler S. Training intensity distribution. In: Mujika I, ed. *Endurance training science and practice.* Basque Country: Inigo Mujika S. L. U.; 2012:29-41.
 22. Reed CA, Ford KR, Myer GD, Hewett TE. The effects of isolated and integrated 'core stability' training on athletic performance measures: A systematic review. *Sports Med.* 2012;42(8):697-706.
 23. Bauman NJ. The stigma of mental health in athletes: Are mental toughness and mental health seen as contradictory in elite sport? *Br J Sports Med.* 2016;50(3):135.
 24. Boutcher SH, Rotella RJ. A psychological skills educational program for closed-skill performance enhancement. *Sport Psychol.* 1987;1(2):127-137.
 25. Mujika I, Halson S, Burke LM, Balague G, Farrow D. An integrated, multifactorial approach to periodization for optimal performance in individual and team sports. *Int J Sports Physiol Perform.* 2018;13(5):538-561.
 26. Larsson K, Ohlsen P, Larsson L, Malmberg P, Rydstrom PO, Ulriksen H. High prevalence of asthma in cross country skiers. *BMJ.* 1993;307(6915):1326-1329.
 27. Sue-Chu M, Larsson L, Bjermer L. Prevalence of asthma in young cross-country skiers in central scandinavia: Differences between norway and sweden. *Respir Med.* 1996;90(2):99-105.
 28. Heir T, Oseid S. Self-reported asthma and exercise-induced asthma symptoms in high-level competitive cross-country skiers. *Scand J Med Sci Sports.* 1994;4:128-33.
 29. Carlsen KH. Sports in extreme conditions: The impact of exercise in cold temperatures on asthma and bronchial hyper-responsiveness in athletes. *Br J Sports Med.* 2012;46(11):796-799.
 30. Owens DJ, Allison R, Close GL. Vitamin d and the athlete: Current perspectives and new challenges. *Sports Med* 2018;48(Suppl 1):3-16.
 31. Carr AC, Maggini S. Vitamin c and immune function. *Nutrients.* 2017;9(11):1211.

Samlingsplan, Idre 03.11-09.11.2019

MONIKA KØRRA

Juniorlandslagstrener i langrenn

13 utøvere deltar på samlingen, 10 fra laget og 3 hospitanter

SAMLING OLT/IDRE			
3 - 9 NOVEMBER 2019			
Dag	Dato	Kl.	Aktivitet
SØNDAG	3	15:00	Oppmøte og insjekk, OLT
		15:30	Rolig løp, 1t - 1t 20min + immitasjon/spent og styrke
		18:00	Middag
		19:00	Boller og sosialt hos Monika
		21:00	Kveldsmat
MANDAG	4	07:00	Frokost og blodprøver
		09:00	VO2 maks/terskel profil, 09:15, 10:05, 10:55
		09:00	I3 løp: 3x12min, 2min P (kontrollert, husk pulsbeite)
		11:30	Lunsj, deretter avreise Idre
		18:30	Middag ved ankomst
		21:30	Kveldsmat
TIRSDAG	5	07:00	Frokost
		09:00	Klassisk Langtur 2t + hurtighet / stafetter
		11:30	Lunsj
		16:30	Skate 1,5t - teknikk/taktikk (fokus utforkjøring, sving, skape fart)
		18:30	Middag
		20:00	Sosial samling: Deling av opp og nedturer - hva lærte vi?
ONSDAG	6	21:30	Kveldsmat
		07:00	Frokost
		09:00	Intervall Skate, I4/5, Pyramide: 4-5-6-6-5-4 + 4x40sek, 2min P
		11:30	Lunsj
		16:30	Klassisk "Gode Sammen" økt, 1,5t
		18:30	Middag
TORSDAG	7	21:30	Kveldsmat
		07:00	Frokost
		08:30	Kombi Langtur 2-2,5t
		11:30	Lunsj
		16:30	Innebandy/fotball 40min + styrke/mobilitet
		18:30	Middag
FREDAG	8	20:00	Sosial samling: Hvordan er vi Gode Sammen gjennom sesong? Forventninger og avklaringer. + Info/deling av tanker rundt Jr.VM
		21:30	Kveldsmat
		07:00	Frokost
		09:00	Klassisk sprint Intervall (3 drag på 800m x 2 serier)
		11:30	Lunsj
		16:30	Restøkt, skate, 1-1,5t + mobilitet
LØRDAG	9	18:30	Middag
		21:30	Kveldsmat
		07:00	Frokost
		09:00	Langtur, valgfri stilart 2,5t
		11:30	Lunsj
		13:00	Avreise

HOVEDFOKUS, SPORTSLIG:

Kapasitet/rennforberedende:

Dette var ei samling hvor fokuset lå på de harde øktene. Totalt sett kjørte vi tre krevende hardøkter sammen. Høy gjennomføringskvalitet på disse øktene sto sentralt. Samtlige innledet samlingen med vo2 max og terskel profil test (de fleste tok denne fredagen før samling, og noen mandag, da istedenfor I3 intervall). Dette var den siste av totalt tre tilsvarende tester (vi tester i mai, august og november). De andre hardøktene besto av I3 løp, pyramide intervall skate og team sprint klassisk. Det nærmer seg sesongstart og derfor er viktig å få noen gode gjennomkjøringer før man får startnummer på brystet. Matchingen utøverne får med hverandre på laget gjør at de klarer å pushe

seg godt på disse øktene. På øktene mellom de harde øktene blir det da ekstra viktig at intensiteten holdes nede. Løypene i Idre gjorde at det lå godt til rette for å få til dette.

HOVEDFOKUS, SOSIALT:

Hvordan står vi sammen som et lag gjennom sesong?

Som delt tidligere er alle våre samlinger er et ledd i å bygge et sterkt lag, sportslig og sosialt. Å skape en delingskultur er et fokusområde for oss. En kultur hvor samtlige ser styrken vi har som et lag dersom alle bidrar inn i gruppa med sin kunnskap / sine erfaringer. Denne samlingen kjørte vi en «Gode Sammen» økt hvor utøverne coacher hverandre i grupper. Vi hadde en sosial samling hvor hver enkelt skulle dele sine opp og nedturer, etterfulgt av spørsmål fra gruppen. For så å trekke ut den viktigste lærdommen fra disse opplevelsene. Videre hadde vi en sosial samling hvor vi drøftet hvordan vi skal fungere sammen som et lag gjennom sesong: Hva forventer vi av hverandre og hvordan skal vi klare å følge dette når det drar seg til i renn situasjon.



Helene Marie Fossesholm på Beitostølen 2019. Foto Geir Olsen NTB scanpix

NTG gjør idretten og Lillehammer bedre

INGE ANDERSEN

Seniorkonsulent i Varde Hartmark og tidligere generalsekretær i Norges idrettsforbund
(Kilde: Gudbrandsdølen / Dagningen, Publisert: 15. oktober 2019, kl. 18:31)

Norges Toppidrettsgymnas (NTG) Lillehammer feiret sist fredag skolens 25-års jubileum. Hele 149 medaljer fra OL, VM og X-Games har gått til utøvere som har vært elever ved NTG Lillehammer. Dette er imponerende.

NTG Lillehammer med sine 28 medaljer fra vinter-OL er blant verdens beste idrettsgymnas – særskilt for vinteridrettene. Det er all grunn til å være stolte over NTGs mange dyktige idrettsprofiler. Emil Hegle Svendsen er den som troner øverst på adelskalenderen til NTG.

Arkitekten bak denne solide utviklingen i disse 25 årene har vært daglig leder ved NTG, Trond Hårberg.

NTGs formål er å gi ungdom muligheter til å kombinere toppidrettssatsing med utdanning. De unge menneskene ved NTG lærer raskt at det er en nær sammenheng mellom systematikk og resultater, innsats og måloppnåelse, og mellom trivsel og prestasjoner.



MARKERING: NTG gjør idretten og Lillehammer litt bedre hver dag, skriver Inge Andersen. NTG feiret 25 år på Lillehammer fredag. 11 tidligere elever ved skolen møtte opp. Foran f.v.: Fanny Horn Birkeland, Lotta Udnes Weng, Tiril Udnes Weng og Kristin Størmer Steira.. Bak f.v.: Mattis Stenshagen, Emil Hegle Svendsen, Robert Johansson, Mikko Kokklien, Per Kristian Hunder og Sigurd Pettersen. Foto: Kjell H. Vollan.

Veiviseren

NTG Lillehammer er i dag en integrert del av den samlede virksomheten ved Idrettens Hus. Bare innenfor NTG-systemet er det 80 ansatte trenere og lærere. Det finnes neppe noe annet system i norsk idrett, som har så mange kompetente mennesker samlet under en paraply, som hele NTG-stiftelsens virke. De som jobber her har idretten som sin profesjon. De arbeider med unge mennesker på full tid.

Innenfor en meget kort radius mellom Olympiaparken, Idrettens Hus, Høgskolen og OL-museet er det nå ca. 200 mennesker som arbeider med idrett, trening, utdanning, idrettshelse og idrettsforskning. Dette utgjør et særdeles sterkt kompetansemiljø for idretten i Norge.

Lillehammer har de flotteste og beste idrettsanleggene i Norge. Noen av anleggene er i verdenstoppen. Anleggene og det idrettsfaglige kompetansemiljøet er Lillehammer sin store styrke. På mange måter er idretten på Lillehammer blitt en sirkulær virksomhet, der tilbudene er mange og varierte på ulike nivåer fra klubb, særkretser, idrettskrets, NTG-systemet, Olympiaparken, Olympiatoppen Innlandet, Legacy-senteret, store idrettsarrangementer, OL-museet, Aktivklinikken, Swix og Høgskolen Innlandet.

Samspillet mellom idrettsaktørene i Lillehammer har gjort OL-byen til en nasjonal og internasjonal veiviser.

Det startet med OL i 1994. Posisjonen ble styrket da idrettsverden kom tilbake til Lillehammer til Ungdoms-OL i 2016.

De økonomiske kildene bak denne utviklingen er bygget på en kryssfinansieringsmodell, som har vist seg å være bærende og fremtidsrettet. Stort sett er det privat- og sponsorfinansiering, kommunale-, fylkeskommunale tilskudd, overføringer fra NIF/Olympiatoppen samt annen statlig finansiering enn spillemidler, som ligger til grunn for disse idrettsaktivitetene i et nært samarbeid med frivilligheten i Lillehammer.

Den komplementære idrettsmodellen

Den norske idrettsmodellen utvikler seg til å bli en komplementær modell, hvor evnen til samarbeid med eksterne virksomheter og utviklingsprosjekter med høyt kvalifiserte og faglige institusjoner, er det som gir idretten nødvendig og fornyet bærekraft.

Den neste generasjons toppidrettsutøvere vil i enda større grad utvikles i et samarbeid mellom idrettsorganisasjonene og de eksterne idrettsfaglige miljøene som etableres. NTG er en slik ekstern aktør.

På Lillehammer har NTG vist store evner til både samarbeid og innovasjon i kommunen og fylket. NTG gjør idretten og Lillehammer litt bedre hver dag.

Lillehammer sin ambisjon om å være Europas vinterhovedstad avhenger av NTGs videre utvikling – fordi NTG er hovedmotoren og den samlede og kreative kraften i utviklingen av neste generasjons idrettsstjerner. Dette forutsetter dog at alle idrettsinstitusjonene på Lillehammer videre styrker samarbeidet og samholdet.

Kjønntilpasninger ved utholdenhetstrening

GURO STRØM SOLLI¹, ØYVIND SANDBAKK²

1 Department of Sports Science and Physical Education, Nord University, Bodø, Norway

2 Centre for Elite Sports Research, Department of Neuromedicine and Movement Science, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway

Vår kunnskap om trening er i all hovedsak utviklet på bakgrunn av forskning gjort på menn^{1,2}. Det er derfor mangel på kunnskap om en rekke faktorer knyttet til kvinnefysiologi, inkludert optimalisering av utholdenhetstrening. Rent fysiologisk utvikler menn og kvinner seg forskjellig fra puberteten, hovedsakelig drevet av forskjeller i kjønnshormoner. Disse differensierer utviklingsprosessen til menn og kvinner, og har innvirkning på både fysiologisk og psykologisk respons til fysisk aktivitet³. Menn utvikler i hovedsak en større kropp med høyere muskelmasse, lavere fettprosent og høyere hemoglobinkonsentrasjonen. Dette fører til at menn er sterkere og har høyere kapasitet for å produsere energi både aerobt og anaerobt enn kvinner⁴. I tillegg har menn en høyere prosentandelen av muskelmassen plassert i overkroppen noe som resulterer i større kjønnsforskjeller ved bruk av overkroppen enn i beina. Totalt sett er kjønnsforskjellene i prestasjon mellom verdens beste utøvere i utholdenhetssidretter på omtrent 8-12%, med noe høyere forskjell i idretter der kraftutviklingen kommer fra overkroppen⁴.

