

## **Kohti Finlandia-hiihtoa**

Ohjelma kuntohiihtäjille

Lauri Rantanen

Opinnäytetyö

Vierumäen yksikkö

Liikunnan ja vapaa-ajan koulutusohjelma

Kevät 2011



<p><b>Tekijä tai tekijät</b> Lauri Rantanen</p>	<p><b>Ryhmätunnus tai aloitusvuosi</b> Lot 2010</p>
<p><b>Raportin nimi</b> KOHTI FINLANDIA-HIIHTOA Ohjelma kuntohiihtäjille</p>	<p><b>Sivu- ja liitesivumäärä</b> 45 + 17</p>
<p><b>Opettajat tai ohjaajat</b> Timo Vuorimaa</p>	
<p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella, toteuttaa ja arvioida kestävyysliikunnan projekti, jossa valmennettiin kahta naiskuntoilijaa, Leaa ja Jaanaa, Finlandia-hiihdon 50 kilometrille.</p> <p>Projektin pituudeksi suunniteltiin noin kolme kuukautta. Sen aikana oli tarkoitus vaikuttaa erityisesti kestävyyskuntoon, jota Finlandia-hiihdossa tarvitaan, mutta kehittää myös lihaskuntoa ja antaa ohjeita liikuntaa tukevaan ja terveelliseen ruokavalioon. Projektin suunnittelussa ja aikatauluissa pyrittiin huomioimaan valmennettävien resurssit liikunnan harrastamiseen työssäkäynnin ohella.</p> <p>Ohjausprojektiin alkuun kuului kuntotestaus, kehon koostumuksen analysointi, ravinto- ja liikuntapäiväkirjan laadinta. Tietojen perusteella rakennettiin ohjelma, jolla fyysisiä ominaisuuksia pyrittiin kehittämään niin, että Finlandia-hiihto pystytään hiihtämään.</p> <p>Projektin loppupuolella suoritettiin samat testit kuin alussakin.</p> <p>Ohjaus aloitettiin 18.11.2010 ja se päättyi Finlandia-hiihdon jälkeen 26.2.2011, palautteen antoon. Aikaa projektille oli noin kolme kuukautta.</p> <p>Kestävyyskunnan testaukseen käytettiin polkupyöräergometritestiä, lihaskuntoa kartoitettiin 30 sekunnin kyykky ja vatsalihasteilla, sekä maksimitoistotestillä jossa tehtiin pystypunnerruksia viiden kilon käsipainoilla vuorokäsin. Kehon koostumus mitattiin Inbody720 – kehon koostumus mittalaitteella.</p> <p>Projektin tulos oli onnistunut, sillä molemmat naiset selvisivät ensikertalaisina Finlandia-hiihdon maaliin. Lean hapenottokyky oli parantunut 4 ml/kg/min, lihaskunto oli kehittynyt hyvästä erinomaiseksi ja käsien voimaero tasoittunut. Jaanan hapenottokyky parani 5 ml/kg/min ja lihaskunto oli myös kehittynyt hyvästä erinomaiselle tasolle. Kumpikin nainen oli tyytyväinen projektin sujumiseen ja tuloksiin.</p> <p>Johtopäätöksenä voi sanoa, että kunnan kehittyminen harrastajatasolla vaatii vain kohtuullisesti töitä, eikä täydellistä ravitsemusta tarvita. Kehittyminen vaatii kuitenkin säännöllisyyttä ja pitkäjänteisyyttä.</p>	

**Asiasanat**

Finlandia-hiihto, kestävyysharjoittelu, liikuntaravitsemus, kuntotestaus

Degree programme

<p><b>Authors</b> Lauri Rantanen</p>	<p><b>Group or year of entry</b> Lot 2010</p>
<p><b>The title of thesis</b> <b>TOWARDS THE FINLANDIA-SKI MARATHON PROGRAM FOR HEALT &amp; FITNESS</b></p>	<p><b>Number of pages and appendices</b> 45 + 17</p>
<p><b>Supervisor(s)</b> Timo Vuorimaa</p>	
<p>The purpose of this thesis was to plan, execute and evaluate a fitness project. In the project two women, Lea and Jaana, were trained to ski 50 kilometres in Finlandia-ski marathon.</p> <p>Duration of the project was about three months. Project's main goal was to improve endurance, which was needed in the ski marathon. Other goals were to improve strength and help with healthy diet.</p> <p>In the beginning of the project fitness level and body composition of the women were tested. They also filled nutrition and exercise diaries. The obtained information and women's personal goals were used in the making of fitness and nutrition programs. The same fitness and body composition tests were done in the end of the project to find out the possible progress.</p> <p>To test their cardiovascular fitness a bike ergometer test was used. Thirty second sit-up and squat-tests were good for testing abdominal and leg strength. Arms and shoulders were tested with repetition max-test. In the test the goal was to do shoulder press with dumbbells, one hand at the time, as many times as possible. To find out their body composition Inbody720-device was used.</p> <p>The project started on 18<sup>th</sup> of November and ended after the ski marathon on February 26<sup>th</sup>. So time to get the results was about three months.</p> <p>The project was succesful. Both women managed to finish the 50 kilometer course. Also their fitness levels improved in the process. Lea's intake of oxygen improved 4 ml/kg/min, her strength level raised from good to excellent and the strength difference between left and right hand was evened. Jaana's oxygen intake improved 5 ml/kg/min and her strength level also raised from good to excellent. Both women were happy with results and the whole project.</p> <p>As a conclusion it can be said that improving one's fitness level on a exerciser level is not very hard, but it takes regular training and patience.</p>	
<p><b>Key words</b> Finlandia-ski marathon, fitness training, diet, fitness testing</p>	

# Sisällys

1	Johdanto .....	1
2	Kuntohiihtäjän harjoittelu.....	2
2.1	Tekniikka .....	2
2.2	Kestävyys.....	4
2.2.1	Peruskestävyys .....	4
2.2.2	Vauhtikestävyys .....	6
2.2.3	Maksimikestävyys.....	8
2.2.4	Hiihtäjän muut harjoitustavat.....	10
2.3	Voimaharjoittelu.....	12
2.4	Liikkuvuusharjoittelu & lihashuolto.....	14
2.5	Harjoittelun ohjelmointi.....	15
2.6	Yhteenveto harjoittelusta.....	17
3	Kuntohiihtäjän muut huomioon otavat asiat.....	18
3.1	Kuntotestaus .....	18
3.2	Ravinto.....	20
3.2.1	Hiilihydraatit .....	21
3.2.2	Proteiinit .....	23
3.2.3	Rasvat.....	23
3.2.4	Neste.....	24
3.2.5	Vitamiinit ja kivennäisaineet.....	25
3.3	Välineet ja varusteet.....	25
4	Finlandia-hiihto ja laturetket .....	28
4.1	Laturetkien historiaa .....	28
4.2	Finlandia-hiihto ja sen historia.....	28
5	Valmennusprojektin tavoite .....	31
6	Projektin toteutus.....	32
6.1	Projektin suunnittelu .....	32
6.2	Ohjattavat henkilöt .....	32
6.3	Kuntokartoitus ja projektin käynnistys.....	33
6.4	Kuntotestit ja kartoitukset.....	34
6.4.1	Epäsuora polkupyöräergometritesti.....	34
6.4.2	Lihaskuntotestit.....	34

6.4.3	Kehonkoostumusmittaus.....	35
6.4.4	Ruokapäiväkirja .....	35
7	Tulokset.....	36
7.1	Harjoituspäiväkirja .....	36
7.2	Ravintopäiväkirja.....	37
7.3	Kuntotestit .....	39
7.4	Kehonkoostumus.....	40
7.5	Projektin kokeminen .....	42
7.6	Projektin päätös.....	43
8	Pohdinta .....	44
	Lähteet .....	47
	Liitteet .....	50
	Liite 1. alkukysely .....	50
	Liite 2. harjoitusohjelma.....	53
	Liite 3. ravintopäiväkirja.....	57
	Liite 4. kuntotestien tulokset.....	58
	Liite 5. Inbody720 – mittaustuloste .....	62
	Liite 6. Ravitsemusneuvoja.....	63
	Liite 7. Valmistautumisohjeita Finlandia-hiihtoon.....	65
	Liite 8. Loppukysely.....	66

# 1 Johdanto

”Ei matka tapa, vaan vauhti. Kun ladulla viipyy, niin siellä myös viihtyy”, sanoi Lauri ”Tahko” Pihkala (Arponen 1985, 8).

Tuhannet ihmiset lähtevät joka vuosi hiihtämään Suomen suurimpaan hiihtotapahtumaan, Finlandia-hiihtoon. Läheskään jokainen heistä ei kuitenkaan pääse maaliin saakka (Arponen 1985, 19-20). Mikä on syynä?

Minkälaisia ominaisuuksia ja harjoittelua kuntoilijalta vaaditaan, jotta 50 kilometrin matkasta suoriudutaan kunnialla? Tarvitseeko elämäänsä pyhittää urheilulle, jotta kunto kohoaa riittävästi? Entä minkälaista ravintoa tulee suosia, että harjoittelu maistuu?

Hiihto on myös välineurheilua, mutta liian hyvillä välineillä aloittelija joutuu ojasta allikkoon. Kylmässä säässä on hyvä pukea reilusti päälle, mutta päteekö hiihtäessä sama periaate?

Apua ja vastauksia edellä oleviin kysymyksiin voi hakea valmentajalta, mutta hiihtäjä itse joutuu tekemään työn lähdöstä maaliviivalle saakka.

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on suunnitella, toteuttaa ja seurata kestävyysliikuntaprojektia, jossa kaksi keski-ikäistä naiskuntoilijaa pyrkii kohottamaan kuntoaan ja hiihtämään Finlandia-hiihdon 50 kilometriä ensimmäistä kertaa.

## 2 Kuntohiihtäjän harjoittelu

Kuntohiihdon ja kilpahiihdon lähtökohdat ovat hyvin pitkälti samanlaiset. Molemmissa on kysymys ennen muuta motivoinnista, tavoitteen asettamisesta ja sen toteuttamisesta jokapäiväisessä elämässä. Onnistuminen on kiinni olosuhteista, omista asenteistamme ja tottumuksistamme (Kantola & Rusko 1984, 190).

### 2.1 Tekniikka

”Jokainen joka osaa kävellä, voi oppia hiihtämään. Suksia ei tarvitse pelätä. Hiihto on useimmille soveltuva, turvallinen ja helppo tapa aloittaa liikunta.” (Kirvesniemi, Sorjanen & Syväri 2006, 19.)

Tekniikka ja taito ovat urheilusuorituksen tärkeimmät osatekijät. Kun urheilija osaa käyttää hyvää tekniikkaa nopeasti, taitavasti, taloudellisesti ja tarkoituksenmukaisesti eri tilanteissa, on kyseessä hyvä taito. (Mero, A. 2007, 241.)

Väärin opitun tekniikan muuttaminen oikeaksi on usein vaikea tehtävä. On siksi tärkeää opetella alusta alkaen oikeat suoritustekniikat ja toistaa niitä jatkuvasti. Oikean tekniikan oppimista edistää selkeä ja havainnollinen palaute, korostaen suorituksen olennaisimpia seikkoja. (Kantola & Rusko 1984, 216.)

Moniin muihin lajeihin verrattuna hiihto on hyvin tekninen laji. Perustekniikan oppii kuitenkin suhteellisen nopeasti ja hiihdosta pääsee nauttimaan. Hiihtovauhdin kannalta tekniikka on kuitenkin olennaisin asia ja vasta sen jälkeen tulevat kunto sekä varusteet. (Kirvesniemi ym. 2006, 69.)

Henkilön, joka ei ole koskaan hiihtänyt, kannattaa aluksi yrittää muodostaa kuva siitä, kuinka hiihdetään. Mielikuvasta on paljon apua ensimmäisillä hiihtokerroilla (Kirvesniemi ym. 2006, 69). Tekniikkana perinteinen hiihtotapa on helpompi aloittelijalle, sillä se muistuttaa ihmiselle luontaisia kävely- ja juoksuliikkeitä. Perinteisen



tekniikan harjoittelu onnistuu hyvin hitaallakin vauhdilla, toisin kuin luisteluhiihdon, joka vaatii ainakin kohtuullista vauhtia sujuakseen. (Karhu 2002, 106-107; Kirvesniemi ym. 2006, 69.)

Painopisteen hahmottaminen on olennaista suksien päällä pysymiseksi ja painopisteen on oltava jaloilla kaikissa hiihtoasennoissa. Hahmottamista voi harjoitella aluksi ilman suksia. Hiihtoliikkeitä voi yrittää hahmottaa katsomalla muiden, kokeneempien hiihtäjien menoa (Kirvesniemi ym. 2006, 70). Myös oman hiihdon näkeminen videolta auttaa hahmottamaan virheitä, joita mahdollisesti tekee. (Kantola & Rusko 1984, 218; Kirvesniemi ym. 2006, 70.)

Aloittelijan kannattaa lähteä liikkeelle kävelemällä sukset jalassa, ilman sauvoja, tasaisella maalla. Sauvoitta hiihdosta voi siirtyä ”raahustuksen” kautta harjoittelemaan vuorohiihtoa, joka on perinteisen hiihdon perustekniikka (Kantola & Rusko 1984, 228-229; Kirvesniemi ym. 2006, 73). Muita perinteisen hiihdon tekniikoita ovat esimerkiksi yksipotkuinen hiihto, haarakäynti ja tasatyöntö, joita voi siirtyä harjoittelemaan taidon karttuessa. Luistelua tai rullaluistelua harrastaneelle luisteluhiihdon oppiminenkaan ei ole välttämättä teknisesti hankalaa. (Kirvesniemi ym. 2006, 69-74.)

Tyydyttävälle taitotasolle hiihtäjän on mahdollista päästä itsenäiselläkin harjoittelulla (Kirvesniemi ym. 2006, 69). Mutta hyvä hiihtotekniikka kuntoilijalla vaatii harjoittelua erilaisissa maastoissa, erilaisilla radoilla, ohjatusti ja yksityiskohtia hioen. Hyvällä tekniikalla kuntoilija kykenee hiihtämään sujuvasti ja tilanteet halliten erilaisissa maastoissa. (Kantola & Rusko 1984, 226.)

Tekniikkaopetusta kaipaava aloitteleva hiihtäjä voi hakeutua hiihtokouluihin, joita järjestävät esimerkiksi Suomen Latu ja monet hiihtokeskukset.

## 2.2 Kestävyys

”Huonokuntoisen on mahdoton nauttia kuntoilusta. Itsensä rasittamisesta voi oppia pitämään, ei kuitenkaan jos se aiheuttaa sellaista yllirasittumista, josta toipuminen on vaikeaa. Ponnistaminen ja palautuminen on saatava tasapainoon (Kantola & Rusko 1984, 191).”

Kestävyiden merkitys on suuri lajeissa, joissa suorituksen kesto ylittää kaksi minuuttia tai toistuu tehokkaana useita kertoja pidemmällä aikavälillä. Kestävyiden luonne kuitenkin muuttuu riippuen suorituksen pituudesta ja tehosta. Kestävyys voidaan jakaa neljään osa-alueeseen, jotka ovat peruskestävyys, vauhtikestävyys, maksimikestävyys ja nopeuskestävyys. Jotta kestävyttä saataisiin kehitettyä, on hengitys- ja verenkiertoelimistöä sekä hermolihasjärjestelmää järkytettävä pois tasapainosta harjoittelemalla. (Nummela, A., Leskinen, K.L. & Vuorimaa, T. 2007, 333.)

Kaikki kestävyiden lajit perustuvat maksimaaliseen aerobiseen energiantuottokykyyn (VO<sub>2</sub>max) (Nummela ym. 2007, 333). Termit aerobinen- ja anaerobinen kynnys liittyvät olennaisesti harjoitteluun ja sen tehoon. Aerobinen kynnys tarkoittaa sellaista liikunnan ja lihastyön tehoa, jolla veren maitohappopitoisuus alkaa kohota lepotasosta. Anaerobinen kynnys taas merkitsee korkeinta mahdollista tehoa, jolla liikuttaessa maitohapon muodostus ja sen poisto verestä, pysyy tasapainossa. Yli anaerobisen kynnyksen liikuttaessa kertyy elimistöön maitohappoa ja maitohappomäärän kasvaessa suorituskyky laskee. (Hiltunen 2002, 31.)

