



Handbok för nybörjare som vill träna upp sin uthållighet genom löpning

Ett utvecklingsarbete för R5 Athletics and Health

Anna Karlsson

Examensarbete
Idrott och hälsopromotion
2016

Fornamn Efternamn

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Idrott och hälsopromotion
Identifikationsnummer:	15384
Författare:	Anna Karlsson
Arbetets namn:	Handbok för nybörjare som vill träna upp sin uthållighet genom löpning - ett utvecklingsarbete för R5 Athletics and Health
Handledare (Arcada):	Katri Ruutu
Uppdragsgivare:	R5 Athletics and Health
<p>Sammandrag:</p> <p>År 2013 uppnådde endast 34 % av den vuxna finländska befolkningen UKK-Institutets motionsrekommendationer på 2 timmar och 30 minuters rask motion eller 1 timme och 15 minuters ansträngande motion per vecka, inklusive två gånger muskelkonditions-, koordinations-, och balansträning i veckan (UKK-Institutet 2015). I och med denna låga statistik finns det ett behov för en produkt som hjälper den vuxna finländska befolkningen att komma igång med träningen. Därför handlar detta examensarbete om på vilket sätt en skadefri vuxen nybörjare skall träna uthållighet med löpning som träningsmetod för att åstadkomma goda resultat på ett halvt år. Examensarbetet är ett utvecklingsarbete där en handbok skapats åt företaget R5 Athletics and Health. Syftet var att skapa en handbok som baserar sig på examensarbetets teoridel och består av en teoretisk del bestående av en lättläst sammanfattning av uthållighetsträning, löpning och allmänna träningsprinciper samt en träningsplanering som kan tillämpas i praktiken. Handboken är riktad till skadefria vuxna nybörjare som vill bli uthålligare i löpspåret och klara av att springa 4-10 kilometer efter att ha följt handbokens träningsplanering för ett halvt år. De två frågeställningar som genomsyrat arbetet är ”Hur tränar en frisk och skadefri vuxen nybörjare upp sin uthållighet på ett halvt års tid genom löpning som träningsmetod?” och ”Finns det något eller några särskilda träningspass inom löpning som har visat sig ge goda resultat på uthålligheten? Om ja, hur kan man då tillämpa den träningen på friska och skadefria vuxna nybörjare?” Metoden som använts i detta utvecklingsarbete är processbeskrivning. Strukturen för processbeskrivning följer Carlström och Carlström Hagmans modell för utvecklingsarbete (2006) där hela arbetsprocessen beskrivits från början till slut. Frågeställningarna besvarades både genom de allmänna träningsprinciperna och genom de vetenskapliga studierna som konstaterade att både kontinuerlig uthållighetslöpning (minst 30 minuter) och högintensiv löpintervallträning fungerar lika bra för att uppnå en bättre uthållighet och bättre syreupptagningsförmåga. Av de högintensiva löpintervallerna är 2:1 (arbete/vila) modellen effektivast.</p>	
Nyckelord:	Uthållighet, löpning, träningsprinciper, träningsplanering, nybörjare och R5 Athletics and Health
Sidantal:	78
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Sports and Health promotion
Identification number:	15384
Author:	Anna Karlsson
Title:	A manual for beginners who wants to become better endurance runners – a product development work for R5 Athletics and Health
Supervisor (Arcada):	Katri Ruutu
Commissioned by:	R5 Athletics and Health
<p>Abstract:</p> <p>In 2013, 34 % of the adult Finnish population reached the UKK Institute's guidelines for health-enhancing physical activities that recommend 2 hours and 30 minutes of moderate activity or 1 hour and 15 minutes of vigorous activity per week, in addition two times a week of muscle- strengthening and balance training (UKK-Institute 2015). Because of the low statistics, there is a need for a product that can help the Finnish adult population to start an active life. Therefore, this degree thesis is going to examine how an injured free adult beginner should do endurance running to achieve good results in a half year. This degree thesis is made for R5 Athletics and Health and therefore a product development work. The aim of the degree thesis was to create a manual based on the theory in this work, consisting a theoretical part with a facile summary of endurance, running and general training principles as well as a training program. The manual got a half year training program for the injured free adult beginner who want to become a better endurance runner and manage to run 4-10 kilometers. The two problem definitions of the degree thesis are “How should an injured free adult beginner train to become a greater endurance runner for a half year period?” and “Is there any specific model of training for runners that has shown giving good results on the endurance? If yes, how can you practices the model on a healthy and injured free adult beginner?” The method for this product development work is process description. The structure for the process description follows Carlström and Carlström Hagman's model for product development work (2006) which means that the whole working process has been described from the beginning to the end. The two problem definitions has been answered both through the general training principles and through the Scientifics studies which established that both continuous endurance running (minimum 30 minutes) and high intensity training works to get a greater endurance and a better oxygen uptake. The 2:1 high intensity running interval model seems to be the most effective interval model.</p>	
Keywords:	Endurance, running, training principles, training planning, beginners and R5 Athletics and Health
Number of pages:	78
Language:	Swedish
Date of acceptance:	

OPINNÄYTE	
Arcada	
Koulutusohjelma:	Liikunta ja terveyden edistäminen
Tunnistenumero:	15384
Tekijä:	Anna Karlsson
Työn nimi:	Käsikirja vasta-alkajalle joka haluaa parantaa kestävyyttä juoksun avulla – kehitystyö R5 Athletics and Health yritykselle
Työn ohjaaja (Arcada):	Katri Ruutu
Toimeksiantaja:	R5 Athletics and Health
<p>Tiivistelmä:</p> <p>Vuoden 2013 aikana ylsi suomen aikuisväestöstä ainoastaan 34 % UKK-instituutin liikuntasuosituksiin: 2 tuntia ja 30 minuuttia reipasta tai 1 tuntia ja 15 minuuttia raskaanpa kestävyysliikunta viikottain. Lisäksi sisältävät kaksi kertaa lihaskunto-, koordinaatio- ja tasapainoharjoittelua viikottain (UKK-Instituutti 2015). Tähän alhaiseen tilastoon perustuen on työelämälle tärkeänä tukena tuote, joka auttaa ja motivoi suomalaista aikuisväestöä kuntoilemaan. Tämän takia tämä opinnäytetyö käsittelee sitä, kuinka terveen aikuisen vasta-aloittelijan on mahdollista juoksua harjoittelumenetelmänä käyttäen saavuttaa hyviä tuloksia puolessa vuodessa. Kehitystyön avulla on luotu käsikirja R5 Athletics and Health yritykselle ja heidän asiakkailleen. Tutkimuksen tarkoituksena oli luoda käsikirja, joka sisältää teoriaosan ja helposti luettavan tiivistelmän kestävyysharjoittelusta, juoksusta ja yleisistä harjoitteluperiaatteista, sekä käytäntöön soveltuvasta harjoittelusuunnitelmasta. Käsikirja on tarkoitettu lähinnä terveille aikuisille, jotka haluavat parantaa kestävyyttä juosten ja selviytyä 4-10 kilometrin juoksusta seurattuaan käsikirjan puolen vuoden harjoittelusuunnitelmaa. Kaksi kysymysten asettelua ovat ohjanneet työn tekoa. ”Kuinka terve aikuinen vasta-alkaja kehittää ja edistää kestävyyttään puolen vuoden aikana käyttäen juoksuharjoittelua harjoittelumenetelmänä?” ja ”Onko joku tai joitakin erityisiä harjoitusmenetelmiä, jotka johtavat kestävyystuloksiin? Jos kyllä, kuinka tätä harjoittelua voi soveltaa terveille, vasta-alkajille?” Tässä kehitystyössä käytetty menetelmä on prosessikuvaus. Prosessikuvauksen rakenne seuraa Carlström ja Carlström Hagmanin kehitystyömallia (2006) jossa koko työprosessi on kuvattu alusta loppuun. Kysymystenasetteluihin vastattiin sekä yleisten harjoitteluperiaatteiden kautta, että niiden tieteellisten tutkimusten kautta, jotka osoittivat sen, että yhtäjaksoinen kestävyysjuoksu (vähintään 30 min.) ja korkeaintensiivinen juoksuintervalliharjoittelu toimivat molemmat yhtä hyvin paremman kestävyuden ja paremman hapenottokyvyn saavuttamiseen. Korkeaintensiivisistä juoksuharjoiteluista on 2:1 (työ ja lepo) malli tehokkain.</p>	
Avainsanat:	Kestävyys, jouksu, harjoitteluperiaattet, harjoittelusuunnitelma, vasta-alkaja ja R5 Athletics and Health
Sivumäärä:	78
Kieli:	Ruotsi
Hyväksymispäivämäärä:	

INNEHÅLL

1	Inledning.....	9
2	Bakgrund.....	11
2.1	R5 Athletics and Health.....	11
2.2	Målgruppen	11
2.3	Varför är uthållighetsträning viktigt?	11
2.4	Motionsrekommendationer för vuxna	12
3	Uthållighet	15
3.1	Maximal syreupptagningsförmåga.....	17
3.2	Fysiologiska adaptationer och processer.....	19
3.2.1	<i>Centrala effekter</i>	19
3.2.2	<i>Perifera effekter</i>	21
3.3	Andra hälsoaspekter	22
3.4	Aerob energiomsättning.....	23
3.4.1	<i>Kolhydrater</i>	24
3.4.2	<i>Fetter</i>	24
3.4.3	<i>Proteiner</i>	24
3.4.4	<i>Vilken energikälla används?</i>	25
4	Träningsplanering	26
4.1	Träningsprinciper	26
4.1.1	<i>(Över)belastning, anpassning och återhämtning</i>	26
4.1.2	<i>Superkompensation</i>	27
4.1.3	<i>Progressivitet</i>	28
4.1.4	<i>Variation inom grenen</i>	28
4.1.5	<i>Kontinuitet och reversibilitet</i>	29
4.1.6	<i>Total fysisk belastning</i>	29
4.2	Periodisering.....	30
4.2.1	<i>Makrocycel</i>	30
4.2.2	<i>Mesocycel</i>	31
4.2.3	<i>Mikrocycel</i>	31
4.3	Intensitetszoner	31
4.3.1	<i>Pulsfrekvens</i>	33
4.3.2	<i>Borgs RPE skala</i>	34
4.3.3	<i>Mjölksyratröskel (anaerob tröskel) och laktatnivåer</i>	35
4.3.4	<i>Aerob tröskel</i>	36
4.3.5	<i>Lågintensiv träning</i>	36

4.3.6	<i>Medelintensiv träning</i>	36
4.3.7	<i>Högintensiv träning</i>	37
4.4	Det "perfekta" löpsteget.....	38
5	Olika träningspass och dess effekter	42
5.1	Högintensiv intervallträning	42
5.2	Vilken sort av högintensiv intervallträning ger goda resultat?	43
5.3	Effekterna av kontinuerlig uthållighetsträning på vilopulsen	44
5.4	Högintensiv intervallträning eller kontinuerlig träning?	45
5.5	Fysiologiska och metaboliska anpassningar av intervallträning och kontinuerlig uthållighetsträning.....	47
6	Hur man skapar en tilltalande text och design	49
7	Syfte och frågeställningar	51
8	Metod	52
8.1	Carlström och Carlström Hagemans modell (2006)	52
8.1.1	<i>Fas 1</i>	53
8.1.2	<i>Fas 2</i>	54
8.1.3	<i>Fas 3</i>	54
8.1.4	<i>Fas 4</i>	54
8.2	Empiriska krav	55
8.2.1	<i>Etiska överväganden</i>	55
8.2.2	<i>Reliabilitet och validitet</i>	55
8.2.3	<i>Kvalitetsgranskning och källkritik</i>	56
9	Processbeskrivning	58
9.1	Fas 1 – Utvecklingsområde.....	58
9.1.1	<i>Val av ämne</i>	58
9.1.2	<i>Arbetets syfte och frågeställningar</i>	59
9.1.3	<i>Insamling av data</i>	59
9.2	Fas 2 – Planering.....	60
9.3	Fas 3 – Genomförande	62
9.4	Fas 4 – utvärdering.....	64
10	Diskussion	67
10.1	Processdiskussion	67
10.2	Metoddiskussion	70
10.3	Produktdiskussion.....	71
11	Slutsatser	74

11.1	Målsättning med arbete.....	74
11.2	Framtida forskningar	74
Källor	75
Bilagor	78

Figurer

Figur 1. UKK-Institutets Motionskaka (2015)	13
Figur 2. Modifierad figur av Michalsik och Bangsbo (2004 s. 220). Ökning av prestationsförmåga. Exempel på samband mellan träning och återhämtning och därmed på kroppens förmåga att anpassa sig till belastning	27
Figur 3. Modifierad figur av Michalsik och Bangsbo (2004 s. 220). Tillbakagång av prestationsförmåga. Exempel på samband mellan träning och återhämtning och därmed på kroppens förmåga att anpassa sig till belastning	28
Figur 4. Modifierad figur av Michalsik och Bangsbo (2004 s. 220). Underhåll av prestationsförmåga. Exempel på samband mellan träning och återhämtning och därmed på kroppens förmåga att anpassa sig till belastning	28
Figur 5. Modifierad modell om träningsprogrammets totala fysiska belastning (Hallén & Ronglan 2011 s. 104)	29
Figur 6. Modifierad figur av Larsen och Mattssons modell intensitetszoner – en sammanställning och terminologi (2013 s. 97)	32
Figur 7 Modifierad figur. Modell för produktutvecklingsarbete (Carlström & Carlström Hagman 2006 s. 104)	53

Tabeller

Tabell 1. Modifierad tabell av Michalsik och Bangsbo (2004 s. 164). Centrala effekter av aerob träning: effekten ökar eller minskar.	20
Tabell 2. Modifierad tabell av Michalsik och Bangsbo (2004 s. 164). Centrala effekter av aerob träning: effekten är inte känd.....	20
Tabell 3. Modifierad tabell av Michalsik och Bangsbo (2004 s. 165). Perifera effekter av aerob träning: effekten ökar eller minskar.	21
Tabell 4. Modifierad tabell av Michalsik och Bangsbo (2004 s. 165). Perifera effekter av aerob träning: effekten är inte känd.	22
Tabell 5. Förhållandet mellan procent av maxpuls och procent av maximal syreupptagning. Michalsik och Bangsbo (2004 s. 142)	33

1 INLEDNING

I detta utvecklingsarbete får du möjligheten att lära dig om uthållighetsträningens grunder, löpning samt träningsplanering. Jag har tillsammans med min beställare R5 Athletics and Health valt uthållighetsträning med inriktning på löpning som tema. Vi valde löpning som motionsform då vi anser att det är lätt att utöva, då du kan göra det i princip när som helst och var som helst.

För att klara av att genomföra en fysisk aktivitet under en längre tid, till exempel en tio kilometers löprunda, behöver kroppen vara uthållig. Uthållighet beskriver hur stor kapacitet en person har för att orka ett (aerobt) fysiskt arbete under en längre tid. Ett annat ord för uthållighet är aerob kapacitet (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 64). En definition av aerob uthållighet är då energin utvecklas från aeroba (syrekrävande) processer under ett långtidsarbete (Annerstedt & Gjerset 1997 s. 341). Detta fysiska arbete kan ske med antingen låg-, medel-, eller hög intensitet (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 137).

Allmänna fysiologiska effekter av aerob uthållighetsträning är förbättring av blodomloppet, andningen och hjärtmuskulaturen. De kallas för centrala faktorer och påverkar kroppen i helhet (Annerstedt & Gjerset 1997 s. 349). Även mer lokala (perifera) förbättringar sker som följd av uthållighetsträning. De mest betydelsefulla förändringarna sker i mitokondrien, i kapillärerna och i de oxidativa enzymerna (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 165). Sedan kan de fysiologiska effekterna variera lite, beroende på vilken intensitet som det fysiska arbetet sker i (Annerstedt & Gjerset 1997 s. 351-352).

I Finland har UKK-Institutet tagit fram nationella rekommendationer för fysisk aktivitet, som är baserade på United States Department of Health and Human Services riktlinjer samt Världshälsoorganisationens globala rekommendationer för fysisk aktivitet och hälsa (WHO 2015). Enligt dessa motionsrekommendationer bör en vuxen person i åldern 18-64 år utöva uthållighetskonditionsmotion på två timmar och trettio minuter raskt, alternativt en timme och femton minuter ansträngande per vecka. Rekommendationerna skall vägleda den vuxna finska befolkningen till en förbättrad hälsa (UKK-Institutet 2015).

Världshälsoorganisationen (WHO) har sammanställt statistik från Eurostat (Statistical Office of the European Union) som visade att år 2013 uppnådde 34 % av den kvinnliga och manliga vuxna finska befolkningen dessa rekommendationer för uthållighetskonditionsmotion samt muskelkonditions-, koordinations-, och balansträning. (WHO 2015)

I och med att endast en tredje del av den vuxna finska befolkningen uppnår rekommendationerna kommer detta examensarbete hjälpa och vägleda nybörjare att komma igång med uthållighetsträning inriktad på löpning. Arbetet är ett beställningsarbete av R5 Athletics and Health och klassas som ett utvecklingsarbete. Produkten är en handbok som består av två delar. Den första delen är teoretisk och innehåller den grundinformation om uthållighetsträning och löpning som en nybörjare kan behöva. Den andra delen är en träningsplanering som nybörjaren kan följa under ett halvt år för att träna upp sin uthållighet.

Målsättningen med handboken är att nybörjaren skall kunna springa allt från fyra till tio kilometer efter träningsperioden. Nybörjaren behöver inte ha några förkunskaper om varken uthållighetsträning eller löpning, utan endast motivation att vilja förbättra sin uthållighet från sitt utgångsläge. Under träningsperiodens gång skall nybörjaren kunna utvärdera träningsresultatet genom att se en förbättring av pulsen, till exempel lägre vilopuls än från starten. Handboken passar den som inte orkar jogga mer än ca fyra kilometer och är en (frisk och skadefri) vuxen person (18 år och äldre).

Examensarbetet bygger på vetenskapliga forskningar och studier om uthållighetsträning och löpning som har visat ge goda resultat för en förbättrad uthållighet. R5 Athletics and Health ville ha en handbok som är tillgänglig för alla friska vuxna personer som vill på egen hand komma igång med löpningen, men som behöver lite hjälp på vägen. Eftersom R5 Athletics and Health inte alltid kan finnas där för att ge träningsråd, finns handboken till för de som vill lära sig mer om uthållighet och löpning på egen hand. Handboken skall vara lättläst och lättillgänglig för R5 Athletics and Healths kunder som på egen hand kan utöva löpträning för att förbättra sin uthållighet. Genom begriplig information, trevliga bilder och en träningsplanering som alla friska vuxna nybörjare kan använda, är handboken ett effektivt hjälpmedel för R5 Athletics and Health och deras kunder.

2 BAKGRUND

2.1 R5 Athletics and Health

Examensarbetets beställare är R5 Athletics and Health. R5 Athletics and Health är ett öppet företag som är stationerat i Helsingfors. R5 Athletics and Health grundades 2010 och personalen arbetar på tre olika språk: svenska, finska och engelska. R5 Athletics and Health specialiserar sig på träning, fitness och testning. De tjänster som de erbjuder är uthållighets- och konditionstestning, personlig träning, gruppträning och löpskola med mera. (R5.fi)

Examensarbetet är ett utvecklingsarbete. Ett utvecklingsarbete betyder att man utvecklar eller förbättrar något. (Carlström & Carlström Hagman 2006, s. 103) I detta fall är produkten av arbetet en handbok.

2.2 Målgruppen

Målgruppen för handboken är friska och skadefria vuxna nybörjare. Med vuxen menas 18 år och äldre. Handboken skall finnas till för de som titulerar sig som motionärer och eller för de som behöver hjälp för att komma igång igen. Handboken lämpar sig för de som inte klarar av att jogga mer än fyra kilometer i dagsläget. Handboken skall vara lättillgänglig och fungera som ett stöd för R5 Athletics and Healths kunder genom att bidra med allmänna träningsprinciper och en träningsplanering.

2.3 Varför är uthållighetsträning viktigt?

Genom att vara fysiskt aktiv och utöva uthållighetsträning främjar man sin hälsa på många olika sätt. Många av de livsstilsrelaterade sjukdomarna så som hjärt- och kärlsjukdomar, metabola syndromet och diabetes typ-2, går att förhindra genom att leva ett aktivt- och rökfritt liv och genom att välja en hälsosam kosthållning. Även den psykiska hälsan och hjärnans normala kognitiva funktioner går att bibehålla med en aktiv livsstil. (Larsen & Mattsson 2013 s. 282-286)

Uthållighetsträning, eller träning av den aeroba kapaciteten, sker vid ett fysiskt arbete under en längre tid. Det som händer i kroppen vid ett långtidsarbete är att förmågan att utveckla energi genom syrekrävande (aeroba) processer förbättras: kapillärerna runt muskelcellerna blir fler, musklernas kraftverk mitokondrien blir större och ökar i antal samt de oxidativa enzymerna optimeras. Dessa perifera (lokala) effekter har störst betydelse för uthålligheten. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 64, 165)

Förutom de fysiologiska adaptationerna av muskulaturen under aerob träning, uppstår det positiva centrala effekter på hjärtat, blodet och andningen. Bland annat blir andningsmuskulaturen starkare och mer uthållig. Vid ett maximalt fysiskt arbete förbättras ventilationen samt syretransporten. Hjärtats volym och vikt ökar samt pumpförmågan förbättras. Positiva verkningar syns även på slagvolymen som ökar vid vila och pulsfrekvensen som sjunker vid vila. I och med dessa förändringar, förbättras minutvolymen vid ett maximalt arbete. Blodvolymen ökar, blodtrycket sjunker och syreupptagningen ökar vid ett maximalt arbete. Detta är bara några av de positiva följderna som fås av aerob träning. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 163-164)

Aerob på grekiska betyder ”luft” och ”liv” och är enligt Nationalencyklopedin (2016) en process som endast kan genomföras om den får syre (Nationalencyklopedin aerob 2016). Fritt formulerat är aerob träning, syrekrävande träning. Den aeroba träningens olika delområden är låg-, medel-, och högintensivträning. Uthållighetsträning är aerob träning och kan därför genomföras i olika intensitetszoner (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 163-164).

2.4 Motionsrekommendationer för vuxna

I Finland har UKK-Institutet tagit fram motionsrekommendationer för vuxna (18-64 år). UKK-Institutet har döpt deras rekommendationsbild (se figur 1) till Motionskakan som visar hur mycket tid och till vilken ansträngningsgrad en vuxen person skall motionera under en veckas tid. Enligt rekommendationerna bör en vuxen person utöva två timmar och trettio minuters rask uthållighetskondition per vecka eller en timme och femton minuters ansträngande uthållighetskondition per vecka. Den raska uthållighetskonditionen kan bestå av bland annat cykling (under 20 km/h), promenader och stavgång med mera.

Den mer ansträngande uthållighetskonditionen kan bestå av bland annat löpning, cykling (över 20 km/h) och gång i trappor med mera. (UKK-Institutet 2015)

Motionsalternativet på två timmar och trettio minuter rask motion skall uppnås genom fysisk aktivitet på minst tio minuter per gång. Tiden får med andra ord fördelas under veckans sju dagar. Utöver uthållighetskonditionsmotion bör en vuxen person även idka muskelkondition, koordinations- och balansträning två gånger i veckan. (UKK-Institutet 2015)



Figur 1. UKK-Institutets Motionskaka (2015)

Världshälsoorganisationen (WHO) har sammanställt statistik från Eurostat (Statistical Office of the European Union) om den finska vuxna befolkningens (18-64 år) motionsvanor år 2013. Undersökningen tog bland annat reda på hur stor procent av den vuxna befolkningen (18-64 år) i Finland som uppnådde rekommendationerna för fysisk aktivitet år 2013. Resultatet av undersökningen visade att 32 % av den manliga vuxna befolkningen och 36 % av den kvinnliga vuxna befolkningen uppnår UKK-Institutets rekommendationer. Tillsammans utgör de 34 % av den vuxna finska befolkningen. Observera att muskelkonditions-, koordinations-, och balansträningen som rekommenderas att utöva två gånger i veckan även är inkluderad i denna statistik. (WHO 2015)

På basen av den låga siffran (34 %) som uppnår UKK-Institutets rekommendationer för att motivera människor att röra på sig, kommer detta examensarbete utveckla en handbok som skall hjälpa nybörjare inom uthållighetsträning att lära sig grunderna i uthållighets-träning samt få tillgång till en träningsplanering som beskriver hur man skall träna för att få en bättre uthållighet och hur man blir bättre på löpning.