Kvinner i alderen ~13 til 50 år må forholde seg til fluktuerende kjønnshormoner over perioder på 23-35 dager i en rytme kjent som menstruasjonssyklusen (MS). Kvinner kan imidlertid utligne disse hormonelle fluktuationene som hovedsakelig omfatter østrogen og progesteron ved å bruke hormonell prevensjon (HP) som hindrer eggøsning og mulig graviditet⁵. Forskning har vist at skaderisiko, treningskvalitet, treningsrespons og prestasjon kan endres i de ulike deler av MS og at bruk av HP kan dempe treningseffekten⁶⁻¹³. Selv om forskning rapporterer om sprikende funn og store individuelle forskjeller, indikerer dette at det er viktig å ta hensyn til kjønnsforskjeller når man tilpasser utholdenhetstreningen. Likevel ser vi at treningsprinsipper som er tilpasset mannlige utøvere også benyttes for kvinnelige utøvere. I fremtiden trengs det derfor mer kunnskap og økt forståelse for kvinnespesifikk fysiologi, og en tettere dialog om kvinnespesifikke aspekter i treningen mellom trenere og utøvere.

Menstruasjonsyklusen

I en nylig studie fant vi at en stor andel kvinnelige utholdenhetsutøvere opplevde økt eller redusert fysisk form og prestasjon gjennom de ulike fasene av MS¹⁴. Av utøverne som opplevde endringer gjennom MS opplevde signifikant flere redusert form og prestasjon rett før (1-4 dager) og under blødningsfasen. Dette sammenfalt med at utøverne også opplevde høyest andel av negative bivirkninger rett før og under blødningsfasen. De mest vanlige bivirkningene var smerter, oppblåsthet og humørsvingninger. Til tross for at 83% av utøverne rapporterte smerter, rapporterte bare 22% at de endret treningen sin på grunn av MS. Hvis de mot formodning endret treningen sin var redusert intensitet eller varighet, eventuelt å utsette en høyintensiv økt, det mest vanlige å gjøre. En høy andel av utøverne (52%) rapporterte at de hadde brukt smertestillende medikamenter mot menstruasjonssmerter i løpet av det siste året. Dette indikerer at det er en stor andel som opplever smerter som kan gå utover form, treningskvalitet og prestasjon. Det er imidlertid usikkert om de tar smertestillende for å kunne gjennomføre treningen og om dette kan påvirke treningseffekten. Totalt sett mener vi det vil det være

gunstig å loggføre både MS og bivirkningene for å skaffe seg viktig informasjon som kan bidra til bedre planlegging og dermed optimalisering av treningseffekten og prestasjonene.

Hormonelle prevensjonsmidler

I undersøkelsen, som ble utført på langrennsløpere og skiskyttere, fant vi at 56% av utøverne benyttet en form for hormonell prevensjon (HP)¹⁴. Dette er en høyere andel enn man ser blant kvinner i Norden (35–45%)¹⁵, men innenfor blant det som er vanlig blant kvinnelige toppidrettsutøvere (40–70%)^{16–18}. En årsak til den høye forekomsten av bruk av HP er muligens at utøverne opplever positive effekter som reduksjon av menstruasjonssmerter og/eller mulighet for å manipulere blødningsfasen. Her bør trenere og utøvere være klar over at noen studier har vist redusert treningseffekt i sammenheng med bruk av HP. I vår undersøkelse rapporterte 26% av HP-brukerne at de tidligere hadde avsluttet bruk av en annen form for HP fordi de mente den reduserte prestasjonen deres. Både i vår undersøkelse og en tidligere studie¹⁸ brukte en høyere andel av utøverne en såkalt kombinert HP (østrogen og progestogen) sammenlignet med HP som kun inneholder progestogen. Dette kan forklares ved den mindre mengden med negative bivirkninger rapportert i forbindelse med bruk av kombinert HP¹⁸. Til tross for at mange studier har rapportert at HP ikke har noen effekt på prestasjon, er det rapportert svært ulike responser mellom utøvere slik at trenere og utøvere bør være bevisst på dette i forbindelse med bruk av HP.

Kunnskap og kommunikasjon

Et nesten utforsket tema er hvor mye utøvere vet om menstruasjonssyklusen (MS), og dens mulige effekt på deres trening og prestasjon. I vår nylige studie fant vi ut at kun 8% av utøvere hadde tilstrekkelig kunnskap om dette¹⁴. De fleste trenere i kvinneidrett er menn^{19,20}, uten egenopplevd erfaring med MS. Dette kan redusere flyten av kunnskap og kommunikasjon rundt temaet. I vår studie hadde 27% av utøverne kommunisert om MS med treneren deres i løpet av det forrige året. Utøvere med kvinnelig trener hadde gjort dette i større grad (44%) enn de med mannlig trener (22%). Sammenlignet med kvinnelige trenere, viser en tidligere studie at mannlige trenere mente det var mindre viktig å spørre utøverne om uregelmessig menstruasjon, hadde mindre kunnskap om helse- og risikoene tilknyttet uregelmessig menstruasjon og var mindre komfortable med å kommunisere rundt dette temaet²¹.

Våre funn viste imidlertid også at mesteparten av utøverne (63%) ikke ønsket å prate med treneren om deres MS. Dette indikerer at temaet fortsatt blir sett på som tabu og understreker viktigheten av å utdanne utøvere slik at man kan skape et trygt miljø som kan bidra til økt kommunikasjon rundt slike temaer. Høyt treningsvolum og mye høyintensiv trening krever mye energi og kan derfor føre til energiunderskudd. Kvinnelige toppidrettsutøvere, spesielt utholdenhetsutøvere, kan oppleve uregelmessig eller bortfall av menstruasjon på grunn av relativt energiunderskudd i sammenheng med høyt treningsvolum.²² Dette viser også studien vår, hvor 30% av utøverne meldte om bortfall av menstruasjon i forbindelse med høyt treningsvolum, og 23% i forbindelse med mye høyintensiv trening. Toppøtøvere og -trenere innenfor utholdenhet bør være bevisst på at uregelmessig eller bortfall av menstruasjon er forbundet med negative helsekonsekvenser som blant annet redusert beintetthet.²² Siden menstruell dysfunksjon er en viktig markør for relativt energiunderskudd, en tilstand som påvirker mange aspekter ved psykisk tilstand, helse og prestasjon²², er det viktig at utøvere er komfortable med å diskutere dette med trener og/eller støtteapparat. deres trenere.

Konsekvenser for trenerpraksis:

- *Økt kunnskap blant trenere og støtteapparatet om menstruasjonssyklus og hormonell prevensjon.* Trenere bør bruke ekspertise for å sikre seg at de har tilstrekkelig kunnskap for å

ha en evidensbasert dialog med deres utøvere i deres daglige treningshverdag.

- *Utdanning av utøvere.* Oppmerksomheten for å utdanne kvinnelige utøvere og deres støtteapparat rundt MS, HP og trening må økes.
- *Mer kommunikasjon.* På grunn av de høye individuelle variasjonene i prestasjon og bivirkninger i tilknytning til MS og HP er god trener-utøver-kommunikasjon viktig for å sikre utøverens helse, samt optimalisere trening og prestasjon.
- *Åpent og trygt miljø.* Ved å etablere en åpen og trygg dialog rundt disse temaene, samt dyrke et sterkt trener-utøver-forhold, vil man legge til rette for at utøvere kan stille spørsmål og dele deres erfaringer rundt menstruasjon. Kommunikasjonsplan med det medisinske støtteapparatet bør utvikles for å sikre profesjonalitet rundt sensitiv helseinformasjon.
- *Systematisk overvåkning av menstruasjonssyklus.* Trenerne bør motivere deres utøvere til å loggføre menstruasjonssyklusen og symptomer relatert til den, samt aktivt bruke denne informasjon i forbindelse med evaluering av treningskvalitet, adaptasjon og resultat.
- *Bevisst bruk av hormonelle prevensjon.* Trenerne bør gjøre utøverne klar over hvordan hormonelle preparater kan påvirke treningen deres, både i positiv og negativ forstand, og forsikre seg om at utøveren kommuniserer med lege slik at preparatene som blir utskrevet er optimale for helhetssituasjonen. Utøveren bør også systematisk overvåke deres treningsrespons i forbindelse med oppstart av et nytt hormonpreparat.

Referanser:

1. Costello JT, Bieuzen F, Bleakley CM. Where are all the female participants in sports and exercise medicine research? *Eur J Sport Sci.* 2014;14(8):847-851.
2. Bruinvels G, Burden RJ, McGregor AJ, et al. Sport, exercise and the menstrual cycle: Where is the research? *Br J Sports Med.* 2017;51(6):487-488.
3. Sheel AW. Sex differences in the physiology of exercise: An integrative perspective. *Exp Physiol.* 2016;101(2):211-212.
4. Sandbakk Ø, Solli GS, Holmberg HC. Sex differences in world-record performance: The influence of sport discipline and competition duration. *Int J Sports Physiol Perform.* 2018;13(1):2-8.
5. Elliott-Sale KJ, Hicks M. Hormonal-based contraception and the exercising female. In: Forsyth J, Roberts C, eds. *The exercising female: Science and its application.* Routledge; 2018:30-44.
6. Lebrun CM, Petit MA, McKenzie DC, Taunton JE, Prior JC. Decreased maximal aerobic capacity with use of a triphasic oral contraceptive in highly active women: A randomised controlled trial. *Br J Sports Med.* 2003;37(4):315-320.
7. Schaumberg MA, Jenkins DG, Janse DEJXA, Emmerton LM, Skinner TL. Oral contraceptive use dampens physiological adaptations to sprint interval training. *Med Sci Sports Exerc.* 2017;49(4):717-727.
8. Julian R, Hecksteden A, Fullagar HH, Meyer T. The effects of menstrual cycle phase on physical performance in female soccer players. *PLoS One.* 2017;12(3):e0173951.
9. Campbell SE, Angus DJ, Febbraio MA. Glucose kinetics and exercise performance during phases of the menstrual cycle: Effect of glucose ingestion. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2001;281(4):E817-825.
10. Jurkowski JE, Jones NL, Toews CJ, Sutton JR. Effects of menstrual cycle on blood lactate, o₂ delivery, and performance during exercise. *J Appl Physiol Respir Environ Exerc Physiol.* 1981;51(6):1493-1499.
11. Oosthuysen T, Bosch AN, Jackson S. Cycling time trial performance during different phases of the menstrual cycle. *Eur J Appl Physiol.* 2005;94(3):268-276.

12. Myklebust G, Maehlum S, Holm I, Bahr R. A prospective cohort study of anterior cruciate ligament injuries in elite norwegian team handball. *Scand J Med Sci Sports*. 1998;8(3):149-153.
13. Herzberg SD, Motu'apuaka ML, Lambert W, Fu R, Brady J, Guise J-M. The effect of menstrual cycle and contraceptives on acl injuries and laxity: A systematic review and meta-analysis. *Orthopaedic journal of sports medicine*. 2017;5(7):2325967117718781-2325967117718781.
14. Solli GS, Sandbakk SB, Noordhof D, Ihalainen J, Sandbakk Ø. Changes in self-reported physical fitness, performance, and side-effects across the phases of the menstrual cycle among competitive endurance athletes. . *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2019.
15. Lindh I, Skjeldestad FE, Gemzell-Danielsson K, et al. Contraceptive use in the nordic countries. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2017;96(1):19-28.
16. Brynhildsen J, Lennartsson H, Klemetz M, Dahlquist P, Hedin B, Hammar M. Oral contraceptive use among female elite athletes and age-matched controls and its relation to low back pain. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1997;76(9):873-878.
17. Torstveit MK, Sundgot-Borgen J. Participation in leanness sports but not training volume is associated with menstrual dysfunction: A national survey of 1276 elite athletes and controls. *Br J Sports Med*. 2005;39(3):141.
18. Martin D, Sale C, Cooper SB, Elliott-Sale KJ. Period prevalence and perceived side effects of hormonal contraceptive use and the menstrual cycle in elite athletes. *Int J Sports Physiol Perform*. 2018;13(7):926-932.
19. Reade I, Rodgers W, Norman L. The under-representation of women in coaching: A comparison of male and female canadian coaches at low and high levels of coaching. *Int J Sports Sci Coach*. 2009;4(4).
20. Fasting K, Sisjord MK, Sand TS. Norwegian elite-level coaches: Who are they? *Scandinavian Sport Studies Forum*. 2017;8:29-47.
21. Kroshus E, Sherman RT, Thompson RA, Sossin K, Austin SB. Gender differences in high school coaches' knowledge, attitudes, and communication about the female athlete triad. *Eat Disord*. 2014;22(3):193-208.
22. Mountjoy M, Sundgot-Borgen J, Burke L, et al. The ioc consensus statement: Beyond the female athlete triad-relative energy deficiency in sport (red-s). *Br J Sports Med*. 2014;48(7):491-497.

