

2008



Joakim Bangstad

BEV 6000 Olympiatoppen/NTNU

27.10.2008

Fysisk trening for en skytter
NTNU/OLT 2008 - Joakim Bangstad

Introduksjon:

Jeg valgte denne løsningen av oppgaven for at aerob utholdenhetstrening og intervall trening gir best effekt på utholdenhet for en skytter. Med denne treningen vil vi oppnå at utøverne får lavere hvilepuls, øker det maksimale oksygenopptak, samt bedre prestasjonen, og bedre mulighet til å takle stress situasjoner. I utholdenhetstrening for å kunne trene opp disse faktorene trengs det aerob utholdenhetstrening. Det vil si både ren utholdenhetstrening og intervalltrening. I skyting vil man helst ha lav hvilepuls og lavt blodtrykk, slik at kroppen jobber så rolig som mulig i våre skytekonkurranser. Skytekonkurransene varer ofte mellom 1 – 3 timer, der vi skal være så rolige som mulig for å treffe blinken. Men det er en stor påkjenning for kroppen å stå så rolig så lenge, og dermed vil det være fordelaktig med en god fysisk utholdenhet. Jeg kommer til å sette opp et treningsopplegg som kan brukes når som helst i løpet av sesongen og året, men må varieres. Dette kan også brukes i de mest omfattende treningsperiodene, og treningsplanleggingen krever 3 økter per uke.

Jeg har ikke valgt å fokusere på periodisering da fysisk trening i skyting ikke er en viktig del av treningsplanlegginga, men det har en viss verdi i form av bedre rustet til teknisk skytetrening, tåle smerte i stillinga, takle stress situasjoner og generelt en bedre helse. Jeg har derfor valgt å holde det utenfor, og velger et treningsopplegg som vil passe en skytter under hele sesongen, og den er ikke periodisert til noe tidspunkt av året eller sesongen.

Gruppen som jeg velger ut mellom 16-18 år, både jenter og gutter. De skyter matchskyting og nasjonale øvelser, som vil si at de skyter i både liggende, knestående og stående. Alle i gruppen har en viss fysisk form, slik at de ikke vil ha store problemer med å gjennomføre det treningsopplegget jeg legger opp til.

Utholdenhetstrening:

”Utholdenhetstrening blir definert som organismenes evne til å arbeide med relativt høy intensitet over lengre tid” (Gjerset, Haugen, Holmstad 2006) De egenskapene som blir stilt størst karv til når du skal løpe langt er utholdenhet. Ofte i dagligtalen blir ordet kondisjon brukt om utholdenhet. Utholdenhet er evnen til å motstå trøtthet i forbindelse med fysisk aktivitet eller arbeide hardt over lengre tid. I de aller fleste idretter blir det stilt krav til utholdenhet, men det varierer mye fra idrett til idrett. En forutsetning for at vi skal ha en god utholdenhet er at organismene våre er trent nok til å skaffe den energien som trengs for arbeidet vi skal utføre (Gjerset, Haugen, Holmstad 2006). Skyting er en idrett der utholdenhet sees i forhold til å kunne stå rolig i en stilling over lengre tid, og vi trenger en viss utholdenhet for å klare det. Desto bedre utholdenhet, desto bedre stillingskondisjon får vi. En forutsetning for at vi skal ha en god utholdenhet er at organismene våre er trent nok til å skaffe den energien som trengs for arbeidet vi skal utføre. Stillingene i skyting har forskjellige krav til utholdenhet. For eksempel liggende der du skal ligge helt i ro i over en time krever en spesiell utholdenhet, mens stående har en annen.

