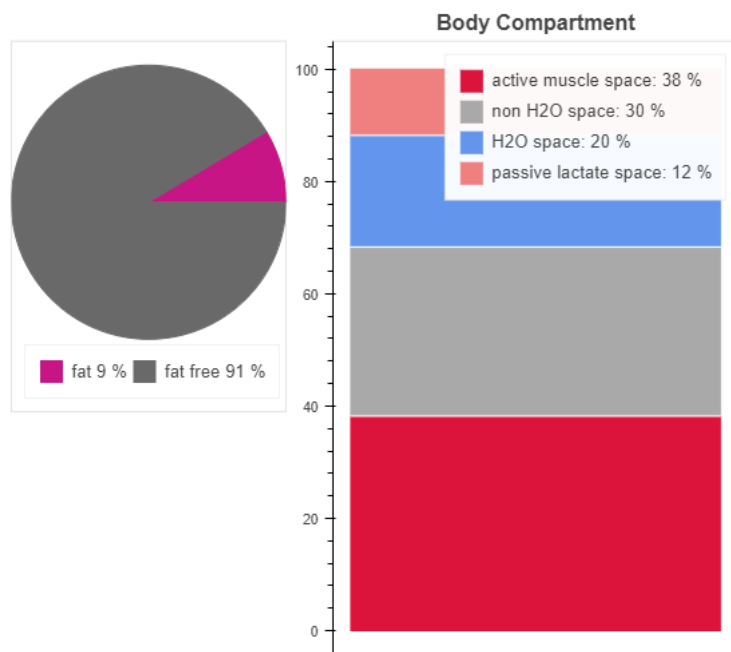


Performance Test Report

Date	06.01.2018
Place	Ryahallen, Borås. Löparbanecykling + trainer
Athlete	Mattias Brolin
Coach	Karl-Axel Zander Persson
Email	info@outvitro.se
Sport	Cycling

Det här är din fullständiga prestandaresultatrapport ifrån analysen gjord på data insamlad vid cykeltestet du genomfört. Följande sidor innehåller detaljerad betydelsefull information rörande framförallt allt din nuvarande förmåga att producera energi i kroppen till effekt ner i pedalerna. Detta är den överlägset största bidragande faktorn till ditt totala prestationstillstånd i discipliner som inte är väldigt tekniska och varar längre än 1 minut - tex landsväg- och tempolopp

Body Composition



Body Mass	89.6 kg
Body Height	193.0 cm
Body Mass Index	24.1 kg/m ²
Projected BSA	2.177 m ²
Body Fat	8.6 % of body mass / 7.7 kg
Fat Free	91.4 % of body mass / 81.9 kg

KROPPSKOMPOSITION

Graferna och tabellerna ovan visar din faktiska kroppskomposition

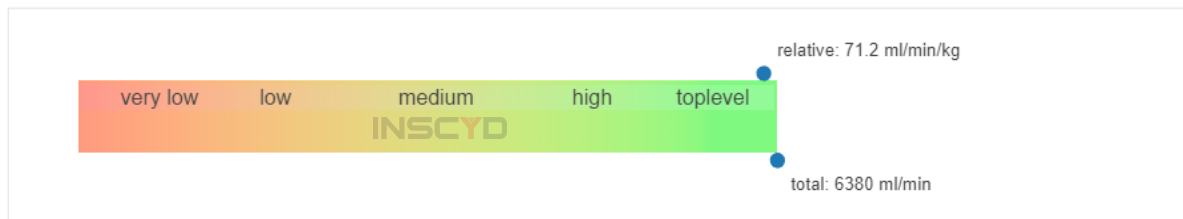
- Rörande kropps fett: I cykel är det ofta önskat att uppnå en ganska låg kropps fettprocent (=hög fettfri massa), då detta ger en lägre kroppsvikt utan att tulla på användbara muskler, och så pass gör att framförallt gravitationen som måste övervinnas vid rörelse blir mindre. Dock så med kropps fett, så existerar interindividuella skillnader vad det mest optimala värdet då för låga värden kan börja ge andra negativa konsekvenser. Prioriteringen att försöka hitta och ligga på detta optimala värde i tid för viktiga event bör för de flesta i cykling inte vara jättehög om inte bansträckning är kuperad