3 UTHÅLLIGHET

För att orka hålla på med en fysisk aktivitet under en längre tid, till exempel en tio kilometers löprunda, krävs det uthållighet. Uthållighet eller aerob kapacitet, beskriver hur stor kapacitet en person har att klara av ett arbete under en längre tid av aerob (syrekrävande) fysisk aktivitet. För att vara i stånd till ett fysiskt arbete under en längre tid kräver kroppen en god förmåga att genom aeroba processer utveckla den energi som är nödvändig för arbetet (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 64). De aeroba processerna hör till aerob energiomsättning då kroppen möjliggör att frigöra energi från fetter och kolhydrater genom syret som inandas (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 51).

Uthållighetsträning skall tränas grenspecifikt därför att uthållighet inom olika idrotter varierar. Till en början är det bra att ta reda på grenens krav: vilka muskler och rörelsemönster används vid idrotten, i och med att det är dessa man skall träna upp på att bli bättre på sitt arbete (Hallén & Ronglan 2011 s. 98). Om man till exempel skall springa ett längre lopp, är det viktigt att det submaximala långvariga arbetet tränas upp genom löpning (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 65). Definition av sub- är enligt Nationalencyklopedin något som är i underkant eller placerar sig nedanför något (Nationalencyklopedin sub- 2015). Submaximalt i detta arbete betecknar fysisk belastning som inte är maximal utan är strax därunder.

Det går att få reda på sin uthållighet genom att mäta laktathalten i blodet. Laktat, eller mjölksyra i vanlig folkmun, går att mäta genom ett blodprov (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 66). Mjölksyra gör bland annat musklerna sura, vilket i praktiken gör muskelcellerna trötta och så att de presterar sämre (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 72). För att bestämma uthålligheten skall blodprovet tas under en långvarig fysisk submaximal belastning på tid. Detta brukar ske i laboratorier. För till exempel en löpare skall det fysiska arbetet ske på löpband och hastigheten skall vara jämn. Den ena variabeln som uthålligheten ger är den maximala tid som löparen kan springa på den givna submaximala belastningen på. Den andra variabeln är laktathalten, eller mjölksyrakoncentrationen (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 66). Då kroppen arbetar under de aeroba processerna, klarar den av att transportera bort det laktat som producerats. Som tidigare nämnt bidrar laktat till att muskelcellerna blir trötta då surheten i cellerna ökar. Då musklerna får tillräckligt med syre (ett aerobt

arbete), kommer detta inte att ske och det fysiska arbetet kan pågå under längre tid (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 71-72). Därför kan man genom en långvarig fysisk submaximal belastning på tid definiera var den så kallade mjölksyratröskeln finns. Tröskeln är per definition "... den högsta nivå, där en stabil mjölksyranivå kan bibehållas, det vill säga där produktionen av mjölksyra är lika stor som borttransporten." (Michalsik och Bangsbo 2004 s. 66-67).

Mjölksyratröskeln har även beskrivits som the Maximal Lactate Steady State (MLSS). En generell bestämning av mjölksyratröskeln är en mjölksyrakoncentration på cirka 3,7 mmol per liter. Mjölksyratröskeln är dock individuell och har rapporterats från att ligga från 1,5 mmol per liter till nästan 7,0 mmol per liter (Goodwin et al 2007 s. 561). För att kunna prestera vid uthållighetslöpning bör löparen ligga på den högsta löphastigheten där mjölksyratröskeln är stabil samtidigt som löparen har en god löpekonomi (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 67). Mer om löpekonomi finns i stycket "Biomekanik vid löpning".

Det finns olika sätt att träna upp uthålligheten på. Genom att ändra på någon eller några av de variabler som påverkar den totala träningsmängden kan uthålligheten förbättras (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 172).

$$\begin{aligned} \text{Träningsmängd (totalt per vecka)} &= \\ \text{tid (i minuter)} \times \text{intensitet (arbete per minut)} \times \text{frekvens (antal träningspass per vecka)} \\ & \text{(Michalsik \& Bangsbo 2004 s. 172)} \end{aligned}$$

En förutsättning för att uthållighetsutövare skall kunna prestera, är att de har en stor aerob arbetsförmåga. Prestationsförmågan beror på hur god kondition samt uthållighet personen har. Konditionen (den aeroba effekten eller den maximala syreupptagningsförmågan) skall vara hög i kombination med en stor uthållighet (aerob kapacitet). (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 170)

3.1 Maximal syreupptagningsförmåga

Förutom den aeroba kapaciteten hör även den aeroba effekten (maximal syreupptagningsförmågan) till den aeroba energiomsättningen. Tillsammans formar de prestationsförmågan vid ett aerobt fysiskt arbete. Michalsik och Bangsbo (2004 s. 56) definierar den aeroba effekten som "... kroppens förmåga att bilda en stor mängd energi per tidsenhet under förbrukning av syre."

Den maximala aeroba effekten kallas för den maximala syreupptagningsförmågan (VO_{2max}) och är den högsta syreupptagningen (liter syre per minut) en person kan ha. Den generella siffran för den maximala syreupptagningsförmågan hos friska människor är 2-6 liter syre per minut. Den maximala syreupptagningsförmågan är beroende av ålder, kön, träningstillstånd, vikt och längd. Ett så kallat testvärde indikerar på personens maximala syreupptagningsförmåga till den nivå som är generell för personer av samma kön och träningstillstånd (tränad eller otränad). Testvärdet fås genom att räkna ut *milliliter syre per minut per kroppsvikt i kilogram*. Det som man bör ta hänsyn till är att en större person, längre och tyngre (mängden fettvävnad och muskelmassa), kommer att ha en större maximal syreupptagning än en person som är kortare och lättare. Även storleken på hjärtat, blodmängden och koncentrationen av hemoglobinet i blodet påverkar (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 56-58). Hemoglobin (Hb) är ett protein som binder syremolekyler i blodet. Fyra stycken syremolekyler binds i lungorna och transporteras sedan vidare till vävnader där de frigörs (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 28). På grund av de fysiologiska skillnaderna har kvinnor en lägre maximal syreupptagningsförmåga än män. Den genomsnittliga siffran är cirka 25 procent lägre eller cirka 15-20 milliliter syre per minut per kroppsvikt i kilogram. Även stigande ålder kan påverka den maximala syreupptagningsförmågan negativt. Ju äldre en person blir, desto mer sjunker den maximala pulsfrekvensen vilken i sin tur minskar den maximala minutvolymen. Dock endast i kombination med mer stillasittande, då träning av den maximala syreupptagningen stannar av denna negativa utveckling som kommer med åldern (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 56-59).

$$\begin{aligned} \text{Minutvolym (liter blod per minut)} &= \\ \text{slagvolym (liter blod per slag)} \times \text{pulsfrekvens (antal slag per minut)} & \\ \text{(Michalsik \& Bangsbo 2004 s. 18)} & \end{aligned}$$

Den andra saken man också bör ha i åtanke är att detta testvärde beskriver en persons förmåga att förflytta sin egen kropp, det vill säga, sin egen kroppsvikt. Det betyder att testvärdet är relevant i idrottsgrenar där man bär sin egen kroppsvikt, som till exempel vid löpning. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 57)

Den maximala syreupptagningsförmågan brukar i folkmun kallas för kondition. Konditionen, till skillnad från uthållighet, behöver inte tränas grenspecifikt. Till exempel en löparens uthållighet bör tränas upp genom löpning, då uthålligheten är knuten till de arbetande musklerna och nervsystemet. Men vill löparen träna upp sin maximala syreupptagningsförmåga, kan hen till exempel cykla, då konditionsträningen tränar upp hjärtmuskulaturen och det är endast den som kan begränsa dess förmåga (Hallén & Ronglan 2011 s. 102). För att effektivt träna upp den maximala syreupptagningsförmågan behöver hjärtat belastas optimalt, det vill säga med en hög intensitet (utnyttjande av cirka 60 procent eller mer av den maximala syreupptagningen) samt fysiskt arbete som inkluderar båda benen (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 59).

För att ta reda på sin maximala syreupptagningsförmåga kan man till exempel göra ett test i ett laboratorium med utrustning som mäter ut- och inandningsluften vid stegrande intensitet. Testet bör göras genom den träningsform som personen utövar. Till exempel bör en löpare göra testet på en löpmatta. Utrustningen består bland annat av en andningsmask eller dylikt som registrerar det syre och koldioxid som in- och utandas under testet. Dessa komponenter analyseras sedan och ett syreupptagningsvärde blir slutresultatet. Formeln som används vid analysen är: *syreupptagning = inandningsluftens volym per minut x syrehaltsmängden i inandningsluften – utandningsluftens volym per minut x syrehaltsmängden i utandningsluften*. Analysapparaten visar syreupptagningen under hela testet och ett maximalt syreupptagningsvärde nås (ibland, men inte alltid) vid utmattning. För att vara på säkra sidan att löparen nått sin maximala syreupptagning kan löparen springa tills utmattning, men detta behöver inte göras. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 61-63)

För att uppnå en bättre maximal syreupptagningsförmåga (kondition) bör man följa två huvudprinciper. För det första bör man involvera så stor muskelmassa som möjligt och för det andra bör träningsintensiteten vara hög, men inte nödvändigtvis till utmattning.

Konditionsträningen behöver inte göras grenspecifik, till skillnad från uthållighetsträningen. Vilket betyder att konditionsträningen kan utövas för en löpare på en cykel istället (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 171). När konditionen förbättras, kommer uthålligheten att även den förbättras automatiskt. Dock kommer inte konditionen att förbättras när uthålligheten förbättras, då konditionen inte påverkas av uthålligheten (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 67).

3.2 Fysiologiska adaptationer och processer

Som redan nämnt är uthållighetsträning en aerob träningsform. Det finns en hel del positiva träningseffekter som följs av en period av aerob träning. Dessa fysiologiska adaptationer kan ske centralt och lokalt (perifert). (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 163)

3.2.1 Centrala effekter

De organsystem som berörs av en period av aerob träning är cirkulationssystemet och andningssystemet (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 163). Ett organsystem är enligt Nationalencyklopedin (2016) organ som har gemensamma funktioner och som samarbetar tillsammans (Nationalencyklopedin organsystem 2016). Till cirkulationssystemet hör blodet, hjärtat samt kärlsystemet och till andningssystemet hör alla steg i andningen, det vill säga gasutbytet (Sand et al 2006 s. 268, 356).

Här nedan visas två tabeller som beskriver de olika centrala effekterna. Tabell 1 (Centrala effekter av aerob träning: effekten ökar eller minskar) förklarar en ökning eller en minskning. Tabell 2 (Centrala effekter av aerob träning: effekten är inte känd), beskriver de områden där man inte kunnat säkerställa någon effekt från aerob träning, utan bara en eventuell effekt.

Tabell 1. Modifierad tabell av Michalsik och Bangsbo (2004 s. 164). Centrala effekter av aerob träning: effekten ökar eller minskar.

Område	Träningseffekt
<i>Andning</i>	Muskulaturen vid andning blir uthålligare och starkare
	Vid maximalt arbete syns en förbättring på ventilationen och syretransporten
<i>Hjärtat</i>	Yttre volymen och vikten ökar (ökad tjocklek och ökad storlek på kammare)
	Ökad kapillärtäthet
	Kontraktiliteten (pumpförmågan) förbättras
<i>Slagvolym</i>	I vila ökar slagvolymen
	Vid (bestämt) submaximalt arbete ökar slagvolymen
	Vid maximalt arbete ökar slagvolymen
<i>Pulsfrekvens</i>	Vid vila sjunker pulsfrekvensen
	Vid (bestämt) submaximalt arbete sjunker pulsfrekvensen
<i>Minutvolym</i>	Vid maximalt arbete ökar minutvolymen
<i>Blod</i>	Blodvolymen ökar (de röda blodkropparna ökar i antal och plasman ökar i volym)
	Hemoglobinmängden ökar
<i>Blodtryck</i>	Det systoliska och diastoliska blodtrycket sjunker
<i>Syreupptagning</i>	Syreupptagningen vid maximalt arbete ökar

Tabell 2. Modifierad tabell av Michalsik och Bangsbo (2004 s. 164). Centrala effekter av aerob träning: effekten är inte känd.

Område	Träningseffekt
<i>Andning</i>	Ingen förändring i lungornas volym
	Ingen förändring i den ventilatoriska nyttjandegraden, eventuellt en ökning
	Vid submaximalt arbete sker ingen förändring i ventilationen, eventuellt en minskning
	Vid submaximalt arbete sker ingen förändring i syretransporten
<i>Pulsfrekvens</i>	Vid maximalt arbete sker ingen förändring, eventuellt en sjunkande pulsfrekvens
<i>Minutvolym</i>	Vid vila sker ingen förändring i minutvolymen
	Vid (bestämt) submaximalt arbete sker ingen förändring i minutvolymen, eventuellt en sjunkande minutvolym
<i>Blod</i>	Ingen förändring i hematokritnivån eller koncentrationen av hemoglobin, eventuellt en minskning

Syreupptagning

Vid vila sker ingen förändring i syreupptagningen

Vid (bestämt) submaximalt arbete sker ingen förändring i syreupptagningen, eventuellt en minskad syreupptagning

3.2.2 Perifera effekter

Musklerna räknas till organsystemet som kallas för muskelsystemet (Sand et al 2006 s. 99). I muskulaturen sker många lokala och viktiga effekter av en period av aerob träning (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 165). I tabell 3 (Perifera effekter av aerob träning: effekten ökar eller minskar) samt i tabell 4 (Perifera effekter av aerob träning: effekten är inte känd) visar de viktigaste förändringarna (eller icke förändringarna) på muskulaturen.

Tabell 3. Modifierad tabell av Michalsik och Bangsbo (2004 s. 165). Perifera effekter av aerob träning: effekten ökar eller minskar.

Tränings effekter

Ökning i antal mitokondrier samt ökning i storlek

De perifert liggande mitokondrier ökar i andel

Förbättring i maximal aktivitet av de oxidativa enzymerna

Myoglobinmängden ökar

Glukostransportörernas antal ökar

Koncentrationen av glykogen ökar i muskelfibrerna

Muskelfibrerna får ökat antal kapillärer runt sig

Kortare avstånd för diffusion av syre, näringsämnen och producerade ämnen mellan muskelfibrerna och blodet

Förändring i fibertyper

Ökad insulinkänslighet

De arbetande musklerna får en ökad andel av minutvolymen

Musklerna får ökad maximal blodtillförsel

Vid maximalt arbete förbättras utnyttjandet av a-v differensen

Blodet förbättrar fettupptagningen

Långvarigt arbete minskar förbrukningen av glykogen

Långvarigt arbete förbättrar förbrukningen av fett

Vid submaximalt arbete minskar produktionen av mjölksyra

Tabell 4. Modifierad tabell av Michalsik och Bangsbo (2004 s. 165). Perifera effekter av aerob träning: effekten är inte känd.

Tränings effekter

Ingen förändring i de glykolytiska enzymernas maximala aktivitet

Ingen förändring i utnyttjande av a-v differensen under ett submaximalt arbete, eventuellt en ökning

Ingen förändring av produktionen av mjölksyra vid maximalt arbete

Förutom de redan nämnda effekterna av aerob träning, finns det ytterligare några effekter som är värda att nämna. Oberoende av arbetssätt vid fysisk aktivitet, kommer energiförbrukningen att stiga vilket kommer att leda till en viktninskning. Fettdepåerna kommer att minska när den totala energiförbrukningen ökar, oberoende om träningen är utförd med hög intensitet eller låg intensitet. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 165-166)

Produktionen av hormonet adrenalin från binjurarna blir effektivare efter en period av långvarig uthållighetsträning. Adrenalin gör bland annat att koncentrationen av blodsockret minskar, hjälper musklerna att få tillgång till energi till muskelarbetet i form av socker och fetter samt ökar adrenalin även hjärtats pumpförmåga genom att öka minutvolymen. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 167)

Aerob träning gör att lederna och senorna blir starkare och kan klara av större belastningar. Även kroppens temperaturreglering blir mer alert och snabb på att göra sig av med överskottsvärme vid fysisk aktivitet i olika temperaturförhållanden. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 167)

3.3 Andra hälsoaspekter

Förutom de nämnda tränings effekterna finns det många andra positiva hälsoeffekter av att träna aerobt. Genom att utöva fysisk aktivitet, bland annat konditionsträning i kombination med hälsosam kost och ett rökfritt liv, kommer man att förebygga vanliga hälsoproblem. Eftersom man vid konditionsträningen tränar cirkulationssystemet i kroppen, minskar riskfaktorerna som kan leda till hjärt- och kärlsjukdomar samt det metabola syndromet. Det metabola syndromet är som hjärt- och kärlsjukdomar, en grupp med olika

sjukdomar som kan uppstå vid dåliga kostvanor och stillasittande leverne. Bukfetma i kombination med högt blodtryck är ett exempel på ett metabolt syndrom, medan hjärtinfarkt och stroke är exempel på hjärt- och kärlsjukdomar. Även sjukdomen diabetes typ-2 uppkommer på samma sätt som de andra, det vill säga vid för mycket stillasittande och ohälsosamma val av kost. (Larsen & Mattsson 2013 s. 282)

Genom att leva ett hälsosamt och aktivt liv, kan man påverka åtminstone en av de faktorerna som kan utveckla cancer. Det går inte att helt och hållet påverka cancerbildning, eftersom cancer är kopplat både till den miljö man lever i samt till sina gener. Dock är livsstilen något som går att påverka, vilket gör att fysisk aktivitet är något som skall uppmuntras med tanke på förebyggandet av cancer. (Larsen & Mattsson 2013 s. 285)

Ökad fysisk aktivitet har även visat sig vara bra för det psykiska välbefinnandet. Vid motion kan stressnivåer sjunka, depressionen mildras och eventuellt minska ångest, beroende på grad. Psykisk ohälsa kan uppstå av många olika orsaker, men regelbunden motion har visat sig vara positivt som prevention. (Larsen & Mattsson 2013 s. 283)

Slutligen har konditionsträning en stor positiv påverkan på den åldrande människans hjärnaktivitet. De så kallade kognitiva funktionerna förbättras vid en aktiv livsstil. Bland annat har det visats sig att minnet påverkas positivt. (Larsen & Mattsson 2013 s. 286)

3.4 Aerob energiomsättning

All fysisk aktivitet kräver energi. Det behövs energi till all medveten rörelse, till exempel när vi är ute och springer. Det behövs även energi till alla processer som sker inne i kroppen, som vi inte ser. Till exempel behövs energi för att bygga upp kroppen efter löprundan samt till smältningen av maten som vi ätit efter passet. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 11)

Energien kommer från det vi äter: från kolhydrater, fetter och proteiner. Näringsämnen kompletteras av ämnena vitaminer och mineraler samt vatten. Dessa ger ingen energi, men är livsnödvändiga för människan. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 11)

3.4.1 Kolhydrater

Den viktigaste energin kommer från kolhydrater och finns lagrade i musklerna samt levern. De kolhydrater som finns lagrade där går under namnet glykogen. Det finns även en liten mängd kolhydrater fritt i blodet och vätskan i vävnaderna, så kallat glukos. Kolhydratsdepåerna i kroppen (muskelglykogen, leverglykogen samt glukos), tas vid behov och omsätts till energi beroende på aktivitet. Leverglykogenet används för att upprätthålla en stabil koncentration av blodssockret och dessa depåer kan nästan fördubblas vid en kost som är rik på kolhydrater samt av träning. Den största depån av kolhydrater i kroppen är glykogendepån i musklerna. Glykogendepån i musklerna och leverglykogen lagret kan nästan fördubblas vid en kost som är kolhydratrik och genom träning. Energin tas från muskelglykogenet när intensiteten i det fysiska arbetet sker måttligt eller högt. Den glukos som finns fritt i blodet och vävnadsvätskorna används som energikälla till hjärnan och till muskelarbetet. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 11-12, 95)

3.4.2 Fetter

Fett finns i underhuden och intramuskulärt (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 12). Fett innehåller dubbelt så mycket energi än kolhydrater och proteiner. Om proteiner och kolhydrater innehåller 4 kilokalorier per gram, har fetter hela 9 kilokalorier per gram. Kroppen tycker om att lagra fett eftersom fett är energirikt samtidigt som det inte binder vatten. Kilokalorier (kcal) är ett energimått (Johansson 2014 s. 86).

Underhudsfettet förbränns vid fysisk aktivitet där intensiteten är lätt till måttlig, medan det intramuskulära fettet används efter en fysisk aktivitet. Det intramuskulära fettdepåerna hjälper till med återuppbyggnad av muskelglykogenet efter en fysisk ansträngning. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 95)

3.4.3 Proteiner

Till skillnad från kolhydrater och fetter, lagras inte proteiner i depåer. Proteinerna hittar man i musklernas celler och används för uppbyggnad av vävnad. Under vila kommer cirka 10-15 % av energin från proteiner samt under ett fysiskt arbete cirka 5-10 %, vilket gör att proteiner inte i första hand används som energikälla. Dock kan proteiner användas

till en högre grad under fysisk aktivitet. Det som avgör det, är bland annat hur mycket muskelglykogen det finns. För att minska förbränning av proteiner bör därför glykogenlagrena vara påfyllda. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 12)

3.4.4 Vilken energikälla används?

Sammanfattningsvis kan man konstatera att beroende på vilken intensitet det fysiska arbetet sker i, tas energin från olika förråd. Vid ett mer högintensivt arbete är det lättast för kroppen att utnyttja kolhydrater som energikälla, medan vid ett mer lågintensivt arbete använder kroppen fetter som energikälla. Allt detta beror till stor del av hur mycket syre kroppen har tillgång till under det fysiska arbetet. När kroppen har tillgång till mycket syre hinner den bryta ner fett och använda det som energikälla. Men när kroppen arbetar högintensivt kommer muskelcellerna använda kolhydrater som energikälla, då blodomloppet inte hinner med att transportera ut den mängd syre som behövs för en nedbrytning av fett. Har man dock en vältränad kropp, kommer transporten av syret vara mer effektivt än en person som inte är vältränad. Detta gör att en vältränad person förbränner fett bättre än en otränad. (Johansson 2014 s. 88)

4 TRÄNINGSPLANERING

En träningsplanering ger en bra struktur för en person som nått en viss fysisk nivå och vill förbättra denna. Träningsplaneringen beskriver vad hen skall träna, när hen skall träna samt hur hen skall träna. För en person som nått till en viss fysisk nivå, är det inte längre att ”bara träna”, utan en mer strukturell träningsplanering behövs. Även för en mindre tränad individ på motionsnivå är en träningsplanering ett bra sätt att aktivt förbättra sin prestationsförmåga för att uppnå nya resultat (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 219). Oavsett vilken fysik personen har, styrs träningsplaneringen nästan alltid av en eller flera målsättningar. Målsättningarna bör vara realistiska och de ser olika ut beroende på vem som satt upp målen (Hallén & Ronglan 2011 s. 91-92).

