

# **Maksimivoimaharjoittelu työikäisen juoksijan suorituskyvyn tukena**

**Opas juoksijan maksimivoimaharjoitteluun**

LAB-ammattikorkeakoulu

Fysioterapeutti (AMK)

2025

Salla Ojala, Ronja Salminen, Sofia Schali

## Tiivistelmä

Tekijä(t)	Julkaisun laji	Valmistumisaika
Salla Ojala, Ronja Salminen, Sofia Schali	Opinnäytetyö, AMK	2025
	Sivumäärä	
	58	
Työn nimi		
<b>Maksimivoimaharjoittelu työikäisen juoksijan suorituskyvyn tukena</b>		
Opas juoksijan maksimivoimaharjoitteluun		
Tutkinto ja koulutusala		
Fysioterapeutti (AMK)		
Toimeksiantajaorganisaatio		
Kontion juoksuvalmennus		
Tiivistelmä		
<p>Juoksu on kestävyyslaji, joka vaatii voimaa. Juostessa jalkojen nivelet, jänteet ja lihakset joutuvat kestämaan juoksijan kehonpainon moninkertaisena. Raskailla vastuksilla toteutettu voimaharjoittelu vahvistaa harjoitettuja alueita enemmän kuin kehonpainolla tehty harjoittelu.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä juoksijoiden ymmärrystä maksimivoimaharjoittelun vaikutuksesta juoksijan suorituskykyyn. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä maksimivoimaharjoittelun opas juoksuharrastuksen ohelle, ottaen samalla huomioon juoksijan kokonaiskuormitus ja kiireinen arki.</p> <p>Oppaan kehittämisprosessin viitekehyksenä hyödynnettiin Salosen (2013) konstruktivistista mallia. Tiedonkeruumenetelminä käytettiin kirjallisuuskatsausta ja palautekyselyä. Opas sisältää tietoperustan maksimivoimaharjoittelun vaikutuksesta juoksijan suorituskykyyn, sekä harjoitusohjelman juoksuharjoittelun ohelle. Opas pohjautuu kirjallisuuskatsauksesta saatuun tietoon.</p> <p>Opasta testattiin Kontion Juoksuvalmennuksen valmennusryhmällä. Palautetta kerättiin Webropol-kyselyllä oppaan hyödyllisyydestä, ulkoasusta ja tarpeellisuudesta. Palautekyselyn perusteella oppaaseen lisättiin tietoa voimaharjoittelun ohjelmoinnista. Opas on tarkoitettu hyödynnettäväksi toimeksiantajan valmennusryhmässä.</p>		
Asiasanat		
Maksimivoima, juoksu, suorituskyky, työikäinen		

## Abstract

Author(s)	Type of Publication	Published
Salla Ojala, Ronja Salminen, Sofia Schali	Thesis, UAS	2025
	Number of Pages	
58		
Title of Publication		
<p><b>Maximal strength training to support the performance of working-age runners</b></p> <p>A guide to maximal strength training for runners</p>		
Degree, Field of Study		
Physiotherapist (UAS)		
Organisation of the client (if the thesis work is commissioned by another party)		
Kontio's running training		
Abstract		
<p>Running is an endurance sport that requires strength. When running, the joints, tendons and muscles of the legs have to withstand many times the runner's body weight. Training with heavy weights strengthens the targeted areas more than bodyweight exercises.</p> <p>This thesis aimed to increase runners' understanding of how maximal strength training affects performance. Its purpose was to create a maximal strength training guide to accompany running, considering the runner's training load and busy lifestyle.</p> <p>The structure for developing the guide was premised on Salonen's (2013) constructivist model. Data collection methods included a literature review and a feedback survey. The guide contains a knowledge base on the impact of maximal strength training on running performance and a training program to complement running. The guide is built upon information gathered from the literature review.</p> <p>The guide was tested with the Kontio Running Coaching group. Feedback was collected via Webropol survey regarding the usefulness, appearance and necessity of the guide. Based on the feedback, content on strength training programming was added. The guide is intended to be used within the commissioning party's coaching group.</p>		
Keywords		
Maximal strength, running, performance, working age		

## Sisällys

1	Johdanto.....	1
1.1	Opinnäytetyön tausta.....	1
1.2	Yhteistyökumppanin kuvaus.....	1
1.3	Opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja kehittämistehtävät.....	2
2	Työikäisen maksimivoimaharjoittelu .....	3
2.1	Voimaharjoittelun perusteet.....	3
2.2	Voimaharjoittelu aikaa säästäen .....	5
2.3	Maksimivoimaharjoittelu .....	6
3	Työikäisen suorituskyky .....	9
3.1	Suorituskyvyn perusteet .....	9
3.2	Kuormitus ja palautuminen .....	9
4	Juoksija.....	11
4.1	Juoksu harrastuksena.....	11
4.2	Juoksun terveysvaikutukset.....	12
4.3	Juoksijan suorituskyky .....	12
5	Opinnäytetyön toteutus .....	15
5.1	Toiminnallinen opinnäytetyö .....	15
5.2	Tutkimusasetelma ja –aineisto .....	15
5.3	Tiedonkeruumenetelmät.....	16
5.4	Oppaan kehittämisprosessi .....	17
5.5	Aineiston analysointi.....	18
6	Tulokset.....	19
6.1	Maksimivoimaharjoittelun vaikutukset juoksijan suorituskykyyn tutkimusten perusteella.....	19
6.2	Työikäisen juoksuharrastajan maksimivoimaharjoitteluopas.....	21
6.3	Palautekyselyn tulokset .....	22
7	Yhteenveto ja pohdinta .....	25
7.1	Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset.....	25
7.2	Eettisyys ja luotettavuus .....	26
7.3	Jatkokehittämissaiheet .....	27
	Lähteet.....	29
	Liitteet .....	1

Liite 1. Opas

Liite 2. Kyselylomake

Liite 3. Tietosuojailmoitus

Liite 4. Suostumuslomake

Liite 5. Saatekirje

# 1 Johdanto

## 1.1 Opinnäytetyön tausta

Voimaharjoittelun juuret ulottuvat kauas ensimmäisiin sivilisaatioihin. Voimaharjoittelu mielletään lihasta kasvattavaksi harjoittelumuodoksi. Nykyaikana suurin osa urheilulajeista kuitenkin hyödyntää voimaharjoittelun eri muotoja kehityksen optimoimiseksi. Kestävyysjuoksu voidaan mieltää usein voimaharjoittelun vastakohtaksi. Välttämättä ei ymmärretä, kuinka hyödyllistä on yhdistää ne. Sen lisäksi, että voimaharjoittelu voi kasvattaa lihaksia, se voi parantaa juokсутekniikkaa, lihasaktiivisuutta, lihasten toimintakykyä ja optimoida liikelaajuuksia. (Saarinen 2022, 10.) Juoksu on suosittu laji, jonka harrastajat ovat moninainen joukko erilaisia ihmisiä. Juoksun suosio selittyy sen monilla terveyshyödyillä sekä sillä, kuinka helposti siinä pääsee alkuun. Monet kuitenkin lopettavat juoksemisen muun muassa vammojen seurauksena. (Janssen ym. 2020.)

Suosituksen mukaan aikuisten tulisi tehdä liikehallintaa ja lihaskuntoa vähintään kahdesti viikossa (UKK-instituutti 2019). KunnonKartta -tutkimuksen mukaan vain 26 % työikäisistä vastaajista liikkuu suosituksen mukaan. Työikäiset osallistujat viettivät keskimäärin yli yhdeksän tuntia valvellaoloajastaan istuen tai makoillen. Lihassoima ja kestävyysvoima heikentyvät koko työuran aikana tasaisesti. Lihasten hallinta, liikkuvuus, tasapaino ja ylävartalon lihaskestävyys heikentyvät 40 ikävuoden jälkeen selkeästi. (Husu ym. 2022.)

Työikäisten voimaharjoittelusta tiedetään se, että jokaisen työikäisen tulisi liikkua ja harjoittaa voimaa toimintakyvyn ylläpitämiseksi. Lihassoimaharjoittelulla voidaan ehkäistä ja hoitaa tuki- ja liikuntaelämistön vaivoja, joita ovat esimerkiksi hartia-, selkä- ja nivelrikkokivut. (Terveyskirjasto 2024.) Useat juoksijat kokevat voimaharjoittelun haastavaksi ja sen aloittamisen hankalaksi. Monesti he tekevät voimaharjoittelua kotona hyödyntäen kehonpainoa, erilaisia käsipainoja, kahvakuulia ja vastuskuminauhoja. Tämän tyylliset harjoitukset saattavat olla liian yksipuolisia, minkä seurauksena niistä saatu hyöty voi jäädä pieneksi. Juostessa jalkojen nivelet, jänteet ja lihakset joutuvat kestävään juoksijan kehonpainon moninkertaisena. Raskailla painoilla toteutettu voimaharjoittelu vahvistaa harjoitettuja alueita enemmän kuin kehonpainolla tehty harjoittelu. Juoksijoiden omilla voimavaroilla ja mahdollisuuksilla harjoitella on suuri vaikutus voimaharjoittelun muotoon ja toteutustapaan. (Saarinen 2022, 45.)

## 1.2 Yhteistyökumppanin kuvaus

Opinnäytetyön yhteistyökumppanina toimi Kontion Juoksuvalmennus. Se on vuonna 2022 perustettu kontiolahtelainen juoksuvalmennuksiin keskittynyt yritys, jonka myydyin palvelu on etävalmennus. Valmennusta on saatavilla kaikille kestävyysmatkoille viidestä

kilometristä maratoniin ja ultrajuoksuihin saakka. Yritys järjestää myös polku- ja ultrajuoksuleirejä sekä juoksuryhmiä paikallisella tasolla Pohjois-Karjalassa. Valmentajina toimivat yrittäjä itse sekä hänen puolisonsa, joka on kansainvälisen tason ultrajuoksija. Yritys valmentaa juoksijoita ympäri Suomen aloittelijoista kilpatason juoksijoihin, sekä maantiematkoilla että polkujuoksussa. Yrityksen erikoisosaamisala on ultrajuoksu. (Ronkainen 2024.)

Yhteistyökumppani toi esiin näkökulman juoksijoiden kiireisyydestä ja juoksijoiden vähäisestä kiinnostuksesta voimaharjoitteluun. Juoksijan maksimivoimaharjoittelun oppaassa (Liite 1) huomioitiin arjen kiireisyys, joten harjoitusohjelma tehtiin mahdollisimman nopeasti suoritettavaksi. Kontion juoksuvalmennus sai opinnäytetyönä tuotetun oppaan vapaaseen käyttöönsä. Yhteistyökumppanin kanssa työskentely tarjosi mahdollisuuden saada kontaktia juoksua harrastaviin työkäisiin, jotka voisivat hyötyä fysioterapeuttisesta näkökulmasta tehdystä maksimivoimaharjoittelun oppaasta. Fysioterapeuttinen näkökulma kattaa syvällisemmän ymmärryksen ihmisen toimintakyvystä ja anatomiasta.

### 1.3 Opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja kehittämistehtävät

Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä juoksijoiden ymmärrystä maksimivoimaharjoittelun vaikutuksesta juoksijan suorituskykyyn. Tarkoituksena on tehdä maksimivoimaharjoittelun opas juoksuharrastuksen ohelle, ottaen samalla huomioon juoksijan kokonaisuormitus ja kiireinen arki.

Kehittämistehtävät:

1. Millaista tietoa on maksimivoimaharjoittelun vaikutuksista juoksijan suorituskykyyn?
2. Millaisia asioita työkäiselle juoksuharrastajalle suunnatussa maksimivoimaharjoitteluoppaassa tulee käsitellä?

## 2 Työikäisen maksimivoimaharjoittelu

### 2.1 Voimaharjoittelun perusteet

Lihassoima kuvaa lihaksen suorituskykyä ja sitä tarvitaan kaikessa liikkumisessa. Nopeus lihasvoima, kestävyys ja koordinaatiokyky ovat fyysisen kunnan osa-alueita. (Kauranen 2022, 95.) Voiman avulla tuotetaan liikettä ja sitä voidaan ajatella kaiken liikkumisen perustana. Ilman liikettä ei voida tehdä juuri mitään. (Nokelainen 2023, 9.) Lihassoimaharjoittelu voidaan jaotella maksimi-, kesto-, ja nopeusvoimaan. Maksimivoima kuvaa yksittäisen lihaksen suurinta voimatasa, jonka se kykenee tuottamaan. Kestovoima kuvaa lihaksen kykyä pitää yllä tiettyä voimatasa. Nopeusvoima kuvaa lihaksen kykyä tuottaa mahdollisimman suuri voimatasa mahdollisimman nopeasti. Lihastyömuodot voidaan jakaa isometriseen, konsentriseen ja eksentriseen lihastyöhön. Isometrisessä eli staattisessa lihastyössä lihaksen pituus pysyy samana. Konsentrisessä lihastyössä lihaksen pituus lyhenee lihaskäynnityksen aikana, jolloin lihas tuottaa voimaa enemmän kuin liikuteltavan kohteen paino on. Eksentrisessä lihastyössä, eli jarruttavassa lihastyössä lihaksen pituus kasvaa lihaskäynnityksen aikana. (Kauranen 2018, 581-583.) Voimantuottotavoissa on eroja urheilulajien välillä. Yhdessä lajissa voi korostua nopea voimantuotto, toisessa taas kesto- ja kolmannessa maksimivoima. Monissa lajeissa kuitenkin tarvitaan jonkinlaista yhdistelmää näistä. Urheilulajin ominaispiirteet määrittävät, mitkä voiman osa-alueet ovat tarpeen. (Hulmi 2019, 15.) Voimaharjoittelulla on merkittävä rooli lajitekniikan kehittämisessä ja vammojen ehkäisyssä (Kallio 2019, 48).

Voimaharjoittelun tärkeimmät muuttujat ovat intensiteetti, volyymi ja harjoitusfrekvenssi. Intensiteetti voi olla esimerkiksi ulkoisen kuorman suuruus tai oma arvio suorituksen haasteellisuudesta. Volyymi tarkoittaa ärsykkeiden voimakkuutta. Volyymia pyritään nousujohteisesti pikkuhiljaa kasvattamaan ylöspäin lisäämällä toistoja, sarjoja tai kuorman voimakkuutta. Harjoitusfrekvenssi tarkoittaa harjoittelun tiheyttä. Se määräytyy yksilöllisesti. Siihen vaikuttaa harjoittelijan taso, tavoitteet ja ajalliset resurssit. (Nokelainen 2023, 25-28.) Voimaharjoitteluohjelman suunnittelu aloitetaan tarveanalyysistä. Siinä otetaan huomioon harjoittelijan lähtötilanne ja analysoidaan, millaisia voimantuoton ominaisuuksia harjoittelijan tulisi harjoittaa. Tarveanalyysin pohjalta valitaan harjoitettavat liikkeet ja lihasryhmät, lihastyötavat, toistomäärät, kuorman suuruudet, suoritusnopeus, harjoitussarjojen määrä, palautusajan kestot ja harjoituksen kokonaiskesto. Suunnittelussa huomioidaan myös se, suoritetaanko sarjat uupumukseen asti vai lopetetaanko ennen uupumusta. Voimaharjoittelun ohjelmoinnissa pyritään ylikuormitusperiaatteen mukaisesti kasvattamaan harjoituskuormitusta pikkuhiljaa. Voimaharjoittelun vaikutuksia voi seurata testaamalla voimantuoton muutoksia erilaisilla testeillä sekä mittaamalla muutoksia lihasten koossa. (Tarnanen & Holopainen 2022, 95.) Männen (2023, 371) mukaan suurempien kuormien liikuttaminen on

yksiselitteisin mittari voimatason kehitykselle. Intensiiteetti on pääasiallinen ylikuormituksen muoto voimatason kehityksessä. Tämä tarkoittaa raskaampaa kuormaa tai kehonpainoliikkeissä haastavampaan liikevariaatioon siirtymistä.

Voimaharjoitteluohjelma tulisi luoda perusliikemallien ympärille. Niitä ovat lannesarana ja lantiopainotteiset liikkeet, kyykky, sekä työntö ja veto vaak- ja pystysuunnassa. Pääliikkeissä käytetään suuria lihasryhmiä ja ne pohjautuvat perusliikemalleihin. Pääliikkeet soveltuvat laajalle (1-20 toistoa) sarjapituudelle. Apuliikkeiden tehtävänä on avustaa pääliikkeitä, huomioida heikkouksia, aikaansaada lihaskasvua, tasata puolieroja, tasapainottaa harjoitusohjelmaa, sekä täyttää pääliikkeiden jättämiä aukkoja esimerkiksi liikemallien osalta. Apuliikkeinä voidaan käyttää samoja liikkeitä kuin pääliikkeinä. Moni liikevalinta toimii kumpana tahansa. Apuliikkeet sopivat pitkille sarjapituksille ja ne voivat usein olla unilateraalisia liikkeitä. Harjoitusta kohden hyvä yleissuositus on 2-5 liikettä, joista 1-2 on pääliikkeitä ja 1-3 apuliikkeitä. (Männenä 2023, 60, 107-108, 110.)

Alkuverryttelyllä valmistetaan kehoa tulevaan harjoitukseen. Tällöin tehdään yleensä jokin sykettä kevyesti nostattava harjoitus, kuten reipas kävely. Kestoksi riittää 5-10 minuuttia. On tärkeää myös avata liikeratoja ja tehdä lihaksia aktivoivia liikkeitä. (Nokelainen 2023, 89-90.) Yleislämmittelyn jälkeen tulee voimaharjoittelussa suorittaa ensimmäisen pääliikkeen noususarjat. Mitä vaativampi liike ja mitä suurempia harjoituskuormia tullaan käyttämään, sitä perusteellisempia tulee nousu- ja lämmittelysarjojen olla. Levytankoharjoittelussa tulee noususarjat aloittaa tyhjällä tangolla. Perusliikemalleja jatketaan vähintään 10 toiston sarjoilla, joista lyhyempiin sarjoihin edetään pikkuhiljaa. (Männenä 2023, 203.) Loppuverryttelyn tarkoituksena on laskea vireystilaa kohti normaalia tasoa. Mikäli rauhoittavaa loppuverryttelyä ei tehdä, saattaa keho käydä ylikierroksilla. Loppuverryttelyä voi olla esimerkiksi rauhallinen kävely harjoittelun jälkeen. (Nokelainen 2023, 89-90.)