- Bredvid visualisering av kropps fett och fettfri massa, så ser du en visualisering av kropps facken ("Body Compartments"). Baserat på avmätta mätvärden av kroppskomposition, så har de prestationsrelaterade facken för laktatdistribution och aktiv

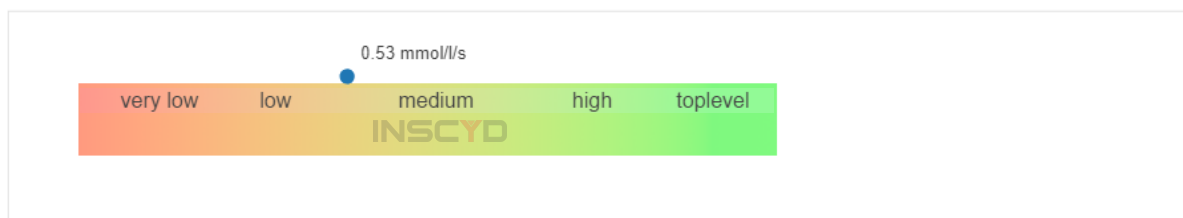
muskelmassa blivit framräknade. Dessa mätvärden beror på två kriterier: Din kroppscomposition, och involveringen av muskelmassa. Till exempel, i cykling så är andelen använd muskelmassa (primärt nedre kroppsmuskler) lägre jämfört med längdskidåkning (helkroppsarbete). Dessa kroppsfaekmätvärden är använda längre ner i analysen av prestationsrelaterade mätvärden, som tex laktatrensning- och produktion

Metabolic Capacities

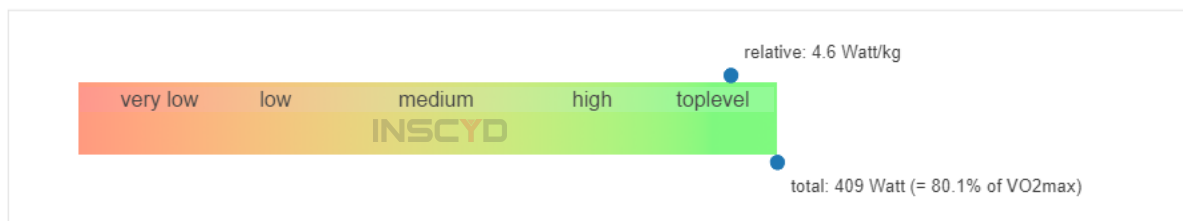
VO2max - aerobic capacity



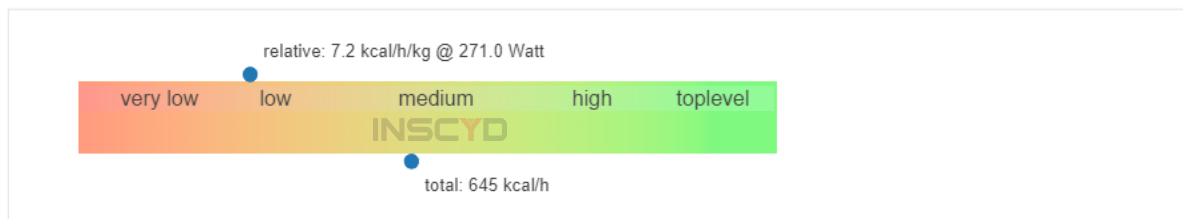
VLamax - anaerobic capacity



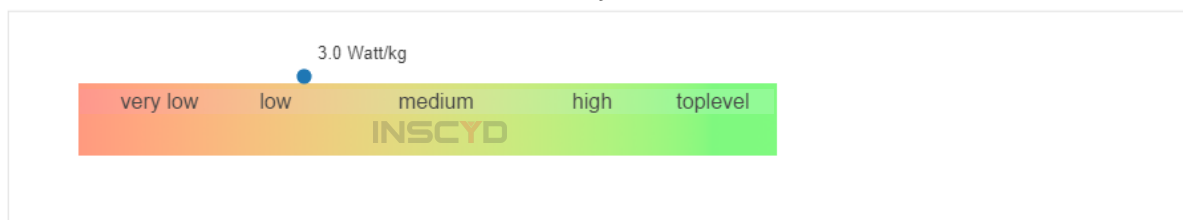
AT - anaerobic threshold



FatMax - maximum fat metabolism



CarbMax - carbohydrate metabolism



METABOLISKA KAPACITETER

I visualisering ovan så visas de mest viktiga prestationsmåttstockarna

- VO2max: Din maximala aeroba kapacitet. För varje milliliter syre din kropp kan ta upp och använda i metabolismen (ämnesomsättningen), energi är producerad. Ett högre VO2max betyder högre energiomvandling, och därmed mer effekt. I cykling och också alla andra uthållighetsidrotter är det önskvärt att ha ett högt VO2max, vilket möjliggör högre effektproduktion av den aeroba metabolismen