### 2.2.1 Peruskestävyys

Jokapäiväisessä elämässä ja kuntoilussa peruskestävyys on tärkein kestävyysominaisuus. Se luo myös pohjan useimpien urheilulajien lajikohtaiselle kestävyydelle. Mitä paremmaksi peruskestävyys on kehittynyt, sitä enemmän harjoittelun painopistettä voidaan siirtää tehokkaampiin harjoituksiin. Siksi peruskestävyys harjoittelu on

olennaisen tärkeää erityisesti nuorille ja aloitteleville kuntoilijoille. (Kantola & Rusko 1984, 194; Nummela ym. 2007, 333.)

Peruskestävyyttä voidaan kehittää kevyellä ja pitkäkestoisella harjoittelulla (40-70% VO<sub>2</sub>max). Pitkäkestoisella tarkoitetaan vähintään kolmekymmentä minuuttia kestävää suoritusta (Nummela ym. 2007, 336). Matti Heikkilän mukaan (Kirvesniemi ym. 2006, 103) aloittelijan kannattaa ottaa tavoitteekseen vähintään tunti kerrallaan, jolloin pitkä aika säättää liikkumisen tarpeeksi kevyeksi. Toinen tavoite on, että lenkin jälkeen olo ei ole uupunut, mutta hiki on tullut. Kestävyyden ja harjoituskokemuksen karttuessa harjoituksen kestoja voidaan nostaa jopa yli neljään tuntiin (Nummela ym. 2007, 336).

Aloittelevan kuntoilijan ei ole pakko mitata sykettä, sillä omien tuntemusten seuraaminen on tärkeämpää. Sykemittari kuitenkin helpottaa harjoittelua oikealla rasitustasolla ja kunnon kehittymisen seuranta (Kirvesniemi ym. 2006, 110). Suositeltava sykealue on aloittelijalla noin 120-150 lyöntiä minuutissa eli 40-70% maksimista. Tällöin elimistö tuottaa tarvitsemansa energian rasvoista, eikä maitohappoa kerry elimistöön. Puhutaan aerobisesta peruskestävyys harjoittelusta (Kantola & Rusko 1984, 193-194; Nummela ym. 2007, 336). Mikäli sykemittaria ei ole käytössä voi apuna käyttää PPP- eli ”pystyy puhumaan puuskuttamatta” – sääntöä (Karhu 2002, 71; Nummela ym. 2007, 337; UKK-instituutti).

Ihanteellista harjoittelutiheyttä on vaikea määrittää, sillä kunnon kehittyminen on tavallisesti sitä nopeampaa, mitä useammin harjoitellaan. Normaalikuntoilijan kannalta 3-4 kertaa viikossa on ajankäytönkin kannalta riittävä määrä harjoittelua. Harjoitusten rytmittäminen rasittavien ja kevyiden harjoitusten osalta on erityisen tärkeää, mikäli harjoitellaan tätä useammin. (Kantola & Rusko 1984, 195.)

Kun elimistön tasapainoa järkytetään matalalla, alle aerobisen kynnyksen, tehtävällä harjoittelulla, kohdistuu harjoitusvaikutus pääasiassa sydämen iskutilavuuteen, lihasten energiantuottoon ja hiussuonitukseen. Pitkäkestoisissa harjoituksissa elimistö kykenee käyttämään hyödykseen enemmän rasvoja hiilihydraattien sijaan. Kokonaisuutena

kehittyvät pitkäaikainen kestävyys, aerobinen ja anaerobinen kynnyks (Hiltunen 2002, 43; Nummela ym. 2007, 335).

## 2.2.2 Vauhtikestävyys

Vauhtikestävyys harjoittelu vaikuttaa lähes samoihin fysiologisiin tekijöihin kuin peruskestävyys harjoittelukin. Suurimmat erot harjoitusten välillä muodostavat intensiteetti ja energiantuotto. Vauhtikestävyyttä harjoitettaessa intensiteetti kasvaa, hiilihydraattien osuus energiantuotosta kasvaa ja rasvojen osuus pienenee. Kun peruskestävyys harjoittelu kehittää suorituksen taloudellisuutta alle aerobisen kynnyksen olevilla nopeuksilla, on vauhtikestävyys harjoittelun tarkoitus kehittää suorituskykyä aerobisen ja anaerobisen kynnyksen välissä tapahtuvilla nopeuksilla. Käytännössä tämä tarkoittaa että elimistön kyky polttaa maitohappoa kasvaa ja myös kynnyks, jolla maitohappoa alkaa muodostua, nousee. (Kirvesniemi ym. 2006, 135; Nummela ym. 2007, 338.)

Vauhtikestävyyttä harjoitettaessa parannetaan kykyä liikkua pitkän aikaa anaerobista kynnyksistä vastaavalla teholla (Kantola & Rusko 1984, 194). Sykkeet ovat harjoituksen aikana noin 65-90% maksimista ja harjoituksen kesto vaihtelee viidestä minuutista tuntiin asti, harjoitustavasta riippuen (Nummela ym. 2007, 336-339.) Harjoiteltaessa ilman sykemittaria, voi sopivan vauhdin merkinä pitää kykyä puhua lähes normaalisti ja välillä voi joutua puuskuttamaankin (Kirvesniemi ym. 2006, 135).

Aloitteleville ja nuorille kestävyysurheilijoille riittävä määrä vauhtikestävyys harjoittelua on 1-2 kertaa viikossa, 20-40 minuuttia kerrallaan. Huippukestävyysurheilijat tarvitsevat kehittyäkseen 2-3 vauhtikestävyys harjoitusta viikossa ja harjoitusten pituus voi vaihdella 60-90 minuutin välillä (Nummela ym. 2007, 339).

Onnistunut vauhtikestävyys harjoittelu näkyy harjoitusvauhdin kasvamisena tietyllä sykealueella ja anaerobisen kynnyksen nousuna (Nummela ym. 2007, 339). Hyvä

vauhtikestävyys on myös tarpeen jos tavoitellaan hyvää tulosta pitkissä kilpailuissa (Kirvesniemi ym. 2006, 135).

### 2.2.3 Maksimikestävyys

Tehoharjoittelun eli maksimikestävyysharjoittelun aloittaminen vaatii kohtuullista harjoitustaustaa onnistuakseen (Kirvesniemi ym. 2006, 335). Harjoiteltaessa maksimikestävyysalueella on tavoitteena kehittää pääasiassa hengitys- ja verenkiertoelimistön kapasiteettia ja maksimaalista hapenottokykyä ( $VO_{2max}$ ). Jotta harjoitusvaikutus kohdistuisi mahdollisimman tehokkaasti hengitys- ja verenkiertoelimistöön, pitäisi harjoittelu toteuttaa niin, että mahdollisimman suuri osa lihaksista on toiminnassa, kuten hiihdossa ja ylämäkijuoksussa. On myös huomioitava, että maksimikestävyysharjoittelu vaikuttaa, hermo-lihasjärjestelmän osalta, erityisesti lajisuoritukseen, jolla harjoittelu toteutetaan. (Kantola & Rusko 1984, 88; Nummela ym. 2007, 340.)

Maksimikestävyysharjoittelu toteutetaan useimmiten intervalliharjoituksena, jossa työ ja lepojaksot vuorottelevat. Työjaksoiden pituus vaihtelee 3-10 minuutin välillä ja palautusten pituus on 1-5 minuuttia. Työjaksoja on harjoituksessa tavallisesti neljästä kuuteen kappaletta, jolloin niiden yhteispituudeksi tulee 20-60 minuuttia, kuntotasosta riippuen. (Kantola & Rusko 1984, 88; Nummela ym. 2007, 340-341.)

Vähemmän harjoitelleelle maksimaalisen hapenoton kehittämiseen riittää aerobisen ja anaerobisen alueen välillä tapahtuva harjoittelu, mutta kunnon kehittyessä harjoittelun tehoa on nostettava vähintään anaerobiselle sykealueelle. Huippu-urheilijoilla maksimikestävyysharjoittelun alasykeraja on hieman anaerobisen kynnyksen yläpuolella (Kantola & Rusko 1984, 88; Nummela ym. 2007, 342).

Kirvesniemen ym. mukaan (2006, 135.) harjoiteltaessa maksimikestävyysalueella, ei puhuminen enää onnistu ja hengittäminen on aktiivista sekä tehokasta. Sykkeet ovat 80-100 prosenttia maksimista, energia tuotetaan hiilihydraateista ja maitohappoa kertyy elimistöön (Nummela ym. 2007, 336).

Oikein toteutetulla maksimikestävyysharjoittelulla elimistö oppii sietämään maitohappoa paremmin ja käyttämään happea tehokkaammin (Kirvesniemi ym. 2006, 135).

## 2.2.4 Hiihtäjän muut harjoitustavat

”Kuntoilija voi hyvin rytmittää oman harjoitusvuotensa niin, että keskittyy eri vuodenaikoina eri lajeihin ja asettaa niille omat tavoitteensa (Kirvesniemi ym. 2006, 113).”

Hiihtäjä kykenee kehittämään fyysistä kuntoaan monella muullakin tapaa kuin suksilla liikkuen. Hyviä vaihtoehtoja ovat pitkäkestoiset suoritukset esimerkiksi kävellen, juosten, uiden, soutaen tai pyöräillen. Lajikohtaisina harjoitustapoina voidaan pitää rullahiihtoa ja sauvarinneharjoittelua. Ei sovi myöskään unohtaa lihaskuntoa, jota esimerkiksi fyysiset askareet tukevat. (Kantola & Rusko 1984, 197-198.)

Kuntohiihtäjän harjoittelussa muut lajit eivät ole välttämättömiä, mutta ne tuovat monipuolisuutta ja tukevat esimerkiksi koordinaatiota. Monipuolista harjoittelua hyödyntävät huippuhiihtäjätkin. Heillä se on määrätietoista ja lajia tukevaa. (Kirvesniemi ym. 2006, 113.)

Taulukko 1. Kestävyysharjoittelun jaottelu (mukailtu Nummela ym. 2007, 336)

	Peruskestävyys	Vauhtikestävyys	Maksimikestävyys
Kuormituksen kesto	30-240 min	20-60 min	10-30 min
Intervallien pituus	-	5-20 min	3-10 min
Toistot (kpl) / palautus	-	1-10 / 1-2 min	1-10 / 1-5 min
Tehoalue (% VO <sub>2</sub> max)	40-70%	65-90%	80-100%
Sykealue	alle 150	150-170	170-200
Harjoitusvaikutukset	Aerobinen energiantuotto ja rasva-aineenvaihdunta	Aerobinen energiantuotto ja hiilihydraattiaineenvaihdunta	Maksimaalinen hapenotto- ja hiilihydraattiaineenvaihdunta



	a		
--	---	--	--

## 2.3 Voimaharjoittelu

”Hiihtäjän voimaharjoittelun tavoitteena on lihasten vahvistaminen kestävästi hiihtoharjoittelun rasitukset ja antamaan lisätehoa hiihtämiseen (Kantola & Rusko 1984, 138).”

Voima jaetaan kolmeen päälajeihin, jotka ovat nopeusvoima, maksimivoima ja kestovoima. Nopeusvoimaa käytetään nopeissa ja lyhytkestoisissa suorituksissa, kuten pikajuoksussa. Maksimivoimaa tarvitaan kun tuotetaan voimaa suurinta mahdollista vastusta vastaan ja kestovoima on pitkäkestoista voimantuottoa kestäen jopa useisiin minuutteihin asti. Kestovoimaa tuotetaan joko aerobisesti tai anaerobisesti riippuen toteutustavasta (Häkkinen, K., Mäkelä, J., & Mero, A. 2007, 251). Hiihdossa olennaisinta on kestovoima (Kantola & Rusko 1984, 92).

Kestovoimaharjoittelu kehittää ensisijaisesti lihasten energiantuottoa. Kestovoiman osa-alueet ovat lihaskestävyys, joka parantaa lihasten hapenkäyttöä, sekä voimakestävyys, joka parantaa paikallista lihaskestävyyttä ja kykyä toimia maitohappotasojen ollessa korkeita. Säännöllisellä kestovoimaharjoittelulla kehitty myös lihasten hiussuonisto ja koordinaatio. (Hiltunen 2002, 56.)

Mitä pitempikkestoinen lajisuoritus on kyseessä, sitä pitempiä ovat harjoituksissa käytettävät toistosarjat ja sitä pienempiä ovat vastukset. Hyödyn saamiseksi on harjoittelun kohdistuttava lajisuorituksessa käytettäviin lihaksiin (Hiltunen 2002, 56; Kantola & Rusko 1984, 95).

Hiihtäjän voimaharjoittelu painottuu ylävartalon lihaksiin. Lihaskestävyyttä harjoitetaan ensisijaisesti oman kehon painolla, mutta tarvittaessa voidaan hyödyntää myös lisäpainoja, esimerkiksi voimatasojen nostamiseksi (Kantola & Rusko 1984, 94; Kirvesniemi ym. 2006, 121).

Kestovoimaa harjoitetaan pääasiassa erilaisilla kuntopiireillä ja hyppelyharjoitteilla. Harjoitteilla päästään kuitenkin vain murto-osaan toistomääristä, joita varsinaisissa

kestävyysslajisuoritteissa tehdään (Hiltunen 2002, 59; Kantola & Rusko 1984, 94-95). Aloittelijan kannattaa aloittaa lihaskuntoharjoittelu 10-15 toiston sarjoilla ja sarjojen määrä voi olla aluksi kahdesta kolmeen liikkeeltä. Kunnan kehittyessä toistoja ja sarjoja lisätään tavoitteen mukaan. Liikkeissä kannattaa painottaa erityisesti käsien ja vatsan harjoittamista (Kirvesniemi ym. 2006, 121).

Pidemmälle ehtinyt kuntoilija tai harrastaja voi kestovoimaa kehittääkseen käyttää haastavampia harjoitteita. Lihaskestävyyttä harjoitetaan tekemällä esimerkiksi aerobinen kuntopiiri, jossa liikkeitä on 6-12, toistoja yli 30 sarjassa, sarjoja 2-6 liikettä kohden, kuormana toimii oma keho tai enintään 30% kuorma maksimista, palautus on 0-30 sekuntia kierrosten välissä ja suoritustempo rauhallinen. Voimakestävyuden harjoittamiseen sopii puolestaan anaerobinen kuntopiiri, jossa liikkeitä on 4-8, toistoja sarjassa 10-20, sarjoja liikettä kohti 2-4, kuormana 0-30% maksimista, palautus on 30-60 sekuntia kierrosten välissä ja suoritustempo nopea. (Häkkinen ym. 2007, 263.)

Taulukko 2. Kestovoiman harjoittaminen (mukailtu Hiltunen 2002, 58).

	Lihaskestävyys	Voimakestävyys
Lisäkuorma (%)	10-30 %	10-50 %
Toistot / sarja	20-100	20-50
Palautukset	0-30 sekuntia	20-40 sekuntia
Sarjojen määrä / liike	3-5	2-4
Liikkeiden määrä / harjoitus	5-15	5-10
Kokonaismäärä	500-1500	300-600
Suoritustempo	Rauhallinen / vaihteleva	Vaihteleva / nopea
Harjoitusmenetelmät	Kuntopiiri (kiertoarjoittelu), jne.	Kuntopiiri (paikkaharjoittelu), hyppelyharjoittelu, jne.

## 2.4 Liikkuvuusharjoittelu & lihashuolto

”Liikkuvuudella tarkoitetaan urheilijan lihasten, jänteiden, luuston ja nivelten muodostaman tukielimistön joustavuutta ja hyvää liikelaajuutta (Kantola & Rusko 1984, 324).”

Moniin muihin urheilumuotoihin verrattuna hiihto on turvallinen laji. Vammoja syntyy vähän ja usein ne liittyvät kaatumiseen tai törmäyksiin. Tästä huolimatta venyttelyn ja verryttelyn merkitystä hiihtäjälle ei pidä väheksyä (Kirvesniemi ym. 2006, 126).

Liikkuvuuteen vaikuttavat esimerkiksi seuraavat tekijät: ikä, anatomiset tekijät, lihaskunto, harjoitus ja sen monipuolisuus, jännitys ja muut psyykkiset tekijät, vuorokauden aika ja lämpötila, sekä liikkuvuuden harjoittelu. Liikkuvuutta voidaankin ylläpitää ja kehittää merkittävästi säännöllisellä harjoittelulla. (Kantola & Rusko 1984, 324-325.)