Disse treningstallene gjorde Skistad-treneren bekymret: – Jeg kan jo nesten ikke ha trent i fjor

MIKAL EMIL AASERUD

Journalist NRK

(Kilde: NRK, Publisert 22. nov. kl. 06:07 Oppdatert 22. nov. kl. 09:13)

Kristine Stavås Skistad lå på treningsmengder sist sesong som var så lave at rekruttlandslagstreneren stusset. Nå har hun økt dosene betraktelig og er uhyre spent før det første møtet med norgeseliten på lang tid.



VISTE FREM TRENINGSDATA: Kristine Stavås Skistad, her under presstreffet på Beitostølen torsdag, lot NRK ta bilde av hvor mange treningstimer hun la ned sist sesong. FOTO: NRK/NTB SCANPIX

– Jeg vet jeg aldri har vært bedre enn jeg er nå, sier 20-åringen fra Konnerud – full av selvtillit inn i en ny sesong – til NRK.

Bekymret

Sist sesong var hun et ordentlig friskt pust i en norsk sprintgjeng som periodevis var blottet for gode resultater.

Da våren kom ble hun flyttet opp et nivå. Siden april har hun vært en del av skiforbundets U23-satsing på damene. «Bedre kapasitet», nevnes som en av effektene av lagbyttet, og hun svarer deretter «en god del», på NRKs spørsmål om hvor mye hun har økt treningsmengden.

– I fjor lå jeg på like under 600 timer. Torstein (rekruttlandslagstrener, journ.anm.) ble veldig overrasket over hvor lite jeg hadde trent de siste to årene, røper Skistad smilende – og blir deretter litt mer alvorlig.



TRENTE MED ELITEN: Kristine Stavås Skistad, her sammen med Heidi Weng, på samling med damer elite. FOTO: GEIR OLSEN / GEIR OLSEN



REKRUTT-TRENER: Torstein Drivenes.
FOTO: NORGES SKIFORBUND

– Han ble bekymret.

Likte ikke utviklingen

Hun tar deretter opp telefonen for å sjekke en elektronisk treningsdagbok. NRK får lov til å fotografere timetallet for trening sist sesong. Totalen viser 582 timer.

– Jeg kan jo nesten ikke ha trent i fjor. Hadde én økt om dagen. Og ikke så lange økter, sier hun og ler litt av det hele.

Grunnen til bekymringen handlet rett og slett om at Stavås Skistad sist sesong hadde trent mindre enn da hun var enda yngre junior, forteller trener Torstein Drivenes.

– Jeg likte ikke utviklingen, sier han.

Han ønsket å snu situasjonen, bygge en bredere «grunnmur» slik at de kunne klare å heve henne til et nytt nivå.

– Det er avgjørende for å få stabilitet i en lang verdenscupsesong. Det handlet om det og så må man opp på et høyere antall treningstimer hvis man har forhåpninger om å forbedre utholdenheten, noe som er hennes hemsko, forklarer han.

Kan vinne eller ryke rett ut i kvartfinalen

For inn i denne sesongen er situasjonen snudd på hodet. Ifølge Stavås Skistad kommer hun til å trene opp mot 200 timer (!) mer. Fredag venter første test på om endringen har gjort henne bedre. Hun innrømmer at hun er spent.

For da stiller hun på startstreken mot de beste norske sprinterne her til lands.

– Jeg forventer en god prestasjon. Men hun mistet litt trening i sommer, så vi er fortsatt i en fase med trening. Vi ønsker å holde det trykket utover sesongen, sier trener Drivenes.

– Men vet aldri med henne. Hun kan vinne eller ryke rett ut i kvartfinalen. Det er det som er spennende med Kristine. Har hun dagen har hun vanvittig toppkapasitet. Men det er ikke alltid hun har dagen. Det er alltid spennende med sånne løpere, sier damelandslagets assistent, Geir-Endre Rogn.

Min trening fram til senior

HÅVARD MOSEBY

Kjelsås IL og Team Veidekke Oslofjord

Førsteårs senior Håvard Moseby, Kjelsås IL og Team Veidekke Oslofjord er en av våre aller mest lovende unge løpere. Håvard har vist stabile resultater på et høyt juniornivå med sammenlagtseier i NC i alle fire juniorårene, pallplass i 31 av 39 NC-renn og 9 av 12 individuelle junior-NM. Han har deltatt i to junior-VM med sølv individuelt og gull i stafett som beste resultat. Under åpningshelga på Beito var han inne topp 20 på og ligger i vannskorpa for å ta det siste steget mot norgestoppen. Vi har vært heldige å få innblikk i Håvards bakgrunn, trening og treningsfilosofi, -oppsummert av Håvard selv. I denne artikkelen beskriver sin allsidige bakgrunn, hvilke prioriteringer som er gjort underveis, og hva som vektlegges mest i treningsarbeidet. Mye av det Håvard gjør harmonerer godt med innholdet i Utviklingstrappa, og det mange vil kalle «god gammeldags langrennstrening». Treningsmengdene er betydelige, men absolutt ikke blant de mest ekstreme. Vi setter pris på at Håvard deler kunnskap, og håper å kunne presentere flere lignende artikler. Tips oss gjerne! Det er vel verdt å lytte til «de som har skoene på». Kanskje er Håvard og andre aktive løpere aktuelle forelesere / gjester på klubbkvelder og treningsforum ?

Les og lær!

Mvh. Styret i Trenerklubben



*Håvard Moseby (90) under INDIVIDUELL KLASSISK 10k i junior-VM på ski i Ulrichen i Sveits.
Foto: Ørjan Ellingvåg / NTB scanpix*

Litt om meg selv

- Født i 1999.
- Lillebror i aktiv familie.
- Har gått almenfag med toppidrett på Nydalen videregående.
- Deltidsstudent Fysikk og matte på NTNU. Bor hjemme.
- Har gått for Kjelsås IL i alle år.
- På juniorlandslag 2017/18 og 18/19 sesongen.
- Team Veidekke Oslofjord sesongen 19/20.

Meritter

- Sølv junior VM 30 km klassisk 2019.
- Gull stafett junior VM 2018.
- 5. plass 2018 10 km klassisk i junior VM 2018.
- Vinner NC junior sammenlagt 2016, 2017, 2018 og 2019.
- 6 gull og 5 sølv fra junior NM.
- Bronse NM U23 i fristil 2019.
- 13. plass senior NM 10 km 2019.
- 5. plass jr NM terrengsykling 2016 og 2017.

Mye og allsidig aktivitet fra jeg var liten

Turnung, fotball, terrengsykling, løping, ski, jibbing og fjellturer.



På ski gjennom vinteren

- Mange og lange skiturer (1250 km og 85 turer som 10 åring).
- Mye lek på ski (langrenn , alpint og jibbing).
- Gikk mange skirenn (14 renn som 10 åring).
- Jevnt bra resultat i skirenn, men var ikke den beste.



Trening fra 15-års alder og gjennom juniorårene

- Gradvis mer trening.
- Gradvis mer intensiv trening.
- Gradvis mer strukturert trening.
- Gradvis mer spesifikk trening mot langrenn.
- Gradvis mer prioritering av trening og konkurranser i hverdagen.

Treningsfilosofi

- Kontinuitet i treningsarbeidet gir best resultater over tid.
Med kontroll og lav risiko sikrer du kontinuitet.
- Ha fokus på teknikk og gå mange skiturer på snø.
- Det er viktigere at rolig trening på ski og rulleski utføres med god teknikk enn med riktig intensitet.
Er du ikke sterk nok til å gå med god teknikk på lav intensitet, må du kutte lengden på turen
- Høy aerob kapasitet er viktig i all utholdenhetsidrett. Mange minutter i moderat høy intensitet bygger aerob kapasitet.
Da kan ikke intensiteten være veldig høy på mange økter.
- Du har begrenset kapasitet. Kutt ut trening som gir minst effekt for innsatsen.
All trening er bra, men all trening du gjennomfører går på bekostning av annen trening du kunne gjennomført.
- Mental trening handler også om å gjøre de rette valgene i dagliglivet ikke bare på oppløpet. Gjør leksene i fritimen, slik at du ikke må stå over trening for å lese på prøven kvelden før. Legg deg til å sove til en fornuftig tid.



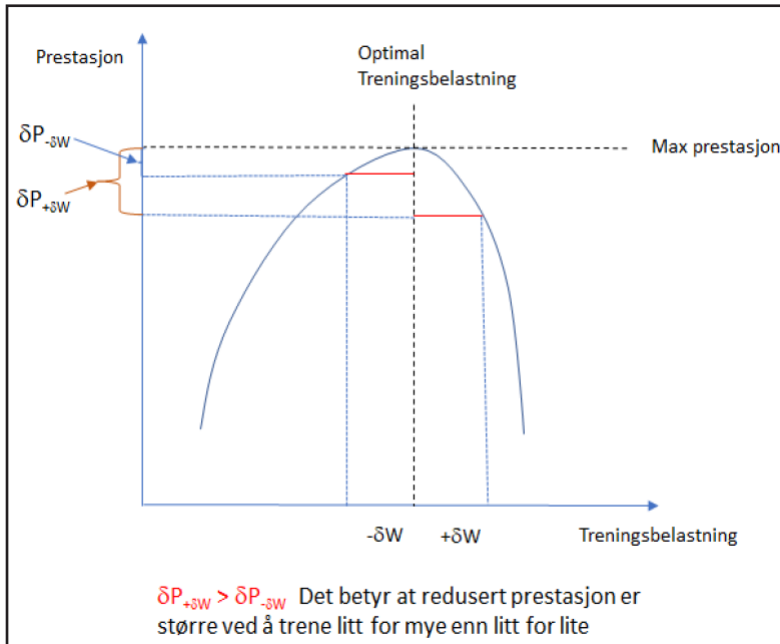
Gjennomføring av trening

- Ta eierskap til egen trening.
Skaff deg god treningsforståelse slik at du kan planlegge og justere din egen trening.
- Ha en plan for gjennomføring av treningen og sett deg mål for treningsøktene på hva som er fokus.
- Planlegg skole og andre aktiviteter slik at du har tid og overskudd til trening.
Følg med i timen, bruk fritimer til lekser, vær i forkant til prøver, passe med søvn og mat.
- Vær fokusert på oppvarming og hoveddel. Utsett praten til nedjoggingen.
- Lytt til kroppen. Er du sliten eller småsyk er det ofte best å ta det med ro.
- Fortsett å leke på ski selv om du er eldre.



Bedre å trene for lite enn for mye

- Det er ikke slik at jo mer, og hardere trening jo bedre.
Ved for hard treningsbelastning så reduseres prestasjonen.
- Prestasjonen reduseres mer av å trene litt for mye, enn litt for lite.
- Med nok søvn og restitusjon så øker evnen til å tåle mye trening.



