Svenska Ishockeyförbundet

Elitekurs (ETU 2012)

Pulsklockans användningsområden inom ishockey.

Peter Isgren

Handledare: Göran Lindqvist

2012-05-22

1 SAMMANFATTNING

Jag har i mitt arbete intervjuvat en person med lång erfarenhet av att jobba med pulsklockor/pulsmätarutrustning samt uthållighetsträning. Intervjuvat spelare om att ha pulsklockor/pulsmätarutrustning på sig under olika moment och dess fysiska och psykiska effekt. Följt spelare under office/preseason och hur tekniken används på isträning, ishockeymatch och tester. Utfört isträningar för att kolla effekten/belastning på olika isövningar.

Mitt arbete visar att om man vet spelarnas maxpuls är pulsklockor/pulsmätarutrustning ett väldigt bra teknisk verktyg att använda sig av i de olika momenten inom ishockey. Under office/preseason används det i stor utsträckning för att kunna ge spelarna rätt belastning och träningseffekten blir så optimal som möjligt, så även spelarna får rätt återhämtning. Använder man sig av denna teknik kan man komma åt eventuella fuskare på tester.

Jag som tränare har lärt mig ”Att mäta är att veta”. Pulsklockorna är en del i träningen som gör att spelarna upplever det positivt att träna. Pulsklockorna är ett bra verktyg för att göra kvalitén på träningarna bättre samt att kunna individanpassa träningarna mer. Förhoppningsvis kan man också plocka ut extra procent av varje spelare, som kan vara avgörande hur laget placerar sig vid säsongens slut.

Med fler studier och undersökningar finns det mer att hämta och använda sig av inom denna teknik under inseason (isträningar, matcher).

1 SAMMANFATTNING 2
2 INLEDNING 3
3 BAKGRUND 3
4 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING 4
4.1 Frågeställningar 5
5 METOD 5
5.1 Intervju 5
5.2 Observationer 6
5.3 Litteratur 6
5.4 Internet 6
5.5 Fakta 7
5.5.1 Tester 7
5.5.2 Puls 10
5.5.3 Aerob och Anaerob 11
5.5.4 Borgskalan 16
5.5.5 Bedömning av säsongen träningspass. 16
5.5.6 Pulsmätarutrustning 17
5.5.7 EPOC (Excess Post-Exercise oxygen consumption) 17
6 RESULTAT 19
6.1 Offseason och preseason 19
6.2 Tester 22
6.3 Isträning 23
6.4 Ishockeymatch 31
6.5 Samtal med ishockeyspelare 32
7 DISKUSSION 33
7.1 Office och preseason 33
7.2 Tester 34
7.3 Isträning 34
7.4 Ishockeymatch 35
7.5 Slutligen 36
8 ÖVRIGT 37
8.1 Litteratur 37

8.2 Elektroniska källor 37
8.3 Intervjuer 37

2 INLEDNING

Den totalhockey (snabba intensiva) som alla lag vill spela i dagens ishockey kräver att spelarna är fysiskt förberedda och underhåller fysiken genom hela säsongen. Många man mot man situationer och hårda närkamper kräver en hög status på spelarens fysiska standard. Det lag som lyckas med detta har störst chans att vinna den serien laget deltager i eller slutspel/ kval.

Vi tränare skall kunna vår träningslära, men hur klarar vi tränare att se till att vi hela tiden ger våra spelare rätt belastning under off-season, pre-season, in-season och post-season? Alla sorters träning har nu på 2000 talet utvärderats och analyserats vilket medfört att de flesta lag nu i stort sett tränar lika. Träna bäst i dagens ishockey är att få ut bäst resultat och kvalitet ur varje träningspass.

Spelarnas fysiska status är väldigt jämnt i elitsammanhang, vilket innebär att möjligheten till att få ut någon procent extra, via utveckling i träningsuppföljningen, kan vara avgörande hur det gått för laget när säsongen är slut.

I dagens moderna samhälle och elitidrottande används teknik i allt mer utsträckning. Pulsklockans framfart är stor, framför allt i individuella idrotter samt att det finns ett otroligt utbud i sportaffärer. Hur använder vi detta hjälpmedel inom ishockeyn?

3 BAKGRUND

Uthållighet är en del av många grundstenar som krävs för att bli en bra ishockeyspelare. När man planerar och lägger upp träningar blir uthållighet ett av momenten. Pulsen spelar en viktig roll när man tränar uthållighet. Det är viktigt att spelarna har rätt puls vid uthållighetsträning. I löpning och gång har det under lång tid pratats och skrivits om att man skall använda pulsklocka i sin träning för att använda detta som hjälpmedel i ett steg att höja sin prestation.

Min frågeställning är hur man använder sig av de tekniska hjälpmedel som finns i det moderna samhället vi lever i. Kan pulsklockan vara ett bra hjälpmedel för att bidra med en bra analys efter en spelad match och hur träningarna skall se ut dagarna före respektive efter match. Jag är intresserad av att finna svar hur jag kan höja kvalitén på mina träningar, lära mig mer vad som händer med spelarnas fysiska status efter match och se om mina spelare ger max på testerna. Hittills under min tränarkarriär har jag försökt utläsa via spelarnas kroppsspråk, sett dem i ögonen eller hur

svettiga de varit, för att kunna konstatera om spelare fått rätt belastning under träningspasset. Jag har fört samtal med spelarna för att utröna hur den fysiska statusen är. Kan jag med detta arbete finna hjälpmedel som gör att jag blir en bättre ishockeytränare?

4 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING

Syftet med mitt arbete är att få fram hur man kan använda pulsklockor i olika moment inom ishockeyn. Om jag finner områden där jag kan använda mig av denna teknik. I och med detta hoppas jag kunna utveckla mina träningars upplägg och bidraga med bättre kvalitetsträning till de spelare som jag tränar. Och i framtiden kunna göra stimulerande och effektiva träningar.

Kan pulsklockorna ge oss värdefull information på våra spelare för att få fram tydligare fakta hur den fysiska statusen är på spelaren. Vad kan pulsklockorna bidraga med om man använder dessa på spelarna under match? Vad kan pulsklockorna ge mig som tränare för information när spelarna har på sig dem under isträningarna? Spelare utför tester under en säsong. Kan jag som tränare få fram ytterligare information genom att mäta pulsen på spelarna, än att konstatera vilken nivå de klarade. Under vilka olika träningsmoment under en office-, preseason kan puls-klockorna bidra till en bättre kvalité. Samt om spelarna skall belastas olika.

Om det blir positiv/negativt utslag i dessa frågeställningar återstår att se. Jag hoppas med detta arbete kunna bli en bättre ishockeytränare och framledes kunna bidraga med att skapa bättre ishockeyspelare.

Att som ishockeytränare kunna höja kvalitén och individanpassa träningarna både under office-, pre- och inseason.

4.1 Frågeställningar

Frågeställningarna kommer bygga på att ställa frågor i de olika momenten. Ishockeymatch, ishockeyträning, office och preseason och tester. Alla frågor har inte ställts i alla moment och i vissa moment har det ställts kompletterande frågor ifrån de svar som givits.

Vad bidrar pulsklockan med i detta moment?
Vad uppnår vi?
Hur går vi vidare?
Utan Pulsklocka
Vad går förlorat?
Vad händer med kvalitén?

<u>Frågor kommer ställas till spelarna.</u>

Hur upplever spelaren att ha pulsklocka på sig under momenten?
Hur är det att bli kontrollerad?
Stimulerar det träningen att ha pulsklocka på sig?

5 METOD

Min rapport grundar sig på intervjuer, observationer när spelarna haft på sig pulsklockor under olika moment. Jag har sökt information i böcker som skriver om puls, aerob, anaerobträning. Samt i hockeymaterial utgivet av Svenska Ishockeyförbundet. Sökt via internet om detta ämne samt information om pulsklockor.

5.1 Intervju

Har tagit kontakt med ett företag (Fysteamet) som specialiserat sig på att lägga upp och genomföra uppbyggnadsträning och tester för både lagidrott och individuell idrott. Företaget använder sig av pulsklockor och en pulsmätarutrustning (kan avläsa flera spelare samtidigt) i vissa moment av sitt träningsupplägg.

Jag har även gått vid sidan och följts deras arbete (Fysteamet) när de tränat och testat ishockeylaget (Mariestad Bois) som jag jobbade med när denna rapport skrevs. Den person hos Fysteamet som har mest erfarenhet om pulsklockor valde jag att intervjua och praktisera hos.

Intervjuat spelare om deras upplevelse att ha pulsklockor på sig.

5.2 Observationer

Spelare har haft pulsklocksutrustning på sig under en ishockeymatch, två stycken isträningar, två olika officepass (monsterpass, löppass) och ett test (beeptest).

Det ishockeylag jag varit verksam i denna säsong har jag utfört tester på med pulsklockor.

Vid varje test har flera spelare haft pulsklockor på sig för att få resultatet så rättvisande som möjligt.

5.3 Litteratur

Jag har tittat igenom det kursmaterial jag samlat på mig genom de antal kurser, föreläsningar jag gått på när jag har verkat som ishockeytränare, som kan ha handlat om eller behandlat detta område. Allt kursmaterial har givits ut av Svenska Ishockeyförbundet. Det jag hittat som behandlar pulsklockor är i olika tester. Dessa tester redovisar jag i kapitel 5.5 Fakta.

I böcker som handlar om Aerob och Anaerob skrivs det om att pulsklockan är ett bra hjälpmedel. Jag har valt att i kapitel 5.5 delge vissa kapitel i boken Aerob och Anaerob träning av Lars Michalisk och Jens Bangsbo (SISU idrottsböcker) som ej direkt beskriver pulsklockans betydelse men indirekt beskriver viktiga ämnen som pulsklockan har betydelse att mäta pulsen, som kommer redovisas i kapitel 7 Diskussion.

5.4 Internet

Utifrån detta ämne har jag varit ute och sökt på internet. Har ej funnit något specifikt. Det mesta av den information som finns handlar om gång och löpning. Sedan är det bara att konstatera att det finns ett stort utbud vad det gäller pulsklockor, olika modeller och kravbilder vad en klocka skall kunna utföra och mäta.

5.5 Fakta

5.5.1 Tester

Svenska hockeyförbundet talangutveckling ”vägen till elit 1” kapitel ”tester” av Kjell-Åke Gustavsson. År 2006

Beep-test.