Voimaharjoittelun toistuessa säännöllisesti, tapahtuu tuki- ja liikuntaelimistössä toiminnallisia ja rakenteellisia muutoksia. Voimaharjoitus stimuloi solunsisäisiä signaalintireittejä, minkä seurauksena solujen biokemia muuttuu. Tämän johdosta lihassolujen supistuvien proteiinien määrä lisääntyy ja johtaa voimantuoton kasvuun. Voimaharjoittelu voi aiheuttaa paikallisen lihasvaurion harjoitetussa lihaksessa. Tähän vaikuttaa harjoittelusta ja harjoituksen kuormittavuus. Säännöllinen voimaharjoittelu aiheuttaa kuitenkin tyypillisesti vain lieviä lihasvaurioita, joista toipuu usein muutamassa päivässä. Nämä lihasvauriot voivat aiheuttaa alueelle akuutin tulehdusreaktion lihaskudoksen uusiutumisen edistämiseksi. Tästä johtuen vaurioalueelle kertyy nestettä, plasmaa, leukosyyttejä ja proteiineja, mikä ilmenee turvotuksena, lihasjäykkyytenä, arkuutena ja voimantuoton tilapäisenä heikkenemisenä. (Tarnanen & Holopainen 2022, 93-94.) Ihmisen keho ja aivot on luotu sopeutumaan haasteisiin. Tämä koskee myös voimaharjoittelua. Harjoitteiden tulee sisältää vaihtelua, jotta kehittymistä voi tapahtua. Mikäli samoilla toistomäärillä ja kuormalla tehdään samaa liikettä

harjoituskerrasta toiseen, tottuu ihmisen keho siihen. Tämä johtaa kehityksen pysähtymiseen. (Nokelainen 2023, 46.) Rytkösen (2018, 83) mukaan harjoitusohjelmaan tulisi lisätä jotakin selkeästi uutta 1-2 kuukauden välein, kun taas Mäennenän (2023, 370) mukaan sen hetkisestä ohjelmasta tulisi saada kaikki kehityspotentiaali ulos ennen siirtymistä uuteen, eikä mitään välttämättä tarvitse muuttaa, mikäli harjoittelun suunta on nousujohteinen

## 2.2 Voimaharjoittelu aikaa säästään

Fyysisen aktiivisuuden lisäämistä vapaa-ajalla on suositeltu laajasti viime vuosikymmenten aikana, sillä yhä useamman ihmisen työ on fyysisesti inaktiivista (Tarnanen & Holopainen 2022, 26). Työikäisten liikuntasuosituksen tavoite on työkyvyn ylläpito ja säilytys. Ne ovat hyvän työkyvyn edellytyksiä. (Kauranen 2022, 442.) Aikuisten liikkumisen suosituksen mukaan 18-64-vuotiaiden tulisi tehdä lihaskuntoa ja liikehallintaa ainakin kahtena päivänä viikossa. Aikuisille suositellaan viikoittain joko reipasta liikuntaa 2,5 tuntia tai rasittavaa liikuntaa 1 tunti 15 minuuttia. (UKK-instituutti 2019.)

Harjoitusten suurimpana ongelmana on niiden sovittaminen päivittäiseen elämään (Kallio 2019, 28). Liikuntaraportin mukaan ajan puute on työikäisillä yleisin estävä tekijä liikunnan harrastamiselle. Miehistä 59 % ja naisista 54 % vastasivat tämän olevan yleisin syy liikkumattomuudelle. Raportin mukaan yleisimmät syyt liikunnan harrastamiselle ovat terveyden edistäminen, mielen hyvinvointi ja fyysisen kunnon ylläpitäminen. (Husu ym. 2022.)

Suorittamalla moninivelliikkeitä voidaan säästää aikaa voimaharjoittelussa. Kaikkia kehon suuria lihasryhmiä voidaan harjoittaa kolmella liikkeellä, jotka suoritetaan täydellä liikeraldalla. Alaraajojen ojennusliikkeenä voidaan suorittaa esimerkiksi jalkakyykky, ylävartalon työntävänä liikkeenä penkkipunnerrus ja ylävartalon vetävänä liikkeenä leuanveto. (Tarnanen & Holopainen 2022, 98.) Pienin tehokas harjoittelumäärä on yhden 6-12 toistoa sisältävän sarjan suorittaminen kahdesta kolmeen kertaa viikossa. Jotta harjoittelu olisi tehokkaampaa, tulisi jokaista kehon lihasryhmää harjoittaa vähintään neljällä sarjalla viikossa. Mikäli harjoittelulle löytyy enemmän aikaa, voi harjoittelusarjojen määrää vähitellen lisätä aina 16 sarjaan saakka. Viikoittaisten harjoitussarjojen määrä on keskeisempi tekijä kuin se, montako kertaa viikon aikana harjoitellaan. Tämän vuoksi harjoittelun voi jakaa useammalle ja lyhyemmälle harjoituskerralle viikossa. (Tarnanen & Holopainen 2022, 98.) Eniten harjoituksen keston vaikuttaa liikevalintojen ja volyymin määrä. Harjoituksen keston voi laskea arvioimalla sarjojen keston ja kertomalla sen niiden lukumäärällä. Tähän lisätään tarvittavat lepotauot ja tarvittavat järjestelyt harjoituksen aikana. Mikäli kuntosalilla kuluu tarpeettoman pitkä aika, kannattaa ensimmäisenä yksinkertaistaa harjoitussisältöä. (Mäennenä 2023, 111.)

Mikäli halutaan minimoida harjoittelu-aika ja optimoida harjoittelumäärä, voidaan käyttää apuna edistyneempiä harjoittelutekniikoita (Tarnanen & Holopainen 2022, 98). Liikepariharjoittelussa liikkeistä muodostetaan pareja ja niitä tehdään vuorotellen. Näin voidaan välttää harjoittelussa olevia tyhjiä ajanjaksoja. Esimerkiksi hauiskääntö ja vipunosto voisivat olla liikepareja. Vipunostojen aikana hauikset saavat tarvitsemaansa lepoa, joten vipunostojen jälkeen voidaan lähes välittömästi siirtyä tekemään uudestaan hauiskääntöjä. (Nokelainen 2023, 42-43.) Liikepariharjoittelulla voidaan lepojaksoiden pituus puolittaa ilman, että harjoittelun laatu kärsii. Tämä edellyttää kuitenkin sitä, että liikepareilla on vain vähän tai ei lainkaan päällekkäisyyttä. Liikepariharjoittelua ei kannata tehdä pääliikkeiden kohdalla, kun liikkeille halutaan antaa jakamaton huomio, sillä keskittymiskyky ja harjoitukseen käytössä oleva energia ovat rajallisia voimavaroja. (Mäennenä 2023, 111.)

Pudotussarjassa siirrytään välittömästi ilman taukoa sarjan jälkeen pienempään painoon, jonka jälkeen tehdään vielä noin 3-8 toistoa lisää. Painoa voidaan pudottaa 1-3 kertaa peräkkäin. (Nokelainen 2023, 84.) Rytkösen (2018, 129) mukaan aloittelijat eivät kuitenkaan hyödy erikoistekniikoista. Hänen mukaansa kokeneellekin harjoittelijalle tavalliset suorat sarjat ovat ydinasemassa kehittävässä harjoittelussa.

### 2.3 Maksimivoimaharjoittelu

Maksimivoimaharjoittelun tavoitteena on ensisijaisesti lihaksen maksimaalisen voiman lisääminen. Lihassoimaharjoittelun alussa maksimivoima kehittyy nopeasti, mutta mitä pidempään harjoittelu on jatkunut, sitä hitaammaksi se muuttuu. Alussa maksimivoima kehittyy vastuksilla, jotka vaativat 50-80 % lihaksen maksimaalisesta voimantuottokyvystä, mutta myöhemmässä vaiheessa se vaatii jatkuvasti 80-100 % vastuksia kehittyäkseen. (Kauranen 2018, 581.) Merkintä 1 RM tarkoittaa suurinta mahdollista kuormaa, jonka yksilö pystyy nostamaan vaaditulla vakioidulla suoritustekniikalla yhden kerran (Kauranen 2022, 108). Kaurasen (2018, 581) mukaan maksimivoimaharjoittelussa toistoja tehdään 1-3, mutta Mäennenän (2023, 88) mukaan sarjapituuden laajentaminen 1-5 toistoon on edelleen maksimivoimaharjoittelua, sillä esimerkiksi 5 RM:ssä tapahtunut kehitys kantaa parhaimmillaan uuteen 1 RM suoritukseen.

Vaikka pääliikkeet tehtäisiin maksimivoima-alueella, voidaan apuliikkeissä käyttää pidempiä perusvoima-alueen sarjoja. Apuliikkeitä tehdään yleisesti pidemmällä (6-20 toistoa) sarjapituuksilla pääliikkeisiin nähden. Kun pääliikkeitä tehdään pienellä volyyymilla ja lyhyillä sarjoilla, on apuliikkeiden vastuulla ylläpitää hypertrofiaa ja kehittävä harjoitusvaikutusta. Mitä tärkeämpi liike, sitä aikaisemmin sen tulee sijoittua harjoitukseen. Tämän vuoksi pääliikkeet tehdään ennen apuliikkeitä. (Mäennenä 2023, 108, 111.) Ensimmäisissä harjoitteissa harjoitettavien lihasten voima kehittyy eniten, joten erityisesti näihin liikkeisiin tulisi keskittyä (Hulmi 2019, 161).

Maksimivoimaharjoittelun tulee sisältää täyden palautumisen mahdollistavia lepojaksia, eli 3-6 minuutin palautuksia työsarjojen välillä. Mikäli pidempi lepo mahdollistaa seuraavan sarjan paremman suorituksen, kannattaa silloin levätä. Maksimivoimaharjoittelussa käytetään moninivelliikkeitä, sillä liikkeiden tulee soveltua raskaille kuormille. Yleensä käytetään levytankoliikkeitä, sillä esimerkiksi käsipainoliikkeet vaativat enemmän tasapainoa ja stabiiliteettia. (Mäennenä 2023, 88.) Vapaalla levytangolla tehtävät liikkeet ovat keskeisiä, koska kuormituksen määrän asteittainen lisääminen on tällöin lähes rajatonta (Mero ym. 2016, 253). Lihassupistuksen lisäksi maksimaalinen voimantuotto vaatii korkeaa motivaatiota ja halua tuottaa voimaa (Kauranen 2022, 228-229). Maksimivoimaharjoitustilanteessa tarvitaan voimakasta tunnelatausta suoritukseen. Tämä tarkoittaa hermo-lihasjärjestelmätasolla sitä, että käyttöön otetaan täysin uusia motorisia yksiköitä ja lisätään käytössä olevien yksiköiden syttymistäajuuksia. Harjoitustilanteessa tämä ei ole mahdollista ilman voimakasta tahdonvoimaa. (Mero ym. 2016, 253.)

Maksimivoimaharjoittelussa lihas toimii maksimaalisella jännitystasolla, jolloin sen suorituskyky on korkeimmillaan. Lihaksella kuluu noin 1,5-2,0 sekuntia saavuttaa maksimaalinen jännitystaso. Suoritukset ovat yleensä ajallisesti alle viiden sekunnin mittaisia, sillä elimistö ei jaksakaan ylläpitää korkeaa suoritustasoa paljoa pidempään. Maksimivoimaa mitataan yhden maksimaalisen tahdonalaisen supistuksen aikana, jolloin kuorma nostetaan yhden kerran. Maksimitestit vaativat loukkaantumisriskin vähentämiseksi hyvän lämmittelyn ja suorituksen harjoittelun matalammilla kuormituksilla. Maksimisuurituksissa lihaksisto väsy nopeasti ja voimakkaasti, joten maksimikuorman tulisi löytyä korkeintaan 3-5 suorituskerran jälkeen. (Kauranen 2022, 108, 230.) Toistomaksimeissa tulee olla moitteeton tekniikka, jolloin puhutaan termistä tekninen toistomaksimi. Tekniikan pettäminen lisää tarpeettomasti loukkaantumisriskiä lisähyödyn saamiseen nähden. (Mäennenä 2023, 162.)

Maksimivoiman kehittämiseen riittää usein 8-12 viikon mittainen jakso, jolloin voimaharjoituksia on vähintään kaksi kertaa viikossa. Kun maksimivoima on kehittynyt lajin kannalta oleellisiin lihasryhmiin, ei voimaharjoittelua saisi missään nimessä lopettaa kokonaan. Sitä tulisi sisällyttää harjoitusohjelmassa 1-1,5 kertaa viikossa vuoden ympäri, sillä muuten saadut hermostolliset vaikutukset häviävät vähitellen. (Mero ym. 2016, 285.) Maksimivoimaa, etenkin yhden toiston maksimeja ei tulisi harjoittaa tasaisesti vuoden ympäri, vaan maksimivoimaharjoittelua kannattaisi jaksottaa (Hulmi 2019, 160). Maksimivoima on voimakkaasti hermostollinen ominaisuus, joten tiheämmät kevennykset muiden voiman osa-alueiden harjoitteluun verrattuna ovat maksimivoimaharjoittelussa tarpeen (Mäennenä 2023, 377). Muutaman viikon välein tulisi olla useamman päivän kevennysjakso. Harjoitusmuutustien systemaattinen jaksottaminen johtaa nopeampaan ja parempaan kehitykseen kuin jaksottamaton harjoittelu. (Rytkönen 2018, 83, 41.) Vuositasolla suositellaan 1-2 pidempiaikaista kevennystä tai täystaukoa harjoittelusta. Nousujohteisten ja kevennettyjen jaksosten

välillä tulee olla selvä ero. Kevennettyjen jaksojen tulee olla oikeasti kevyitä, jotta palautuminen onnistuu. Onnistuneen kevennyksen tunnistaa levänneestä ja latautuneesta olotilasta sekä korkeasta harjoitusmotivaatiosta. (Männenä 2023, 398-399.)

### 3 Työikäisen suorituskyky

#### 3.1 Suorituskyvyn perusteet

Suorituskyky tarkoittaa yksilön kykyä toteuttaa jokin tehtävä tai toimi vakioidussa ympäristössä. Se kuvaa korkeinta todennäköistä suoriutumista vakioiduissa olosuhteissa ilman apuvälineitä tai toisen ihmisen apua. (THL 2024.) Suorituskyky tarkoittaa kokonaisuutta fyysisen kehityksen, pystyvyyden, huipputehon, voiman ja kapasiteetin välillä. Suorituskyvyn määritelmä urheilussa tarkoittaa urheilijan kykyä suoriutua parhaalla mahdollisella tavalla esimerkiksi kilpailuissa ja harjoituksissa. Se liittyy moniin tekijöihin, kuten fyysiseen kuntoon, teknisiin taitoihin, taktisiin valmiuksiin, psyykkiseen kestävyYTEEN ja palautumiskykyyn. Urheilusuorituskyky ei ole pelkästään fyysistä voimaa, vaan myös älykkyyttä, keskittymistä ja kykyä hallita paineita. (Weinberg & Gould 2023.)

Pitkäkestoisessa liikunnassa olennaista fyysisen suorituskyvyn kannalta on hapen kuljetus lihaksiin ja lihaskudoksen kyky hyödyntää happea. Tämä ominaisuus eli kardiorespiratorinen kunto voidaan ilmaista myös termillä maksimaalinen hapenottokyky. Kardiorespiratorinen kunto koostuu kardiovaskulaarisesta, pulmonaalisesta, hematologisesta, luustolihasten toiminnasta ja näiden toiminnasta yhdessä. Heikko maksimaalinen hapenottokyky on sydänsairauksista johtuvien kuolemien riskitekijä. (Savonen ym. 2015.) Aerobista kapasiteettia rajoittavia tekijöitä voivat olla hermoston kyky aktivoida lihassoluja intensiivisen harjoittelun aikana ja lihasten kyky käyttää veren mukana tulevaa happea suurilla nopeuksilla. Hermoston aktivaation puute voi rajoittaa hapen käyttön nopeutta, koska aktivoitumattomat lihassolut eivät kykene käyttämään happea hyödykseen. (Anderson 2018, 79.)

Aikuisten kestävyyskunto heikkenee iän lisääntyessä. Hapenkulutuksen perusteella työikäisten miesten kestävyyskunto oli keskimäärin parempi kuin työikäisten naisten. (UKK-instituutti 2018.) Useiden pitkäaikaisten sairauksien osalta fyysisesti aktiivisen elämän vaikutukset ovat huomattavissa suorituskyvyssä vasta ikääntyessä ja eläkkeelle jäämisen jälkeen. (Kauranen 2022, 442.)

#### 3.2 Kuormitus ja palautuminen

Fyysisellä kuormituksella tarkoitetaan fyysisen työn tai rasituksen aiheuttamaa vaikutusta kehon rakenteeseen ja toimintaan. Kohtuukuormitteisella fyysisellä aktiivisuudella voidaan ehkäistä, hoitaa ja kuntouttaa yli 20 erilaista terveysongelmaa. Fyysisen kuormituksen aikana elimistö reagoi ulkoiisiin ärsykkeisiin, joiden seurauksena se pyrkii parantamaan suorituskykyään vastatakseen ärsykkeiden vaatimaan vastukseen. Tämä voi näkyä esimerkiksi lihaksiston kasvuna. Sen seurauksena sama rasitus ei enää aiheuta elimistössä yhtä voimakasta stressireaktiota. Näiden adaptaatiomuutoksien seurauksena suorituskyky ja

fyysinen kunto nousevat. (Kauranen 2022 8, 24.) Harjoittelussa oikean kuormittavuuden tason tunnistaminen voi olla haastavaa, sillä suorituskyvyn kasvaessa aiempi harjoitus ei tuota enää vastaavanlaista ärsykettä kuin aikaisemmin. Olennaista on harjoitella progressiivisesti aina vaativammalla tasolla. (Kallio 2019, 94.) Kuormituksen seurannan kautta saadaan tietoa harjoitettujen ominaisuuksien muutoksista, harjoitusohjelman toimivuudesta, urheilijan adaptoitumisesta tehtyyn harjoitteluun, sekä urheilijan kuormittumis- ja palautumistilasta. Voimaharjoittelun näkökulmasta kuormituksen seurannassa keskeisintä on hermolihasjärjestelmään ja hormonaaliseen toimintaan liittyvien tekijöiden huomioiminen. Kestävyysharjoittelun näkökulmasta keskeisemmäksi nousee hengitys- ja verenkiertoelimistön sekä energia-aineenvaihdunnan huomioiminen. (Männenä 2023, 417-418.)