Liikkuvuusharjoittelun tulisi olla osa jokaista harjoitusta. Se on kuitenkin liian usein se osa harjoittelua joka laiminlyödään (Kirvesniemi ym. 2006, 126). Tämä voi haitata muutakin harjoittelua, sillä hiihtäjien kilpakauden aikaiset rasisvammot ja selkäkiput ovat hyvin yleisiä (Kantola & Rusko 1984, 334). Liikkujan tulisikin venytellä vähintään sen verran, että lihasten ja nivelten liikkuvuus säilyy (Kirvesniemi ym. 2006, 126).

Harjoittelun yhteydessä venyttely on syytä kohdistaa erityisesti niihin lihaksiin, jotka tekevät töitä. Hiihdon yhteydessä tämä tarkoittaa jalkojen, lonkan seudun, alaselän ja käsien ojentajien venyttelyä. Kannattaa kuitenkin huolehtia muidenkin, ja erityisesti niiden lihasten venyttelystä, joiden liikkuvuudessa on puutteita. (Kirvesniemi ym. 2006, 127-131.)

Ennen harjoittelua venytykset kannattaa pitää lyhyinä eli maksimissaan kymmenen sekunnin mittaisina, valmistuen lihaksia suoritukseen. Harjoittelun jälkeen lihaksia palautetaan lepopituuteensa 10-30 sekunnin venytyksillä. Ne sopivat erityisesti loppuverryttelyn yhteyteen. Liikkuvuutta lisäävät yli 30 sekunnin pitkät venytykset

sopivat omaksi harjoitukseksi. Ne kannattaa tehdä levänneille ja palautuneille lihaksille. (Hiltunen 2002, 70; Pehkonen 2007, 447.)

Liikkuvuusharjoittelun lisäksi alku- ja loppuverryttely on olennainen osa lihashuoltoa (Kirvesniemi ym. 2006, 126). Verryttely nostaa sykettä, lisää verenkiertoa ja lämmittää lihakset toimintaa varten. Näin ehkäistään myös venähdyksiä ja revähdyksiä yllättävissä tilanteissa (Karhu 2002, 79). Verryttelyllä valmistetaan kehoa kilpailuun tai harjoitussuoritukseen ja nopeutetaan palautumista rasittavista suorituksista (Kantola & Rusko 1984, 326-327).

Alku- ja loppuverryttelyn pituus riippuu suorituksen kovuudesta, mutta niiden on hyvä olla vähintään 5 minuuttia pitkiä. Loppuverryttelyllä saadaan mahdollisesti kertynyt maitohappo poistumaan, laukaistaan lihasjännitystä ja autetaan valmistautumaan seuraavaan suoritukseen. (Kantola & Rusko 1984, 326-330; Kirvesniemi ym. 2006, 126-127; Pehkonen 2007, 446.)

Muita lihashuoltoon liittyviä asioita ovat esimerkiksi hieronta, fysioterapia, sekä kylmä- ja lämpöhoidot (Kantola & Rusko 1984, 326).

## **2.5 Harjoittelun ohjelmointi**

”Jo pelkkä sana harjoitusohjelma saattaa kauhistuttaa aloittelijaa pahan kerran. Kuitenkin kyse on yksinkertaisesta asiasta (Kirvesniemi ym. 2006, 133).”

Aloittelijan harjoitusohjelman tavoite on lisätä liikuntaa siten, ettei se missään vaiheessa muutu liian epämiellyttäväksi. Edes suoraan sohvan pohjalta aloittavalle, ei liikunnan määräksi riitä kerran viikossa, mutta 2-3 liikuntakertaa viikossa kasvattaa jo kuntoa. Kun alkuun on päästy, voidaan harjoittelun määrää ja tehoa pikkuhiljaa nostaa, kunnes saavutetaan toivottu taso tai tavoite. (Kirvesniemi ym. 2006, 133.)

Kuntohiihtäjän harjoittelusta saadaan vaihtelevaa käyttämällä monipuolisia harjoitustapoja. Tämä on välttämätöntäkin, sillä harvalla harrastajalla on mahdollisuutta

hiihtää ympäri vuoden. Lisää mielekkyyttä tuo harjoittelun rytmittäminen erilaisiin harjoitusjaksoihin. Rytmittäminen auttaa myös kehittämään kuntoa tehokkaammin, palautumaan varmemmin ja tarvittaessa ajoittamaan kunto kilpailuja tai tapahtumia varten. (Kantola & Rusko 1984, 196-197.)

Harjoittelua voidaan rytmittää kuukausi, viikko ja jopa päivätasolla, tavoitteista ja tasosta riippuen. Mitä enemmän ja kovempaa harjoitellaan, sitä tärkeämpää on rytmitys, palautumisen varmistamiseksi (Kantola & Rusko 1984, 195).

Minimimäärä harjoittelua on se, jolla kunto pysyy samana tai nousee. Yläraja tulee vastaan kun harjoituksista ei ehdi palautua ennen seuraavaa harjoituskertaa. Jos harjoittelua jatkaa pidemmän aikaa palautumatta täysin, on riskinä yllirasitustila, josta palautuminen voi vaatia totaalistakin lepoa. (Kirvesniemi ym. 2006, 133.)

Kirvesniemen ym. (2006, 143) mukaan aloittelijan kova harjoitusviikko voi olla seuraavanlainen: 3-4 kappaletta 30-90 minuutin peruskestävyystehoista hiihtolenkkiä tai sauvakävelyä ja 1-2 lihaskuntoharjoitusta lenkin jälkeen, joissa liikkeet ojentajille, vatsalle ja jaloille.

Kuntoilijan kova harjoitusviikko näyttää Kirvesniemen ym. (2006, 147) mukaan seuraavalta: 4-5 60-120 minuutin peruskestävyys harjoitusta viikossa, joissa 1-2 voi mukana olla intervallijaksoja tasatyönnöllä. Lihaskuntoharjoittelua 2-3 kertaa viikossa, joista yksi omana lihaskuntoharjoituksena kuntopiirin tapaan. Liikkeissä keskitytään erityisesti käsiin, jalkoihin ja vatsaan.

Tehokuntoilija voi rytmittää vuoden harjoitteluaan esimerkiksi seuraavasti:

Taulukko 3. Tehokuntoilijan harjoitusvuoden jaksotus (Kantola & Rusko 1984, 196.)

Harjoitus- jakso	PK	PK	VK	VK	PK	VK	MK	PK	PK/ VK	VK/ MK	MK	MK
Kuukausi	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3

PK = peruskestävyys, VK = vauhtikestävyys, MK = maksimikestävyys

## 2.6 Yhteenveto harjoittelusta

Aloittelijan ja kuntoilijan harjoittelu painottuu peruskestävyysalueelle, mutta aktiivikuntoilija tarvitsee lisäksi vauhdikkaampaa harjoittelua kehittyäkseen. Urheilijoilla tehokkaampien harjoitusten rooli kasvaa kuntotason noustessa, mutta peruskestävyys harjoittelu on heilläkin kaiken pohjana (Kirvesniemi ym. 2006, 136).

Voimaharjoittelussa kannattaa suosia erityisesti hiihdossa käytettäviä lihaksia eli ojentajia, vatsalihaksia ja reisiä. Harjoittelu painottuu pitkäkestoiseen voimantuottoon eli kestovoimaan (Kantola ym. 1984, 92-94).

Kaiken kuntoilun ydin on saada rasitus ja palautuminen tasapainoon, jolloin pystytään harjoittelemaan riittävästi. Jos harjoitukset ovat liian rankkoja, on palautuminen hidasta ja harjoitustiheys kärsii. Alussa onkin maltettava liikkua riittävän kevyesti. (Kirvesniemi ym. 2006, 20.)

### 3 Kuntohiihtäjän muut huomioitavat asiat

#### 3.1 Kuntotestaus

”Kuntoilun aloittaminen ilman testiä on sama, kuin jos sairas menisi ilman lääkärissä käyntiä apteekkiin hakemaan lääkkeitä (Kirvesniemi ym. 2006, 102).

Ennen kuntoilun aloittamista on tärkeää mitata kuntotaso. Kuntotestien perusteella pystytään määrittämään sopiva liikunnan määrä ja teho. Testit auttavat myös seuraamaan kunnon kehitystä ja samalla motivoivat jatkamaan liikuntaa. (Kirvesniemi ym. 2006, 21.)

Urheilijoilla kuntotestit kuuluvat olennaiseksi osaksi harjoittelua ja kunnon seurantaa. Hiihtäjille erityisesti kestävyysomaisuuksien määrittäminen ja heikkojen kohtien löytäminen on olennaista. Syke-, maitohappo-, voima-, nopeus- ja muiden tasojen perusteella pystytään määrittämään sopiva harjoittelu, jolla kehitys saadaan maksimoitua. (Kantola & Rusko 1984, 108-109.)

Kantolan ja Ruskon mukaan (1984, 109) testien tarkoituksena ei siis ole urheilijoiden saati kuntoilijoiden asettaminen paremmuusjärjestykseen, vaan harjoittelun laadun ja tehon parantaminen.

Erilaisia kuntotestejä tehdään esimerkiksi urheiluopistoilla, lääkäriasemilla ja kuntosaleilla (Kirvesniemi ym. 2006, 21). Lihaskunnan kartoittamiseen soveltuu esimerkiksi 30 sekunnin maksimitoistotesti vatsalle, käsille ja jaloille (Vierumäki 2010). Aerobista kuntoa voidaan arvioida mittaamalla maksimaalinen hapenottookyky (VO<sub>2</sub>max) (Nummela ym. 2007, 358). Testit vaihtelevat yksinkertaisesta polkupyörättestistä aina monimutkaisiin hengityskaasu ja maitohappotasojen mittauksiin. Kuntoilija voi myös itse mitata kuntotasonsa yksinkertaisilla testeillä. (Kirvesniemi ym. 2006, 21.)





Kirvesniemen ym. (2006, 22) mukaan esimerkiksi seuraavat testit soveltuvat hyvin kuntoilijan itse toteutettavaksi:

-UKK-kävelytesti, jossa kävellään reippaalla vauhdilla kaksi kilometriä, mitataan syke ja lasketaan kuntoindeksi tietyn kaavan mukaan. Hyvä kuntoisille henkilöille tämä testi saattaa kuitenkin antaa epätasaisen tuloksen.

-Cooperin testi, joka soveltuu parhaiten hyvä kuntoisille. Testissä juostaan radalla 12 minuutissa mahdollisimman pitkä matka. Aloittelijalle kaksi kilometriä on hyvä tulos, kuntoilijalle 2500 metriä riittää ja aktiivikuntoilija voi tavoitella kolmen kilometrin rajaa. Cooperin testin voi korvata juoksemalla viisi kilometriä maastossa tai tiellä. Viiden kilometrin matkalla puolituntia on kohtalainen tulos, 25 minuuttia hyvä ja 20 minuutin alittanut voi pitää tulostaan erinomaisena.

-Sykemittareiden testit soveltuvat kaikille kuntotasosta riippumatta. Niistä selviää kuntoindeksi ja maksimisyke, joiden perusteella voi tarvittaessa tehdä vaativamman kuntotestin tai aloittaa kuntoilun.

Kunnon seuranta kannattaa tehdä muutenkin kuin testeillä. Tähän harjoituspäiväkirja on hyvä apuväline. Seuraamalla harjoitusmäärää, sykkeitä ja tuntemuksia, voi havaita muutokset pidemmällä aikavälillä ja soveltaa havaittua harjoittelun suunnittelussa. (Kirvesniemi ym. 2006, 23.)

### **3.2 Ravinto**

”Ruokavalio on jaksamisen, kehittymisen, suorituskyvyn ja menestymisen kannalta keskeisessä asemassa kaikenlaisessa liikunnassa ja urheilussa (Ilander, O. 2008, 407).

Pelkkä liikunta ei riitä terveyden ylläpitämiseen vaan ruokavalion on tuettava sitä (Kirvesniemi ym. 2006, 159). Ravinnon tärkeästä roolista huolimatta urheilijoiden ruokailutottumukset ovat usein kaukana optimaalisesta. Urheilijan ravitsemuksessa keskitytään usein suoritusta edeltäviin ja sen aikaisiin ravitsemustoimenpiteisiin, mutta laiminlyödään arjen perusruokavalion rooli. Vaikka harjoittelu ja lepo olisivat optimaalisia, hidastaa puutteellinen ravitsemus kehittymistä, altistaa esimerkiksi

sairastumisille ja voi pienentää lihasmassaa. Tämä pätee niin urheilijaan kuin kuntoilijaankin. (Lehtonen, K. 2007, 186; Ilander 2008, 407.)

Ravinto koostuu energiaravintoainesta eli hiilihydraateista, proteiinista, rasvoista ja alkoholista, sekä suojaravintoaineista, jotka ovat vitamiinit, hiven- ja kivennäisaineet (Ilander ym. 2008, 20; Kantola & Rusko 1984, 340).

### **3.2.1 Hiilihydraatit**

Hiilihydraatit ovat tärkein energianlähde. Ne varastoituvat elimistössä glykogeena maksaan ja lihaksiin. Hiilihydraatit ovat tärkeitä esimerkiksi keskushermoston toiminnalle, ne käynnistävät rasva-aineenvaihdunnan ja riittävä hiilihydraattien saanti takaa sen, ettei lihaksia pureta energiaksi. Hiilihydraattien lähteitä ovat muun muassa sokerit, hedelmät, kasvikset ja viljat. (Mero 2007, 157.)

Kestävyysharjoittelu on hyvin energiaa kuluttavaa ja suorituksen aikana liikkujan energiantarve kasvaa huomattavasti lepotasosta. Hiilihydraateilla onkin keskeinen rooli kestävyysliikkujan ruokavaliossa ja energiavarastojen täyttämässä. Mitä kovemmalla teholla liikuntaa suoritetaan, sitä suurempi osa energiasta tuotetaan hiilihydraattien voimalla. (Lehtonen 2007, 186.)

Ilman hiilihydraatteja eli glykogeena kovatehoisen suorituksen ylläpito on mahdotonta, sillä rasvoista saatavalla energialla ei pystytä tuottamaan energiaa tarpeeksi nopeasti. Väsymyksen ja uupumuksen on osoitettu johtuvan glykogeenivarastojen loppumisesta. Täysipainoinen harjoittelu ja siitä palautuminen vaatiikin glykogeenivarastojen täyttämistä hiilihydraattipitoisella ruokavaliolla. (Ilander 2008, 409-410.)

Koska ihmisen normaalien glykogeenivarastojen suuruus on vain noin 500 grammaa (Ilander 2008, 411; Mero 2007, 157), ne voivat tyhjentyä lähes kokonaan yhdellä 3-4 tunnin kohtuutehoisella tai 1-2 tunnin kovatehoisella kestävyysuorituksella. Varastojen täydentyminen kestää vähintään 24 tuntia, riippuen nautitusta hiilihydraattien määrästä. Kestävyysurheilijan on siis nautittava runsaasti hiilihydraatteja, mikä tarkoittaa 8-10

grammaa hiilihydraatteja painokiloa kohden päivässä. Kestävyyslajien harrastajalle riittää yleensä 5-7 grammaa ja kuntoilijalle jopa neljä grammaa hiilihydraatteja painokiloa kohti saattaa riittää vuorokaudessa. (Ilander 2008, 412.) Normaali monipuolinen ruoka kattaa useimmilla kuntoilijoilla hiilihydraattien tarpeen (Kirvesniemi ym. 2006, 157).

Hiilihydraattien saannin ajoituksesta liikunnan yhteydessä tärkeää pitää huolta. 2-4 tuntia ennen urheilusuoritusta kannattaa nauttia hyvin sulava hiilihydraattipitoinen ateria ja tarvittaessa verensokeria voi tasata hiilihydraattipitoisella välipalalla noin 1,5 tuntia ennen suorituksen alkua. (Alaranta 2007, 187.)

Suorituksen aikana nautitut hiilihydraatit parantavat suorituskykyä. Niistä on hyötyä jo 45-60 minuuttia kestävässä kovatehoisissa suorituksissa, mutta selvin hyöty saadaan pidempikestoisten suoritusten aikana. Pitkäkestoisissa suorituksissa hiilihydraatteja nauttimalla ylläpidetään glykogeenivarastoja ja verensokeritasoja, mikä mahdollistaa kovemmalla teholla liikkumisen. Sopiva määrä hiilihydraatteja on noin 25-70 grammaa tunnissa ja ne kannattaa nauttia helposti imeytyvässä muodossa, kuten urheilujuomana tai geelinä. Erittäin pitkissä suorituksissa voi nauttia myös kiinteää ravintoa. (Alaranta 2007, 188.)

