

Testaus Suomen triathlonmaajoukkueissa



Mitä ja miksi triathlonissa kannattaa testata?

- Mitä testillä halutaan selvittää?
 - Testejä ei kannata tehdä vain testaamisen vuoksi
- Testien on tarkoitus varmistaa harjoittelun onnistuminen.
 - Selvittämällä tapahtuuko kehitystä halutussa ominaisuudessa tai lajissa.
 - Selvittämällä mikä on kehon tila:
 - Tarvitaanko harjoitteluun muutoksia ja millaisia muutoksia.
 - Onko elimistä kuormittuneessa tilassa? Tarvitaanko lepoa tai kevyempää harjoittelua?
- Erilaisia triathlonisteille sopivia testejä on niin paljon, että kaikkia ei pysty millään tekemään säännöllisesti vaan testejä pitää karsia ja priorisoida urheilijan tarpeen mukaan.
- Mitä yksinkertaisempia testit ovat, sitä varmemmin niitä pystyy tekemään säännöllisesti.
 - Erilaiset kontrollit treenin yhteydessä ovat siten varsin käyttökelpoisia varsinaisten testien rinnalla.

LAJITESTIT:

- Erimittaiset lajitestit (suorituskykytestit) kaikissa lajeissa
- Kynnystestit nousevasti (ramp test) kaikissa lajeissa
- Maksimihapenoton testit eri lajeissa
- INSCYD-testit laktaateilla tai ilman pyörällä ja juosten
- Pyörän tehoprofiilitestit (esim. UCI-testi)
- FTP-testi pyörällä (mieluummin 60min kuin 20min)
- Muut vastaavat määritykset: Cooperin testi, Uinnin CSS- testi, Puolen tunnin uintitesti, MAF-testi: <https://philmaffetone.com/maf-test/>
- Pyöräilyn ajoasennon ja aerodynamiikan testit

Erilaisia triathlonistien käyttämiä testejä

OMINAISUUSTESTIT:

- Voimatestit
- Liikkuvuustestit
- Lihaskuntotestit
- Nopeustestit (200m, lentävä 20m, askelkontaktitestit)
- Hyppytestit ja ketteryystestit (nuorilla)
- Erilliset kestävyystestit harvoin tarpeellisia triathlonistilla

Erilaisia triathlonistien käyttämiä testejä

KUORMITUKSEN SEURANTATESTIT:

- Sykkeeseen ja sykevälivaihteluun perustuvat autonomisen hermoston mittaukset (Ortostaattinen, Emfit, Oura ...)
- Unimittaukset (Emfit, Polar...)
- Pudotushyppy tai muut hyppy (voimatreenin alussa verryttelyjen jälkeen)
- Sykeseuranta vakiokuormituksessa (aerobinen kestävyysseuranta)

TERVEYDEN SEURANTATESTIT:

- Verikokeet
- Kehonkoostumusmittaukset (energiansaataavuus ym.)
- Koronatestit yms.

- Juniori-iässä (12-15v):
 - Perusominaisuuksien testausta: nopeus, ketteryys, lihaskestävyys, liikkuvuus ja kehonhallinta. Loppuvaiheessa mukaan tulevat myös lajitestit uinnissa ja juoksussa.
- Nuoruusvaihe (15-18v):
 - Perusominaisuuksien lisäksi aletaan testata systemaattisesti useita asioita mm. voimaominaisuuksien sekä lajin suorituskyvyn kehitystä.
- Aikuisvaihe1. (18-25v): Painotus lyhyillä matkoilla
 - Aiempien testien lisäksi aletaan testata myös kehon kuormittuneisuutta ja kehonkoostumusta.
- Aikuisvaihe 2. (25-40v): Painotus usein pitkillä matkoilla
 - Testaus siirtyy yhä enemmän aineenvaihdunnallisten ominaisuuksien testaamiseen, koska ne ovat ratkaisevassa osassa kisasuorituksissa, INSCYD.

Maajoukkuetestit

- **Talent-joukkue (12-15v):**

- Ominaisuustesti: juoksunopeus, ketteryysrata, lihaskestävyys, liikkuvuus
- Lajitellit: uinti 200 (400m), juoksu 1500m (3000m)
- Lihasapainokartoitus (fysioterapeutti)

- **Nuorten maajoukkue 16-23v:**

- Lajitellit: uinti 400m (800m), juoksu 3000m (5km/10km), Pyörän tehoprofiilitestit
- kynnystestit eri lajeissa
- Nopeus- ja hyppytestit sekä tekniikkakuvaukset (uinti ja juoksu)

- **Aikuisten maajoukkue:**

- INSCYD-testit pyörällä ja juosten
- kynnystestit eri lajeissa
- lajitellit: uinti 800 (1500m), pyöräily FTP 60', juoksu 10km
- Aerodynamiikka ja ajoasento pyörällä