Syfte: *Beräkna maximal syreupptagningsförmåga.*

Genomförande: *Beep-test är ett progressivt löptest som används för att uppskatta (ej mäta) maximal syreupptagningsförmåga. Testprincipen bygger på att spelarna springer en tydlig uppmarkerad sträcka på 20 meter fram och tillbaks i en takt som bestäms av ljudsignaler som finns inspelade på ett kassettband/cd skiva. Vid vändning skall en fot passera vändningslinjen/märket och observera att spelarna vänder istället för att springa runt. Tiden mellan pipsignalerna är i början mycket lång och löphastigheten blir därför långsam. Successivt blir tiden mellan ljudsignalerna allt kortare och löptempot stegras och det blir svårare att hinna 20 meter mellan varje pipsignal.*

Testet är konstruerat så att spelarna springer ett vist antal vänder på olika hastighetsnivåer. Antalet vänder ökar i takt med hastighetsnivån. Testen startar på nivå 1 och kan pågå till nivå 21. Spelaren skall stanna när han/hon inte längre hinner springa 20 meter sträckan mellan varje pip. En miss kan tolereras och bero på svårigheter att hitta rätt fart, men när spelaren andra gången i sträck inte hinner fram skall testen avbrytas.

Testprincipen bygger på att ju fortare och ju fler gånger en spelare kan springa 20 meter sträckan desto bättre är syreupptagningsförmågan. Utifrån nivå och antal vänder beräknas ett testvärde.

Övrigt: *Risken finns att ”lata” spelare inte tar ut sig ordentligt utan avbryter testet i förtid och det finns fuskrisk – dvs. att spelare vänder för tidigt. En stor fördel med testet är att den är enkel och går snabbt att genomföra. Spelarna behöver ingen ”fartkänsla”, det är bara att följa signalerna.*

Med reservation för de felkällor som finns när det gäller att översätta resultat på Beep-testen till ett beräknat syreupptagningsvärde kan denna värderingsmall användas.

Värderingsmall						
Ålder	*Utmärkt*		*Bra*		*Godkänt*	
	Nivå:vänder	*testvärde*	*Nivå:vänder*	*testvärde*	*Nivå:vänder*	*testvärde*
15-16	*13:10-*	*60-*	*12:12-13:9*	*57-60*	*11:10-12:11*	*53-57*
17-18	*14:2-*	*61-*	*13:2-14:1*	*58-61*	*12:5-13:1*	*55-57*
19-20 Och senior-elite	*14:2-*	*61-*	*13:6-14:1*	*59-61*	*12:8-13:5*	*56-58*

Submaximalt cykelpulstest

Syfte: *Följa upp förändringar i aerob kapacitet under seriespel*

Genomförande: *Spelarna trampar på en ergometercykel i 70 takt på en belastning som är relaterad till kroppsvikten. Den slutbelastning som används är 3,5 kp för spelare som väger mellan 70-80 kg, 4 kp för spelare som väger 80-85kg, 4,5 kp för spelare som väger 85-90 kg, 5 kp för spelare som väger 90-95kg och 5,5 kp för de som väger över 95 kg. Spelarna trampar 5 minuter på slutbelastning, men inleder med att trampa 1 minut på en belastning som ligger 2 kp under slutbelastning och ytterligare 1 minut på en belastning som ligger 1 kp under slutbelastningen (ex spelare 80kg 2-3-4-4-4-4-4- kp). Slutpulsen blir medelvärdet av pulsen i slutet av 6:e och 7:e minuten.*

Värdering: *Förändringar i slutpuls indikerar förändringar i aerob kapacitet över tid. Om en cykelpulstest i aerob kapacitet över tid. Om en cyckelpulstest genomförs dagarna före eller efter en max VO_2 test på löpband vet man dessutom ganska väl vad pulsvärdet står för i maximalt syreupptagningsförmåga.*

Övrigt: T*esten är enkel och snabb att genomföra. Det krävs inga tabeller och manuell pulsräkning kan användas även om pulsklocka är att föredra. Genom att det är en submaximal test är den inte beroende av motivation och medför ingen högre belastning på spelaren som genomför testen. Föreslagen belastningsintensitet är utöver kroppsvikt anpassad till den aeroba kapacitet en elitishockeyspelare normalt har.*

Coopertest

Syfte: *Beräkna maximal syreupptagningsförmåga.*

Bakgrund: *Det är välkänt att syreupptagning ökar linjärt med arbetsintensiteten/löphastigheten upp till en persons maximala förmåga, dvs ju fortare man kan springa en viss distans desto högre maximal syreupptagning har man.*

Coopers princip ligger till grund för konstruktion av test med konditionssnurra, där man löper en bestämd sträcka på tid och utifrån tiden beräknar (uppskattar!) den maximala syreupptagningsförmågan.

Genomförande: *det går att använda sträckorna 2000, 2400 och 3000 meter, men sluttiden bör ligga mellan 8-20 minuter. 3000 meter rekommenderas från 15-16 år. Banan skall vara flack, ha en fast underlag och inte vara för kurvig. Bäst är en 200 eller 400 meter löparbana. Den valda sträckan skall springas så fort man kan med jämn fart.*

Felkällor i testet: *av de personer som genomför testen kommer vissa att bli över- respektive undervärderande bla beroende på olika löpekonomi (löpteknik), förmåga att ligga nära maximal syreupptagningsförmåga under ganska lång tid (mjölksyretröskel), löperfarenhet med förmåga att bedöma fart och motivation att ta ut sig. Den anaeroba energibidragets betydelse är i regel inte så stort och betyder inte så mycket med tanke på att sluttiden avrundas till närmaste 15 sekunder om löptid omräknas till ett ”testvärde”. Miljöfaktorers inverkan som temperatur, vind och banförhållande kan undvikas. P ga luftmotståndets inverkan blir det också skillnad om resultatet om man ”tar rygg” på någon eller springer ensam.*

Övrigt: *fördelen med testen är att många spelare kan testas på kort tid och att man samtidigt får en bra träningseffekt om testen kompletteras med ytterligare aerobt träningsmoment. I annat fall är träningsretningen för låg för att den skall ha någon större effekt på en tränad persontestresultatet (tiden) kan även användas för intensitetsberäkning vid aerob träning. Testen är mycket användbar, men vid värdering måste man komma ihåg att det finns felkällor och att många ishockeyspelare är dåliga löpare av olika anledningar, exempelvis hög kroppsvikt, skadeproblem och ovana att löpa.*

5.5.2 Puls

Suunto on how not to rely on luck when optimizing your training effect träningsguide. “Suunto när du inte vill låta turen avgöra hur optimal din träningseffekt kan bli”. Träningsguide.

Puls

Pulsen visar hur effektiv det kardiovaskulära systemet transporterar syre från lungorna till musklerna. Effektiviteten påverkas, förutom av slag per minut, även av hjärtats slagvolym, t.ex. av den mängd blod som pumpas av ett hjärtslag.

Tidigare var pulsen det enda värde man kunde mäta för att beskriva träningsintensitet för alla typer av träning. Därför används det ofta som ett mått på hur ansträngande träningen är, och träningen justeras baserat på pulsen. Pulsen, vid vilket tillfälle som helst, talar dock endast i liten grad om vilka effekter träningen har på kroppen.

Det finns flera olika termer relaterade till puls, som t.ex. maxpuls och vilopuls. Maxpuls är den högsta möjliga puls som ditt hjärta kan åstadkomma. Värdet kan uppskattas efter hur gammal man är . De senaste rekommendationerna ger formeln 210-0.65 x ålder för beräkning av maxpuls. Denna formel ger en något högre maxpuls för äldre människor, än den tidigare formeln 220 – ålder. Maxpulsen är dock mycket individuell, och kan skilja sig från det beräknande värdet med så mycket som 20-30 slag per minut. Det går endast att bestämma det exakta värdet med ett test av maxprestationer.

Vilopuls är det lägsta antalet slag hjärtat slår per minut när man befinner sig i fullkomlig vila. Till skillnad från maxpuls kan vilopuls och hjärtvolym ändras till följd av regelbunden träning. Uthållighetsidrottare som har tränat under en lång tid har t.ex. en exceptionellt låg puls i vila.

5.5.3 Aerob och Anaerob

Aerob och Anaerob träning Lars Michalsik och Jens Bangsbo

Valda delar ur kapitel redovisas här nedan.

Träningsprinciper

Mätning av pulsfrekvensen (sid 137-139)

Ett viktigt hjälpmedel för att göra fysisk träning så effektiv som möjligt är att mäta pulsfrekvensen. Pulsfrekvensmätningar ger en bra bild av den aktives belastning under träning eller tävling, vilket man har nytta av när man planerar träningen. Detta gäller särkilt vid intensiv träning, där man kan få värdefull information om träningseffekten genom att mäta pulsfrekvensen. Man ska dock vara uppmärksam på att det kan förekomma variationer i pulsfrekvensen på en given belastning från dag till dag beroende på skillnader i temperaturförhållanden, vätskebalans med mera. Arbetsintensiteten är relaterad till en proportionell ökning av både pulsfrekvens och syreupptagningen. Det vill säga att när arbetsintensiteten ökar så stiger pulsfrekvensen i motsvarande grad. Det gäller både vid kontinuerligt arbete och intervallarbete. Det är detta samband som gör att pulsfrekvensen används för att beräkna den relativa arbetsbelastningen.

En annan viktig aspekt vid pulsfrekvensmätning är den psykologiska effekten. Det kan vara mycket motiverande för både aktiva och tränare att få direkt feedback på arbetsintensiteten under träning. Denna återkoppling kan exempelvis användas för att försäkra sig om att de aktiva arbetar tillräkligt hårt under träningen eller för att hålla koll på arbetsintensiteten under tekniska och taktiska övningar i bollidrotter. Regelbundna pulsfrekvensmätningar kan också medvetandegöra de aktiva så att de efter hand lär sig hur hårt de skall arbeta för att uppnå olika träningseffekter.