Heti suorituksen jälkeen on varmistettava palautuminen nauttimalla hiilihydraatteja. Glykogeenin muodostus on suurimmallaan 30-60 minuuttia suorituksen jälkeen, joten tällöin nautitut hiilihydraatit nopeuttavat palautumista huomattavasti. Sopiva määrä on 1-1,5 grammaa kiloa kohti tunnissa. (Alaranta 2007, 188-189.)

Hiilihydraattitankkauksella ennen pitkäkestoista suoritusta voidaan parantaa suorituskykyä. Tankkaus toteutetaan keventämällä harjoittelua ja nauttimalla runsaasti hiilihydraatteja 3-4 päivän ajan ennen suoritusta. Tämä tarkoittaa 8-12 grammaa painokiloa kohti. (Alaranta 2007, 189-190.)

### 3.2.2 Proteiinit

Proteiinit eli valkuaisaineet ovat elimistön rakennusaineita ja toiminnan ylläpitäjiä (Kantola & Rusko 1984, 108-109). Niiden päätehtävä on kudosaaineiden, entsyymien, hormonien ja hermoston välittäjäaineiden muodostus, mutta ne osallistuvat myös elimistön energiantuottoon (Mero 2007, 152). Hyviä proteiininlähdeitä ovat esimerkiksi liha, kala, maitotuotteet, kananmunat ja palkokasvit (Ilander 2008, 84).

Kestävyysuorituksen aikana tuotetaan tavallisesti vain 1-6% energiasta proteiineista. Käyttö voi kuitenkin kasvaa huomattavasti, mikäli elimistön glykogeenivarastot ovat tyhjä, eikä hiilihydraatteja ole saatavilla. Pitkäkestoinen rasitus suurentaa aina proteiiniaineenvaihduntaa, joten kestävyysurheilijoiden valkuaisaineentarve on keskivertoa korkeampi. (Lehtonen 2007, 194; Ilander 2008, 416-417.)

Vaikka proteiinin tarve kasvaa kestävyysurheilijoilla reilusti, ei proteiinin määrän tarvitse olla niin suuri, kuin lihasmassan kasvattamiseen tähtäävillä urheilijoilla. Riittävä määrä proteiinia päivässä on kestävyysurheilijalle 1,6-1,8 grammaa painokiloa kohti. Kestävyysliikkujalta puolestaan riittää 1,4-1,8 grammaa painokiloa kohti. (Ilander 2008, 416-417.) Tämä vastaa suhteellisen hyvin yleisiä ravitsemussuosituksia (Ilander ym. 2008, 88).

Ennen pitkäkestoista urheilusuoritusta on hyvä nauttia pieni määrä eli 10-15 grammaa proteiinia, joka ehkäisee lihaksen hajotusta ja nopeuttaa palautumista. Suorituksen jälkeen nautittu proteiini puolestaan auttaa korjaamaan syntyneitä lihasvaurioita. (Lehtonen 2007, 194.)

### 3.2.3 Rasvat

Rasvojen pääasiallinen tehtävä on toimia energianlähteenä ja energiavarastona kehossa. Rasvoilla on myös muita tärkeitä tehtäviä, kuten solukalvojen muodostus, rasvaliukoisten vitamiinien imeyttäminen. Rasva on erittäin tärkeä hormonitoiminnalle

ja aivoille. Aikuisen aivokudospainosta 50-60% on rasva-ainetta. (Marniemi, A. & Ilander, O. 2008, 97.)

Rasvoja saa ravinnosta esimerkiksi öljyistä, voista, pähkinöistä, lihasta ja kalasta. Suomalaisten ravitsemussuositusten mukaan rasvansaannin tulisi olla 25-35% kokonaisenergiasta. Sama suositus pätee urheilijoille, mikä tarkoittaa 1-2 grammaa rasvaa painokiloa kohti päivässä (Marniemi & Ilander 2008, 101-102). Rasvojen laatuun on syytä myös kiinnittää huomiota. Tyydyttyneiden rasvahappojen osuus on syytä pitää maksimissaan 10 prosentissa (Lehtonen 2007, 192; Marniemi & Ilander 2008, 102).

Pitkäkestoisessa liikunnassa ovat rasvat glykokeenin ohella tärkein energianlähde. Energiaksi voidaan käyttää niin lihaksiin kuin ihonalaiseen rasvakudokseenkin varastoitunutta rasvaa. Tehokkaimmin rasvaa käytetään energiaksi pitkäkestoisessa, kevyessä tai keskiraskaassa liikuntasuorituksessa. Mitä pidempikestoisesta liikuntasuorituksesta on kyse, sitä suuremmaksi rasvojen osuus energiantuotossa nousee. Rasvoista ei kuitenkaan pystytä muodostamaan energiaa kovin tehokkaasti, joten suoritusteho laskee. (Ilander 2008, 413-414.)

### **3.2.4 Neste**

Koko kehon painosta vettä on 40-70% riippuen iästä, sukupuolesta ja kehonkoostumuksesta. Veden määrän vaihtelu voi olla hyvin suuri, mutta veden liiallinen väheneminen kehossa aiheuttaa suorituskyvyn heikkenemistä. Vesi on siis ihmiselle elintärkeä aine. Sitä käytetään kuljetukseen ja reaktioiden väliaineena. Vesi toimii myös kehon lämmönsäätelijänä ja antaa keholle muodon. (Mero 2007, 173-174.)

Veden tarve, kuten veden määräkin kehossa, on yksilöllinen, mutta levossa aikuinen mies menettää nestettä noin 3-4 litraa ja nainen 2-3 litraa. Liikunta lisää oleellisesti nesteen menetystä ja erityisesti kestävyysuorituskyky kärsii nestevajeen myötä. (Ilander 2008, 421.)

Nestetasapainosta tulee huolehtia jo ennen tulevaa pitkäkestoista suoritusta. Yleisohjeena kannattaa juoda runsaasti suoritusta edeltävänä päivänä. Juominen kannattaa kuitenkin lopettaa kaksi tuntia ennen suorituksen alkua, jotta ylimääräinen neste ehtii erittyä virtsana ulos. Suorituksen aikana on hyvä juoda 0,4-0,8 litraa tunnissa. (Lehtonen 2007, 195.) Kannattaa myös huomioida liikunnan aiheuttama mahdollinen nestevaje, juomalla suoritusta seuraavana päivänä 1-1,5 litraa jokaista liikuttua tuntia kohti (Ilander 2008, 421).

Hyvänä sääntönä voidaan pitää, että juodaan niin paljon, ettei janontunnetta pääse syntymään. Jano kertoo jo syntyneestä nestehukasta kehossa ja se on vaikea korjata suorituksen aikana (Kirvesniemi ym. 2006, 159).

### **3.2.5 Vitamiinit ja kivennäisaineet**

Suojaravinteiden eli vitamiinien ja kivennäisaineiden kulutus kasvaa jonkin verran kestävyysurheilijoilla. Tavallisesti normaali monipuolinen ruokavalio riittää kattamaan niin urheilijan kuin kuntoilijankin suojaravinteiden tarpeen. Monivitamiini ja kivennäisainevalmisteiden käyttö ei kuitenkaan ole haitallista, varsinkaan jos epäilee ruokavaliotaan riittämättömäksi. (Ilander 2008, 420.)

## **3.3 Välineet ja varusteet**

”Hiihto on talviliikuntalaji, jossa asianmukaisilla hiihtovarusteilla on tärkeä merkitys, jotta hiihtokokemuksesta tulisi miellyttävä (Karhu 2002, 93).”

Hiihtovälineiden hankkiminen kannattaa aloittaa suksista, jotka ovat hiihtäjän tärkeimmät välineet. Jos sukset eivät sovi, ei hiihtäminenkään onnistu. Suksia valittaessa hiihtotapa vaikuttaa olennaisesti asiaan, mutta aloittelijan kannattaa valita perinteisen sukset pikkupakkasille. Perinteisen suksilla pääsee hyvin harrastuksen alkuun ja voi kokeilla luisteluakin. Mikäli aikoo harrastaa sekä luisteluhiihtoa että perinteistä, kannattaa hankkia molemmille tyyleille omat sukset. (Kirvesniemi ym. 2006, 31-32).

Suksien pituus on perinteiselle tyylille 15-25 senttimetriä yli oman pituuden ja luisteluhiihtoon tarvitaan 5-15 senttiä itseä pidemmät sukset. Hiihtäjän paino vaikuttaa myös olennaisesti suksen valintaan, sillä liian löysä sukki ei luista ja liian jäykkä sukki ei pidä. Suksia valittaessa kannattaakin käyttää ammattitaitoista apua, kuten urheiluliikkeen myyjää. (Karhu 2002, 93-95; Kirvesniemi ym. 2006, 31-32.)

Suksien oston jälkeen kannattaa ostaa monot. Tärkein kriteeri monoille on että ne istuvat hyvin jalkaan. Aloittelijan kannattaa huomioida myös että mitä hiljempaa hiihdetään, sitä lämpimämmät monot tarvitaan. Perinteistä ja luistelua varten tarvitaan omat monot. Perinteisen monon tulee taipua hyvin päkiän kohdalta, kun taas luistelumonon tulee olla tukeva erityisesti sivusuunnassa. (Kirvesniemi ym. 2006, 44.)

Siteiden tärkein kriteeri on että ne sopivat ostettuihin monoihin. Aloittelijan ja kuntoilijan kannattaa ostaa niin sanottu touring-siteet ja aktiivihiihtäjän kilpatason siteet. Siteiden asentaminen onnistuu parhaiten ammattilaiselta, esimerkiksi ostopaikassa. (Kirvesniemi ym. 2006, 45.)

Sauvoja hankittaessa aloittelijan on ensisijaisesti huomioitava jäykkyys. Liian löysä sauva notkuu työnnön aikana, eikä sillä ole hyvä hiihtää. Voimakasrakenteisempi hiihtäjä tarvitsee jäykemmän sauvan. Lisäksi sauvan remmin on oltava hyvä ja pidettävä sauva kädessä, vaikka sitä ei puristettaisi. (Kirvesniemi ym. 2006, 46.) Sauvojen pituus määräytyy hiihtotavan mukaan. Perinteisen hiihdon sauva on 0,83-0,85 hiihtäjän pituudesta ja luistelusauva 0,9 kertaa pituus (Karhu 2002, 96; Kirvesniemi ym. 2006, 46).

Hiihtovälineiden kehityksen myötä myös liikuntaan ja urheiluun tarkoitettut vaatteet ovat kehittyneet (Kirvesniemi ym. 2006, 48). Pukeutumisella on tarkoitus ylläpitää sopivaa lämpötasapainoa hiihdon aikana. Parhaiten tämä onnistuu kerrospukeutumisella. Alimmaksi ihoa vasten tulee kosteutta siirtävä aluskerrasto, sen päällä on välikerrasto joka siirtää kosteutta edelleen ja lämmittää. Välikerroksen paksuutta voi säädellä kelin mukaan. Välikerros jää yleensä pois kilpahiihdossa, sillä



keho tuottaa urheilusuorituksen aikana runsaasti lämpöä. Päällimmäiseksi tulee tuulta pitävä kerros, joka päästää kosteuden ulos. Hiihtoasuun kuuluu olennaisena osana myös päähine ja riittävän lämpimät käsineet, jotka suojaavat tuulelta. (Karhu 2002, 96-100; Kirvesniemi ym. 48-50.)

## 4 Finlandia-hiihto ja laturetket

### 4.1 Laturetkien historiaa

Hiihtäminen on ollut suomalaisille talvinen liikkumistapa jo vuosisatoja. Vanhimmat löydettyt sukset ovat 3500 vuoden takaa ja suomalaisia on kuvattu taitaviksi hiihtäjiksi jo 1500-luvulla. (Arponen 1985, 9.)

Suomen ensimmäiset hiihtokilpailut pidettiin Tyrnävällä 1879, joissa mukana oli noin 70 hiihtäjää. Myös kuntohiihtoa ja laturetkiä harrastettiin jo 1800-luvun puolella. 1900-luvun alkupuolella hiihtoharrastus painottui kilpahiihtoon, eikä kuntohiihtotapahtumiin panostettu suomalaisten hiihtäessä muutenkin runsaasti. (Arponen 1985, 9.)

Vuonna 1938 perustettiin Suomen Latu, jonka tehtäväksi tuli hiihdon levittäminen koko kansan harrastukseksi. Se alkoi myös edistää latukulttuuria, retkihiihtoa, kunnostaa latuverkoston ja järjestää hiihtokilpailuja. (Arponen 1985, 9-10.)

Suomen Hiihtoliitto suunnitteli ylipitkän matkan ottamista jonkin hiihtotapahtuman ohjelmaan jo vuonna 1944. Ensimmäisenä varsinaisena laturetkenä pidetään kuitenkin vuonna 1955 Niinisalosta Tampereelle hiihdettyä, 85 kilometrin pituista, Pirkan Hiihtoa. Samana talvena hiihdettiin muutama muukin laturetki, mutta 1963 retkiä oli jo 100 ja vuonna 1979 rikkoutui 300 raja. (Arponen 1985, 10; Suomenlatu, 2011.)

### 4.2 Finlandia-hiihto ja sen historia

Euroopassa hiihdettiin monia pitkiä hiihtoja 1970-luvun alussa ja ne vetivät niin kilpahiihtäjiä kuin kuntoilijoitakin. Kyseisenlaisia hiihtoja olivat esimerkiksi Marcialonga Italiassa ja Vaasa-hiihto Ruotsissa. Koska Suomessa ei vastaavaa kansainvälistä retkihiihtoa ollut, päättivät Erik Pihkala ja Raoul Furstenborg sellaisen järjestää. (Arponen 1985, 11.)

Suomen Ladun johtomiehiin kuulunut Pihkala sai yhteistyökumppanikseen Lauri Lehdon ja Ahveniston laturetken. Kokoon kutsuttiin Suomen Ladun, hiihtoreitin kuntien, latuyhdistysten ja laturetkien järjestäjien edustajat. Kokouksessa päätettiin kansainvälisen laturetken järjestämisestä ja projektin johtoon tuli Suomen Ladun organisaatio. Tapahtuman nimeksi valittiin Finlandia-hiihto ja päivämääräksi 18.2.1973. (Arponen 1985, 12.)

Samaan aikaan Lahden Hiihtoseurassa suunniteltiin Salpausselkä-viikon yhteyteen lisää tapahtumia ja yhtenä ehdotuksena oli pitkä hiihtokilpailu. Ensimmäisen Finlandia-hiihdon peruunnuttua lumen vähyiden vuoksi, otti Erik Pihkala yhteyttä Lahden Hiihtoseuran puheenjohtajaan Erkki Linkoon. Pihkala Arveli että Lahdessa oli rutinoitu ja valmis organisaatio Finlandia-hiihdon kaltaisen ison hiihtotapahtuman järjestämiseen. Lahdessa oltiin samaa mieltä ja 29.3.1973 pidettiin ensimmäinen kokous tapahtuman järjestämisestä. Mukana olivat Suomen Latu, Hämeenlinnan Latu ja Lahden Hiihtoseura. Reitiksi ehdotettiin Hämeenlinnan ja Lahden väliä eli 75 kilometrin matkaa. 18.4.73 Suomen Ladun toimistossa todettiin valittu reitti sopivaksi ja Finlandia-hiihtoa järjestäväksi organisaatioksi valittiin Suomen Latu, Lahden Hiihtoseura ja Hämeenlinnan Latu. Suomen Hiihtoliitto otettiin mukaan tuomaan taloudellista turvaa ja samalla saatiin Finlandia-hiihto mukaan kansainvälisiin kalentereihin. tapahtumapäivämääräksi sovittiin 24.2.1974. (Arponen 1985, 12-17; Finlandia-hiihto.)

Finlandia-hiihdon suunnittelu ja toteutus eteni hyvää vauhtia ja järjestelytoimikunnan ensimmäinen historiallinen kokous oli Lahdessa 19.6.73. Kokouksessa todettiin organisaation, sääntöjen, reitin, teknisten järjestelyjen, huollon, talouden, tiedotuksen, markkinoinnin ja muidenkin toimien olevan hyvässä järjestyksessä. (Arponen 1985, 17.)