Valmennuskeskuksen testiryhti U23- maajoukkuealaiselle

syyskuu	3000m ratatesti	ominaisuustesti (liikkuvuus, lihaskestävyys, kehonhallinta)	
		1h FTP-testi (pyörä)	juoksu kynnystesti
lokakuu	400+200 uintitesti		
marraskuu	800m uintitesti	10km juoksutesti	uinti kynnystesti
joulukuu	Ju-nopeustesti + kuvaus	1500m uinti	10km juoksutesti
tammikuu	3000m ratatesti	400+200 uintitesti	UCI-pyörätestit
helmikuu	Ju-nopeustesti + kuvaus	800m uintitesti	1h FTP-testi (pyörä)
maaliskuu	1500m uintitesti	10km juoksutesti	
huhtikuu	400+200 uintitesti	3000m ratatesti	
toukokuu	3000m ratatesti	10*100 uintitesti	UCI-pyörätestit

Nopeustestit (juoksu ja hyppy)

- Kansainväliselle tasolle pyrkivän triathlonistin pitää harjoitella myös nopeutta.
- Riittävä juoksunopeus mahdollistaa paitsi voitokkaat loppukirit, myös paremman taloudellisuuden kisavauhtisessa juoksussa.
- Juoksutekniikan, erityisesti askelkontaktin lyhentäminen mahdollistavat nopeamman ja taloudellisemman juoksun. Tämän vuoksi sitä harjoitetaan ja testataan.

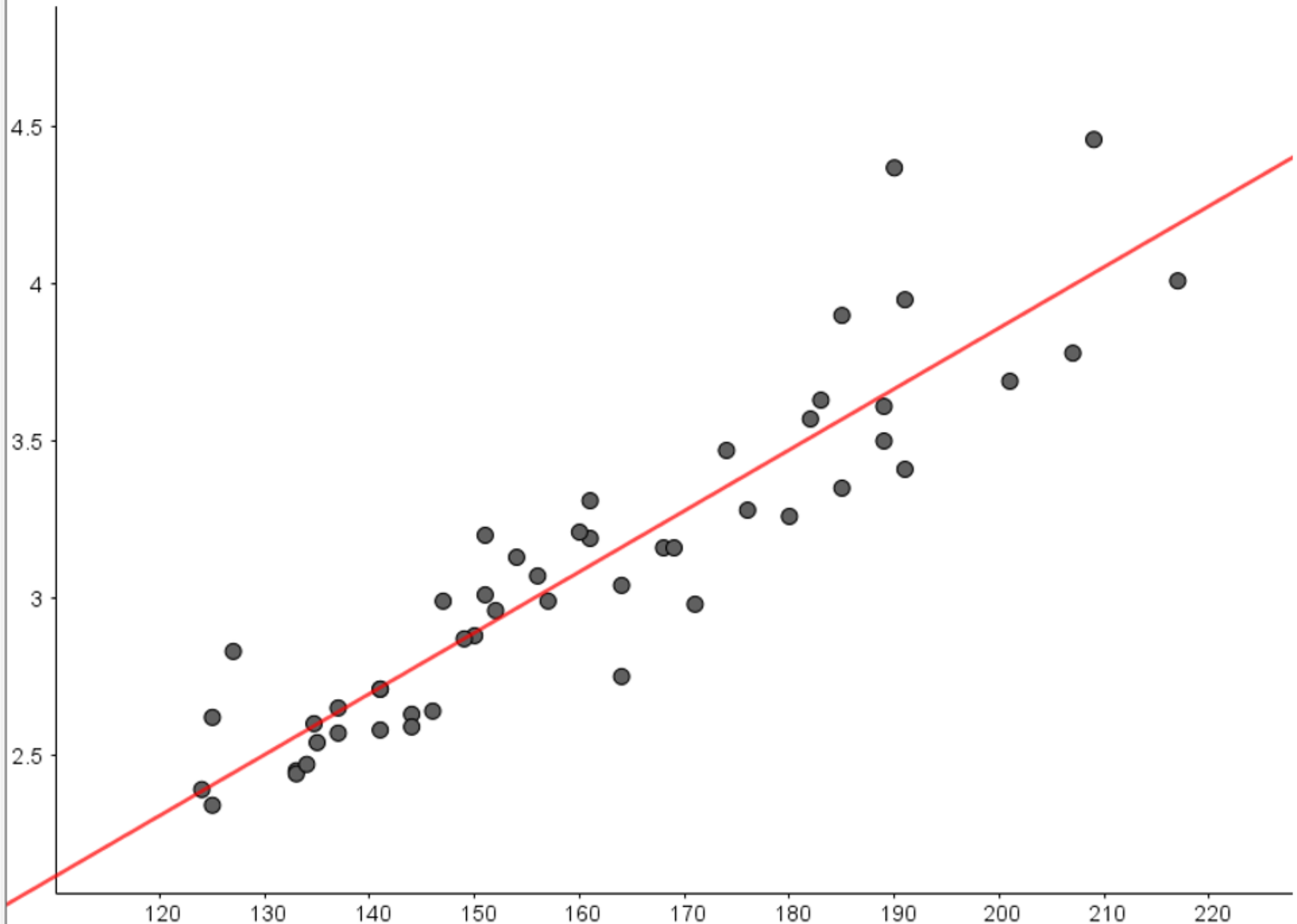
VALMENNUSKESKUKSEN NOPEUSTESTIT 2 kertaa vuodessa:

- Lentävä 20m juoksu
- Askelkontaktimittaus ja tekniikkakuvaus
- Vertikaalihyppy, staattinen ja esikevennetty vertik
- Reaktiivisyyspyyt (15s)
- 200m juoksu (kertoo myös irtiottokyvystä nopeuden lisäksi)

Askelkontaktin pituuden vaikutus juoksunopeuteen

KeskiarvoX	160.714
KeskiarvoY	3.098
Sx	24.4088
Sy	0.5165
r	0.9174
p	0.9384
Sxx	29193.6002
VarianssiY	13.07
Sxy	566.6714
R ²	0.8416
SSE	2.0704

Y: G2:G26, B2:B26



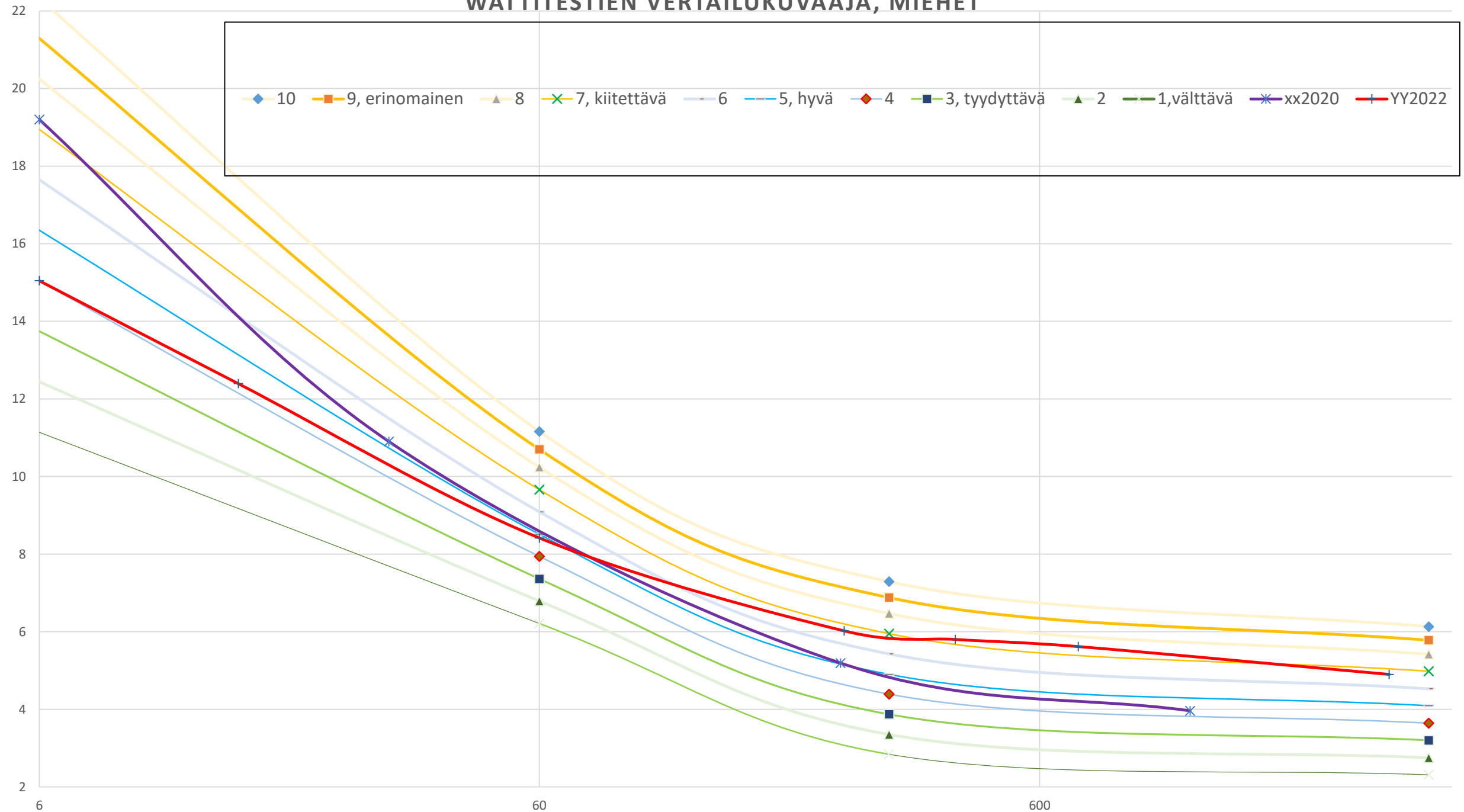
X: I2:I26, D2:D26

Suomen Triathlonliiton nuorten maajoukkue käyttää testeissä kansainvälisen pyöräilyunionin [UCI: n testiprotokollaa](#) ja kansainvälisen triathlonliiton viitearvoja. Näin saadaan selville kunkin urheilijan vahvuudet ja kehityskohteet. Voidaan käyttää myös muita vastaavia tehoprofiilitestejä, kuten 5sek, 1min, 5min ja 1h- testit.