Urheilijan ylikuormitustilan tyypillisiä oireita ovat selittämätön yli 10 % suorituskyvyn lasku, matala harjoitusmotivaatio, psykologisen hyvinvoinnin lasku, voimakas nousu koetussa kuormitustuntemuksessa, superkompensaatiovaje kahden viikon mittaisen levon tai kevennetyn harjoitusjakson jälkeen, terävyyden tunteen puuttuminen, toistuvat sairastelut, uniongelmat, sykkeen epänormaali käyttäytyminen, elimistön lämmönsäätelyn muutokset ja painon putoaminen tai nouseminen ilman tietoista yritystä. (Männenä 2023, 437.) Psykkisellä kuormituksella tarkoitetaan velvollisuuksien ja voimavarojen välistä ristiriitaa. Psykkisiä kuormitustekijöitä työikäisellä ovat esimerkiksi liian suuri työkuorma, kiire, aikapaineet tai työn valuminen vapaa-ajalle. Sosiaalisella kuormituksella tarkoitetaan vuorovaikutuksesta syntyvää kuormitusta. Työikäisellä sosiaalista kuormitusta voivat aiheuttaa esimerkiksi haasteelliset asiakastilanteet, häiriöt työyhteisön toiminnassa tai puutteet johtamisessa. (Työturvallisuuskeskus a.)

Kokonaiskuormitus koostuu työn ja vapaa-ajan yhteisvaikutuksesta. Kuormitus on myönteistä silloin, kun se on sopivaa voimavaroihin nähden. Liian vähäinen tai liiallinen kuormitus on haitallista. Oleellista kuormituksen hallinnassa on palautuminen. (Työturvallisuuskeskus b.) Harjoittelun kuormittavuuden vastapainona toimii kokonaisvaltaisen palautumisen priorisointi. Se koostuu levosta, unesta ja muusta palautumista edistävästä toiminnasta. Harjoittelu on osa arkea, jossa haasteina ovat esimerkiksi perhe-elämä, työkiireet ja opiskelu. Nämä tekijät kuormittavat ja vaikuttavat harjoitteluun ja siitä palautumiseen. (Kallio 2019, 18.) Voimavarojen tunnistaminen voi vähentää työstä aiheutuvien kuormitustekijöiden haitallista vaikutusta. Voimavaroja ovat esimerkiksi työtehtävien palkitsevuus, työssä onnistuminen, joustavat työajat ja mahdollisuus vaikuttaa omiin työtehtäviin. Henkilökohtaisia voimavaroja, jotka voivat ehkäistä kuormituksen haitallisia vaikutuksia ovat esimerkiksi optimismi, sinnikkyys, joustavuus ja hyvä itsetunto. (Työturvallisuuskeskus a.)

## 4 Juoksija

### 4.1 Juoksu harrastuksena

Juoksu on yksi suosituimpia lajeja maailmanlaajuisesti. 50 vuoden aikana juoksun suosio on kasvanut. Juoksun suosion syynä ovat osaltaan sen aloittamisen helppous ja se, että juoksun voi aloittaa oikeastaan kuka tahansa ilman, että täytyy sijoittaa paljoa rahaa varusteisiin. Tutkimusten perusteella juoksusta voi saada monia terveyshyötyjä. (Kaukaris ym. 2021.) Juoksuharjoitteluun saa monipuolisuutta hyödyntämällä erilaisia juoksualustoja. Juoksu metsämaastoissa ja poluilla vaatii enemmän keskittymistä kuin kovalla ja tasaisella alustalla juokseminen, mutta se aiheuttaa vähemmän iskutusta jaloille pehmeämmän alustan vuoksi. Vaihtelevassa maastossa juostessa jokainen askel voi olla hieman erilainen, mikä kehittää tasapainoa ja koordinaatiota. (UKK-instituutti 2024.)

Toisin kuin ammattilasilla, on juoksua vapaa-ajalla harrastavilla usein rajoitetusti aikaa juosta. Harrastus pitää sovittaa arkeen muiden aktiiviteettien ja velvollisuuksien puitteissa. Harjoittelumäärä, matkat ja intensiteetti vaihtelevat yksilöllisesti. Osa tavallisista juoksijoista noudattaa samankaltaisia harjoittelumalleja ammattilaisten kanssa, kuten esimerkiksi noin 70 kilometrin juoksumäärää viikossa. Tämä voi lisätä riskiä juoksuvammoille. Vasta aloittaneilla juoksijoilla on suurempi riski saada juoksuamma, kuin pitkään juoksua harrastaneilla. (Boullosa ym. 2020.) Juoksua harrastavia on noin kaksi kertaa enemmän kuin pyöräilyä tai golfia harrastavia. Hitaallakin nopeudella juokseminen vastaa metabolisilta vaikutuksiltaan voimakkaalla tehokkuudella uintia tai pyöräilyä. (Arnold & Moody 2018.)

Juoksijoita on jaoteltu eri ryhmiin muun muassa juoksijaidentiteetin, henkilökohtaisten tavoitteiden saavuttamisen, juoksun sosiaalisten ulottuvuuksien, sitoutumisen, kilpailemisen ja harjoittelun helppouden perusteella (Janssen ym. 2020). Kestävyysjuoksuun kuuluvat matkat 800 metristä maratoniin saakka. Kestävyysjuoksumatkat voidaan jakaa keskimatkoihin, pitkiin ratajuoksuihin ja maratonjuoksuihin. Keskimatkan menestyneet juoksijat ovat usein hoikkia, pitkäraajaisia ja kevytrakenteisia, sillä he kykenevät varastoimaan energiaa runsaasti kokoonsa nähden ja käyttämään sitä säästeliäästi. Kestävyysjuoksijalla tulee olla riittävää nopeusvoimaa ja kestävyysvoimaa. Erityisesti jalkalihasten voimaharjoittelu on tärkeää huomioida harjoittelussa. 400 metrin juoksussa tärkeää on riittävä nopeustaso. Tasosta riippuen 400 metrin juoksu suoritetaan kestää miehillä 43-50 sekuntia ja naisilla 48-54 sekuntia. Juoksijalla tulee olla hyvä nopeusreservi ja loistava energiantuottojärjestelmä. Sadan metrin juoksu voidaan jakaa teline- ja kiihdytysvaiheeseen, maksiminopeuden vaiheeseen ja nopeuden hidastumisvaiheeseen. Telineistä irtoamiseen vaikuttaa räjähtävän voiman tuotto ja taidokas suoritus, mikä aikaansaa suuren telineistä irtoamisnopeuden. Huippujuoksijoilla kiihdytysvaihe kestää noin 50-70 metriin asti, jonka lopulla juoksija saavuttaa

maksiminopeutensa. Maksiminopeutta ylläpidetään noin 10-20 metriä, jonka jälkeen alkaa nopeuden hidastumisen vaihe. Pikajuoksussa ratkaisevimmat tekijät ovat kuitenkin urheilijan psyykkiset ominaisuudet. Keskittynein, motivoitunein ja eniten itseluottamusta omaava juoksija voittaa kilpailun. (Mero ym. 2016, 472-474, 520, 389-400.)

#### 4.2 Juoksun terveysvaikutukset

Juoksu kehittää hengitys- ja verenkiertoelimistöä, sekä kuormittaa monipuolisesti koko kehoa. Säännöllinen juokseminen vahvistaa sydämen toimintaa, rasva- ja sokeriaineenvaihduntaa sekä vahvistaa luustoa ja lihaksia. Suurin osa juoksulenkeistä tulisi olla peruskestävyysharjoittelua, jolloin juoksija hengästyy lievästi. Sykkeen tulisi olla 60-75 % maksimaalisesta sykkeestä. Maksimi- ja vauhtikestävyysharjoitukset kehittävät maksimaalista suorituskkyä, mutta peruskestävyysharjoittelun osuuden tulisi olla suurin. (UKK-instituutti 2024.) Hyvänä yleisluontoisena mittarina kunnan kehitykseen pidetään maksimaalista hapenottokykyä, eli sitä, paljonko elimistö pystyy ottamaan happea käyttöönsä minuutin aikana. Mitä parempi hapenottokyky, sitä suurempi kyky polttaa energiaa ja tuottaa liikettä. (Kallio 2019, 73.)

Juoksijat elävät keskimäärin kolme vuotta pidempään kuin ihmiset, jotka eivät harrasta juoksua. Lisäksi heillä on 25-40 % pienempi riski kuolla ennenaikaisesti. Tutkimusten mukaan juoksusta saattaa olla apua kroonisten sairauksien ehkäisyssä. Julkisen terveyden näkökulmasta juoksu saattaa olla kustannustehokkain tapa parantaa ihmisten terveyttä. (Lee ym. 2017.) Juoksun elinikää pidentävä vaikutus perustuu siihen, että juoksu vähentää riskiä sairastua kahteen eniten kuolemia aiheuttavaan sairauteen kehittyneissä maissa, eli sydän-sairauksiin ja syöpään. Sen lisäksi juoksu vähentää riskiä sairastua tyypin 2 diabetekseen ja korkeaan verenpaineeseen. Juoksemisen on todettu olevan hyödyksi masennuksesta kärsiville ihmisille vähentämällä masennuksen oireita sekä riskiä sairastua masennukseen uudestaan. (Anderson 2018, 467- 476.)

#### 4.3 Juoksijan suorituskky

Hyvä suorituskky juoksussa tarkoittaa kykyä ylläpitää korkeaa vauhtia pitkään ilman merkittävää väsymystä. Se tarkoittaa tehokasta energiankäyttöä ja nopeaa palautumista rasituksen jälkeen. Se ilmenee esimerkiksi hyvässä maksimaalisessa hapenottokyvyssä (VO<sub>2</sub>max), juoksutekniikan tehokkuudessa, sekä korkeassa maitohapon sietokyvyssä eli kyvyssä juosta kovaa ilman, että maitohappo kerääntyy lihaksiin. Hyvä suorituskky on yhteydessä siihen, että urheilija pystyy välttämään vammoja ja ylläpitämään optimaalista voimantuottoa koko suorituksen ajan. Huono suorituskky taas ilmenee siten, että juoksija ei pysty ylläpitämään tehokasta vauhtia pitkään, väsy nopeasti tai kokee lihaskramppeja tai kipuja. Se voi johtua esimerkiksi huonosta kestävyydestä (alhainen VO<sub>2</sub>max), heikosta

maitohapon sietokyvystä tai huonosta palautumisesta rasituksen jälkeen. Huono suorituskyky voi liittyä virheellisiin juoksutekniikoihin, jotka lisäävät energianhukkaa ja rasittavat kehoa liikaa. (Bishop ym. 2019.) Andersonin (2018, 309-314) mukaan juoksijan suorituskyvyn kehityksessä olennaista on intensiteettiin keskittyminen määrän sijaan. Harjoittelua suunniteltaessa tulisi ottaa huomioon, onko tavoitteena enemmän kestävyys- vai nopeusvoiman kehitys. Perinteisenä käsityksenä on, että harjoittelussa keskitytään matalaan intensiteettiin ja pitkiin matkoihin. Nopeusvoiman kehittymisen kannalta tämä ei kuitenkaan ole välttämättä optimaalisinta. Boullousan ym. (2020) mukaan kestävyysjuoksu on kuormittavaa lihaksille ja sidekudoksille, koska juoksu on painoa kantava liikuntamuoto ja keho altistuu toistuville venytys-lyhenemissykleille. Pidempikestoisessa juoksussa keho altistuu suuremmalle määrällä maaosumia, mikä lisää vammojen riskiä. Toisaalta myös korkealla intensiteetillä juoksu lyhyemmän matkaa altistaa kehoa vammoille. Nopeammassa vauhdissa keho altistuu suuremmille pystysuorille ja vaakasuorille voimille. Kaikissa kestävyysjuoksun muodoissa on riski alaraajavammoille.

Juoksun taloudellisuudella tarkoitetaan sitä, kuinka pienellä energiankulutuksella juoksijan on mahdollista juosta tavoitevauhtiaan. Mitä parempi taloudellisuus juoksutekniikassa on, sitä kovempaa juoksija voi juosta samalla työmäärällä. Juoksutekniikassa mitataan yleisimmin juoksukadenssia, eli askelten määrää minuutissa. Alhainen kadenssi kuvaa pitkää harppovaa askelta, jonka ajatellaan iskeytyvän maahan vartalon etupuolella ja näin jarruttavan eteenpäin menevää liikettä. Tiheitä askeleita ottaessa jalka normaalisti iskeytyy maahan vartalon alla, jolloin jarruttavia voimia ei synny. Hyvä juoksukadenssi on noin 180 askelta minuutissa. Askelkontaktin tulisi olla mahdollisimman pieni, pomppiminen tulisi minimoida ja liikkeen tulisi olla askelkontaktissa mahdollisimman jatkuva. Juoksutekniikan arviointiin voidaan käyttää esimerkiksi videointia. (Kallio 2019, 165-167.) Juokseminen on usein taloudellisinta niillä nopeuksilla, joilla juoksija yleensä juoksee. Maratoonareille juoksu on taloudellisinta hitailla nopeuksilla ja pikajuoksijoille nopeammalla vauhdilla. Taloudellinen juoksu on yleensä helpon näköistä. Se näyttää rauhalliselta ja hallitulta myös kovaa juostessa. Juoksijat valitsevat yleensä luonnostaan itselleen nopeuteensa nähden taloudellisimman askelpituuden, joten sitä lyhyemmällä tai pidemmällä askelpituudella juokseminen on kuluttavampaa. Taloudellisuus paranee aina harjoittelun myötä. (Mero ym. 2019, 139, 476-477.)

Skovgaardin ym. (2018) mukaan pitkäkestoiset aerobiset harjoitukset, kuten pitkät lenkit matalalla intensiteetillä parantavat kehon kykyä käyttää happea tehokkaasti ja lisäävät kestävyyttä. Tällainen harjoittelu parantaa hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintaa. Anaerobinen harjoittelu puolestaan parantaa maitohapon sietokykyä, juoksunopeutta ja lihaskestävyyttä. Anaerobista harjoittelua ovat esimerkiksi korkean intensiteetin intervalliharjoitukset ja mäkiharjoitukset. Intervalliharjoitukset voivat myös parantaa juoksunopeutta ja kykyä

ylläpitää kovaa vauhtia pitkiä aikoja. Voimaharjoittelu tukee juoksutekniikkaa ja parantaa juoksutehokkuutta, koska se vahvistaa juoksijan keskeisiä lihasryhmiä, kuten alaraajojen lihaksia, vatsaa ja alaselkää. Voimaharjoittelu voi myös ehkäistä vammoja ja parantaa yleistä liikkuvuutta. Suorituskyvyn kehittäminen juoksussa edellyttää monipuolista harjoittelua, joka yhdistää aerobista ja anaerobista harjoittelua, lihasvoimaharjoittelua ja riittävää palautumista. Tällainen lähestymistapa parantaa sekä juoksunopeutta että kestävyyttä, sekä edistää lihaksiston sopeutumista ja parantaa juoksutaloutta.

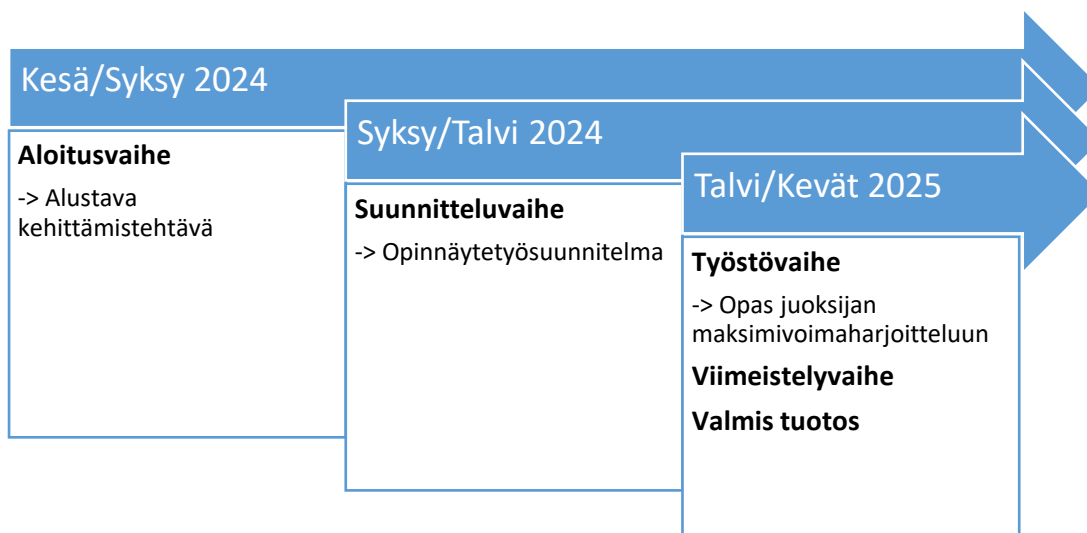
Mitä enemmän kestävyysarjoittelua tehdään, sen suuremmaksi kasvaa voimaharjoittelun merkitys. Kestävyysjuoksijan suorituskyvyn maksimoinnissa voimaharjoittelulla on suuri merkitys. Nykytiedon mukaan voidaan sanoa, että voimaharjoittelulla voidaan parantaa kestävyysjuoksijoiden juoksun taloudellisuutta ja näin ollen myös suorituskykyä. Kestävyysjuoksijan tulisi mieluiten tehdä voimaharjoittelua usein ja vähän kerrallaan. Liikkeitä harjoituksessa tulisi olla 2-4, 3-10 toistoa/liike ja sarjoja 3-4/liike. (Mero ym. 2016, 478-479.) Ek-lund (2017) suosittelee voima- ja kestävyysominaisuuksien harjoittelua eri päivinä. Mikäli ajankäytöllisistä haasteista johtuen näitä joutuu harjoittelemaan samana päivänä, tulisi harjoittelun kokonaismäärä pitää maltillisena. Tällöin voimaosio tulisi tehdä ennen kestävyyttä.