Marraskuussa 1973 piti Finlandia-hiihdon päätoimikunta ensimmäisen kokouksensa, jossa ratkottiin lähinnä periaatteellisia kysymyksiä ja järjestelytoimikunnan esittämiä ratkaisumalleja. Kokouksessa päätettiin pyytää tasavallan presidentti Urho Kekkosta tapahtuman suojelijaksi. Päätoimikunnassa hyväksyttiin lisäksi alustava talousarvio,

säännöt, organisaatio ja palkattiin ensimmäinen sihteeri. Loppuvuodesta hyväksyttiin myös yhteistyösopimus, jossa Suomen Hiihtoliitto, Lahden Hiihtoseura, Suomen Latu ja Hämeenlinnan Hiihtoseura sitoutuivat järjestämään Finlandia-hiihdon ja vastaamaan sen taloudesta, voittoineen tai tappioineen. (Arponen 1985, 18; Vuorio 2002, 155.)

Talvella 1974 antoi järjestelytoimikunnan puheenjohtaja Risto Rytökoski lausuntoja, joissa odotettiin ensimmäiseen Finlandia-hiihtoon noin 2000 osallistujaa. Tavoitetta pidettiin varsin asiallisena ja lähelle päästiinkin 1801 ilmoittautuneella. Tästä Finlandia-hiihto on kasvanut huomattavasti, huippuna 12909 maaliin saapunutta vuonna 1984. (Arponen 1985, 18 & 119; Vuorio 2002, 157.)

Vuodesta 2002 alkaen on Finlandia-hiihto hiihdetty paikallisena Lahti-Hollola-Lahti reitillä, 62- 50 kilometrin mittaisena. Reitti muutettiin lähinnä oikukkaiden sääolosuhteiden takia. Mukana ovat nykyään Suomen Hiihtoliitto, Lahden Hiihtoseura, Hollolan Urheilijat -46, sekä Lahden kaupunki ja Hollolan kunta. 50 kilometrin perinteinen hiihto kuuluu lisäksi FIS:sin maraton hiihto cupiin, joten kansainvälinen hiihtoliitto on myös mukana. Suuremman osallistujamäärän saavuttamiseksi hiihtomatkoina on perinteisen 50 kilometrin lisäksi 50 ja 20 kilometriä vapaalla hiihtotavalla, 32 kilometrin perinteinen, sekä juniorien eli alle 16-vuotiaiden vapaa 20 kilometriä. (Vuorio 2002, 156-157; finlandia-hiihto.)

Vuonna 2011 osallistujatavoite on 7000 henkeä ja mukana on kilpailijoita esimerkiksi Venäjältä, Ruotsista, Tsekistä, Virosta ja Italiasta (finlandia-hiihto).

## 5 Valmennusprojektin tavoite

Projektin tarkoituksena oli suunnitella, toteuttaa ja arvioida valmennusprojekti, jossa kaksi keski-ikäistä naiskuntoilijaa pyrki kohottamaan kuntoaan ja hiihtämään Finlandia-hiihdon 50 kilometriä ensimmäistä kertaa.

Projektin tarkoituksena oli kartoittaa ohjattavien henkilöiden kuntotaso sekä heidän liikunta- ja ruokailutottumuksensa. Saatujen tietojen pohjalta oli tarkoitus luoda harjoitusohjelma, jolla niin kestävyys- kuin lihaskuntokin saadaan kehittymään. Sivutavoitteena oli antaa ohjattaville ravitsemuksellisia ohjeita, jotka auttavat liikunnassa ja helpottavat painonhallintaa.

Projektin aikana pyrittiin seuraamaan, miten ohjattavat noudattivat annettua liikuntaohjelmaa. Kuinka liikkuminen tai liikkumattomuus vaikutti fyysiseen kuntoon. Miten harjoittelu ja ruokavaliiovinkit vaikuttivat kehon koostumukseen. Ja kuinka ohjattavat kokivat projektin.

## **6 Projektin toteutus**

### **6.1 Projektin suunnittelu**

Projekti lähti käyntiin valmennettavien aloitteesta, sillä he olivat ilmoittautuneet Finlandia-hiihtoon ja halusivat ohjausta valmistautumiseensa. Projektin suunnittelu alkoi lokakuun lopussa 2010.

Suunnitelmana oli alussa kartoittaa ohjattavien tavoitteet, kunto, sekä ruokailu ja liikuntatottumukset. Tietojen perusteella kykeni rakentamaan harjoitusohjelman, antamaan ravitsemusneuvoja ja seuraamaan kunnan kehittymistä.

Ohjattavien oli tarkoitus pitää päiväkirjaa liikunnastaan koko harjoitusjakson ajan ja ruokapäiväkirjaa kolmen päivän ajan. Palautetta oli tarkoitus kerätä projektin aikana suullisesti ja projektin päätyttyä kirjallisesti.

### **6.2 Ohjattavat henkilöt**

Henkilöt jotka olivat mukana projektissa olivat Lea, 47-vuotta, ja Jaana, 45-vuotta. Molemmat olivat ammatiltaan sairaanhoitajia ja työtään he pitivät kevyenä fyysisesti. Kumpikin harrasti liikuntaa keskimäärin 3-4 kertaa viikossa.

Lealla liikunta oli pääasiassa kävelyä koiran kanssa ja ilman. Talvella laskettelu ja hiihto kuuluivat myös osaksi harrastuksia. Hyötyliikunta hän harrasti erityisesti kesäisin, kulkien ajoittain kymmenen kilometrin työmatkan pyörällä. Lea arvioi oman kuntosaa olevan keskitasoa niin kestävyys- kuin lihaskunnonkin osalta.

Jaana puolestaan harrasti liikuntaa kävellen, juosten, hiihtäen ja lihaskuntoaan hän hoiti ajoittain kuntosalilla. Jaanan työmatka oli kuusi kilometriä, jonka hän kulki kesäaikaan

pyöräillen, sään salliessa. Kestävyyskuntonsa Jaana piti ”hyvin hyvänä” ja lihaskuntoaan hyvänä.

Kumpikaan nainen ei tupakoinut.

### **6.3 Kuntokartoitus ja projektin käynnistys**

Projekti alkoi marraskuun puolessa välissä, 18.11.10., ja päättyi Finlandia-hiihtoon, jonka perinteinen 50 kilometriä hiihdettiin 26.2.11. Aikaa kunnon kehittämiseen oli siis noin kolme kuukautta.

Ensimmäisellä kerralla eli 18. marraskuuta tehtiin alkukysely (Liite 1.), kuntotestit ja kehonkoostumusmittaukset. Myös tulokset käytiin läpi pääpiirteittäin. Ohjattavat saivat ruokapäiväkirjat (Liite 3.) täytettäväkseen ja sovittiin että ohjattavat tarkkailevat harjoitteluaan kirjaamalla harjoituskertoja ja tapoja ylös.

Kuntotestien ja kyselyn perusteella tehtiin harjoitusohjelmat (Liite 2.), jotka toimitettiin sähköpostilla kummallekin joulukuun alussa. Ohjelma sisälsi ohjeet kestävyyskunnan, lihaskunnan ja liikkuvuuden kehittämiseen.

Ruokapäiväkirjat käytiin yhdessä läpi tammikuun alussa ja analysoitiin, mitä mahdollista kehitettävää ruokavaliossa olisi. Ohjattavat saivat kirjallisen ohjeen liikkujan terveellisen ruokavalion perusteista (Liite 6.), minkä ohella käytiin läpi harjoittelun alkuvaihetta ja mahdollisesti ilmenneitä kysymyksiä.

Jo tammikuun lopussa jouduttiin tekemään uuden kehonkoostumusmittaukset, sillä mittalaite ei ollut kaiken aikaa käytettävissä. Mittauksen yhteydessä käytiin tulokset läpi.

Helmikuun 14. päivä, hyvissä ajoin ennen Finlandia-hiihtoa, tehtiin viimeiset kuntotestit ja käytiin tulokset läpi. Valmennettavat saivat myös valmistautumisohjeita Finlandia-hiihtoa varten (Liite 7.), jotka toimitettiin sähköpostitse.

Finlandia-hiihdon jälkeen ohjattavat täyttivät palautekyselyn, jossa selvitettiin projektin onnistumista.

Koko projektin ajan ohjattaviin oltiin yhteydessä tapaamisten lisäksi sähköpostin ja puhelimen välityksellä.

## **6.4 Kuntotestit ja kartoitukset**

Testit suoritettiin Orimattilassa Gym 23 – kuntosalin tiloissa. Tulosten vertailussa käytettiin Maailman terveysjärjestön, WHO:n standardeja.

### **6.4.1 Epäsuora polkupyöraergometritesti**

Ohjattavien kestävyyskunto testattiin epäsuoralla polkupyöraergometritestillä. Testissä saadaan selville henkilön maksimaalinen hapenotto- ja kuntotaso verrattuna omaan ikäryhmään. Testi aloitetaan hyvällä lämmittelyllä ja toteutetaan polkemalla tasaisella vauhdilla 3, tai tarvittaessa 4, neljän minuutin porrasta, kovenevalla vastuksella. Jokaiselta portaalta mitattujen sykkeiden ja poljetun tehon suhteiden perusteella saadaan tulokset, joko kirjaamalla ne tietokoneohjelmaan tai sijoittamalla ne taulukkoon.

Polkupyöraergometritesti valittiin, koska se on helppo toteuttaa ja toistaa. Lisäksi testi ei vaadi maksimaalista suoritusta, mikä sopii hyvin peruskuntoilijalle.

### **6.4.2 Lihaskuntotestit**

Lihaskuntoa testattiin vatsalihasten ja jalkojen osalta 30 sekunnin lihaskuntotesteillä. Käsien ja hartioiden lihaskunnon kartoittamiseen käytettiin dynaamista toistotestiä käsipainoilla. Tämä tarkoittaa että testattava nostaa sukupuolestaan riippuen, joko 5 tai 10 kilon käsipainoja vuorotellen, suoralle kädelle, niin monta kertaa kuin jaksaa. Toisen käden uupuessa, saa toinen vielä jatkaa. 30 sekunnin vatsalihastestissä testattava



suorittaa niin monta istumaannousua, kuin ehtii. Jalat ovat suorituksen aikana tuettu. Jalkalihasten voimaa mitataan tekemällä mahdollisimman monta kyykkyä, niin että sormet koskettavat maata, 30 sekunnin aikana. On myös huolehdittava siitä, että selkä pysyy kyykistyessä mahdollisimman suorassa.

Testit valittiin helpon toteutettavuuden ja toistettavuuden takia. Testeistä löytyy myös helposti vertailuarvot tuloksille.

### **6.4.3 Kehonkoostumusmittaus**

Kehonkoostumusmittaukset tehtiin Inbody720 – mittalaitteella. Mittalaite on yksi markkinoiden kehittyneimmistä kehon sähkönjohtamiseen eli bioimpedanssiin perustuvista laitteista. Noin minuutin kestävällä mittauksella saadaan mitattua esimerkiksi kehon rasvamassa, rasvan määrä sisäelinten ympärillä, lihaksen määrä, nesteiden määrä ja lihastasapaino. Mittausta pystytään käyttämään niin painonhallinnassa, kuin urheilijoilla kehityksen seurannassakin. Mittaus on varsin luotettava, erityisesti kun testi olosuhteet toistetaan mahdollisimman tarkasti. (Inbody, 2008.)

### **6.4.4 Ruokapäiväkirja**

Ravitsemusta kontrolloitiin yksinkertaisella ruokapäiväkirjalla, johon ohjattavat kirjasivat ajan, syödyn ja juodun ravinnon, ravinnon määrän ja tunteukset ruokailun yhteydessä. Tarkoituksena oli havaita mahdollisia puutteita ja löytää hyviä asioita, jotka tukevat liikkumista ja painonhallintaa.

## 7 Tulokset

### 7.1 Harjoituspäiväkirja

Harjoitusohjelmassa (liite 2.) ohjattavia oli ohjeistettu liikkumaan peruskestävyystyypistä 2-4 kertaa viikossa, 30-240 minuuttia kerrallaan. Mikäli kestävyysharjoittelua tuli enemmän kuin kaksi kertaa, tuli yhden harjoituksen olla pidempikestoinen.

Voimaharjoituksena oli koko kehon yhdeksän liikkeen lihaskestävyyskuntopiiri, jonka pystyi helposti suorittamaan kotona. Kummaltakin ohjattavalta löytyi kotoa ohjelmaan tarvittava levytanko. Ohjeistukseen liitettiin myös kuvat liikkeistä.

Liikkuvuusharjoitteluun annettiin koko kehon venyttelyopas, joka löytyy netistä, ja perusohjeistuksen liikkuvuuden lisäämiseksi.

Lea harrasti liikuntaa harjoitusjakson aikana 37 kertaa, joista suurin osa oli kestävyystyypistä harjoittelua. Kestävyysharjoittelu tapahtui hiihtäen, kävellen, juosten, uiden ja lasketellen. Voimaharjoittelua Lea teki ainoastaan neljä kertaa.

Liikuntaa tuli siis 13 viikon harjoitusjakson aikana keskimäärin 2,8 kertaa. Marras-, joulukuussa liikuntaa tuli mukavasti, lähes joka toinen päivä, eli 3,2 harjoitusta viikkoa kohti. Keskiarvoa laskee helmikuu, jonka aikana harjoituksia tuli ainoastaan viisi kappaletta. Vähäinen harjoitusmäärä selittyy kovalla pakkasjaksolla, joka rajoitti ulkona liikkumista monen osalta. Onneksi Lea korvasi ulkoharjoituksiaan uimalla, eikä jäänyt tyystin liikkumattomaksi.

Lea mainitsi myös harrastaneensa hyötyliikuntaa koiran kanssa ja venytelleensä silloin tällöin.

Kokonaisuutena Lean harjoitusmäärä jäi hiukan tavoitteesta, joka oli vähintään 3 harjoitusta viikossa. Lihaskuntoharjoittelu jäi myös vähäiseksi. Ilman helmikuun kovia pakkasia tavoite harjoitusmäärästä olisi todennäköisesti täyttynyt.

Jaana puolestaan oli harjoitusjaksolla himoliikkuja! Hän harrasti erilaisia liikuntalajeja 13 viikon aikana yhteensä 75 kertaa. Tämä tarkoittaa keskimäärin 5,8 kertaa viikossa. Liikuntamäärä saattoi olla ajoittain jopa liian suuri, sillä enimmillään eli viikolla kolme, harjoituksia tuli 10 kappaletta. Tämä asettaa palautumiselle ja ravitsemukselle jo kovat vaatimukset, vaikka liikuttaisiinkin suhteellisen rauhallisella tahdilla. Voimaharjoittelua Jaana harrasti keskimäärin 1,8 kertaa viikossa. Harjoittelu tapahtui kotona ja kuntosalilla. Pakkanen vaikutti myös Jaanan harjoitteluun ja viimeisen kahden viikon aikana harjoittelua tuli vain muutama kerta.

Kokonaisuutena Jaanan harjoitusmäärä oli niin kestävyyskunnon, kuin lihaskunnonkin osalta riittävää ja ajoittain liiallistakin, ottaen huomioon ravintopäiväkirjassa ilmenneet seikat.

## **7.2 Ravintopäiväkirja**

Molemmat testattavat pitivät ravintopäiväkirjaa kolmena (liite 3.) päivänä. Päivistä kaksi oli arkipäiviä ja yksi päivä oli viikonloppuna.

Päiväkirjoista ilmeni että, että kummallakin ohjattavalla oli terveelliset ruoka-aineet ja ruuat kohtuullisen hyvin hallussa. Epäkohtia kuitenkin ilmeni.

Lealla ateriarytmi oli arkisin säännöllinen, mutta viikonloppun merkinnöistä näki, että erityisen tuhti lounas vei nälän pitkäksi aikaa, eikä iltapäivällä ja illalla tullut syötyä riittävästi. Päivällinen jäi siis väliin. Samoin kävi yhtenä arkipäivänä. Pääaterioiden tulisi antaa suurin osa päivän ravinnon saannista. Pääaterioiden puute voi johtaa naposteluun, jolloin syödään esimerkiksi paljon ”tyhjää energiaa” sisältäviä herkkuja. Välipaloja on totta kai hyvä syödä päivän aikana, jotta verensokeri pysyy tasaisena, välttyä kovalta näläntunteelta ja aineenvaihdunta pyörii tasaisempana.