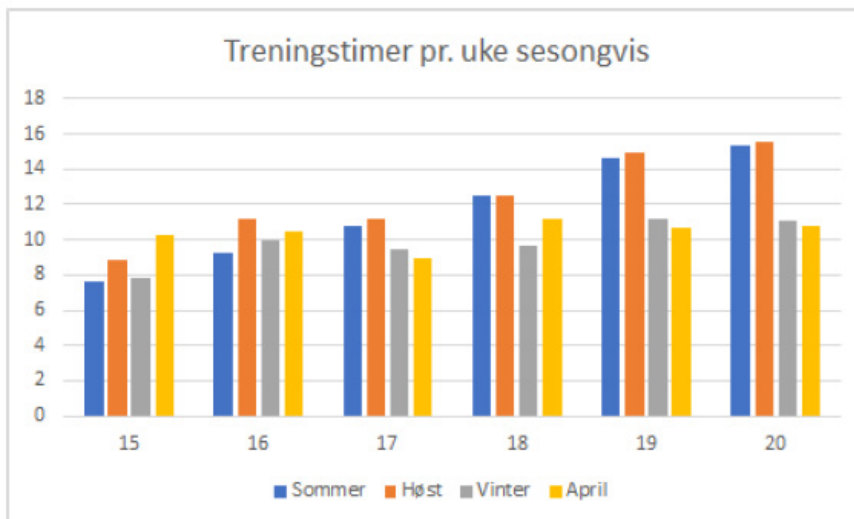
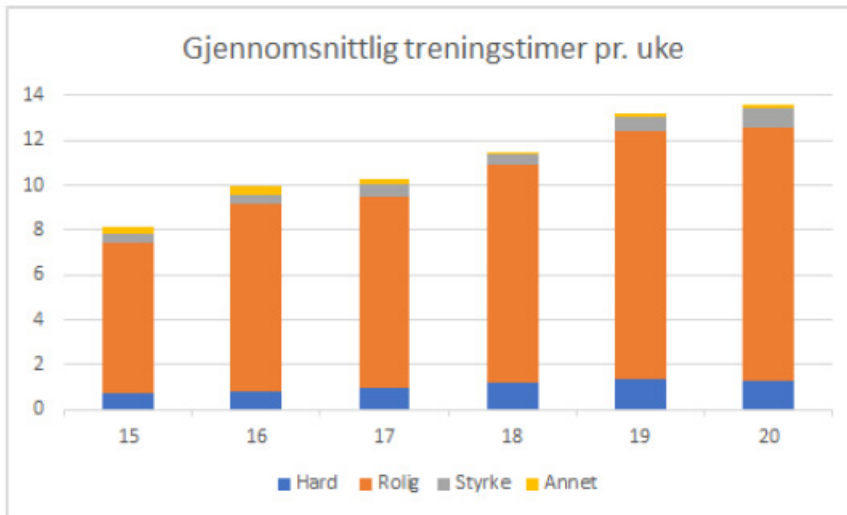
Gjennomføring av konkurranser

- Ha fokus på planen for gjennomføring og ikke resultatet du håper på.
- Gå gjennom løypa på forhånd og tenk på hvor i løypa du skal ha teknikkskift, temposkift o.l.
- Legg en plan for konkurransedagen.
Når skal du spise gå på do?
Når skal du starte oppvarming og hva skal du gjøre under oppvarmingen?
Når skal du teste skiene?
Når skal du gå mot start?
Gjør avtaler med de som hjelper deg med smøring og annet.
- Ha fokus på prestasjonsmål ikke bare resultatmål, f.eks.
Få til disponering av løpet.
Få til padling.
Gå avslappet.
- Ved evaluering, så tenk på prestasjonene. Ikke bare resultatene.



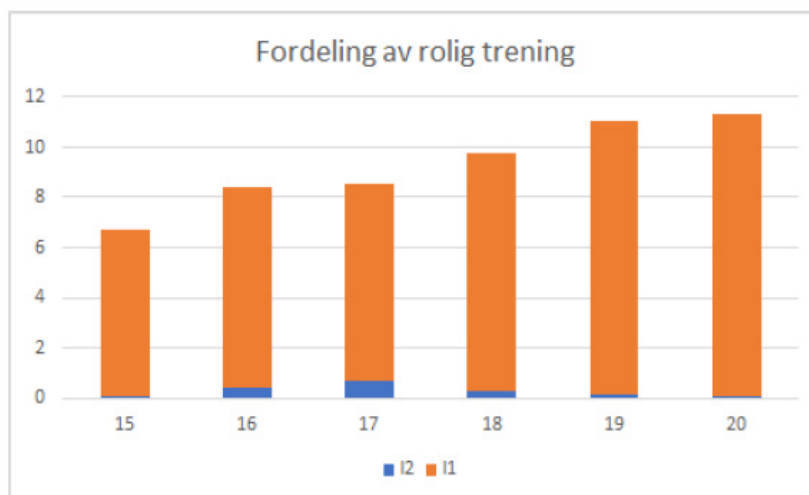
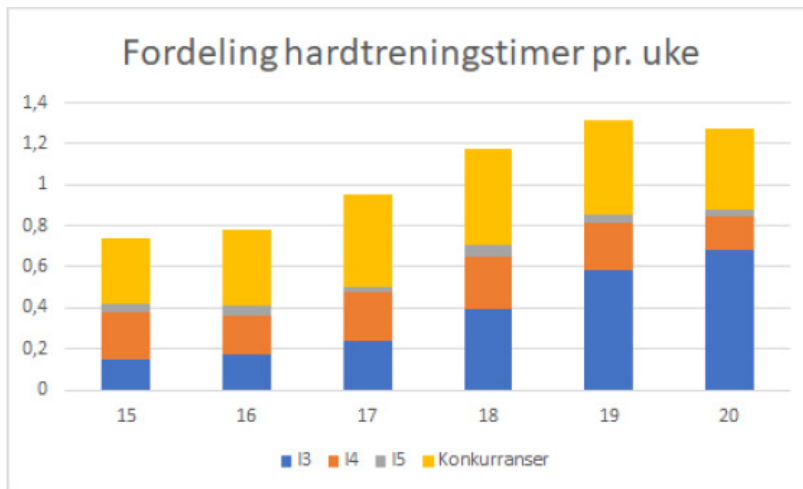
Utvikling i treningsmengde

- Treningsmengden har økt med ca 11% pr år i gjennomsnitt i perioden.
- Økt variasjon mellom sesongene med alder.
Trente ganske likt gjennom hele året som 15/ 16 åring.
Mye mer sesongvariasjon på slutten av junioralder.
- Treningen har økt prosentvis omtrent likt i hard og rolig trening slik at fordelingen er konstant.
Hardtrening ca 10%.
Rolig trening ca 85%.
Styrke og annet ca 5%.



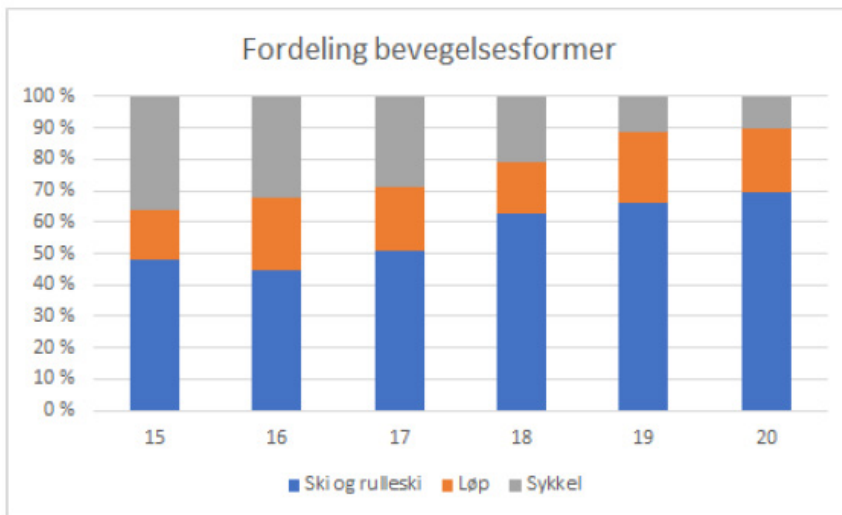
Treningsintensitet

- Har økt hardtreningen fra ca 45 min/uke som 15 åring til 1 time 20 min/uke som eldre junior.
- Mye konkurranser Omtrent 20-30 minutter i snitt pr. uke gjennom hele året.
Terrensykkelritt (40 60 min) om sommeren særlig som yngre.
Skirenn om vinteren.
- Mesteparten av hardtreningen er moderat intensitet.
Intensitet 3 eller 4. Nesten ikke I5.
Økning i hardtreningvolum har kommet som I3.
Størst økning sommer / høst som eldre junior.
- Kun generell styrketrening fram til siste juniorår. Begynte da med noe maksstyrke.
- Nesten all rolig trening er i intensitetszone 1.
Snittpuls på 125-130 er typisk.



Allsidig bakgrunn, men gradvis mer spesialisering mot langrenn

- Satset likt på ski og terrengsykkel fram til junior.
- Valgte langrenn som hovedidrett som junior, men fortsatte med terrengsykling. Terrengsykkelritt ligner på treningsvarighet og belastning på sommertrening for langrenn og er derfor en bra kombinasjon.
- Valg av langrenn som hovedidrett betydde:
Gikk på ski utover våren og droppet sykkelritt og samlinger på våren som jeg tidligere var med på.
Fortsatte å trene mye på sykkel og delta i sykkelritt.
Sykler færre ritt for å tåle å kunne opprettholde treningsvolumet gjennom sommeren.
Mindre fokus på resultat i terrengsykling litt mer avslappet.
- Prøver å ha mange kilometer på ski på snø for å øve inn god skiteknikk.



Eksempel på treningsuker i juni

Uke 23	15 år - 2013	16 år - 2014	17 år - 2015	18 år - 2016	19 år - 2017	20 år - 2018
Mandag	Sykkel 1:30	Sykkel 1:30	1 time sykkel + 15 min styrke	1:40 langtur løp	Staking RK 2:05	1: Styrke og løp 2: RK 1:10 + hurtighet
Tirsdag	Fri	Løp 30 min	Hviledag	1:15 Staking med hurtighet	1: Løp med styrke 2: RS 1 time + hurtighet	RS 1:45
Onsdag	UB cup 25 min konk	UB Cup 45 min	4*5 min + 4*1 min sykkel	Kalás Cup sykkel 45 min + oppv. 60 min	Intervall sykkel 30 min (røk kjedet) + oppv.	Kalás Cup Drøbak sykkel 45 min konk.tid
Torsdag	Fri	Fri leste eksamen	2 t sykkel	1:50 sykkelturn	Løp 1:10 + styrke	Rolig sykkelturn 2 t
Fredag	Løp 30 min + drag 3 min	Fri leste eksamen	1 T løp + 30 min styrke	60 min skate + styrke	1: Styrke + oppvarm 2: Rolig skate 1 time	1: Volleyball og styrke 2: 1 t Rulleski skate
Lørdag	BB-løpet 17 min	1: 40 min løp 2: 2 timer sykkel	1: RK 60 min+ hurtighet 2: Løp og styrke	3*12 min intervall sykkel i NM løypa	RK 6 * 8 min opp Tryvann inkl HK	RS: 5*HK runde ca 10.30/runde
Søndag	1:30 sykkel	Rulleski 1:30	Sykkelløp 40 min i3 mot Kikut	Rolig løp 2:20	2:40 langtur sykkel	Løp 2:50
Totalt	05:45	07:32	10:51	11:57	14:05	15:40

Eksempel på treningsuker i oktober

Uke 42	15 år - 2013	16 år - 2014	17 år - 2015	18 år - 2016	19 år - 2017	20 år - 2018
Mandag	Skate 1:30	Løp + spenst og styrke	Styrke	Hvile	1: Løp og styrke 2: RS 1:25	1: Løp og styrke 2: Sykkel 1:25
Tirsdag	Elghufs 8*2 min	Stakeintervall 2,4,6,6,4,2	Stakeintervall I4 7*2:30	Elghufs 6 * ca 4 min I4	Stakeintervall 5* ca 9:30	1: Torsby 1:30 SK 2: Torsby 1:30 KL
Onsdag	Styrke 45 min	Løp 60 min	Hviledag	1: RK 1:30 2: RS 1.20 + styrke	1: RS 1:45 2: Sykkel 1:30	1: Int. 5*9 min KL 2: Torsby 1:30 SK
Torsdag	RK 1:30	Elghufs 2,3,4,4,3,2	RS 1 t + hurtighet	Stakeintervall 5*4 min	1: Løp 1:10 2: RK + styrke	Torsby SK 2:30
Fredag	Fri	Fri	Løp med styrke	Løp 1:20	Løp 1:30	RK 2:25
Lørdag	1: Spenst / hurt. 2: RS I3 20 min + hurt	1: Spenst og hurtighet 2: Styrkestak	RK Intervall opp HK 4*10 min	Testrenn HK 3 runder 32:56	Testrenn HK 3 runder 32:52 (mye vind og vått)	Testrenn HK 3 runder 30:00
Søndag	Løp 2:30	Løp 2:50	Kombiøkt løp + RK 2:55	Løp 2:30	Løp 3:00	Løp 3:01
Totalt	09:46	11:11	10:30	11:36	16:43	18:20

Overgangen fra barmark til snø – erfaringer fra NTG Lillehammer langrenn

NTG LILLEHAMMER

Trenerne ved langrennsavdelingen

Vi er nå inne i perioden der vi går fra barmark til snø, og det er en periode vi på NTG Lillehammer langrenn opplever som utfordrende i forhold til å balansere totalbelastning og den muskulære belastningen. I denne perioden må vi som trenere være ekstra bevisst på valg av økter og justering av individuelle planer med hensyn til utøvernes totalbelastning.