To typer utholdenhet; aerob og anaerob utholdenhet (Gjerset, Haugen, Holmstad 2006)

- **Aerob utholdenhet:** *”Definisjon: Aerob utholdenhet står for organismenes evne til å arbeide med relativt høy intensitet over lengre tid”* Aerob utholdenhet trengs i idretter hvor det skal gjøres fysisk arbeide over tid, gjerne de idretter hvor man skal utføre relativt hardt arbeide over 5 minutter. Disse idrettene skal klare å kjøre nokså hardt, men ikke mer enn at kroppen ikke stivner. Musklene klarer å skaffe nok oksygen etter behovet. Idretter som hører hjemme her er sykling, langrenn, orientering, roing og padling. Denne utholdenheten er den som passer for skyttere, ettersom vi har lange skyteøvelser, vil tempoet være lavt, men strekke seg over et langt tidsrom.
- **Anaerob utholdenhet:** *”Definisjon: Anaerob utholdenhet vil si organismens evne til å arbeide med svært høy intensitet i forholdsvist kort tid”* Anaerob utholdenhet er i idretter der hvor man skal utføre ekstremt hardt fysisk arbeid over kort tid. I denne formen for utholdenhet er tempoet mye høyere og dermed klarer ikke musklene å få tilført nok oksygen, og dette tempoet over tid vil da gjøre at utøveren stivner. På grunn av for lite oksygen må musklene frigjøre energi uten tilstrekkelig tilførsel av oksygen, dette blir kalt anaerob frigjøring. Det

er denne formen som gjør at vi får melkesyre i musklene og vi stivner i musklene. Idretter og øvelser som krever stor anaerob utholdenhet er langrennsprint, alpint og roing/padling over korte eller mellomlange distanser. Når man har nært maksimalt tempo over 30 sekunder til 2 minutter blir det stilt stor krav til anaerob utholdenhet, dette vil gi mye melkesyre.

Hvorfor trene utholdenhet?

Utholdenhet er med på å legge grunnlaget for gode prestasjoner i mange idretter, er også utholdenhet viktig for å kunne tåle treningen. Den gir også et psykisk overskudd, noe som er viktig i konkurranser. Foruten dette gir utholdenhet overskudd i hverdagen for folk flest. (Gjerset, Haugen, Holmstad 2006) I skyting er utholdenheten med på å gi utøveren en relativt bedre helse, og utvikler hjerte og lunge systemet. Mange sliter med høyt blodtrykk og høy puls, og utholdenhet vil være med på å bedre denne situasjonen og dermed øke evnen til å trene bedre teknisk og i tillegg vil dette påvirke den psykiske tilstanden. Vil også lettere takle stressituasjoner i form av finaler og konkurranser, samt at man vil tåle smerte i skytestillinga.

Faktorer som er spesielt viktig for utholdenhet: (Gjerset, Haugen, Holmstad 2006)

- *Lunger med god kapasitet for gassutveksling*
- *Hjerte med god evne til å pumpe blod rundt i kroppen*
- *Blod og blodårer med god evne til å transportere oksygen og næringsstoffer til musklene*
- *Muskler med evne til stor aerob og/eller anaerob energifrigjøring*
- *Stor andel type I-muskelfibrer*
- *Høyt maksimalt oksygenopptak*
- *God utnyttingsgrad*
- *Store glykogenlagre i musklene*
- *God væskebalanse*
- *Motivasjon til å trene og vilje til å presse seg*
- *God arbeidsøkonomi*
- *Høy anaerob terskel*

Når du løper eller gjør annet fysisk arbeid trenger kroppen din mer energi enn om du hviler. Energifrigjøringen skjer i musklene når næringsstoffene karbohydrater og fett forbrenner. For at denne frigjøringen skal skje trengs det oksygen til musklene, og dermed må blodet

transportere oksygen ut til musklene fra lungene. Dette kjenner du ved at når du utfører arbeidet vil pusten bli raskere og dypere enn ellers. Den som pumper ut blodet er hjertet, og pulsen forteller hvor raskt hjertet ditt arbeider. Pulsene vil øke i takt med at du starter det fysiske arbeidet, men etter hvert vil du komme opp på et pulsnivå der blodet transporterer tilskrekkelig med oksygen ut til musklene. (Gjerset, Haugen, Holmstad 2006)