Det är dock inte nödvändigt för en mindre tränad individ att göra en träningsplanering och sätta upp konkreta målsättningar med träningen, eftersom positiva hälsoeffekter kommer med varje utfört träningspass. (Mattsson 2014 s. 41)

4.1 Träningsprinciper

4.1.1 (Över)belastning, anpassning och återhämtning

Träning belastar kroppen på olika sätt, beroende på vilken slags träning man utför. Under ett träningspass belastas kroppens olika organsystem. Vid uthållighetsträning belastas cirkulationssystemet och andningssystemet. Vid varje löprunda kommer kroppen att anpassa sig efter träningspassets belastning, kroppen adapterar till de ökade krav som vi ger kroppen (Hallén & Ronglan 2011 s. 21). Med andra ord skickar kroppen signaler efter ett träningspass där belastningen varit tillräcklig hög, för att försöka få kroppen att återgå till normalläget. Tröttheten som kroppen försöker bli av med, kommer sedan att leda till att kroppen byggs upp till att bli lite starkare för att klara av belastningen som kommer att ställas på kroppen under nästa träningspass (Mattsson 2014 s. 16). Kroppen behöver överbelastas, det vill säga utsättas för en större stress varje gång, i kombination med rätt dos återhämtning för att kunna bli starkare (Mattsson 2014 s. 22). Återhämtning som är bra och tillräcklig ger en förbättrad prestation. Återhämtningen kan vara i form av bland annat vila, bra sömnrutiner och kostvanor. Rätt dos återhämtning betyder att återhämtningen är

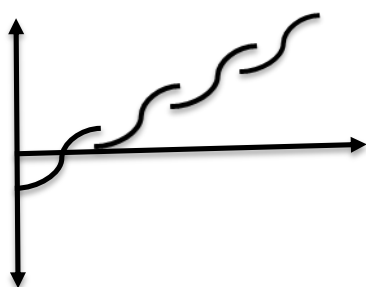
av bra kvalitet och längd. För kort eller otillräcklig återhämtning ger en försämrad prestation, medan en för lång återhämtning ger en platå i prestationen (Mattsson 2014 s. 16-17).

4.1.2 Superkompensation

En uppbyggande, positiv träningseffekt, kallas för superkompensation. Kroppen byggs återigen upp under återhämtningen, efter att den brutits ner av träningen. För att få en superkompensation är det viktigt att följande träningspass inleds när superkompensationen är på toppen. Annars kommer en superkompensation att utebli. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 221)

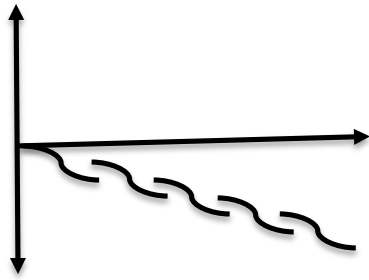
Här nedan kommer tre stycken figurer från Michalsik och Bangsbo (2004 s. 220) som visar ökning av prestationsförmåga, tillbakagång i prestationsförmåga samt underhåll av prestationsförmåga. Pilen i lodrätt riktning beskriver prestationsförmågan och pilen i vågrätt riktning beskriver tiden. Det sträck som slingrar sig antingen uppåt eller neråt beskriver återhämtningsfasen. Mellanrummet mellan dessa sträck är det gjorda träningspasset.

I figur 2 sker en optimal återhämtningstid efter varje träningspass, vilket resulterar i en ökning av prestationsförmågan.



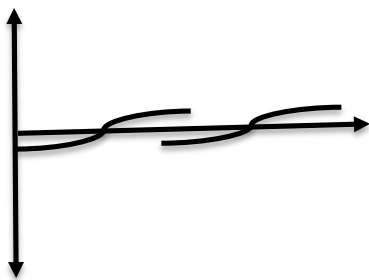
Figur 2. Modifierad figur av Michalsik och Bangsbo (2004 s. 220). Ökning av prestationsförmåga. Exempel på samband mellan träning och återhämtning och därmed på kroppens förmåga att anpassa sig till belastning.

I figur 3 beskrivs en tillbakagång, vilket betyder att återhämtningstiden är för kort efter varje träningspass och ger en försämrad prestationsförmåga.



Figur 3. Modifierad figur av Michalsik och Bangsbo (2004 s. 220). Tillbakagång av prestationsförmåga. Exempel på samband mellan träning och återhämtning och därmed på kroppens förmåga att anpassa sig till belastning.

I figur 4 beskrivs en träningsrytm som gör att prestationsförmågan endast underhålls. Det är för lång återhämtningstid efter varje avslutat träningspass, vilket varken leder till en förbättring eller en försämring av prestationsförmågan.



Figur 4. Modifierad figur av Michalsik och Bangsbo (2004 s. 220). Underhåll av prestationsförmåga. Exempel på samband mellan träning och återhämtning och därmed på kroppens förmåga att anpassa sig till belastning.

4.1.3 Progressivitet

Progressivitet handlar just om att prestationsförmågan utvecklas i rätt riktning genom den så kallade överbelastningsprincipen (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 223). Ordet progression betyder tillväxt/ökning/stegring och sker successivt (Mattsson 2014 s. 19).

4.1.4 Variation inom grenen

En annan grundläggande tanke är att man bör variera sin träning. Detta för att inte bli att trampa på samma ställa i sin utveckling, tappa motivationen eller inlärnings- och tränings-effekterna (Hallén & Ronglan 2011 s. 18). Som tidigare nämnt bör uthållighetsträning

tränas grenspecifikt, i och med att uthållighet varierar i olika idrotter (Hallén & Ronglan 2011 s. 98). Inom uthållighetslöpning innebär detta att man kan variera den specifika träningen (löpningen) genom att till exempel springa i olika omgivningar, springa i olika temperaturförhållanden och väder med mera. Att variera sin uthållighetsträning betyder inte att man skall byta löpning till exempelvis cykling, utan att variera sina träningspass inom den gren man utövar. Principen om specificitet inom träning betyder att man blir bra på det man tränar. Med andra ord kan man endast bli bra på att springa, genom att springa (Mattsson 2014 s. 24-25).

4.1.5 Kontinuitet och reversibilitet

Regelbundenhet och kontinuitet i träningen under hela året är viktigt med tanke på att kroppen anpassar sig till de krav som ställs (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 223). Det som kan ske om träningen uteblir är en så kallad reversibilitet, en återgång i prestationsförmågan. Generellt brukar en person som har en högre prestationsnivå än en person med en lägre prestationsnivå, snabbare tappa sin nuvarande prestationsförmåga om träningen uteblir allt för länge (Mattsson 2014 s. 23).

4.1.6 Total fysisk belastning

I figur 5 finns en modifierad modell av Hallén och Ronglan (2011 s. 104) om träningsprogrammets totala fysiska belastning. Modellen beskriver olika belastningsfaktorer som i slutändan påverkar den hela fysiska belastningen. Längst ner i figuren hittar vi intensitet, varaktighet och utmattningsgrad som alla tre påverkar hur hög eller låg belastning ett träningspass får. Tillsammans med träningsfrekvensen, hur ofta man utför ett träningspass, samt annan belastning, påverkar de den totala fysiska belastningen.



Figur 5. Modifierad modell om träningsprogrammets totala fysiska belastning (Hallén & Ronglan 2011 s. 104)

4.2 Periodisering

En träningsplanering kan delas in i olika cykler eller perioder: makro-, meso-, och mikrocykler (Mattsson 2014 s. 47). En periodisering av träningen hjälper individen att hitta en balans mellan träning och återhämtning. Det är nu som variationen kommer in i bilden. Genom en periodisering av träningen kan individen fokusera på en variant av träning under en specifik period, det vill säga en kortare period med ett innehåll som har en målsättning. Exempelvis kan man utöva en period med endast kontinuerlig distansträning eller en period av endast löpintervaller (Hallén & Ronglan 2011 s. 20).

Grundstrukturen för en träningsplanering är periodplanen, en makrocykel. Makrocykeln är en helhetsplan över träningen. Denna består i sin tur av månadsplaner (mesocykel) och av veckoplaner (mikrocykler). (Mattsson 2014 s. 48)

4.2.1 Makrocykel

Eftersom en träningsplanering är gjord för att man skall kunna nå sina träningsmålsättningar, är makrocykeln uppbyggd runt en (eller flera) prestationsperioder, till exempel tävlingsperioder för en idrottare. Tävlingsperiod i den bemärkelse att det är då personen skall klara av de målsättningar som personen satt upp. Förutom en tävlingsfas, inleds en makrocykel av en uppbyggnadsfas och avslutas efter tävlingsfasen av en återhämtningsfas. (Mattsson 2014 s. 49)

En makrocykel kan vara en långtidsplan på flera år, en årsplan eller en kortare tidsperiod (Hallén & Ronglan 2011 s. 92-94). Generellt för en makrocykel är de olika faserna. Uppbyggnadsfasen är som namnet säger, en fas där man bygger upp sin kropp för en kommande prestation i tävlingsfasen. I denna fas skall man fokusera på att utveckla de generella egenskaper som behövs i den grenen man utövar (Mattsson 2014 s. 49).

I tävlingsfasen skall man sikta på att träna så grenspecifikt som möjligt. Tanken är att man nu skall träna med den intensitet som tävlingen skall ske i. Man skall maximera prestationsförmågan i tävlingsliknande förhållanden. (Mattsson 2014 s. 50)

Sista delen av en fullvärdig makrocycel är återhämtningsfasen. Under denna fas laddas batterierna och träningen består av upprätthållande träning för att minimera försämring i prestationsförmågan. Träningen kan vara, beroende på gren, en alternativ träningsform. (Mattsson 2014 s. 51)

4.2.2 Mesocykel

Delperioder, mesocykler eller månadsplaner, finns för att vara både motivationshöjare men även skadeförebyggande. För ensidig träning kan bidra till skador, vilket de varierande mesocyklernas innehåll skall förebygga. Dessa perioder kan fokusera på ett visst tekniskt och eller taktiskt moment, vissa fysiska resurser eller träningsmetoder (Hallén & Ronglan 2011 s. 94-95). Exempelvis kan en mesocykel vara fyra veckor för kvinnor, i och med att kvinnans menstruationscykel har en inverkan på kvinnans arbetskapacitet och tolerans till träningen. Vad mesocyklerna skall ha för innehåll beror på vad utövaren strävar efter. Den kan byggas på exempelvis en träningsform eller en intensitet (Mattsson 2014 s. 52-53).

4.2.3 Mikrocykel

Mikrocykler eller veckoplaner finns till för att vidareutveckla mesocyklerna. Beroende på hur många gånger i veckan som man tränar, är det viktigt att tänka på hur man lägger upp sin träningsvecka. Har man ett träningspass varje dag, är det bra att kolla fördelningen av belastning och intensitet i träningspassen. En dag med stor fysisk belastning kan följas av en dag med mindre fysisk belastning. Eller en vecka med hög belastning kan följas av en vecka med lägre belastning. Allt för att undvika överbelastning och bidra till träning som ger en optimal progression. (Hallén & Ronglan 2011 s. 95-96)

4.3 Intensitetszoner

Att träna aerobt är att endast använda sig av cirka 25 procent av maximal intensitet. Med intensitet menas anaerob maxeffekt, när man ger 100 procent av allt vad man har. Från cirka 25 procent och uppåt till 100 procent av maximal intensitet tränar man anaerobt (Larsen & Mattsson 2013 s. 96). Aerob träning kan delas in på olika sätt. I detta arbete

används Michalsik och Bangsbos (2004) definitioner och tre-zons indelning av aerob träning. Detta för att göra det lätt för nybörjaren att följa en träningsplanering uppbyggd på endast tre zoner, jämförelse med till exempel Larsen och Mattssons sex-zoners indelning (2013 s. 97).

Michalsik och Bangsbo (2004 s. 142) har delat in aerob träning i tre olika intensitetsområden: låg-, medel-, och högintensiv träning. Utgående från de intensitetszonerna har jag förenklat och modifierat Larsen och Mattssons modell intensitetszoner – en sammanställning och terminologi (2013 s. 97) i figur 6.



Figur 6. Modifierad figur av Larsen och Mattssons modell intensitetszoner – en sammanställning och terminologi (2013 s. 97)

Beroende på i vilken intensitetszon det fysiska arbetet sker i, händer det olika saker i kroppen. Tanken är att man från figur 6 kan avläsa till exempel från den subjektiva ansträngningsskalan i vilken intensitetszon man arbetar i samt ungefär hur mycket mjölk-syra (laktat) som finns i kroppen under arbetet. Här nedanför kommer begreppen för figur 6 att förklaras.

Den röda rutan i figur 6 som heter ”Maxpuls/Max aerob effekt” berättar om den maximala pulsfrekvensen samt den maximala aeroba effekten (maximal syreupptagningsförmåga). Dessa två variabler har ett samband och är beroende av ålder, träningsstillstånd och kön. På basis av tabell 5 kan man uppskatta syreupptagningsvärdena. Observera att en felmarginal på cirka plus minus 10 procent kan finnas, jämförelsevis med att göra en direkt mätning i till exempel ett laboratorium. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 142)

Tabell 5. Förhållandet mellan procent av maxpuls och procent av maximal syreupptagning. Michalsik och Bangsbo (2004 s. 142)

% av maxpuls	% av maximal syreupptagningsförmåga
50	28
60	40
70	58
80	70
90	83
100	100

4.3.1 Pulsfrekvens

Pulsfrekvensen eller pulsen som det heter i folkmun, justeras i takt med att arbetsintensiteten ökar eller minskar. Vid en stigande intensitet ökar även pulsfrekvensen och vid en fallande intensitet minskar pulsfrekvensen. Detta sker eftersom hjärtat vid ökande belastning måste kompensera genom att snabba på pumpandet av blodet, i kombination med att pumpa ut en större mängd blod, så kallad slagvolym. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 19)

$$\text{Minutvolym (liter blod per minut)} = \text{slagvolym (liter blod per slag)} \times \text{pulsfrekvens (antal slag per minut)}$$

(Michalsik & Bangsbo 2004 s. 18)

Vilopuls är som namnet säger, pulsen vid vila. Vilopulsen bör man mäta när man är frisk och vaknar på morgonen, då bland annat psykisk anspänning eller sjukdom kan höja vilopulsen. En generell siffra för vilopulsen för otränade kvinnor är cirka 75-80 slag per

minut och för otränade män cirka 70-75 slag per minut. Vilopulsen sjunker efter en period av träning, men kan inte likställas som ett mått på konditionen. Vilopulsen är individuell och kan vid ett sjukdomstillstånd vara förhöjd, cirka 8-10 slag högre. En förhöjd vilopuls kan bland annat vara ett tecken på att en förkylning håller på bryter ut. (Larsen & Mattsson 2013 s. 48)

Maxpulsen å sin sida är den högsta pulsfrekvensen som hjärtat kan arbeta under ett maximalt fysiskt arbete. Maxpulsen är också individuell. Formeln $220 - \text{åldern} = \text{maxpuls}$ används för att räkna ut maxpulsen. Dock finns det en felmarginal på plus minus 20 slag. Därför kan man inte helt förlita sig på formeln. (Larsen & Mattsson 2013 s. 49-50)

Mätning av pulsfrekvensen kan göras på två olika sätt: mätning med pulsklocka eller manuell mätning. Mätning med elektronik görs via ett sändarbälte som man sätter runt bröst-korgen som sänder information till en klocka. Det finns även varianter av pulsklockor som inte kräver ett bälte. Om man inte har tillgång till en pulsklocka kan man mäta pulsfrekvensen manuellt. De ställen på kroppen som man känner pulsen bäst är på handleden, på hjärtat samt vid halspulsådern. Med lätta fingrar mot huden kan man känna av pulsen vid dessa ställen. När man hittat rätt ställen och känner ett pulserande, skall man räkna varje pulsering. Beroende på hur många sekunder du räknar pulsen, desto exaktare blir resultatet. Det man vill ta reda på är hur många slag per minut hjärtat slår. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 139-140)

Om man skall mäta pulsfrekvensen vid fysiskt arbete, skall pulsfrekvensen börja räknas så fort det fysiska arbetet är avklarat. Eftersom pulsfrekvensen sjunker när man stått stilla en längre stund, kan det föredras att räkna pulsfrekvensen under femton sekunder och sedan ta antalet slag gånger fyra, för att få reda på pulsfrekvensen under en minut. Kom ihåg att man börjar räkna första pulsslaget med noll och sedan vidare med ett, två, tre och så vidare. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 140)

4.3.2 Borgs RPE skala

Borgs RPE (eng. Rating of Perceived Exertion) skala är en subjektiv numerisk skattningsskala för ansträngning. Skalan går från 6 till 20: där 6 beskrivs som "ingen ansträngning

alls”, 7 är ”extremt lätt”, 9 är ”mycket lätt”, 11 är ”lätt”, 13 är ”något ansträngande”, 15 är ”ansträngande”, 17 är ”mycket ansträngande”, 19 är ”extremt ansträngande” och sist och slutligen 20 som är ”maximal ansträngning”. (Mattsson 2014 s. 83)

4.3.3 Mjölksyratröskel (anaerob tröskel) och laktatnivåer

Som tidigare nämnt bidrar laktat (eller mjölksyra) till att muskelcellerna blir trötta, eftersom surheten i cellerna ökar. Men då musklerna får tillräckligt med syre, kommer detta inte att ske och det fysiska arbetet kan pågå under längre tid (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 71-72). Michalsik och Bangsbo (2004 s. 66-67) har definierat en så kallade mjölksyratröskel (som i Figur 6 nämns som ”tröskel”) för ”... den högsta nivå, där en stabil mjölksyranivå kan bibehållas, det vill säga där produktionen av mjölksyra är lika stor som borttransporten.”.

En generell bestämning av mjölksyratröskeln är en mjölksyrakoncentration på cirka 3,7 mmol per liter. Mjölksyratröskeln är dock individuell och har rapporterats från att ligga på 1,5 mmol per liter till nästan 7,0 mmol per liter. (Goodwin et al 2007 s. 561)

I figur 6 ligger mjölksyratröskeln vid en subjektiv ansträngning på 15-16 som beskrivs som ”ansträngande” och en mjölksyrakoncentrationen (laktathalten) på 3-6 mM (vilket är samma enhet som mmol per liter). Intensiteten för denna tröskel är mellan medel- och högintensivt arbete.

I figur 6 ser man tydligt att ju längre till höger som personen hamnar, desto tyngre blir det. När personen når sin maxpuls kommer den subjektiva ansträngningen kännas ”extremt ansträngande” och mjölksyrakoncentrationen kommer att obehindrat öka tills arbetet stoppas av antingen utmattning eller av andra orsaker. På denna nivå är det den maximala aeroba effekten (maximala syreupptagningsförmågan) som tränas, det vill säga konditionen och inte uthålligheten (den aeroba kapaciteten).

4.3.4 Aerob tröskel

Den aeroba tröskeln finns mellan låg- och medelintensiva träningszonen. Den aeroba tröskeln beskriver den nivå då laktatet, mjölksyran i blodet, inte ökar från grundnivån. Detta för att bildandet och borttransporten av laktat ännu är i balans med varandra. (Keskinen et al 2007 s. 66)

4.3.5 Lågintensiv träning

Det huvudsakliga syftet med lågintensiv träning är att få till en snabbare återhämtning efter en hårdare träning eller tävlingsmoment (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 143). Intensiteten skall vara låg och beskrivs som ”lättare fysisk aktivitet” av Michalsik och Bangsbo (2004 s. 143). Primärområdet för pulsfrekvensen inom den lågintensiva zonen är 50-80 procent av maxpuls, vilket ger en genomsnittssiffra på 65 procent av maxpuls. Arbetet skall ske i ett enda sträck, men kan även delas upp i intervaller. Intervallerna bör då vara fem minuter eller längre och innehålla korta pauser däremellan. Lågintensiv träning sker mellan 0-10 procent av maximal intensitet (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 142-144).

Träningspassens tid kan inom den lågintensiva zonen vara mellan en timme och flera timmar. Det är grunduthålligheten som förbättras i denna intensitetszon. Den subjektiva känslan i denna intensitetszon är att man skall känna att man skulle klara av att hålla på i flera timmar. Den upplevda ansträngningen skall ligga runt 6-10 på Borgs RPE skala, vilket i praktiken är ”mycket lätt” (6-8) till ”lätt” (9-10). En ökning av hastighet skall inte heller vara något problem, om det så skulle behövas. När passet är avslutat är kroppen ännu pigg och ytterligare ett träningspass direkt efter skall kunna utföras. (Larsen & Mattsson 2013 s. 97, 99)

4.3.6 Medelintensiv träning

Det huvudsakliga syftet med medelintensiv träning är att förbättra uthålligheten samt att förbättra återhämtningsprocesserna. Förutom att förbättra kan man även träna i denna zon för att bibehålla dessa egenskaper. Primärområdet för pulsfrekvensen inom den medelintensiva zonen är 70-90 procent av maxpuls, vilket ger en genomsnittssiffra på 80 procent av maxpuls. Träning i denna zon skall ske med en måttlig intensitet. Arbetet kan

genomföras i ett enda sträck, eller som intervallarbete. Det kontinuerliga arbetet kan pågå under en lång tid, medan intervallarbetet skall ske med mer än tre minuters intervaller som följs av en kortare vila däremellan. Medelintensiv träning sker mellan 10-20 procent av maximal intensitet. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 146-147)

Träningspassens tidslängd brukar vara mellan trettio minuter och två timmar om personen håller sig inom den mellersta delen av den medelintensiva zonen. Längre tid kan utföras om passets intensitet hålls lägre, och kortare tid då passets intensitet är högre. Vid medelintensiva zonens tyngre del, nära tröskeln, skall passet vara runt en halvtimme till en timme långt. (Larsen & Mattsson 2013 s. 99-100)

Den subjektiva känslan i denna intensitetszon är på Borgs RPE skala runt 11-16, vilket motsvarar en ansträngning på "lätt" (11-12), "något ansträngande" (13-14) och "ansträngande" (15-16) (Larsen & Mattsson 2013 s. 97). Håller personen sig på den lägre ansträngningsnivån i medelintensiva träningszonen, är det svårt att kommunicera med längre meningar då andningen är djupare. I den övre delen av den medelintensiva träningszonen är kommunikationen över med kompisen bredvid, då andningen är häftigare. Mjölksyran kommer börja produceras mer och mer om tempot skulle höjas. Detta betyder att en period av träning vid denna intensitet gör att (mjölksyra)tröskeln förflyttas högre upp, vilket gör att mjölksyran slår till en aning senare än före träningsperioden (Larsen & Mattsson 2013 s. 99-100).

4.3.7 Högintensiv träning

Det huvudsakliga syftet med högintensiv träning är att förbättra konditionen samt förbättra återhämtningsprocesserna efter ett hårdare träningspass. Förutom att förbättra kan man även träna i denna zon för att bibehålla dessa egenskaper. Primärområdet för pulsfrekvensen inom den högintensiva zonen är 80-100 procent av maxpuls, vilket ger en genomsnittssiffra på 90 procent av maxpuls. Träning i denna zon är optimal för att få till en förbättring av den maximala syreupptagningsförmågan. Arbetet kan ske kontinuerligt i högst 30 minuter eller som intervallarbete. Intervallarbetet kan bestå av långa intervaller (2-10 minuters arbetsperioder följt av 1-6 minuters vila eller lätt arbete) eller som korta intervaller (10-120 sekunders arbetsperioder följt av 5-60 sekunders vila eller

lätt arbete). Högintensiv träning sker mellan 20-40 procent av maximal intensitet, där den maximala syreupptagningsförmågan finns vid ca 25 procent av den maximala intensiteten. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 151-155)

Tidslängden på träningspasset inom den högintensiva zonen skall hålla sig runt tio till trettio minuter. För träning av konditionen och den maximala syreupptagningsförmågan skall träningen pågå max tjugo minuter. På Borgs RPE skala är ansträngningsnivån ”ansträngande” (15-16), ”mycket ansträngande” (17-18) och ”extremt ansträngande” (19). (Larsen & Mattsson 2013 s. 100-101, 97)

Även i denna intensitetszon kan personen ligga på en lägre ansträngningsnivå och en högre ansträngningsnivå. I den lägre ansträngningsnivån förskjuts (mjölksyra)tröskeln längre framåt, så som i den övre delen av den medelintensiva zonen. Dock ligger man precis över (mjölksyra)tröskeln och i den övre delen av den medelintensiva zonen ligger man strax under. Den subjektiva känslan är att det känns tungt och musklerna börjar kännas stumma. (Larsen & Mattsson 2013 s. 100)

I den övre delen av den högintensiva zonen tränar man effektivast upp den maximala syreupptagningsförmågan. Här når man snart sin maxpuls, andningen är uppe i max och kroppen känns allt annat än pigg. (Larsen & Mattsson 2013 s. 101)

4.4 Det ”perfekta” löpsteget

Vår kropp är byggd för att vi skall kunna ta oss fram på två ben med olika hastigheter och varierande sträckor, korta som långa. Vi har bland annat elastiska komponenter så som senor och ledband som gör att vi ”studsar” framåt när vi springer. Balanssinnet, tillsammans med ett smalt mittenparti och svängande armar, gör att vi är håller en rak väg framåt i rörelsen. Vår största muskel är vår rumpmuskel, m. gluteus maximus, som tillsammans med korta tår på foten, gör att vi kan skjuta ifrån marken under oss. Allt detta plus mycket mer har evolutionen gjort för att vi skall kunna ta oss framåt, gåendes som springandes. (Striano 2013 s. 11)

När det kommer till löpning är löpekonomin en viktig del, tillsammans med den aeroba effekten och den aeroba kapaciteten för den aeroba prestationsförmågan. Löpekonomi beskrivas av Michalsik och Bangsbo (2004 s. 60-61) som ”... *hur mycket syre en person förbrukar vid arbete med en given löpfart*”.