Nedenfor er noen av faktorene som kan øke totalbelastningen for utøverne:

Rulleski versus ski: De første skiturene på ski oppleves som tyngre. Det kommer blant annet av at det er mer ujevnt underlag som krever mer bruk av støttemuskulatur. I tillegg er det stort sett mer motstand i snøen enn på asfalt.

«**Snø-ivrige**» **utøvere:** Etter flere måneder uten skigåing, så er utøverne særdeles motivert for å gå på ski. Vi opplever at intensiteten blir høyere enn det som er planlagt.

Kuperte kunstsnøløyper: De første skiløypene er ofte lagd med kunstsnø, og da gjerne i stadionanlegg med konkurranseløyper. Dette er ofte løyper med kupert terreng, der det er vanskelig å holde intensiteten nede. I tillegg er det i denne perioden få skiløyper tilgjengelig, og det kan til tider bli folksomt. Det kan føre til køgåing med rykk og napp, og generelt vanskelig å gå i sin «egen» fart.

Transport: De første skiløypene er ofte ikke tilgjengelig i nærområdet. Det krever mer tid til transport, og derav mindre tid til restitusjon.

Mørkt ute: Denne perioden er en tid da det er som mørkest ute her på Lillehammer, og vi merker at det gir litt mindre energi. Dette er også en faktor som vi må ta hensyn til i forhold til totalbelastningen.

På Natrudstilen, 20-25 min fra Lillehammer, har vi hatt tilgang på skiløyper siden starten av oktober. Vi velger allikevel å ikke prioritere ski i oktober, når vi har gode barmarksforhold på Lillehammer. Vi mener at våre utøvere har mer nytte av rolige langturer på rulleski på veiene her, samt at vi får bedre kapasitetstrening gjennom intervaller i motbakke ved elghufs eller rulleski. Derfor venter vi med ski på fellesøktene til starter av november. Da har vi normalt sett tilgang til lettkuperte skiløyper på fjellveiene i Lillehammer omegn som egner seg bra til inngåing på ski.

Gjennom mye erfaring over flere år, har vi i tillegg gjort noen tiltak for at overgangen til snø skal gå så bra som mulig. Her er noen av våre tiltak:

Progresjon i skiøkter: Vi starter med maksimalt 2-3 skiøkter per uke, og øker hyppigheten gradvis.

Avventer første hardøkt på ski: Første hardøkt på ski kommer ikke før vi har hatt 2-3 uker med skigåing, og har fått teknikken noenlunde på plass. Vi prioriterer løpehardøkter i denne perioden for å bygge videre på kapasiteten.

Kombiøkter: Vi avslutter alle de første skiøktene med 15-30 min løping, gjerne med noen innlagte stigningsdrag.

Hurtighet: På de første skiøktene, prøver vi å legge inn innslag av hurtighet på hver økt.

Dette for å bryte opp bevegelsesmønsteret, slik at det ikke skal bli så monoton belastning på muskulaturen.

Konkurranse som trening: De første rennene går ofte med lite skispesifikke hardøkter i forkant og det skal være lite vektlegging på resultat. Det er god trening til viktigere renn etter nyttår. Fokus er på gjennomføring og tekniske arbeidsoppgaver.

Mobilitet/tøying: Vi prioriterer dette ekstra i overgangen til snø for å unngå «tung» /stiv muskulatur. Spesielt støttemuskulatur i hofte, sete, lår og legger prioriteres.

Spenst: Dette gjennomføres med minst 15 minutter innslag per uke. Dette gjør vi hele året, men vi opplever at det er spesielt viktig i perioden vi er i nå. Dette for variasjon og opprettholde «trøkk» i beina. Øktene gjennomføres med få repetisjoner og maksimal «fyring».

Sportslig hilsen trenerne ved langrennsavdelingen på NTG Lillehammer



**Norges Toppidrettsgymnas
Lillehammer**

Nord-Trøndelag Skikrets 1987- 2025

JAN ERIK GRANAMO, TINE RINGSTAD, STEIN ERIK GRANLI, ARILD LÆGRAN & KRISTINE SKJETNE

Arbeidsgruppen «En bedre skikrets»

Bakgrunn

I 2016-2017 ble det klart at idrettskretsene i Nord og Sør-Trøndelag skulle slås sammen. I den prosessen ble det også en diskusjon om særkretsene skulle gjøre det samme. I denne prosessen tok Nord-Trøndelag Skikrets et standpunkt om at man skulle «skynde seg langsomt» før man tok en beslutning. For å skaffe seg en oversikt over tilstanden i hele skikretsen i alle avdelinger og på alle nivåer satte man ned et utvalg som skulle gi sin sluttrapport i løpet av 2018. Utvalget ble nedsatt og ble ledet av Steinar Gran. Utvalget la fram sin rapport i løpet av høsten 2018. Rapporten ga bud om at ikke alt var slik det burde være, Det er åpenbart at det mest fremtredende i rapporten er at det er dårlig rekruttering i de fleste grenene. På bakgrunn av dette må det gjøres en prosess hvor man skal bestemme den videre utviklingen med eller uten sammenslåing av skikretsene. Det er naturlig at man i et perspektiv på 5-6 år kommer fram til en endelig ordning hvordan man skal organisere seg for framtida. I et slikt perspektiv er det viktig at man i denne perioden er i stand til å analysere virksomheten og finne fram til den beste måten å organisere seg på, slik at det blir til det beste for skiidretten i kretsens område. For å få til dette er det helt nødvendig med en plan for denne perioden hvor man er i stand til å endre dagens virkelighet til morgendagens ønskede situasjon. Dette er ikke et arbeide som er enkelt, og det kreves en omfattende jobb både i arbeidet med å skaffe seg total oversikt over situasjonen og sette tiltakene til forbedringer ut i livet. På bakgrunn av de innledende ordene ønsker vi nå å prøve å oppsummere dagens situasjon som gir grunnlag for å beslutte om iverksettelse av tiltak som skapere en» bedre skikrets med mere aktivitet».

Utviklingen fram mot dagens situasjon

Det er naturlig å ta utgangspunkt i det året da Namdal og Inntrøndelag skikrets ble sammenslått. Første sesong med en sammenslått skikrets var sesongen 1986/1987. Sammenslåingen var det delte meninger om, men det var ikke noen stor kamp fra noen side om denne saken. Sammenslåingen ble presentert som om det ikke var noen vei utenom sammenslåing fordi dette var et vedtak i NIF som sa følgende: «Alle særkretser skal ha samme grenser som fylkeskommunen «.

I løpet av et par sesonger hadde den sammenslåtte skikretsen mistet 40 % av sine aktive og nesten samme reduksjon i antall medlemmer. Dette store frafallet er lett å lese fra resultatlistene i KM årene 1986/1987 og 1987/1988. I 1987 var KM i Overhalla og det var det over 600 deltakere. Hvis vi går til året etter var KM i Meråker og deltakertallet var mellom 300-400. Sammenligner vi deltakertallet fra 1987 med dagens deltakerantall i KM har det gått ned med over 400 deltakere.

Det var først og fremst langrenn som ble rammet av det store frafallet etter sammenslåinga, hopp, kombinert og alpint ble ikke rammet på samme måten for de var vant til å reise til der hvor anleggene fantes. Alpinistene dro til Bjørgan, Oppdal og Vassfjellet. Hopperne og kombinertløperne til Sprova, Namsos, Steinkjer og Trondheim.

Etter hvert innså namdalingene at noe måtte gjøres og de opprettet «Namdal ski» som var en skikrets

i miniformat. De tok hånd om rennplanlegging og samlinger for løperne. Etter hvert viste det seg at dette virket og namdalingene kom på resultatlistene igjen. Deltakerantallet kom aldri på det nivået det var tidligere. For den øvrige del av skikretsen hadde også en viss nedgang i antall deltakere. Etter at bølgen etter sammenslåingen hadde lagt seg begynte den omfattende jobben med å få Nord-Trøndelag skikrets til å bli en av de ledende skikretsene i landet.

Jobben med å gjøre Nord-Trøndelag skikrets til en av de ledende i landet

Jobben med å gjøre Nord-Trøndelag skikrets til en av de ledende i landet var en omfattende oppgave. Nord-Trøndelag hadde flere gode utøvere på seniorsida, i hopp var Hroar Stjernen som den mest fremtredende, i langrenn Terje Langli og i kombinert Hallstein Bøgseth. Det ble bygget krets lag, juniorkrets lag og det ble holdt samlinger for de som var under juniorklassene. I tillegg var det klubber som hadde eget opplegg med høyverdig satsing for både juniorer og seniorer. Meråker videregående skole og Steinkjer videregående skole spilte en stor rolle i byggingen av robuste utøvere som både hadde visjoner og vilje til å nå mål både på kort og lang sikt. I langrenn på nittitallet bestod ofte landslagstropper av 25 % nordtrøndere. I senior NM i kombinert i 1989 tok Nord-Trøndelag de 2 første plassene i tillegg 6. og 11.plass. I hopp på 2000 tallet var det mange hoppere i sjiktet under Anders Bardal og Andreas Stjernen. I alpint ble det også en gruppe med Truls Ove Karlsen som den fremtredende.



Truls Ove Karlsen



Terje Langli



Hroar Stjernen



Hallstein Bøgseth

Et slikt arbeid er et arbeid hvor man må ha stor tålmodighet og man må bygge »stein for stein». I den største idretten som er langrenn kan man forvente at man har løpere på det øverste nivået nasjonalt hele tiden, i mindre idretter som hopp, kombinert og alpint kan det det være lengre mellom eliteutøvere.

Hovedoppgavene til skikretsen

Kretsen utførte i denne perioden følgende oppgaver:

- Trenerutdanning og ulike kompetansetiltak
- De administrerte krets lag i flere grener og på flere nivåer.
- De gjennomfører vår og høstmøter med ulike fagtema
- De organiserer reiser til Norges cup og NM for juniorer og seniorer
- De organiserer reiser til hovedlandsrenn.
- De organiserer reiser til Midt-Norsk mesterskap 13 og 16 år
- Solan Gundersen i hopp 12-14 år
- Landsfinalen Telenorlekene U 14 i alpint 13-14 år
- Fra 2006 har de vært med som eier av et regionlag i langrenn Team Veidekke Midt Norge.
- På hopp sida har nordtrønderne vært en del av Trønderhopp
- I kombinert har man vært en del av Team Granåsen
- I alpint har man hatt nordtrøndere på Team Oppdal alpint og Trønderalpint

- Skikretsen drifter egne hjemmeside og facebookside samt at de sender mailer om spesielle saker og formidler invitasjoner.

Klubbene har selvsagt vært den største drivkraften i hele perioden, nivået hos de ulike klubbene har vært skiftende. Positive tanker og initiativ er «smittsomt» og det gjorde at mange klubber skjerpet seg og ga sitt ytterste.

Betydningen av de videregående skolene i Meråker, Steinkjer, Heimdal og Oppdal har utvilsomt hatt stor betydning for utviklingen. De har også bidratt til at vi har fått utdannet mange trenere.

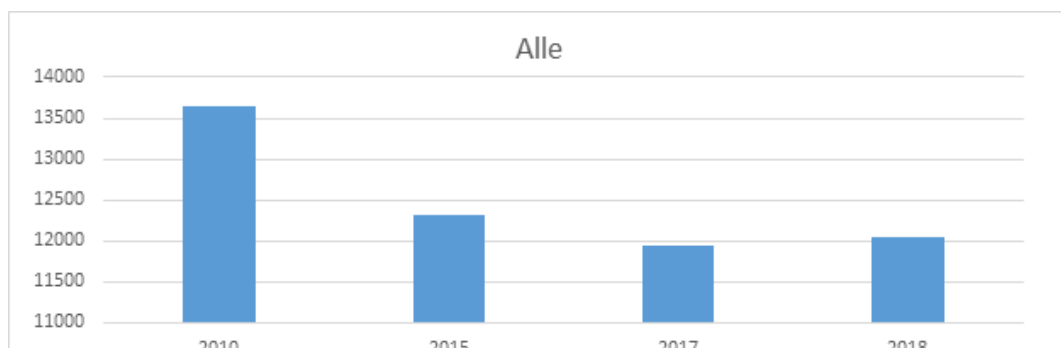
I 1998 ble Det regionale kompetansesenteret for idrett etablert i Steinkjerhallen. De har og hatt en betydning spesielt i forhold til kompetansesida. 24- timers-utøveren har stått i sentrum både i forhold til riktig trening, restitusjon og helsetjenester. De kunne også tilby testtjenester slik at fra 1998 har vi hatt et klart bilde av den fysiske tilstanden til alle utøvere på kretslag og de som har gått ved Steinkjer videregående skole. Meråker videregående skole har også hatt tilgang til testutstyr som de har benyttet til å teste elever ved den videregående skolen og studenter i grunnfag og mellomfag idrett.