Når du er ferdig med aktiviteten vil behovet for oksygen ut til musklene minke og pulsen faller. Hvor raskt den faller er avhengig av hvor god form du er i, det er som regel samsvar mellom hvor raskt den faller og hvor god form du er i. Du kan sjekke hvor raskt den går ned etter hver treningsøkt for å sjekke fremgangen. Men pulsfall hos to forskjellige individer kan ikke sjekkes opp mot hverandre, det er store individuelle forskjeller. (Gjerset, Haugen, Holmstad 2006)

Flere måter å sjekke hvor god form du er i, er å sjekke din hvilepuls. Hvilepulsen hos utrente ligger mellom 60-80 slag per minutt. Hos godt trente personer vil denne ligge under 40. (Gjerset, Haugen, Holmstad 2006) Om en person har en lav hvilepuls vil hans hjerte jobbe mindre når han er i hvile og han vil også ha bedre forutsetninger i utholdenhet. Også en lav hvilepuls vil være meget bra for en skytter. Da vi skal forsøke å være så rolige som overhodet mulig, og færre pulslag vil bedre prestasjonen på skytebanen.

Maksimalpuls er hvor høy pulsen din kan bli under trening. Denne er også til dels godt trenbar, og makspuls er ofte 220 minus din egen alder. Dermed skal en 20 åring i teorien klare en makspuls på rundt 200. Men også her er det individuelle forskjeller, som er med på å avgjøre makspulsen. For å sjekke makspulsen kan du løpe i en slak motbakke det du klarer i 3 minutter. (Gjerset, Haugen, Holmstad 2006)

Maksimalt oksygen opptak ”Definisjon: Det maksimale oksygenopptak (V_{O_2} -maks) er et mål for kroppens maksimale evne til å ta opp og omsette oksygen per tidenhet og blir målt i liter per minutt (l/min) eller millimeter per kilogram kroppsvekt per minutt (ml/kg/min)” (Gjerset, Haugen, Holmstad 2006) Behovet for oksygen i muskelcellene øker i takt med intensiteten på arbeidet ved fysisk aktivitet. For den aerobe utholdenheten er det svært viktig å ha en god evne til å ta opp og omsette oksygenet i kroppen. Hvor mye oksygen kroppen klarer å ta opp per tidsenhet, er oksygenopptaket. Oksygenopptaket øker i en rett linje ved økt intensitet til et maksimalt nivå blir nådd. (Gjerset, Haugen, Holmstad 2006)

Denne målingen er svært viktig i utholdenhetsidretter, og har stor innvirkning på prestasjonen. Utrente kan ha ned i 2 l/min, mens toppidrettsutøvere kan ha opp til 6-7 l/min. For å sammenligne med andre personer må man ta hensyn til kroppsvekt, det er vanlig å

dividere literverdien på kroppsvekten til personen. Maks opptak er avhengig av kjønn, arv og treningstilstand. Men dette er trenbart, og kan maksimalt opptak kan økes med 30 % ved trening. (Gjerset, Haugen, Holmstad 2006)

Trene utholdenhet

Du må utsette kroppen din for en hardere eller like stor belastning som sist gang for å forbedre eller vedlikeholde din utholdenhet.

- Treningsutbytte avhenger av: (Gjerset, Haugen, Holmstad 2006)
 - Hvor lenge du trener (varighet)
 - Hvor ofte du trener (hyppighet)
 - Hvor hardt du trener (intensitet)

Treningsmengde ”Definisjon: $\text{treningsmengde} = \text{treningsintensitet} \cdot \text{treningstid}$ ”

Treningsmengde må alltid være tilpasset utøveren. Med hensyn på alder, kjønn, utviklingsnivå og treningstilstand. Treningsmengden må også samsvare med målet for treningen. For å bedre prestasjonen er det nødvendig med regelmessig trening og gradvis økning av treningsmengden. Organismenes yteevne øker med belastningen treningen påfører dem. Du øker først lengden på utholdenhetsøktene, deretter øker du intensiteten. Denne typen trening bør tilføres i alderen 20-35 år, og både menn og kvinner kan trene like mye. (Gjerset, Haugen, Holmstad 2006)