Lågintensiv träning

Syfte med aerob lågintensiv träning (sid 143)

- *Snabbare återhämtning och därmed återgång till normal fysisk nivå efter hård tävling eller träning.*

Tumregler vid aerob lågintensiv träning (restitutionsträning) (sid 144)

- *Genomförs dagen efter en hård tävling eller träning*
- *Lågintensitet, i genomsnitt 65 procent av maxpuls*

- *Genomförs normalt som en enda sammanhängande arbetsperiod*
- *Kan innehålla annorlunda aktiviteter för mental avkoppling*
- *Bör innehålla stretching*

Medel intensiv träning

Syfte med aerob medelintensiv träning(sid 146)

- *Förbättra (eller bibehålla) musklernas förmåga att arbeta under en längre tid, det vill säga förbättra den aeroba kapaciteten (uthålligheten).*
- *Förbättra (eller bibehålla) kroppens förmåga att återhämta sig efter hårt arbete.*

Tumregel vid aerob medelintensiv träning (uthållighetsträning)(sid 147)

- *Måttlig intensitet, i genomsnitt 80 procent av maxpuls*
- *Genomförs normalt som kontinuerligt arbete*
- *Träningspassen kan vara mycket länge*
- *Kan också genomföras oftare under kortare tid med högre intensitet inom primärområdet*
- *Bör följas av stretching*

Högintensiv träning

Syfte med aerob högintensiv träning(sid 151)

- *Förbättra (eller bibehålla) kroppens förmåga att arbeta med hög intensitet under lång tid, det vill säga förbättra den maximala aeroba effekten (konditionen)*
- *Förbättra (eller bibehålla) kroppens förmåga att återhämta sig efter hårt arbete.*

Tumregel vid aerob högintensiv träning (konditionsträning)(sid 160)

- *Hög intensitet, i genomsnitt 90 procent av maxpuls*
- *Man ska inte arbeta intill utmattning*
- *Kan med fördel genomföras som intervallträning*
- *Intervallträning kan genomföras med antingen långa eller korta intervaller*
- *Bör följas av nedvarvning*

Genomförande av aerob träning (sid 174-175)

För att uppnå avsedd effekt med de olika formerna av aerob träning, är det viktigt att styra arbetsintensiteten så att den håller sig inom det önskade primärområdet. Förståelsen för rätt arbetsintensitet är något som kommer med ökad träningserfarenhet. Arbetsintensiteten kan styras med hjälp av pulsmätningar, tid på en bestämd sträcka etc. inom bollidrotterna är alla former av spelövningar med boll lämpliga för de olika formerarna av aerob (och anaerob)träning, så länge speltempot samt arbets- och viloperiodernas längd resulterar i önskad arbetsintensitet. En del spelövningar är mer lämpade för exempelvis medelintensiv träning är högintensiv, och tvärtom, men många spelövningar kan ofta användas till båda träningsformerna. Ofta är det bara en fråga om antalet spelare, planstorlek eller ändringar av reglerna. Genom att minska antalet spelare eller genom att göra spelplanen större kan man öka intensiteten och medelintensiva spelövningar kan därmed bli högintensiva. De olika spelövningarna ska alltid anpassas till de enskilda spelargrupperna.

Genomförande av anaerob träning(sid 217)

I bollidrotterna är det många former av spelövningar med boll som är lämpliga för de olika formerna av anaerob träning så länge speltempot och arbetsperioderna och viloperiodernas längd resulterar i den önskade arbetsintensiteten. En del spelövningar är med lämpade för toleransträning än för produktionsträning – och tvärtom – men många spelövningar kan ofta användas för båda träningsformerna. Ofta är det bara en fråga om antalet spelare, planstorlek eller ändring av reglerna. Genom att minska antalet spelare eller genom att göra spelplanen större

kan man öka intensiteten, och därmed kan en spelövning för toleransträning bli en spelövning för produktionsträning. De olika spelövningarna ska alltid anpassas till den aktuella spelargruppens nivå.

Tumregler vid toleransträning (sid 185)

- *Något längre arbetsperioder, något längre intensitet (30-100 procent av maximal intensitet)än vid produktionsträning*
- *Korta viloperioder*
- *Ska läggas sist i träningspasset*
- *Bör följas av återhämtningsaktiviteter*
- *Bör i första hand användas på elitnivå*

Tumregler vid produktionsträning (sid 193)

- *Korta arbetsperioder, 60-100 procent av maximal intensitet*
- *Långa viloperioder*
- *Ska normalt läggas sist i träningspasset, men kan ibland läggas i början*
- *Bör genomföras med boll i bollidrotter*
- *Bör följas av återhämtningsaktiviteter*
- *Bör i första hand genomföras på elitenivå*

Träning och återhämtning (sid 219-221)

Med fysisk träning menas kroppslig aktivitet som bidrar till att bibehålla eller förbättra en persons fysiska kapacitet. Fysisk träning verkar nedbrytande på de delar av kroppen som tränas. Men kroppen har förmåga att bygga upp sig själv igen och anpassa sig till de nya fysiska kraven. Det är alltså inte träningen i sig själv som gör att man blir bättre. Det är faktiskt vilan mellan träningspassen som förbättringen sker. Därför är tillräklig återhämtning mellan träningspassen en viktig del i en klok träningsplanering.

Grundprincipen i allträning är att kroppen med jämna mellanrum ska utsättas för belastningar, som skiljer sig från de belastningar den är van vid, överbelastningsprincipen. Under själva träningspasset dominerar de

nedbrytande processerna, som kortvarigt minskar prestationsförmågan. Under åter hämtnings tiden mellan träningspassen dominerar de uppbyggande processerna , som inte bara resulterar i att kroppen bygger upp sig till utgångsnivån, utan också över denna,. Detta ger en prestations ökning. Denna förbättring kallas superkompensation. Syftet med träning är att belasta kroppen för att uppnå superkompensation. Om man vill förbättra sin prestationsförmåga, måste man öka träningsbelastningen. Gör man inte det, kommer utvecklingen av den fysiska formen att stagnera.

Om kroppen får för lite återhämtning mellan två träningspass, kommer nästa träning att påbörjas innan återbyggnaden är fullbordad och en superkompensation har skett. De nedbrytande processerna kommer att dominera och medverka till att prestationsförmågan minskar. Samtidigt ökar risken för överbelastningsskador och ”överträning”. Går det däremot för lång tid mellan varje träningspass, återgår kroppen till sin utgångs nivå när superkompensationen är uppnådd, på grund av den uteblivna träningsstimulansen.

Det handlar alltså om att börja nästa träningspass när superkompensationen är som högst.

I lagidrotter som bollspel är det viktigt att tränaren gör en bedömning av varje enskild spelare och inte belastar alla spelare på samma sätt. För visa spelare kan kanske träningsmängden och träningsinnehållet vara optimalt, medan det blir för hårt för andra.

<u>Träningspulsering (sid223)</u>

Genom att variera träningsbelastningen och träningsinnehållet periodiskt, kan man öka möjligheten att uppnå formtoppar och minska risken för formsvaga perioder eller att utövaren blir ”överträ nad”. Samtidigt minskar skaderisken och motivationen ökar. I idrottsgrenar med få viktiga tävlingar (formtoppar) arbetar man ofta enligt principen att träna med stor träningsmängd men med låg intensitet under förberedelsetiden. När tävlingen närmar sig, ökar man successivt intensiteten samtidigt som man minskar den totala träningsmängden. I idrottsgrenar med lång tävlingssäsong, ex bollidrotter, genomförs träningen under försäsong enligt samma mönster. Under tävlingssäsong försöker man generellt hålla kvar formen med 2-3 intensiva träningspass per vecka, oftast i början av veckan.

5.5.4 Borgskalan

Från Wikipedia (Internet)

Borgskalan *(RPE-skalan, Rating of Perceived Exertion) är en skattningsskala för upplevd fysisk ansträngning. Den konstruerades av Gunnar Borg på 1960-talet för att användas i samband med arbetsprov. Uppskattningen är subjektiv och individuell men är tänkt att korrelera med pulsen. T.ex. ska 13 på skalan motsvara ca 130 i puls.*

Skalan går från 6 till 20 och orden för att beskriva de olika graderna av ansträngning är noga utvalda. Borgskalan är översatt till ett antal olika språk men då ordens betydelse skiljer sig är skalan inte fullt jämförbar mellan språken.

- *6 Extremt lätt*
- *7 Extremt lätt 45% av max*
- *8 Extremt lätt*
- *9 Mycket lätt 55% av max*
- *10 Mycket lätt*
- *11 Lätt 65% av max*
- *12 Lätt*
- *13 Ganska ansträngande*
- *14 Ganska ansträngande 75% av max*
- *15 Ansträngande*
- *16 Ansträngande 85% av max*
- *17 Mycket ansträngande*
- *18 Mycket ansträngande 92% av max*
- *19 Extremt ansträngande*
- *20 Maximalt ansträngande 95-100% av max*

5.5.5 Bedömning av säsongen träningspass.

Fysteamet egen framtagnings skala hur spelarna skall bedöma belastningen på träningarna under den gångna säsongen skalan är från 1 till 10,(passjämförelse) där 1 är lättaste träningen och 10 är hårdaste träningen.

5.5.6 Pulsmätarutrustning

Det finns pulsbaserade träningssystem som är anpassade för lagidrotter. Varje spelare får ett sändarbälte som sitter på under hela träningen. När träningen är avslutad, kan data överföras och analyseras i en persondator. Dataöverföringen är oftast väldig smidig och styrs helt från en programvara som följer med de köpta produkterna. Man kan lätt överblicka ett helt lags hjärtfrekvenskurvor på motsvarande tid som det tar att granska en enda pulskurva från en spelare med en vanlig hjärtfrekvens mätare.

5.5.7 EPOC (Excess Post-Exercise oxygen consumption)

Suunto on how not to rely on luck when optimizing your training effect träningsguide. "Suunto när du inte vill låta turen avgöra hur optimal din träningseffekt kan bli". Träningsguide.

EPOC är en förkortning (Excess Post-exercise Oxygen Consumption – Överdriven syreförbrukning efter träning) och anger den mängd extra syre som kroppen behöver för att återhämta sig efter träning. Kroppen konsumerar mer syre efter träningen än i vila till följd av den fysiologiska träningsbelastningen som träning medför. Ju mer krävande träningen är, desto högre blir denna extra syreförbrukning (EPOC) efter träningen, och desto mer störningar utsätts kroppens homeostas för.

Därför äe EPOC en indikator på hur ansträngande träningen var. EPOC är ett numeriskt värde som omfattar träningens längd och intensitet, men även andra fysiska och mentala faktorer påverkar kroppen, som t.ex stress och trötthet.

Tidigare har EPOC endast använts i forskning kring träningsfysiologi, eftersom det endast har varit möjligt att göra mätningar under laboratorier förhållanden. Suunto t6 är den första enhet med vilken man icke-invasivt kan förutsägga EPOC redan under träning, vilket i sin tur gör det möjligt att övervaka träningsbelastning och träningseffekt.