- **2*6sek maksimiteholla, pal. 4' (parempi valitaan)**
 - **Mittaa urheilijan kykyä tuottaa maksimitehoa**
 - **30sek, pal 6'**
 - **Mittaa urheilijan anaerobista kapasiteettia**
 - **4min**
 - **Mittaa urheilijan aerobista kapasiteettia pyörällä**
- erikseen suoritettuna:**
- **60min FTP-testi (juniorit voivat tehdä lyhyempänä, 20-45')**

pyörätestin profiilikäyrä WORLD TRIATHLONIN:n viitearvoja käyttäen

WATTITESTIEN VERTAILUKUVAAJA, MIEHET

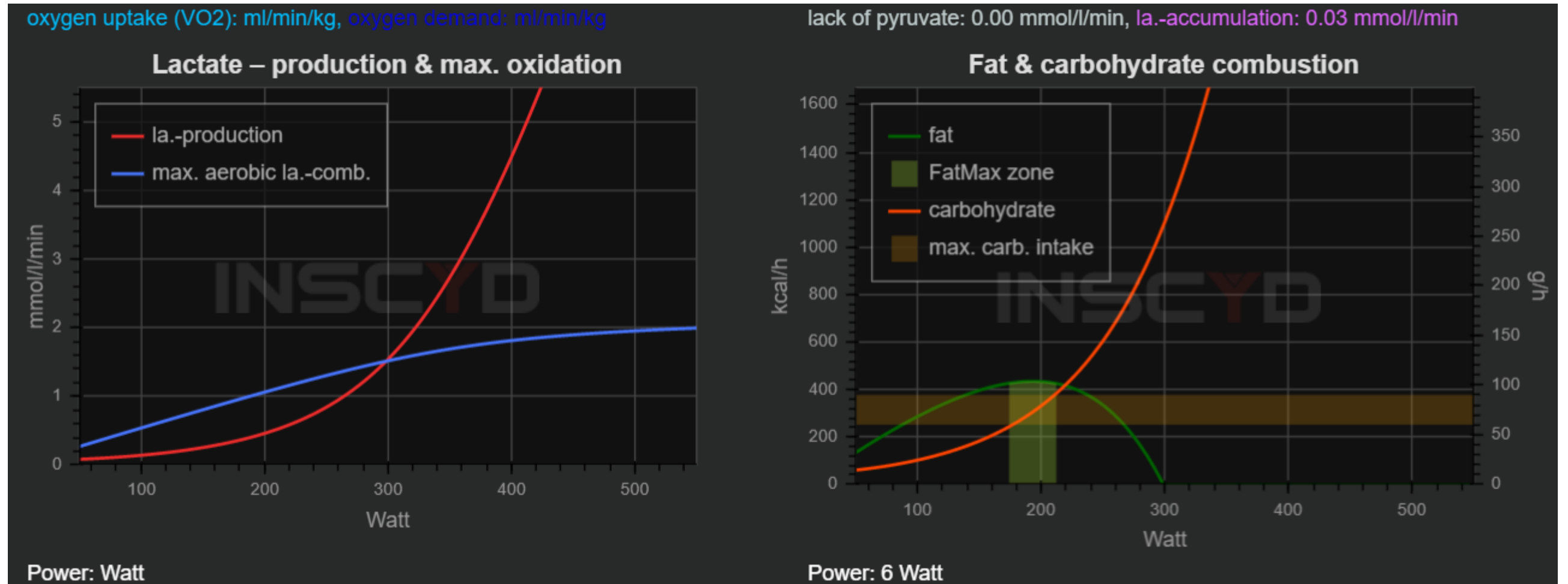


Hermostollinen maksimiteho

Anaerobinen kapasiteetti

Aerobinen kapasiteetti

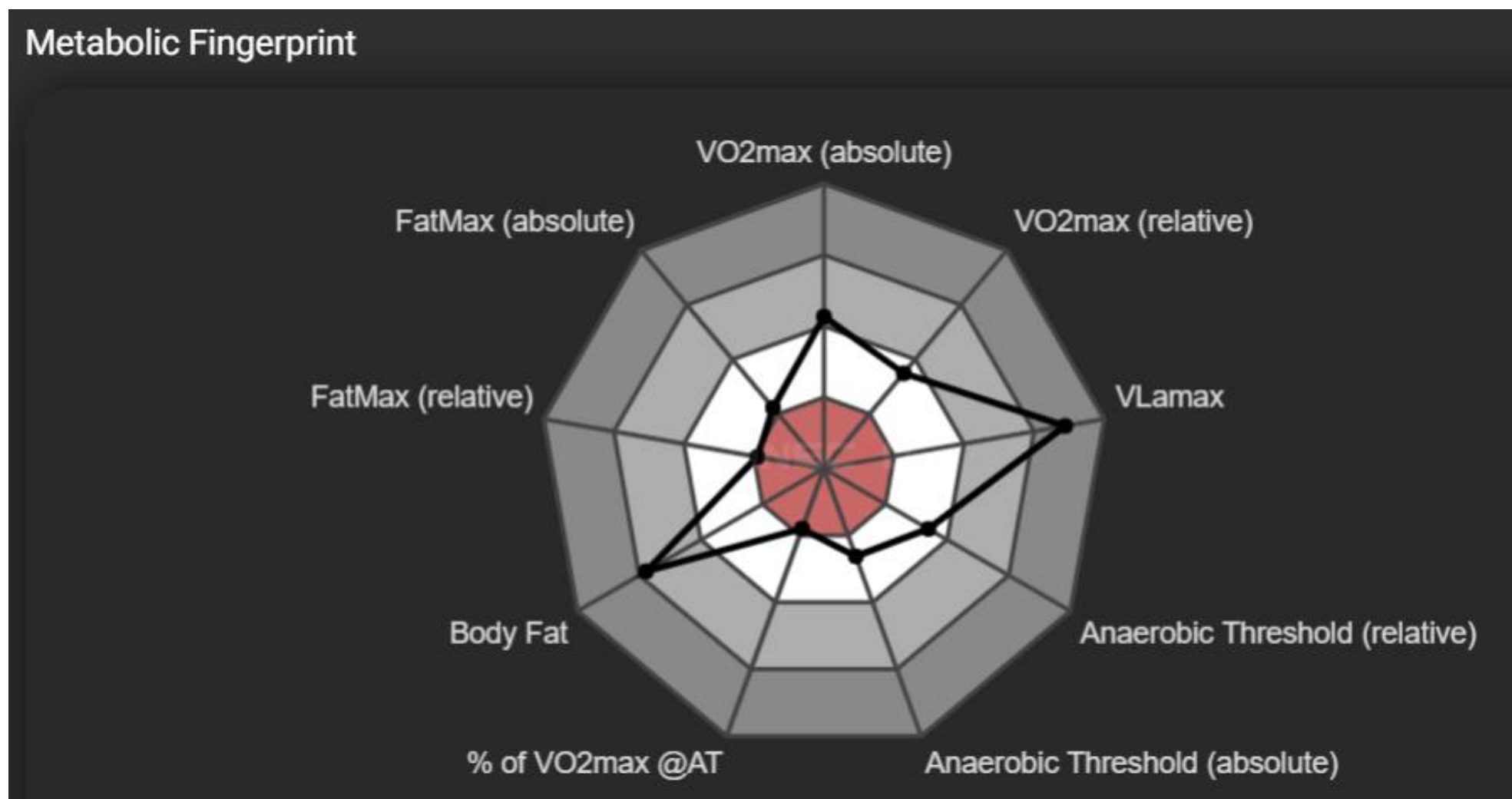
Anaerobinen kynns
eli aerobinen teho



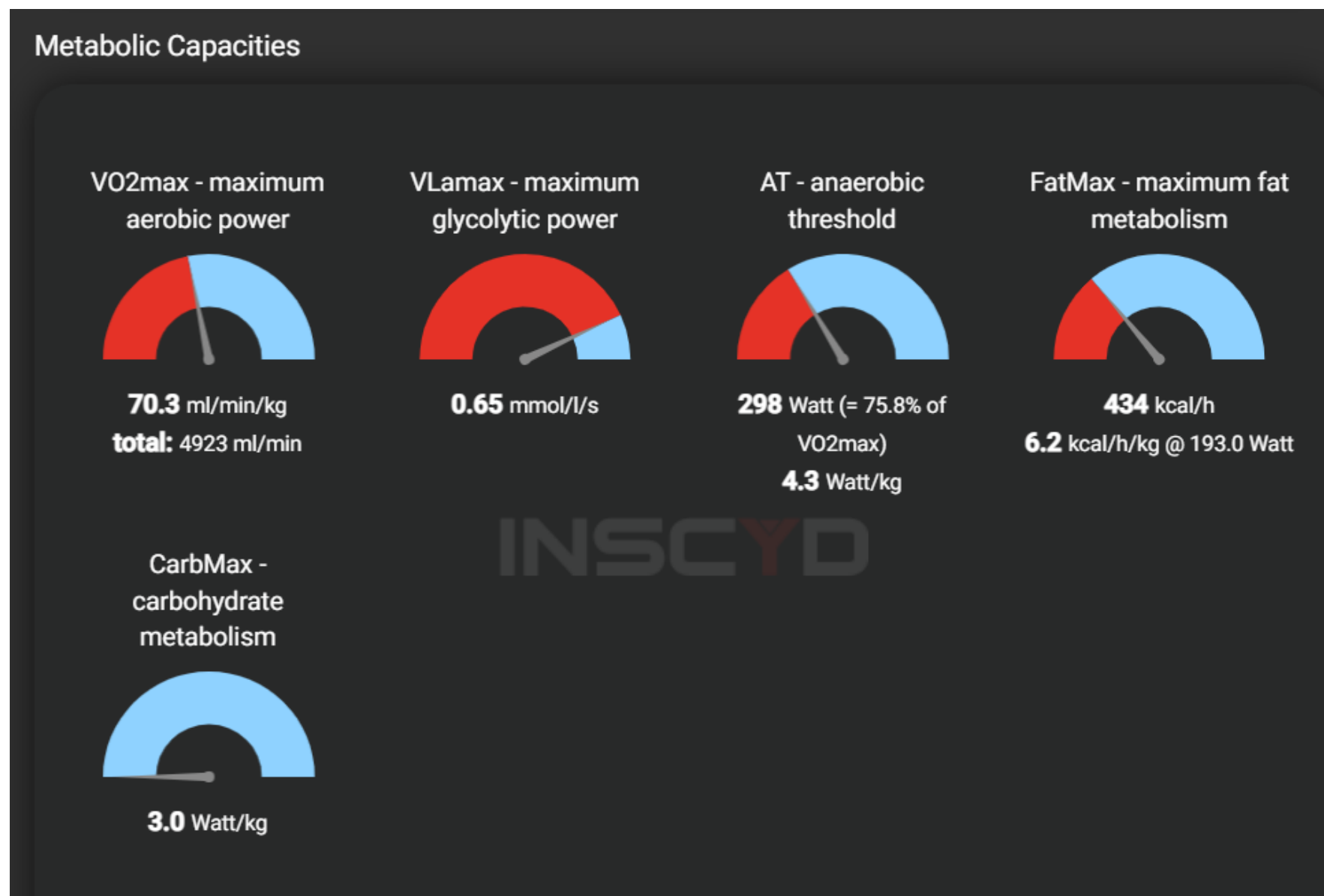
INSCYD-testin avulla on tarkoitus saada tarkkuutta harjoittelun suunnitteluun (aineenvaihdunnalliset muuttujat selviävät testistä paljon tarkemmin kuin useimmista muista testeistä).