Korkeampi maksimi- ja perusvoimataso antavat jokaiselle juoksuaskeleelle suuremman voimareservin (Mäennenä 2023, 279). Kova nopeusvoimasuoritus vaatii kovaa maksimivoimareserviä ja kovaa voimantuottonopeutta. Nopeusvoimalajeissa suorituskyky kehittyy usein parhaiten yhdistetyllä nopeus- ja maksimivoimaharjoittelulla, jossa eri ominaisuuksia jaksetaan eri kausille. (Rytkönen 2018, 86-87.) Kestävyyslajeissa harjoittelussa tulisi huomioida oikeassa suhteessa maksimivoimaa ja nopeusvoimaa, mitä voidaan toteuttaa lajinomaisena nopeusvoimaharjoitteluna. Nopeusvoimaharjoittelu ei voi tuottaa kovinkaan hyvää tulosta, jos maksimivoimataso on riittämätön. (Mero ym. 2016, 285.)

## 5 Opinnäytetyön toteutus

### 5.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

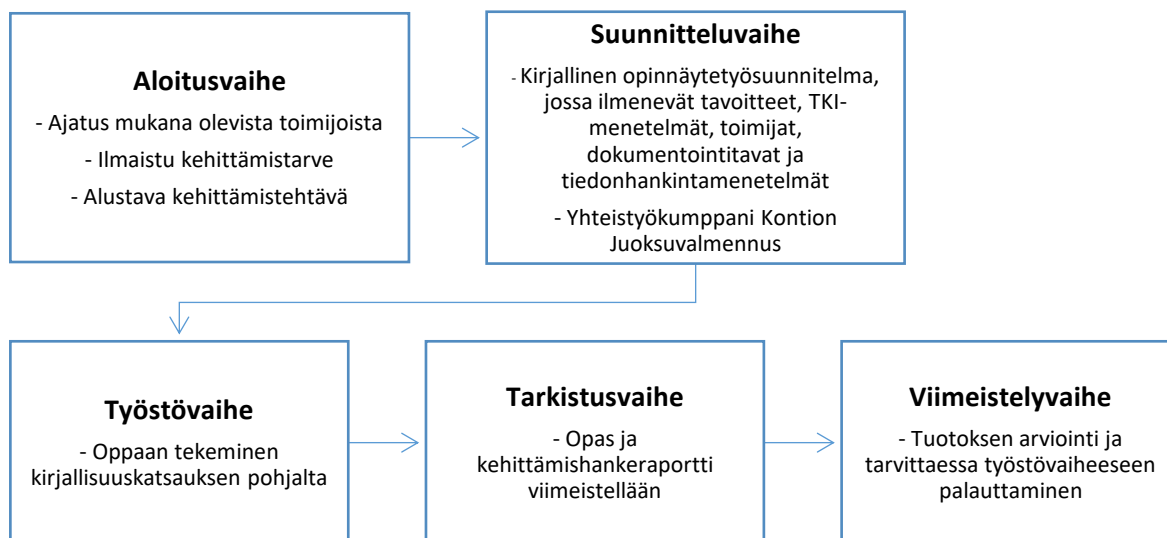
Toiminnallinen opinnäytetyö on työelämälähtöinen ja toiminnallisen osuuden tuloksena syntyy tuotos, joka on tässä opinnäytetyössä maksimivoimaharjoittelun opas juoksuharrastuksen ohelle. Toiminnallinen opinnäytetyö etenee johdannosta tietopohjaan eli teoriaan, jossa on luotettaviin lähteisiin perustuvia pää- ja alalukuja. Toimeksiannon raportoinnissa on menetelmän, kehittämistehtävän ja tuotoksen kuvaus. Yhteenvedossa ja pohdinnassa arvioidaan prosessia ja tuotosta, kerrataan tavoite ja käsitellään jatkokehittämisehdotukset. Liitteissä on opas (Liite 1) ja tarvittavat lomakkeet (Liitteet 2-5). Kuviossa 1 esitellään opinnäytetyön aikajana.



Kuvio 1. Opinnäytetyön aikajana

### 5.2 Tutkimusasetelma ja –aineisto

Kehittämispöessissa hyödynnettiin Salosen konstruktivistista mallia (Kuvio 2). Sen mukaan mukaan kehittämispöessi alkaa aloitusvaiheesta, jota seuraa suunnitteluvaihe, työstövaihe, tarkistusvaihe ja viimeistelyvaihe. (Salonen 2013, 18-20.)



Kuvio 2. Kehittämisprosessin kuvio (mukailtu Salonen)

### 5.3 Tiedonkeruumenetelmät

Tiedonkeruumenetelmiä olivat kirjallisuuskatsaus ja kyselylomake (Liite 2). Kehittämistehtävien ja tiedonkeruumenetelmien vastaavuus on esitelty taulukossa 1. Tietoperustassa käsiteltiin voimaharjoittelun perusteet, voimaharjoittelu aikaa säästään, maksimivoimaharjoittelu, suorituskyvyn perusteet, kuormitus ja palautuminen, juoksu harrastuksena, juoksun terveysvaikutukset, sekä juoksijan suorituskyky. Tietoperustan tiedonhakuun käytettiin oppikirjoja, sekä UKK-instituutin ja Työturvallisuuskeskuksen internet-sivuja. Kirjallisuuskatsauksessa etsittiin tietoa maksimivoimaharjoittelun vaikutuksista työikäisillä juoksijoilla. Kirjallisuuskatsauksen tiedonhakuun käytettiin PubMed -tietokantaa ja LabPrimoa.

Hakustrategian kriteeriksi valittiin PCC eli P=Population C=Concept ja C=Context. PCC-menetelmää käytetään silloin kun aiheeseen liittyviä tutkimuksia on syytä tutkia laajasti (Siltenen ym. 2023). Population eli populaatio ovat juoksijat, Concept eli konsepti on maksimivoimaharjoittelu ja Context eli konteksti on suorituskyvyn muutokset.

Kirjallisuuskatsauksen tiedonhaussa käytettiin hakusanoina "maximum strenght training" ja "runn\*". Mukaanottokriteerit olivat vertaisarvioidut ja enintään 10 vuotta vanhat ilmaiset artikkelit, sekä tutkittavien työikäisyys.

Sähköisellä kyselylomakkeella kerättiin palautetta oppaan hyödyllisyydestä, visuaalisuudesta, harjoitteiden ymmärrettävyydestä, harjoitteiden sopivuudesta kohderyhmälle, sekä oppaan vastaamisesta kohderyhmän tarpeisiin. Kyselylomake tehtiin Webropol-ohjelmalla ja lähetettiin halukkaille oppaan testaajille yhteistyökumppanin kautta. Mukaan lähetettiin tietosuojailmoitus (Liite 3), suostumuslomake (Liite 4) ja saatekirje (Liite 5). Testaajat olivat työikäisiä Kontion Juoksuvalmennuksen asiakkaita. Kyselyyn vastattiin suljetuilla ja avoimilla kysymyksillä. Kysely teetettiin työikäisille juoksuharrastajille. Kyselyyn annettiin

vastausaikaa 24 vuorokautta. Kyselyn vastausaikaa pidennettiin kahdella vuorokaudella, sillä vastauksia oli saatu vain vähän. Palautteen analysointiin käytettiin Webropolin perusraporttia, joka toi vastaukset ja niiden arvot taulukkomuotoon. Vastauksista tehtiin havainnollistavat kuvaajat Wordin Excel-ohjelmassa.

Kehittämistehtävät	Kirjallisuuskatsaus	Kyselylomake
1	XX	
2	XX	X

XX=ensisijainen tiedonkeruumenetelmä

X=toissijainen tiedonkeruumenetelmä

Taulukko 1. Kehittämistehtävien ja tiedonkeruumenetelmien vastaavuus

#### 5.4 Oppaan kehittämisprosessi

Aloituvaiheessa ideoitiin, minkälainen opinnäytetyö haluttaisiin tehdä ja kyseltiin aiheesta mahdollisesti kiinnostuneilta yrityksiltä kiinnostusta toimia opinnäytetyön yhteistyökumppanina. Opinnäytetyö haluttiin tehdä voimaharjoittelun vaikutuksista juoksijan suorituskykyyn. Suunnitteluvaiheessa yhteistyökumppaniksi löytyi Kontion juoksuvalmennus. Aiheeksi rajautui maksimivoimaharjoittelu työkäisen juoksijan suorituskyvyn tukena.

Työstövaiheessa tehtiin kirjallisuuskatsauksen pohjalta opas juoksijan maksimivoimaharjoitteluun. Harjoitusohjelma luotiin mahdollisimman yksinkertaiseksi, jotta se sopisi kiireisen työkäisen arkeen. Oppaaseen valittiin liikkeitä, joista voisi olla tutkimusten perusteella hyötyä juoksijan suorituskyvyn nousussa. Oppaaseen määriteltiin kirjallisuuskatsauksen perusteella liikkeet, toistomäärät ja voimaharjoittelun frekvenssi. Harjoitusohjelma suunniteltiin kuntosalilla toteutettavaksi. Opas tehtiin Canva-ohjelmalla. Oppaan ulkoasusta pyrittiin tekemään mahdollisimman selkeä ja visuaalisesti miellyttävä.

Tarkistusvaiheessa arvioitiin tehtyä tuotosta ja lähetettiin testiopas sekä kyselylomake sähköpostitse yhteistyökumppanille, joka jakoi oppaan 80 valmennettavalleen. Kyselyn avulla pyydettiin palautetta opinnäytetyöstä. Käyttäjät arvioivat kyselyssä oppaan hyödyllisyyttä, ulkoasua, helppolukuisuutta, ohjeistusten ymmärrettävyyttä, harjoitteiden sopivuutta kohderyhmälle sekä oppaan vastaavuutta tarpeisiin. Oppaaseen päätettiin tehdä muutoksia, mikäli vähintään 25 % vastaajista ehdottaa muutoksia kyseiseen kohtaan.

Viimeistelyvaiheessa opas ja kehittämishankeraportti viimeisteltiin. Lopullinen opas lähetettiin yhteistyökumppanille sähköpostitse.

## 5.5 Aineiston analysointi

Kirjallisuuskatsauksen tutkimusartikkeleiden hakusanoina käytettiin opinnäytetyön otsikkotason käsitteitä. Tutkimusartikkelit karsittiin otsikko- ja abstraktitason perusteella, jonka jälkeen läpikäytiin koko teksti. Tutkimuksista kerättiin tietoa voimaharjoittelun vaikutuksista suorituskykyyn. Kirjallisuuskatsaukseen valikoidut tutkimusartikkelit kuvataan tulokset-osi-  
ossa.

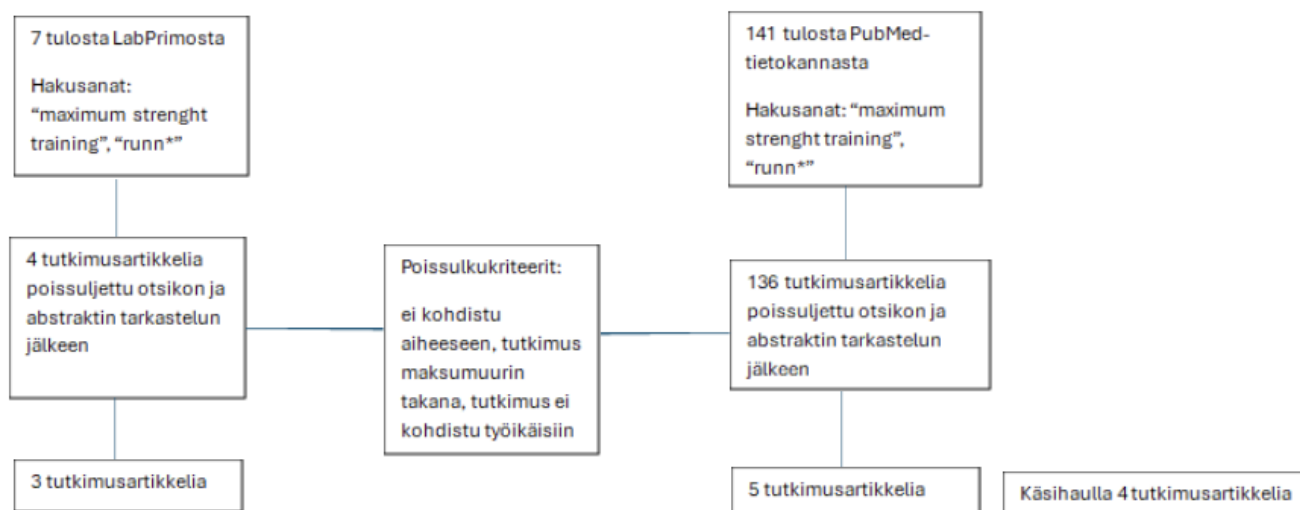
Opinnäytetyössä käytettiin aineistolähtöistä analyysiä kyselytutkimuksessa kerätyn palautteen analysointiin. Nowell ym. (2017) mukaan aineistolähtöinen analyysi sopii erityisesti laadulliseen aineistoon, jossa analyysi perustuu aineistosta nouseviin teemoihin ja kategorioihin. Mikäli kysely sisältää avoimia kysymyksiä ja tavoitteena on ymmärtää, mitä ilmiöitä aineistosta ilmenee, voi aineistolähtöinen analyysi olla hyödyllinen. Analyysivaiheessa voidaan kvantitatiivisilla menetelmillä laskea esimerkiksi keskiarvoja ja prosenttiosuuksia sekä esittää tuloksia graafisesti, kun taas kvalitatiivisilla menetelmillä voidaan järjestää avoimet vastaukset teemoittain tai kategorioittain.

Tutkimusaineiston kuvaamiseen voidaan käyttää tilastollisia tunnuslukuja sekä niistä koottuja taulukoita. Näin lukija saa tietoa aineistosta tiivistetyssä muodossa. Tutkimusaineiston kuvaamiseen voidaan käyttää myös kuvioita, joiden avulla lukija voi tarkastella havaintoarvojen vaihtelua kokonaisuudessaan. (Opinkirjo 2018.) Kyselyn tulokset käsiteltiin Webropol-ohjelmalla, joka toi vastaukset sekä niiden CSAT-arvot analysoitavaan taulukkomuotoon. Customer Satisfaction Score eli CSAT mittaa asiakkaan kokemaa tyytyväisyyttä saatuun palveluun (Dialok 2023). CSAT-arvot on kuvattu kuvioissa 4-8. Analyysissä vertailtiin vastausjakamaa ja vastausten keskeiset arvot ilmoitettiin keskiarvona, jonka Webropol-ohjelma laskee automaattisesti. Kyselyn vastaukset esiteltiin graafisten kuvaajien avulla, jotka tehtiin Wordin Excel-ohjelmalla. Vastaukset jäsenneltiin pylväsdiagrammimuotoon, josta tarkasteltiin oppaan koettua hyödyllisyyttä kohderyhmälle. Analyysin tulokset raportoit-  
tiin selkeästi ja johdonmukaisesti. Raportissa esiteltiin analyysin keskeiset tulokset, niiden tulkinta ja johtopäätökset.

## 6 Tulokset

### 6.1 Maksimivoimaharjoittelun vaikutukset juoksijan suorituskykyyn tutkimusten perusteella

Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli vastata ensimmäiseen tutkimuskysymykseen, eli selvittää, millaista tietoa on maksimivoimaharjoittelun vaikutuksista juoksijan suorituskykyyn. Rajausten jälkeen tuloksia löytyi LabPrimosta seitsemän. Kaksoiskappaleiden ja ei-asiaankuuluvien tutkimusten poistamisen jälkeen tuloksia jäi kolme. PubMed –tietokannasta löytyi näillä hakukriteereillä 141 tulosta, joista ilmaisia ja kehittämistehtävien kannalta asiaankuuluvia oli otsikoiden ja tiivistelmien perusteella viisi. Lisäksi käsihaulla löydettiin neljä tutkimusta. Tutkimuksia hyväksyttiin yhteensä kaksitoista.



Kuvio 3. Kirjallisuuskatsauksen tulokset

Tøienin ym. (2021), Vikmoenin ym. (2017), Stylesin ym. (2016) ja Karstenin ym. (2016) tutkimuksissa havaittiin voimaharjoittelulla olevan vaikutusta luustolihasen voimantuottoon (Toien ym. 2021), suorituskykyyn pyöräilyssä ja juoksussa (Vikmoen ym. 2017), kyykkyvoiman kasvuun ja sprinttiajan lyhenemiseen (Styles ym. 2016) sekä viiden kilometrin juoksuajan lyhenemiseen (Karsten ym. 2016). Tøienin ym. (2021) tutkimuksessa populaationa olivat nuoret miehet, Vikmoenin ym. (2017) tutkimuksessa naisduathlonistit, Stylesin ym. (2016) tutkimuksessa ammattilaisjalkapalloilijat ja Karstenin ym. (2016) tutkimuksessa kestävyysjuoksijat. Tøienin ym. (2021) tutkimuksessa havaittiin, että jalkaprässiharjoittelu raskailla maksimaalisilla kuormilla (90 % 1RM) tehosti hermoston toimintaa sekä lisäsi luustolihasen voimantuottoa ja tehokkuutta. Tutkittavilla havaittiin merkittäviä parannuksia 1 RM:ssa. Vikmoenin ym. (2017) tutkimus osoitti, että raskaan voimaharjoittelun lisääminen kestävyysharjoittelun rinnalle paransi naisduathlonistien suorituskykyä pyöräilyssä ja juoksussa. Tutkittavat tekivät raskasta jalkoihin kohdennettua harjoittelua kaksi kertaa viikossa 11 viikon ajan. Tutkijoiden mukaan juoksijoiden ja pyöräilijöiden harjoitusohjelmien tulisi

sisältää raskasta voimaharjoittelua, jotta maksimaalinen suorituskyky voitaisiin saavuttaa. Styles ym. (2016) havaitsivat yhteyden kyykkyvoiman kasvun ja sprinttiajan lyhenemisen välillä. Jalkapalloilijat suorittivat voimaharjoittelua kuuden viikon ajan (85-90 % 1RM) kahdesti viikossa muun harjoittelun ohella. Karsten ym. (2016) havaitsivat yhteyden maksimivoimaharjoittelun ja viiden kilometrin juoksuajan lyhenemisen välillä. Tutkijoiden mukaan juoksunopeutta voidaan parantaa yhdistämällä maksimivoimaharjoittelu ja monipuolinen kestävyysharjoittelu.

