

Abstrakt

Bakgrund. Vi har genom åren mätt maximalstyrkan med 1 RM. Strävan har i många fall gått ut på att öka sin maximala kapacitet i de övningar man tränar. Inget fel med det tvärtom är maximalstyrkan en förutsättning för höga effektvärden. Att ta reda på hur mycket man lyfter är en parameter för att se att det blir en utveckling i maximalstyrka. Hur ser det då ut om man jämför toppatleter herrar med ungefär samma testresultat i effektutveckling watt/kilo kroppsvikt.

Min frågeställning har varit om det skiljer sig i watt/kilo kroppsvikt både koncentriskt som excentriskt på olika belastningar mellan de aktiva. Skiljer det i topphastigheter och tid till topphastighet mellan de aktiva på olika belastningar. Skiljer det sig i styrka/snabbhetsförhållandet mellan de aktiva.

Jag har gjort en jämförelse mellan 10 olika aktiva som alla har varit på landslagsnivå och kommer från lite olika idrotter.

En test har genomförts med fri stång i vertikalthopp med två ben på belastningarna 20 kg, 40 kg, 60 kg, 80 kg samt 100 kg. Där syftet har varit att ha en så hög hastighet som möjligt excentriskt samt att hoppa så högt som möjligt koncentriskt med de olika belastningarna.

Belastningarna 20 kg och 40 kg mäter snabbstyrkan och de aktivas förmåga att hoppa högt med lättare belastningar. Belastningarna på 60 kg och 80 kg mäter de aktivas explosiva styrka. Belastningen på 100 kg mäter de aktivas maximalstyrka.

Resultat

Testerna visat stora och mycket stora skillnader i watt/kilo kroppsvikt på de olika belastningarna. Även i topphastigheter samt i tid till topphastighet. Det är även stora variationer i styrka/snabbhetsförhållande.

Sammanfattning.

Trots att de aktiva har i stort sett samma testvärde. Så är det stora skillnader. En längre sammanfattning kommer efter alla diagrammen.

Sammanställning test

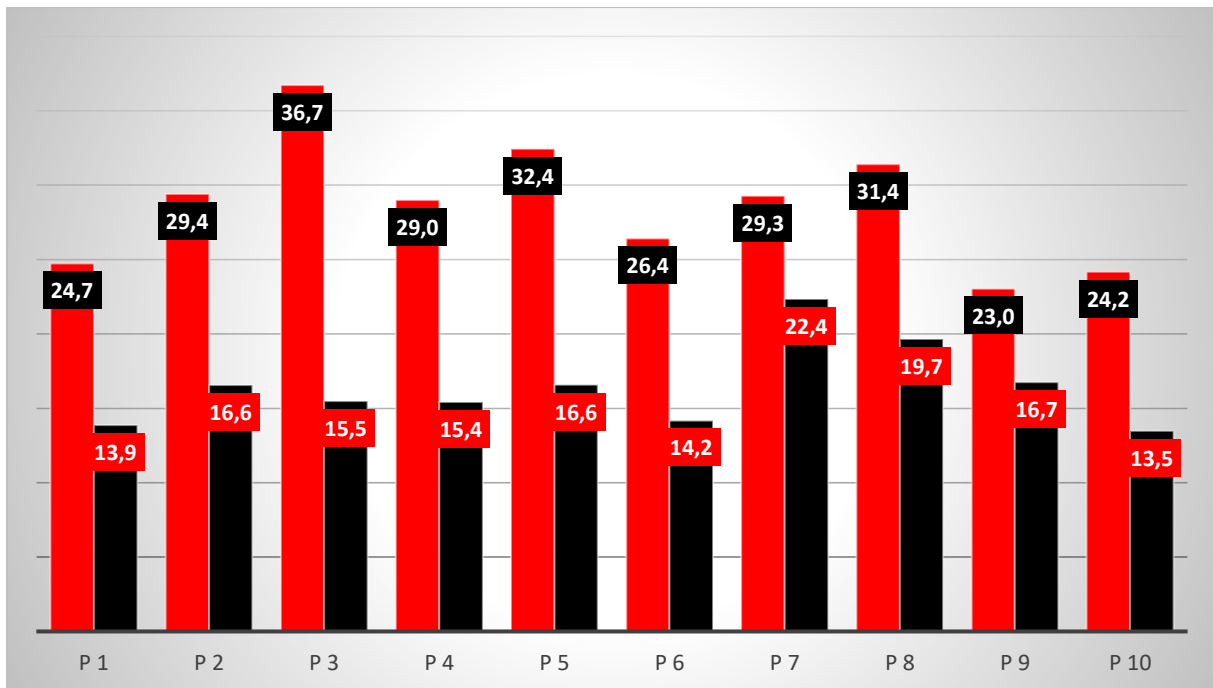
Upplägg

| | |
|-------------------|---|
| Utrustning: | Skivstång |
| Övning: | Vertikalhopp |
| Test belastningar | 20 kg, 40 kg, 60 kg, 80 kg samt 100 kg |
| Antal försök | 2 - 3 stycken där det bästa resultatet sparades |
| Utförande: | Maximal insats i hoppen |
| Testutrustning: | MuscleLab 4010 |