- VLamax är den maximala laktatproduktionstakten. För varje bit av laktat producerad, muskeln producerar också energi. Därför kan VLamax ses som den maximala glykotiska effekten (flödes hastighet), eller förenklat som anaerobisk kapacitet. För långa discipliner som tex 50km tempo, så är ett lågt VLamax önskvärt. Ett jämförbart lågt VLamax tillåter en högre anaerob tröskel, högre fettförbränning och sparsam användning av kolhydrater. Men o andra sidan ett lågt VLamax betyder lägre glykotisk

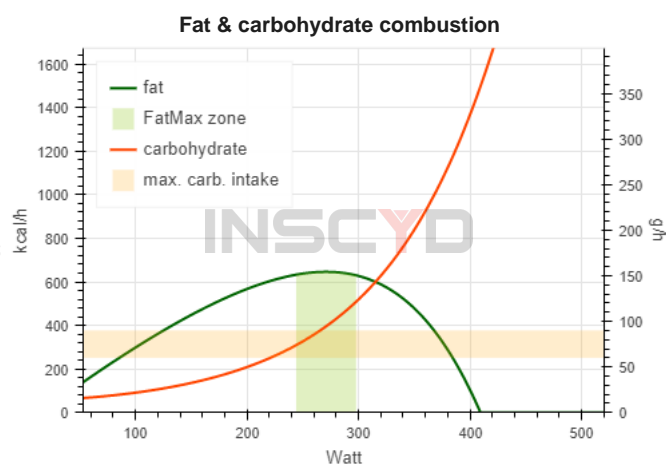
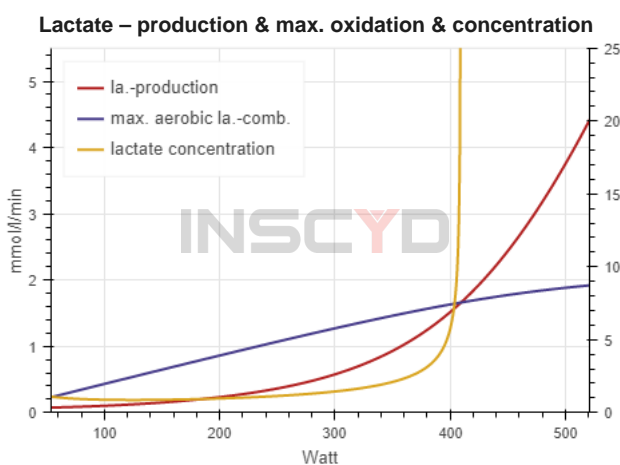
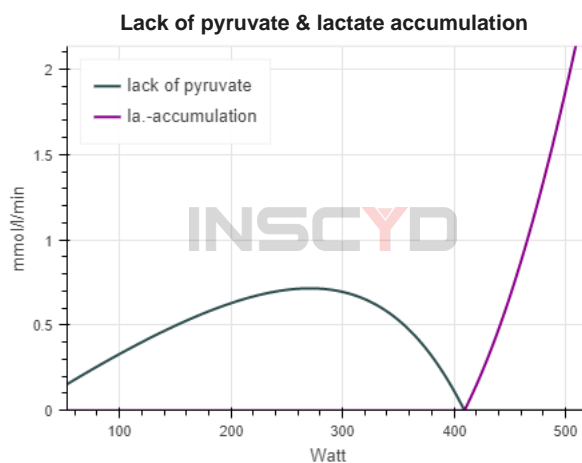
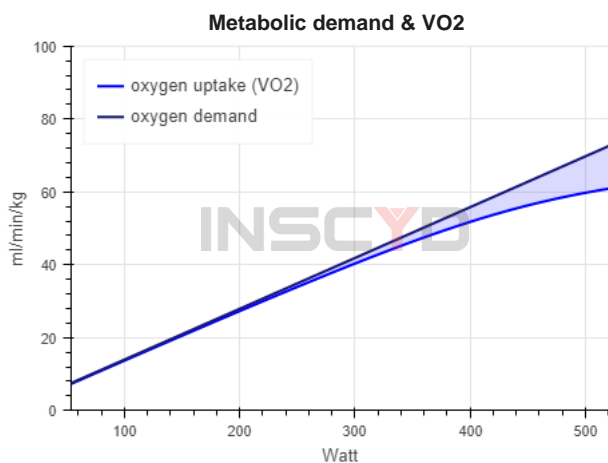
energiproduktion, vilket försämrar högre effektutveckling i korta stunder som tex i en 20 sekunders spurt. Därför i discipliner som innehåller spurter eller korta intensiva attacker, ett högre VLamax är associerat med högre total prestationsförmåga