Samspillet mellom aktørene er avgjørende for å oppnå gode resultater. Det er viktig med stabil og god drift, med tilgang på mange motiverte «ildsjeler».

Granutvalget har slått fast at det er noe som er galt med rekrutteringen. Det med at vi ikke har nok bredde kan bidra til at vi heller ikke klarer å gi utøverne de beste oppleggene for å nå toppnivå. Det finnes noen unntak men det er langt mellom hver topputøver.

Hvis vi ser på rekrutteringen og hvordan deltakerantallet har vært i KM ser vi at deltakerantallet har gått ned i alle grener. Det samme gjelder antall deltakere i hovedlandsrenn og junior NM. Dette er faresignaler som må tas på alvor. Aktiviteten totalt har gått ned i forhold til tall som er registrert i idrettsregistreringa.

Aktivitetstall alle grener



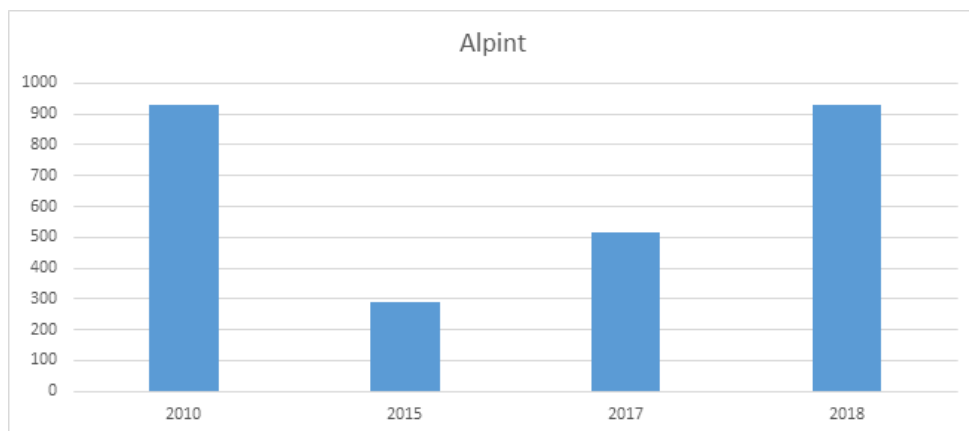
Grafen viser at aktiviteten har gått ned fra 2010 til 2018 med 1590 aktive. I fra 2017 til 2018 er det en liten oppgang.

Utviklingen i de forskjellige grenene

Alpint

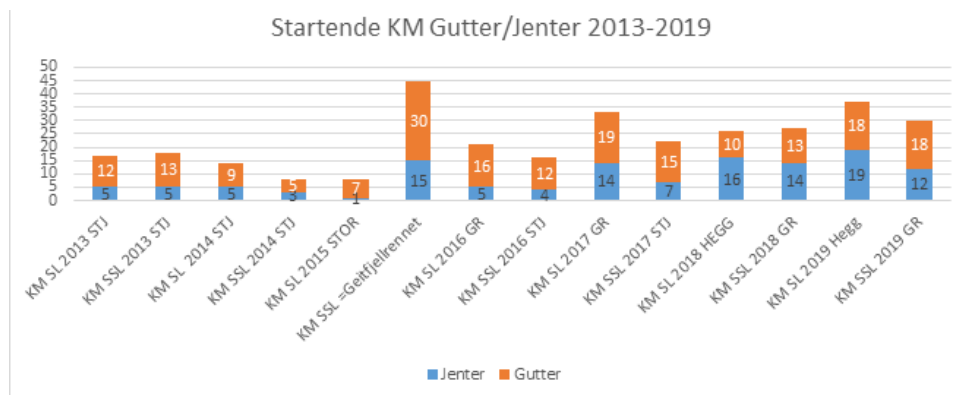
I alpint ser vi en utvikling som er veldig lik den i langrenn men deltakerantallet i KM er enda lavere enn i langrenn. Rundt 1990 hadde alpint over 200 deltakere i KM. Det var alpinaktivitet i de fleste klubbene og det ble arrangert renn i de fleste klubbene. Trønderalpint var et lag som ble etablert av Sør og Nord-Trøndelag skikrets for å ivareta de løperne som ikke var gode nok til å komme på landslag. Trønderalpint levde bare en kort periode før det ble så store økonomiske vanskeligheter at laget ble nedlagt.

I dag er situasjonen den at det er aktivitet i noen få klubber. Disse klubbene er Stjørdals Blink, Inderøy, Steinkjer og Grong.



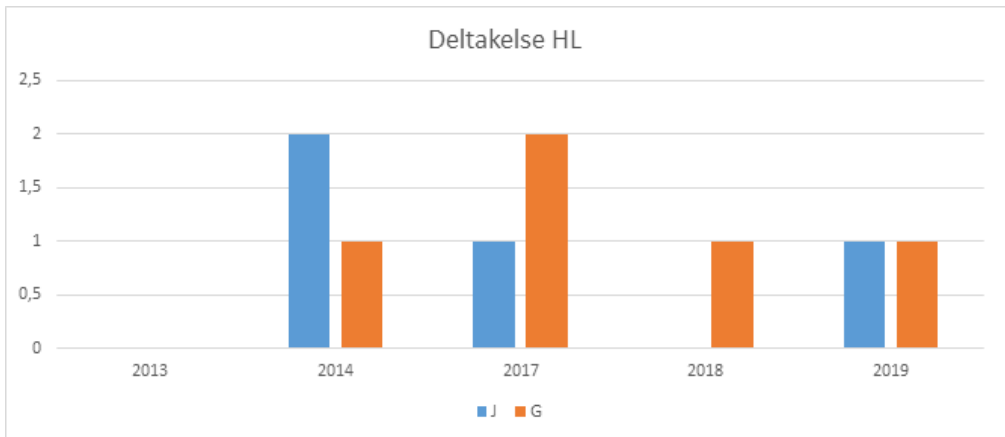
Aktiviteten har gått opp fra 2015 til 2018. Aktiviteten har økt med 431 aktive. Aktiviteten i 2018 er omtrent på samme nivå som i 2010.

Utviklingen i KM

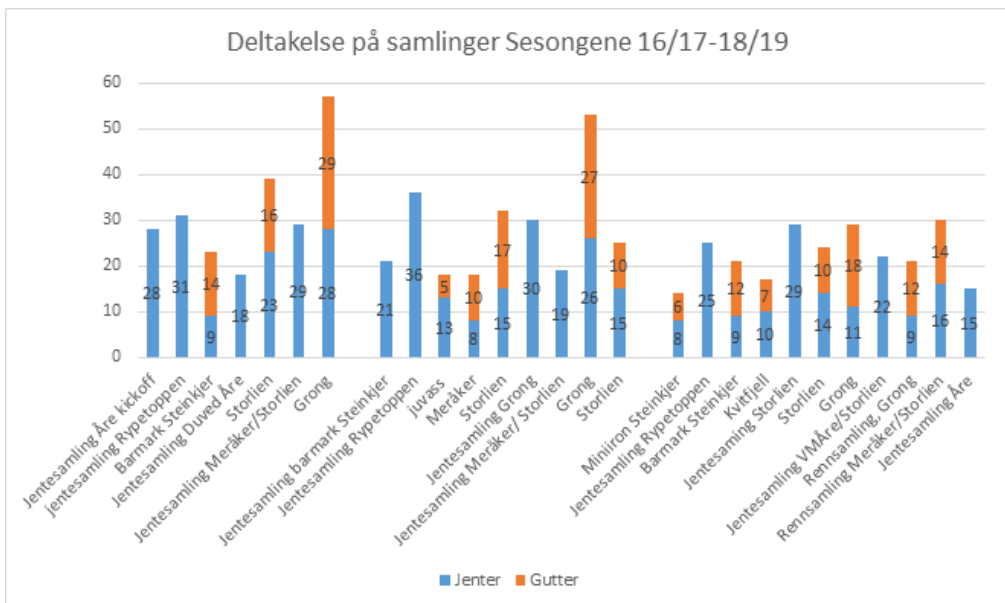


Statistikken viser at alpint ligger langt tilbake i deltakerantall hvis man sammenligner med tallene før tusenårsskiftet. Allikevel er det noen klare lyspunkter, deltakelsen har økt fra 2013 til 2019. Det bør vel være en målsetting å nærme seg 100 deltakere i løpet av 4 til 5 år.

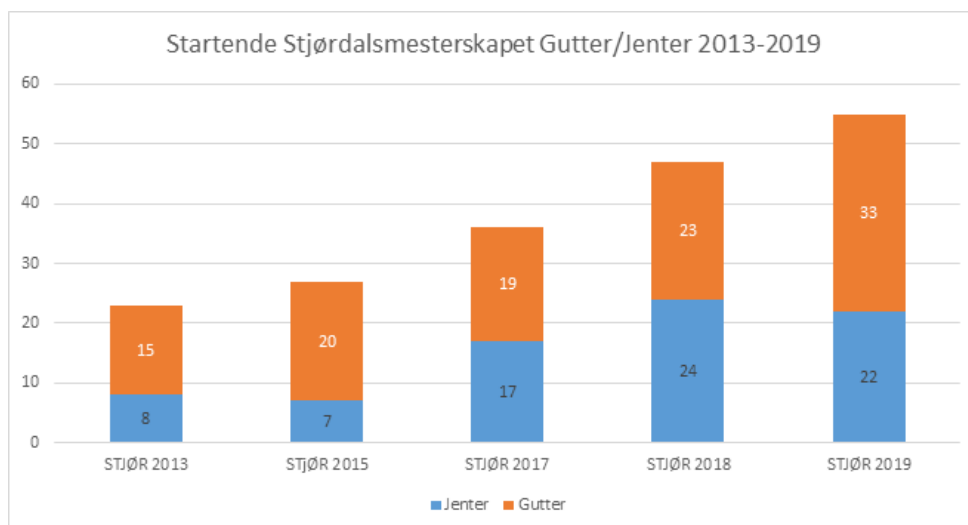
Utviklingen i hovedlandsrenn



Denne grafen viser at rekrutteringen er for dårlig i alpint i 2013 hadde de ingen som deltok og hvis vi sammenligner med forrige graf ser vi at hvis KM-deltakelsen øker så er det og større sjanser for at noen deltar i HL.



Denne statistikken viser antall deltakere på samlinger i sesongene 16/17 og 18/19. Vi ser at mye tyder på at alpint er på rett vei og må fortsette denne utviklingen med samlinger som skaper samhald og entusiasme.



Denne grafen viser utviklingen i Stjørdalsmesterskapet i alpint. Vi ser her en klar økning med 23 deltakere i 2013 til 55 deltakere i 2019. Dette er et bevis på at hvis man satser på rekruttering så lykkes man med å få flere deltakere.

Hvilke konklusjoner kan vi dra ut av grafene i alpint

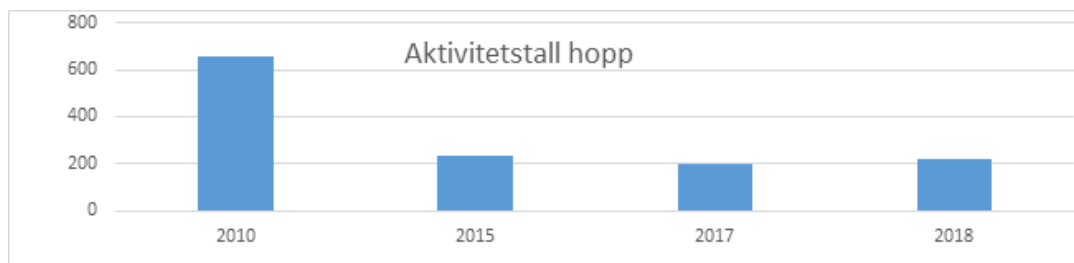
Grafene viser helt tydelig at det er for liten deltakelse i både KM og hovedlandsrenn. Vi kan allikevel se at alpint har en riktig utvikling som må forsterkes gjennom å få flere med på KM. Kanskje bør første målsetting være 100 deltakere og å få flere klubber opp på samme nivå som Stjørdals-Blink.