Mätning

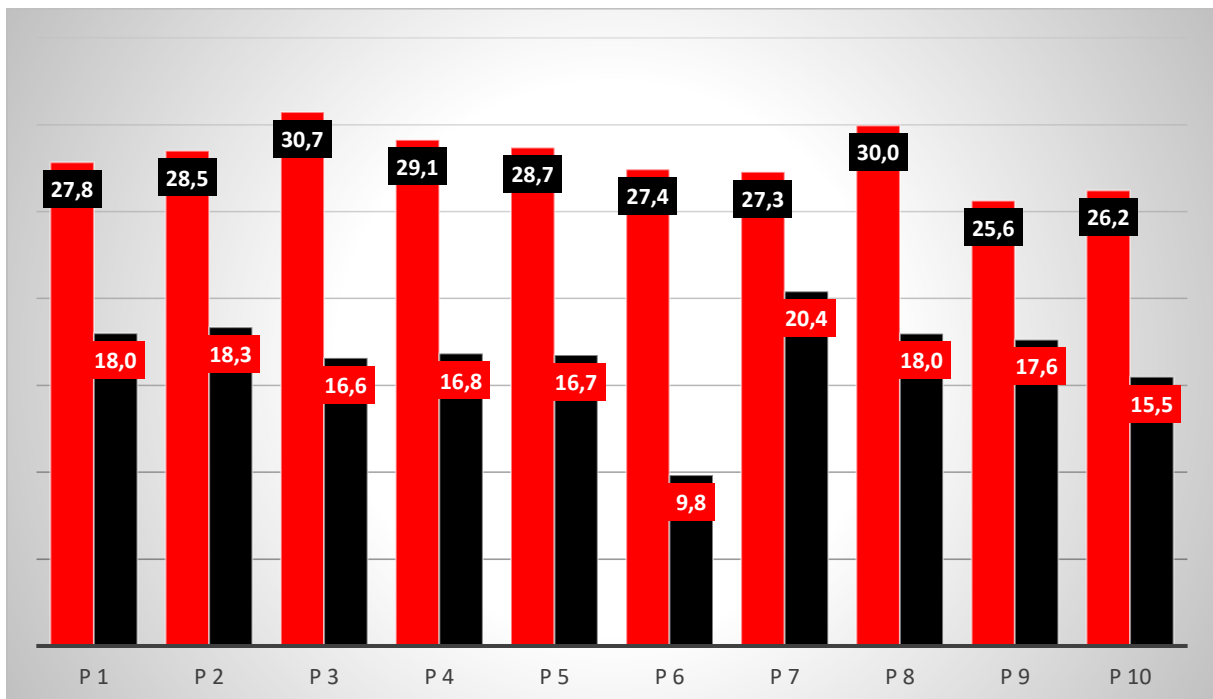
| | |
|----------|--|
| AP(W) | = Genomsnittseffekt mätt i watt koncentriskt |
| APn(W) | = Genomsnittseffekt mätt i watt excentriskt |
| pV(m/s) | = Topphastigheten mätt i meter/sekund koncentriskt |
| tpV(sek) | = Tid till topphastighet mätt i sekunder |

Watt/kilo kroppsvikt 20 kg röd stapel är den koncentriska fasen och svart stapel är den excentriska fasen.



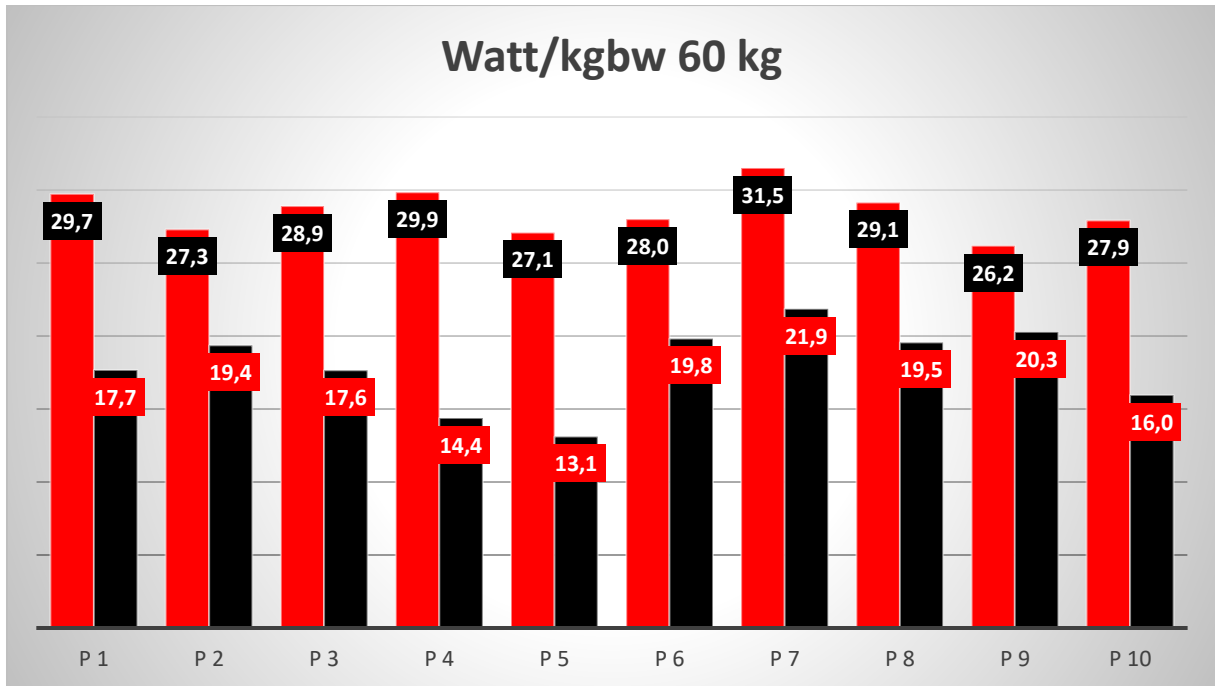
Här ser man mycket stora variationer både koncentriskt som excentriskt i snabbstyrkan. Vidare ser man att det skiljer en hel del mellan den excentriska fasen och den koncentriska fasen.