<u>Träningseffekt</u>

När du sportar eller motionerar har varje träningspass någon typ av effekt på kroppen. EPOC gör det möjligt att objektivt mäta om träningspasset gav tillräklig effekt för att förbättra formen. Detta kallas träningseffekt. Träningseffekten kan fastställas genom att jämföra träningspassets EPOC-värde med idrottarens prestationsnivå.

Träningseffekten är en indikator på hur mycket träningspasset förbättrar din aerob form, framför allt det kardiovaskulära systemets maxprestation och förmågan att stå emot trötthet under uthållighetsträningen. Den ger inte direkt information om effekten på t.ex. styrka eller hastighet.

Programvaran Suunto Training Manager delar upp träningseffekten i fem kategorier, vilket beräknas utifrån dina personliga uppgifter. Dessa kategoriuppdelningar beror på din form och föregående träning.

Detta är kategorierna för träningseffekt:

1. *Minor / recovering effect (mindre/återhämntande effekt)*
2. *Maintaining effect (underhållande effekt)*
3. *Improvning effekt (förbättrande effekt)*
4. *Highly improving effekt (kraftig förbättrande effekt)*
5. *Overreaching (överansträngning)*

<u>Vila och återhämtning</u>

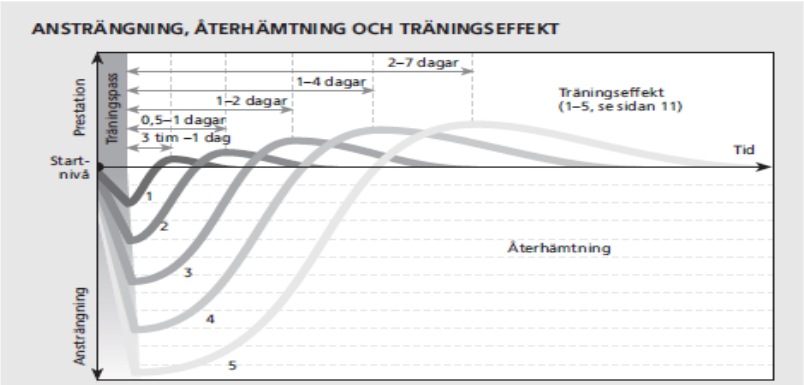
Väl beräknad vila är en av de viktigaste faktorerna för formförbättrande träning. Oavsett hur produktiva dina träningspass är, kan effekten på formen bli mycket liten eller till och med skadlig om programmet inte innehåller tillräckligt med vila vid rätt tidpunkter.

Kroppen behöver tid att återhämta sig, både efter ett enstaka, högintensivt pass och efter en hård träningsperiod över flera dagar. Om kroppen inte får vila, anpassar den sig inte till träningsstimulansen och ingen formförbättring sker. I värsta fall leder träningen till utmattning och överstress, som även kallas för ”överträning”.

När du följer din träning med Suunto Training Manager, är träningseffektfunktionen i kalendervyn ett mycket viktigtverktyg. Du kan med en gång se om träningen är tillräckligt varierad, och om hård träning följs av tillräcklig återhämtning. Träningseffektfunktionen visar även hur hård träningen är i allmänhet: Om EPOC-värdet oftare är på nivåerna för kraftigt förbättrande effekt och överansträngning, ökar risken för överträning på lång sikt.

I figur 4 visas träningseffekterna av fem träningspass med olika intensitetsnivåer. Träningspassen motsvarar träningseffektnivåer 1 - 5.

Under träning minskar prestationsnivåerna tillfälligt, men de ökar igen under återhämtningen. Efter en viss tid ökar prestationen över förträningsnivån, eftersom kroppen förbereder sig på att hantera nästa stimulans bättre än föregående gång.



Figur 4. Den tid det tar för din kropp att återhämta sig från ett enskilt träningspass beror på hur ansträngande träningen var (träningsbelastning) och din tränings-historik. Den optimala tiden till nästa, liknande träningspass för att uppnå bästa prestationsutveckling varierar mycket, men den är längre ju hårdare träningen var.

6 RESULTAT

6.1 Offseason och preseason

Samtal med Björn Mårtensson, på Fysteamet använder de sig av pulsklockor i många moment i sina träningsupplägg. Men för just idrott ishockey är pulsklockans användningsområde störst i två olika träningsmoment. Ett kombinerat uthållighets/styrkepass som går under benämningen ”monsterpass” och rena ”löppass”.

Här nedan kommer korta beskrivningar om de olika passens innehåll innan svaren på frågeställningarna skrivs vid intervjun .

”Monsterpass” Syfte: En hinderbana för uthållighet och konditionsträning som sedan kombineras med styrketräning för uthållighetsstyrketräning och stabiliseringsstyrketräning, framförallt knä och bålstabilitet även axel och skulderstabilitet. Passet innehåller inga tunga styrkeövningar, lätta vikter eller spelarnas egen kroppsvikt. Styrkeövningarna ger en betoning på intervall i hinderbanans löpningsdel, så man springer antingen på en viss tid eller antal varv. När man sedan går in och kör en styrkeövning går pulsen ner och det blir en intervall. Hinderbanans utformning är att spelarna skall få riktningsförändringar. Man tränar på att röra sig uppåt, neråt, sidan, framåt och bakåt i rörelseriktningen. Antal styrkeövningar åt gången beror på hur man kör hinderbanan. Är det långa intervaller eller hårt tempo blir det längre vila. Antal styrkeövningar bestäms hur lång vila spelarna skall ha eller hur lång tid det skall vara mellan varje intervall. Mestadels brukar det vara en eller två styrkeövningar innan man ger sig ut

i hinderbanan igen. Detta pass brukar pågå mellan 45 till 75 minuter, beroende på vilket tempo man skall hålla.

Vad bidrar pulsklockan/pulsmätarutrustning med i detta moment?

Beroende på hur långa intervaller vi kör skall spelarna hålla sig på en viss pulsnivå. Om man kör exempelvis 3 minuters intervall så ska spelarna ligga på en 85% nivå av sin maxpuls. Vid 45 sekunders intervall ska spelarna ligga på 95% nivå. Innan passet berättar tränarna för spelarna vilken pulsnivå de skall ligga på. Vi har mätt upp spelarnas maxpuls innan man startar försäsongen. Genom att använda denna tekniska utrustning (pulsmätarutrustning)för att spelarna skall följa en förutbestämd puls, framtagen av tränaren, så att spelarna hela tiden under passet ser att de ligger på rätt nivå och inte under eller över den förutbestämda nivån. Spelarna ser sin puls eller vilken procent spelarna skall ligga på baserat på deras beräknade eller uppmätta maxpuls. Det är oftast så att spelarna ligger och tränar med för hög puls. Det är sällan man hittar någon som ligger och tränar med för låg puls. Spelarna kan via tekniken kontrollera sitt eget tempo. Vi är inte rädda för att spelarna skall ta ut sig på just detta pass, men alla pass bygger på varandra. Man får inte ha för hög träningseffekt varje dag. Man måste hinna återhämta sig innan nästa pass.

Vad uppnår vi?

Man får den träningseffektsnivå som man vill att spelarna skall ligga på. När man kört detta några gånger så vet man på ett ungefär hur dessa procenttal hänger ihop med träningseffekt och då kan vi få ut en 3,5 i träningseffekt och då vet vi att spelaren återhämtar sig och kan köra hårt nästa dag igen. Ibland vill vi riktigt köra spelarna i botten. Då kör vi med hög belastning tills de är uppe i 5,0 i träningseffekt sen är det klart.

Utan Pulsklocka, vad går förlorat?

Jag tror att det är en risk att man kör lite för hårt. Det ger oss tränare en förståelse över det tempo som spelarna håller. När vi tränar ishockeyspelare är löpförmågan väldig varierande. De stora tunga spelarna kan ju hamna på väldigt höga pulser utan att det ser ut att gå speciellt fort. Så det är en väldigt bra pedagogisk grej för oss att se vilken nivå de är på.

Vad händer med kvalitén?

Kvalitén bör bli sämre för vi kan inte följa upp inför nästa pass. Vi kan inte se under och eller efter passet vilken belastning spelarna haft. Det gör det svårare för oss tränare att föreställa oss hur spelarna kommer vara nästa dag.

”Löppass” Syfte: nästan alltid intervall betonad i början av offseason kör vi ganska långa intervaller 3-4 minuters. Närmare ispremiären och i början av issäsongen kör vi väldigt högintensiva korta intervaller.

Vad bidrar pulsklockan/pulsmätarutrustning med i detta moment?

Precis som monsterpasset använder vi den tekniska utrustningen (pulsklocka) till att spelarna skall följa en bestämd puls som de får av tränarna. I detta moment använder vi oss inte av pulsmätarutrustningen. När vi är ute i skogen använder oss utav vanliga pulsklockor som spelarna har på armen. Vi kan inte följa spelarna under passet och heller inte efter passet, utan det blir mer för spelaren att kontrollera så man ligger på sin rätta individuella nivå.

Vad uppnår vi?

Det blir samma syfte som med monterpasset man vill ha en viss belastning, uppnå en effekt och vi skall se till att vi har spelare som får en tillräklig hög belastning för att få en superkompensation på dem. De skall bli mer uthålliga och starkare men samtidigt vill vi att de återhämtar sig tills nästa uthållighetspass som kanske är om två dagar bort. Och innan det skall de ha blivit lite bättre och redo att köra igen. Vissa pass syftar på att ligga över mjölksyratröskeln för att vänja kroppen vid den typen av belastning, i och med detta så måste spelaren upp i puls. De värsta intervaller vi kör är på fyraminuter på 95 procent av maxpuls. Jätteeffektiv träning för uthållighet och mjölksyrauthållighet men också väldig hög belastning med väldig lång återhämtning. I dessa fall får verkligen spelaren pressa sig för att uppnå den pulsnivå som vi tränare förbestämt för varje individuell spelare. I de flesta andra pass vi kör, handlar det nästan bara om, att vi ber spelarna hålla nere pulsen.

Utan Pulsklocka, vad går förlorat?

Det är svårt att uppnå det syftet vi har med träningen. Vi får för stor variation på våra spelares pulsnivåer.

Vad händer med kvalitén?

Den blir sämre, en del spelare kommer köra för hårt och kommer få för hög belastning och andra kommer köra för lågt, löst och får inte den träningseffekt som vi vill uppnå.

Anaerob eller aerob träning under offseason?