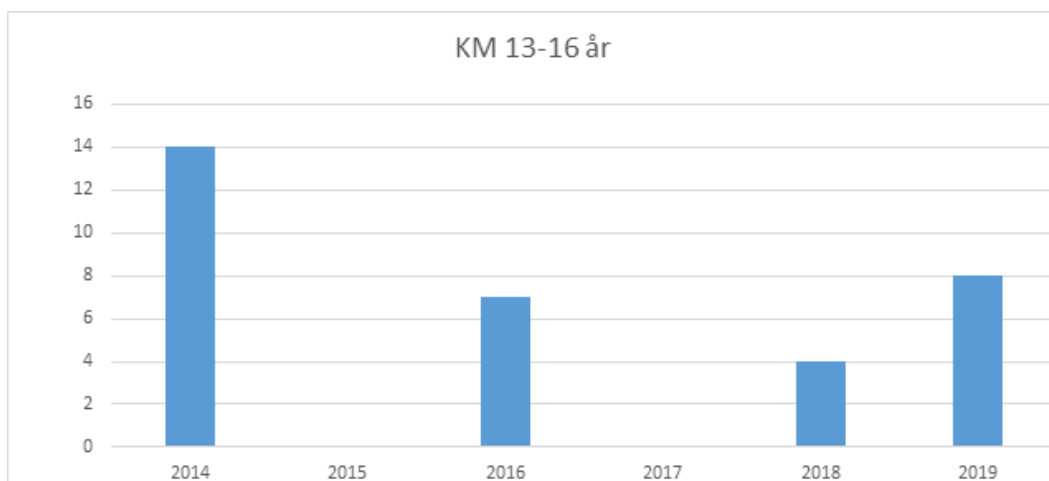
Markus Fosslund

Hopp

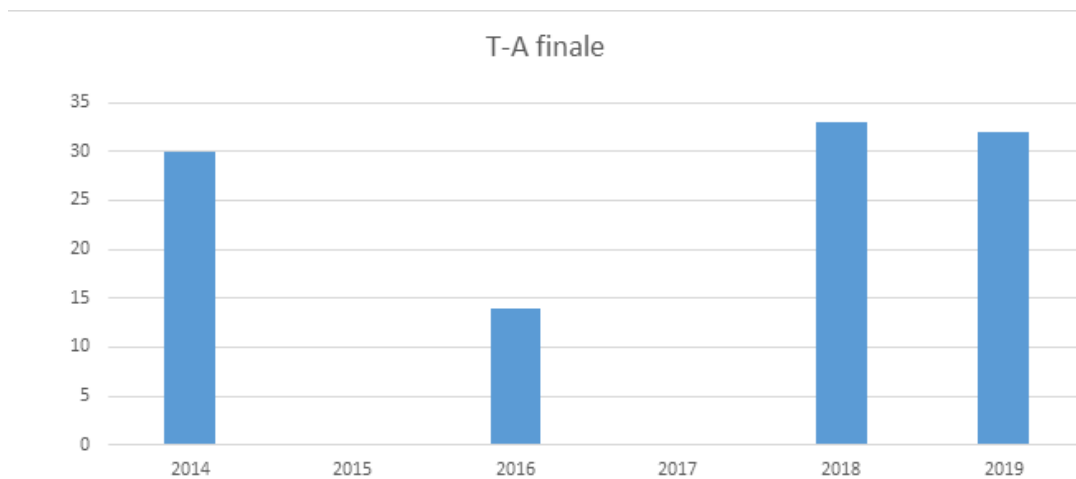
Hopp har hatt relativt mange gode hoppere de siste 40 årene. Hroar Stjernen, Rolf Åge og Jon Eilert Bøgseth var gode på 80 tallet. Perioden etter ble en periode hvor aktiviteten sank. Den tok seg sterkt opp på mot midten av 90 tallet. Da kom det opp en gruppe rundt Anders Bardal og noen flere. Det var hoppere fra flere klubber som gjorde seg sterkt gjeldende i sine klasser. Andreas Stjernen hørte til denne gruppen og hans karriere varte helt til i 2019



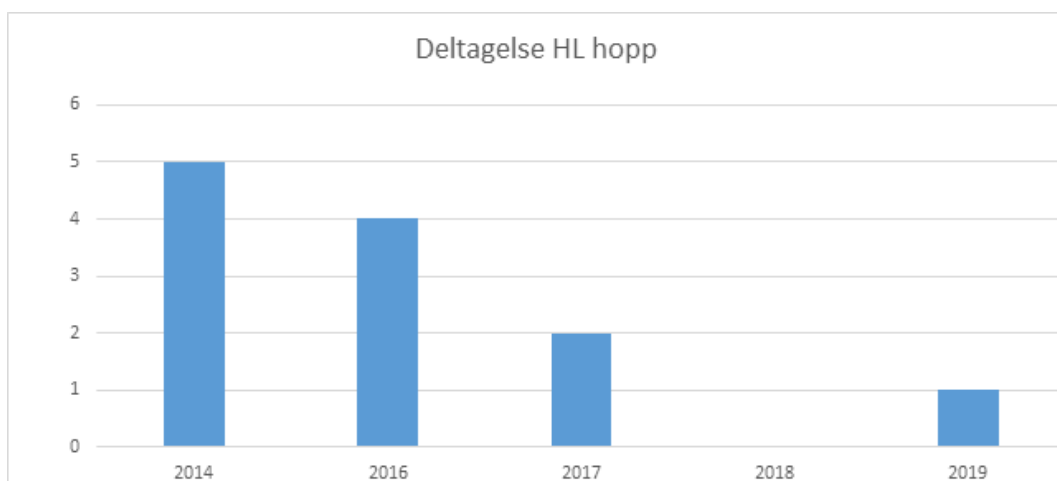
Aktivitetstallene sier om hvor mange som har vært i aktivitet. Vi ser at aktiviteten har gått ned mye fra 2010 til 2015, i fra 2015 har den holdt seg stabilt lav.



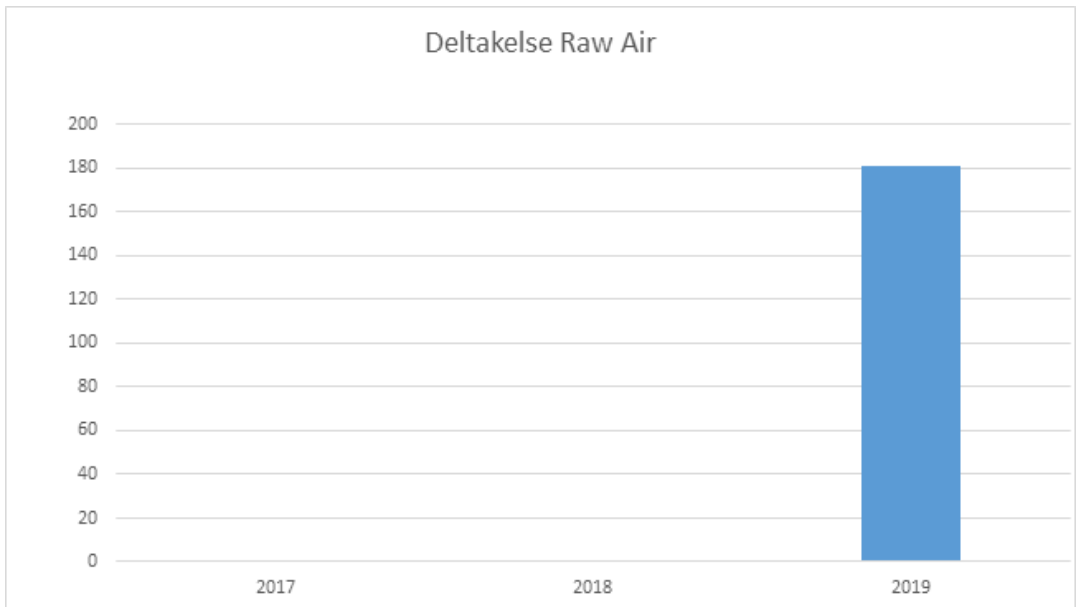
KM deltakelsen i hopp har gått ned fra 14 deltakere i 2014 til 8 deltakere i 2019. I årene 2015 og 2017 ble det ikke arrangert KM på grunn av for dårlige forhold.



Tallene fra T-A finalen mangler også tall fra 2015 og 2017 og årsaken er dårlige forhold. Her viser antallet en økning og det er på grunn av at det er en økning i de yngre klassene som ikke får delta i KM. Det er en positiv utvikling



Tallene viser en klar tendens det blir færre og færre som deltar i HL fra 5 deltakere i 2014 til null deltakere i 2018 og 1 deltaker i 2019.



Raw Air er et rekrutteringstiltak som ble startet i 2019. I fra Nord-Trøndelag var det 181 deltakere. Totalt i hele Norge deltok det 900.

Dette er svært oppløftende tall og gir håp om at det kan bli flere hoppere i framtida.

De klubbene som deltok i Raw Air er: Namsos, Sprova, Steinkjer, Skogn Leksvik, Skatval, Namdalseid og Nybrott

På grunnlag av grafene i hopp kan man dra følgende konklusjon

Hopp har vært nede i en bølgedal der antall deltakere i KM og antall deltakere i HL har gått ned. Når man ikke klarer å stille deltakere i HL hvert år er rekrutteringen så dårlig at sporten er i ferd med å forsvinne. Deltakelsen i Raw Air bærer bud om at det er mulig å snu denne utviklingen med en skikkelig oppfølging.



Kombinert

Kombinertkomiteen ble lagt ned i 2006 hvor den ble lagt inn under hoppkomiteen. Ingen har hatt et dedikert ansvar for kombinert og det har sporten lidd av. I tillegg til at det nesten ikke er klubber som har kombinert på sitt program er det ganske innlysende at aktiviteten ikke er stor.



Aktivitetstallene i kombinert forteller oss at det nesten ikke er aktivitet i grenen. Det er ikke bare i Nord-Trøndelag denne grenen sliter, den sliter i hele landet. I 2019 var det 17 deltakere i gutteklassene i HL. Hvis denne grenen skal ha en framtid må noe gjøres nasjonalt. Vår konklusjon at hvis vi skal få den på kartet i Nord-Trøndelag må noen få et dedikert ansvar.

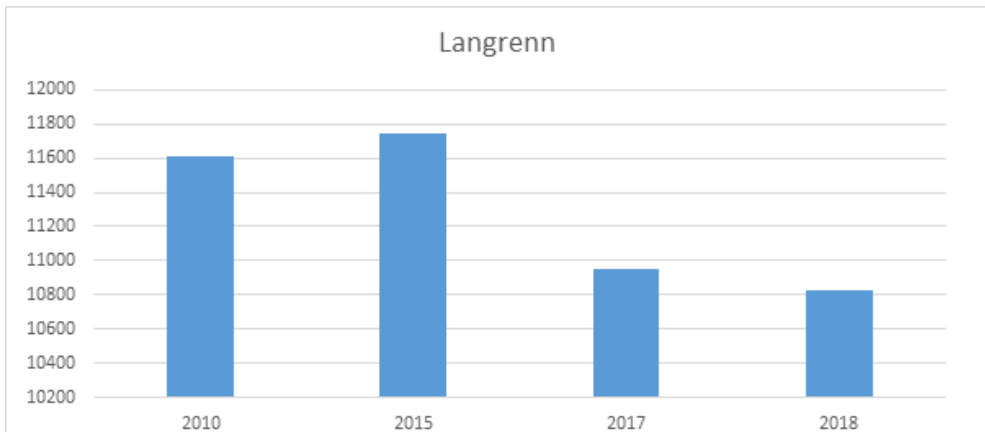
Konklusjon kombinert

På grunnlag av aktivitetstallene i kombinert kan vi konkludere med at dette er en idrett som er i ferd med å forsvinne. Idretten sliter også nasjonalt med rekruttering. Skal vi få til en bedre rekruttering må noen få et ansvar for å skape et rekrutteringstilbud.

Langrenn

Langrenn hadde startet en satsing på å få flere langrennsløpere til å nå toppnivået. NM i Tromsø i 1985 viste hvor dårlig det stod til med inntrøndersk skisport. Etter NM i Tromsø skrev Trønder-Avisa at inntrønderne hadde vært best hvis man hadde snudd resultatlista på hode. Det var tydelig at denne opplevelsen ble en vekker. Allerede under NM i Tromsø var det en junior som viste at han kunne slå de beste seniorenene i Norge. Terje Langli gikk første etappe for Henning og gikk rett i fra en av Norges beste løpere, Lars Erik Eriksen. Terje fulgte opp med gode seniorresultater og etter han fulgte Sture Sivertsen, Inger Lise Hegge, Anders Eide, Katrine Rokke, Guri Knotten Frode Estil, Eldar Rønning, Johan Kjølstad, Petter Northug, Kine Beate Bjørnås, Kari Vikhagen Gjeitnes, Katrine Harsem, Emil Iversen, Ane Appelkvist Stenseth. Bak disse igjen var det løpere som hevdet seg godt nasjonalt. Til tross for mange gode løpere som har hevdet seg internasjonalt har vi merket at det har blitt lengre og lengre mellom det dukket opp gode seniorløpere. Vi tror at det er en sammenheng mellom stor bredde og en stabil topp. Derfor har vi sett på en rekke utviklingstrekk og statistikker.