Watt/kilo kroppsvikt 40 kg röd stapel är den koncentriska fasen och svart stapel är den excentriska fasen.



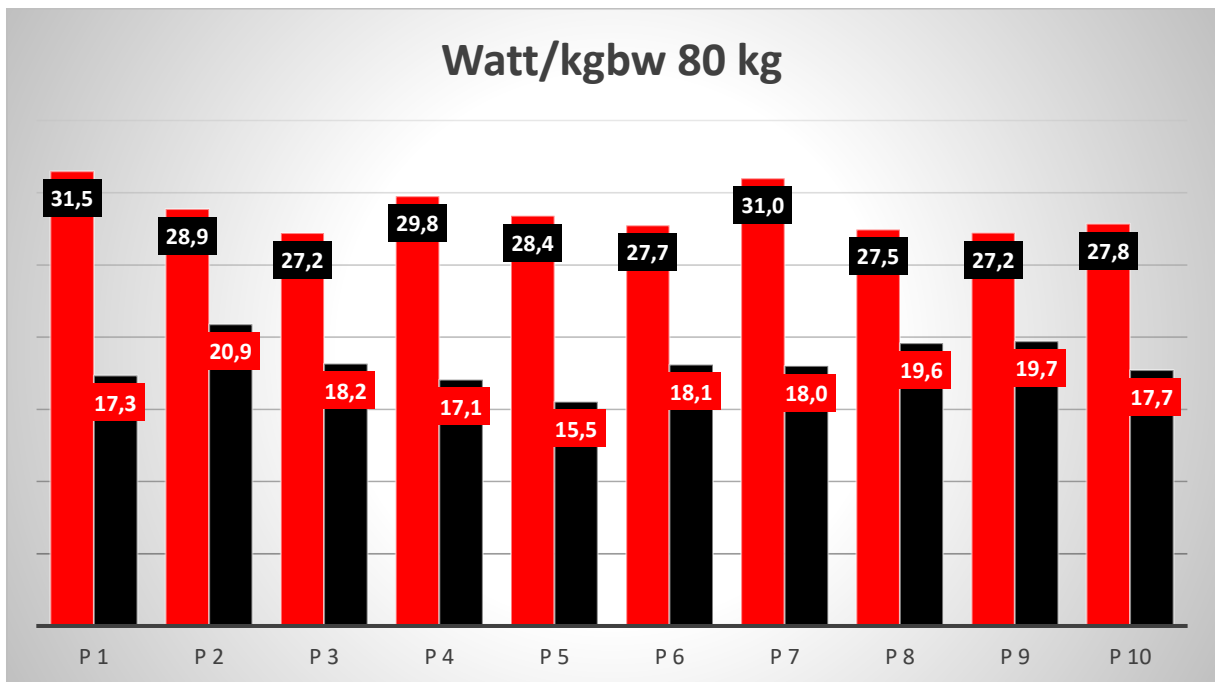
På 40 kilo är skillnaderna mellan de aktiva mindre än på 20 kilo koncentriskt. Här ser man även att nästan alla ökar i effekt i den excentriska fasen jämfört med 20 kg.

Watt/kilo kroppsvikt 60 kg röd stapel är den koncentriska fasen och svart stapel är den excentriska fasen.



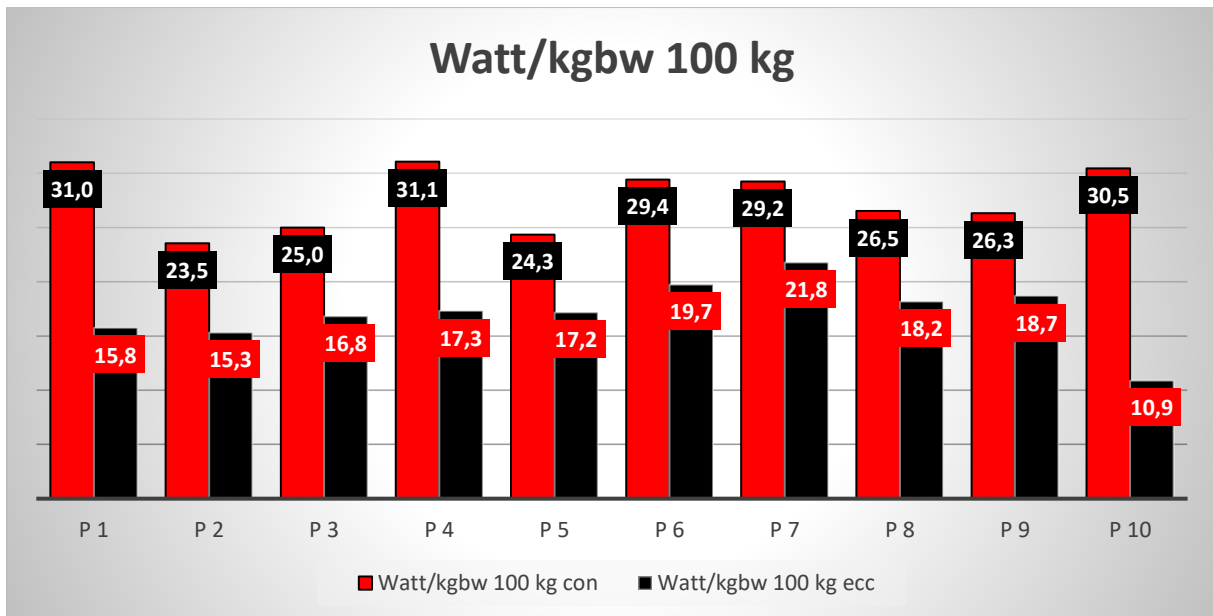
På 60 kg är det mindre skillnader mellan de aktiva än vid 20 kilo koncentriskt. Även höga värden excentriskt.