90 procent av alla löppass syftar till att vara aeroba. I slutet av preseason, precis innan ispremiären går det över till att bli fler anaeroba träningar.

Finns det fler moment man kan använda denna teknik?

På Inlines träning är det också bra att ha på sig pulsklockor. Det blir samma resultat som löpning när de gäller de positiva samt negativa effekterna.

Vid innebandyspel går det att använda sig av pulsmätarutrustningen. Man kan se om spelarna kommer upp i likvärda pulskurvor som man spelar ishockeymatch. Negativt vad det gäller innebandy, när det gäller intervallträning, är att det inte får vara för många avbytare. Är det för många avbytare så går pulsen ner för mycket mellan bytena.

6.2 Tester

Beep-test.

Detta test är utfört på spelarna i Mariestad Bois A-lag och J 20 lag. Vissa spelare hade pulsband på sig så information överförs till pulsmätarutrustningen. Det vi undersöker är om spelarna kommer upp i maxpuls och tar reda på om man med hjälp av pulsklockan kan utröna om spelarna fuskar i detta test. Som Kjell Åke Gustavsson skrev, att lata spelare kunde fuska i detta test.

Intervju med Björn Mårtensson

Vad bidrar pulsklockan/pulsmätarutrustning med i detta moment?

Om man kör beeptestet rätt kommer spelarna väldig nära sin maxpuls och har man då spelarens maxpuls från ett tidigare skede kan man se om det resultat som spelaren kommer upp, i är rimligt och relevant. Man kan använda beeptestet för att få mäta spelarens maxpuls ungefär. I så alla fall kan man utgå ifrån de har tagit ut sig max.

Cooper test

Fanns ingen möjlighet att utföra detta test.

Intervju med Björn Mårtensson

Vad bidrar pulsklockan/pulsmätarutrustning med i detta moment?

Genom att använda sig av pulsmätarutrustningen kan man se på spelarna efter målgång, om spelarna har gått ut för hårt. Har de gått ut för hårt har man gått över mjölksyratröskeln. Genom att titta på hur närma de nått sin maxpuls kan man utvärdera om de har givit allt eller givit upp.

Submaximalt cykelpulstest

Detta test kunde inte genomföras

6.3 Isträning

Intervju med Björn Mårtensson

Vad bidrar pulsklockan/pulsmätarutrustning med i detta moment?

Det vi sett är att spelarna har svårt att bibehålla sin konditionsnivå under inseason. Med hjälp av pulsmätarutrustning skulle man kunna analysera sina träningar i efterhand för att på så sätt se om man har rätt belastning. När man tittar på många isövningar är de väldigt korta, så spelarna jobbar en väldigt kort tid och lång vila. Tvärtemot när vi tränar under offseason där man jobbar mer än vad man vilar. Analysera träningar vilken effekt har jag fått ut av denna träning? Hur ser belastningen ut under passet, får man en jämn stigande belastning? Eller kör man det tyngsta först och det lättaste sedan? Man kan lära sig utifrån sina egna träningar.

- **Ispass nummer 1, 2012-03-08**

  Första ispasset som genomfördes var ett så kallat generellt ispass med de mest vanliga övningar som jag kört med laget under seriespelsperiod. Dessa övningar i sammansättning och ordningsföljd har jag trott lett till en bra belastning för spelarna att bibehålla den fysiska statusen genom säsongen. Jag har varit övertygad om att det ispass som genomförts inte föranlett att spelarna känt sig tunga i benen inför nästkommande match.

Första ispasset bestod av 3 stycken 1-0 övningar, 1 styck 2 mot 1, 1 stycken övning 2 mot 2, 5 mot 5 spel ”tvåmål” 2 stycken 3 mot 3 övningar. Den första en böljande 3 mot 3 övning ”Fisken”. Den andra 3 mot 3 i en ytterzon där målen står på långsidorna, man spelar mot varandra i 30 sekunder/byte.

Företagets pulsmätarutrustning användes på 12 stycken spelare, 2 stycken målvakter, 4 stycken backar och 6 stycken forwards. En klocka sattes igång och jag som tränare noterade på träningspapperet när i tiden vi bytte övningar. Detta för att konstatera spelarnas pulskurva under isträningens gång.

Björn Mårtensson Fysteamet ställde frågor till spelarna efter ispasset. Hur man upplevt ispasset belastningsmässigt. Spelarna fick bedöma hur hårt passet var i relation till de ispass som genomförts under säsongen på en skala1-10.

Nästa fråga spelarna fick var att dom skulle bedöma ispasset emot ”Borgskalan”, hur de hade känt sig rent utmatningsmässigt och den skalan har siffrorna 6 till 20). Följande fråga, att dom skulle bedöma ispasset emot ”Borgskalan”, hur de hade känt sig rent utmattningsmässigt och den skalan har siffrorna 6 till 20. Pulsmätarutrustningen har sedan noterat den högsta och lägsta puls spelaren har haft under ispasset samt räknat ut en medelpuls. Utrustningen har ett program som räknar ut ett belastningsvärde skala 1-5.

Här nedan redovisas utskrifter ifrån första ispasset.
Röd pil visar spelarens max och min puls under passet
Blå pil visar vad spelaren fick för träningseffekt
Grön pil visar pulskurvan under träningen
Lila pil visar belastningen under träningen
Tre diagram visas, en målvakt, en back och en forward.

Utskrifterna kommer ifrån Suuntos programvara ”Suunto training manager”, här nedan redovisas valda delar av utskrifterna.

Målvakt.

SUUNTO TRAINING MANAGER **PAGE1** 2012-03-09

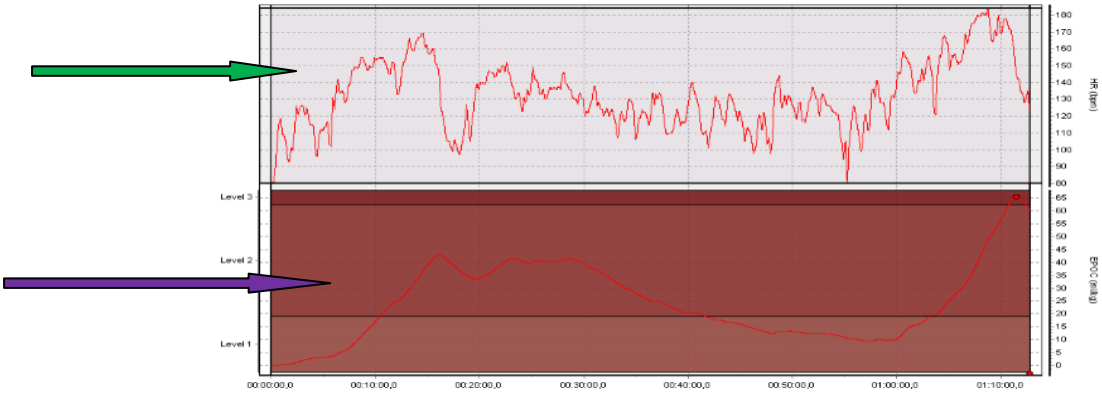
User : [redacted]
Name : **2012-03-08 / 19:14:59**
Activity :

DETAILS		BODY PARAMETERS		ALTITUDE	
Date :	**2012-03-08**	Training effect :	**3,1**	High :	**0 m**
Start time :	**19:14:59**	EPOC Peak :	**65 ml/kg**	Low :	**0 m**
End time :	**20:27:47**	Ventilation :	**117 l/min**	Ascent :	**0 m**
Duration :	**01:12:48,0**	Oxygen cons. :	**49 ml/kg/min**	Descent :	**0 m**
Distance :	**0 km**	Respiration rate :	**36 bpm**	Asc Time :	**00:00:00,0**
Avg. speed :	**0'00 min/km**	Energy cons.	**793 kcal**	Dsc Time :	**00:00:00,0**
Max speed :	**0'00 min/km**			Flat Time :	**01:12:48,0**

HEART RATE

Max :	**184 bpm**	Above :	**01:12:48,0**	High limit :	**0 bpm**
Avg :	**132 bpm**	In :	**00:00:00,0**		
Min :	**80 bpm**	Below :	**00:00:00,0**	Low limit :	**0 bpm**

mark	split	lap	hr bpm	avg hr bpm	lap dist km	lap speed min/km	dist. Start km	speed start min/km	notes
1	01:12:48,0	01:12:48,0	125	132	0	0'00	0	0'00	End Of Session



SUUNTO

Back.

SUUNTO TRAINING MANAGER **PAGE1** 2012-03-09

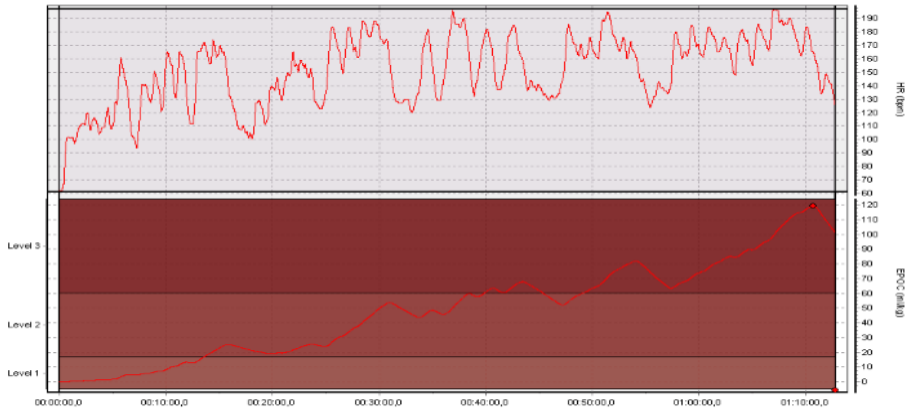
User : [redacted]
Name : **2012-03-08 / 19:14:59**
Activity :

DETAILS		BODY PARAMETERS		ALTITUDE	
Date :	**2012-03-08**	Training effect :	**3,8**	High :	**0 m**
Start time :	**19:14:59**	EPOC Peak :	**119 ml/kg**	Low :	**0 m**
End time :	**20:27:47**	Ventilation :	**118 l/min**	Ascent :	**0 m**
Duration :	**01:12:48,0**	Oxygen cons. :	**48 ml/kg/min**	Descent :	**0 m**
Distance :	**0 km**	Respiration rate :	**34 bpm**	Asc Time :	**00:00:00,0**
Avg. speed :	**0'00 min/km**	Energy cons.	**1028 kcal**	Dsc Time :	**00:00:00,0**
Max speed :	**0'00 min/km**			Flat Time :	**01:12:48,0**