Proteiinipitoisen ravinnon saantia Lea voisi myös jakaa tasaisemmin päivään. Erityisen tärkeää on syödä proteiinia harjoituksen jälkeen palautumisen tehostamiseksi. Illalla on myös hyvä syödä proteiinipainotteisemmin, jolloin nälkä pysyy paremmin loitolla ja vältetään lihasten purku, yön ”paaston” aikana.

Lea saisi juoda enemmän, sillä hän merkitsi päiväkirjaansa juovansa noin litran vettä päivässä. Erityisesti liikuntaa harrastavalle tämä määrä nestettä on riittämätön määrä, koska elimistö haihduttaa sitä enemmän nestettä, mitä kovempaa ja pidempään liikutaan. Lealle suositeltiin että hän joisi reilummin ja tasaisesti pitkin päivää. Lean energiansaanti jäi liian vähäiseksi jokaisena päivänä. Laskimme kalorilaskuri-sivuston energialaskurilla (Kalorilaski, 2011), että hänen päivittäinen kulutuksensa olisi suurin piirtein 2200 kilokaloria. Päivittäinen energiansaanti jäi reilusti tämän alle, sillä 1550 kilokaloria oli suurin määrä energiaa, joka ruuasta saatiin. Tämä ei riitä, sillä kehon palautumiseen vaaditaan vähintään sama määrä energiaa, mitä kulutetaan. Pidemmällä aikavälillä reilu energiavaje ei johda myöskään laihtumiseen, vaan elimistö alkaa hidastaa aineenvaihduntaa. Vajailla energiamäärillä harjoitellessa proteiinin merkitys korostuu, sillä se auttaa vähentämään lihaskataboliaa eli hajotusta.

Jaanan ateriarytmi oli hyvä kaikkina päivinä, joina päiväkirjaa pidettiin. Päivään mahtui 5-6 ateriaa tai välipalaa. Aterioiden rytmitys oli hyvä eli ravintoa saatiin noin 3-4 tunnin välein. Aterioilla olisi voinut syödä reilumminkin, sillä myös Jaanan energiansaanti oli kulutukseen nähden vajaata. Vaikka energiaa tuli päivän aterioista parhaimmillaan noin 1900 kilokaloria, ei se varmasti ole riittävä saanti kehitykseen ja palautumiseen. Etenkään, jos harjoittelee monta kertaa viikossa tai jopa päivässä, kuten Jaana. Esimerkkinä mainittakoon päivä, jolloin hän harjoitteli tunnin kuntosalilla ja juoksi kaksi tuntia. Tällaisena päivänä kulutus nousee kalorilaskurin mukaan reiluun 2500 kilokaloriin, ilman työn kuormittavuuttakin.

Runsaan harjoittelun myötä nesteentarve kasvaa ja sen reilua nauttimista painotettiin myös Jaanan kohdalla.

Jaana käytti usein harjoittelun jälkeen proteiinipitoista juomaa, mikä on hyvä tapa nopeuttaa palautumista.

Yhteenvedona kummallekin painotettiin reilumpaa syömistä ja runsasta veden juontia. Etenkin aktiivisesti liikkuva Jaana saisi varmasti potkua ja kehitystä nopeutettua syömällä runsaammin.

### **7.3 Kuntotestit**

Alkutesstit tehtiin 18.11. ja lopputestit 14.2. Ensin polkupyöräergometritesti ja sen jälkeen lihaskuntotesti. Tulokset laskettiin tietokoneohjelmalla.

Lea sai ensimmäisessä polkupyörätestissään maksimaaliseksi hapenottokyvykseen 34 ml/kg/min, maksimisykkeeksi laskettiin 180. Se oli hänen ikäiselleen naiselle hyvä tulos ja parempi tulos kuin hän itse oli ennen testiä arvioinut saavansa. Lihaskuntotestissä Lea teki puolenminuutin aikana 15 istumaannousua, kävi 19 kertaa kyykyssä ja vasemmalla kädellä hän jaksoi nostaa viiden kilon painoa 23 kertaa, oikean ollessa hieman vahvempi 29 toistolla. Oikean käden tulos riitti erinomaiseen tulokseen ja muissa lihaksissa kunto oli hyvää luokkaa.

Lopputestissä tulokset olivat polkupyörätestissä seuraavat: hapenottokyky 38 ml/kg/min ja maksimisyke 179. Tulos riitti kuntoluokitukseen ”hyvin hyvä”. Lihaskuntotesteissä tulokset olivat: 16 istumaannousua, 22 kyykyä, 30 pystypunnerrusta vasemmalla kädellä ja 31 oikealla. Nyt ainoastaan vatsalihakset jäivät hyvälle tasolle, muut tulokset olivat erinomaisia.

Lean tulokset olivat siis parantuneet kaikilta osin. Tämä selittyy varmasti sillä, että vaikka harjoittelua oli ajoittain vain pari kertaa viikossa, oli se silti säännöllisempää kuin ennen harjoitusjaksoa. Hiihtoharjoittelun lisääntyminen selittää kohonneen lihaskunnon, vaikka varsinaista lihaskuntoharjoittelua tehtiin vain vähän. Hiihdossa koko keho työskentelee tehokkaasti ja erityisesti käden ojentaajat ja vatsalihakset pääsevät töihin. Käsien voima oli lisäksi tasapainottunut aiempaan nähden.

Jaanan tulokset alkutesteissä olivat hapenoton osalta 36 ml/kg/min ja maksimisyke oli 181. Tulokset olivat hyvää tasoa. Lihaskuntotesteissä istumaannousuja meni puolessa minuutissa 15, kyykkyjä 21, käsistä vasen oli hieman heikompi 28 pystypunnerrustoistolla, sillä oikea käsi jaksoi nostaa painon 29 kertaa. Oikean käden voimat olivatkin erinomaiset, muiden lihasten ollessa hyvällä tasolla.

Lopputesteissä hapenotoksi saatiin 41 ml/kg/min ja maksimisyke oli 181. Tulos oli parantanut entisestään ja oli luokkaa erinomainen. Lihaskuntokin oli kehittynyt sillä pystypunnerruksia Jaana jaksoi tehdä vasemmalla kädellä 32 ja oikealla kädellä 33, kyykkyjä hän teki puolessa minuutissa 25 kappaletta. Tulokset olivat erinomaista tasoa. Vatsalihasten voima oli edelleen hyvällä tasolla, 15 toistolla puolessa minuutissa.

Jaanan kova harjoittelu oli tuottanut tulosta ja hapenotto nousut reippaasti. Lihaskuntokin oli kehittynyt, vaikka palautuminen ei oman arvioni mukaan ole rankkojen viikkojen aikana ollut aivan optimaalista. Runsas hiihto ja säännöllinen voimaharjoittelu teki kaikesta huolimatta tehtävänsä ja kunto nousi.

#### **Taulukko 4. Testien tulokset**

	hapenottokyky (ennen/jälkeen)	istumaannousu (ennen/jälkeen)	pystypunnerrus (ennen/jälkeen)	kyykky (ennen/jälkeen)
Lea	34/38 (ml/kg/min)	15/16 (toistoa/min)	V:23, O:29/ V:30, O:31 (toistoa/käsi)	19/22 (toistoa/min)
Jaana	36/41 (ml/kg/min)	15/15 (toistoa/min)	V:28, O:29/ V:32, O:33 (toistoa/käsi)	21/25 (toistoa/min)

(Kummankin tulokset myös liitteessä 4.)

#### **7.4 Kehonkoostumus**

Painonhallinnan ja tavoitteellisen harjoittelun yhteydessä on hyvä seurata kehon koostumuksen muutoksia, jotta tavoitteisiin päästään mahdollisimman optimaalisella tavalla. Pelkkä kehon painon muutos on huono mittari, oli tavoitteena sitten rasvan poltto tai lihasmassan kasvattaminen. Kun tietää miten kehon koostumus muuttuu, on paljon helpompi tehdä oikeita valintoja ja muutoksia ravinnon sekä harjoittelun suhteen. Tässä kuvaan astuu Inbody720 - kehonkoostumusmittalaite ja mittauksesta saatava tuloste (liite 5.).

Noin kahden kuukauden jakso, 18.11.-24.1., joka kehonkoostumusmittausten välillä oli, on lyhyt aika tehdä suuria muutoksia kehonkoostumukseen. Olisi ollut optimaalisempaa, jos jälkimmäinen mittaus olisi tehty lopputestien yhteydessä. Jonkinlaista suuntaa se harjoittelun ja ruokavalion suhteesta kuitenkin antaa.

Lealla tulokset olivat lähes samat ensimmäisellä ja toisella mittauskerralla. Pieniä positiivisia muutoksia oli tapahtunut esimerkiksi lihasmassassa, joka oli kehittynyt 300 grammaa. Lihasmassa nostaa perusaineenvaihdunnan kulutusta hieman. Tässä tapauksessa kulutus oli noussut 16 kilokaloria. Rasvamassaa oli noussut myös 300 grammaa, joten rasvaprosentti säilyi samana kuin aikaisemminkin ja oli 29,2. Lihasmassa oli, verrattaessa saman ikäryhmän naisiin, noin keskiarvossa ja rasvamassa keskiarvon yläreunassa.

Sisäelinten ympärillä oleva, hormonaalisesti aktiivinen, rasva oli suurentunut 82,6 neliösentistä 83,7 neliösenttiin eli oli lähes sama. Lukema on terveyden kannalta hyvä, sillä vasta yli sadan neliösentin rasvamäärä keskivartalolla altistaa terveystarpeille.

Lihasmassan ja rasvamassan suhteen kehittymistä kuvaava fitnessindeksi oli pysynyt mittausten välillä samana ja oli 75, joka naisten lähtötasoa korkeampi tulos.

Jaanallakin mittaustulosten muutos oli pieni. Kehon paino oli pienentynyt mittausten välillä 1,9 kiloa, josta rasvan osuus oli 1,2 kiloa, lihaksen 400 grammaa ja loppuosa nestettä. Suhteessa enemmän oli palanut rasvaa, joten rasvaprosentti oli tippunut 29,9:stä 28,9. Sisäelinten ympärillä oleva rasvamäärä oli pienentynyt 95,2:sta 93,7.

Jaanan nesteindeksi, joka kuvaa mittaushetken nestetilannetta kehossa, oli normaalin alarajalla erityisesti jälkimmäisessä mittauksessa. Tämä luultavasti selittyy kovalla harjoittelulla, niukahkolla ruokamäärällä ja nesteellä.

Jaanan fitness indeksi oli noussut 74:stä 75, joka johtuu rasvan suhteen vähenemisestä lihaksiin nähden. (Inbody, 2008.)

Painonhallinnallisesti tulkiten molempien naisten kannattaisi panostaa siihen, että he saisivat riittävästi ravintoa ylläpitämään lihasmassaa ja jopa kasvattamaan sitä. Lihasmassan lisääminen tietysti vaatisi lisäksi painoharjoittelua, joka Jaanalla jo onkin hyvin mukana ohjelmassa. Kun lihasmassa säilyy myös energiankulutus, mikä helpottaa painonhallintaa ja kunnossa pysymistä. Runsain energiansaanti kannattaa tietysti sijoittaa harjoittelun ympärille, jolloin kulutus ja ravintoaineiden hyödyntäminenkin on kovinta.

## **7.5 Projektin kokeminen**

Loppukyselyn (liite 8.) ja keskustelujen pohjalta ilmeni, positiivisia ja kehitettäviäkin asioita.

Lea koki tärkeäksi kunnon kohoamisen ja tiedon siitä kuinka harjoitella. Hänen mielestään ohjausprojekti sujui hyvin, lukuun ottamatta pientä sairastelua ja kylmää säätä helmikuussa. Vähäiseksi jäänyt lihaskuntoharjoittelu harmitti häntä lisäksi hieman. Hyödylliseksi Lea koki erityisesti sen ravintoasioiden läpikäynnin ja huomasi sen, että ravintoa tarvitsee harjoittelupäivinä runsaasti. Kuntotesteissä hän huomasi että suhteellisen pienelläkin vaivalla saa tuloksia aikaan.

Perusasioiden riittävä läpikäynti ja kannustus olivat Lealle myös osa positiivista kokemusta.



Jaana odotti ohjausprojektilta erityisesti pitkässä hiihdossa tarpeellisten ominaisuuksien kehittymistä. Oma lähtötilanne oli hänen mielestään mukava nähdä ja kuinka siitä kehitytään eteenpäin. Tässä auttoivat kuntotestit.

Ohjauksessa myös Jaana koki syömisen ja juomisen merkityksen tärkeäksi. Muissakin asioissa ohjaus auttoi huomaamaan olennaisimmat asiat.

Lihaskuntoon hän omasta mielestään olisi voinut panostaa enemmän ja lihaskuntoharjoittelua olisi voinut käydä tarkemminkin läpi.

Kannustus ja yhteiset tapaamiset auttoivat säännöllisessä harjoittelussa sekä paransivat luottamusta omaan kuntoon, kun lähdettiin Finlandia-hiihtoon.

## **7.6 Projektin päätös**

Sekä Lea, että Jaana hiihtivät ensikertalaisina Finlandia-hiihdon 50 kilometriä kunniakkaasti maaliin asti. Lean aika oli **5 h 55 min 58 s** ja Jaanan aika **5 h 53 min 54 s**. Molemmat olivat tyytyväisiä tulokseen.

Matkan varrella ilmeni hieman ongelmia erityisesti Lean suksien pidon kanssa. Tämä vaikutti osaltaan jaksamiseen. Kovakuntoisella Jaanalla ongelmia ei ilmennyt.

## 8 Pohdinta

Tässä valmennusprojektissa suunniteltiin, toteutettiin ja arvioitiin kuntoliikkujien kolmen kuukauden valmistautumista Suomen suurimpaan massahiihtoon eli Finlandia-hiihtoon. Toteutetun projektin perusteella nousi esiin erityisesti kontaktin pito ohjattaviin, sopivien harjoitustapojen ja määrän löytäminen, sekä motivointi, jossa kuntotestit olivat hyvänä apuna.

Mahdollisuus tähän projektiin avautui Lean ja Jaanan yhteydenotosta ja kiinnostuksesta ohjausprojektiin. Tavoitteenaan heillä oli hiihtää Finlandia-hiihto ensi kertaa. Projekti vaikutti mielenkiintoiselta, antoi mahdollisuuden perehtyä kestävyysvalmennukseen ja lisäksi ohjattavat olivat hyvin motivoituneita saavuttamaan tavoitteensa.

Ohjausprojektia alettiin rakentaa personal-training tyyppisesti eli ensin tehtiin terveys- ja liikuntatottumuskysely, selvitettiin tavoitteet ja tehtiin kuntotestit. Ravintopäiväkirjat annettiin myös täytettäväksi, jotta kyettäisiin neuvomaan liikuntaa tukevan ravitsemuksen kanssa.

Kuntotestien ja erityisesti kehonkoostumusmittauksen toteuttaminen oli helppoa, sillä niistä oli runsaasti aiempaa kokemusta. Ruokapäiväkirjojen tulkitseminkaan liikkujan näkökulmasta ei ollut erityisen haastavaa.

Niin Lea kuin Jaanakin olivat kohtuullisen hyvässä kunnossa ja harrastaneet liikuntaa, joten projektin onnistumismahdollisuudet olivat hyvät.

Testien perusteella alettiin rakentaa kunto-ohjelmaa, joka ei olisi liian rankka toteuttaa, mutta mahdollistaisi silti kunnan kehittymisen ja motivaation säilymisen koko projektin ajan. Olennaisin seikka oli peruskestävyyden harjoittaminen, sillä se on pohja kaikelle kestävyydelle ja myös vaatimus Finlandia-hiihdon läpiviennille. Lihaskunto oli Finlandia-hiihdon kannalta pienemmässä roolissa, mutta hyvä lihaskunto auttaa harjoittelemaan kovemmin ja se myös ehkäisee vammojen syntyä. Siksi suunniteltiin

lihaskestävyyskuntopiiri, joka vahvistaisi erityisesti ”hiihtolihasia”.

Liikkuvuusharjoitteluun annettiin perusohjeistuksen, jonka avulla kehoa pystyi huoltamaan. Liikkuvuusharjoittelun painotuksiin eli hiihdossa mahdollisesti jumiutuvien, lonkaseudun, alaselän ja reisien venyttelyyn, olisi voinut kiinnittää enemmän huomiota.