Watt/kilo kroppsvikt 80 kg röd stapel är den koncentriska fasen och svart stapel är den excentriska fasen.



På 80 kg är det en del som ökar sin effekt i förhållande till 60 kg och del som tappar effekt.

Watt/kilo kroppsvikt 100 kg röd stapel är den koncentriskas fasen och svart stapel är den excentriskas fasen.

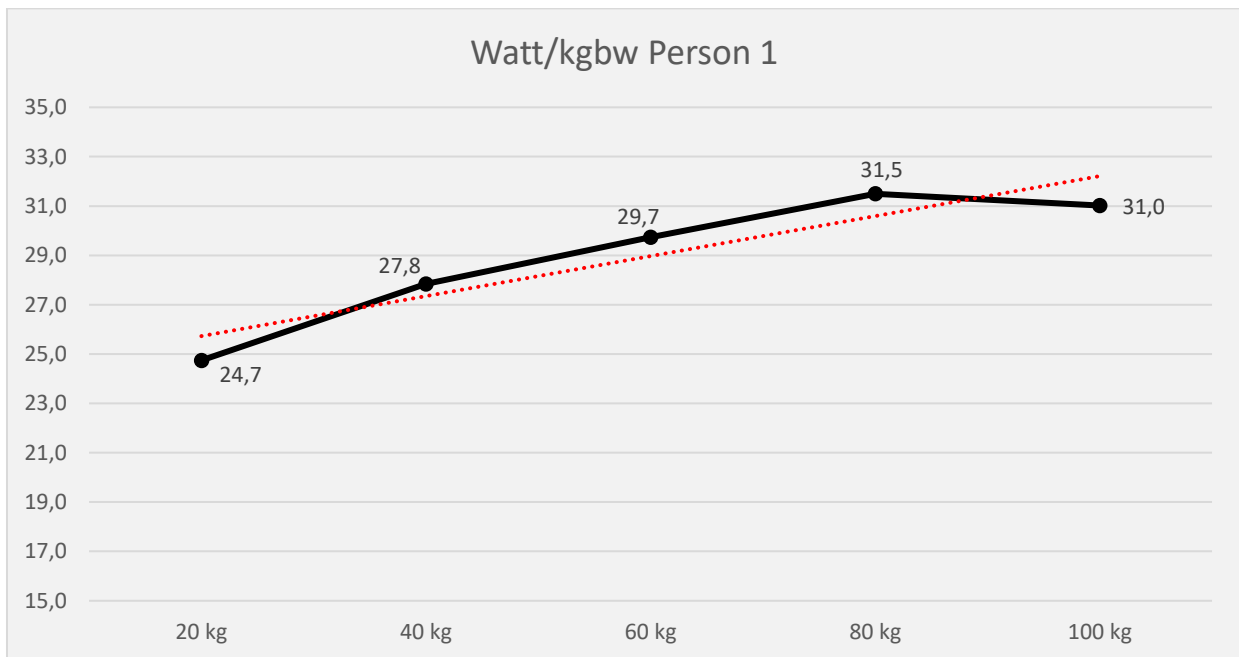


På 100 kilo börjar det att skilja mer igen i förhållande till 40 kg, 60 kg, 80 kg. Även den excentriskas fasen minskar på huvuddelen av de aktiva i förhållande till 80 kilo.

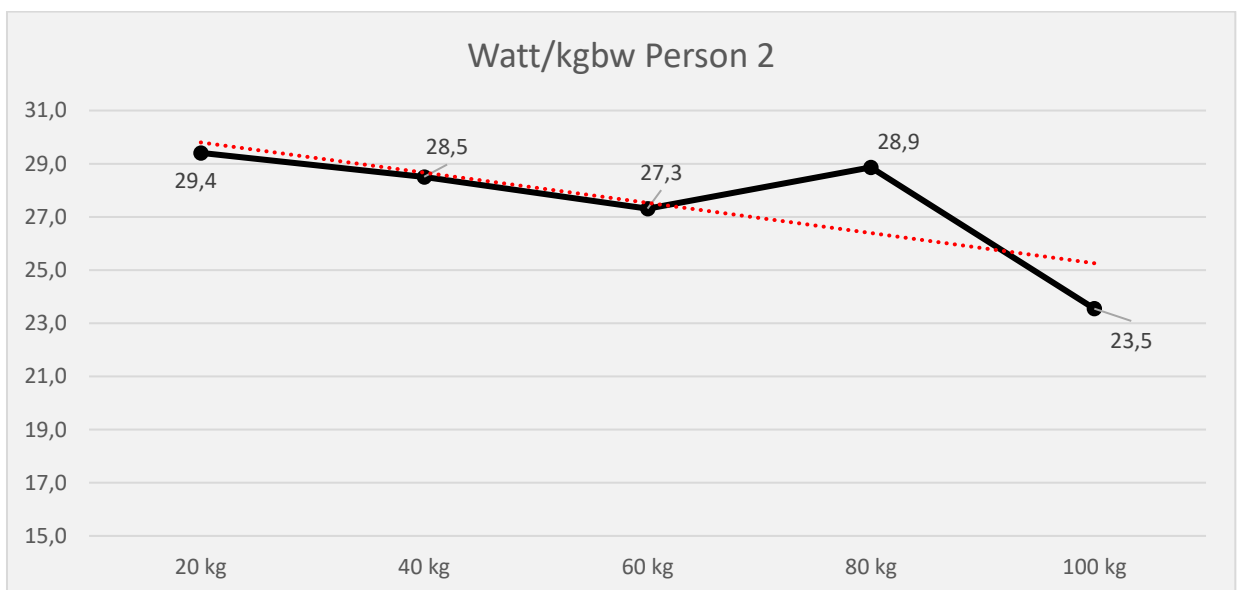
Med dessa 5 olika belastningar kan systemet även räkna ut den aktives egna styrka/snabbhetsförhållande. Där en del aktiva har sina högsta värden på de lättare belastningarna en del har sina bästa värden på de tyngre belastningarna.