Utholdenhetstrening bør måles i tid. Grov regel sier tre halvtimer per uke for å holde kroppen ved en viss form. I idretter som er utholdende bør økte vare lenger som for eksempel langrenn, sykling og lange løp. I slike idretter kan ofte varigheten være opp mot 3 timer, men slike lange økter bør ikke gjennomføres ofte. Du bør planlegge treningen slik at du gir en nødvendig belastningsøkning i forhold til tidligere trening. Det må også være samsvar mellom trening og hvile/restitusjon. (Gjerset, Haugen, Holmstad 2006)

Intensiteten i treningen bør være etter: (Gjerset, Haugen, Holmstad 2006)

- Hva du ønsker å oppnå med treningen
- Hvilke krav som stilles i det du trener for
- Hvor god treningsbakgrunn du har
- Hvor du er i forhold til en konkurranseperiode

Du bør starte opp med lav intensitet for så å øke gradvis etter hvert som du har fått et bra grunnlag. Etter lange skader/avbrekk bør du også starte forsiktig for å bygge opp kroppen igjen. Er målet med treningen mosjon, bør du ha lav intensitet under det meste av treningen.

Men skal du trene for å oppnå god utholdenhet bør det meste av treningen være av høy intensitet. I tillegg må du ofte trene med en slik mengde som du vil få i en konkurranse.

Retningslinjer for utholdenhetstrening (Gjerset, Haugen, Holmstad 2006)

- Det er viktig å benytte øvelser der du bruker store muskelgrupper, som i løping, langrenn, svømming og roing. Øvelser der beina og hoftemuskulaturen blir aktivisert, passer godt.
- Treningen bør til enhver tid bygge på individuelle forutsetninger, og på den treningen som er gjennomført tidligere.
- Det er gunstig med avveksling i treningen. Varier derfor av og til treningssted, øvelser, treningsunderlag og treningsmetoder.
- Du kan påvirke treningsbelastningen gjennom:
 - Intensitet
 - Varighet
 - Hyppighet
- Under aerob utholdenhetstrening kan du bruke pulsen din til å styre og kontrollere intensiteten.
- Utrente får en viss virkning på hjerte- og karsystemet etter bare 5-10 minutters daglig utholdenhetstrening. Når formen øker, anbefales minst 3 halvtimer med utholdenhetstrening per uke.
- Dersom du skal drive med utholdenhetstrening, bør du først øke varighet av treningen. Deretter kan du øke intensiteten.
- Dersom du vil bli god i en utholdenhetsidrett, bør du trene utholdenhet mellom 5 og 6 timer per uke i 15-16 års alderen, og øke med 1 til 1 1/2 uketimer per år i 6-7 år.
- Treningen bør inneholde flest mulig fellestrekk med den situasjonen du trener for.
- Det er viktig å være frisk når du skal trene.

Utholdenhetstreningen for aerob utholdenhet, trener vi både ved kontinuerlig arbeid og ved intervallarbeid. For å få god effekt, må varigheten av hver trening være relativt lang og for det meste 10 minutter og oppover. Intensiteten kan variere, fra lav til svært høyt. Nedre grense blir satt til 70-80 pulsslåg under din maksimale puls, eller rundt 60 prosent av din maksimale puls. Denne treningen vil gi god effekt på organismene i kroppen. Den øvre grensen bør settes slik at det ikke går ut over lengden av økten, om tempoet blir for stort blir den anaerobe

frigjøringen så stor at musklene vil stivne og stopper arbeidet. I utholdenhet bør du ikke over 90-95 % av maksimal puls, det vil si mellom 130 og 190 pulsslag hvert minutt i alderen 15-20 år. (Gjerset, Haugen, Holmstad 2006)

Treningsmetoder for utholdenhetstrening (Gjerset, Haugen, Holmstad 2006)