HEART RATE

Max :	**197 bpm**	Above :	**01:12:48,0**	High limit :	**0 bpm**
Avg :	**151 bpm**	In :	**00:00:00,0**		
Min :	**61 bpm**	Below :	**00:00:00,0**	Low limit :	**0 bpm**

mark	split	lap	hr bpm	avg hr bpm	lap dist km	lap speed min/km	dist. Start km	speed start min/km	notes
1	01:12:48,0	01:12:48,0	133	151	0	0'00	0	0'00	End Of Session



SUUNTO

Forward

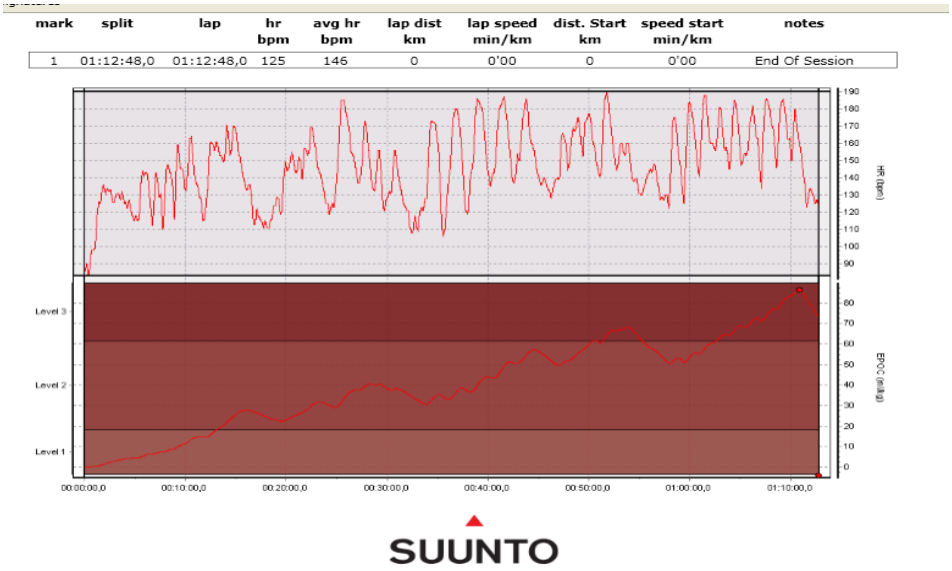
SUUNTO TRAINING MANAGER **PAGE1** 2012-03-17

User : [redacted]
Name : **2012-03-08 / 19:14:59**
Activity :

DETAILS		BODY PARAMETERS		ALTITUDE	
Date :	**2012-03-08**	Training effect :	**3,3**	High :	**0 m**
Start time :	**19:14:59**	EPOC Peak :	**86 ml/kg**	Low :	**0 m**
End time :	**20:27:47**	Ventilation :	**106 l/min**	Ascent :	**0 m**
Duration :	**01:12:48,0**	Oxygen cons. :	**49 ml/kg/min**	Descent :	**0 m**
Distance :	**0 km**	Respiration rate :	**37 bpm**	Asc Time :	**00:00:00,0**
Avg. speed :	**0'00 min/km**	Energy cons.	**782 kcal**	Dsc Time :	**00:00:00,0**
Max speed :	**0'00 min/km**			Flat Time :	**01:12:48,0**

HEART RATE

Max :	**190 bpm**	Above :	**01:12:48,0**	High limit :	**0 bpm**
Avg :	**146 bpm**	In :	**00:00:00,0**		
Min :	**83 bpm**	Below :	**00:00:00,0**	Low limit :	**0 bpm**



mark	split	lap	hr bpm	avg hr bpm	lap dist km	lap speed min/km	dist. Start km	speed start min/km	notes
1	01:12:48,0	01:12:48,0	125	146	0	0'00	0	0'00	End Of Session

- **Ispass nummer 2, 2012-03-15**

En analys gjordes efter första ispasset, utav denna analys korrigerades andra ispasset.

Andra ispasset byggde på att ta fram övningar som jag som tränare bedömde skulle ge en högre belastning på spelarna. Denna typ av ispass ansåg jag inte vara lämpligt att köra någon dag innan match, utan 4 till 5 dagar innan match eller eventuellt när det är matchuppehåll.

Ispasset bestod i 3 stycken 1-0 övningar som en uppvärmningsfas, där man skulle stegra sin fart i skridskoåkningen övning för övning. Efter det en kort paus för genomgång av nästa två övningar. Kombinationsövning 1-0,1-0,1 mot 1. Denna övning sker i alla tre zonererna på halvplan. Man kör parallellt med andra sidan så två backar och två forwards kör samtidigt. Nästa 1-0, 1 mot 1 samma koncept som övningen innan. Kort paus, genomgång av 3 mot 3 och 2 mot 2 kombinations övning som kallas ”Kloten”, 2 stycken femmor kör mot varandra. Varje kombination får två puckar att jobba med. I direkt anslutning blev det 5 mot 5 spel ”tvåmål” 45 till 55 sekunders byte med tekningar som start. Efter tvåmålet kördes en böljande 2 mot 2 övning där den anfallande forwarden blir backcheckande i andra momentet. Backen som försvarat blir anfallande, denna övning böljar på helplan. Avslutningsvis skridskor utan puck. 2 stycken femmor kör en förutbestämd slinga på ca 30 sekunder.

Direkt efter ispasset följdes samma procedur som vid första ispasset att spelarna fick svara på 2 frågor om hur de upplevt detta ispass.

Utskrifterna kommer ifrån Suuntos programvara ”Suunto training manager”, här nedan redovisas valda delar av utskrifterna.

Pulsmätarutrustningens utskrift.

Målvakt.

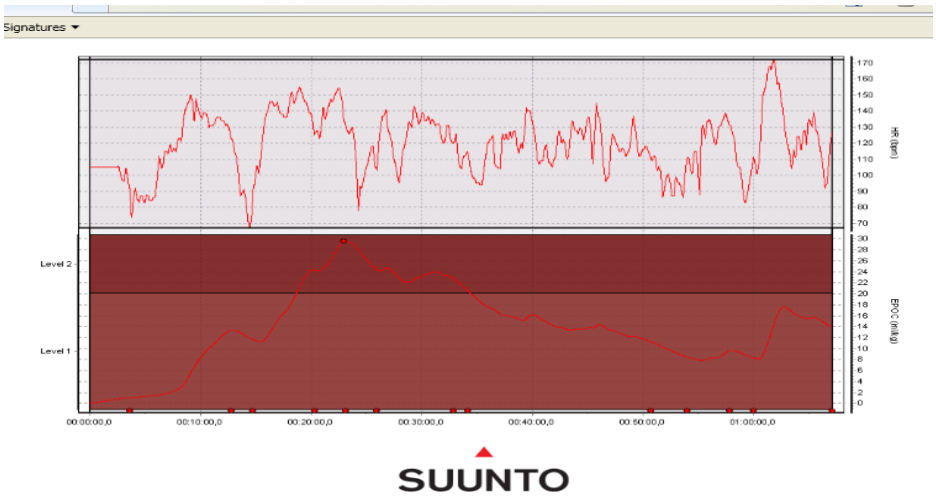
SUUNTO TRAINING MANAGER **PAGE1** 2012-03-17

User : [redacted]
Name : **2012-03-15 / 19:18:15**
Activity :

DETAILS		BODY PARAMETERS		ALTITUDE	
Date :	**2012-03-15**	Training effect :	**2,2**	High :	**0 m**
Start time :	**19:18:15**	EPOC Peak :	**30 ml/kg**	Low :	**0 m**
End time :	**20:25:20**	Ventilation :	**97 l/min**	Ascent :	**0 m**
Duration :	**01:07:05,0**	Oxygen cons. :	**45 ml/kg/min**	Descent :	**0 m**
Distance :	**0 km**	Respiration rate :	**33 bpm**	Asc Time :	**00:00:00,0**
Avg. speed :	**0'00 min/km**	Energy cons.	**585 kcal**	Dsc Time :	**00:00:00,0**
Max speed :	**0'00 min/km**			Flat Time :	**01:07:05,0**

HEART RATE

Max :	**172 bpm**	Above :	**01:07:05,0**	High limit :	**0 bpm**
Avg :	**119 bpm**	In :	**00:00:00,0**		
Min :	**67 bpm**	Below :	**00:00:00,0**	Low limit :	**0 bpm**



Back.

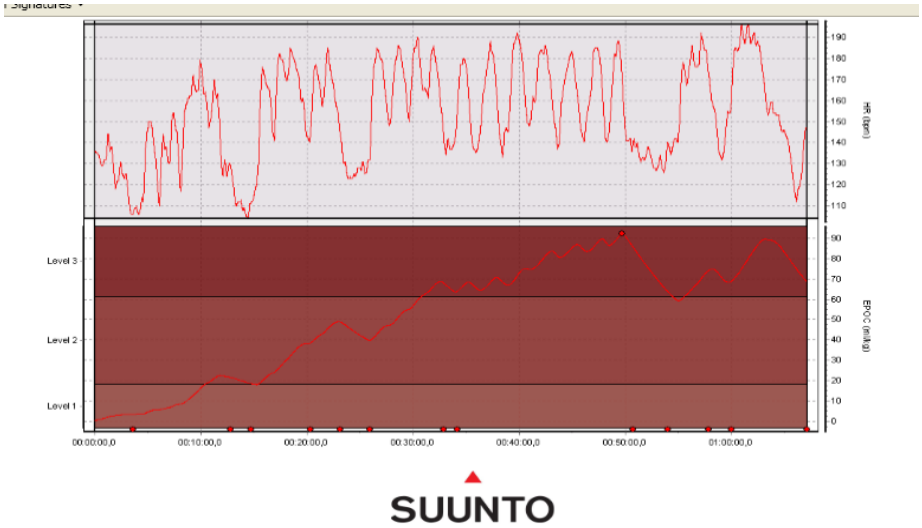
SUUNTO TRAINING MANAGER **PAGE1** 2012-03-17

User : [redacted]
Name : **2012-03-15 / 19:18:15**
Activity :

DETAILS		BODY PARAMETERS		ALTITUDE	
Date :	**2012-03-15**	Training effect :	**3,4**	High :	**0 m**
Start time :	**19:18:15**	EPOC Peak :	**92 ml/kg**	Low :	**0 m**
End time :	**20:25:20**	Ventilation :	**114 l/min**	Ascent :	**0 m**
Duration :	**01:07:05,0**	Oxygen cons. :	**48 ml/kg/min**	Descent :	**0 m**
Distance :	**0 km**	Respiration rate :	**36 bpm**	Asc Time :	**00:00:00,0**
Avg. speed :	**0'00 min/km**	Energy cons.	**944 kcal**	Dsc Time :	**00:00:00,0**
Max speed :	**0'00 min/km**			Flat Time :	**01:07:05,0**

HEART RATE

Max :	**196 bpm**	Above :	**01:07:04,0**	High limit :	**0 bpm**
Avg :	**153 bpm**	In :	**00:00:00,0**		
Min :	**104 bpm**	Below :	**00:00:00,0**	Low limit :	**0 bpm**



Forward.