Jag har gjort ett diagram på varje atlet där jag även har lagt in en trendlinje som visar om man har ett högt styrka/snabbhetsförhållande så får man ut sina högsta effekter på de tyngre belastningarna. Har man ett lågt värde har man bättre värden på de lättaste belastningarna.

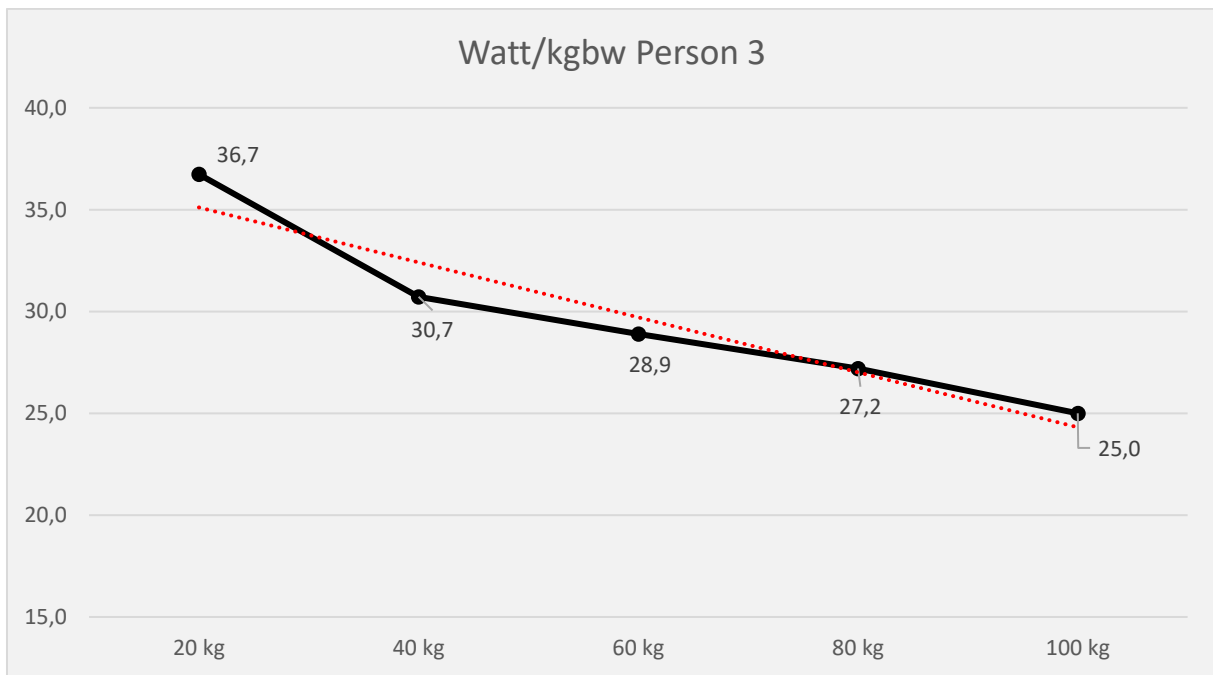
Aktiv 1



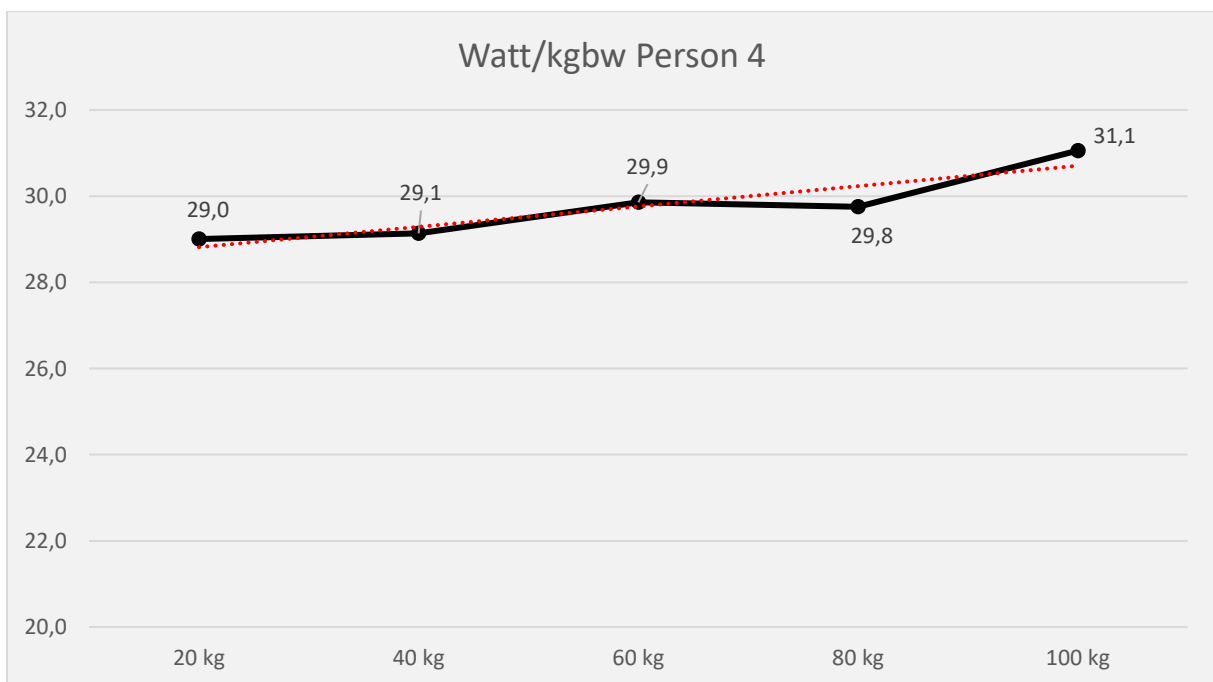