- Anaerob tröskel (AT) har länge varit känd för en av de viktigaste måttstockarna för cyklister. AT markerar intensiteten (effekt i cykling) där produktionen av laktat i muskeln är lika med rensningsförmågan av laktat. AT markerar den högsta möjliga intensitet som kan hållas utan att laktat ackumulerar. Arbetstiden i detta fall är mest begränsad av tillgången av kolhydrater, som dräneras snabbt vid AT-intensiteten

- FatMax markerar den högsta fettoxideringstakten. Förenklat så är detta den maximala energi (kcal) från fettförbränning per timme. I längre discipliner är ett högt FatMax associerat med god uthållighetsegenskap. Då kolhydratdepåerna (glykogen) är begränsade, så kan högre användning av fett som bränsle hjälpa till att spara på kolhydraterna. FatMax är också en träningsintensitet, som kan vara hjälpsam att tilldela individuella intensitetszoner för träning

- CarbMax markerar intensiteten (effekt), där förbränning av kolhydrater når 90g per timme. Denna takt är ett vanligt standard maxriktvärde för kolhydratupptagningsförmåga per timme för en professionell cyklist med god sådan förmåga. För de flesta är denna takt betydligt lägre, ner mot 60g/h. Denna takt mäts inte av denna analys, därav får användning av en estimation duga för praktisk tillämpning. Förmåga att absorbera kolhydrater är något som kan förbättras genom träning

Load Characteristics



BELASTNINGSEGENSKAPER

Alla grafer ovan visualiserar betydelsefulla uthållighetsmåtvärden i "steady-state", i förhållande till intensitet (effekt)

- "Metabolic demand & VO₂"-grafen visar metaboliskt energikrav och syreupptagning. Syreupptagningskravet (eng: oxygen demand, också kallat VO₂tot) ökar med intensiteten. VO₂tot är liknande till energikravet behövd vid en viss intensitet, men det är dock konverterat till ml/min/kg av syre istället för att använda en enhet för energi, som tex kJ. Ökningen av VO₂tot i förhållande till intensiteten visar effektiviteten. Som vi kan se vid lägre intensiteter så matchar den faktiska syreupptagningen (VO₂) nästan VO₂tot, dvs energiförsörjningen täcks nästan helt av aerob metabolism. Men vid högre intensiteter så börjar ett gap öppna upp då VO₂ sämre och sämre kan matcha energiefterfrågan. Denna lucka mellan kurvorna visar energin som behövs täckas av anaerob (glykotiska) metabolism