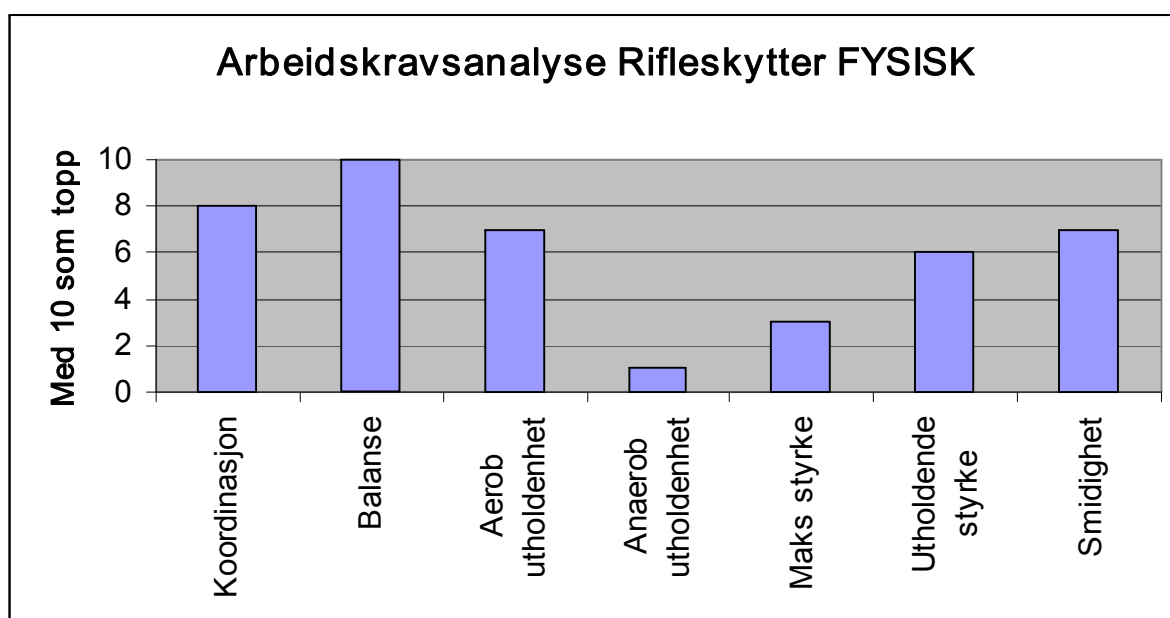
- Langkjøring bruker vi for trening med svært lav, lav eller moderat intensitet. Treningen bør variere fra 130 til 170 pulsslag i minuttet. Denne økta kjøres kontinuerlig og sammenhengende, derfor bør man starte rolig slik at man holder ut hele treningen. Enkleste måten å trene jevnt ved langkjøring er å slakke av i motbakker og/eller trene på en relativ flat løype.
- Hurtig langkjøring trenes med høy intensitet, av og til helt opp på svært høy intensitet. Denne treningen er svært anstrengende og utøveren må presse seg mye for å klare å oppdrettholde tempoet. Vi bør her ligge på 170-190 pulsslag hvert minutt. I disse øktene bør de som driver utholdenhetsidrett trene så konkurranselikt som mulig.
- Intervalltrening er trening der vi veksler mellom arbeid og pause, samt høy og lav intensitet.
 - Naturlig intervalltrening er trening med moderat eller høy intensitet. Treningen utføres i kupert terreng, der terrenget skaper veksling mellom høyere og lavere intensitet. For å få større intensitet kan man øke tempoet i bakkene og ro ned i nedoverbakkene, dette for å få en naturlig veksel mellom lav- og høy intensiteten.
 - Fartsleik er en slags naturlig intervall trening, men den veksler mye mellom hvor lange drag og pauser du skal ha. Usystematisk valg av hard periode, rolig periode, temporykk, sprint, lange drag, korte drag osv. Du bør uansett ha en grovplan av hvordan du har tenkt å gjennomføre treningsøkta.
 - Langintervalltrening trenes med moderat eller høy intensitet. Denne har mer systematisk veksling mellom arbeidsperioder og hvileperioder. Arbeidsperiodene er fra 2 til 10 minutter, og pausene bør være kortere enn arbeidsperiodene. Hvileperiodene bør ofte være halvparten av arbeidsperiodene. Arbeidsperiodene kan kjøres i oppover bakker, mens hvileperiodene i nedover bakke. Forsøk å skaffe deg en runde som tilsvarer dette.