Aktiv 2



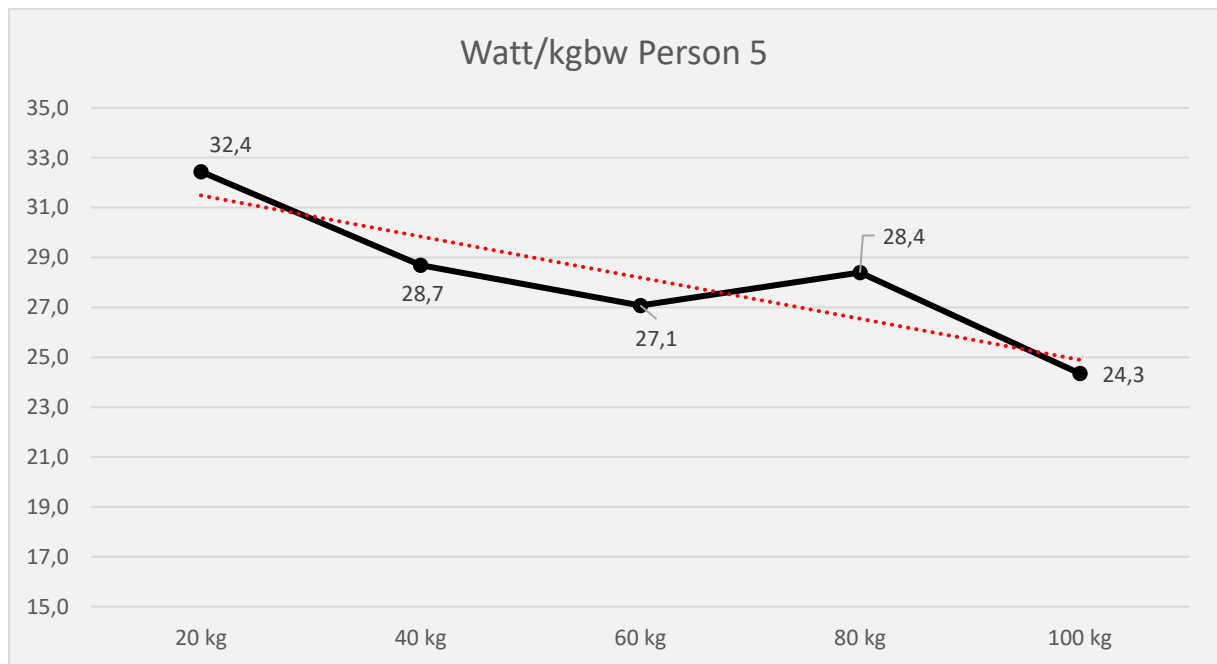
Aktiv 3



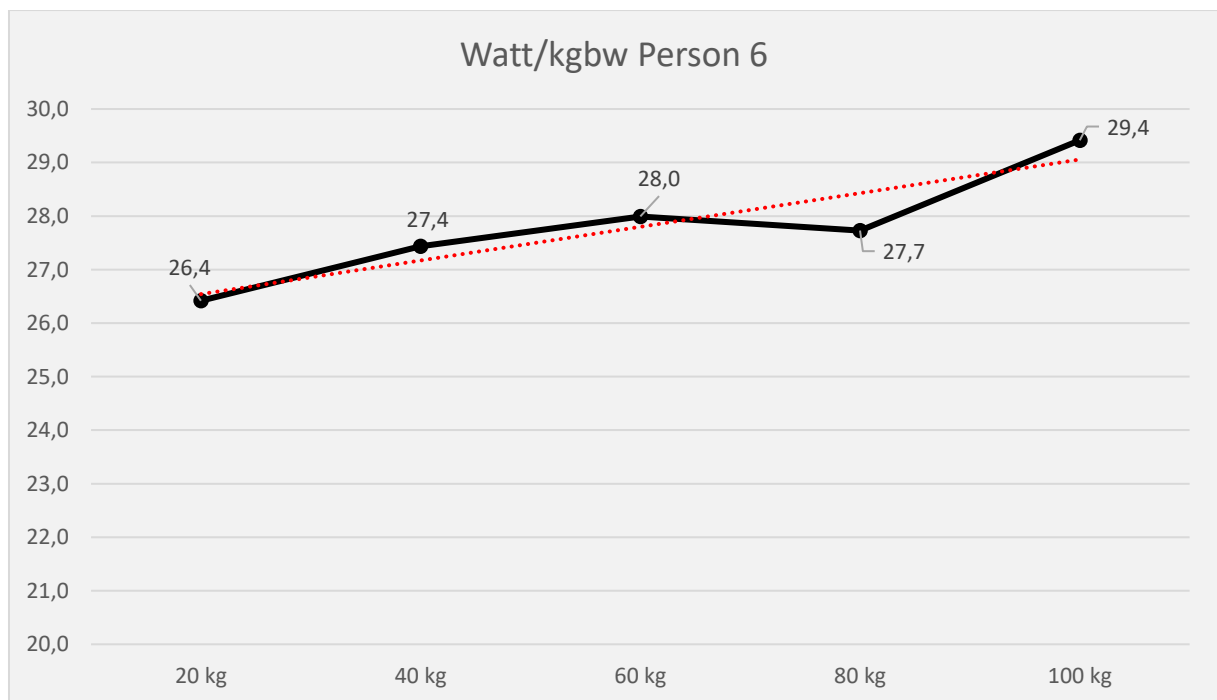
Aktiv 4



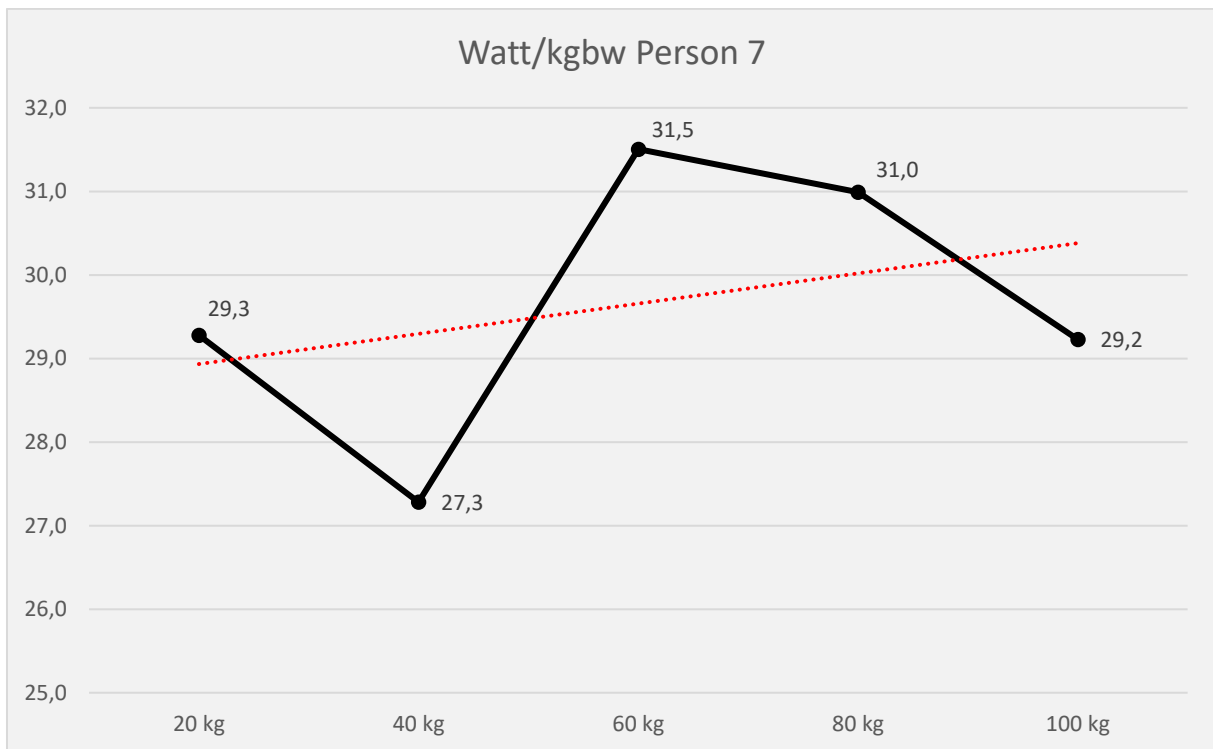