SUUNTO TRAINING MANAGER **PAGE1** 2012-03-17

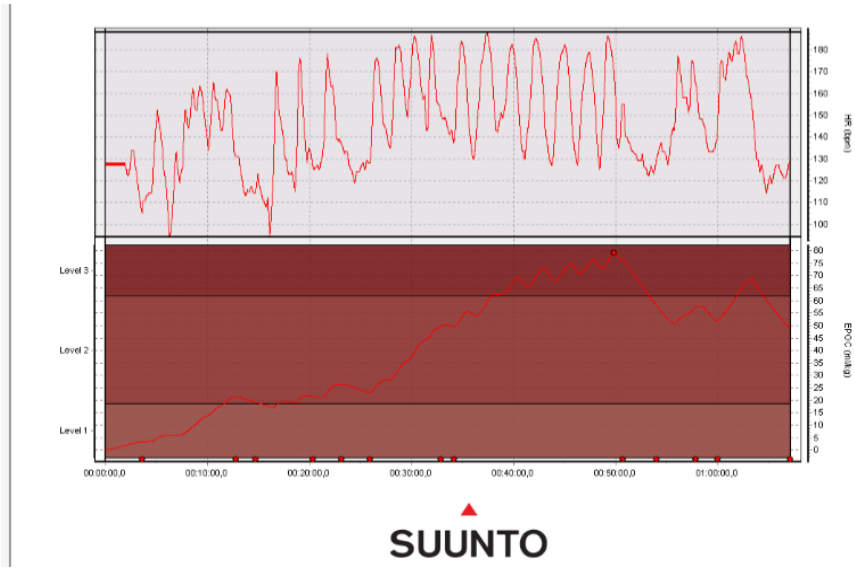
User : [redacted]
Name : **2012-03-15 / 19:18:15**
Activity :

DETAILS		BODY PARAMETERS		ALTITUDE	
Date :	**2012-03-15**	Training effect :	**3,2**	High :	**0 m**
Start time :	**19:18:15**	EPOC Peak :	**79 ml/kg**	Low :	**0 m**
End time :	**20:25:20**	Ventilation :	**107 l/min**	Ascent :	**0 m**
Duration :	**01:07:05,0**	Oxygen cons. :	**49 ml/kg/min**	Descent :	**0 m**
Distance :	**0 km**	Respiration rate :	**40 bpm**	Asc Time :	**00:00:00,0**
Avg. speed :	**0'00 min/km**	Energy cons.	**692 kcal**	Dsc Time :	**00:00:00,0**
Max speed :	**0'00 min/km**			Flat Time :	**01:07:05,0**

HEART RATE

Max :	**188 bpm**	Above :	**01:07:05,0**	High limit :	**0 bpm**
Avg :	**145 bpm**	In :	**00:00:00,0**		
Min :	**94 bpm**	Below :	**00:00:00,0**	Low limit :	**0 bpm**

INTERVAL



Spelarna fick bedöma de båda ispassen enligt borgskalan samt fysteamets egengjorda skala för bedömning av hur hård ispasset var mot andra träningar under inseason.

Borgskalan 6-20, passjämförelse 1-10.

	Borgskalan		Passjämförelse	
	Pass 1	Pass 2	Pass 1	Pass 2
fw	13	15	5	7
back	12	15	5	8
fw	12	15	5	7
cf	10	14	5	7
cf	9	14	7	7
fw	8	15	6	7
fw	15	16	5	9
back	14	15	6	7
back	12	17	6	8
fw	17	18	8	10
back	10	12	4	6
Medel	**12,00**	**15,09**	**5,6**	**7,5**

6.4 Ishockeymatch

A-lags match, seriematch div 1E Mariestad Bois mot Tranås 2011-12-14.

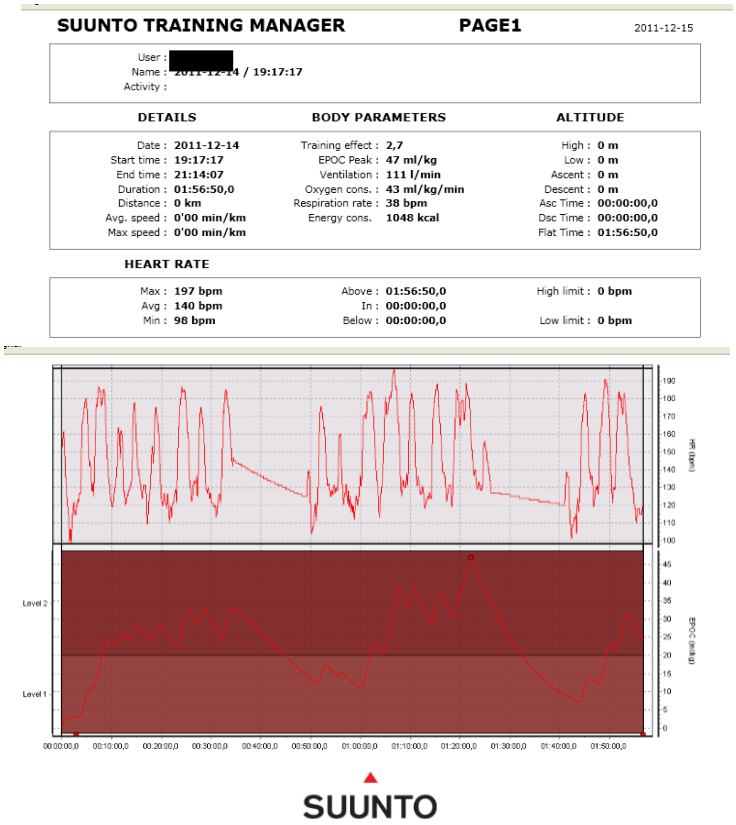
Intervju Björn Mårtensson 2012-04-20

Vad kan vi tränare få ut av att se spelarnas pulskurvor under match?

Spelarens totala istid. Spelarens belastning när de är på isen. Om man känner till spelarnas maxpuls, kan man utläsa om de kommer upp i sin maxpuls under bytena. Om man känner spelarna och har jobbat med spelarna under en längre tid och har många mätningar på spelarna. Skulle det gå med en grundlig analys att kunna utläsa hur snabbt spelaren går ner i puls. Utav detta kunde man få fram om spelaren är i form eller inte.

Pulsmätarutrustningens utskrift. Första utskriften är från en back och den andra från en forward.

Utskrifterna kommer ifrån Suuntos programvara ”Suunto training manager”, här nedan redovisas valda delar av utskrifterna.



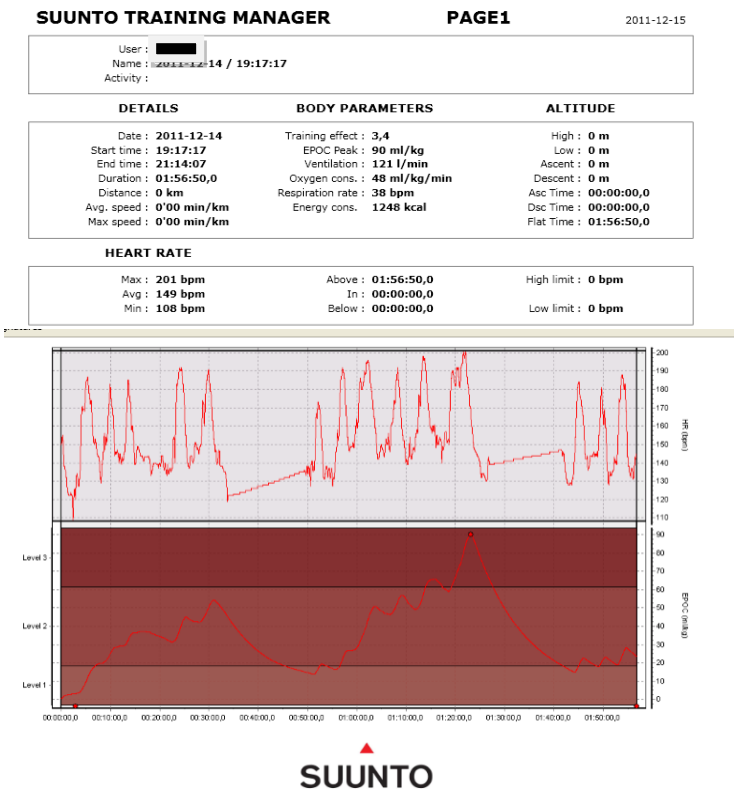
SUUNTO TRAINING MANAGER **PAGE1** 2011-12-15

User : [redacted]
Name : 2011-12-14 / 19:17:17
Activity :

DETAILS		BODY PARAMETERS		ALTITUDE	
Date :	2011-12-14	Training effect :	2,7	High :	0 m
Start time :	19:17:17	EPOC Peak :	47 ml/kg	Low :	0 m
End time :	21:14:07	Ventilation :	111 l/min	Ascent :	0 m
Duration :	01:56:50,0	Oxygen cons. :	43 ml/kg/min	Descent :	0 m
Distance :	0 km	Respiration rate :	38 bpm	Asc Time :	00:00:00,0
Avg. speed :	0'00 min/km	Energy cons.	1048 kcal	Dsc Time :	00:00:00,0
Max speed :	0'00 min/km			Flat Time :	01:56:50,0

HEART RATE

Max :	197 bpm	Above :	01:56:50,0	High limit :	0 bpm
Avg :	140 bpm	In :	00:00:00,0		
Min :	98 bpm	Below :	00:00:00,0	Low limit :	0 bpm



6.5 Samtal med ishockeyspelare.

I intervjumomentet ställde jag tre frågor till fyra ishockeyspelare. 2 spelare är med i A-lagstruppen och 2 av spelarna är med i J 20 truppen i Mariestad Bois. Svaret på frågorna blev väldigt lika, så spelarnas svar redovisas gemensamt under varje frågeställning. Spelare som intervjuats var A-lag: Erik Jones, Linus Engqvist. J20: Andreas Danielsson och Viktor Andrén.