Raskaalla voimaharjoittelulla havaittiin yhteys juoksun taloudellisuuteen (Blagrove ym. 2017; Ambrosini ym. 2021; Storniolo ym. 2021; Eihara ym. 2022) sekä juoksunopeuteen (Blagrove ym. 2017; Eihara ym. 2022). Vaikka maksimaalisen voimaharjoittelun havaittiin olevan hyödyllistä, pitävät Ambrosini ym. (2021) silti juoksun kannalta tehokkaimpana harjoittelumuotona plyometrasta harjoittelua, kun taas Eiharan ym. (2022) mukaan pitkän matkan juoksijoilla raskas voimaharjoittelu vaikuttaa plyometrasta harjoittelua tehokkaammin juokсутalouden ja juoksunopeuden paranemiseen. Eihara ym. (2022) tarkastelivat meta-analyysissään raskaan voimaharjoittelun ja plyometrisen harjoittelun vaikutuksia pitkän matkan juoksijoilla. Heidän mukaansa voimaharjoittelu lähes maksimaalisella kuormalla paransi tehokkaimmin juoksun taloudellisuutta. He kuitenkin suosittelevat parhaan hyödyn saavuttamiseksi sekä plyometrisen, että raskaan voimaharjoittelun sisällyttämistä harjoitusohjelmaan vuorotellen. Storniolon ym. (2021) mukaan voimaharjoittelun myötä parantuneet neuromuskulaariset tekijät voisivat olla yhteydessä juoksun korkeampaan aineenvaihdunnan talouteen. Tulosten perusteella voimaharjoittelua kannattaisi sisällyttää harjoitusohjelmaan, jotta liikumisen taloudellisuus ja juoksun aineenvaihdunnallinen kehitys parantuisi. Blagroven ym. (2017) mukaan kestävyysjuoksijan harjoittelun täydentäminen voimaharjoittelulla parantaa todennäköisesti voimantuottoa, tehoa ja anaerobisia parametreja, kuten maksimaalista sprinttinopeutta.

Juoksuharjoittelua on verrattu kompleksiharjoitteluun (Li ym. 2019), plyometriseen harjoitteluun (Eihara ym. 2024) ja rinnakkaiseen harjoitteluun (Vikmoen ym. 2016; Prieto-Gonzáles & Sedlacek 2022). Li ym. (2019) tutkimuksessa populaationa olivat nuoret miesjuoksijat, Eiharan ym. (2024) tutkimuksessa keski-ikäiset harrastejuoksijat, Vikmoenin ym. (2016) tutkimuksessa hyväkuntoiset kestävyysurheilua harrastavat naiset ja Prieto-Gonzálesin ja Sedlacekin (2022) tutkimuksessa miespuoliset kuntoliikkuajat. Li ym. (2019) havaitsivat tutkimuksissaan kompleksiharjoittelun, eli maksimivoimaharjoittelun ja plyometrisen harjoittelun yhdistämisen olevan tehokkain tapa suorituskyvyn parantamiseen. He havaitsivat maksimivoimaharjoittelun parantavan voimaa, viiden kilometrin juoksusuoritusta ja juoksun taloudellisuutta, mutta sen vaikutukset olivat pienempiä verrattuna kompleksiharjoitteluun. Eihara ym. (2024) havaitsivat plyometrisen harjoittelun ja voimaharjoittelun parantavan juokсутaloutta yhtä tehokkaasti. Lisäksi he havaitsivat pohjelihasten

voimaharjoittelun (päkiöille nousu 1 RM) muutosten korreloivan merkitsevästi juoksutalouden paranemiseen. Prieto-Gonzálezin ja Sedlacekin (2022) tutkimuksen mukaan rinnakkainen harjoittelu on tehokkain tapa suorituskyvyn parantamiseen. He tutkivat pelkän juoksu-kohtaisen voimaharjoittelun, pelkän kestävyysharjoittelun ja näiden rinnakkaisen harjoittelun vaikutuksia suorituskykyyn. He havaitsivat juoksukohtaisen voimaharjoittelun parantavan maksimi- ja räjähdysvoimaa ja kestävyysharjoittelun parantavan maksimaalista hapenottokykyä ja anaerobista kynnystä. Rinnakkaisen harjoittelu paransi kaikkia edellä mainittuja suorituskykyparametreja sekä kehon koostumusta. Vikmoen ym. (2016) eivät havainneet voimaharjoittelulla olevan vaikutusta kestävyysjuoksijoiden juoksusuoritukseen.

## 6.2 Työkäisen juoksuharrastajan maksimivoimaharjoitteluopas

Opinnäytetyön tuotoksena syntynyt opas (Liite 1) koostuu johdannosta, teoritieto-osuudesta, harjoitteluohjeista sekä harjoitusohjelmasta. Teoritieto-osuus sisältää tietoa voimaharjoittelun merkityksestä juoksijoilla, tietoa voimaharjoittelun perusteista, tietoa palautumisesta sekä ohjeista maksimivoimaharjoittelun yhdistämisestä juoksuharjoitteluun. Harjoitusohjelma sisältää liikkeiden kuvalliset ja sanalliset suoritusohjeet, toistomäärät, sekä ohjeet lämmittelyyn ja jäähdyttelyyn. Testiopas sisälsi lisäksi QR-koodin ja linkin Webropol-kyseelyyn. Opas pohjautuu opinnäytetyön teoreettiseen viitekehykseen ja kirjallisuuskatsauksesta hankittuun tutkimustietoon.

Meron ym. (2016, 285) mukaan maksimivoiman kehittämiseen riittää usein 8-12 viikon mittainen jakso, jolloin voimaharjoituksia on vähintään kaksi kertaa viikossa, jonka jälkeen sitä tulisi sisällyttää harjoitusohjelmassa 1-1,5 kertaa viikossa vuoden ympäri. Tämä voisi olla kiireisen työkäisen arkeen helposti mahdutettava harjoittelumäärä, joten harjoitusohjelma suunniteltiin kaksi kertaa viikossa suoritettavaksi. Harjoitusohjelma sisältää viisi liikettä, joista ensimmäiset kaksi liikettä ovat pääliikkeitä ja viimeiset kolme liikettä ovat apuliikkeitä. Mikäli harjoitteluun käytävissä oleva aika on rajallinen, voi harjoittelija nipistää harjoituksen loppuun sijoitetuista apuliikkeistä. Harjoitusohjelma suunniteltiin kuntosalilla suoritettavaksi, sillä kuntosali on optimaalisin paikka maksimivoimaharjoittelulle, jossa käytetään raskaita kuormia ja lyhyitä sarjapituuksia.

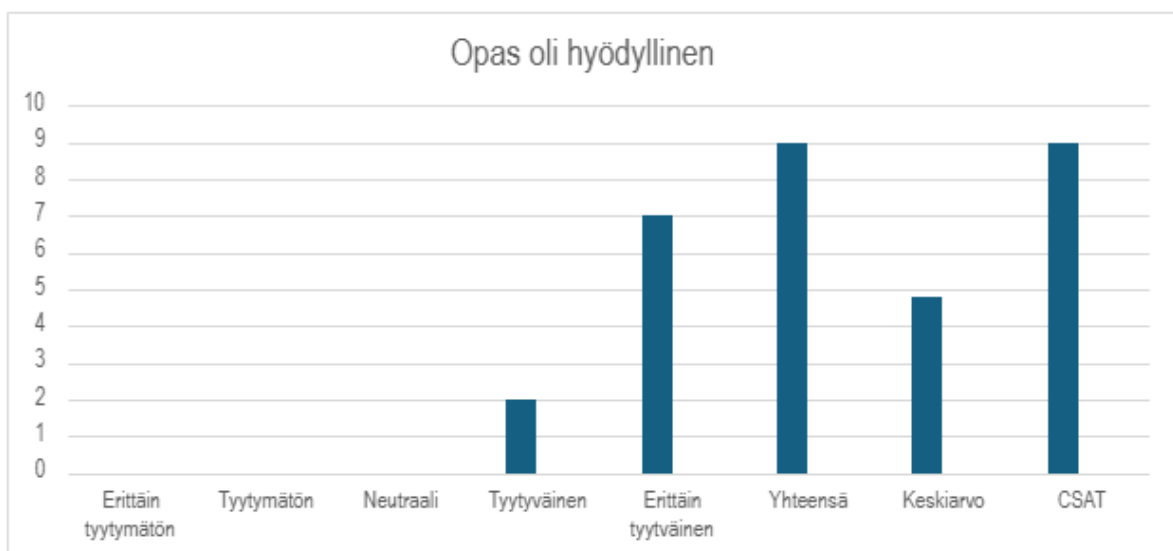
Jalkalihaksiin kohdennetun raskaan voimaharjoittelun lisääminen kestävyysharjoittelun rinnalle parantaa juoksusuorituskykyä (Vikmoen ym. 2017), joten harjoitusohjelman liikkeet on valikoitu kohdentumaan erityisesti jalkalihaksiin. Kyykkyvoiman kasvun on havaittu olevan yhteydessä sprinttiajan lyhenemiseen (Styles ym. 2016; Li ym. 2019), joten takakyykky valikoitui ensimmäiseksi pääliikkeeksi. Jalkaprässiharjoittelun maksimaalisilla kuormilla on havaittu lisäävän luustolihasen voimantuottoa ja tehokkuutta, sekä tehostavan hermoston toimintaa (Tøien ym. 2021), joten raskas jalkaprässi valikoitui toiseksi pääliikkeeksi. Bulgarialaisella kyykyllä ja romanialaisella maastavedolla on havaittu yhteys juoksijoiden voimaan,

viiden kilometrin juoksusuoritukseen ja juoksun taloudellisuuteen (Li ym. 2019), joten nämä liikkeet valikoituivat apuliikkeiksi. Pohjelihasten voimaharjoittelulla on havaittu yhteys juoksu-  
sitalouden paranemiseen (Eihara ym. 2024), joten päkiöille nousu valikoitui kolmanneksi apuliikkeeksi. Harjoitusohjelmassa keskityttiin sellaisiin liikkeisiin, jotka olisivat mahdollisimman nopeita suorittaa. Tästä syystä unilateraalisia, eli yhdellä jalalla tehtäviä liikkeitä valittiin harjoitusohjelmaan ainoastaan yksi.

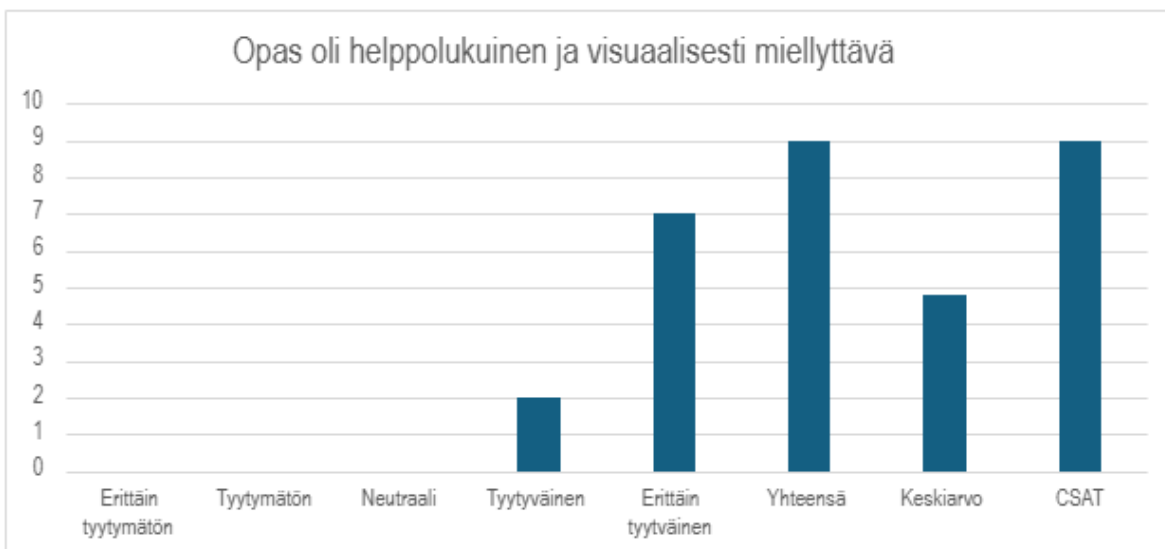
### 6.3 Palautekyselyn tulokset

Palautekyselyn tavoitteena oli vastata toiseen kehittämistehtävään, eli selvittää, millaisia asioita työikäiselle juoksuharrastajalle suunnatussa maksimivoimaharjoitteluoppaassa tulisi käsitellä. Webropol-kyselyyn vastasi yhdeksän Kontion Juoksuvalmennuksen asiakasta. Palautekyselyllä saatiin positiivista sekä rakentavaa palautetta, jolla opasta muokattiin kohderyhmälle sopivammaksi.

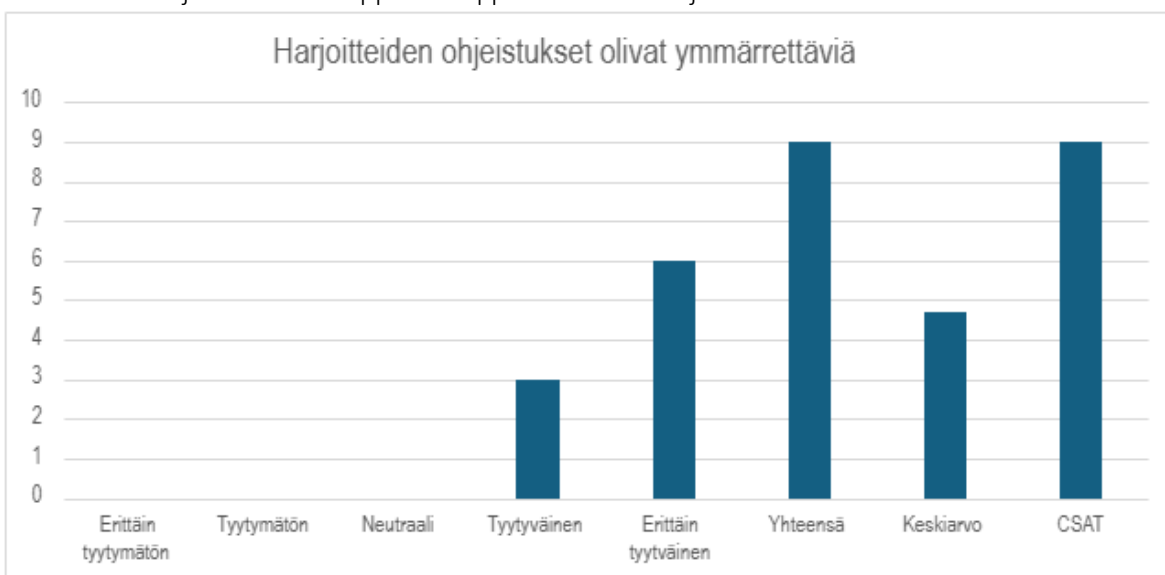
Palautekyselyn vastaukset ovat koottuna kuvioissa 4-8. Kyselyn tulokset osoittavat, että opas on koettu erittäin hyödylliseksi juoksuharrastuksen tueksi. Kaikki vastaajat pitivät opasta hyödyllisenä, helppolukuisena ja visuaalisesti miellyttävänä, sekä harjoitteiden ohjeistuksia ymmärrettävinä. Kaikki vastaajat olivat neutraaleja, tyytyväisiä tai erittäin tyytyväisiä harjoitteiden sopivuuteen kohderyhmälle sekä oppaan vastaavuudesta tarpeisiin.



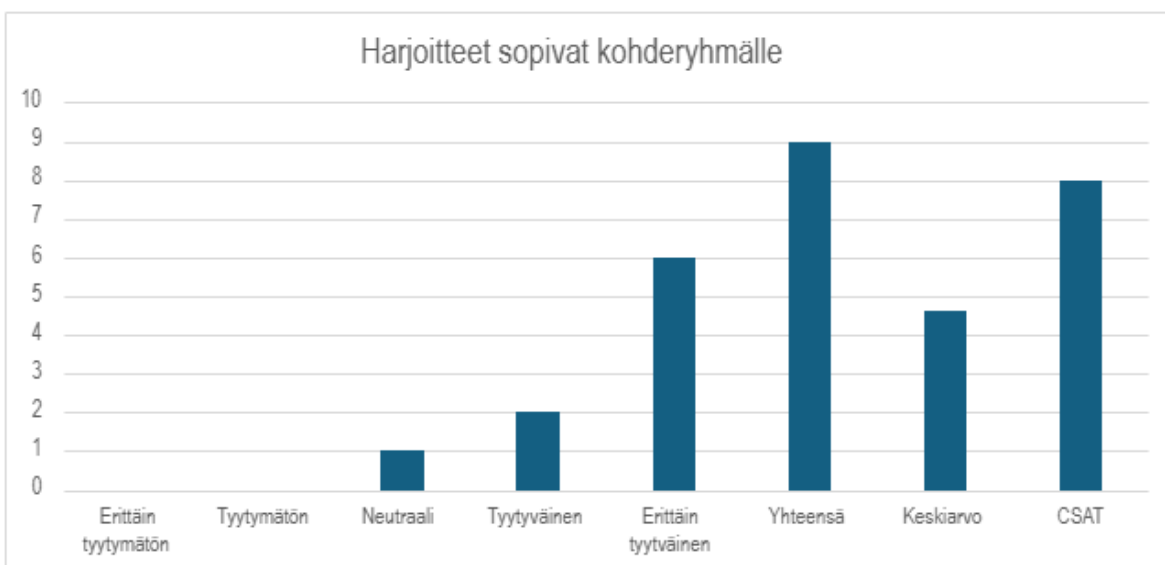
Kuvio 4. Vastaajien kokemus oppaan hyödyllisyydestä



Kuvio 5. Vastaajien kokemus oppaan helppolukuisuudesta ja visuaalisuudesta



Kuvio 6. Vastaajien kokemus harjoitteiden ohjeistuksen ymmärrettävyydestä



Kuvio 7. Vastaajien kokemus harjoitteiden sopivuudesta kohderyhmälle



Kuvio 8. Vastaajien kokemus oppaan vastaamisesta tarpeisiin

Palautekyselyn lopussa oli avoin kysymys, johon oli mahdollista kirjoittaa palautetta. Avoimia vastauksia saatiin neljä. Avoimissa vastauksissa keuhuttiin oppaan selkeyttä, tarpeellisuutta, visuaalisuutta, liikevalintoja sekä teoritieto-osuutta. Kehuja saatiin myös kuvista. Yhdessä vastauksessa toivottiin lisää tietoa siitä, miten voimaharjoittelun voisi suhteuttaa juoksuharjoitteluun ja kysyttiin, voiko voimaa ja juoksua harjoitella samana päivänä. Lisäksi vastauksessa toivottiin malliviikkoa, jossa olisi voimaharjoittelupäivät, juoksupäivät ja lepopäivät merkittynä. Oppaaseen päädyttiin lisäämään vastaajan toiveesta lisää tietoa voimaharjoittelun ohjelmoinnista.