Ju bättre löpekonomi en person har, desto lägre syreupptagning behövs vid en given hastighet. Det finns flera faktorer som påverkar löpekonomin. Musklerna och lederna som används vid det fysiska arbetet skall ha den styrka, smidighet och rörlighet som behövs för arbetet. Alla dessa faktorer går att träna upp. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 61)

De primära och viktigaste muskelgrupperna som används vid löpning är benmuskulaturen. De muskelgrupperna är den främre lårmuskulaturen (m. quadriceps femoris), den bakre lårmuskulaturen (m. hamstrings), sätesmuskulaturen (m. gluteus maximus, m. gluteus medius och m. gluteus minimus) samt höftböjaren (m. iliopsoas). En muskelgrupp består av två eller flera muskler. (Striano 2013 s. 65)

Det finns även sekundära muskelgrupper som är viktiga för löparen. Dessa är mellangärdet, bålmuskulaturen (m. rectus abdominis, m. obliquus externus, m. obliquus internus och m. transversus abdominis) och ryggens sträckarmuskler (m. erector spinae, m. splenius, m. semispinalis och m. multifidus spinae) En stark bål gör att benen och armarna pendlar på ett korrekt vis samt minskar risken för uppkomst av skador. Det är bålen och bäckenet som gör att kroppen förblir stabil när benen rör sig framåt. Även armarna (m. biceps brachii och m. triceps brachii) och axlarna (m. deltoideus anterior, m. deltoideus medialis och m. deltoideus posterior) har en roll under löpningen. Denna är att effektivt pendla fram och tillbaka under löpturen för att bibehålla balansen. (Striano 2013 s. 101)

Alla människor springer på olika sätt, med andra ord har alla ett unikt löpsteg. Det finns ingen rätt eller fel teknik i löpning. Det finns dock allmänna riktlinjer hur man kan springa effektivt och på ett mer avslappnat sätt. Löpsteget kan delas in i två olika faser: när foten nuddar marken samt när foten är i luften. Dessa faser kallas för isättningsfasen och pendlingsfasen. (Murphy 2003 s. 42, 109)

När foten når marken kommer den att göra en pronation, vilket är en helt naturlig del av fotisättningen. Yttre delen av hälen tar först i marken och sedan förs foten framåt och inåt i en rullning samtidigt som hålfoten (mitten delen av foten) trycks neråt mot marken. När hålfoten trycks ner, dämpar den trycket samtidigt som den fördelar trycket i foten. Att göra en pronation i foten är som sagt naturligt, men en överpronation kan skapa problem i lederna som finns i benet. En överpronation sker då fotens yttre kant vrider upp sig och eller att man rullar över alldeles för långt eller för snabbt mot fotens inre del samtidigt som skenbenet gör en rotation inåt. När fotisättningen sker, skall fotens alla tår vara så avslappnade som möjligt. (Murphy 2003 s. 43, 109-110)

Enligt Murphy (2003 s. 43) skall man försöka undvika att släpa fötterna efter sig, med andra ord skall man göra ett lyft av knä vid varje steg. När knäet böjs och förs bakåt, trycker man till med tårna i ett frånskjut. Foten, knäet och höften skall alla vara i en linje för att löpsteget skall fungera optimalt. (Murphy 2003 s. 109, 111)

Det krävs en del stabilitet och styrka för att klara av att hålla höften i en optimal position under löprundan. Utgångspunkten är att man skall tänka att man växer på längden under hela löprundan. Detta för att inte sjunka ner i bäckenet (Murphy 2003 s. 43). Bäckens optimala position är att vara i vågrätt läge. För att detta skall ske bör sätesmuskulaturen vara stark. Stora sätesmuskeln (m. gluteus maximus) är kroppens största muskel som fungerar som en förlängare av höften och lilla sätesmuskeln (m. gluteus minimus) fungerar som en stabiliserande muskel för höften. Genom att ha en stark lilla sätesmuskel kommer bäckenet inte tippa sida-till-sida under löprundan (Murphy 2003 s. 110-111).

Magmuskulaturen och ryggmuskulaturen är även de viktiga för hållningen och bäckenets position. Ett starkt core-paket hindrar oönskade rygg-, höft-, och knäproblem (Murphy 2003 s. 111). Axlarna och händerna skall vara så avslappnade som möjligt. Knutna händer kan lätt leda till upphöjda och spända axlar. Men även muskelobalans kan skapa stela axlar. Armpendlingen skall vara snabbare om benen går snabbare framåt, och långsammare om benen går långsammare. Vinkeln på armbågen skall vara runt 90 grader (Murphy 2003 s. 42-43).

Sist men inte minst skall huvudets position inte vridas neråt, men inte heller vridas uppåt. Att ha blicken framåt gör att hela hållningen hålls i optimalt läge. Tittar man ner i marken på sina fötter kommer ryggen att böjas framåt. En optimal huvudposition fås genom att hålla blicken cirka 10-20 meter i marken framför dig när man springer. (Murphy 2003 s. 42-43)

5 OLIKA TRÄNINGSPASS OCH DESS EFFEKTER

Träningen kan varieras på många olika sätt genom att byta ut olika faktorer som påverkar den totala träningsmängden.

$$\text{Träningsmängd (totalt per vecka)} = \text{tid (i minuter)} \times \text{intensitet (arbete per minut)} \times \text{frekvens (antal träningspass per vecka)}$$

(Michalsik & Bangsbo 2004 s. 172)

Variation är ett begrepp som ofta kommer upp med tanke på löpning och uthållighet. Michalsik och Bangsbo (2004 s. 173) anser om man inte varierar sin löpning så kommer det uppstå olika belastningsskador. Med en varierad träning menas löpning på olika underlag, olika löprundor, löpning tillsammans med andra eller ensam, löpning i de olika intensitetszonerna och variera mellan distansträning samt intervaller. Här nedan presenteras olika studier som jämfört olika träningsmodeller.

5.1 Högintensiv intervallträning

HIIT, HIT (eng. High-Intensity Interval Training) eller högintensivträning intervallträning är träning med låg volym, vilket betyder att själva högintensiva arbetsfasen är maximalt totalt 10 minuter lång. Ett HIIT träningspass är maximalt 30 minuter långt och skall inkludera både uppvärmning, arbetsfasen med dess vilofaser samt nedvarvning. (Gillen & Gibala 2014)

Fördelen med ett kortare och intensivare träningspass är enligt Michalsik och Bangsbo (2004 s. 172) att man sparar på sin träningstid och kan vara mer lämplig för motionärer som inte har samma möjligheter att lägga ner mycket tid på sin träning. Samtidigt förbättrar man även sin kondition (sin maximala syreupptagningsförmåga) när man utövar ett intensivare träningspass. Dock krävs en långsam progression för att undvika skador när man springer korta och snabba träningspass. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 173)

5.2 Vilken sort av högintensiv intervallträning ger goda resultat?

Korta och högintensiva arbetsfaser kommer att förbättra uthållighetsprestationen och genom att träna vid de hastigheter där laktattröskeln finns, ungefär en intensitet på 90-100 procent av den maximala syreupptagningsförmågan, kommer den maximala syreupptagningen ($VO_2\max$) förbättras. (Rozenek et al 2007)

I en studie gjord av Rozenek et al (2007) undersöktes vilken modell av intervaller man borde utöva för bäst resultat på uthålligheten och konditionen (den maximala syreupptagningen). De två forskningsproblem som forskarna ställde var: 1. Vilka skillnader finns mellan olika slags intervallformer under 60 sekunder gjorda på en intensitet av 100 av $VO_2\max$, genom att ändra på både arbetsfasen och vilofasens längd (förhållandet mellan arbetsfasen samt vilofasen 1:1, 2:1 och 4:1). 2. Vilken är den övre gränsen för arbete-vilakvoten som ett intervallpass som kan utföras på, förrän kroppen inte klarar av träningen mer. (Rozenek et al 2007)

Tolv friska och aktiva män deltog i studien där de alla skulle springa tre olika test av intervallmodeller samt ett kontinuerligt löpningstest. Intervallmodellerna som genomfördes var 1:1 modellen (15 sekunders arbete och 15 sekunders vila), 2:1 modellen (30 sekunders arbete och 15 sekunders vila) och 4:1 modellen (60 sekunders arbete och 15 sekunders vila). Intervallerna utfördes på 100 procent av $VO_2\max$ och vilan på 50 procent av $VO_2\max$. Utöver det genomfördes ett test där de fick springa kontinuerligt på en intensitet av 100 procent av $VO_2\max$. Antalet intervaller per intervallmodell var anpassad för testpersonen så att den totala längden löpning i slutändan blev ungefär 2400 meter. (Rozenek et al 2007)

Resultatet visade att intervallmodellen 2:1 (arbete/vila) verkar vara den modellen som ger bäst resultat av de olika varianterna som testades. Den modellen gynnar både det aeroba och det anaeroba energisystemet. 4:1 modellen (arbete/vila) verkar vara den övre gränsen av intervallmodell som kroppen kan tolerera. Tiden som testpersonerna orkade springa före utmattning i det kontinuerliga löpningstestet var genomsnitt 5 minuter och 56 sekunder,

plus minus 1 minut och 4 sekunder. Genomsnittintensiteten för arbetsintervallerna blev ungefär 85 procent av VO₂max. (Rozenek et al 2007)

Sammanfattningsvis behöver det finnas en balans mellan arbetsfasen och vilofasen för att få maximalt utav träningen och få flest gynnsamma effekter av den. Som att till exempel genomföra 2:1 intervallmodellen. (Rozenek et al 2007)

5.3 Effekterna av kontinuerlig uthållighetsträning på vilopulsen

I studien av Melanson et al (2001) undersöktes effekterna av uthållighetsträning på hjärtats frekvensvariation. Elva stycken stillasittande män med en genomsnittsålder på 36 år och ett genomsnitts BMI på 28,4 deltog i studien. En kontrollgrupp på fem stillasittande män som inte deltog i träningen fanns även med i studien. Kontinuerlig träning syftar på träning som görs fortlöpande utan avbrott. (Melanson et al 2001)

BMI eller Body Mass Index beskriver en persons vikt delat med personens längd i kvadratmeter för att kategorisera om personen har undervikt, normalvikt, övervikt eller fetma. En person med 28,4 i BMI klassas som överviktig, då normalvikt är mellan 18,5-24,9. (Centers of Disease Control and Prevention 2015)

Studien började med en 8 veckors period av ingen träning där man mätte hjärtfrekvensens utgångspunkt och sedan pågick en 16 veckors period då männen genomförde 3 träningspass (cykling) i veckan på 30 minuter med en hjärtfrekvens på 80 procent av HRR (eng. Heart Rate Reserve). Vilket betyder skillnaden mellan den maximala hjärtfrekvensen och vilofrekvensen. Intensiteten under de första två veckorna var 70 procent av HRR. Studiens syfte var att ta reda på de temporära effekterna av måttlig till ansträngande träningsintensitet på hjärtats variationer (eng. heart rate variability, HRV). Var fjärde vecka mättes hjärtfrekvensen. (Melanson et al 2001)

Träningsperioden gav en förbättring på den maximala syreupptagningen (VO₂max) med 13,8 procent. Före- och eftermätningarna av vilohjärtfrekvensen visade inte några signifikanta skillnader och inte heller några betydelsefulla ändringar i kroppscompositionen (till exempel BMI) upptäcktes. Tidigare forskning har dock visat att genom att öka tiden

och öka frekvensen av träningen är effekterna påtagliga i vilohjärtfrekvensen efter endast 12 veckor av träning. Även vid längre perioder än 12-16 veckor av träning har synliga skillnader på hjärtfrekvensens variation visats, bland annat vid ett 30 veckors uthållighetsträningsprogram med intensitet på måttlig till kraftfull har förbättringar noterats. Notera att kontrollgruppen inte visade några förbättringar i någon av mätningarna. (Melanson et al 2001)

5.4 Högintensiv intervallträning eller kontinuerlig träning?

I studien av Hottenrott et al (2012) undersökte man huruvida en person gynnas mer av längre (kontinuerligt) träningspass som återkommer mer sällan (eng. classic model of continuous endurance training) eller kortare träningspass som återkommer oftare (eng. high intensity training). De delade in 34 stycken uthållighetsmotionärer som löptränar i två grupper: en AW-grupp (eng. after-work-group) och en WE-grupp (eng. weekend-group), varav AW-gruppen fick träna 4 á 30 minuters högintensiva träningspass plus ett 30 minuters uthållighetspass i veckan och WE-gruppen fick träna 2 träningspass på totalt 2 timmar och 30 minuter per helg. Med andra ord samma träningsvolym för bägge grupperna. Träningsperioden var 12 veckor och de mätningar som gjordes före- och efter var kroppskompositionsmätning, maximala syreupptagningen (konditionen), laktattröskeln och huruvida de kunde genomföra ett halvmaraton efter träningsperioden. Personerna som ingick i studien var alla rökfria och arbetstagare. De skulle även alla ha genomfört 1-2 timmar av måttlig uthållighetsträning och 5-10 kilometer löpning per vecka i sex månaders tid för att få vara med i studien. (Hottenrott et al 2012)

De högintensiva passen bestod av ett pass 30 minuter kontinuerlig löpning (85 procent av laktattröskeln), ett pass på 10 á 30 sekunders intervaller (85 procent av laktattröskeln), ett pass på 30 minuter intensiva uthållighetslöpning (100 procent av laktattröskeln), ett pass på 4-6 á 2 minuters intervaller (maximal hastighet) och ett pass på 10 á 30 sekunders intervaller (85 procent av laktattröskeln). Medan de längre passen genomfördes på intensitetsnivåerna 75 procent (60-120 minuter) och 85 procent (30-60 minuter) av laktattröskeln. (Hottenrott et al 2012)

AW-gruppen förberedes för de högintensiva träningspassen genom att utföra 4 träningspass av kontinuerlig löpning på 60-70 procent av laktattröskeln innan de övergick till de högintensiva träningspassen. (Hottenrott et al 2012)

Resultatet visade att båda grupperna visade avsevärda förbättringar på kroppskompositionen, ingen större skillnader fanns mellan grupperna. Vilopulsen sjönk betydligt för båda grupperna. Den maximala syreupptagningsförmågan förbättrades för bägge grupperna, dock gjorde AW-gruppen en större förbättring än WE-gruppen. Laktattröskeln för bägge grupperna var också högre. Båda grupperna genomförde halvmaraton utan större skillnader i tiderna. (Hottenrott et al 2012)

Sammanfattningsvis visar denna studie från Hottenrott et al (2012) att bägge träningsmodellerna förbättrar uthålligheten och att motionärer kan välja mellan att utöva högintensiv löpning eller kontinuerlig löpning för samma resultat. Dock kommer de personer som väljer högintensivträning att få en bättre maximal syreupptagningsförmåga än de som väljer kontinuerligt löpträningspass. (Hottenrott et al 2012)

I en annan studie drar Gillen och Gibala (2014) samma slutsatser som förgående och hävdar att HIIT träning jämfört med traditionell kontinuerlig uthållighetsträning på 30 minuter ger samma resultat på uthålligheten och som ger andra positiva hälsoaspekter. Följderna är till exempel en förbättring av den maximala syreupptagningsförmågan och förbättring av kroppskompositionen. HIIT träning ger snabbare resultat än traditionell kontinuerlig uthållighetsträning. De positiva följderna kommer långsammare för en person som tränar traditionell kontinuerlig uthållighetsträning. Men för att kroppen skall klara av den högintensiva modellen av träning bör en förberedelsefas av mer traditionell uthållighetsträning med måttlig intensitet utföras före. Till exempel 20-30 minuters uthållighetsträning med lagom intensitet, några gånger i veckan i ett flertal veckor. Också enligt Gillen och Gibala (2014) är det viktigt med variation i träningen.

Allt som allt har Gist et al (2013) gjort en sammanställning av forskning som undersökt 30-sekunders högintensiva intervallernas effekt på uthålligheten jämförelsevis med kontinuerlig uthållighetsträning. Resultatet ger ännu en tydligare bild att högintensiv intervall

träning är lika effektiv för uthålligheten som måttlig till ansträngande kontinuerlig träning. Den högintensiva träningen har lägre träningsvolym och är eventuellt tidssparande.

5.5 Fysiologiska och metaboliska anpassningar av intervallträning och kontinuerlig uthållighetsträning

I studien av Rudarli Nalcakan (2014) jämfördes effekterna av intervallträning (korta sprinter) och kontinuerlig uthållighetsträning. Syftet var att ta reda på hur de olika träningsorterna påverkar kroppscompositionen, den aeroba- och anaeroba prestationsförmågan, blodlipiderna, inflammationsrisken och skelettmuskelskador hos friska unga män. (Rudarli Nalcakan 2014)

15 aktiva motionärer delades in i två grupper i enlighet med deras maximala syreupptagningsnivåer. Träningsperioden var 7 veckor och träningsmängden 3 gånger i veckan, med 1-2 vilodagar mellan träningarna. Ena gruppen sprang korta högintensiva intervaller (4-6 stycken Wingate intervaller) och den andra gruppen cyklade utan avbrott 30-50 minuter vid en intensitet på 60 procent av VO₂max. (Rudarli Nalcakan 2014)

Mätningar gjordes före, under och efter träningsperioden. Resultaten visade en minskning i fettprocent, minskning i midja-höft-kvot och summan av åtta olika hudväcksmätningar sjönk för bägge grupperna. Det fanns inte några större skillnader grupperna emellan på de antropometriska mätningarna. En betydande förbättring hade också skett i den maximala syreupptagningsförmågan för bägge grupperna. Även där fanns ingen större skillnad mellan grupperna. Inte heller några betydelsefulla effekter hade skett på blodlipiderna (kolesterolet), inflammationsmarkörer och skelettmuskelmarkörer. (Rudarli Nalcakan 2014)

Summan av forskningen visar att både högintensiva intervaller och kontinuerlig cykelträning bidrar till likvärdiga resultat för att minska fettprocenten och minska midja-höftkvoten. Förutom att förbättra den aeroba och anaeroba prestationsförmågan, kan högintensiva intervaller bidra till totalt kortare träningstid. Den gruppen som idkade högintensiva intervaller la ner 8,45 timmar på träning, varav 52,30 minuter då de varit aktiva och

den gruppen som utförde kontinuerlig träning använde 14 timmar av sin tid till träning av sju dagar. (Rudarli Nalcakan 2014)

6 HUR MAN SKAPAR EN TILLTALANDE TEXT OCH DESIGN

När man skapar en text i en bok, i en artikel, i marknadsföringssyfte eller liknande arbeten, kan det vara nödvändigt att göra en innehållsanalys för att se om designen och texterna håller måttet för att vara tilltalande för läsaren. I artikeln skriven av Obilade et al (2015) har man jämfört åtta olika böckers riktlinjer om hur en design och text skall se ut för att vara tilltalande för läsaren. Huvudteman som skribenterna har undersökt i sina böcker är uppfattning eller förnimmelse av designen och texten, den kognitiva informationsprocessen, minimalism, teorin om kognitiv belastning samt motivation. (Obilade et al 2015)

Genom att jämföra de olika böckerna har Obilade et al (2015) sammanfattat de olika riktlinjerna som böckerna tog upp och som var gemensamma för de alla. I förnimmelse av design och text bör man använda symboler och konventioner som är allmängiltigt accepterade. När det kommer till strukturen skall den vara visuell och om det finns viktig information borde den texten vara färggrann. För att ytterligare förstärka värdet på en mening eller ett ord, skall man kursivera dem, göra dem tjockare och eller förstora eller förminska bokstäverna för mer effekt. De inslag i texten som är viktigast för läsaren att lägga märke till, skall placeras högst upp i rangordningen, till exempel högst upp i ett stycke. (Obilade et al 2015)

Den kognitiva informationsprocessen stimuleras effektivt av kontraster och av enhetlig färgpalett och eller typsnitt. Men å andra sidan skall den kognitiva belastningen inte vara för hög. Genom att texterna och designen är mer minimalistisk motverkar detta en kognitiv överbelastning. För att texten skall vara minimalistisk skall man undvika långa texter och förenkla informationen som skall tas in. Materialet skall med andra ord komprimeras att endast det relevanta i texten skall finnas med, även annat onödigt visuellt som inte hör till designen eller texten bör tas bort. Detta gör läsaren även mer motiverad att läsa texten. Texternas innehåll skall inte heller överdrivas och användning av jargoner skall helst undvikas helt. Innehåller texten bilder eller figurer skall bildtexten och eller figurtexten finnas nära bilden eller figuren. (Obilade et al 2015)

Friedlander (2015) har tagit fram fem misstag som författare gör när de skapar en bok på egen hand. Den första missen är att ha en tom höger sida i en bok. Den högra sidan av ett uppslag i en bok skall alltid ha ett innehåll och får inte vara blank. För det andra behöver inte varje sida ha ett sidnummer. Sidnummer behövs inte på titelsidan, tomma sidor och diverse reklam och öppningssidor. Ett tredje misstag som skribenter gör är att visa sidhuvudet på sidor som inte skall ha ett sidhuvud, som till exempel på en blank sida. Det fjärde misstaget är att ha ojämn komposition genom att till exempel ha ojämna marginaler. Sist men inte minst är det femte misstaget som skribenter som inte har koll på hur en bok skall komponeras gör, är att höger sidas sidnumrering har jämna tal. Höger sida skall vara udda numrerade, i och med att den första sidan i en bok ofta är på högra sidan och därför bör sidnummer ett finnas på högra sidan. (Friedlander 2015)

7 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR

Detta examensarbete är ett utvecklingsarbete som utgår från tema uthållighet och löpning. Syftet med arbetet är att skapa en handbok för nybörjare som vill träna upp sin uthållighet på ett halvt år genom löpning som träningsmetod. Handboken bygger på vetenskapliga forskningar och studier som visat ge goda resultat vid träning av uthålligheten, och innehåller dessutom generella och grenspecifika träningsprinciper. Målsättningen kan vara att springa allt från fyra till tio kilometer efter träningsperioden. Nybörjaren skall inte behöva ha några förkunskaper om varken uthållighetsträning eller löpning, utan endast motivation att vilja förbättra sin uthållighet från sitt utgångsläge. Under träningsperiodens gång skall nybörjaren kunna utvärdera träningsresultatet genom att se en förbättring av pulsen, till exempel lägre vilopuls än från starten. Handboken passar den som inte orkar jogga mer än ca fyra kilometer och är en (frisk och skadefri) vuxen person (18 år och äldre).