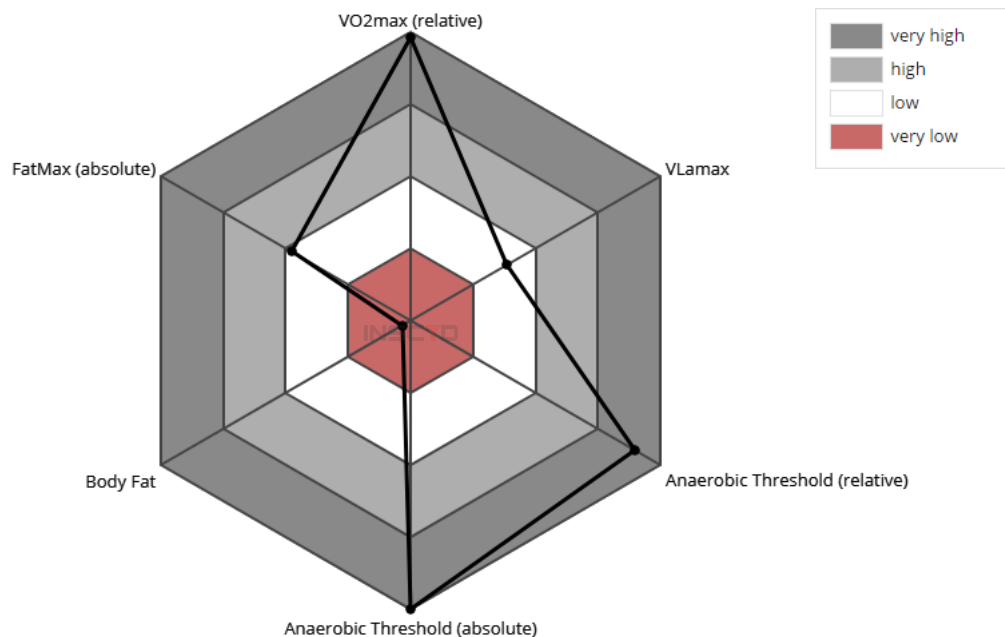
- "Lactate – production & max. oxidation & concentration"-grafen visar laktatkoncentration (gul) som en funktion av laktatproduktion- (röd) och rensningstakt (blå). Under arbete så rensas laktat från muskelcellen av den aeroba metabolismen (oxidation). Förenklat, laktat förbränns och fungerar som bränsle för det aeroba systemet. Därför är hastigheten som laktat kan bli rensat direkt relaterat till det faktiska syreupptaget. Du märker att formen av den blå kurvan liknar VO₂-kurvan i förgående graf. Den röda kurvan visar faktisk laktatproduktion, enheten här är mmol/l/min. Titta efter korsningspunkten för röd & blå kurva - detta är intensiteten för anaerob tröskel (AT). Under AT så är rensning av laktat högre än dess produktion. Ovanför AT så är det tvärtom, vilket resulterar i ackumulering av laktat. Den gula koncentrationskurvan är således ett resultat av produktion och rensning (i en steady-state situation, dvs många minuters konstant arbete vid en viss intensitet). Efter AT, också känt som "maximum lactate steady state" (MLSS), så ökar den gula kurvan snabbt till oändligheten och inget "steady state" kan uppnås längre

- "Lack of pyruvate & lactate accumulation"-grafens visar netto- laktatrensning- och ackumulering. Pyruvat och laktat är praktiskt sett samma sak för kännedom - pyruvat är det faktiska output:et från det glykotiska systemet och ett input till det aeroba systemet, men den del pyruvat som inte kan tas in direkt av det aeroba systemet förvandlas till laktat och buffras ut i blodet för senare användning. Om du tittar tillbaka på på laktatproduktion- och rensning, så kan du se gapet mellan de kurvorna under AT. Detta gap mellan bruttoproduktion- och rensning är "lack of pyruvate" (grön kurva), dvs hur mycket laktat som rensas nettomässigt (i enheten mmol/l/min). Det visar förmågan att återhämta sig från laktatackumulering i förhållande till intensiteten (kraft/watt eller fart). Vid AT så går den till noll - den aeroba metabolismen är mätad med laktat och inget ytterligare laktat kan rensas/förbrännas. Vid högre intensiteter än AT så börjar laktatackumuleringen ske (lila kurva)

- "Fat & carbohydrate combustion"-grafens visar fettförbränning (grön kurva) i kcal/h. Den röda kurvan visar kolhydratförbränning i

både kcal/h respektive g/h. Det gröna området markerar maximal fettförbränning (FatMax) $\pm 5\%$. Den orange området markerar kolhydratsförbränningstakten av mellan 60-90g/h. Enligt de senaste vetenskapliga upptäckterna, så är detta den maximala kolhydratförbränningstakten, oberoende av mängden oralt intag av kolhydrater. Tidigare nämnt CarbMax-värde är avläst från denna kurva