Ohjelmien toimituksen jälkeen ohjattavien tuli pitää kirjaa liikkumisestaan, jotta jälkepäin näkisi harjoittelun tai harjoittelemattomuuden vaikutukset. Päiväkirjan tekoon annettiin melko vapaat kädet, mutta ainakin harjoituspäivä, -tapa, harjoituksen kesto ja teho tuli merkitä.

Harjoitusjakson alettua yhteyttä pidettiin vähintään parin viikon välein, joko tapaamalla, puhelimen välityksellä tai sähköpostitse. Näin varmistettiin että mahdollisiin kysymyksiin sai vastauksia ja ongelmatilanteisiin ratkaisuja. Ongelmatilanteita tosin syntyi projektin aikana hyvin vähän, lukuun ottamatta pientä sairastelua ja kylmiä kelejä. Harjoittelu sujui ohjattavilta hyvin ja kummankin liikunta todennäköisesti lisääntyi ohjeistuksen myötä. Myös liikunnan painopiste pysyi luultavasti paremmin peruskestävyysalueella, koska sen harjoittamista oli painotettu. Varsinkin Lean osalta harjoittelun tuli keskittyä peruskestävyyteen, johtuen pienemmästä harjoitusmäärästä.

Ohjattavien hiihtotekniikkaan ei puututtu, sillä keskustelujen perusteella arveltiin sen olevan kohtuullisen hyvin hallussa. Kovin vajavaisella tekniikalla ei nimittäin säännöllisesti hiihdetä 10-20 kilometrin lenkkejä.

Lihaskuntoharjoittelu jäi Lean osalta vähäiseksi, joten hänelle olisi voinut muokata kuntopiiristä vielä yksinkertaisemman toteutusta.

Lopputesteissä selvisi, että harjoittelu oli tehonnut hyvin ja kummankin ohjattavan kunto oli kasvanut. Tämä antoi heille potkua ja piristi valmentajaakin.

Pari viimeistä viikkoa kumpikin ohjattava harjoitteli vähemmän, koska ulkona oli jäätävän kylmä. Tämä oli jopa hyväksi erityisesti Jaanalle, joka oli harjoitellut välillä

todella ahkerasti. Parin viikon aikana kuntokaan ei vielä ehdi laskea, joten Finlandia-hiihtoon ohjattavat lähtivät latautuneina. Valmistautumisohjeet oli annettu heille noin viikkoa ennen hiihtoa. Sääkin lämpeni sopivasti ennen tapahtumaa.

Finlandia-hiihdon ohjattavat läpäisivät hienosti alle kuudessa tunnissa. Lea sanoi tiukkaa tehneen vasta viisi kilometriä ennen maalia ja Jaana saikin sen tähden hieman nopeamman ajan.

Loppukyselyssä selvisi ohjattavien olleen tyytyväisiä ohjaukseen ja tuloksiin. Ohjaaja itse olisi varmasti pystynyt yksityiskohtaisempaan työöhön.

Käsittelyosan tarkoituksena oli tuoda esiin kuntohiihtäjän harjoittelussa ja hiihdon harrastamisessa huomioitavia asioita. Siinä keskityttiin käsittelemään erityisesti asioita, joita huomioitiin tässä ohjausprojektissa. Erityishuomiota saivat kestävyysharjoittelu, kestovoimaharjoittelu ja ravitsemuspuolella hiilihydraatit, jotka ovat kestävyysliikkujan tärkein ravintoaine.

Tulevaisuudessa vastaavien projektien yhteydessä olisi kehitettävää erityisesti suunnittelun ja seurannan dokumentoinnissa. Valmennuksellista otetta saisi lisää puuttamalla ohjattavien lajitekniikoihin ja vetämällä tarpeenmukaisia harjoituksia.

Yhteenvetona tätä onnistunutta valmennusprojektia voi pitää hyvin työelämälähtöisenä ja käytännönläheisenä. Projekti antoi kattavan kuvan personal-trainerin työnkuvasta. Projektia voivat myöhemmin hyödyntää liikkujat sekä liikuntaa ohjaavat ja suunnittelevat henkilöt, mikäli itse aikovat valmistautua pitkiin kestävyyssuorituksiin tai ohjata harrastajaa sellaiseen valmistautumisessa. Vain kolmessa kuukaudessa pääsee hyvään vauhtiin!

Kiitokset yhteistyöstä projektin aikana Pexille ja Ollille Gym 23 - kuntosalilla.

## Lähteet

Arponen, A. 1985. Finlandia hiihtää. Gummerus. Jyväskylä.

Hiltunen, P. 2002. Fyysisen harjoittelun perusteet. 4. painos. SLU-paino.

Häkkinen, K., Mäkelä, J., & Mero, A. 2007. Voima. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K. & Häkkinen, K. (toim.). Urheiluvalmennus. 2. painos. s. 251-292. Gummerus. Jyväskylä.

Ilander, O. 2008a. Proteiinit. Teoksessa Ilander, O., Borg, P., Laaksonen, M., Mursu, J., Ray, C., Pethman, K. & Marniemi, A. (toim.). Liikuntaravitsemus. 2. painos. s. 77-90. Gummerus. Jyväskylä.

Ilander, O. 2008b. Ravitsemus kestävyyspainotteisessa urheilussa. Teoksessa Ilander, O., Borg, P., Laaksonen, M., Mursu, J., Ray, C., Pethman, K. & Marniemi, A. (toim.). Liikuntaravitsemus. 2. painos. s. 405-498. Gummerus. Jyväskylä.

Kantola, H. & Rusko, H. 1984. Hiihto sydämen asiaksi – suomalainen hiihtovalmennus. Gummerus. Jyväskylä.

Karhu, S. 2002. Hiihtäen yhdessä. Edita Prima. Helsinki.

Kirvesniemi, H., Sorjanen, A. & Syväri, K. 2006. Hyvä hiihtokoulu. Gummerus. Jyväskylä.

Lehtonen, K. 2007. Kestävyysurheilijan ravitsemus. Teoksessa Alaranta, A., Hulmi, J., Mikkonen, J., Rossi, J. & Mero, A. (toim.). Lääkkeet ja lisäravinteet urheilussa – suorituskykyyn ja kehon koostumukseen vaikuttavat aineet. s. 186-203. Gummerus. Jyväskylä.

Marniemi, A. & Ilander, O. 2008. Rasvat. Teoksessa Ilander, O., Borg, P., Laaksonen, M., Mursu, J., Ray, C., Pethman, K. & Marniemi, A. (toim.). Liikuntaravitsemus. 2. painos. s. 91-112. Gummerus. Jyväskylä.

Mero, A., 2007a. Fyysisten ominaisuuksien harjoittaminen ja seuranta. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K. & Häkkinen, K. (toim.). Urheiluvalmennus. 2. painos. s. 241-250. Gummerus. Jyväskylä.

Mero, A. 2007b. Ravinto ja kuormitus. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K. & Häkkinen, K. (toim.). Urheiluvalmennus. 2. painos. s. 145-178. Gummerus. Jyväskylä.

Nummela, A., Leskinen, K.L. & Vuorimaa, T. 2007. Kestävyys. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K. & Häkkinen, K. (toim.). Urheiluvalmennus. 2. painos. s. 333-363. Gummerus. Jyväskylä.

Pehkonen. 2007. Urheilijan lihashuolto. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K. & Häkkinen, K. (toim.). Urheiluvalmennus. 2. painos. s. 442-452. Gummerus. Jyväskylä.

Vuorio, P. 2002. Lahden Hiihtoseura 80 vuotta – Vuodet 1982-2002. Esa Print. Lahti.

Anne Hämäläinen, 2009. Venyttelyopas 2009. Luettavissa:  
<http://www.pakkotoisto.com/liitteet/veny2009.pdf>. Luettu: 6.4.2011.

Darwin Media Oy, 2011. Hapenottokyvyn testaaminen. Luettavissa:  
<http://www.tohtori.fi/?page=7481805&id=0309416>. Luettu 6.4.2011.

Darwin Media Oy, 2011. Lihaskuntotestit. Luettavissa:  
<http://www.tohtori.fi/?page=7481805&id=6071348>. Luettu 6.4.2011.

Finlandia hiihto, 2011. Historia. Luettavissa: <http://finlandiahiihto.fi/info/historia>.  
Luettu: 6.4.2011.

LK, 2011. Vesijuoksu on monipuolista. Luettavissa:  
[http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa\\_terveysliikunnasta/liikkumaan/vesijuoksu](http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikkumaan/vesijuoksu). Luettu:  
6.4.2011.

Mega Elektroniikka Oy, 2004. Inbody 720 kehon koostumusanalyysi. Luettavissa:  
<http://www.easyway.fi/materiaalipankki/mittaustulostemalli.pdf>. Luettu: 6.4.2011.

Mega Elektroniikka Oy, 2011. Luotettavaa kehon mittausta. Luettavissa:  
[www.inbody.fi](http://www.inbody.fi). Luettu: 6.4.2011.

Mega Elektroniikka Oy, 2008. Mitä on bioimpedanssi. Luettavissa:  
<http://www.inbody.fi/index.jsp?pid=179>. Luettu: 6.4.2011.

Mega Elektroniikka Oy, 2008. Tulosten tulkinta. Luettavissa:  
<http://www.inbody.fi/index.jsp?pid=184>. Luettu 6.4.2011.

Suomen Latu, 2011. Meidän tarinamme. Luettavissa:  
[http://www.suomenlatu.fi/suomen\\_latu/tietoa\\_jarjestosta/menneita\\_latuja](http://www.suomenlatu.fi/suomen_latu/tietoa_jarjestosta/menneita_latuja). Luettu:  
6.4.2011.

Tero Könönen, 2011. Kalorikulutus. Luettavissa: <http://kalorilaskuri.fi/kalorikulutus>.  
Luettu: 6.4.2011.

Vierumäki, 2010. Peruskuntokartoitus. Luettavissa:  
<http://www.vierumaki.fi/vierumaen-palvelut/liikunta-ja-terveysklinikka/kuntokartoitukset/peruskuntokartoitus>. Luettu: 6.4.2011.

# Liitteet

## Liite 1. alkukysely

### ENNAKKOKYSELY KUNTOMITTAUKSEEN SAAPUVALLE

#### Henkilötiedot

Sukunimi: \_\_\_\_\_ Etunimi: \_\_\_\_\_  
Syntymäaika: \_\_\_\_\_ Henkilötunnus: \_\_\_\_\_  
Työpaikka: \_\_\_\_\_ Ammatti: \_\_\_\_\_  
Koulutus: \_\_\_\_\_  
Osoite: \_\_\_\_\_  
Puhelin (koti): \_\_\_\_\_ Puhelin (työ): \_\_\_\_\_  
Puhelin (matka): \_\_\_\_\_ Sähköposti: \_\_\_\_\_

Verenpaine Systolinen: \_\_\_\_\_ Diastolinen: \_\_\_\_\_

#### Kuntoliikunnan **harrastus**

Ei lainkaan  Satunnaisesti  1-2 krt/vko  3-4 krt/vko  yli 4 krt/vko

#### Todetut sairaudet ja lääkitys

- |  |  |
|--|--|
| <input type="radio"/> Sepelvaltimotauti              | <input type="radio"/> Sydäninfarkti                |
| <input type="radio"/> Kohonnut verenpaine            | <input type="radio"/> Sydämen läppävika            |
| <input type="radio"/> Aivohalvaus                    | <input type="radio"/> Aivoverenkierron häiriöitä   |
| <input type="radio"/> Sydämen rytmihäiriö            | <input type="radio"/> Sydämentahdistin             |
| <input type="radio"/> Kävelykipua pohkeissa          | <input type="radio"/> Sydänlihassairaus            |
| <input type="radio"/> Syvä laskimotukos              | <input type="radio"/> Astma                        |
| <input type="radio"/> Allergia                       | <input type="radio"/> Keuhkolaajentuma             |
| <input type="radio"/> Krooninen keuhkoputkentulehdus | <input type="radio"/> Keuhkohtaumatauti            |
| <input type="radio"/> Diabetes                       | <input type="radio"/> Kilpirauhasen                |
| <input type="radio"/> toimintahäiriö                 |  |
| <input type="radio"/> Anemia                         | <input type="radio"/> Korkea veren kolesteroli     |
| <input type="radio"/> Korkea verensokeri             | <input type="radio"/> Nivelrikko, -kuluma          |
| <input type="radio"/> Krooninen selkäsairaus         | <input type="radio"/> Pallea-,nivus- tai napatyträ |
| <input type="radio"/> Nivelreuma                     | <input type="radio"/> Mielen terveyden ongelma     |



- Uniapnea
- Ruokatorven tulehdus
- vuosi)
- Kasvain tai syöpä
- Näön tai kuulon heikkous
- Tapaturma äskettäin
- Mahahaava
- Leikkaus äskettäin (alle
- Kohonnut silmänpaine
- Huomattava ylipaino

**Käytätkö säännöllisesti tai usein jotain lääkitystä ?**

- En
- Kyllä, mitä: \_\_\_\_\_

**Onko Sinulla muita sairauksia ?**

- Ei
- Kyllä, mitä: \_\_\_\_\_

**Lisätietoja sairauksista ja lääkityksestä**

---



---

**Raskaus, synnytykset**

- Olen raskaana, \_\_\_\_\_ raskausviikko

**Oireet viimeisen 6kk:n aikana**

- Rintakipu, jotka ilmaantuvat rasituksessa
- Rintakipu, jotka tuntuvat tavallisimmin rintalastan seudussa
- Rintakipu, jotka helpottuvat nitroglyseriiniä lääkkeillä
- Rasitukseen liittyvä hengenahdistus
- Huimausoireita
- Rytmihäiriötuntemuksia
- Toistuvia, liikkumista haittaavia selkäkipuja
- Toistuvia niska-hartiaseudun kipuja
- Toistuvia, liikkumista haittaavia nivelkipuja, missä nivelissä: \_\_\_\_\_
- Poikkeavan voimakasta uupumusta liikkuesssa
- Fyysinen rasitus aiheuttanut usein päänsärkyä
- Ollut kuumetta, flunssaista oloa tai muuten poikkeavaa väsymystä viimeisen 2 viikon aikana

## Liikunta

Tavallisimmat liikuntalajit: \_\_\_\_\_

Kilpaurheiluharrastus (aikaisempikin): \_\_\_\_\_

## Työn fyysinen kuormittavuus

- toimisto     kevyt fyysinen     raskas fyysinen

## Työmatkat

Yhteensä \_\_\_\_\_ km, josta autolla \_\_\_\_\_ km, pyörällä \_\_\_\_\_ km ja kävellen \_\_\_\_\_ km

## Tupakointi

- en koskaan                       en säännöllisesti  
 tupakoin, \_\_\_\_\_ savuketta / pv \_\_\_\_\_ sikaria / pv \_\_\_\_\_ piipullista / pv  
 olen lopettanut, \_\_\_\_\_ vuotta sitten

## Oma arvio kunnostasi verrattuna samanikäiseen suomalaisväestöön

### Kestävyyskunto

- erinomainen  
 hyvin hyvä  
 hyvä  
 keskitaso  
 välttävä  
 heikko  
 hyvin heikko

### Lihaskunto

- erinomainen  
 hyvä  
 keskitaso  
 välttävä  
 heikko

## Kuntotestiin valmistautuminen

1. Vältä voimakasta fyysistä rasitusta ja alkoholin käyttöä testiä edeltävänä päivänä sekä testipäivänä.
2. Vältä tupakointia, kahvia, teetä, kolajuomia tai ateriointia vähintään 2 tuntia ennen testiä.
3. Testissä hikoilet ja hengästyit, joten varaa mukaan asianmukainen liikuntavaatetus

**Olen ymmärtänyt kuntotestauksen tarkoituksen ja sisällön henkilökunnalta saamastani informaatiosta ja osallistun kuntotesteihin vapaaehtoisesti. Olen täyttänyt kuntotestien terveys- ja oirekyselyn huolellisesti ja totuudenmukaisesti.**

Paikka, aika ja allekirjoitus: \_\_\_\_\_

## Liite 2. harjoitusohjelma

### Harjoitusohjelma 1.12.10

Kesto noin 8 viikkoa.