## 7 Yhteenveto ja pohdinta

### 7.1 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä juoksijoiden ymmärrystä maksimivoimaharjoittelun vaikutuksesta juoksijan suorituskykyyn. Tarkoituksena oli tehdä maksimivoimaharjoittelun opas juoksuharrastuksen ohelle, ottaen samalla huomioon juoksijan kokonaiskuormitus ja kiireinen arki. Opinnäytetyön tarkoitus saavutettiin, sillä opas saatiin kirjallisuuskatsauksen pohjalta toteutettua. Maksimivoimaharjoittelusta oli lähes kaikissa tutkimuksissa saatu positiivista dataa, mutta etenkin harjoituksista, joissa keskityttiin isoihin moninivelliikkeisiin.

Opinnäytetyön ensimmäisenä kehittämistehtävänä oli selvittää, millaista tietoa maksimivoimaharjoittelun vaikutuksesta on juoksijan suorituskykyyn. Tämän kehittämistehtävän tiedonkeruumenetelmänä käytettiin kirjallisuuskatsausta. Kirjallisuuskatsauksen perustella voidaan olettaa maksimivoimaharjoittelulla olevan merkitystä juoksijan suorituskyvyn parantamisessa.

Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneiden tutkimusten välillä oli jonkin verran eriäviä tuloksia. Yhden tutkimuksen mukaan plyometrinen harjoittelu on juoksijan suorituskyvyn kannalta paras harjoittelumuoto (Ambrosini ym. 2021) ja toisen tutkimuksen perusteella maksimivoimaharjoittelu on plyometrista harjoittelua tehokkaampaa (Eihara ym. 2022). Kolmessa tutkimuksessa taas suositeltiin näiden harjoittelumuotojen yhdistämistä (Li ym. 2019; Prieto - González & Sedlacek 2022; Eihara ym. 2024).

Yhteistyökumppani toi esiin työikäisten juoksuharrastajien kiireisyyden, minkä vuoksi voimaharjoittelu saattaa jäädä monilta tekemättä. Erilaisten erikoistekniikoiden käyttöä harjoitusajan minimoimiseksi pohdittiin, mutta opinnäytetyön tietoperustan ja kirjallisuuskatsauksen tiedon valossa kehittävän harjoittelun ydinasemassa näyttäisivät olevan tavalliset suorat sarjat, joten suorja sarjoja hyödynnettiin oppaan harjoitusohjelmassa.

Opinnäytetyön toisena kehittämistehtävänä oli selvittää, millaisia asioita työikäiselle juoksuharrastajalle suunnatussa maksimivoimaharjoitteluoppaassa tulisi käsitellä. Tämän kehittämistehtävän ensisijaisena tiedonkeruumenetelmänä käytettiin palautekyselylomaketta. Palautekyselyyn saatujen vastausten perusteella kaikki vastaajat pitivät opasta hyödyllisenä. Vastausten korkea keskiarvo ja asiakastyytyväisyyspiste (CSAT) voivat viestiä siitä, että opas on onnistunut tarjoamaan lisäarvoa juoksijoille juoksuharrastuksen ohelle.

Oppaan visuaalinen ilme ja helppolukuisuus olivat hyviä vastaajien mielestä, mikä vahvistaa käsitystä siitä, että sisällön omaksuminen on ollut helppoa. Tämä on tärkeää erityisesti silloin, kun kohderyhmä koostuu aktiivisista liikkujista, jotka kaipaavat käytännönläheistä ja nopeasti sisäistettävää tietoa kiireisen arjen keskellä. Harjoitteiden ohjeistusten

ymmärrettävyys arvioitiin korkealle, mikä tarkoittaa, että oppaan tarjoamat tehtävät on esitetty selkeästi ja helposti toteutettavassa muodossa. Hieman alemmat pisteet saatiin kohdasta, jossa kysyttiin harjoitteiden sopivuudesta kohderyhmälle ja oppaan vastaavuudesta tarpeisiin. Nämä tulokset voisivat viitata siihen, että vaikka opas on yleisesti laadukas ja hyvin rakennettu, se ei välttämättä ole kaikille käyttäjille täysin räätälöity. Juoksijat ovat yksilöllisiä niin tavoitteiden, lähtötason kuin motivaationkin suhteen, joten osa vastaajista saattoi toivoa vielä henkilökohtaisempaa tai vaihtelevampaa sisältöä. Nuutilan (2020) mukaan yksilöllinen harjoitusohjelma aikaansaa suurempaa ja johdonmukaisempaa kehitystä. Tämä voi avata kehittämismahdollisuuksia esimerkiksi eriytetyn materiaalin tai lisäresurssien muodossa.

Opas voi olla hyödyllinen juoksuharjastuksen ohella erityisesti silloin, kun halutaan tukea palautumista sekä saada hyvä ja mahdollisesti kehittävä vaste juoksuharjoitteluun. Se on selkeä, visuaalisesti toimiva ja ohjeiltaan helposti lähestyttävä. Vaikka pieni osa käyttäjistä toivoi vielä parempaa osuvuutta omiin tarpeisiinsa, on yleiskuva oppaasta positiivinen.

Opinnäytetyöprosessi sujui pääosin hyvin. Yhteyden pidossa yhteistyökumppanin kanssa oli jonkin verran haasteita. Haasteita tuotti lisäksi opiskelijoiden harjoittelujaksot, työt ja muut arjen kiireet, jolloin opiskelijoiden ajalliset resurssit opinnäytetyöprosessiin vaihtelivat. Prosessin lopullinen kesto saatiin kuitenkin pidettyä aikataulussa. Haasteita tuotti lisäksi tutkimusten rajaaminen, sillä aiheesta oli saatavilla niukasti tietoa. Aiempaa tutkimustietoa löytyi runsaasti esimerkiksi kestävyysvoimaharjoittelun vaikutuksesta juoksijoiden suorituskykyyn, mutta maksimivoimaharjoittelun vaikutuksista löytyi vähemmän tutkimuksia.

## 7.2 Eettisyys ja luotettavuus

Palautekyselyyn (Liite 2) saatiin muistutusviestistä huolimatta vain vähän vastauksia (n=9), joten pitkälle vieviä johtopäätöksiä oppaan (Liite 1) hyödyllisyydestä ei voi tehdä. Maksimivoimaharjoittelun vaikutuksista työikäisten juoksijoiden suorituskykyyn oli saatavilla niukasti tietoa, joten kirjallisuuskatsaukseen valikoituja tutkimuksia laajennettiin myös muihin urheilijoihin, kuin ainoastaan juoksijoihin, sekä voimaharjoittelun muihin osa-alueisiin, kuin ainoastaan maksimivoimaan, mikä heikentää työn validiteettia.

Rehellisyyttä, arvostusta, vastuunkantoa ja luotettavuutta pidetään hyvän tieteellisen käytännön peruseriaatteena (Tenk 2023, 12). Tutkija kunnioittaa tutkittavien henkilöiden ihmisarvoa ja itsemääräämisoikeutta, eikä tutkimus saa aiheuttaa tutkittaville merkittäviä riskejä, haittoja tai vahinkoja (Tenk 2019, 7)

Plagiointi tarkoittaa luvatonta lainaamista, jossa toisen tekemää työtä tai tutkimusideaa käytetään ilman lupaa tai viittausta. Plagiointia on suora, sekä mukailten tehty kopiointi. Plagiointi on tieteellisen toiminnan vilppi. (Tenk 2013, 16-17.) Opinnäytetyö tarkastetaan

plagiaatintunnusjärjestelmässä ja lähetetään arvioitavaksi tarkastajille (Arene 2020, 6-7). Opinnäytetyöraportin tekstistä tulee selvitä, mikä on peräisin muista lähteistä ja mikä on kirjoittajien omaa tekstiä. LAB-ammattikorkeakoulussa on käytössä viittausjärjestelmä, jossa lähteisiin viitataan tekstissä ja tarkemmat tiedot esitetään lähdeluettelossa. (LAB-ammattikorkeakoulu 2020, 21.) Lähdeluettelossa on aakkosjärjestyksessä tarkat tiedot kaikista lähteistä, joihin tekstissä on viitattu.

Toiminnallisessa opinnäytetyössä tarvitaan taustatietoa tarkasteltavasta aiheesta. Tiedonlähteinä käytetään tieteellisiä ja ammatillisia kirjoja ja artikkeleita, erilaisia tilastoja, tutkimus- ja kehittämishankkeiden raportteja ja ylemmän ammattikorkeakoulun opinnäytetöitä. Opinnäytetyön tekijät noudattavat tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisemia hyvän tieteellisen käytännön menettelytapoja. Opinnäytetyö julkaistaan avoimesti Theseuksessa.

Tietojen käyttötarkoitus on tutkimuksellinen. Opinnäytetyön tekijät takaavat tietojen salassapitovelvollisuuden ja luottamuksellisuuden. Informointitapana yhteistyökumppanin kanssa käytetään sähköpostia, sekä Microsoft Teamsia. Heitä informoitiin opinnäytetyön etenemisestä, sekä siihen liittyvistä prosesseista. Kun opinnäytetyöstä kerättiin palautetta kyselyllä, mukaan lähetettiin tietosuojailmoitus (Liite 3), suostumuslomake (Liite 4) ja saatekirje (Liite 5). Kyselyyn vastaaminen perustui vapaaehtoisuuteen ja kyselyyn vastattiin anonymisti. Yhteistyökumppanin kanssa allekirjoitettiin kirjallinen yhteistyösopimus opinnäytetyön toimeksiantajana toimimisesta. Opinnäytetyötä laadittaessa noudatettiin henkilötietojen käsittelyyn liittyvää lainsäädäntöä. Tietoja säilytettiin opinnäytetyön tekijöiden hallussa LAB-ammattikorkeakoulun suojaetuilla palveluilla opinnäytetyöprosessin ajan, jonka jälkeen tiedot tuhottiin. Kerätyn aineiston tuhoamisesta ja säilytyksestä kerrotaan tietosuojailmoituksessa. Oppaan mallina toimi vapaaehtoisesti yksi opinnäytetyön tekijöistä.

### 7.3 Jatkokehittämisaiheet

Kirjallisuuskatsauksen perusteella maksimivoimaharjoittelusta voisi olla hyötyä juoksijan suorituskyvyn kannalta, mutta tutkittua tietoa löytyi vain vähän. Maksimivoimaharjoittelun vaikutuksesta juoksuun tarvitaan lisää tietoa.

Jatkotutkimuksissa voitaisiin keskittyä esimerkiksi tiettyjen harjoitteiden, harjoitusvolyymien tai harjoitusfrekvenssin vaikutuksiin juoksijoilla. Tulisi myös selvittää, miten maksimivoimaharjoittelu olisi hyödyllisintä yhdistää juoksijan harjoitusohjelmaan pidemmällä aikavälillä. Tähän voitaisiin hyödyntää esimerkiksi satunnaistettua kontrolloitua tutkimusta, jossa eri voimaominaisuuksien painottamista juoksijoiden harjoitusohjelmassa vertaillaan keskenään. Näin saataisiin arvokasta tietoa siitä, miten maksimivoimaharjoittelu vaikuttaa juoksijoiden suorituskykyyn suhteessa kesto- ja nopeusvoimaharjoitteluun.

Jatkotutkimuksissa voisi olla lisäksi hyödyllistä selvittää, miten maksimivoimaharjoittelu tukee erilaisia juoksijoita. Tutkimuksessa voitaisiin jakaa juoksijat ryhmiin juoksumatkan tai nopeuden perusteella, ja selvittää että onko maksimivoimaharjoittelu hyödyllisempää esimerkiksi kestävyysjuoksijoille, verrattuna pikajuoksijoihin. Tätä voitaisiin tutkia esimerkiksi interventiotutkimuksessa, jossa on kaksi ryhmää ja molemmat tekevät tietyn ajan, esimerkiksi 8-12 viikkoa samaa maksimivoimaharjoitteluoohjelmaa.

Maksimivoimaharjoittelun hyödyntäminen juoksijoiden suorituskyvyn tukemiseksi on lupaava tutkimusalue, jonka kehittäminen voisi viedä juoksuvalmennusta eteenpäin ja saada juoksijoita harjoittelemaan monipuolisemmin. Maksimivoimaharjoittelun oppaasta (Liite 1) voisi räätälöidä juoksijalle yksilöllisen huomioiden henkilökohtaiset tavoitteet, tarpeet ja resurssit.

## Lähteet

- Ambrosini, L., Presta, V., Goldoni, M., Galli, D., Mirandola, P., Vitale, M. & Gobbi, G. 2021. Are we able to match non sport-specific strength training with endurance sport? A systematic review and meta-analysis to plan the best training programs for endurance athletes. *Applied sciences*. Viitattu 30.1.2025. Saatavissa <https://research-ebsco-com.ezproxy.saimia.fi/c/mecfjj/viewer/pdf/6g5nkhrynf?route=details>
- Anderson, O. 2018. *Running Science*. Human kinetics, Inc.
- Arnold, M. J. & Moody, A. L. 2018. Common running injuries: Evaluation and Management. *Am Fam Physician*. 2018; 97 (8) 510-518. Viitattu 27.1.2025. Saatavissa: [Common Running Injuries: Evaluation and Management | AAFP](#)
- Arene. 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Viitattu 2.10.2024. Saatavissa <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTI-KORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUO-SITUKSET%202020.pdf? t=1578480382>
- Balsalobre-Fernandez, C., Santos-Consejero, J., Grivas & Geracimos V. 2016. The effect of strength training on running economy in highly trained runners: systematic review with meta-analysis of controlled trials. *The journal of strength and conditioning research* 30(8) 2361-2368. Viitattu 10.9.2024. Saatavissa [https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2016/08000/effects\\_of\\_strength\\_training\\_on\\_running\\_economy\\_in.36.aspx](https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2016/08000/effects_of_strength_training_on_running_economy_in.36.aspx)
- Bettie K., Carson B., Lyons M., Rossiter A. & Kenny I. 2017. The effect of strength training on performance indicators in distance runners. *The journal of strength and conditioning research* 31(1) 9-23. Viitattu 10.9.2024. Saatavissa [https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2017/01000/the\\_effect\\_of\\_strength\\_training\\_on\\_performance.2.aspx](https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2017/01000/the_effect_of_strength_training_on_performance.2.aspx)
- Blagrove, R., Howatson, G. & Hayes P. 2017. Effects of Strength Training on the Physiological Determinants of Middle- and Long-Distance Running Performance: A Systematic Review. 48 1117-1149. Viitattu 4.2.2025. Saatavissa: [Effects of Strength Training on the Physiological Determinants of Middle- and Long-Distance Running Performance: A Systematic Review | Sports Medicine](#)
- Bishop, D., Jones, E., & Woods, D. R. 2019. Recovery from training: A brief review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(4), 967-973. Viitattu 13.11.2024. Saatavissa [https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2008/05000/recovery\\_from\\_training\\_a\\_brief\\_review\\_brief.49.aspx](https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2008/05000/recovery_from_training_a_brief_review_brief.49.aspx)
- Boullosa, D., Esteve-Lanao, J., Casado, A., Peyre-Tartaruga, L., Comes da Rosa, R & Del Coso, J. 2020. Factors affecting training and physical performance in recreational

endurance runners. National library of medicine. 15;8(3):35. Viitattu 12.5.2025. Saatavissa: [Factors Affecting Training and Physical Performance in Recreational Endurance Runners - PMC](#)

Creswell, J.W & Poth, CN 2018. Qualitative Inquiry Research Design. Viitattu 13.12.2024. Saatavissa [https://books.google.fi/books?hl=fi&lr=&id=DLbBDQAAQ-BAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Creswell+J.W+%26+Poth+C.N+2018&ots=-iq42eINNA&sig=8LFHfdNQjzwMD3AkODtHbhFqbS0&re-](https://books.google.fi/books?hl=fi&lr=&id=DLbBDQAAQ-BAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Creswell+J.W+%26+Poth+C.N+2018&ots=-iq42eINNA&sig=8LFHfdNQjzwMD3AkODtHbhFqbS0&re-dir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

[dir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](#) Dialok. 2023. Asiakaskokemuksen mittarit selitettynä. Viitattu 30.4.2025. Saatavissa: <https://www.dialok.fi/asiakaskokemus/asiakaskokemuksen-mittarit-selitettyna/>

Duodecim. 18/2015: 131(18):1693-9. Viitattu 29.4.2025. Saatavissa: [Suorituskyky ja kardiorespiratorinen kunto: kuormitusfysiologiasta kliiniseen päätöksentekoon](#)

Eihara, Y., Takao, K., Sugiyama, T., Maeo, Kanehisa, H & Isaka, T. 2022. Heavy resistance training for improving running economy and running time trial performance: a systematic review and meta-analysis. Sports medicine. Viitattu 30.1.2025. Saatavissa <https://sportsmedicine-open.springeropen.com/articles/10.1186/s40798-022-00511-1#Sec20>

Eihara, Y., Takao, K., Sugiyama, T., Maeo, Kanehisa, H. & Isaka, T. 2024. The effects of plyometric versus resistance training on running economy and 5-km running time in middle-aged recreational runners. European journal of sports science. Vol 24, 1820-1829. Viitattu 31.1.2025. Saatavissa <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ejsc.12197>

Eklund, D. 2017. Voimaa ja kestävyyttä : miten harjoitukset kannattaa rytmittää? . Liikunta ja tiede. Vol 54 (5), 16-19. Viitattu 24.4.2025. Saatavissa <https://www.lts.fi/liikunta-tiede/artikkelit/voimaa-ja-kestavytta-miten-harjoitukset-kannattaa-rytmittaa>

Hulmi, J. 2019. Lihastohtori. E-kirja. Fitra Oy. Primo.