- Auttaa valitsemaan urheilijan tilanteeseen sopivan painopisteen harjoittelussa
- Auttaa valitsemaan urheilijan tilanteeseen sopivat intervallit ja palautukset
- Auttaa arvioimaan urheilijan energiankulutusta harjoituksissa ja kisoissa

- INSCYD-testi antaa testattavan urheilijan aineenvaihdunnalliset sormenjäljet, jotka kertovat urheilijan vahvuudet ja kehityskohteet.



- INSCYD-testi antaa monipuolista tietoa urheilijan metabolisista ominaisuuksista/tilasta, kuten maksimihapenotosta (aerobinen kapasiteetti), anaerobisesta kynnyksestä (aerobinen teho), maksimilaktaatin tuotosta (anaerobinen teho), rasva-aineenvaihdunnasta ja hiilihydraatin käytöstä.

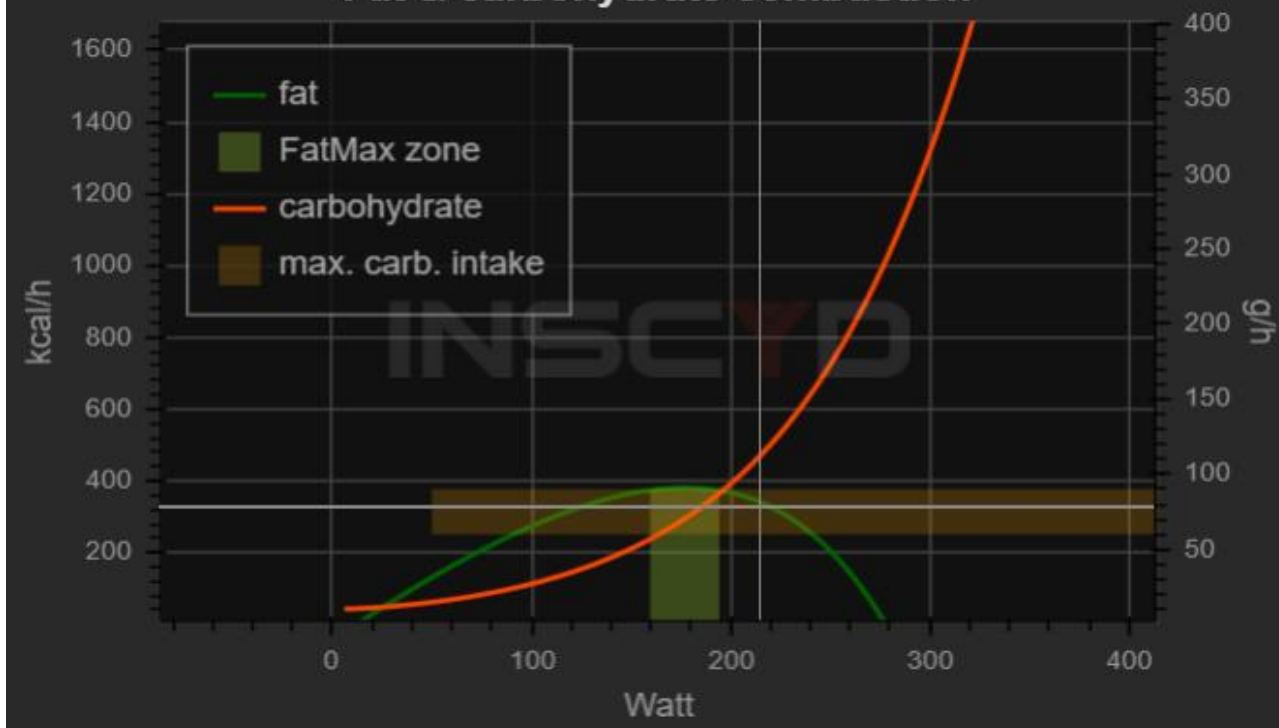


- Hiilihydraatin imeytymisen teoreettinen maksimi on noin 90g/h, mikä saattaa rajoittaa pitkällä kilpailumatkoilla ja myös kovilla harjoitusjaksoilla suoritusta ja sen tehoa.
- Maksimitehoa, jolla energiaa voi saada imeytymään yhtä paljon kuin kuluttaa, kutsutaan Carb-max tehoksi (tai vauhdiksi)
- Toisin kuin useimmat kuvittelevat, tämä teho voi olla monella urheilijalla hyvinkin matala- jopa alle aerobisen kynnystehon eikä ainakaan lähelläkään anaerobista kynnystehoa.
- Tämä tarkoittaa, että hyvästäkin tankkauksesta huolimatta energiat loppuvat väijäämättä, jos suunnitellaan tavoitetehtot tai –vauhdit kynnysten mukaan eikä energiankulutuksen näkökulmasta.
- INSCYD-testin perusteella pystytään laskemaan hyvinkin tarkasti:
 - A. Hiilihydraatin kulutus eri tehoilla/vauhdeilla eri pituisissa suorituksissa
 - B. Se kuinka paljon hiilihydraatin kulutus pienenee, kun saadaan anaerobista kapasiteettia (VLAm_{ax}) pudotettua.

Fat-max

- Fat-max-teho tarkoittaa tehoa/vauhtia, jolla elimistö käyttää maksimimäärän rasvaa energiaksi.
- Fat-max-tehon kasvattaminen eli rasva-aineenvaihdunnan kehittäminen on yksi tärkeimpiä kehityskohteita pitkän matkan triathlonistilla.
- INSCYD-testi kertoo kuinka paljon rasvaa elimistö käyttää tietyllä teholla/vauhdilla.
- Elimistön rasvankäyttöä suorituksessa voi tehostaa tekemällä osa suorituksista vajailla hiilihydraattivarastoilla. Varsinaista HH-paastoa ei kuitenkaan suositella kestävyysurheilijoilla, sillä sen aiheuttamat riskit ovat usein hyötyjä suuremmat. Lisäksi elimistöä pitää opettaa myös hiilihydraattien käyttöön harjoitusten aikana, jotta se pystyisi kisoissa hyödyntämään 90g HH:ta tunnissa ilman vatsaongelmia.