#### Kestävyysharjoittelu:

- 2-4 kertaa viikossa (esim. 2 lyhyempää ja 1 pidempi lenkki)
- 30-240 minuuttia kerta
- Syke aerobisella-alueella noin 100-140 välillä (vauhtina PPP eli pitää pystyä puhumaan)
- Tavoitteena kehittää peruskestävyyttä, joka on kaiken kestävyysliikunnan perusta.
- Harjoittelu polttaa elimistön ylimääräinen rasvaa, kehittää aerobista kynnystä, kasvattaa lihasten kapasiteettia varastoida hiilihydraattia, parantaa verenkiertoa lihaksissa.
- Lajeina esim. hiihto, sauvakävely, juoksu, uinti, jumppa...
- Harjoittelussa kannattaa aloittaa hyvin rauhallisesti ja kiihdyttää vauhtia pikkuhiljaa, mikäli tarvis.

#### Lihaskuntoharjoittelu:

- 1-2 kertaa viikossa
- 9 liikkeen kuntopiiri koko keholle.
- Kehittää lihaskestävyyttä, joka on olennaisinta pitkäkestoisissa suorituksissa.
- Suoritetaan kehon omalla painolla ja pumppi-tangolla.
- Kuntopiirin tarkempi ohjeistus liitteenä.

#### Venyttely:

- Ennen harjoittelua kannattaa tehdä nopeat (n. 10 s) venytykset koko keholle, valmistuen se harjoitukseen.

-Harjoituksen jälkeen noin puolen minuutin venytykset palauttavat lihakset lepopituuteensa.

-Liikkuvuutta lisätään tekemällä pidempiä yli puolen minuutin venytyksiä.

Hyviä venytyksiä esim. <http://www.pakkotoisto.com/liitteet/veny2009.pdf>

### Esimerkkiviikko:

ma: kestävyysharjoitus 30-45 min + kuntopiiri + kevyt venyttely

ti: vapaa

ke: kestävyysharjoittelu 1-2 h rauhallisella tahdilla + venyttely

to: vapaa

pe: lihaskuntoharjoittelu + kevyt venyttely

la: kestävyysharjoittelu 45-90 min + venyttely

su: vapaa

## Lihaskestävyyskuntopiiri

- Kiertoharjoitus eli liikkeet tehdään peräkkäin ilman taukoa (tai lyhyellä tauolla 10-15 s)
- Liikkeitä 9
- Toistoja 20 / liike
- Kierroksia 3-5
- Kierrosten välillä 1-3 minuutin palautus tarpeen mukaan.
- Suoritustempo reipas.
- Ennen harjoittelua kannattaa venytellä keho nopeasti läpi.

Liikkeet:

1. PUNNERRUS POLVILTA / NORMAALI PUNNERRUS - 20 TOISTOA  
(rintalihakset, ojentajat, etuolkapäät)

2. VATSARUTISTUS SELÄLLÄÄN MAATEN - 20  
TOISTOA  
(suorat vatsalihakset)

3. ASKELKYYKKY  
- 20 TOISTOA  
(reidet, pakararat)

4. PYSTYPUNNERRUS TANGOLLA  
- 20 TOISTOA  
(olkapäät, ojentajat)

5. SELÄN OJENNUS VATSALLAAN  
- 20 TOISTOA  
(suorat selkähakset)

6. SIVUKYYKKY

- 20 TOISTOA

(reiden lähentäjät ja loitontajat)

7. HAUSKÄÄNTÖ TANGOLLA

- 20 TOISTOA

(hauikset)

8. VATSAKIERROT

- 20 TOISTOA

(suorat ja vinot vatsalihakset)

9. VARPAILLE NOUSU

- 20 TOISTOA

(pohjelihakset)

### Liite 3. ravintopäiväkirja

#### RUOKAPÄIVÄKIRJA

NIMI:

PVM:

KLO	RUOKA	MÄÄRÄ	FIILIS

## Liite 4. kuntotestien tulokset

Jaana:

I Esitietojen perusteella arvioitu VO2max (ml/kg/min)									
sukupuoli	ikä	pituus	paino	liik. akt.	Non-Exercise arvio	Maksimisyke (krt/min)			
(1 tai 0)	(v)	(cm)	(kg)	(0-7)	(ml/kg/min)	iänmukainen		TOD.	
1=mies, 0=nainen									
0	44	164	63	5	32	181			
II N-Ex arvion ja maksimisykkeen (iänmukainen tai mitattu) avulla lasketut tavoitesykkeet ja polkemistehot									
		Verryttely	I por.	II por.	III por.				
Polkemisteho (W)	43	66	87	108					
Syke (krt/min)	100	125	141	160					
III Tulosten laskenta									
		I porras	II porras	III porras	IV porras				
Polkemisteho (W)	72	102	130	155					
Syke (krt/min)	89	120	147	170					
					KUNTOL	5			
Maksimaalinen polkemisteho	166	2,63	W/kg						
Maksimaalinen hapenkulutus	2,3	36	l/min						
		181	ml/kg/min						
Maksimisyke			krt/min						
VATSAT	15		4						
KÄDET	o:29//v:28	5//4							
JALAT	21		4						



I Esitietojen perusteella arvioitu VO2max (ml/kg/min)							
sukupuoli	ikä	pituus	paino	liik. akt.	Non-Exercise arvio	Maksimisyke (krt/min)	
(1 tai 0)	(v)	(cm)	(kg)	(0-7)	(ml/kg/min)	äänmukainen	TOD.
1=mies, 0=nainen							
0	45	164	61	6	34	181	
II N-Ex arvion ja maksimisykkeen (äänmukainen tai mitattu) avulla lasketut tavoitesykkeet ja polkemistehot							
		Verryttely	I por.	II por.	III por.		
Polkemisteho (W)		46	69	91	112		
Syke (krt/min)		100	125	141	159		
III Tulosten laskenta							
		I porras	II porras	III porras	IV porras		
Polkemisteho (W)		80	120	155			
Syke (krt/min)		109	135	161			
					KUNTOL	7	
Maksimaalinen polkemisteho			184	W			
			3,02	W/kg			
Maksimaalinen hapenkulutus			2,5	l/min			
			41	ml/kg/min			
Maksimisyke			181	krt/min			
	VATSAT	15			4/5		
	KÄDET	0/33 V/32			5 ja 5/5		
	JALAT	25			5/5		

Lea:

I Esitietojen perusteella arvioitu VO2max (ml/kg/min)							
sukupuoli	ikä	pituus	paino	liik. akt.	Non-Exercise arvio	Maksimisyke (krt/min)	
(1 tai 0)	(v)	(cm)	(kg)	(0-7)	(ml/kg/min)	äänmukainen	TOD.
1=mies, 0=nainen							
0	46	161	60	4	29	180	
II N-Ex arvion ja maksimisykkeen (äänmukainen tai mitattu) avulla lasketut tavoitesykkeet ja polkemistehot							
		Verryttely	I por.	II por.	III por.		
Polkemisteho (W)	37	56	75	93			
Syke (krt/min)	100	124	140	158			
III Tulosten laskenta							
		I porras	II porras	III porras	IV porras		
Polkemisteho (W)	56	75	98				
Syke (krt/min)	124	137	150				
					KUNTOL	5	
Maksimaalinen polkemisteho	146	W					
	2,43	W/kg					
Maksimaalinen hapenkulutus	2,0	l/min					
	34	ml/kg/min					
Maksimisyke	180	krt/min					
VATSAT	15		4				
KÄDET	o:29/v:23	5/4					
JALAT	19		4				

I Esitietojen perusteella arvioitu VO2max (ml/kg/min)							
sukupuoli	ikä	pituus	paino	liik. akt.	Non-Exercise arvio	Maksimisyke (krt/min)	
(1 tai 0)	(v)	(cm)	(kg)	(0-7)	(ml/kg/min)	iänmukainen	TOD.
1=mies, 0=nainen							
0	47	161	61	5	30	179	
II N-Ex arvion ja maksimisykkeen (iänmukainen tai mitattu) avulla lasketut tavoitesykkeet ja polkemistehot							
		Verryttely	I por.	II por.	III por.		
Polkemisteho (W)		40	61	80	100		
Syke (krt/min)		100	124	140	158		
III Tulosten laskenta							
		I porras	II porras	III porras	IV porras		
Polkemisteho (W)		60	85	110	130		
Syke (krt/min)		110	122	141	155		
					KUNTOL	6	
Maksimaalinen polkemisteho			168	W			
			2,76	W/kg			
Maksimaalinen hapenkulutus			2,3	l/min			
			38	ml/kg/min			
Maksimisyke			179	krt/min			
	VATSAT	16			4/5		
	KÄDET	0/31 V/30			5 ja 5/5		
	JALAT	22			5/5		

Liite 5. Inbody720 – mittaustuloste

# InBody 720 Kehon koostumusanalyysi

I.D.	AGE	HEIGHT	GENDER	DATE / TIME
2	40 years	191 cm	Male	04.09.2007 19:10:06(127)

**EASYWAY FINLAND OY**  
www.easyway-fi.fi

### Kehon koostumus

Segmentti	Mitattu arvo	Kehon nesteet	Lihasmassa	Rasvaton massa	Kokonaispaino	Normaalialue
Solunsisäinen neste ICW (ℓ)	36.7	58.5	75.3	79.7	92.9	28.0~34.2
Solunulkoisen neste ECW (ℓ)	21.8					17.2~21.0
Proteiinimassa (kg)	15.9					12.1~14.7
Mineraalit (kg)	5.30	Luomassa 4.34				4.18~5.10
Rasvamassa (kg)	13.2					9.6~19.3

▶ Mineraalit perustuu arvioon

### Lihäs - Rasvadiagnosi

	Alle	Normaali	Yli	Yksikkö: %	Normaalialue
Paino (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205			92.9	68.3~92.3
Lihasmassa (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170			45.9	34.7~42.3
Rasvamassa (kg)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400 420 440 460 480 500 520			13.2	9.6~19.3

### Painodiagnosi

	Alle	Normaali	Yli	Normaalialue
Painoindeksi (kg/m <sup>2</sup> )	10 15 18.5 22 25 30 35 40 45 50 55			25.5 18.5~25.0
Rasvaprosentti (%)	0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50			14.2 10.0~20.0
Vyötärö-Lantio suhde WHR	0.70 0.75 0.80 0.85 0.90 0.95 1.00 1.05 1.10 1.15 1.20			0.84 0.80~0.90

### Lihastasapaino

	Alle	Normaali	Yli	Yksikkö: %	Segmentaalinen nesteindeksi	Nesteindeksi
Oikea käsi (kg)	40 60 80 100 120 140 160 180			5.00 132.9	ECF/TBF 0.330 ECW/TBW 0.376	ECF/TBF 0.41 ECW/TBW 0.46
Vasen käsi (kg)	40 60 80 100 120 140 160 180			4.89 130.1	0.331 0.378	0.38 0.43
Keskivartalo (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140			35.7 113.8	0.324 0.370	0.35 0.40
Oikea jalka (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140			12.26 106.8	0.324 0.371	0.33 0.38
Vasen jalka (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140			12.33 107.5	0.328 0.375	0.31 0.36

### Body Composition History

DATE / TIME	Weight	SMM	Fat	Score	ECW/TBW

### Additional Data (Normal Range)

Obesity Degree=115% 90 ~ 110

B C M = 52.6 kg 40.1 ~ 49.0

B M C = 4.34 kg 3.44 ~ 4.20

B M R = 2091kcal 1905 ~ 2246

A C = 34.6cm

A M C = 31.6cm

### Painokontrolli (kg)

Tavoitepaino	92.9 kg
Painokontrolli	0.0 kg
Rasvakontrolli	0.0 kg
Lihaskontrolli	0.0 kg
Fitness indeksi	91 Pistettä

### Impedanssi

Z	RA	LA	TR	RL	LL
1kHz:	282.5	286.4	26.4	271.6	266.3
5kHz:	274.6	279.4	25.4	269.0	260.4
50kHz:	234.2	240.7	21.0	227.4	222.8
250kHz:	209.6	216.7	17.3	203.9	199.6
500kHz:	202.7	209.5	16.4	197.9	193.7
1MHz:	195.7	202.9	15.8	191.8	188.0

## Liite 6. Ravitsemusneuvoja

### Ravintovinkkejä

- Ateriarytmi:
  - syö riittävän usein (5-6 kertaa päivässä) esim. aamupala, lounas, välipala, päivällinen, iltapala.
  - aterioiden väli n. 3 tuntia.
  - vältä napostelua ruokien välissä.
  - säännöllinen ateriarytmi auttaa pitämään annoskoot kohtuullisina ja ”huutavan” nälän poissa.
- Juo riittävästi:
  - suosi vettä ja juo sitä vähintään 2-3 litraa päivässä.
  - sokerisista mehuista ja alkoholista saat helposti ylimääräistä energiaa, joten vältä niitä.
- Lisää vihanneksia:
  - syö reilusti vihanneksia ja hedelmiä (esim. wokki-vihannekset ja omenat), ne sisältävät paljon nestettä ja suhteessa vähän energiaa.
  - voit aloittaa ruokailun vihanneksista, jolloin nälkä on pienempi kun siirryt muihin ruoka-aineisiin.
  - vihanneksissa on myös paljon vitamiineja ja hivenaineita, jotka auttavat kehon toimintaa.
- Syö kuitupitoista ruokaa:
  - kuidut hidastavat ruoan imeytymistä ja pitävät nälän pidempään loitolla.
  - Kuitua on runsaasti esim. tummissa ja kokojyvä-viljatuotteissa (ruisleipä jne.)
- Huolehdi proteiinin saannista:
  - proteiini on elimistön rakennusaine ja sen tarve lisääntyy harjoittelun myötä.
  - hyviä proteiininlähteitä ovat esim. vähärasvaiset lihat, kana, kala, raejuusto, palkokasvit ja rasvaton maitorahka.
  - proteiinin pilkkomiseen kuluu myös hieman enemmän energiaa, kuin muiden ravintoaineiden.
- Syö hyviä rasvoja (erityisesti omega-3)
  - hyviä rasvoja saat margariinista, kalasta, oliivi ja rypsiöljyistä.
  - voit myös ottaa esim. omega-3 kapselit ruokavalioosi.
  - hyvät rasvat auttavat vitamiinien imeytymisessä, aivojen ja hormonien toiminnassa.
  - vältä ”piilorasvoja” (esim. kekseissä, einöksissä...)

- Harjoittelu ja ruoka:
  - syö vähintään 1 h ennen treeniä, jolloin vältät huonoa oloa ja hölskymistä mahassa.
  - juo riittävästi vettä esim. 0,5 litraa harjoittelun yhteydessä.
  - huolehdi proteiinin saannista lihaskuntoharjoittelun jälkeen, jolloin elimistö kykenee korjaamaan aikaansaadut ”mikroauriot”.

## **Liite 7. Valmistautumisohjeita Finlandia-hiihtoon**

Valmistautumisohjeita Finlandia-hiihtoa varten

### **Tankkaus:**

- ideana täyttää elimistön glykogeenivarastoja, jolloin energiaa riittää paremmin pitkään (yli 90 minuutin) suoritukseen
- aloita tankkaus 3-5 päivää ennen ja lopeta se vähintään 1 päivä ennen suoritusta, jotta olo ei ole suorituksen aikana ”tukkoinen”
- tankkaus suoritetaan syömällä runsaasti / normaalia enemmän (8-12 g / painokilo) hiilihydraatteja päivässä
- mitä lyhempi tankkaus aika, sitä nopeampia hiilihydraatteja kannattaa syödä
- tankkaus voi nostaa painoa hieman energiavarastojen täytyessä, mutta siitä ei kannata huolestua
- syö hyvin sulava hiilihydraattipitoinen ateria, jossa hieman proteiinia, noin 2-4 tuntia ennen suoritusta
- nauti huoltopisteiden antimista ladun varrella, jotta energiaa riittää

### **Juominen:**

- juo reilusti suoritusta edeltävänä päivänä
- vähennä juomista noin 2 tuntia ennen suoritusta, jotta vessahätä ei yllätä heti lähdön jälkeen
- suorituksen aikana juo 0,4-0,8 litraa nestettä tunnissa, jotta nesteveaje ei pääse yllättämään

### **Liikunta:**

- liiku kevyesti suoritusta edeltävinä päivinä
- ”kiiruhda hitaasti” suorituksen aikana

Tsemppiä !

## Liite 8. Loppukysely

### Palaute

1. Minkälaisia odotuksia sinulla oli projektin suhteen?
2. Mikä on mielestäsi mennyt hyvin valmistautumisessa?
3. Mitä olisit mielestäsi voinut tehdä paremmin / enemmän?
4. Mitä hyötyä olet kokenut valmennuksesta?
5. Mitä valmentaja olisi voinut tehdä paremmin / enemmän?
6. Muuta palautetta?