Handboken skall bestå av en introduktion till uthållighetsträning samt en träningsplanering. I handboken kommer det finnas bland annat information om de positiva följderna av uthållighetsträning, grunderna i löpning samt lära sig förstå och tolka sin puls i olika intensitetszoner, med eller utan pulsklocka. Handboken kommer sedan att innehålla en träningsplanering som skall vara lätt att praktisera. Träningspassen i träningsplaneringen är uppbyggda på vetenskaplig litteratur och forskning om uthållighetsträning som har visat ge goda resultat för en progressivitet för uthålligheten.

De frågeställningarna som examensarbetet kommer bedriva är:

- Hur tränar en frisk och skadefri vuxen nybörjare upp sin uthållighet på ett halvt års tid genom löpning som träningsmetod?
- Finns det något eller några särskilda träningspass inom löpning som har visat sig ge goda resultat på uthålligheten? Om ja, hur kan man då tillämpa den träningen på friska och skadefria vuxna nybörjare?

8 METOD

Mitt examensarbete är ett utvecklingsarbete och jag har valt att använda processbeskrivning som metod. Detta betyder att jag har fört en examensarbetsdagbok från planeringsfasens början fram till den färdiga produkten. Ett utvecklingsarbete betyder att man utvecklar något, i detta fall utvecklas en produkt som är en handbok (Carlström & Carlström Hagman 2006 s. 103). Jag har i mitt examensarbete valt att använda Carlström och Carlström Hagmans modell (2006) för utvecklingsarbete som grund för processbeskrivningen.

8.1 Carlström och Carlström Hagmans modell (2006)

Carlström och Carlström Hagmans modell (2006 s. 103) skall vara en vägledning i arbetsprocessen då man vill utveckla och eller förbättra något som väckt uppmärksamhet. Carlström och Carlström Hagmans modell (2006) för utvecklingsarbete består av fem faser (se figur 7), vilka de fyra första kommer att användas i detta arbete. Den sista fasen består av kritisk diskussion för framtida arbete och kommer inte att finnas i detta utvecklingsarbete då jag inte kommer att evaluera produkten efter användning.



Figur 7 Modifierad figur. Modell för produktutvecklingsarbete (Carlström & Carlström Hagman 2006 s. 104)

8.1.1 Fas 1

Första fasen i Carlström och Carlström Hagmans modell (2006) är att finna ett område som man vill utveckla och eller förbättra. Utvecklingsarbetet kan utgå från en teori, en idé eller dylikt. Avsikten (syftet) med arbetet bör definieras när området bestäms och dessa problemformuleringar är styrande för utvecklingsarbetet. Därefter bör en problemanalys göras. Problemanalysen kan göras med hjälp av litteratur och andra forskningar som fokuserat på liknande inriktning. Det är även viktigt att begränsa forskningsområdet att det inte blir allt för stort och att det verkar realistiskt. Genom en problemanalys ges en bild över nuläget, forskningsområdet blir åskådliggjort från olika synvinklar samt framför allt ökar kunskaperna kring forskningsområdet. (Carlström & Carlström Hagman 2006 s. 104-109)

8.1.2 Fas 2

Andra fasen i utvecklingsarbetet är att planera hur arbetsprocessen fortsatt skall förefalla. Detta innebär att man skriver upp en arbets- och tidsplan för arbetet. Planeringen är till för att stödja arbetsprocessen och bidra till att arbetet känns meningsfullt och följer en röd tråd. Bland annat skall man under denna planeringsfas välja metoder för att inskaffa sig data och information, välja en strategi för utvärdering samt välja en eventuell undersökningsgrupp. (Carlström & Carlström Hagman 2006 s. 104, 112-113)

8.1.3 Fas 3

Utvecklingsarbetets tredje fas enligt Carlström och Carlström Hagmans modell (2006) är genomförandet (fältarbetet). Det är nu teori övergår i praktik. Här samlas information om utvecklingsarbetet genom till exempel litteratur, observationer, intervjuer och enkäter. Planen som sattes upp i fas två skall nu förverkligas. (Carlström & Carlström Hagman 2006 s. 104, 113)

Litteratur som kan användas i ett utvecklingsarbete är till exempel boklitteratur, litteratur från Internet samt forskning från databaser (sekundärdata). Enligt DePoy och Gitlin (1994 s. 236) är sekundär dataanalys en metod där man utnyttjar andra forskares material i sin egen studie. Det kan till exempel gå till att man sammanställer två eller flera studiers resultat i sin egen studie. Detta för att få en annan synvinkel över problemet eller syftet från de tidigare studierna.

8.1.4 Fas 4

I den fjärde fasen skall utvecklingsarbetet bearbetas genom att arbetet skall granskas, analyseras och tolkas. Utvärderingsfasen består av två delar. Först skall arbetet sammanställas och bearbetas. Därefter tolkar man resultatet och drar slutsatser: har arbetet uppnått det syfte som arbetet borde göra? Till slut skall tillförlitligheten i slutsatserna granskas och till följd av detta skall en diskussion tillkomma på basen av slutsatserna. I diskussionsdelen förklaras slutsatserna på ett begripligt sätt och sätts även in i ett större sammanhang. (Carlström & Carlström Hagman 2006 s. 114-115)

8.2 Empiriska krav

Vid forskningsarbeten där empiri insamlas, finns det krav på att empirin skall följa vissa riktlinjer och principer. De olika kraven är bland annat etiska överväganden, reliabilitet och validitet.

8.2.1 Etiska överväganden

Vid studier eller forskningsarbeten som berör människor, skall forskaren ta upp den etiska aspekten i arbetet. Det är forskarens ansvar att se till att allt går rätt till under hela arbetsprocessen. En person som deltar i en studie har fullt skydd att inte komma till fysisk eller psykisk skada eller bli uthängd så att personen förödmjukas eller kränks. De fyra viktigaste principerna är informationskrav, samtyckekrav, konfidentialitetskrav samt nyttjandekrav. (Carlström & Carlström Hagman 2006, s. 171-173)

Produkten av detta utvecklingsarbete kommer att utnyttjas av människor som vill träna upp sin uthållighet. Därför är det mycket viktigt att all forskning och allt material som handboken innehåller har reliabilitet och validitet. Det finns krav på att empirin i alla slags undersökningar skall vara pålitlig, trovärdig, giltig och relevant (Jacobsen 2010 s. 21). Bland annat bör presentationen av de data man fått fram vara korrekt. För att kunna presentera korrekt data skall informationen och resultaten som man mottagit under arbetsprocessens gång vara san. Falsk information och ett falskt resultat är inte etiskt och strider mot alla forskningsprinciper. Det är inte heller rätt att ta citat ut ur sin kontext och placera de så att den får en helt annan innebörd än vad menat (Jacobsen 2010 s. 37). Jacobsen (2010) menar att etiken skall spela en övervägande roll under hela arbetsprocessen. Korrekt data och hänvisning är med andra ord något mycket viktigt och har tagits i beaktande under hela arbetsprocessen i detta examensarbete.

8.2.2 Reliabilitet och validitet

Som redan nämnt, bör en forskning vara trovärdig och pålitlig. Uppenbara mätfel skall inte existera i en empirisk forskning. Resultaten skall vara ungefär desamma om man skulle upprepa forskningen en gång till (Jacobsen 2010 s. 21). Förutom reliabiliteten, skall validiteten vara hög. Intern- och extern validitet är två begrepp som även de är viktiga

inom forskningsarbeten. När man samlar in data (empiri), skall den vara giltig och relevant (ha validitet). Intern validitet behandlar frågan: är det som jag mäter i min forskning, verkligen det som jag tror att jag mäter? (Jacobsen 2010 s. 21). Medan extern validitet betyder att forskningens resultat går att generalisera. En forskning som har en hög extern validitet, har resultat som går att överföra till andra enheter som ännu inte har belysts (Jacobsen 2010 s. 160, 171).

I detta utvecklingsarbete bör empirin vara pålitlig och trovärdig i den mån att personer skall kunna tillämpa träningsplaneringen rakt av. Det betyder att handboken är uppbyggd på examensarbetet och dess empiriska material och om inte empirin håller en god standard kommer hela produkten att ha en låg reliabilitet och validitet, vilket kommer göra att ingen kommer ha nytta av handboken.

8.2.3 Kvalitetsgranskning och källkritik

Det är viktigt att det finns kvalitet i den vetenskapliga empirin som används i studier, så även i detta utvecklingsarbete. Kvalitet går hand i hand med reliabilitet och validitet, då en hög reliabilitet och validitet ger kvalitet. Detta har stor betydelse för detta utvecklingsarbete att forskningsartiklar och annan litteratur håller hög standard och kvalitet, då detta utvecklingsarbete förlitar sig på andras forskning (sekundärdata).

Med kvalitet menas bland annat att det man forskar om skall genomgå en granskning som understryker att forskningen uppfyller kriterier för en godtagbar forskning. Forskningsartiklar kan vara av god, acceptabel eller dålig kvalitet, vilket man genom olika mätmetoder försöker bestämma (Carlström & Carlström Hagman 2006 s. 359). Till exempel före forskning har publicerats i en databas, skall den genomgått en kvalitetsbedömning, det vill säga analyserats av fackkunniga (Friberg 2006 s. 52-53).

Källkritik å andra sidan, menas att man kritiskt granskar källan och texten. Bland annat skall man undersöka vem som är ansvarig för källan, hurudant format har källan (till exempel boklitteratur eller Internet källa), vem har författat källan, tryckeriåret, och om den blivit kvalitetsgranskad. (Friberg 2006 s. 43)

Extra kritisk skall man vara till det material som hittas på sökmotorer från Internet då de ofta är uppbyggda på sponsorerings, vilket betyder att oseriösare material enkelt kan komma fram. Betaldatabaser samt expertsidor har ofta text av god kvalitet (Friberg 2006 s. 42). Jag har valt att ta information från Internet till mitt examensarbete från erkända hemsidor som bland annat Nationalencyklopedin, för att kvaliteten skall vara god hela examensarbetet igenom.

9 PROCESSBESKRIVNING

I processbeskrivningen kommer Carlström och Carlström Hagemans modell för utvecklingsarbete (2006) att tillämpas beträffande mitt examensarbete. Med andra ord kommer fas ett till fyra av Carlström och Carlström Hagemans modell på fem faser att beskrivas så som det har framskridits under arbetsprocessen.

9.1 Fas 1 – Utvecklingsområde

Här nedan kommer mitt val av forskningsområde, arbetets syfte och frågeställningarna samt insamling av litteratur inom det valda temat.

9.1.1 Val av ämne

Jag visste redan ganska fort att det tema som jag gärna skulle forska inom var uthållighetsträning och eller löpning. En fråga som jag alltid undrat över är om det finns något speciellt träningspass eller någon träningsmetod inom löpning som har visat sig vara bättre än de andra för uthålligheten, och om det går att tillämpa i praktiken på ett lätt sätt. På ett möte med R5 Athletics and Health, som senare skulle bli examensarbetets beställare, kom vi fram till att de fanns ett behov av en produkt för deras kunder som är nybörjare inom löpning och uthållighet och som vill komma igång med löpträningen.

Vi slog två flugor i en smäll och kombinerade de två idéerna. Vi bestämde att jag skulle skapa en handbok som hjälpmedel till deras kunder som är nybörjare inom uthållighets- och löpträning. R5 Athletics and Health ville ha en produkt som skulle kunna hjälpa sina kunder när de själva inte har möjligheten att ge träningsråd. Arbetet blev ett så kallat utvecklingsarbete. Ett utvecklingsarbete betyder att man utvecklar något, i detta fall utvecklades en produkt som är en handbok (Carlström & Carlström Hagman 2006 s. 103). Vi valde att inrikta oss på en lättförståelig handbok för de personer som på egen hand vill komma igång med sin löpning. Målgruppen vi valde var friska och skadefria vuxna nybörjare, människor över 18 år.

9.1.2 Arbetets syfte och frågeställningar

Syftet med arbetet var att tillverka en produkt som är uppbyggd på teoretisk kunskap och vetenskaplig forskning inom uthållighetsträning och löpning. Genom en diskussion med R5 Athletics and Health kunde vi konstatera att det också skulle vara bra att ha med en teoretisk del i handboken, för att kunderna skulle kunna lära sig mer om hela träningsprocessen. Handboken delades med andra ord in i två delar, en teori del och en praktisk del för att kunna uppnå önskemålet.

Frågeställningarna har justerats och konkretiserats under arbetsprocessens gång för att få fram det mest väsentliga som arbetet vill undersöka. De frågeställningar som arbetet till slut undersökte var hur en frisk och skadefri vuxen nybörjare kan träna upp sin uthållighet på ett halvt år genom löpning som träningsmetod samt om det finns någon särskild träningsmodell och eller träningspass som har visat sig vara det bästa alternativet jämfört med andra träningsmodeller och eller träningspass. Resultaten från forskningen tillämpas i handbokens praktiska del i en så kallad träningsplanering.

9.1.3 Insamling av data

För att ta reda på mer om målgruppen och handbokens arbetslivsrelevans, om det fanns någon eller inte, började jag söka statistik om den finska befolkningens aktivitetsnivå. Det visade sig att Världshälsoorganisationen (WHO) hade sammanställt statistik från Eurostat (Statistical Office of the European Union) om den finska vuxna befolkningens (18-64 år) motionsvanor år 2013. I undersökningen tog man bland annat reda på hur stor procent av den vuxna befolkningen (18-64 år) i Finland som uppnådde rekommendationerna för fysisk aktivitet år 2013. Motionsrekommendationerna från UKK-Institutet består av två timmar och trettio minuter rask motion som skall uppnås genom fysisk aktivitet på minst tio minuter per gång alternativt en timme och femton minuter ansträngande motion per vecka. Utöver uthållighetskonditions motion bör en vuxen person även idka muskelkondition, koordinations- och balansträning två gånger i veckan. (UKK-Institutet 2015)

Resultatet gav en klar bild över läget. Endast 34 procent av den totala vuxna finska befolkningen uppnådde UKK-Institutets motionsrekommendationer år 2013. Då ingår även muskelkonditions-, koordinations-, och balansträningen i statistiken. (WHO 2015)

På basen av det ansåg jag att behovet till handboken för nybörjare var väldigt stor. Genom att skapa en uthållighet- och löparhandbok till R5 Athletics and Health kan de börja sitt arbete att höja procenten av motionärer inom uthållighetslöpning.

När jag hade en klar bakgrund till mina frågeställningar, började jag samla in data till den teoretiska referensramen. Mina huvudrubriker, som jag bestämde under planeringsfasen, fick vara den röda tråden genom arbetet. Huvudrubrikerna blev ”uthållighet”, ”träningsplanering”, ”olika träningspass och dess effekter” samt ”hur skapar man en tilltalande text och design”. Insamlingen av data gjordes via boklitteratur, Internet och databasen SportDiscus (EBSCO). I databasen SportDiscus (EBSCO) använde jag sökorden ”aerob capacity” AND ”running”, ”aerob capacity” AND ”endurance training” samt ”continuous endurance training”. Jag valde att avgränsa sökningen genom att välja studier som var skrivna på engelska, forskningar som visade fulltext och forskningar som publicerats mellan åren 2000-2016.

Boklitteraturen lånade jag från Arcadas bibliotek och Mariehamns Stadsbibliotek. Dessa böcker var Johanssons (2014), information om näring och hälsa, böcker om uthållighet, kondition och träningsprinciper fann jag i Annerstedt & Gjerset (1997), Hallén & Ronglan (2011), Michalsik & Bangsbo (2004) och Larsen & Mattsson (2013). Information om hur man skapar en träningsplanering fann jag i Mattsson (2014), löpningens grunder och löpteknik hämtades ur Murphy (2003) och Striano (2013) samt allmän fakta om människokroppens fysiologi och anatomi ur Sand et al (2006). Vissa böcker behandlade flera teman.

9.2 Fas 2 – Planering

I planeringsfasen, den andra fasen av Carlström och Carlström Hagmans modell för utvecklingsarbete (2006), utformade jag en plan för hur arbetet skulle gå till väga. Planering är ofta a och o i all slags verksamhet, även i denna. I slutet av oktober 2015 och början av november 2015 bestämde jag forskningsområdet och blev presenterad för R5 Athletics and Health. Genom diskussion och vägledning från min lärarhandledare gjorde jag upp en preliminär tidsplan för arbetet. Jag ville ha färdigställt arbetet i april 2016 så att jag

kunde presentera arbetet i maj 2016 för att sedan kunna avlägga examen till sommaren 2016. Jag ville presentera min idé på idéseminariet före jullovet och i januari 2016 presentera planen för arbetet. Enligt tidsplanen presenterades idén i början av november 2015 på idéseminariet medan planen presenterades först i februari 2016 på planseminariet, då den teoretiska referensramen inte ännu var helt klar. Det färdigställda arbetet presenterades i mitten av april 2016, lite tidigare än den första deadline i maj 2016.

I november 2015 efter att ha presenterat idén för arbetet hölls ett möte med R5 Athletics and Health. Där och då ändrades innehållet av examensarbetet från att ha kretsat kring temat löpning, maraton och uthållighet, till bara löpning och uthållighet för nybörjare. Då fastställdes även idén om att en handbok skulle skapas. Dock var vi inte riktigt säkra på vad handboken skulle innehålla ännu.

Arbetet blev titulerat som ett utvecklingsarbete, ett arbete som skapar en produkt. Själva metoden för utvecklingsarbetet blev processbeskrivning vilket gör att läsaren får följa med från början av skapandet av examensarbetet och dess produkt (Carlström & Carlström Hagman 2006). Jag hade ingen kunskap om ett utvecklingsarbete från starten och fick med tiden läsa på vad som krävdes för ett utvecklingsarbete på högskolenivå. Med hjälp av Carlström och Carlström Hagmans modell för utvecklingsarbete (2006) har jag under arbetsprocessens gång utvecklat en kunskap om hur allt skall gå till i teorin för att sedan praktisera kunskapen på mitt eget arbete. Carlström och Carlström Hagmans modell för utvecklingsarbete (2006) innehåller fem faser, men sista fasen fick jag lov att ta bort från detta arbete, i och med att jag inte kommer ha möjligheten att evaluera produkten som skapats.

Under november och december 2015 började grovarbetet. En innehållsförteckning med preliminära rubriker och underrubriker skulle hjälpa mig att hålla en röd tråd genom hela arbetet. Sakta men säkert började jag utforma en inledning, bakgrund samt syfte och frågeställningarna till arbetet. Innehållet i dem har justerats ett flertal gånger under hela arbetsprocessen för att få fram det mest väsentliga i arbetet, och om någon större ändring skett skall innehållet vara aktuellt. Samtidigt planerade jag stoffet för respektive rubrik och underrubrik för att underlätta arbetsprocessen, så att jag sedan enligt tidschemat

kunde i december 2015 och januari 2016 skriva på den teoretiska referensramen obehindrat.

9.3 Fas 3 – Genomförande

Genomförandet av utvecklingsarbetet kunde efter en preliminär planering av arbetsmetoden börja. Förutom den förhandskunskapen som jag hade av motionsrekommendationer (UKK-Institutet 2015) började jag söka material till den teoretiska referensramen. För att de skulle passa ihop med målsättningen med arbetet, att skapa en handbok som bygger på löpning, uthållighet och en träningsplanering för nybörjare, behövdes det litteratur som stödjer de teman. Efter att jag sökt bakgrundsinformation, började jag söka material till den teoretiska referensramen. Jag startade sökningen med att svepa med blicken igenom innehållsförteckningen i ett flertal böcker för att se om det står något som kunde vara till användning i arbetet. Allt som innehöll något med löpning, uthållighet och träningsplanering studerades extra noggrant. Förutom boklitteratur och litteratur från Internet, sökte jag vetenskaplig forskning från databasen SportDiscus (EBSCO) om studier som jämförde olika träningsupplägg och som undersökt för- och nackdelar med de träningsmodellerna. Sökorden som användes i arbetet var "aerob capacity" AND "running", "aerob capacity" AND "endurance training" samt "continuous endurance training". I och med att jag fick många träffar på de engelska sökorden på SportDiscus (EBSCO) valde jag att hålla mig endast till den databasen. Jag valde att avgränsa sökningen genom att välja studier som var skrivna på engelska, forskningar som kunde visa fulltext samt forskningar som publicerats åren 2000-2016 för att de inte skulle vara allt för föråldrade.

Huvudtemat för examensarbetet är uthållighet, som definieras som förmågan att orka hålla på med en fysisk aktivitet under en längre tid (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 64), i detta fall genom löpning. I och med att uthållighet är ett väldigt konkret ämne, började jag med att definiera olika begrepp som hör till. Jag var noggrann att berätta om hur man tränar upp sin uthållighet, bland annat att uthålligheten är grenspecifik (Hallén & Ronglan 2011 s. 98) och att uthållighetsprestationsförmågan kräver att man har en god syreupptagningsförmåga för att vara på topp (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 170). Jag definiera även begrepp som bland annat den maximala syreupptagningsförmågan: "...kroppens förmåga att bilda en stor mängd energi per tidsenhet under förbrukning av syre." (Michalsik

& Bangsbo 2004 s. 56), fysiologiska adaptationer som sker i kroppen vid uthållighetsträning, både centrala- och perifera effekter samt några ord om andra hälsoaspekter och kortfattat om den aeroba energiomsättningen.

Träningsplaneringen tog också en stor plats i examensarbetet, i och med att en träningsplanering skulle förekomma i produkten, handboken. En träningsplanering är bra för att få struktur på träningen, då den bland annat berättar när en person skall träna och vad personen skall träna (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 219). En träningsplanering styrs av en eller flera målsättningar, som bör vara realistiska (Hallén & Ronglan 2011 s. 91-92). Denna handbok som examensarbetet skapar, utgör till hälften en träningsplanering som har en målsättning som att personen som tränar enligt planeringen, skall klara av att springa 4-10 kilometer efter ett halvt års tid. Till träningsplaneringen hör generella- och grenspecifika träningsprinciper för att utövaren skall lära sig grunderna i hur kroppen fungerar vid träning. De begreppen som är nyttiga att kunna är bland annat belastning och överbelastning, återhämtning, progression, specificitet och variation (Mattsson 2014 s. 16-25). Eftersom att kroppen anpassar sig vid varje belastning som sker vid till exempel en löprunda (Hallén & Ronglan 2011 s. 21), kommer vi vara tvungna att höja belastningen så att kroppen återigen utmanas och byggs upp för att bli ännu starkare (Mattsson 2014 s. 16). Efter löprundan är det viktigt med rätt dos återhämtning för att kroppen skall kunna förbättra prestationsförmågan, denna återhämtning är bland annat vila, bra sömnrutiner och bra kostvanor (Mattsson 2014 s. 16-17). I examensarbetet nämner jag även hur man bygger upp en träningsplanering, i makro-, meso-, och mikrocykler eftersom att träningsplaneringen i handboken är strukturerat enligt det. Det vill säga en makroplanering på ett halvt år, mesocykler som består av de olika faserna samt mikrocykler i form av träningspassen per vecka. En stor del av träningsplaneringen består även av tre intensitetszoner som jag valt att använda. De tre intensitetsområdena är lågintensiv träning, medelintensiv träning och högintensiv träning. Dessa intensitetsområden har Michalsik och Bangsbo (2004 s. 142) skapat då de delat in aerob träning i olika områden.

Samtidigt som man får reda varför man skall träna i olika intensitetszoner eller intensitetsområden, får man även lära sig om pulsfrekvensen, subjektiv ansträngning, mjölksyra (eller laktat), trösklarna och vad de betyder samt hur det ”perfekta” löpsteget skall se ut.

Sist i den teoretiska delen om träning, kommer forskningsdelen om hur olika träningspass påverkar kroppen och vilka träningspass som har visat sig vara bättre än andra. I denna del får man reda på vad högintensiv kontra kontinuerlig träning har för fördelar respektive nackdelar som löpmodell.