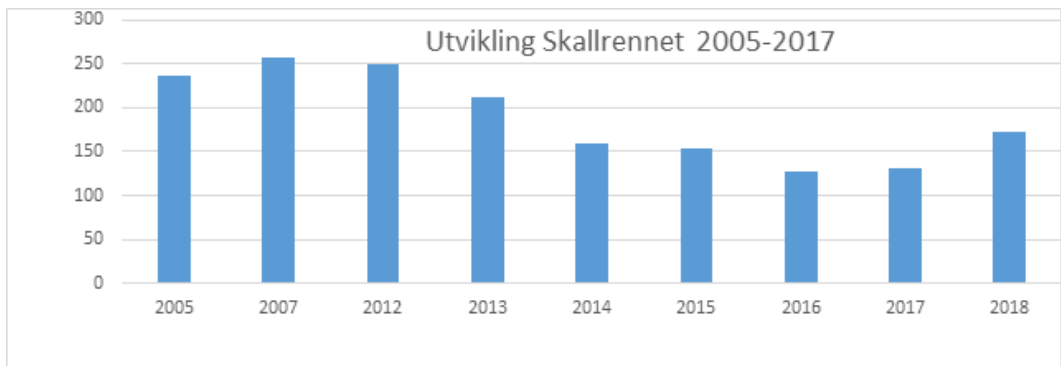
Aktivitetstall langrenn



Aktivitetstallene viser at aktiviteten har gått ned fra 2015 til 2018. Antallet som har vært i aktivitet har gått ned 917.

Utvikling KM (Skallrennet)

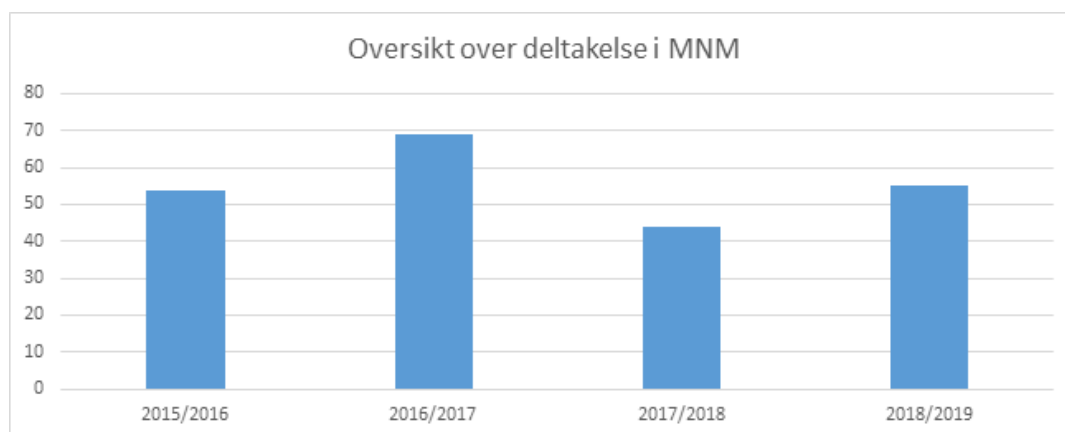
Skallrennet som arrangeres den 29. desember hvert år og er kretsrenn 13-16 år og KM junior og senior.



I fra 2007 til 2018 har deltakertallet gått ned med 80 deltakere. Det at man klarte å flate ut nedgangen fra 2016 til 2017 har nok noe med gode snøvintre og det gjorde at man kunne økte deltakerantallet til 2014 nivået i 2019. Denne tendensen gir håp at det er mulig å øke deltakerantallet opp mot 2007 nivå. Det forutsetter at vi får gode vintre med stabile snøforhold. Mangel på snø er en av årsakene til frafallet men problemet er mye mer sammensatt. Det er viktig å gripe fatt i alle faktorene og da må man inn i klubbens og kretsens årsplaner.

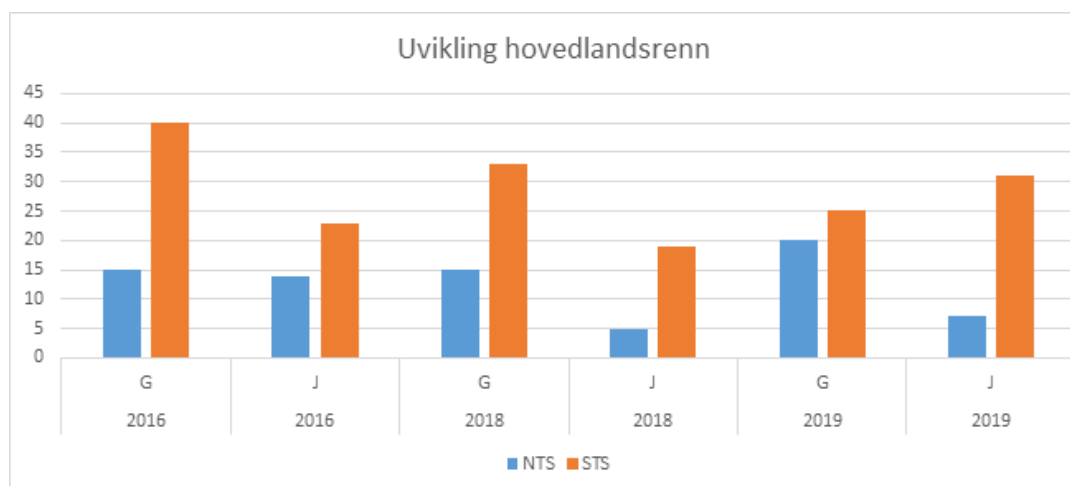
Utvikling Midt norsk mesterskap

Midt norsk mesterskap er det mesterskapet de yngste klassene deltar i utenom skikretsen. MNM er for klassene 13 til 16 år. Det man skal være klar over er at hvor mesterskapet blir arrangert har betydning for deltakerantallet fra Nord-Trøndelag Skikrets. I 2015/2016 i STS, i 2016/2017 i NTS, i 2017/2018 i MRSK og i 2018/2019 i STS.



Denne oversikten viser at det ikke er et vesentlig fall i deltakelsen i MNM. I 2016 og i 2019 ble mesterskapet arrangert i Sør-Trøndelag Skikrets og deltakerantallet fra Nord-Trøndelag Skikrets var henholdsvis 54 og 55 deltakere.

Utvikling for deltakelse i Hovedlandsrennet

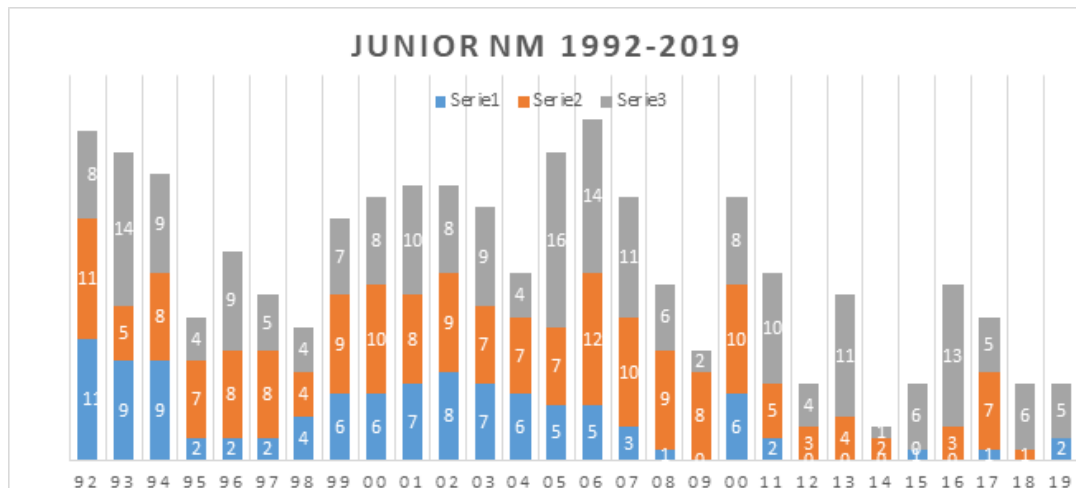


Deltakelsen i hovedlandsrennet viser ikke en tendens som er spesiell bekymringsfull på guttesida. På guttesida har vi nesten like mange deltakere i 2019 som Sør-Trøndelag skikrets. På jentesida er det kritisk i 2016 hadde vi 14 jenter i 2018 hadde vi 5 jenter og i 2019 stilte vi med 7 jenter. Rekrutteringen er helt avgjørende for at vi skal beholde både bredden og toppen for begge kjønnene. I 2016 var deltakerantallet 15 gutter og 14 jenter til sammen 29 deltakere. I 2019 ser vi at antall jenter er halvert og antall gutter har gått opp med fem, i 2019 var det totalt 26 deltakere en nedgang på 4 fra 2016.

Utviklingen i junior NM 1992-2019

For å kunne skape gode resultater på juniornivå er man nødt til å ha en viss bredde. Uten stor bredde blir det langt mellom de gode resultatene. Denne grafen viser antall plasseringer blant de 20 beste i junior NM som består av en klassisk distanse, en fri teknikk distanse og stafettene for begge kjønn. Blått viser

antall plasseringer 1 til 3, rødt viser antall plasseringer 4 til 10 og grått viser antall plasseringer 11 til 20. Totalt deles det ut 42 medaljer i junior NM. På det meste har vi tatt 11 medaljer og det er 26 % av alle medaljene som blir utdelt. Når det gjelder antall plasseringer blant de 20 beste er det 31 plasseringer. I 2018 og 2019 lå vi på 7 plasseringer blant de 20 beste. Vi bør ha et mål om å nå 20 plasseringer blant de 20 beste.



Juniorresultatene fra 1992 til 2019 viser at Nord-Trøndelag skikrets har vært den ledende skikretsen i en stor del av denne perioden. Vi ser helt klart av grafene at etter 2010 har vi ikke vært spesielt gode. Hvis man går inn bak grafene vil man se at mange av de som tok medaljer eller hadde plasseringer blant de 20 beste ble gode seniorer. Statistikken viser at hvis du ikke har tatt medalje i junior NM er det lite sannsynlig at du blir tatt ut til noe landslag i Skiforbundets regi.

Hvilke konklusjoner kan vi foreta ut fra disse grafene.

Det er enkelt å se at det blir færre som går på ski i aldersgruppen 13 – senior. I fra 2007 til 2017 har antall deltakere i KM minnet med 125 deltakere. Det vil si at i 2017 var det bare halvparten så stor deltakelse som i 2007. At disse tallene påvirker resultatene i toppen er ubestridt. I den perioden vi produserte toppløpere jevnlig var deltakerantallet i KM over 300. Det er helt nødvendig å få opp rekrutteringen.

Arbeidsgruppens konklusjon alle grener

På bakgrunn av de tall og grafer arbeidsgruppen har jobbet frem gjennom sitt arbeid mener gruppen at det eneste riktige vil være å sette fokuset på rekruttering i alle grener. Det må nødvendigvis ta litt tid å få opp deltakerantallet på et akseptabelt nivå. Gruppen foreslår at man bruker tida fram til 2025. Da skal alle grener ha nådd følgende mål:

Gren	J	G	Tot	Nå
Hopp	5	10	15	2
Alpint	4	9	13	2
Kombinert	2	4	6	1
Langrenn	15	25	40	25

Utstyrsavtaler Trenerklubben



Styret har framforhandlet innkjøpsavtale med DÆHLIE for alle medlemmer i Trenerklubben.
Ny kode ligger på 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-trenergr

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 tilbud til medlemmer i Trenerklubben:

Det vil bli sendt ut spesialtilbud til medlemmer i løpet av kort tid.
Følg med i facebook-gruppen og på mail.

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!

Hodelykter fra SILVA



Her har vi en avtale om 30% rabatt i nettbutikken.
Nye koder kommer om kort tid - følg med på mail og facebook.



40% i nettbutikk

Nye koder kommer på Facebook når det er sko på lager.



Beitostolen 2019 Erik Valnes under sprint klassisk finaler på Beitostolen. Foto Terje Pedersen NTB scanpix