Fat & carbohydrate combustion



Power: 215 Watt

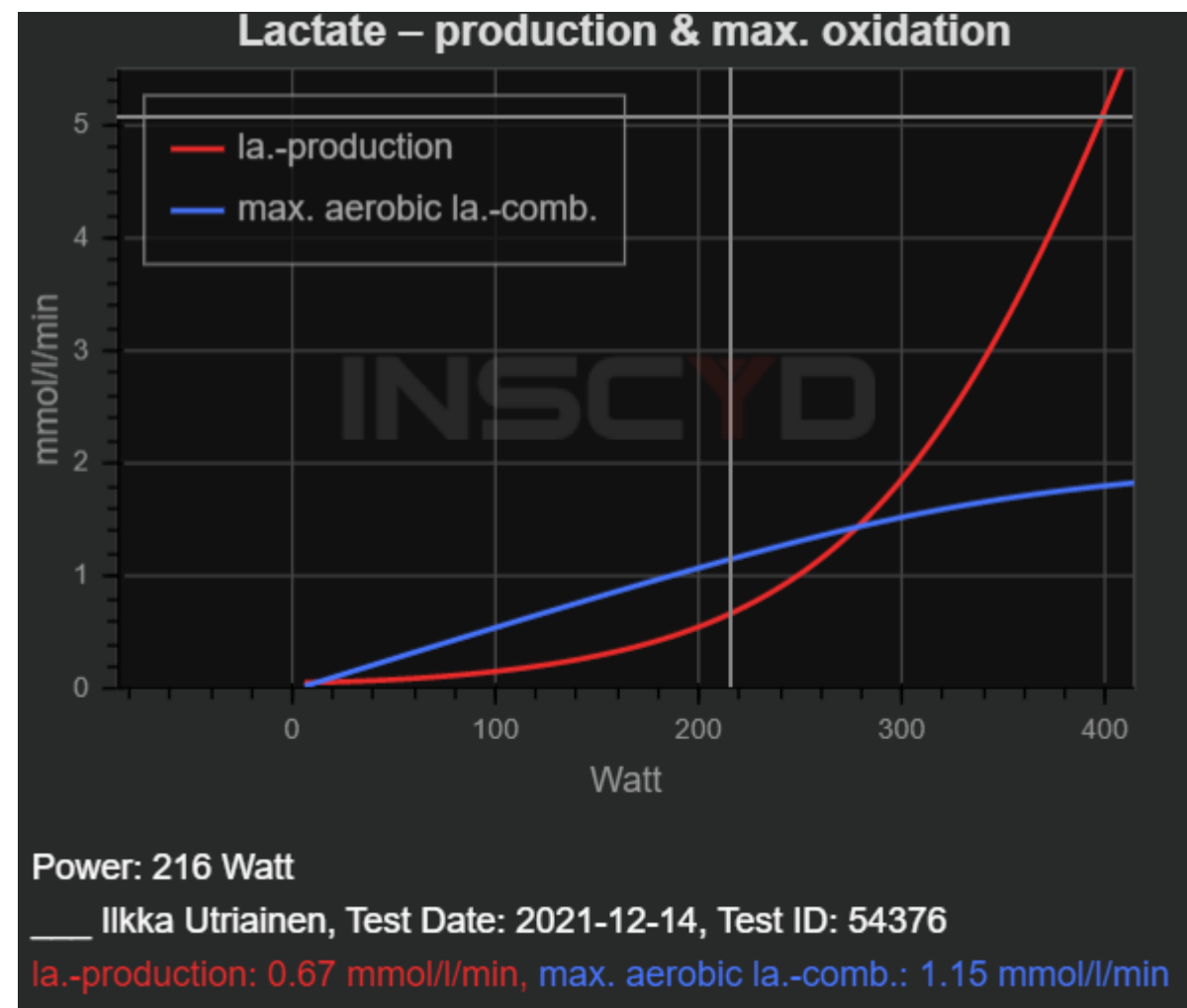
Test Date: 2021-12-14, Test ID: 54376

fat: 340.00 kcal/h, carbohydrate: 471.00 kcal/h, : 113.00 g/h

Code	Lower	Upper	Target	Physiological Conditions				
Rec	Power 102 [watt]	Power 131 [watt]	Power 118 [watt]	Total Energy 458 [kcal/h]	Fat 73 [%]	Fat 35 [g/h]	Carbohydrates 27 [%]	Carbohydrates 30 [g/h]
bas	Power 162 [watt]	Power 190 [watt]	Power 177 [watt]	Total Energy 680 [kcal/h]	Fat 63 [%]	Fat 45 [g/h]	Carbohydrates 37 [%]	Carbohydrates 60 [g/h]
med	Power 239 [watt]	Power 269 [watt]	Power 254 [watt]	VO2max 61 [%]	VLamax 2 [%]	Carbohydrates 152 [g/h]	AT 85 [%]	
Fat	Power 147 [watt]	Power 193 [watt]	Power 193 [watt]	Total Energy 739 [kcal/h]	Fat 59 [%]	Fat 46 [g/h]	Carbohydrates 41 [%]	Carbohydrates 73 [g/h]
AT	Power 278 [watt]	Power 320 [watt]	Power 298 [watt]	VO2max 70 [%]	Carbohydrates 260 [g/h]	AT 100 [%]		

Aerobinen vs anaerobinen harjoitus

- Erityisesti intervalliharjoittelussa on tärkeää tietää kuinka aerobista tai anaerobista harjoittelu on.
- Kun halutaan nostaa kynnystehoa/-vauhtia, pitää harjoittelun olla riittävän aerobista, jotta laktaatintuotanto (VLAm_{ax}) laskee.
- Pyrittäessä kehittämään hapenottoa tehokkaasti, pitää harjoittelun tapahtua kovemmalla teholla. Silloinkaan harjoittelu ei kuitenkaan saa olla liian anaerobista vaan laktaattitason pitää pysyä kohtuullisella tasolla.