Slutligen kan jag konstatera att handboken skapades kort och gott efter den teoretiska referensramen. Utseende och design för handboken skapade jag med hjälp av Obilade et al (2015), Friedlander (2015) och genom mina egna preferenser om hur en handbok skall se ut.

9.4 Fas 4 – utvärdering

Jag valde att skapa handboken i ett Word-format. I och med att handboken skall vara liten och lättillgänglig skapade jag den i ”bokformat” för att handboken skulle vara så lik resultatet som möjligt från början. Efter jag skapat filen, la jag ut varje rubrik och mellanrubrik för att få ett hum om hur handboken skulle se ut i innehållsförteckningen. Rubrikerna valdes på basis av rubrikerna som finns i detta examensarbete och bearbetades för att de skulle vara mer inbjudande för läsaren. Med inbjudande menas att rubrikerna och mellanrubrikerna blivit mer ”fyndiga” för att läsaren skall vilja läsa i handboken. Samma gäller innehållet, den egentliga informationen som handbokens läsare skulle ta del av. Som Obilade et al (2015) förklarar valde jag att förenkla texterna i handboken och göra dem mer lättlästa jämfört med examensarbetets mer komplicerade språk. Texterna baserar sig på den teoretiska referensramen men uttrycker sig i handboken på ett mer tilltalande sätt. Med tilltalande menar jag att läsaren skall, i enlighet med Obilade et al (2015), vara begripbar och inte innehålla för långa, komplicerade och informationsrika meningar. Svåra begrepp och uttryck har definierats och gjorts till enklare meningar, så att alla kan förstå budskapet som ges.

Dessutom valdes designen med omsorg för att locka läsaren att vilja ta del av handboken. Enligt Friedlander (2015) skall bokens sidnumrering vara korrekt, det vill säga skall titelsidan, diverse öppningssidor och blanka sidor vara onummerade. Däremot kunde jag inte styra över Friedlanders (2015) sidnumreringsregel där endast udda tal får stå på den högra sidan av uppslaget. Detta blev svårt i och med att jag inte ville ha några blanka sidor alls

i handboken. Detta resulterade att udda tal blev på den vänstra sidan i varje uppslag. Jag har även i enlighet med Friedlanders (2015) tips, valt att inte ha blanka sidor på höger sida av uppslaget, eller några alls för den delen, och inte heller ha sidhuvud som är okorrekt placerat eller ha ojämna marginaler.

I enlighet med Obilade et al (2015) valde jag att välja en färgpalett genom hela handboken. Färgpaletten blev grönt och ljusblått rakt igenom. Jag följde även Obilade et al (2015) riktlinjer att typsnittet skulle matcha och vara inbjudande för läsaren. Dessutom följde jag Obilade et al (2015) riktlinjer för att få en mer tilltalande text genom att lägga till kursiveringar, meningar eller ord med tjockare bokstäver samt ”tips” och ”obs” texter som sticker ut från den egentliga texten och innehållet. Jag valde dock att inte använda färger på de meningar eller ord som var tjockare, även om Obilade et al (2015) förklarar att färggranna bokstäver gör läsaren mer uppmärksam.

Som tidigare nämnt fick jag fria händer att skapa handboken från R5 Athletics and Health. Det enda de gärna ville ha i handboken var bilder. De sa att jag gärna fick rita bilderna för hand, om jag så ville. Därför valde jag att sätta en personlig touch på handboken genom att visa ”mina berömda streckgubbar”. Obilade et al (2015) poängterade betydelsen med rätt angivning av figurer och bilder, vilket jag även följde. Dock inte på bilderna som jag ritat, då dessa inte har en ”större funktion” i handboken förutom att vara visuellt fint för läsaren.

I utvärderingsfasen skall arbetet förutom att sammanställas och bearbetas, även tolkas. Resultatet skall tolkas genom att man skall svara på frågan om arbetet uppnått det som arbetets syfte var.

Jag har under arbetsprocessen checkat av med min examenshandledare för att se om det är något som borde tas bort, ändras eller sättas dit i den teoretiska referensramen. Tack vare att jag gjorde en innehållsförteckning i ett tidigt skede av arbetsprocessen, har vi kunnat kolla upp vid varje examenshandledning att arbetet fortsätter följa en röd tråd och att den följer den väg som arbetets beställare även vill.

Handboken som är delad i två delar, en teoretisk del och en praktisk del, har utformats på lite olika sätt. Som tidigare nämnt är båda delarna byggda på den teoretiska referensramen, där jag valt relevant information som en nybörjare borde ta del av under sin träning. Däremot är handbokens andra del, den praktiska träningsplaneringen som nybörjaren skall följa, uppbyggd på både vetenskapliga studier och genom egen utformning. Med det menar jag att träningsplaneringen är gjord både av fakta från de studier som jag har studerat, men även att egen kunskap i hur man bygger upp en träningsplanering utifrån teoretisk kunskap, som även finns skriven i examensarbetet. Eftersom en träningsplanering kan se ut på lite olika sätt, är träningsplaneringen i handboken bara ett exempel på hur en träningsplanering kan se ut. Jag har dock varit så noga jag kan att skapa en träningsplanering som stöds av så mycket vetenskapliga studier som möjligt.

10 DISKUSSION

I diskussionsdelen kommer jag reflektera och kritiskt granska examensarbetets olika delar, deras styrkor och svagheter. De delarna som tas upp här är examensarbetsprocessen, metoden som jag använt mig av, produkten som skapats samt etiska överväganden av hela arbetsprocessen.

10.1 Processdiskussion

Arbetet tog fart i oktober-november 2015 då jag först presenterade idén om att göra ett arbete om maraton. Till exempel en handbok om maraton och med en träningsplanering som en målgrupp kan tillämpa. Efter att ha presenterat min idé och sedan diskuterat med arbetets beställare R5 Athletics and Health, bestämde vi att målgruppen skulle vara nybörjare då R5 Athletics and Health har många nybörjare som kunder. När vi valt målgruppen var maraton inte längre aktuellt. Däremot fortsatte vi på uthållighetstemat. Uthållighet beskriver hur stor kapacitet en person har att klara av ett arbete under en längre tid av aerob (syrekrävande) fysisk aktivitet, med andra ord hur länge man orkar hålla på med en fysisk aktivitet. (Michalsik & Bangsbo 2004 s. 64) Till slut bestämde vi att handboken skulle bestå ha två delar: en del med allmänna träningsprinciper och grenspecifik information samt en del med en träningsplanering. Handboken skall kunna tillämpas för nybörjare som på egen hand vill träna upp sin uthållighet, springa 4-10 kilometer, på ett halvt år genom löpning som träningsmetod.

Svårast i början var att hitta någon forskning som kunde säga varför just detta arbete var ett arbete som var relevant att skriva om. Till slut hittade jag statistik som Världshälsoorganisationen (WHO 2015) hade sammanställt från Eurostat (Statistical Office of the European Union) om den finska vuxna befolkningens (18-64 år) motionsvanor år 2013. Denna statistik var så pass låg, endast 34 procent av den vuxna finska befolkningen uppnådde UKK Institutets rekommendationer för uthållighetskonditionsmotion per vecka år 2013 (UKK Institutet 2015). Därför ansåg jag att mitt utvecklingsarbete hade betydelse att skapas. Efteråt har jag funderat på om man skulle ha kunnat hitta nyare forskningsstatistik, men när jag väl sökte fann jag bara statistik från 2013, vilket jag till slut valde. Statistiken är då 2-3 år, vilket jag anser inte är allt för gammalt.

Litteraturen till den teoretiska referensramen sökte jag i böcker samt genom Internet. De teman som jag sökte information om var uthållighet, löpning, träningslära, träningsprinciper, träningsplanering, olika forskningar som jämförde träningspass med mera. På Internet sökte jag i databasen SportDiscus (EBSCO) samt via Nationalencyklopedin hittade jag synonymer och förklaringar till svåra begrepp. Från godkända databaser sökte jag forskningar till min träningsplanering. I och med att boklitteraturen endast gav material till ”allmän träningsteori”, behövdes studier till träningsplaneringen som berättade hurdana träningspass man bör utöva för att få en bättre uthållighet. Den boklitteratur som jag kom att använda och som jag anser gav mig all den information som behövdes för teori delens största teman var dessa: fakta om näring (Johansson 2014), uthållighetsträning (Annerstedt & Gjerset 1997, Hallén & Ronglan 2011, Michalsik & Bangsbo 2004 och Larsen & Mattsson 2013), träningsplanering (Mattsson 2014), löpningens grunder (Murphy 2003 och Striano 2013) samt allmän fakta om människokroppen (Sand et al 2006). Vissa böcker tog även upp fler än ett tema, som till exempel Michalsik & Bangsbo 2004.

I databasen SportDiscus (EBSCO) användes sökorden ”aerob capacity” AND ”running”, ”aerob capacity” AND ”endurance training” samt ”continuous endurance training”. I och med att jag fick många träffar på de engelska sökorden på SportDiscus (EBSCO) valde jag att hålla mig endast till den databasen. Detta kan ha varit ett dåligt beslut, då det minimerade mina chanser att hitta flera vetenskapliga artiklar till träningsplaneringen. Jag valde också att avgränsa sökningen genom att välja studier som var skrivna på engelska, forskningar som visade fulltext och forskningar som publicerats mellan åren 2000-2016. Genom dessa kriterier minskade antalet träffar betydligt, och att endast ha sökt artiklar på engelska kan även ha tagit bort eventuella artiklar skrivna på svenska. Att endast välja forskningar som visade fulltext kan ha sållat bort en del bra studier som jag säkert kunde ha använt, vilket jag nu i efterhand insett. För att inte få allt för många föråldrade artiklar valde jag att bara se dem som publicerats de senaste sexton åren, vilket jag anser var bra. Frågeställningarna till handbokens träningsupplägg, det vill säga träningsplanering blev ”Hur tränar en frisk och skadefri vuxen nybörjare upp sin uthållighet på ett halvt års tid genom löpning som träningsmetod?” och ”Finns det något eller några särskilda träningspass inom löpning som har visat sig ge goda resultat på uthålligheten? Om ja, hur kan man då tillämpa den träningen på friska och skadefria vuxna nybörjare?”. Svar på dessa

frågeställningar fick jag genom att läsa forskningar som jämfört olika träningspassuppbygg. De vetenskapliga artiklarna som klarade av mina kriterier (läs ovanstående stycke) valde jag att läsa igenom sammanfattningen på. Därefter var jag noggrann att berätta i mina texter om studien i forskningen gjorts av en ”speciell testgrupp” eller något annat liknande som skulle kunna påverkat resultatet, om testgruppen inte bestod av nybörjare som min målgrupp var.

Jag anser att frågeställningarna blir besvarade i den teoretiska referensramen och att det krävs en hel del förkunskaper om träningslära för att få en heltäckande bild över hur man kan träna upp sin uthållighet genom löpning. Den teoretiska referensramen innehåller allt det som behövs för att en person skall få den stora bilden av uthållighetsträning och löpning och handboken med träningsplaneringen och träningsprogrammen är baserad på tillförlitliga forskningar. Första frågeställningen om hur en frisk och skadefri vuxen person kan träna upp sin uthållighet på ett halvt års tid genom löpning som träningsmetod besvaras genom skaffa sig kunskap om de allmänna träningsprinciperna om belastning och återhämtning, utöva låg- och medelintensiv träning samt veta löparens biomekanik. Andra frågeställningen ville ta reda på om det finns något träningspass som är effektivt för uthålligheten vid löpning besvarades av forskningarna som jag fann på SportDiscus (EBSCO).

Gist et al (2013) gjorde en sammanställning av forskning som undersökt 30-sekunders högintensiva intervallernas effekt på uthålligheten jämförelsevis med kontinuerlig uthållighetsträning. Resultatet visade att högintensiv intervallträning är lika effektiv för uthålligheten som måttlig till ansträngande kontinuerlig träning. Den högintensiva träningen har lägre träningsvolym och är eventuellt tidssparande. Samma svar fick Hottenrott et al (2012), att både högintensiv löpning och kontinuerlig löpning förbättrar uthålligheten och att motionärer kan välja mellan att utöva högintensivlöpning eller kontinuerlig löpning för samma resultat. Den maximala syreupptagningsförmågan förbättras för både de som utövar högintensivlöpning och kontinuerlig löpning. Dock kommer de personer som väljer högintensivträning att få en lite bättre maximal syreupptagningsförmåga än de som väljer kontinuerligt löpträningspass. (Hottenrott et al 2012) Gillen och Gibala (2014) menar även att både högintensivlöpning och kontinuerlig löpning förbättrar även kropps-kompositionen, vilket de andra forskarna även slagit fast om. Högintensiv träning ger

snabbare resultat än traditionell kontinuerlig uthållighetsträning. De positiva följer kommer långsammare för en person som tränar traditionell kontinuerlig uthållighetsträning. Men för att kroppen skall klara av den högintensiva modellen av träning bör en förberedelsefas av mer traditionell uthållighetsträning med måttlig intensitet utföras före. Till exempel 20-30 minuters uthållighetsträning med lagom intensitet, några gånger i veckan i ett flertal veckor. (Gillen och Gibala 2014) Rudarli Nalcakans (2014) forskning berättar samma saker som förgående forskare, men tillägger att förutom att de båda träningsuppläggen minskar fettprocent och midja-höft-kvoten, bidrar högintensiva intervaller till totalt kortare träningstid. Och om man väljer högintensiva löpintervaller framför kontinuerlig löpträning, behöver det finnas en balans mellan arbetsfasen och vilofasen för att få maximalt utav träningen och därmed få flest gynnsamma effekter av den. Som att till exempel genomföra 2:1 intervallmodellen. (Rozenek et al 2007)

Melanson et al (2001) förklarade även att vid längre perioder än 12-16 veckor av träning visas synliga skillnader på hjärtfrekvensens variation, bland annat vid ett 30 veckors uthållighetsträningsprogram med intensitet på måttlig till kraftfull har förbättringar noterats, till exempel en sjunkande vilohjärtfrekvens.

Jag kan dock medge att de kunde ha varit fler vetenskapliga studierna i den teoretiska referensramen, vilket skulle ha gjort den mer tillförlitlig om flera studier skulle ha fått samma resultat. Fler studier skulle ha gjort arbetet större, vilket var orsaken till att jag inte sökte efter fler studier efter att ha funnit dessa som finns med i detta arbete. De vetenskapliga studiernas resultat blev sedan grunden till träningsplaneringen i handboken.

10.2 Metoddiskussion

I mitt examensarbete använde jag mig av processbeskrivning som metod. Med processbeskrivning menas att man berättar om hela processen av arbetet, från början till slutet. Detta gör att läsaren får en klar bild över hur allt har gått till. I mitt fall skapades det en produkt, en handbok, vilket gör examensarbetet till ett utvecklingsarbete. Jag har under hela arbetsprocessen använt mig av Carlström och Carlström Hagmans modell för utvecklingsarbete (2006) som väglett mig i formningen av arbetet. Jag använde mig av de första fyra faserna av Carlström och Carlström Hagmans modell för utvecklingsarbete

(2006): utvecklingsområde, planering, genomförandet, utvärdering och konsekvenser för arbetet. Den sista fasen togs bort i och med att jag inte kommer ha möjligheten att evaluera produkten, handboken. Arbetet bygger på sekundärdata, det vill säga material från exempelvis böcker, Internet och andra forskares studier som sammanställts. (DePoy och Gitlin 1994).

Förutom att processbeskrivning är bra för läsaren att följa med hur arbetet har skapats, har jag själv kunnat evaluera hur långt jag kommit i arbetet och hur mycket arbete som varit kvar. Med Carlström och Carlström Hagmans modell för utvecklingsarbete (2006) kunde jag pricka av steg för steg och på det sättet se att arbetsprocessen framskridit i maklig takt.

10.3 Produktdiskussion

Produkten i detta arbete är handboken som är skapad för att vara ett hjälpmedel för R5 Athletics and Healths kunder som på egen hand vill träna upp sin uthållighet samt få utbildning gällande löpning och uthållighet. Därför är handboken utformad som en teoretisk del och en praktisk del. Bägge delarna är baserade på den teoretiska referensramen som tagits fram med hjälp av boklitteratur, litteratur och forskning från Internet och databaser. I och med att personerna som skall använda handboken är nybörjare, ville jag ha med teori om uthållighet, löpning och allmänna träningsprinciper för att personerna skall förstå vad som händer i kroppen när de tränar.

Handbokens titel är ”In it for the long run – en handbok för nybörjaren som vill orka längre i löpspåret”. Rubriken syftar på att man är hängiven till löpningen för en längre period och att löpningen förhoppningsvis blir en del av sin livsstil. Förutom en tydlig huvudrubrik, åskådliggör innehållsförteckningen flera finurliga rubriker och underrubriker. Tanken med upplägget i handboken var att göra ungefär ett likadant upplägg som i examensarbetet genom att följa dess innehållsförteckning. Handboken börjar med några ord från författaren och sedan kommer det viktigaste temat som är uthållighet. Därefter kommer det information om kondition, fysiologiska adaptationer, energiomsättning, andra hälsoaspekter, allmänna träningsprinciper, löpningens biomekanik, intensitetszonerna, träningsplaneringen och slutligen utvärdering. Meningen är att läsaren skall kunna gå från

ett kapitel till ett annat i handboken, då de olika teman är skriva som fristående texter. Texterna är i enlighet med Obilade et al (2015), skrivna så lättlästa som möjligt, att även de svårare begreppen skall vara begripliga för en person som inte är så insatt i uthållighet och löpning. Jag har även använt Obilade et al (2015) riktlinjer med att arbetat med kursiveringar, tjockare bokstäver, understrykningar, OBS- och tipsrutor för att åskådliggöra vissa meningar eller ord som har stor betydelse för innehållet och som ger handboken ett mer visuellt snyggt utseende. Texten i handboken är också skriven i ”du-form” eller ”vi-form” för att öka läsarens intresse då texten ”talar till en”.

Träningsplaneringen i handboken är uppbyggd på träningspass som visat sig ge goda resultat från olika studier som testat olika träningspass och eller träningsupplägg. Med andra ord är träningspassen testade av olika testgrupper, vars resultat har antecknats under träningsperioden av testpersonalen. I träningsplanering har jag valt att använda de träningspass från studierna som visat sig vara ”de bästa träningspassen” eller ”det bästa träningspasset” av de olika träningspass som studierna testat. Däremot är träningsplaneringen på ett halvt år sammanställt av mig, vilket gör att jag själv har pusslat ihop de olika träningspassen i makro-, meso-, och mikrocykler. Detta kan vara en svaghet i träningsplaneringen då helhetsupplägget, halvårs träningsperiod, inte testats i en studie.

I träningsplaneringen fick jag även dra några slutsatser för att kunna förklara hur man skall kunna utvärdera vilken intensitet man springer i, utan tillgång till exempelvis en pulsklocka. Detta gjorde jag genom att analysera figur 6 och likställa den subjektiva Borgs RPE skalans ansträngning med ungefärlig intensitet, procent av maxpulsfrekvensen. Eftersom detta är uppskattade värden, vad den subjektiva ansträngningen motsvarar i procent av sin maxpuls och tvärtom, kan detta bidra till eventuella felmarginaler. Ungefär samma problem dök upp i de olika studierna där träningspassets intensitet var skrivet på två olika sätt: i vissa studier står intensiteten beskriven som ”% av laktattröskeln” och i andra ”% av maxpulsfrekvensen”. I och med att procent av laktattröskeln och procent av maxpulsfrekvensen är helt olika saker, var jag tvungen att omvandla ”% av laktattröskeln” till ”% av maxpulsfrekvensen” då detta är ett mycket enklare för en nybörjare att förstå då hen knappast gjort ett laktat test och vet när hens mjölksyratröskel börjar.

Andra svårigheter som jag stötte på med forskningarna som jag använde var att alla studier var konstruerade på lite olika sätt. Antalet veckor som testgrupperna tränade varierade mellan studierna men antalet träningspass per vecka var ofta tre stycken, vilket jag sedan använde som utgångsläge i antalet träningspass per vecka. En gemensam nämnare för alla studier och testgrupper som skulle köra högintensivträning var att de hade ett x antal förberedelseveckor före de startade den högintensiva träningsperioden. Därför har jag varit mycket noggrann i min träningsplanering att ha en lång förberedelsefas innan nybörjarna har ett högintensivt träningspass. I studierna var inkörningsperioden till högintensivträning ”ett flertal veckor” till sex månaders period. Jag valde tolv veckors förberedelseperiod före träningspassen består av högintensivträning.

Däremot visade alla träningsmodellerna ge goda resultat på uthålligheten och några studier hade även granskat förändringarna på kroppskompositionen och vilopulsfrekvensen med mera. De studierna som analyserat andra fysiologiska förändringar, till exempel kroppskompositionen, fick samma goda resultat. Med andra ord har de träningspass som finns med i min träningsplanering bidragit till positiva hälsoaspekter.

Handboken tror jag kommer att användas mycket av de som har motivation att börja springa och som tycker om att följa en träningsplanering. De personer som kommer vara svårare att nå är personer som behöver någon som motiverar och som endast tränar när ”man är tvungen till att träna”, det vill säga med R5 Athletics and Health. Handboken kan också förlora läsare om personen inte tycker om att läsa och eller använder annan träningsterminologi. Med det menar jag att personer som har finska som modersmål, men som förstår svenska, kan ha annan terminologi eller har lärt sig annan terminologi, än den som finns i denna handbok. Terminologin i handboken kommer från svenska böcker och kan därför vara annorlunda.

11 SLUTSATSER

11.1 Målsättning med arbete

Jag anser att mitt arbete nådde målsättningarna som jag hade med arbetet. Jag sökte fram information om det tema som arbetet behövde, förmedlade texten i både examensarbetet och i handboken samt sökte fram vetenskapliga studier som användes till träningsplaneringen som skapades med hjälp av den teoretiska referensramens material. Frågeställningarna som arbetet har, uppnåddes med hjälp av teorin från den teoretiska referensramen och från de vetenskapliga studierna. Handboken som skapades är en blandning av både forskningar och allmän teoretisk information. Handboken har stor arbetslivsrelevans då till exempel R5 Athletics and Health kan utnyttja den i sitt arbete och eller ge den till sina kunder som de coachar. All information i handboken är med andra ord nyttig för båda parterna.

11.2 Framtida forskning

Eftersom handboken inte blev evaluerad under detta examensarbete anser jag att en framtida forskning skulle kunna vara att evaluera produkten och se om den håller måttet, både för nybörjaren som tillämpar träningsplaneringen. Ett exempel är att träningsplaneringen skulle testas och tillämpas av ett x-antal nybörjare och deras träningsresultat skulle följas upp under halvårsperioden för att kolla träningspassens tillförlitlighet och svårighetsgrad.

KÄLLOR

- Annerstedt, Claes & Gjerset, Asbjorn. 1997, *Idrottens Träninglära*. Farsta: SISU Idrottsböcker – idrottens förlag, 464 s.
- Carlström, Inge & Carlström Hagman, Lena Pia. 2006, *Metodik för utvecklingsarbete och utvärdering*. 5:6 uppl., Lund: Studentlitteratur AB, 447 s.
- Centers of Disease Control and Prevention, 2015 *About Adult BMI*. Tillgänglig: http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/adult_bmi/ Hämtad 7.2.2016
- DePoy, Elizabeth & Gitlin, Laura N. 1994, *Forskning – en introduktion*. Lund: Studentlitteratur, 373 s.
- Folkhälsan, *UKK-Institutets Motionskaka*. Tillgänglig: <http://www.folkhalsan.fi/Page-Files/9140/motionskaka.jpg> Hämtad 9.1.2016
- Friberg, Febe. 2006, *Dags för uppsats - vägledning för litteraturbaserade examensarbeten*. Uppl. 1:4, Studentlitteratur, 154 s.
- Friedlander, Joel. 2015, Top Five Book Layout Mistakes - How indie authors can avoid book design pitfalls. *Publishers Weekly*, s. 34.
- Gillen, Jenna B & Gibala, Martin J. 2014, Is High-Intensity Interval Training A Time-Efficient Exercise Strategy To Improve Health And Fitness? *NRC Research Press, Appl. Physiol. Nutr. Metab*, nr 39, s. 409-412.
- Gist, Nicholas H; Fedewa, Michael V; Dishman, Rod K & Cureton, Kirk J. 2013, Sprint Interval Training Effects on Aerobic Capacity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, nr 44, s. 269–279.
- Goodwin, Matthew L; Harris, James E; Hernández, Andrés & Gladden, L. Bruce. 2007, Blood Lactate Measurements and Analysis during Exercise: A Guide for Clinicians. *Journal of Diabetes Science and Technology*, vol. 1, nr. 4, s. 558-569.
- Hallén, Jostein & Ronglan, Lars Tore. 2011, *Träninglära för idrotterna*. Första uppl., Stockholm: SISU Idrottsböcker – idrottens förlag, 368 s.