Husu, P., Tokola, K., Vähä-Ypyä, H. & Vasankari, T. 2022. Liikuntaraportti. Suomalaisten mitattu liikkuminen, paikallaanolo ja fyysinen kunto 2018-2022. Opetus- ja kulttuuriministeriö. Viitattu 29.9.2024. Saatavissa [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164370/OKM\\_2022\\_33.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164370/OKM_2022_33.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Janssen, M., Walravens, R., Thibaut, E., Scheerder, J., Brombacher, A. & Vos, S. 2022. Understanding different types of recreational runners and how they use running related technology. International journal of environmental research and public health. 17(7) 2276. Viitattu 8.10.2024. Saatavissa: [Understanding Different Types of Recreational Runners and How They Use Running-Related Technology \(mdpi.com\)](#)

- Kallio, J. 2019. Treenaa tehokkaasti: teknologia apuna kestävyysharjoittelussa. Fitra Oy.
- Karsten, B., Stevens, L., Colpus, M., Larumbe-Zabala, E. & Naclerio, F. 2016. The Effects of a Sport-Specific Maximal Strength and Conditioning Training on Critical Velocity, Anaerobic Running Distance, and 5-km Race Performance. Viitattu 20.2.2025. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25946163/>
- Kaukaris, N., Yener N. & T.P.Fong D. 2021. A systematic review of running related musculoskeletal injuries in runners. Journal of Sport and Health Science. Vol. 10, 513-322. Viitattu 15.11.2024. Saatavissa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095254621000454>
- Kauranen, K. 2018. Fysioterapeutin käsikirja.1.-2. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Kauranen, K. 2022. Kuormitusfysiologia. 2.painos. Turenki: Hansaprint.
- LAB-ammattikorkeakoulu. 2020. Tietosuojaohjeistus opiskelijoille. Viitattu 4.10.2024. Saatavissa <https://elab.lab.fi/sites/default/files/category-page/2021-02/Tietosuojaohjeistus%20opiskelijoille.pdf>
- Li, F., Wang, R., U Newton, R., Sutton, D., Shi, Y. & Ding, H. 2019. Effects of complex training versus heavy resistance training on neuromuscular adaptation, running economy and 5-km performance in well-trained distance runners. Journal of Strength and Conditioning Research. Vol. 33, 1586-1594. Viitattu 13.11.2024. Saatavissa <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6487184/>
- Lee, D., Brellentin, A., D.Thompson, P., Sui, X., Lee I. & J.Lavie C. 2017. Running as a key lifestyle medicine for longevity. Progress in Cardiovascular diseases. Vol 60, 45-55) Viitattu 15.11.2024. Saatavissa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0033062017300488>
- Mero, A., Nummela, A., Kalaja, S. & Häkkinen, K. 2016. Huippu-urheiluvalmennus – Teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Mäennenä, J., Olli, J., Puputti, J., Parkkinen, J., Roininen, T., Kuukasjärvi, K. & Haverinen M. 2023. Voimaharjoittelu – Teorista parhaisiin käytäntöihin. 2 painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Nokelainen, T. 2023. Voimaa & Lihaksia- voimaharjoittelun ABC. E-kirja. Muurame: Tuukka Nokelainen. Primo.
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. 2017. Thematic analysis: Striving to meet the trustworthiness criteria. International Journal of Qualitative Methods, 16(1), 1-

13. Viitattu 13.11.2024. Saatavissa <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1609406917733847>

Nuutila, O. 2022. Treenin ja palautumisen mittaamisesta saa hyötyä harjoitteluun – oman kehon kuuntelua unohtamatta. Jyväskylän yliopisto. Viitattu 12.5.2025. Saatavissa <https://www.sttinfo.fi/tiedote/69959316/vaitos-10122022-treenin-ja-palautumisen-mittaamisesta-saa-hyotya-harjoitteluun-oman-kehon-kuuntelua-unohtamatta?publishe-rld=69817172>

Opinkirjo, Kehittämiskeskus. 2018 Viitattu 11.11.2024. Saatavissa: <https://opinkirjo.fi/tutkimuksen-perusteet/aineiston-analysointi/>

Prieto-González, P. & Sedlacek, J. 2022. Effects of running-specific strength training, endurance training, and concurrent training on reactional athletes' performance and selected anthropometric parameters. Environmental research and public health. Viitattu 12.2.2025. Saatavissa <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/17/10773>

Ronkainen, S. 2024. Toimitusjohtaja. Kontion Juoksuvalmennus. Haastattelu 22.10.2024.

Rytkönen, T. 2018. Voimaharjoittelun käsikirja. E-kirja. Helsinki: Fitra Oy. Primo.

Saarinen, H. 2022. Vahva ja liikkuva juoksija. Helsinki: Nord Print.

Siltanen, H., Hamari, L., Heikkilä, K., Marin, K., Parisod, H. & Hopolainen, A. 2023. Hoitosuosituksen laadinta -käsikirja suositustyöryhmille Versio 3.0. Viitattu 10.12.2024. Saatavissa: <https://hotus.fi/wp-content/uploads/2023/10/hoitosuosituskasikirja-30.pdf>

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Turun ammattikorkeakoulu. Viitattu 6.10.2024. Saatavissa <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/821112/isbn9789522163738.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Savonen, K., Laukkanen, J. & Peltonen, J. 2015. Suorituskyky ja kardiorespiratorinen kunto: kuormitusfysiologiasta fyysiseen päätöksentekoon. Lääketieteellinen aikakausikirja. Viitattu 12.5.2025. Saatavissa: [Suorituskyky ja kardiorespiratorinen kunto: kuormitusfysiologiasta kliniseen päätöksentekoon](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/821112/isbn9789522163738.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Skovgaard, C., Almquist, N.W. & Bangsbo, J. 2018. The effect of repeated periods of speed endurance training on performance, running economy, and muscle adaptations. Viitattu 13.11.2024. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28543734/>

Storniolo, J. L., Fischer, G., Bona, R., Pinho, A., Moorhead, A. P., Tartaruga, M., Finatto, P. & Peyré-Tartaruga, L. 2021. Transfer of strength training to running mechanics, energetics, and efficiency. Biology of sport. Vol. 39, 199-206. Viitattu 30.1.2025. Saatavissa <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35173378/>

Styles, W, J., Matthews, M, J. & Comfort, P. 2016. Effects of strength training on squat and sprint performance in soccer players. Journal of strength and conditioning research. Viitattu 31.1.2025. Vol 30. 1534-1539. Saatavissa [https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2016/06000/effects\\_of\\_strength\\_training\\_on\\_squat\\_and\\_sprint.5.aspx](https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2016/06000/effects_of_strength_training_on_squat_and_sprint.5.aspx)

Tarnanen, S. & Holopainen R. 2022. Harjoittelu ja tule-terveys. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Tenk. 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu 25.11.2024. Saatavissa [https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje\\_2023.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf)

Tenk. 2019. Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarviointi Suomessa. Viitattu 2.10.2024. Saatavissa [https://tenk.fi/sites/default/files/2021-01/Ihmistieteiden\\_eettisen\\_ennakoarvioinnin\\_ohje\\_2020.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2021-01/Ihmistieteiden_eettisen_ennakoarvioinnin_ohje_2020.pdf)

THL, 2024. Toimintakykyyn ja ICF-luokitukseen liittyvät käsitteet. Viitattu 23.1.2025. Saatavissa: <https://thl.fi/aiheet/toimintakyky/icf-luokitus/sanasto>

Työturvallisuuskeskus a. Psykososiaalinen kuormitus. Viitattu 3.10.2024. Saatavissa: <https://ttk.fi/tyoturvaluisuus/tyoympariston-turvallisuus/tyokuormituksen-hallinta/psykososiaalinen-kuormitus/#psyykkiset-ja-sosiaaliset>

Työturvallisuuskeskus b. Työkuormituksen hallinta. Viitattu 3.10.2024. Saatavissa: <https://ttk.fi/tyoturvaluisuus/tyoympariston-turvallisuus/tyokuormituksen-hallinta/>

Tøien, T., Haglo, H., Nyberg, S. K., Rao, S. V., Stunes, A. K., Mosti, M. P. & Wang, E. 2021. Maximal strength training-induced increase in efferent neural drive is not reflected in relative protein expression of SERCA. European Journal of Applied Physiology. Vol. 121, 3421-3430. Viitattu 29.1.2025. Saatavissa <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00421-021-04807-0.pdf>

UKK-instituutti. 2019. Aikuisten liikkumisen suositus. Viitattu 25.9.2024. Saatavissa <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/aikuisten-liikkumisen-suositus/>

UKK-instituutti. Juoksu. Viitattu 24.11.2024. Saatavissa: <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikuntalajit-ja-liikkumismuodot/juoksu/>

UKK-instituutti 2018. Liikuntaraportti. Viitattu 12.2.2025. Saatavissa: [https://ukkinstituutti.fi/tutkimukset-ja-hankkeet/vaestotutkimukset/liikuntaraportti/?utm\\_source=chat-gpt.com](https://ukkinstituutti.fi/tutkimukset-ja-hankkeet/vaestotutkimukset/liikuntaraportti/?utm_source=chat-gpt.com)

Vikmoen, O., Rønnestad, B., R., Ellefsen, S. & Raastad, T. 2017. Heavy strength training improves running and cycling performance following prolonged submaximal work in well-

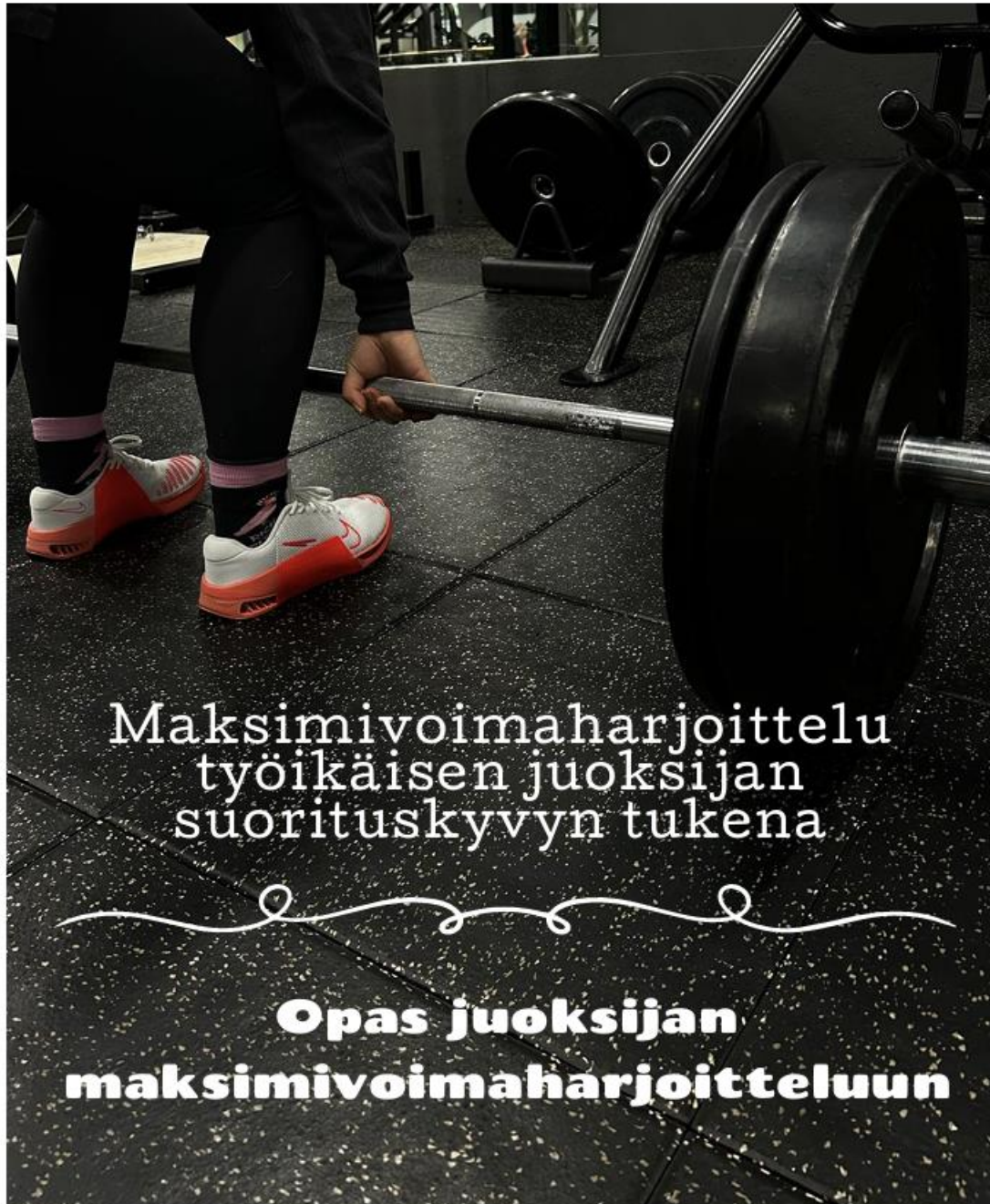
trained female athletes. *Physiological reports*. Viitattu 31.1.2025. Saatavissa <https://physoc.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.14814/phy2.13149>

Vikmoen, O. Raastad, T., Seynnes O., Bergström K., Ellefsen S. & Ronnestand B. 2016. Effects of heavy strength training on running performance and determinants of running performance in female endurance athletes. *Plos one*. Viitattu 4.2.2025. Saatavissa: [Effects of Heavy Strength Training on Running Performance and Determinants of Running Performance in Female Endurance Athletes](#)

Weinberg, R. S. & Gould, D. 2023. *Foundations of Sport and Exercise Psychology*. 8. painos. Champaign, IL: Human Kinetics.

## Liitteet


### Liite 1. Opas



## Lukijalle

Tämä opas on osa fysioterapian koulutusohjelman opinnäytetyötä LAB-ammattikorkeakoulussa.

Tämä opas on suunniteltu työikäisille juoksijoille, jotka haluavat kehittää voimaansa tehokkaasti osana juoksuharjoitteluaan. Oppaaseen valitut harjoitteet perustuvat opinnäytetyön tieteelliseen näyttöön. Harjoitusohjelma on suunniteltu siten, että ne on helppo sisällyttää kiireiseen arkeen juoksuharjoittelun ohelle.



**Oppaasta löydät:**

- Tietoa voimaharjoittelun merkityksestä juoksijoilla
- Tietoa voimaharjoittelun perusteista
- Tietoa palautumisesta
- Ohjeita siitä, kuinka yhdistää maksimivoimaharjoittelu osaksi viikoittaista treeniäsi
- Harjoitusohjelman, joka sisältää sanalliset ja kuvalliset ohjeet liikkeiden suorittamiseen, toistomäärät, sekä ohjeet lämmittelyyn ja loppuverryttelyyn

Oppaan tekijät: Sofia Schali, Ronja Salminen, Salla Ojala

## Miksi juoksijan tulisi tehdä voimaharjoittelua?

Mitä on hyvä **suorituskyky** juoksussa?

- Tehokasta energiankäyttöä
- Kykyä ylläpitää korkeaa vauhtia pitkään ilman merkittävää väsymystä
- Nopeaa palautumista rasituksen jälkeen

Mitä on juoksun **taloudellisuus**?

- Tavoitevauhdin juokseminen mahdollisimman pienellä energiankulutuksella
- Parempi taloudellisuus → kovempi juoksunopeus samalla työmäärällä

Voimaharjoittelulla on suuri merkitys kestävyysjuoksijan suorituskyvyn maksimoinnissa. Voimaharjoittelulla voidaan parantaa juoksun taloudellisuutta ja näin ollen myös juoksijoiden suorituskykyä. Jalkalihasten voimaharjoittelu kehittää tutkitusti nopeus- ja kestävyysominaisuuksia juoksussa.

**Korkeampi maksimi- ja perusvoimataso antavat jokaiselle juoksuaskelelle suuremman voimareservin.**



Kyykkyvoiman kasvulla on havaittu yhteys sprinttiajan lyhenemiseen.

Jalkaprässiharjoittelu maksimaalisilla kuormilla lisää luustolihasvoimantuottoa ja tehokkuutta, sekä tehostaa hermoston toimintaa.

Bulgarialaisella askelkyykyllä ja romanialaisella maastavedolla on havaittu yhteys juoksijoiden voimaan, viiden kilometrin juoksuasuoritukseen ja juoksun taloudellisuuteen.

# Voimaharjoittelu

## **Voimaharjoittelun tärkeimmät muuttujat:**

- **Intensiteetti** → kuten ulkoisen kuorman suuruus tai oma arvio suorituksen haasteellisuudesta
- **Volyymi** → ärsykkeiden voimakkuus, joita pyritään nousujohteisesti kasvattamaan lisäämällä toistoja, sarjoja tai kuormaa
- **Harjoitusfrekvenssi** → harjoittelun tiheys, joka määräytyy yksilöllisesti harjoittelijan tavoitteiden, tason ja ajallisten resurssien mukaan

## **Maksimivoimaharjoittelun tavoitteena on ensisijaisesti lihaksen maksimaalisen voiman lisääminen.**

Lihastroimaharjoittelun alussa maksimivoima kehittyy nopeasti, mutta mitä pidempään harjoittelu on jatkunut, sitä hitaammaksi se muuttuu. Alussa maksimivoima kehittyy vastuksilla, jotka vaativat 50-80 % lihaksen maksimaalisesta voimantuottokyvystä, mutta myöhemmässä vaiheessa se vaatii jatkuvasti 80-100 % vastuksia kehittyäkseen.

Maksimivoimaharjoittelussa käytetään moninivelliikkeitä, koska liikkeiden tulee sopia raskaille kuormille. Maksimivoimaharjoittelua tulisi tehdä lähtökohtaisesti levytangolla, koska näin kuorman määrän nosto on lähes rajaton. Liikkeiden kuormitusten tulisi olla vähintään 80 % 1 RM:stä, eli täydestä maksimista.

## Voimaharjoittelun ohjelmointi

Voima- ja kestävyysominaisuuksia kannattaa harjoitella ei päivinä. Tämä voi aiheuttaa ajankäytöllisiä haasteita, joten mikäli harjoittelet molempia samana päivänä, tee voimaosio ennen kestävyyttä. Muista pitää harjoittelun kokonaismäärä maltillisena.

Pienin tehokas harjoittelumäärä on viikossa vähintään 2 harjoituskertaa ja noin 6-12 toistoa per liike, suosimalla erityisesti moninivelliikkeitä. Tämä määrä on myös ajankäytön kannalta ihanteellisin eli sopivin kiireiseen arkeen. Harjoitussarjojen määrää on lisätty, jotta harjoituspäivien määrää voidaan pienentää kahteen kertaan viikossa, mikä on edullisinta, mutta kehittäväintä työikäisen kiireisessä ja kuormittavassa arjessa.