<u>Hur upplever spelaren att ha pulsklocka på sig under momenten?</u>

Mycket positivt, man tänker på det att ha en klocka på armen eller ett band runt överkroppen några minuter in på träningen eller match, sedan är det glömt. Det är bra att det bara är ett band man har under match och isträning, svårt att ha en klocka under handsken. Ger ett proffsigt intryck. Bra att se sitt eget värde och ens lagkamrater på bilden på väggen(vid vissa träningar använder sig tränarna av en projektor och visar spelarnas aktuella puls på väggen, hela tiden under träningen). Enda negativa är att de spelarna som har en låg puls känner sig lite stressade mot de andra spelarna.

Hur är det att bli kontrollerad?

Jättebra. Triggar att ta i lite extra. Ger en signal hur man ligger till, så man hela tiden ligger på rätt nivå. Att man tar i på rätt sätt, så man inte drar på sig mjölksyra. Alla spelarna får svar, svart eller vitt, ser så inga lagkamrater maskar. Ingen kan mygla, då ser alla det och tränarna kan direkt påpeka det för spelaren. Får bra feedback under hela träningen. Bra att få reda på vilken belastning det blev på träningspasset, så man vet hur länge man skall vila innan man skall ut och träna igen, om man skall vila 20 timmar eller kanske upp mot 48 timmar.

Stimulerar det träningen att ha pulsklocka på sig?

Ja absolut. Ger samma effekt som när en tränare peppar en under träningen. I slutet av passen när man är trött och kollar på tavlan var man har för puls ger en extra kick att hålla ut hela träningspasset.

7 DISKUSSION

7.1 Office och preseason

Det som kommit fram under resultat visar att pulsklocka/pulsmätarutrustning har ett stort användningsområde med en mycket stor betydelse för att spelarna skall utföra träningarna med rätt puls. Detta leder till att träningarna utförs med en bra kvalité och spelarna får besked av tränarna att de tränat rätt och får sin rätta vila. Med denna teknik kan leda till större chans att individanpassa träningen och bara inte gruppträning.

Använder man inte denna teknik är risken stor att träningen inte får den verkan som man vill uppnå. Man får inte ut den träningseffekt man önskar, tränare vet inte med säkerhet att spelarna har fått rätt belastning.

Genom att ha gått vid sidan om och följt dessa träningar ser jag att tekniken används på ett mycket bra sätt. För att producera bättre ishockeyspelare idag och imorgon är denna teknik helt rätt att använda sig av i dessa moment.

7.2 Tester

Beep-test

Detta test anser jag vara det bästa sättet att mäta spelarna på. Det är lätt att genomföra och det går att utföra på många spelare vid varje tillfälle. Man använder sig av samma lokal under säsongen så får spelarna samma förutsättningar. I en idrottshall är det ungefär samma temperatur året om, inga vindar att ta hänsyn till och det är aldrig någon nederbörd. Underlaget är också detsamma året om.

Använder man sig av pulsmätarutrustning så får man en utvärdering efter testet på samtliga spelare. Denna utvärdering använder man när man har utvecklingssamtal med spelarna.

Kliver spelaren av med för låg puls visar det att man inte tagit ut sig max, därför Beep-test är ett maxtest skall man som spelare ta ut sig till max. Så eventuella lata spelare kommer man åt genom att mäta deras puls under testet. Tränarna kan koncentrera sig på under testet att se till att spelarna vänder på rätt ställe på 20 meters sträckan, och peppa spelarna.

Coopertest och submaximalt cykelpulstest genomfördes inte. Men dessa tester har stora likheter med Beeptestet, så jag tror även här att pulsklocka/pulsmätarutrustning är bra att använda, för att få fram bra fakta. I Coopertestet underlättar det att använda sig av denna tekniska utrustning när man skall coacha spelarna att de inte går ut för hårt, samt när man har uppföljning med spelarna.

7.3 Isträning

I detta moment var det mest intressanta att följa resultaten i mätningen. Här tror jag att det finns mest att utveckla med hjälp av denna tekniska utrustning. Under dessa två ispass kom det fram att det är stor skillnad mellan forwards och backars puls och belastning.

Det gav också en tankeställare att om man nu är ute efter uthållighetsträning under ispasset så gäller det att välja rätt övningar, och övningarna skall komma i rätt ordning för att effekten skall bli optimal. Så att spelarna inte går ut för hårt. Historiskt sett försämrar ishockeyspelare sin uthållighet under inseason.

Övningar som man själv trott som tränare är bra i uthållighetsträning visade att övningar var bra för forwards men mindre bra för backar. Exempel böljande 3-3 ”Fisken” är ett sådant exempel. Så vill man ha bra kvalité på isträningarna om man är ute efter uthållighetsträning så är det

viktigt för tränaren att tänka på alla tre positionerna, forwards, backar och målvakter. Övningar som 3 mot 3, 2 mot 2 ”Kloten” och spel på tvären i en ytterzon 3 mot 3 visade sig vara både medel och högintensiv träning. Denna träning skiljer sig mot offseason och preseason träning där spelarna har samma förutsättningar, givetvis sker det en stor individanpassning även under dessa moment. Men just isträningar blir komplexa för man har en isyta att vara på. Sedan finns många andra moment man vill träna under isträningen, teknik, memorera olika spelmoment där uthållighetsträningen inte har högsta prioritet.

De två ispassen som togs fram till denna rapport föll ändå väl ut i att träna uthållighet och ge spelarna rätt belastning, för att veta att spelarna återhämtar sig innan nästa träning eller nästa match. Pulsmätarutrustningen visade det samt ser man på de svar spelarna gav, dels borgskalan och fysteamets egen värderingsmall, så var pass 1 lättare än pass 2. En liten felkälla i denna utvärdering är att, spelarna är inte vana att jobba mot borgskalan. Det är svårt att uppskatta sin egen trötthet på en skala. Ser man på svaren på borgskalan, blev medelvärdet 12 på pass 1 och medelvärdet 15 på pass 2. Värde 12 tyckte medel att ispasset var lätt och värde 15 tyckte medel att ispasset var ansträngande. Svaren på bedömningen av årets ispass hamnade ispass lite över medel 5,6 och ispass 2 blev det 7,5.

Skall isträningen helt inrikta sig på uthållighetsträning bör man lägga is övningarna i en sådan ordning att belastningen blir så linjärt som möjligt.

7.4 Ishockeymatch

Här finns också mer att hämta och utforska vidare, precis som isträningarna.

Om man nu inte har ett lag i elitserien är denna tekniska utrustning bra, man får fram den totala istiden på spelarna. Är det spelare som har mycket istid kan detta leda till att dessa spelare bör ha en lägre belastning dagen efter. Spelare som hade kort istid bör få en högre belastning dagen efter matchen. Skulle man också kunna utläsa om spelarna var i form eller urform rent fysiskt vore det en fantastisk grej.

7.5 Slutligen

Denna rapport visar att pulsklockan kan användas i många olika moment inom ishockeyn

Denna fördjupning i detta ämne har gett mig som tränare en enorm ”boost” att fortsätta arbeta och undersöka fortsättningsvis under en hel säsong. Denna korta fördjupning har inneburit att man inte med säkerhet kunnat fastställa resultaten på en vetenskaplig grund.

Men min magkänsla som tränare är att detta är framtiden. Att använda detta arbetsätt och teknik för att få vetskap om spelarnas fysiska status. Att man under momenten ligger på rätt nivå. Spelarna har också visat som det stått beskrivit i olika texter en positiv inställning och givit sig själva en morot att arbeta hårt för att få en snabb analys och återkoppling.

Pulsklockorna är definitivt en trigger för att få spelarna mer motiverade. Speciellt under den tunga officeperioden, man ger lite extra vid tester. Om ishockeyträningarna renderar att bli lite slentrianmässiga är detta ett perfekt sätt att återfå koncentrationen, skärpan och motivationen.

Jag som tränare har lärt mig ”Att mäta är att veta”. Pulsklockorna är en del i träningen som gör att spelarna upplever det positivt att träna. Pulsklockorna är ett bra verktyg för att göra kvalitén på träningarna bättre samt att kunna individanpassa träningarna mer.

Jag som tränare kommer att arbeta och utveckla träningsprogrammen så att spelarna kommer att utvecklas till bättre ishockeyspelare. Träningsprogrammen skall vara så omväxlande att motivationen hos spelarna vidmarkshålls under hela säsongen.

Jag kommer analysera vidare under min karriär som tränare, upplägg av isträningar hur man kombinerar olika övningar för att få rätt belastning i träningarna mellan matcherna. Hoppas detta resulterar i och ger svar på hur man bättre kan vidmarkhålla den konditionsmässiga statusen hos spelarna under hela inseason.

Till slut tror jag om man använder denna tekniska utrustning på rätt sätt i alla moment inom ishockey, är chansen stor att man kan plocka ut extra procent av varje spelare. Som i sin tur kan vara avgörande hur laget placerar sig vid säsongens slut.

8 ÖVRIGT

8.1 Litteratur

Svenska ishockeyförbundet talangutveckling ”vägen till elit 1” kapitel ”tester” av Kjell-Åke Gustavsson. År 2006

Aerob och Anaerob träning. Lars Michalisk, Jens Bangsbo SISU idrottsböcker. År 2004.

8.2 Elektroniska källor

Suunto on how not to rely on luck when optimizing your training effect träningsguide. “Suunto när du inte vill låta turen avgöra hur optimal din träningseffekt kan bli”. Träningsguide. www.suunto.com/pdf/t6_traning_guidebook_sv.pdf hämtad 2012-04-20

Pulsmätarutrustningen utskrifter sker med Suunto programvara ”Suunto training manager” och skrivs ut via internet explorer.

Borgskalan. www.wikipedia.com. Hämtad 2012-03-19.

8.3 Intervjuer

Björn Mårtensson, 2012-04-13 och 2012-04-20 Idrottslärare, idrottsledare. Mångårig erfarenhet inom uthållighetsträning. Lång erfarenhet av att jobba med tekniskt system pulsklocka. Fysteamet Mariestad.

Spelare i Mariestad Bois A-lag och J20 lag. 2012-04-16. A-lag: Erik Jones, Linus Engqvist. J 20 Andreas Danielsson, Viktor Andrén.