- Hottenrott, Kuno; Ludyga, Sebastian & Schulze, Stephan. 2012, Effects of High Intensity Training and Continuous Endurance Training on Aerobic Capacity and Body Composition in Recreationally Active Runners. *Journal of Sports Science and Medicine*, nr 11, s. 483-488.
- Jacobsen, Dag Ingvar. 2010, *Förståelse, beskrivning och förklaring – Introduktion till samhällsvetenskaplig metod för hälsovård och socialt arbete*. Andra uppl., Lund: Studentlitteratur AB, 327 s.
- Johansson, Ulla. 2014, *Näring och hälsa*. Tredje uppl., Lund: Studentlitteratur AB, 460 s.
- Keskinen, Kari L; Häkkinen, Keijo & Kallinen, Mauri. 2007, *Kuntotestauksen käsikirja*. Andra uppl., Liikuntatieteellinen Seura, 304 s.
- Larsen, Filip & Mattsson, Mikael. 2013, *Kondition och uthållighet – för träning, tävling och hälsa*. Första uppl., Stockholm: SISU Idrottsböcker – idrottens förlag, 309 s.
- Mattsson, Mikael. 2014, *Träningsplanering*. Första uppl., Stockholm: SISU Idrottsböcker – idrottens förlag, 295 s.
- Melanson, Edward L & Freedson, Patty S. 2001, The Effect Of Endurance Training On Resting Heart Rate Variability In Sedentary Adult Males. *Eur J Apply Physiol*, nr 85, s. 442-449.
- Michalsik, Lars & Bangsbo, Jens. 2004, *Aerob och anaerob träning*. Första uppl., Stockholm: SISU Idrottsböcker – idrottens förlag, 261 s.
- Murphy, Sam. 2003, *Spring för livet – löpningsguide för den medvetna kvinnan*. Isaberg förlag, 175 s.
- Nationalencyklopedin. 2016, *aerob*. Tillgänglig: <http://www.ne.se.ezproxy.arcada.fi:2048/uppslagsverk/encyklopedi/lång/aerob> Hämtad 14.1.2016
- Nationalencyklopedin. 2016, *organsystem*. Tillgänglig: <http://www.ne.se.ezproxy.arcada.fi:2048/uppslagsverk/encyklopedi/lång/organsystem> Hämtad 18.1.2016
- Nationalencyklopedin. 2015, *sub-*. Tillgänglig: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/sub-> Hämtad 20.12.2015

Obilade, Titilola T; & Burton, John K. 2015, A Content Analysis of Instructional Design And Web Design Books - Implications for Inclusion of Web Design in Instructional Design Textbooks. *The Quarterly Review of Distance Education*, vol. 16(3) s. 27–44.

R5. Tillgänglig: <http://www.r5.fi> Hämtad 8.1.2016

Rozenek, Ralph; Funato, Kazuo; Kubo, Junjiro; Hoshikawa, Masako & Matsuo, Akifumi. 2007, Physiological Responses to Interval Training Sessions at Velocities Associated with Vo₂max. *Journal of Strength and Conditioning Research*, vol. 21, s. 188-192.

Rudarli Nalcakan, Gulbin. 2014, the Effects of Sprint Interval vs. Continuous Endurance Training on Physiological and Metabolic Adaptations in Young Healthy Adults. *Journal of Human Kinetics*, vol. 44, s. 97-109

Sand, Olav; Sjaastad, Oystein V; Haug, Egil & Bjålie, Jan G. 2006, *Människokroppen – Fysiologi och anatomi*. Andra uppl., Stockholm: Liber AB, 544 s.

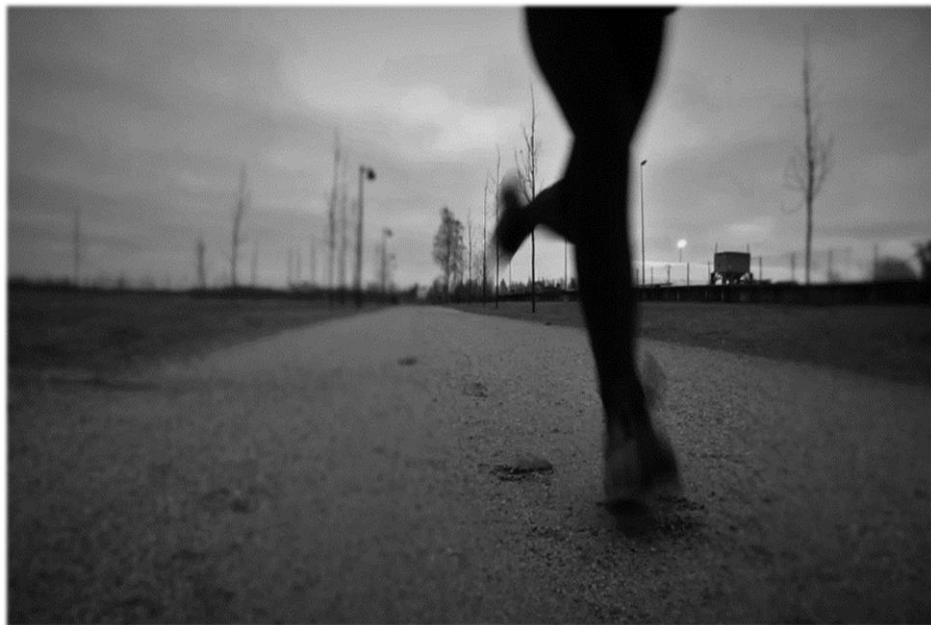
Striano, Philip. 2013, *Löparens anatomi – 65 övningar som ger maximalt resultat*. Första uppl., Göteborg: Tukan förlag, 160 s.

UKK-Institutet. 2015, *Physical Activity Pie*. Tillgänglig: http://www.ukkinstituutti.fi/en/products/physical_activity_pie Hämtad: 9.1.2016

WHO. 2015, *Finland Factsheet*. Tillgänglig: http://ec.europa.eu/sport/library/factsheets/finland-factsheet_en.pdf Hämtad 14.1.2016

BILAGOR

Bilaga 1. In it for the long run – en handbok för nybörjaren som vill orka längre i löpsåret



In it for **the long run**

En handbok för nybörjaren som vill
orka längre i löpsåret

Anna Karlsson



Innehållsförteckning

Från författaren

Att springa länge och längre

Hur är det med konditionen?

JA till en starkare kropp och själ!

Energi in och energi ut

För ökat välbefinnande

Träningsprinciper

Hur blir jag bättre på att springa?

De arbetande musklerna

Run, Forrest, run!

Vilken intensitet och när?

Lågintensivt

Medelintensivt

Högintensivt

Din träningsplanering

Förberedelsefas vecka 1-6

Förberedelsefas vecka 7-12

Uppbyggnadsfas vecka 13-15

Uppbyggnadsfas vecka 16-19

Uppbyggnadsfas vecka 20-22

Tävlingsfas vecka 23

Återhämningsfas vecka 24-26

Utvärdering efter träningsperioden

Från författaren

34 % av den vuxna finländska befolkningen uppnådde år 2013 UKK-Institutets motionsrekommendationer på 2 timmar och 30 minuters rask motion eller 1 timme och 15 minuters ansträngande motion per vecka, inklusive två gånger muskelkonditions-, koordinations-, och balansträning i veckan. Är du en av dem? Grattis! Om inte, då skall vi ändra på det.

Den här handboken är till för de personer som anser sig själva som nybörjare i löpspåret och *som nu vill starta sin resa mot en uthålligare kropp.*

Tanken med handboken är att du skall få lära dig om uthållighet, löpning och allmänna träningsprinciper samt få tillgång till en träningsplanering på ett halvt år. Syftet med träningsplaneringen är att du efter ett halvt år skall orka springa 4-10 kilometer.

Hoppas du blir lika frälst på uthållighetslöpning som jag och känner att du också är "in it for the long run"!

Anna Karlsson



Att springa länge och längre

Har du som jag haft en dröm att kunna springa länge utan att bli trött, men tvivlat om det alls är möjligt då hjärtat och lungorna varit nära på att sprängas under varje löprunda? *Att kunna springa under en längre tid under ett och samma träningspass, utan att bli fysiskt trött är att vara uthållig.* Men kan verkligen alla bli uthålliga?

Om jag sa till dig att det är möjligt för alla att bygga en uthållig kropp, vill du säkert veta hur. Jag skall försöka ge så konkreta tips för dig som möjligt.

Det finns två saker som är viktiga att komma ihåg när man vill bli uthålligare i löpspåret. *För det första skall uthållighet tränas grenspecifikt.* Det betyder att om du vill kunna springa längre sträckor, skall du utöva löpning och inte cykling. *För det andra blir du, hur klyschigt det än låter, bra på det du tränar.* Vill du bli bättre på att springa, då bör du öva på att springa.

En annan sak som jag borde nämna är att allt hänger på *att träna med rätt intensitet.* Du kommer att kunna springa långt och länge, bara du tränar i rätt intensitetszon. Du kommer att förstå vad jag menar med det lite längre fram, men kort och gott går man ofta ut alldeles för hårt. Att göra det är inte kul för varken kroppen eller

knoppen, vilket gör att du antagligen inte kommer vilja fara ut och springa igen på ett bra tag.

Hur är det med konditionen?

Det är vanligt att uthållighet och kondition blandas som begrepp. Uthållighet är förmågan att orka under en längre tid, medan kondition handlar mer om vår syreupptagningsförmåga. För att vi skall ha möjlighet att orka springa länge, bör vi ha en god syreupptagningsförmåga. Syreupptagningsförmågan är som namnet säger, hur stor förmåga en person har att ta upp syre från luften och transportera syret vidare till våra arbetande muskelceller. För att vi skall kunna prestera på topp, borde vår kondition vara hög i kombination med en god uthållighet. Din maximala syreupptagningsförmåga, även kallad VO₂max, är den högsta nivå på syreupptagning som du kan ha.

För att få en bättre kondition bör man följa *två huvudprinciper*. För det första bör träningen *involvera så stor muskelmassa som möjligt* och för det andra *bör träningsintensiteten vara hög*, men inte nödvändigtvis till utmattning. När konditionen förbättras, kommer uthålligheten att även den förbättras automatiskt.

Till skillnad från uthållighetsträning behöver konditionsträning inte utövas grens specifikt. Men i och med att man blir bra på det man tränar, är det en fördel att hålla sig till löpning.

JA till en starkare kropp och själ!

Vid uthållighetsträning, till exempel vid löpning, belastas cirkulationssystemet (blodet, hjärtat och kärlsystemet) och andningssystemet (lungorna och alla steg i in- och utandningen). Med andra ord tränar man många organ när man löptränar. Dessa träningseffekter som följs av en period av uthållighetsträning sker på två olika nivåer i kroppen: centralt och lokalt (cellnivå). För oss motionslöpare är det mest relevant att känna till vad som sker på centralnivå.

Några *centrala effekter* som sker efter en period av uthållighetsträning är bland annat att:

- Andningsmuskulaturen blir uthålligare och starkare. Syretransporten och ventilationen förbättras vid maximalt arbete.
- Hjärtat får flera kapillärer runt sig, vilket gör att transporten av syre och koldioxid blir bättre. Hjärtat pumpförmåga förbättras och ökar både i volym och i vikt, vilket gör hjärtat tåligare. I och med att hjärtat blir tåligare kan hjärtat pumpa ut mer blod vid varje hjärtslag.

- Pulsen sjunker vid både vila och vid ett submaximalt arbete (vid ett arbete där ansträngningen inte är maximal, utan strax därunder).
- Vi får en större mängd blod i kroppen, vilket främjar vår syretransport tack vare ökad mängd av hemoglobin som hjälper syret att ta sig fram till de arbetande cellerna.
- Vårt blodtryck sjunker.

Energi in och energi ut

När du springer behöver du energi. Som du redan vet kommer energin från den mat vi stoppar i oss. Maten vi äter består av näringsämnena *kolhydrater, fetter och proteiner*. Dessutom innehåller maten vitaminer, mineraler och vatten som är livsnödvändiga för oss. Jag kommer nu sammanfatta näringsämnena som behövs vid löpning.

Vårt viktigaste näringsämne är kolhydrater. Kolhydraterna (4 kcal/gram) gör att hjärnaktiviteten fungerar optimalt och används som energi vid fysisk aktivitet som sker med måttlig till hög intensitet. Medan fetterna (9 kcal/gram) förbränns vid lätt till måttlig intensitet och består av dubbelt så mycket energi än kolhydrater. Både kolhydrater och fetter finns lagrade i kroppen, vilket inte vårt

sista näringsämne protein gör. Proteiner (4 kcal/gram) används till uppbyggnad av vävnader och används inte i första hand som en energikälla, men gör detta om kolhydratslagren inte är tillräckligt påfyllda.

Det man kan konstatera är att beroende på vilken intensitet löpningen sker i, tas energin från de olika lagren av näringsämnena i kroppen.

Vid ett mer högintensivt arbete är det lättast för kroppen att utnyttja kolhydrater som energikälla, medan vid ett mer lågintensivt arbete använder kroppen fetter som energikälla. Allt detta beror till stor del av hur mycket syre kroppen har tillgång till under det fysiska arbetet. När kroppen har tillgång till mycket syre hinner den bryta ner fett och använda det som energikälla. Men när kroppen arbetar högintensivt kommer muskelcellerna använda kolhydrater som energikälla, då blodet inte hinner med att transportera ut den mängd syre som behövs för nedbrytning av fett. Är man vältränad kommer transporten av syret vara effektivare än en person som är otränad. Detta gör att en vältränad person förbränner fett bättre än en otränad.

För ökat välbefinnande

Som alla vet förebyggs många vanliga hälsoproblem med en fysisk livsstil i kombination med en hälsosam kost och ett rökfritt liv. I och med att du tränar din kropps cirkulationssystem, minskar du riskfaktorerna som kan leda till hjärt- och kärlsjukdomar samt sjukdomar som hör ihop med övervikt och fetma, som bland annat bukfetma och högt blodtryck.

En ökad fysisk aktivitet är även bra för hjärnaktiviteten och det psykiska välbefinnandet. Motion kan sänka stressnivåerna i kroppen, mildra depression och eventuellt minska ångest. Dessutom påverkas minnet positivt av fysisk aktivitet.

Träningsprinciper

För att du skall förstå hur kroppen beter sig under och efter din träning, är det bra att du känner till några grundläggande träningsprinciper. Du behöver inte lära dig dem utantill, utan du kan alltid återkomma till det här stycket för repetition. Dessa träningsprinciper gäller all slags träning, inte bara löpning.

Överbelastning. Vid varje löprunda kommer kroppen att anpassa sig efter *träningsspetsens belastning*. Med andra ord *kommer krop-*

pen att adaptera till de ökade krav som vi ger kroppen. Därför behöver belastningen vara tillräckligt hög varje gång för att kroppen skall kunna byggas upp lite starkare. Kroppen bryts ner av träning och byggs upp av rätt dos återhämtning.

Återhämtning. Rätt dos återhämtning i kombination med överbelastningsprincipen kommer att göra kroppen redo för att sätta in en högre växel. Återhämtningen består bland annat av *vila, bra sömnrutiner och en bra kost*. Rätt dos av återhämtning betyder att återhämtningen är av god kvalitet och längd. För kort eller otillräcklig återhämtning ger en försämrad prestation, medan en för lång återhämtning ger en plåtå i prestationen.

Progression. Progressivitet handlar om att prestationsförmågan utvecklas i rätt riktning, att kroppen blir starkare inför nästa löprunda, genom den så kallade överbelastningsprincipen.

Specificitet. Löpare skall träna löpning för att bli bra på att löpa.

Variation. Löpning är inte en ensidig motionsform. Variation bör förekomma i alla träningsprogram. Exempel på variation är löpning i olika terrängar, temperaturer och väderförhållanden.

Ett träningsupplägg kan se ut lite hur som helst. För att din träning skall utvecklas i en positiv riktning (för en progressivitet), kan man

även ändra på någon eller några av de variabler som påverkar den totala träningsmängden.

$$\text{Träningsmängd} = \text{tid} \times \text{intensitet} \times \text{frekvens}$$

Det du kan göra är att justera tiden per träningspass, höja eller sänka intensiteten (hur hårt arbetet är per minut) samt variera antalet träningspass i veckan (frekvensen).

Hur blir jag bättre på att springa?

Ett återkommande ord inom löpningen är *löpekonomi*. Ju bättre löpekonomi man har, desto lägre syreupptagning behövs vid en given hastighet. För att springa ekonomiskt krävs det att musklerna och lederna har den styrka, smidighet och rörlighet som behövs för arbetet. Därför är det mycket viktigt att man tränar styrka, smidighet och rörlighet för att löpsteget skall bli så optimalt som möjligt. De muskler som man bör ta hand om räknas upp här nedan.

De arbetande musklerna

Även om jag inte tar upp styrketräning och rörlighetsträning i denna bok, bör det poängteras att det är ytterst viktigt att hålla musklerna och lederna i skick. De viktigaste musklerna vid löpning

är *benmusklerna*. Utan ett par starka, smidiga och rörliga ben kommer vi ingenstans. De muskelgrupper som hör till benmuskulaturen är:

- *Den främre lårmuskulaturen* (m. quadriceps femoris)
- *Den bakre lårmuskulaturen* (m. hamstrings)
- *Sättesmuskulaturen* (m. gluteus maximus, m. gluteus medius och m. gluteus minimus)
- *Höftböjaren* (m. iliopsoas)

Sedan får vi inte glömma mellangärdet, bålmuskulaturen och ryggmuskulaturen samt armarna och axlarna. De muskelgrupper som hör hit är:

- *Bålmuskulaturen* (m. rectus abdominis, m. obliquus externus, m. obliquus internus och m. transversus abdominis)
- *Ryggens sträckarmuskler* (m. erector spinae, m. splenius, m. semispinalis och m. multifidus spinae)
- *Armarna* (m. biceps brachii och m. triceps brachii)
- *Axlarna* (m. deltoideus anterior, m. deltoideus medialis och m. deltoideus posterior)

Run, Forrest, run!

Alla människor har ett unikt löpsteg. Det finns ingen rätt eller fel teknik i löpning. Det finns dock några generella riktlinjer om hur du kan springa effektivt och avslappnat. Löpstegets kan delas in i två olika faser: när foten nuddar marken (isättningsfasen) samt när foten är i luften (pendlingsfasen).

När foten når marken kommer den att göra en pronation, vilket är en helt naturlig del av fotisättningen. Yttre delen av hälen tar först i marken och sedan förs foten framåt och inåt i en rullning samtidigt som hålfoten (mellersta delen av foten) trycks neråt mot marken. När hålfoten trycks ner, dämpar den trycket samtidigt som den fördelar trycket i foten. Att göra en pronation i foten är som sagt naturligt, men en överpronation kan skapa problem i lederna som finns i benet. En överpronation sker då fotens yttre kant vrider upp sig och eller att man rullar över alldeles för långt eller för snabbt mot fotens inre del samtidigt som skenbenet gör en rotation inåt. När fotisättningen sker, skall fotens alla tår vara så avslappnade som möjligt.

Undvik att släpa fötterna efter dig. Knäet skall göra ett lyft vid varje steg. När knäet böjs och förs bakåt, trycker man till med tårna i ett

frånskjut. Foten, knäet och höften skall alla vara i en och samma linje för att löpsteget skall fungera optimalt.

Höften skall vara stabil under löprundan, vilket kräver styrka. Utgångspunkten är att man skall tänka att man växer på längden under hela löprundan. Detta för att inte sjunka ner i bäckenet. Bäckens optimala position är vågrätt läge. För att detta skall ske bör sätesmuskulaturen vara stark. Stora sätesmuskeln (m. gluteus maximus) är kroppens största muskel och fungerar som en förlängare av höften. Lilla sätesmuskeln (m. gluteus minimus) fungerar som en stabiliserande muskel för höften. Genom att ha en stark lilla sätesmuskel kommer bäckenet inte tippa sida-till-sida under löprundan.

Magmuskulaturen och ryggmuskulaturen är även de viktiga för hållningen och bäckenets position. En stark bål gör att benen och armarna pendlar på ett korrekt vis samt minskar risken för uppkomst av oönskade rygg-, höft-, och knäproblem. Det är bålen och bäckenet som gör att kroppen förblir stabil när benen rör sig framåt.

Även armarna och axlarna har en roll under löpningen. Denna är att effektivt pendla fram och tillbaka under löpturen för att bibehålla balansen. Axlarna och händerna skall vara så avslappnade

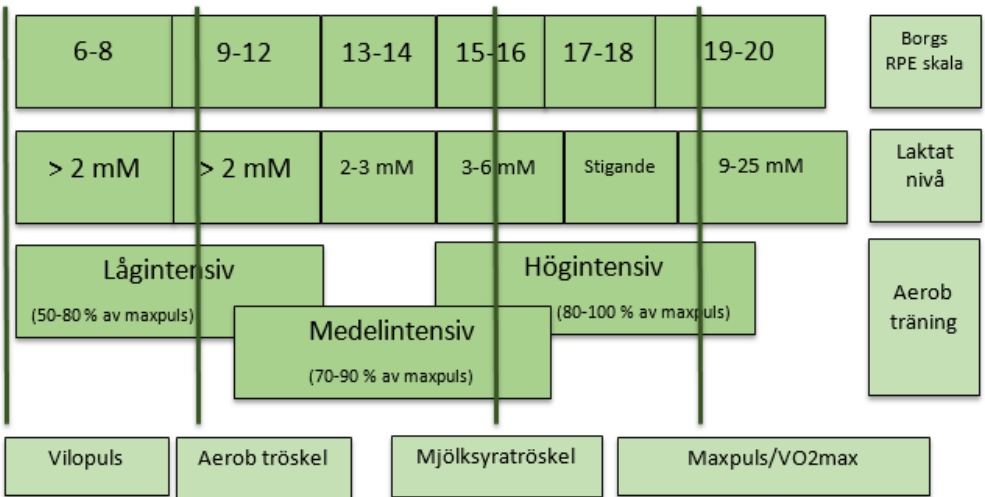
som möjligt. Knutna händer kan lätt leda till upphöjda och spända axlar. Men även muskelobalans kan skapa stela axlar. Armpendlingen skall vara snabbare om benen går snabbare framåt, och långsammare om benen går långsammare. Vinkeln på armbågen skall vara runt 90 grader.

En optimal huvudposition fås genom att hålla blicken cirka 10-20 meter i marken framför dig när man springer. Blicka framåt för att hållningen skall hållas i optimalt läge. Tittar du ner i marken på dina fötter kommer ryggen att böjas framåt.



Vilken intensitet och när?

När man utövar uthållighetsträning (i vårt fall löpning), tränar man så kallat aerobt. *Aerob träning* (syrekrävande träning) kan delas in på olika sätt, men jag har valt att presentera en modell som är indelat i tre olika intensitetszoner: lågintensivträning, medelintensivträning och högintensivträning.



Bilden beskriver intensitetszonerna och andra viktiga variabler.

Det kan vara nyttigt för dig att studera ovanstående bild några extra minuter före du läser vidare. Jag skall göra mitt bästa att förklara bilden för dig bit för bit.