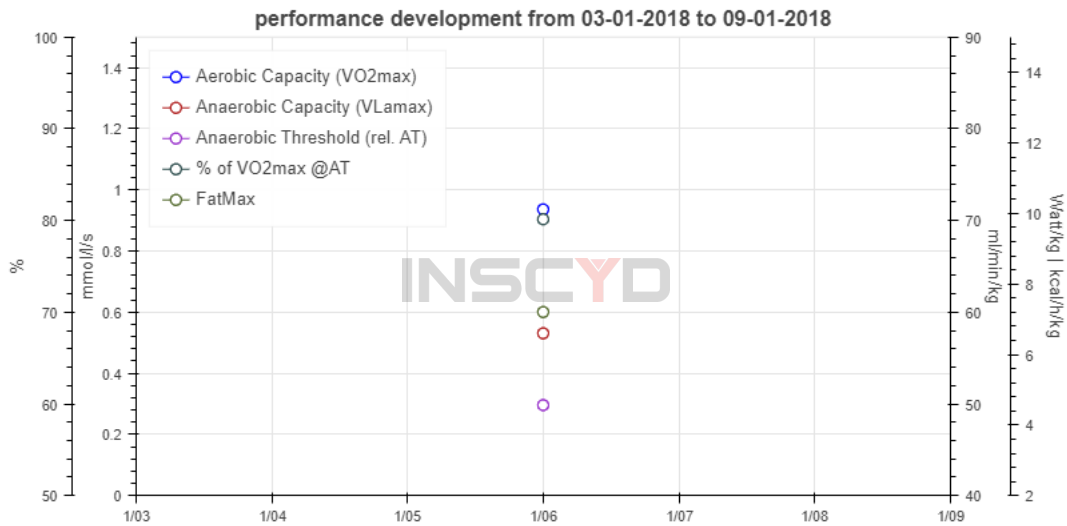
Metabolic Fingerprint



METABOLISKT FINGERAVTRYCK

Denna illustration visar dina individuella styrkor och svagheter vid en enda anblick - de viktigaste prestandamätvärdena är utvalda och betygsatta. Betygsättningen är baserat på ditt kön och din nivåkategori som testledaren har satt dig i (professionell, elit, motionär). De faktiska värdena är rankade mot en jämförelsegrupp inom idrotten. Jämför denna överblick med tidigare och framtida test för att övervaka på dina styrkor & svagheter

Performance Development



PRESTANDAUTVECKLING

Grafen ovan slår samman detta test med all tidigare testdata. De mest relevanta prestandamätvärdena visas här - du kan se hur varje mätvärde utvecklar sig över tid. Du kan granska din träningshistorik och jämföra den träning du har utfört mellan testen, och se vilka anpassningar specifika träningsmetoder har triggat

Training Zones

Name		Code	Power		respect to target value					
			lower	upper	target	energy cons.	%fat	%carbo	fat abs	carbo abs
			Watt	Watt	Watt	kcal/h	%	%	g/h	g/h
Zone 1	recovery	rec	134	189	156	606	77	23	49	34
Zone 2	base	bas	189	245	223	863	70	30	64	61
Zone 3	medio	med	300	380	340	1286	41	59	55	183
Zone 4	FATmax	fmax	244	298	271	1043	62	38	68	95
Zone 5	anaerobic threshold	AT	380	438	409	1503	0	100	0	359
Zone 6	aerobic maximum	aemax	510	562	537					
Zone 7	high anaerobic	anmax	527	597	564					
Zone 8	lactate shuttling	LaEx	271	453						

Tabellen ovan visar individuellt skapade träningszoner av vanligt förekommande slag & namngivning. Dessa zoner är inte genererade ifrån fasta procentsatser från anaerob tröskel, FTP eller någon annat statistiskt mätvärde, vilket andra verktyg vanligtvis ger dig. Varje zon listad här har sitt egna individuella ursprung och är relaterade till ett faktiskt prestandamätvärde = din nuvarande status. Där det är applicerbart är energikonsumtionen per timme listad, och fördelningen av fett och kolhydrater - både i procent och i absolut konsumtion i gram per timme. Du kan använda dessa siffror för att bättre förstå det nödvändiga energiintaget när du tränar i dessa zoner

Zoner definierade:

Zon 1 - Recovery, den lägsta intensitet-zonen. Använd mest för lätt träning på vilodagar och mellan intervaller

Zon 2 - Base, en grundläggande intensitet för uthållighetsträning. Zon 2 är zonen där distanspass görs i