- INSCYD-testit antavat tarkan kuvan siitä, kuinka aerobista tai anaerobista harjoittelu on eri tehoilla.
- INSCYD- testien perusteella on myös nähtävissä sopivat intervallien tehot ja palautukset, niin että harjoittelu on optimaalista.



Measured Values				Calculated Values		
	Time (mm:ss)	Power (W)	Max Lactate (mmol/l)	VO2tot (ml/min/kg)	% aerobic (%)	% anaerobic (%)
	05:00	290	3.7	51.79	92.61	7.39
	05:00	320	6.4	57.14	90.44	9.56
	03:00	320	6.1	57.14	90.44	9.56
	03:40	432	17.6	77.14	72.11	27.89
	00:20	796	10.1	142.14	8.73	91.27

Kuormituksen ja unen seuranta

- TopTiimin ja Valmennuskeskuksen urheilijat käyttävät Emfit-sovellusta kuormituksen seurantaan ja uneen.
- Lisäksi käytössä on tietysti TrainingPeaks-sovellus, johon Emfitin tiedot saa myös yhdistettyä.



January 2022



Today



MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN
24	25	26	27	28	29	30
						
Sleep Hours: 8.15 hrs 8 more...	Sleep Hours: 8.74 hrs 8 more...	Sleep Hours: 9.24 hrs 8 more...	Sleep Hours: 8.54 hrs 8 more...	Sleep Hours: 8.31 hrs 8 more...	Sleep Hours: 7.60 hrs 8 more...	Sleep Hours: 7.34 hrs 8 more...

Kysymyksiä?

- Unohtuiko jotain tärkeitä testejä/mittareita?
 - Kaikkia testejä ei tässä ehditty käsitellä muuta kuin mainintoina. Voidaan tarvittaessa ottaa toinen koulutus niitä varten. Tai jostain muusta aiheesta. Ehdotuksia otetaan vastaan.
- Jos jäi kysyttävää, olkaa yhteydessä:
Mika.luoto@triathlon.fi