Med intensitet menas att när du spurtar allt vad du kan, ger hundra procent, arbetar du med maximal intensitet, medan noll intensitet är att du står stilla.

Genom olika subjektiva ansträngningsgraderingar skall du kunna utvärdera din löprunda utan att ha till exempel en pulsklocka.

Här kommer din guide för de olika begreppen som finns i bilden:

Borgs RPE skala. Är en subjektiv numerisk skattningsskala för ansträngning. Skalan går från 6 till 20, från lätt till jobbigt.

6	ingen ansträngning alls
7	extremt lätt
9	mycket lätt
11	lätt
13	något ansträngande
15	ansträngande
17	mycket ansträngande
19	extremt ansträngande
20	maximal ansträngning

Laktat nivå. Beskriver hur mycket mjölksyra som finns i musklerna under en viss intensitet och ansträngning. Mjölksyra gör muskelcellerna trötta och för att transportera bort denna mjölksyra behöver musklerna tillräckligt med syre, vilket du får om du håller dig under *mjölksyratröskeln (den anaeroba tröskeln)*. (Tips! Kolla definition av mjölksyratröskeln). Benmuskler med för mycket mjölksyra kommer till sist inte klara av att springa då de blir alldeles för trötta. mM är samma sak som mmol per liter och är ett mått på hur mycket mjölksyra det finns.

Vilopuls. Är som namnet säger, din puls i vila. Du skall mäta din vilopuls direkt på morgonen när du vaknar. En generell siffra för vilopulsen för otränade kvinnor är cirka 75-80 slag per minut och för otränade män cirka 70-75 slag per minut. Vilopulsen sjunker efter en period av träning. Vilopulsen är individuell och kan vid ett sjukdomstillstånd vara förhöjd, cirka 8-10 slag högre. En förhöjd vilopuls kan bland annat vara ett tecken på att en förkylning håller på bryter ut.

Maxpuls. Är den högsta pulsfrekvensen som hjärtat kan arbeta under ett maximalt fysiskt arbete. Maxpuls är som vilopulsen, individuell. Formeln $220 - \text{åldern} = \text{maxpuls}$ används för att räkna ut maxpuls. Dock finns det en felmarginal på plus minus 20 slag. Därför kan man inte helt och hållet förlita sig på formeln. Ett annat

sätt att mäta maxpulsen är att springa några backintervaller (upp och ner i en backe) med maximal intensitet, för att sedan ta pulsen manuellt eller med pulsklocka. Observera att du bör vara uppvärmd och inte vara helt otränad. (Tips! Se sida 20 om hur du räknar ut pulsen).

VO2max. Eller den maximala syreupptagningsförmågan, är den högsta nivå på syreupptagning som du kan ha och benämns som kroppens maximala kapacitet att ta upp och använda syre. Din så kallade maximala kondition finns att hitta här och korrelerar även med din maxpuls. 100 % av maxpulsen är 100 % av din maximala syreupptagningsförmåga.

% av maxpuls	% av maximal syreupptagningsförmåga
50	28
60	40
70	58
80	70
90	83
100	100

Aerob tröskel. Den aeroba tröskeln finns mellan låg- och medelintensiva zonen. Den aeroba tröskeln beskriver den nivå då mjölksyran i blodet inte ökar från grundnivån. Med andra ord kommer den mjölksyra som produceras i musklerna att transporteras bort och ingen nämnvärd trötthet kommer att kännas i musklerna.

Mjölksyratröskel/Anaerob tröskel. Är den nivå där mjölksyran produceras och borttransporteras i lika stor omsättning. Detta betyder att om du tar reda på din individuella mjölksyratröskel, kan du springa långt och länge vid denna tröskel och inte få muskeltrötthet. Mjölksyratröskeln finns mellan medel- och högintensitetszonerna.

På bilden som beskriver intensitetszonerna hittar du mjölksyratröskeln vid en belastning som beskrivs som "ansträngande". Du kommer vid mjölksyratröskeln att producera runt 3-6 mmol mjölksyra (laktat) per liter. Produktionen av mjölksyran är dock individuell och kan vara allt från 1,5–7,0 mmol per liter vid mjölksyratröskeln.

Tips! Hur du räknar din puls, till exempel vilopuls och maxpuls. De ställen på kroppen som man känner pulsen bäst är på handleden, på hjärtat samt vid halspulsådern. Med lätta fingrar mot huden kan du känna av pulsen vid dessa ställen. När du hittat rätt ställen och

känner ett pulserande, skall du räkna varje pulsering. Ju fler sekunder du räknar, desto exaktare blir resultatet (60 sekunder eller färre). Det man vill ta reda på är *hur många slag per minut hjärtat slår*. Om du har en pulsklocka funkar det lika bra att använda den.

Lågintensivt

Träning i den lågintensiva zonen har som syfte att få till en snabbare återhämtning efter en hårdare träning eller tävlingsmoment och förbättra grunduthålligheten. Primärområdet för pulsen inom den lågintensiva zonen är *50-80 % av maxpulsen*, vilket ger en *genomsnittssiffra på 65 % av maxpulsen*. Arbetet sker ofta i ett enda sträck, men kan även delas upp i intervaller. Intervallerna bör då vara fem minuter eller längre och innehålla korta pauser däremellan.

Träningspassens tid kan inom den lågintensiva zonen vara mellan *en timme till flera timmar*. Den subjektiva känslan i denna intensitetszon är att du skall *känna att man skulle klara av att hålla på i flera timmar*.

I den lågintensiva zonen skall du ligga runt 6-10 på Borgs RPE skala, vilket i praktiken skall kännas som "mycket lätt" (6-8) till "lätt" (9-10). En ökning av hastighet skall inte heller vara något problem, om

det så skulle behövas. När passet är avslutat är kroppen ännu pigg och ytterligare ett träningspass direkt efter skall kunna utföras.

Medelintensivt

Syftet med medelintensiv träning är att förbättra uthålligheten. Primärområdet för pulsen inom den medelintensiva zonen är *70-90 % av maxpulsen*, vilket ger en *genomsnittssiffra på 80 % av maxpulsen*. Träning i denna zon skall ske med en *måttlig intensitet*. Arbetet kan genomföras i ett enda sträck eller som intervallarbete. Det kontinuerliga arbetet kan pågå under en lång tid, medan intervallarbetet skall ske med mer än tre minuters intervaller som följs av en kortare vila däremellan.

Träningspassens tidslängd skall vara mellan *trettio minuter och två timmar* om personen håller sig inom den mellersta delen av den medelintensiva zonen. Ett längre träningspass kan utföras om passets intensitet hålls lägre, och ett kortare träningspass då intensitet är högre. Vid medelintensiva zonens tyngre del, nära mjölksyratröskeln, skall passet vara runt en halvtimme till en timme långt. Tips! Kolla bilden på sida 17.

När du tränar i den medelintensiva zonen skall du känna att ansträngningsgraden är runt 11-16 på Borgs RPE skala, vilket motsvarar en ansträngning på "lätt" (11-12), "något ansträngande" (13-14) och "ansträngande" (15-16).

När du är ute och springer med en kompis är det lätt att ta reda på var någonstans i ansträngningsskalan som du är inom den medelintensiva zonen. Har du svårt att kommunicera med längre meningar, då ligger du på den nedre delen av den medelintensiva zonen. Andningen är då djupare. Om du inte kan kommunicera alls med kompiserna bredvid, då är du i den övre delen av den medelintensiva zonen och andningen är då häftigare.

Mjölksyran börjar produceras mer och mer om tempot nu ytterligare skulle höjas. Med andra ord kan en träningsperiod vid den övre delen av den medelintensiva zonen bidra till att mjölksyratröskeln förflyttas högre upp, vilket gör att mjölksyran slår till en aning senare än före träningsperioden.

Högintensivt

Det huvudsakliga syftet med högintensiv träning är att förbättra konditionen. Primärområdet för pulsen inom den högintensiva zonen är 80-100 % av maxpulsen, vilket ger en *genomsnittssiffra på 90 % av maxpulsen*. Träning i denna zon är optimal för att få till en

förbättring av den maximala syreupptagningsförmågan, med andra ord en förbättrad kondition. Arbetet kan ske kontinuerligt i högst 30 minuter eller som intervallarbete. Intervallarbetet kan bestå av långa intervaller (2-10 minuters arbetsperioder följt av 1-6 minuters vila eller lätt arbete) eller som korta intervaller (10-120 sekunders arbetsperioder följt av 5-60 sekunders vila eller lätt arbete).

Tidslängden på träningspasset inom den högintensiva zonen skall hålla sig runt *tio till trettio minuter*. För träning av konditionen och den maximala syreupptagningsförmågan skall träningen pågå max tjugo minuter.

Löpträningen i den högintensiva zonen skall vara "ansträngande" (15-16), "mycket ansträngande" (17-18) och "extremt ansträngande" (19).

Du kan även i denna intensitetszon dela upp zonen i två delar: en nedre del och en övre del. I den nedre delen av zonen förskjuts mjölksytratröskeln längre framåt, exakt som när du tränar i den övre delen av den medelintensiva zonen. Dock ligger du här precis över mjölksytratröskeln och i den övre delen av den medelintensiva zonen ligger man strax under mjölksytratröskeln. I den nedre delen av högintensiva zonen skall du börja känna att det känns tungt och att musklerna börjar kännas stumma.

I den övre delen av den högintensiva zonen tränar man effektivast upp den maximala syreupptagningsförmågan, din kondition. Här når du snart din maxpuls. Andningen är snabb och kroppen känns allt annat än pigg.



Sammanfattning: Lågintensiva träningszonen

Syfte: att få en snabbare återhämtning efter ett hårt träningspass eller ett tävlingsmoment och förbättra grunduthålligheten

Primärområde för pulsen: 50-80 % av din maxpuls

Träningspassets längd: en timme till flera timmar

Subjektiv ansträngning: "mycket lätt" till "lätt"

Sammanfattning: Medelintensiva träningszonen

Syfte: förbättra uthålligheten

Primärområde för pulsen: 70-90 % av din maxpuls

Träningspassets längd: 30 minuter till 2 timmar

Subjektiv ansträngning: "lätt", "något ansträngande" eller "ansträngande"

Sammanfattning: Högintensiva träningszonen

Syfte: förbättra konditionen

Primärområde för pulsen: 80-100 % av din maxpuls

Träningspassets längd: 10 till 30 minuter

Subjektiv ansträngning: "ansträngande", "mycket ansträngande" och "extremt ansträngande"

Din träningsplanering

Hur vet jag att jag tränar på rätt sätt? Finns det någon slags löpträning som ger bättre resultat än en annan? Existerar det någon träningsmodell som är den effektivaste av dem alla? Det var exakt dessa frågor som fick mig att skriva denna handbok. Genom att ha studerat vetenskaplig forskning kring löpning och uthållighet *har jag försökt skapa en träningsplanering som skall bidra till goda träningsresultat och innehålla "de bästa och mest effektiva träningspassen"*. Jag skall nu förklara hur jag byggt upp träningsplaneringen.

Mitt syfte med denna träningsplanering är att du sakta men säkert skall bygga upp en uthålligare kropp i löpspåret och samtidigt uppnå UKK-Institutets motionsrekommendationer på 2 timmar och 30 minuter rask uthållighetskondition per vecka eller 1 timme och 15 minuters ansträngande uthållighetskondition per vecka.

Vårt gemensamma mål är att *du skall klara av att springa 4-10 kilometer under denna träningsperiod*. Före du tar dig an träningsplaneringen vill jag att du skall ha några kilometer i kroppen från förut. Du bör alltså inte helt och hållet vara en soffpotatis, men du behöver inte heller vara en van motionär.

<i>Träningsperioderna</i>	<i>Veckans nr</i>	<i>Syfte</i>
<i>Förberedelsefas</i>	1-6	Väcka kroppen med kortare löprundor
	7-12	Öka längden på löprundorna samtidigt som kroppen förbereds för ökad intensitet
<i>Uppbyggnadsfas</i>	13-15	Kortare träningspass med ökad intensitet, fler träningspass
	16-19	Längre träningspass med lägre intensitet, färre träningspass
	20-22	Kombinerad period med högintensivt och kontinuerlig träning
	23	Klara av att springa 4-10 kilometer!
<i>Tävlingsfas</i>	23	Klara av att springa 4-10 kilometer!
<i>Återhämtningsfas</i>	24-26	Återhämtning, lugnare träning

Träningsplaneringen är på ett halvt år (26 veckor). Den är indelad i en längre uppbyggnadsperiod (förberedelsefasen och uppbyggnadsfasen) för att förbereda kroppen på kommande veckorna av

allt högre intensitet och belastning. Efter uppbyggnadsfasen kommer tävlingsfasen då det är meningen att du skall kunna springa 4-10 kilometer i ett sträck (kontinuerligt). Följt av en återhämningsfas.

Före du sätter igång med träningen, bör du ta reda på några saker som behövs för ditt träningsupplägg.

Skriv in dina värden i nedanstående tabeller för att du skall komma ihåg dem. *Om värdena ändras under träningsperioden, skriv in de nya värdena och träna efter dem.*

1. Räkna ut din vilopuls och din maxpuls. Se sida 20 för hjälp.

<i>Min vilopuls i nuläget</i>	
<i>Min maxpuls</i>	

2. Utgående från din maxpuls, ta reda på vilken puls du har i alla tre intensitetszonerna.

T.ex. en person med maxpuls på 200 slag per minut, skulle räkna så här: $200/100 * 50 = 100$ och $200/100 * 80 = 160$. Då blir hans unika zonzvärden i den lågintensiva zonen 100-160 pulslag per minut.

<i>Intensitetszonerna</i>	<i>% av maxpuls</i>	<i>Min puls</i>
<i>Lågintensiva zonen</i>	50-80 %	
<i>Medelintensiva zonen</i>	70-90 %	
<i>Högintensiva zonen</i>	80-100 %	

Tabellen nedanför hjälper dig att uppskatta procent av din maxpuls till subjektiv ansträngning eller tvärtom. Detta för att du lättare skall veta vilken intensitetszon du skall träna i, om du inte har en pulsklocka som räknar ut *% av maxpuls* automatiskt åt dig.

<i>Borgs RPE skala</i>	<i>Ungefärlig intensitet</i>
10 =	Ca 60 % av maxpuls
11 =	Ca 65 % av maxpuls
12 =	Ca 70 % av maxpuls
13 =	Ca 75 % av maxpuls
14 =	Ca 80 % av maxpuls
15 =	Ca 85 % av maxpuls
16 =	Ca 90 % av maxpuls
17-18 =	Ca 95 % av maxpuls
19-20 =	Ca 100 % av maxpuls

Obs! Varje träningsfas har ett x antal träningspass skrivet: pass 1, pass 2 etc. **Med det menas att under veckans sju dagar skall man hinna göra det antal pass som står skrivet i den träningsfas man tränar just nu i.** Kom ihåg att lyssna på kroppen och ge den rätt dos av återhämtning efter varje träningspass. Förutom rätt dos återhämtning så som *vila, bra sömnrutiner och en bra kost* bör du underhålla kroppen med *styrketräning, smidighetsträning och rörlighetsträning.*

Obs! Gällande hela träningsplaneringen är det *viktigt att variera träningstiden*, om det till exempel står 30-50 minuter kontinuerlig löpning, 3 gånger i veckan. Du kan då lägga upp det på olika sätt. Till exempel i pass 1 springa 30 minuter, pass 2 springa 40 minuter och pass 3 springa 50 minuter. Så länge du håller dig inom rekommenderade träningstiden så kan du variera passen, så att du inte springer samma tid varje gång. *Variation är en nyckel till progression!*

Obs! Intervallpassen består av uppvärmning, det egentliga arbetet och nedvarvning. Det egentliga arbetet (intervallerna) består av en arbetsfas och en vilofas. I arbetsfasen skall man följa angivelserna i tabellen. Vilofaserna står beskrivna skilt.

Obs! Om du anser att förberedelsefasen vecka 1-6 är för lätt, hoppa över och gå vidare till förberedelsefasen vecka 7-12 direkt.

Obs! Håll gärna en träningsdagbok över dina avklarade löprundor. Skriv t.ex. upp tiden (i minuter) och eller hur många kilometer du sprungit samt hur det kändes när du sprang. Detta för att i slutet av träningsperioden (efter vecka 26) kunna utvärdera din träningsprogression.

De första 12 veckorna skall vara lätta veckor. Jag vill att du vänjer kroppen med att röra på sig i löpspåret. *Antal kilometer och hastigheten är inte relevant just nu.* Jag vill att du skall tycka att det känns okej att springa. Det är med andra ord ingen idé att gå ut för hårt.

Förberedelsefas vecka 1-6

<i>Antal</i>	<i>Zon</i>	<i>RPE</i>	<i>Puls</i>	<i>Tid</i>	<i>Typ</i>
<i>Pass 1</i>	Låg-medel	10-12	60-70 % av maxpuls	20-30 min	Kontinuerligt
<i>Pass 2</i>	Medel	12-14	70-80 % av maxpuls	20-30 min	Kontinuerligt
<i>Pass 3</i>	Låg-medel	10-12	60-70 % av maxpuls	20-30 min	Kontinuerligt

Förberedelsefas vecka 7-12

<i>Antal</i>	<i>Zon</i>	<i>RPE</i>	<i>Puls</i>	<i>Tid</i>	<i>Typ</i>
<i>Pass 1</i>	Låg	10	60 % av maxpuls	30-50 min	Kontinuerligt
<i>Pass 2</i>	Låg-medel	10-12	60-70 % av maxpuls	30-50 min	Kontinuerligt
<i>Pass 3</i>	Låg	10	60 % av maxpuls	30-50 min	Kontinuerligt

Från och med vecka 13 kommer du att börja springa intervaller av olika slag. Intervaller har visat ge samma goda träningseffekter som traditionella 30 minuters kontinuerliga löprundor. Intervaller är också ett bra sätt på att spara in på träningstid och våga utmana sig själv!

Uppbyggnadsfas vecka 13-15

<i>Antal</i>	<i>Zon</i>	<i>RPE</i>	<i>Puls</i>	<i>Tid</i>	<i>Typ</i>
<i>Pass 1</i>	Medel	12-14	70-80 % av maxpuls	30 min	Kontinuerligt
<i>Pass 2</i>	Hög*	16→	90-100 % av maxpuls*	30 min	Intervaller
<i>Pass 3</i>	Medel-hög	15-16	85-90 % av maxpuls	30 min	Kontinuerligt

Pass 4	Hög*	16 →	90-100 % av maxpuls*	30 min	Intervaller
Pass 5	Hög*	16→	90-100 % av maxpuls*	30 min	Intervaller

**Intensiteten under arbetsfasen i intervallerna.*

Pass 2: Uppvärmning 5-10 minuter. 10 stycken 30 sekunders högin-
tensiva intervaller (maximal intensitet). Vila 90 sekunder mellan in-
tervallerna med en puls mellan 70-80 % av maxpulsen. Nedvarv-
ning 5-10 minuter.

Pass 4: Uppvärmning 5-10 minuter. 4-6 stycken 2 minuters inter-
valler (maximal hastighet). Vila 90 sekunder mellan intervallerna
med en puls mellan 70-80 % av maxpulsen. Nedvarvning 5-10 mi-
nuter.

Pass 5: Uppvärmning 5-10 minuter. 10 stycken 30 sekunders högin-
tensiva intervaller (fokus på löptekniken, behöver inte vara maxi-
mal intensitet). Vila 90 sekunder mellan intervallerna med en puls
mellan 70-80 % av maxpulsen. Nedvarvning 5-10 minuter.

Från vecka 16 till 19 minskar vi träningspassen till 2 stycken i
veckan. Istället satsar vi på att öka längden på träningspassen.

Uppbyggnadsfas vecka 16-19

<i>Antal</i>	<i>Zon</i>	<i>RPE</i>	<i>Puls</i>	<i>Tid</i>	<i>Typ</i>
<i>Pass 1</i>	Låg-medel	11-12	65-70 % av maxpuls	60-120 min	Kontinuerligt
<i>Pass 2</i>	Medel	12-15	70-85 % av maxpuls	30-60 min	Kontinuerligt

Från vecka 20 till 22 kombinerar vi intervaller med ett kontinuerligt träningspass. Vi förbereder oss inför tävlingsveckan genom att våga ta ut svängarna.

Uppbyggnadsfas vecka 20-22

<i>Antal</i>	<i>Zon</i>	<i>RPE</i>	<i>Puls</i>	<i>Tid</i>	<i>Typ</i>
<i>Pass 1</i>	Hög*	16→	90-100 % av maxpuls*		Intervaller
<i>Pass 2</i>	Låg	10	60 % av maxpuls	30 min	Kontinuerligt
<i>Pass 3</i>	Hög*	16→	90-100 % av maxpuls*		Intervaller

**Intensiteten under arbetsfasen i intervallerna.*

Pass 1: Uppvärmning 5-10 minuter. 10-20 stycken 30 sekunders intervaller med 100 % intensitet följt av 15 sekunders "vila" på 50 % intensitet. Nedvarvning 5-10 minuter.

Pass 3: Uppvärmning 5-10 minuter. 10-20 stycken 30 sekunders intervaller med 100 % intensitet följt av 15 sekunders "vila" på 50 % intensitet. Nedvarvning 5-10 minuter.

Vecka 23 är vår "tävlingsvecka" då vi skall testa vår uthållighet och se hur långt vi kommer. *Målsättningen är att klara 4-10 kilometer.*

Tävlingsfas vecka 23

<i>Antal</i>	<i>Zon</i>	<i>RPE</i>	<i>Puls</i>	<i>Tid</i>	<i>Typ</i>
<i>Pass 1</i>					
<i>Pass 2</i>					
<i>Tävling</i>				Den bästa	Kontinuerligt
				möjliga!	

Under "tävlingsveckan" kan du lägga till två pass i ditt träningschema. Dessa pass kan du fritt välja från de olika uppläggen som du testat under hela träningsperioden. Kom ihåg att vara utvilad och redo att göra din bästa löprunda på "din tävlingsdag". Lycka till! 😊

Vecka 24 till 26 är återhämtningsveckor. Vi går tillbaka till lugnare träningspass. Obs! Kom ihåg att variera tiden på träningspassen.

Återhämtningsfas vecka 24-26

<i>Antal</i>	<i>Zon</i>	<i>RPE</i>	<i>Puls</i>	<i>Tid</i>	<i>Typ</i>
<i>Pass 1</i>	Låg	10	60 % av maxpuls	30-50 min	Kontinuerligt
<i>Pass 2</i>	Låg-medel	10-12	60-70 % av maxpuls	30-50 min	Kontinuerligt
<i>Pass 3</i>	Låg	10	60 % av maxpuls	30-50 min	Kontinuerligt



Utvärdering efter träningsperioden

Grattis! Du har nu lyckats ta dig igenom en träningsplanering på ett halvt år. Om du nu vill utvärdera din träning kan du göra det såhär:

1. Mät din vilopuls igen. Den bör ha sjunkit efter halvt år av uthållighetsträningen.

Min vilopuls före träningsperioden

Min vilopuls i nuläget

2. Om vilopulsen har sjunkit, är det dags att justera intensitetszonerna!

<i>Intensitetszonerna</i>	<i>% av maxpuls</i>	<i>Min puls</i>
<i>Lågintensiva zonen</i>	50-80 %	
<i>Medelintensiva zonen</i>	70-90 %	
<i>Högintensiva zonen</i>	80-100 %	

3. Hur många kilometer och eller hur länge (minuter) kunde du springa utan att stanna före träningsperioden? Jämför med hur många kilometer och eller minuter du orkar springa idag!

4. Testa att springa ett kontinuerligt pass från förberedelsefasen vecka 7-12. Hur känns det? Är det jobbigt/lätt? Uppskatta ansträngningsgraden! Försök att minnas hur det kändes förr.



Glöm inte att ge dig själv en klapp på axeln och njut av allt du har lyckats med under det senaste halvåret! 😊