- Pyramideintervall er en variant av langintervall. Der du arbeidsperiodene og pausene øker og avtar fra drag til drag. Denne treningen brukes til høy intensitet eller moderat intensitet. Denne øvelsen foregår i trappetrinn, som begynner lavt, stiger til midten og går like mye nedover igjen på slutten.
- Kortintervalltrening er systematisk mellom arbeidsperioder og hvileperioder. Intensiteten bør være jevn, slik at du holder samme tempo gjennom hele økten. Treningen bør avsluttes om man ikke klarer å opprettholde intensiteten. Treningen skal foregå i høy og svært høy intensitet, og pulsen bør være mellom 170 til 200 pulslag per minutt.

Virkninger av aerob utholdenhetstrening (Gjerset, Haugen, Holmstad 2006)

- Maksimalt O_2 -opptak øker
- Utnyttingsgraden øker
- Arbeidsøkonomien blir bedre
- Anaerob terskel øker
- Slagvolumet til hjertet blir større
- Slagkraften til hjertet øker
- Hvilepulsene går ned
- Ventilasjonen i lungene blir mer effektiv
- Antall kapillærer rundt muskelfibrene øker
- Oksygentransporten og næringstransporten i blodet blir bedre
- Muskelfibrene blir mer utholdende
- Mitokondriene øker i størrelse og antall
- Aerobe enzymer øker
- Fettforbrenningen blir bedre
- Motivasjonen blir bedre
- Viljen blir sterkere

Hva er da viktigst fysiske treningen en skytter kan gjøre?



Her viser vi de viktigste egenskapene en skyttere trenger i følge med direkte fysisk trening. Jeg valgte ut fra dette utholdenhetstrening på grunn av at dette ofte blir prioritert bort av en skytter. Det en skytter liker best å gjøre er nettopp å skyte, å helst ikke noe mer. Ut fra mine funn vil jeg satse på en fysisk treningsplan som går over 3 økter per uke.

Her har jeg satt aerob utholdenhet til en 7. Det vil si at jeg ønske at utøveren har et landsgjennomsnitt på maks O_2 -opptak. For gutter vil dette ligge rundt 50, og for jenter rundt 44. Så denne egenskapen kan testes på tredemølle.

I skyting vil vi med fysisk trening forsøke å få utøveren opp på et visst fysisk nivå, og vi vil forsøke å forbedre den generelle helsen til personene. Mange skyttere sliter i dag med at de er for dårlige fysisk, og dette vil enkelte ganger gå ut over prestasjonen. Særlig vil dette komme fram i pressede situasjoner og store konkurranser, da de med dårlig fysisk form ofte vil prestere under pari under press.

Fysisk trening vil også være bra som motivasjonstrening/viljetrening. "Hvis jeg klarer denne bakken her, så kan jeg også klare et EM gull, men jeg MÅ klare å løpe opp denne bakken". Klarer utøveren det har han bygd seg opp, med viljen har han klart den siste bakken som kanskje var for bratt. I tillegg når han har klart det vil det være en motivasjonsfaktor for ham, når han klarte den bakken klarer han også å skyte tiere på skytebanen.

Den treningsplanen jeg setter opp er basert på egne erfaringer, da det finnes lite vitenskapelige bevis for at dette vil fungere på en skytter. Her har det blitt gjort meget lite forskning. Men min erfaring er at hvis en utøver opprettholder en viss fysisk form, vil

personen prestere bedre enn dem som ikke trener fysisk i det hele tatt. Dermed vil jeg basert på det jeg har funnet om aerob utholdenhetstrening sette opp denne planen:

Treningsprogram for en skytter:

Økt 1: Total tid 70-80 minutter

- *Oppvarming:* 10-15 minutter lett jogg, kjenn at kroppen bli varm og god. Slik at den er i stand til å ta imot dagens treningsøkt.
- *Hoveddel:* Varighet på 45 minutter. På denne økta skal det kjøres langkjøring med fokus på lav intensitet og gjerne løping i terreng. Dette for å bedre utholdenhetsgraden og er med på å trene hjerte og lungesystemet.
- *Avslutning:* 15-20 minutter med uttøyning av de store muskelgruppene; lår, mage, rygg og armer. Viktig at dere bruker god tid på utøyninga som er med på å bedre smidigheten deres.