Maksimivoiman kehittämiseen riittää 8-12 viikon mittainen jakso, jolloin voimaharjoittelua tehdään vähintään kahdesti viikossa. Tämän jälkeen maksimivoimaharjoittelua tulisi sisällyttää harjoitusohjelmassa 1-1,5 kertaa viikossa.



Harjoitusohjelma sisältää isompia ja raskaampia pääliikkeitä sekä pienempiä apuliikkeitä. Pääliikkeissä käytetään suuria lihasryhmiä ja ne pohjautuvat perusliikemalleihin.

Pääliikkeet tehdään aina ensin, koska niissä lihasten voima kehittyy eniten. Apuliikkeiden tehtävänä on avustaa pääliikkeitä, aikaansaada lihaskasvua, huomioida heikkouksia, tasata puolieroja, tasapainottaa harjoitusohjelmaa, sekä täyttää pääliikkeiden jättämiä aukkoja liikemallien osalta.

Maksimivoimaharjoittelussa pääliikkeissä toistot ovat pienempiä ja kuormat suurempia, kun apuliikkeissä taas kuormat ovat pienempiä ja toistot suurempia. Isommat pääliikkeet jakautuvat 4-6 toistoon ja 3-5 sarjaan. Apuliikkeissä käytetään pidempiä perusvoimasarjoja, eli näissä tulisi kuormaa pienentää ja toistoja suurentaa.

## Palautuminen

Harjoittelun kuormittavuuden vastapainona on palautuminen. Palautumisen painottaminen on ensisijaisen tärkeää, jotta kuormitus ei kasva liian isoksi.

Kokonaiskuormitus koostuu työn ja vapaa-ajan yhteisvaikutuksesta. Kuormitus on myönteistä silloin, kun se on sopivaa voimavaroihin nähden. Liian vähäinen tai liiallinen kuormitus on haitallista. Kuormituksen hallinnassa oleellista on palautuminen.

Maksimivoimaa ei tulisi harjoittaa tasaisesti vuoden ympäri, vaan sitä tulisi jaksottaa. Maksimivoima on voimakkaasti hermostollinen ominaisuus, joten tiheämmät kevennykset verrattuna muihin voiman osa-alueiden harjoitteluun ovat tarpeen.

- Pidä muutaman viikon välein useamman päivän kevennysjakso.
- Pidä vuositasolla 1-2 pidempiaikaista kevennystä tai täystaukoa harjoittelusta.
- Nousujohteisten ja kevennettyjen jaksojen välillä tulee olla selvä ero. Kevennettyjen jaksojen tulee olla oikeasti kevyitä, jotta palautuminen onnistuu.
- Onnistuneen kevennyksen tunnistat levänneestä ja latautuneesta olotilasta, sekä korkeasta harjoitusmotivaatiosta.



## Harjoitusohjelma

Harjoitusohjelman pääliikkeet ovat takakyykky ja jalkaprässi. Pääliikkeiden työsarjat jakautuvat 4-6 toistoon ja niiden tarkoituksena on kehittää maksimivoimaa.

Harjoitusohjelman apuliikkeinä toimivat romanialainen maastaveto, bulgarialainen askelkyykky ja päkiöille nousu. Apuliikkeissä työsarjat jakautuvat 8-10 toistoon.



**LÄMMITTELY**

- Tee ennen harjoitusta jokin sykettä nostattava harjoitus, kuten reipas kävely. Kestoksi riittää 5-10min.
- Tee aina ennen harjoitusta monipuoliset ja avaavat alkulämmittelyt etenkin alavartalolle, jotta minimoidaan loukkaantumisen riski.
- Levytankoliikkeissä lämmittely aloitetaan tyhjällä levytangolla, jonka jälkeen tehdään lämmittelysarjat. Tee lämmittelysarjat kevyellä kuormalla hiljalleen kuormaa nostaen. Lämmittelysarjojen tulee tuntua helpoilta, jotta ne eivät vie voimaa työsarjoilta.

## TAKAKYYKKY

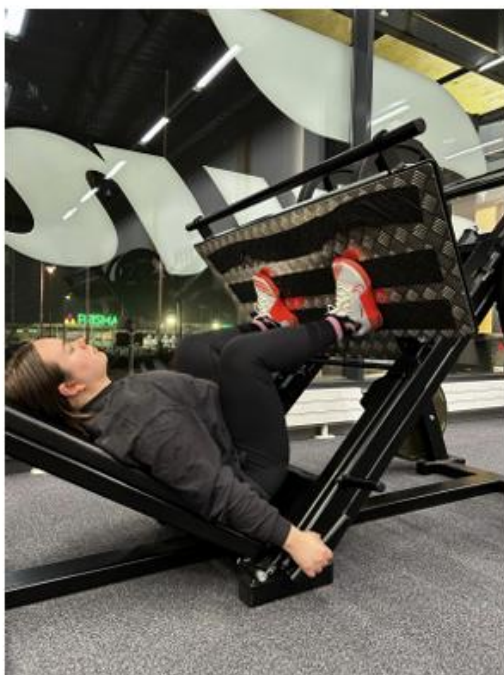


Lämmittelysarjat: 12 toistoa, 10 toistoa, 8 toistoa

1. työsarja: 6 toistoa, sarjatauko 3-5 min
2. työsarja: 5 toistoa, sarjatauko 3-5 min
3. työsarja: 4 toistoa

- Aseta tanko epäkäslihasten päälle
- Nosta tanko räkistä ja ota muutama askel taaksepäin
- Aseta jalat hartianleveyiseen asentoon, osoita varpaat hieman ulkokiertoon
- Lähde viemään lantiota taaksepäin, alas mennessä ajattele, että kyykkäät jalkojesi väliin
- Pyri viemään kyykky syvälle ja pidä selkä neutraalissa asennossa
- Tarvittaessa voit käyttää kantakorokkeita kyykyn liikkuvuuden lisäämiseksi

## JALKAPRÄSSI



Lämmittelysarjat: 12 toistoa, 10 toistoa, 8 toistoa

1. työsarja: 6 toistoa, sarjatauko 3-5 min
2. työsarja: 5 toistoa, sarjatauko 3-5 min
3. työsarja: 4 toistoa

- Aseta jalat ylös jalkalaudalle, aseta jalat hartianleveyiseen asentoon, osoita varpaat hieman ulkokiertoon
- Vapauta pidikkeet ja lähde tuomaan polvia rauhallisesti koukkuun, pyri avaamaan lonkkia hieman ulkokiertoon, jotta pääset jalkojen väliin
- Pyri mahdollisimman syvään liikkeeseen
- Työnnä takaisin ylös

## ROMANIALAINEN MAASTAVETO



Lämmittelysarjat: 15 toistoa, 12 toistoa, 10 toistoa

1. työsarja: 10 toistoa, sarjatauko 1-2 min
2. työsarja: 8 toistoa, sarjatauko 1-2 min
3. työsarja: 8 toistoa

- Ota tangosta hartianlevyinen ote ja aseta jalat hieman kapeammalle
- Tuo tanko ylös ja pyöräytä olkapäät taakse
- Lähde viemään lantiota taakse ja liu'uta rauhallisesti tanko jalkoja pitkin sääriin asti ja tuo takaisin ylös
- Polvet voivat koukistua hieman, mutta pyri tekemään liike viemällä lantiota pitkälle taakse



## BULGARIALAINEN ASKELKYKKY



Lämmittelysarjat: 15 toistoa, 12 toistoa, 10 toistoa

1. työsarja: 10 toistoa/puoli, sarjatauko 1-2 min
2. työsarja: 8 toistoa/puoli, sarjatauko 1-2 min
3. työsarja: 8 toistoa/puoli

- Tuo toinen jalka vartalon etupuolelle ja vie toinen jalka taakse penkille ja aseta tanko epäkkäiden päälle
- Lähdä viemään liikettä rauhallisesti alas, jotta polvi olisi 90 asteen kulmassa ja tuo takaisin ylös
- Toistojen jälkeen vaihda jalat toisinpäin, kun hengityksesi on tasaantunut
- Suosittelemme tekemään liikkeen Smith-laitteessa tasapainon säilymisen varmistamiseksi



## PÄKIÖILLENOUSU



Lämmittelysarjat: 12 toistoa, 10 toistoa

1. työsarja: 10 toistoa, sarjatauko 1-2 min
2. työsarja: 8 toistoa, sarjatauko 1-2 min
3. työsarja: 8 toistoa, sarjatauko 1-2 min

- Ota liikkeeseen jokin koroke jalkojen alle
- Aseta jalat niin, että pelkät päkiät ovat alustalla ja kantapäät alustan yli
- Aseta tanko epäkkäiden päälle
- Lähde nostamaan itseäsi päkiöille ja laske rauhallisesti alas niin, että kantapäät painuvat alustan yli kohti lattiaa
- Pyri pitämään paino isovarpailla, jotta nilkat eivät lähde kiertymään
- Liikkeen voi tehdä Smith-laitteessa tai seisten tehtävässä pohjelaitteessa

Harjoituksen jälkeen laske vireystilaasi takaisin kohti normaalia tasoa esimerkiksi rauhallisella kävelyllä.



**5. Harjoitteet sopivat kohderyhmälle**

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

**6. Opas vastasi tarpeisiini**

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

**7. Vapaata palautetta, kehitettävää**

---

---

---

---

---

### Liite 3. Tietosuojailmoitus

**OPINNÄYTETYÖTÄ KOSKEVA  
TIETOSUOJAILMOITUS  
EU:n yleinen tietosuoja-asetus (2016/679)  
artiklat 13 ja 14**

**Laatimispäivämäärä: 6.2.2025**

***Mitä tarkoitusta varten henkilötietoja kerätään? / Henkilötietojen käsittelyn tarkoitus***

Opinnäytetyön aiheena on maksimivoimaharjoittelu työikäisen juoksijan suorituskyvyn tukena - opas juoksijan maksimivoimaharjoitteluun. Valmiista oppaasta tehdään Webropol-kysely, johon vastataan anonyymisti. Yksilöiviä tunnistetietoja ei kerätä. Kyselyyn vastaavat Kontion Juoksuvalmennus -seuran harrastajat.

***Mitä tietoja keräämme? / Tutkimusrekisterin tietosisältö***

Keräämme kyselyssä palautetta ja käyttökokemuksia oppaan hyödyllisyydestä, ulkoasusta ja vakuuttavuudesta.

***Millä perusteella keräämme tietoja? / Henkilötietojen käsittelyn oikeusperuste***

Tietojen käsittelyperusteena on rekisteröidyn suostumus. Vastaaja merkitsee suostumuksensa osallistua kyselyyn kyselyn yhteydessä.

***Mistä kaikkialta henkilötietoja keräämme / Tietolähteet***

Tietoja kerätään ainoastaan sähköisellä Webropol-kyselyllä rekisteröidyltä itseltään. Sähköinen Webropol-kysely luovutetaan vastaajalle Kontion Juoksuvalmennus -seuran henkilökunnan toimesta.

***Kenelle tietoja siirretään? / Tietojen siirto tai luovuttaminen ulkopuolelle***

Henkilötietoja ei kerätä. Vastaajien määrä ja palaute julkaistaan opinnäytetyössä niin, että kenenkään henkilöllisyyttä ei voi tunnistaa. Palautetta ja vastaajien määrää hyödynnetään mahdollisissa opinnäytetyöstä tehtävissä julkaisuissa, kuten kypsyysnäytteessä.

***Minne tietoja siirretään? / Tietojen siirto tai luovuttaminen EU:n tai Euroopan talousalueen ulkopuolelle***

Tietoja ei siirretä EU:n tai Euroopan talousalueen ulkopuolelle.

***Kerättyjen tietojen turvallinen säilyttäminen / Rekisterin suojauksen periaatteet***

Kysely on toteutettu anonyymisti. Tietoja käsitellään Webropol-sivustolla ja LAB-ammattikorkeakoulun suojatuilla palvelimilla. Ainoastaan opinnäytetyön laatijoilla on pääsy tietoihin

### **Kuinka kauan kerättyä aineistoa säilytetään? / Tutkimusaineiston käsittely tutkimuksen päättymisen jälkeen**

Kerätty aineisto arkistoidaan opinnäytetyön valmistumiseen saakka, jonka jälkeen aineisto hävitetään, kuitenkin viimeistään vuoden 2025 loppuun mennessä. Arvio opinnäytetyön valmistumisesta on kevät 2025.

### **Millaista päätöksentekoa? / Automatisoitu päätöksenteko**

Aineistoa käsiteltäessä ei tapahdu automatisoitua päätöksentekoa.

### **Oikeutesi / Rekisteröidyn oikeudet**

Rekisteröidyllä on oikeus peruuttaa antamansa suostumus, milloin henkilötietojen käsittely perustuu suostumukseen.

Rekisteröidyllä on oikeus tehdä valitus Tietosuojavaltuutetun toimistoon, mikäli rekisteröity katsoo, että häntä koskevien henkilötietojen käsittelyssä on rikottu voimassa olevaa tietosuojalainsäädäntöä.

Rekisteröidyllä on seuraavat EU:n yleisen tietosuoja-asetuksen mukaiset oikeudet:

- a) Rekisteröidyn oikeus tarkistaa itseään koskevat tiedot.
- b) Rekisteröidyn oikeus tietojensa oikaisemiseen.
- c) Rekisteröidyn oikeus tietojensa poistamiseen. Oikeutta henkilötietojen poistamiseen ei sovelleta, jos tietojen käsittely on tarpeen yleisen edun mukaisia arkistointitarkoituksia taikka tieteellisiä tai historiallisia tutkimustarkoituksia tai tilastollisia tarkoituksia varten, jos oikeus tietojen poistamiseen estää tai suuresti vaikeuttaa henkilötietojen käsittelyä.
- d) Rekisteröidyn oikeus tietojen rajoittamiseen.
- e) Rekisteröidyn oikeus siirtää tiedot toiselle rekisterinpitäjälle.
- f) Rekisteröidyn oikeus vastustaa tietojensa käsittelyä, kun käsittely perustuu yleistä etua koskevaan tehtävään, rekisterinpitäjälle kuuluvaan julkiseen valtaan tai rekisterinpitäjän tai kolmannen osapuolen oikeutettuun etuun.

EU:n yleisen tietosuoja-asetuksen mukaiset rekisteröidyn oikeudet eivät ole automaattisia kaikessa henkilötietojen käsittelyssä.

### **Tutkimusrekisterin tiedot**

Kertatutkimus, joka toteutetaan Webropol-kyselyllä. Tutkimuksen kestoaika on 4 viikkoa. Tietoja säilytetään korkeintaan vuoden 2025 loppuun.

### **Rekisterinpitäjän ja yhteyshenkilön tiedot**

Sofia Schali, sofia.schali@student.lab.fi

### **Tutkimuksen suorittajat**

Sofia Schali & Salla Ojala & Ronja Salminen, LAB-ammattikorkeakoulu  
Opinnäytetyön ohjaaja, Heli Lahtio, LAB-ammattikorkeakoulu (heli.lahtio@lab.fi)

## Liite 4. Suostumuslomake

**Suostumus koskien henkilötietojen käsittelyä ja opinnäytetyöhön osallistumista**

Minua on pyydetty osallistujaksi opinnäytetyöhön "Maksimivoimaharjoittelu työikäisen juoksijan suorituskyvyn tukena" liittyvään aineiston keräämiseen. Opinnäytetyön tekijä on Sofia Schali, Ronja Salminen, Salla Ojala ja hän tekee opinnäytetyötään LAB-ammattikorkeakoulussa. Tällä lomakkeella ilmoitan halukkuudestani osallistua opinnäytetyön aineiston keräämiseen.

Osallistumiseni edellä mainittuun opinnäytetyöhön on täysin vapaaehtoista. Minulla on oikeus milloin tahansa peruuttaa suostumukseni tai keskeyttää opinnäytetyöhön osallistuminen, eikä minun tarvitse kertoa syytä päätökselleni. Suostumuksen peruuttamisesta tai osallistumisen keskeyttämisestä ei aiheudu minulle mitään kielteisiä seurauksia. Jos keskeytän osallistumiseni, minusta siihen mennessä kerättyjä tietoja voidaan kuitenkin yhä käyttää opinnäytetyössä.

Olen saanut riittävästi tietoa opinnäytetyöstä ja minulla on ollut myös mahdollisuus esittää opinnäytetyötä ja aineiston keräämistä koskevia kysymyksiä. Minulle on annettu aineiston keräämistä koskeva tiedote. Lisäksi minua on informoitu aineiston keräämiseen liittyvästä henkilötietojen käsittelystä tietosuojailmoituksella.

Allekirjoittamalla tämän lomakkeen annan suostumukseni osallistua edellä mainitun opinnäytetyön aineiston keräämiseen sekä suostumukseni henkilötietojeni käsittelyyn tietosuojailmoituksessa kerrotulla tavalla.

---

Osallistujan allekirjoitus

---

Osallistujan nimenselvennys

---

Päivämäärä ja paikka

## Liite 5. Saatekirje



### Saatekirje

Hei. Opinnäytetyön tekijöinä toimivat Salla Ojala, Sofia Schali ja Ronja Salminen. Kyseessä on fysioterapeuttikoulutuksen opinnäytetyö. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä juoksijoiden ymmärrystä maksimivoimaharjoittelun vaikutuksesta juoksusuorituksen parantamisessa. Tarkoituksena on luoda maksimivoimaharjoittelun opas juoksuharrastuksen ohelle, ottaen huomioon juoksijan kokonaiskuormituksen ja arjen.

Yhteistyökumppanimme on Kontion Juoksuvalmennus. Laadimme oppaan juoksuseuran vapaaseen käyttöön.

Laadimme sähköisen Webropol-kyselyn kerätäksemme palautetta oppaan hyödyllisyydestä. Pyydämme tutustumaan rauhassa oppaaseen ja sen jälkeen vastaamaan kyselyyn. Kyselyn avulla saamme tärkeää palautetta oppaasta. Osallistuminen on vapaaehtoista. Kyselyssä ei kerätä henkilötietoja. Vastausten perusteella teemme mahdollisia korjauksia oppaaseen. Kyselyyn vastaaminen vie noin viisi minuuttia. Opas ja kysely lähetetään teille huhtikuuhun mennessä ja vastausaikaa on 13.4.2025 saakka.

Kiitämme osallistumisesta.

Ystävällisin terveisin  
Salla Ojala, Sofia Schali ja Ronja Salminen