Zon 3 - Medio, en mittintensitetzon, mellan Base och Anaerob Tröskel

Zon 4 - FatMax, intensiteten där konsumtion av fett som bränsle är som högst

Zon 5 - Anaerobic Threshold, intensiteten där laktatproduktion- och rensning är lika

Zon 6 - Aerobic Maximum, intensiteten där syreupptag kommer öka till dess maximala takt på en väldigt kort tid

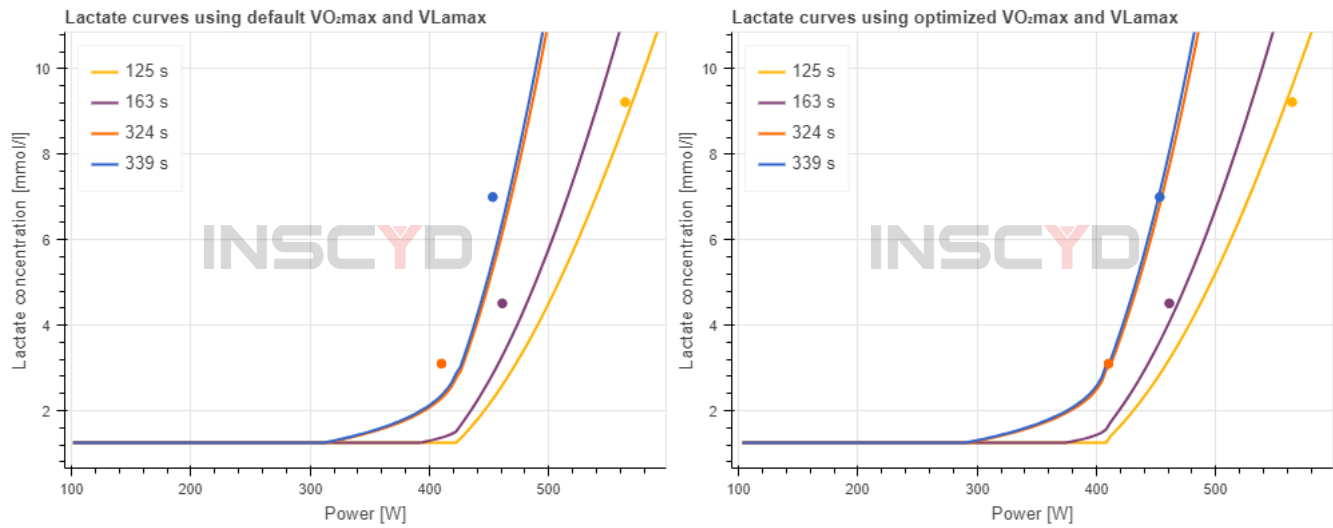
Zon 7 - High Anaerobic, intensiteten där 25% av den behövda energin kommer från det glykotiska energisystemet (i en steady state situation)

Zon 8 - Lactate Shuttling - Det lägre värdet visar intensiteten där du kan rensa laktat med maxhastighet. Det övre värdet visar när du ackumulerar laktat i densamma hastigheten

Test Data

Determination of lactate accumulation

Sum of squared errors before optimization: 4.51 , after optimization: 0.35



Raw Test Data

Measured Values		Calculated Values				
Run	Time (mm:ss)	Power (W)	Max Lactate (mmol/l)	VO2tot (ml/min/kg)	% aerobic (%)	% anaerobic (%)
0	05:24	410	3.1	57.2	92.21	7.79
1	05:39	453	7	63.2	89.42	10.58
2	02:43	461	4.51	64.31	88.83	11.17
3	02:05	564	9.22	78.68	61.55	38.45

Graf(erna) och tabellen ovan visar den faktiskt mätta datan vid teststillfället. I grafen kan se de mätta värdena för varje deltest och dess tidsvaraktighet markerade som prickar. Linjen(erna) visar den anpassade kurvan till de mätta värdena. Desto bättre anpassning, desto högre noggrannhet av testet i helhet. I tabellen så ser du förhållandet av aerob & anaerob energi för varje deltest. Vid högre intensiteter (och kortare arbetstider) tenderar bidraget av anaerob energi vara högre. Att förstå hur mycket energi de respektive energisystemen bidrar med vid en viss intensitet ger viktiga insikter i hur energimetabolismen fungerar i specifika situationer. Det visar också vilket energisystem som kan erbjuda den största potentialen för förbättring