Økt 2: Total tid 60-65 minutter

- *Oppvarming:* 15 minutters lett jogg, her må dere være sikre på at kroppen er god å varm slik at den kan ta imot øktas påkjenninger.
- *Hoveddel:* Varighet på 30 minutter. Langintervallstrening, med løping i slak motbakke. 4 arbeidsperioder à 4 minutter med høy intensitet og 2 minutters pause mellom hver. Dette vil øke det maksimale oksygenopptaket.
- *Avslutning:* 15-20 minutter med uttøyning av de store muskelgruppene; lår, mage, rygg og armer. Viktig at dere bruker god tid på utøyninga som er med på å bedre smidigheten deres.

Økt 3: Total tid: 55-65 minutter

- *Oppvarming:* 10-15 minutter lett jogg, kjenn at kroppen bli varm og god. Slik at den er i stand til å ta imot dagens treningsøkt.
- *Hoveddel:* Varighet på 30 minutter. Naturlig intervalltrening, med løping i terrenget med moderat intensitet. Viktig å holde jevn fart gjennom hele løpeturen. Dette vil forbedre aerob utholdenhet.
- *Avslutning:* 15-20 minutter med uttøyning av de store muskelgruppene; lår, mage, rygg og armer. Viktig at dere bruker god tid på utøyninga som er med på å bedre smidigheten deres.

Konklusjon: Denne typen utholdenhetstrening vil gi en skytter det vi ønsker å oppnå med treningen. Dette kan og være med på å hjelpe ham til å bli bedre teknisk og psykisk. Varigheten er satt slik at det er gjennomførbart i en konkurranseperiode, og den vil passe en rifleskytter. Etter de funn jeg har gjort og ifølge kilder vil dette fungere på sikt. Viktigheten med slike treningsplaner for fysisk utholdenhet er å kunne ta individuelle tilpasninger der det trengs. Også er variasjon meget viktig.

Treningen vil også være med på å gjøre skytteren i bedre stand til å takle sin tekniske trening i skytestillingen. Han vil oppnå lavere puls etter hvert som treningsplanen følges, og det vil gi utslag i et fortrinn i finaler og store konkurranser, da han vil få en lavere hvilepuls.

Han vil også kunne takle stress bedre med fysisk utholdenhet, da han lettere vil kunne få ned pulsen ettersom konkurransen går. En dårlig trent utøver vil bruke lenger tid på å få ned pulsen etter en stress periode enn en som er bedre trent og har en lavere hvilepuls.

Viljetrening med fysisk trening. Skytteren gjør noe han ikke vil, han føler at han overgår seg selv, han klarer noe som han ikke trodde han ville klare. Får en mestringsfølelse som vil være med å hjelpe på prestasjonen i konkurranser. Det handler om å sprengre sine grenser, gjør noe man ikke trodde hadde noen effekt.

3 økter per uke er heller ikke avskrekkende for utøverne og tiden på øktene passer og bra. Den kan da brukes til alle tider i sesongen, og vil være med på å få utøveren på et visst fysisk nivå, og etter hvert vil det oppdrettholdes med denne treninga.

Kilder:

Gjerset, Asbjørn, Haugen, Kjell og Holmstad Per. *Treningslære*. 3. utgave. Oslo – Gyldendal Undervisning (Universitetsforlaget). ISBN-13: 978-82-05-35681-8

Bilde forside: Runar Myrvang. Fotorettigheter: Joakim Bangstad