Aktiv 5



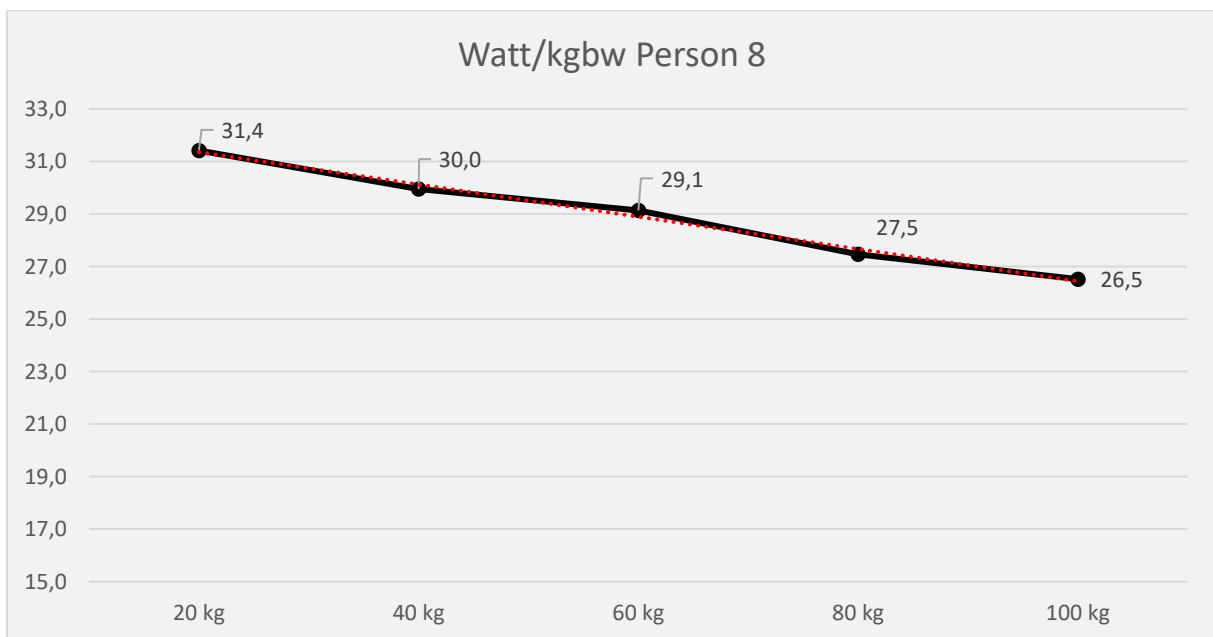
Aktiv 6



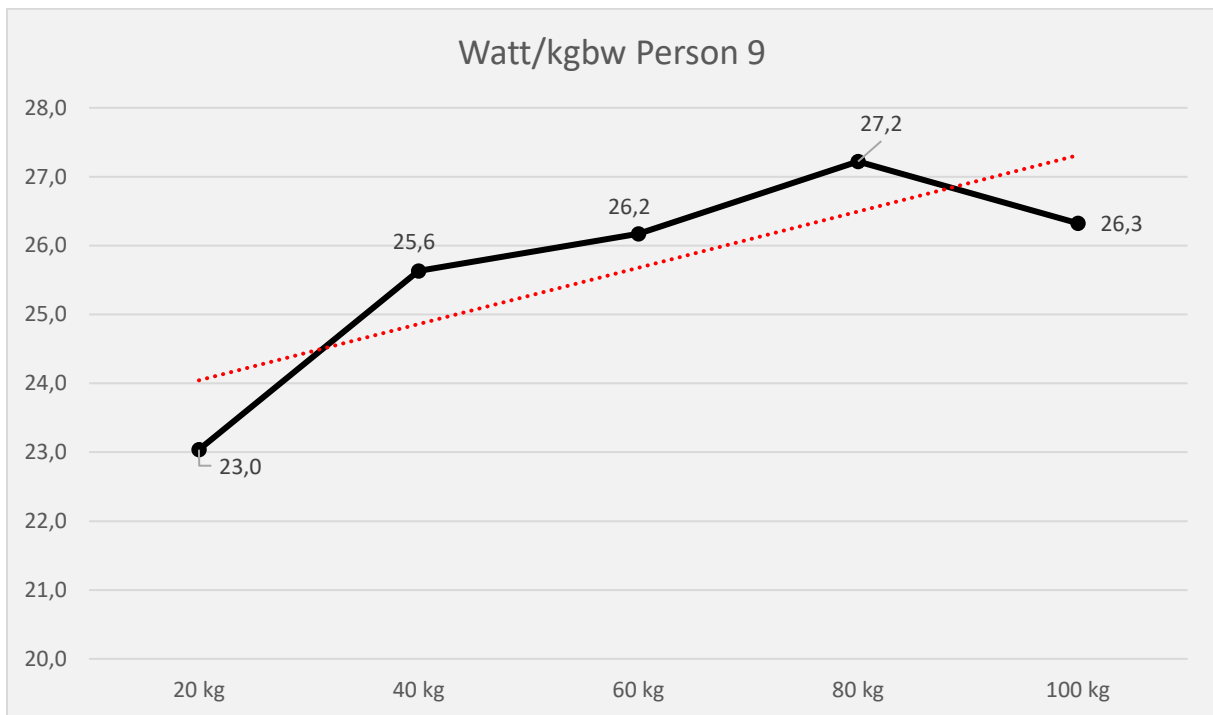
Aktiv 7



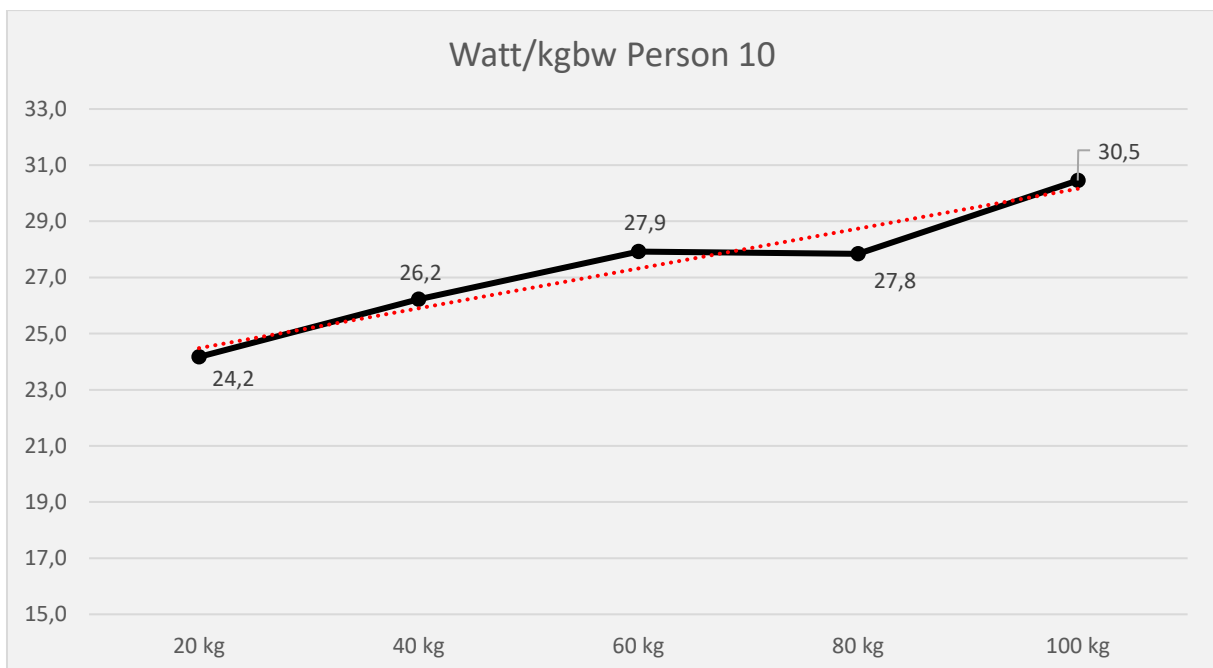
Aktiv 8



Aktiv 9



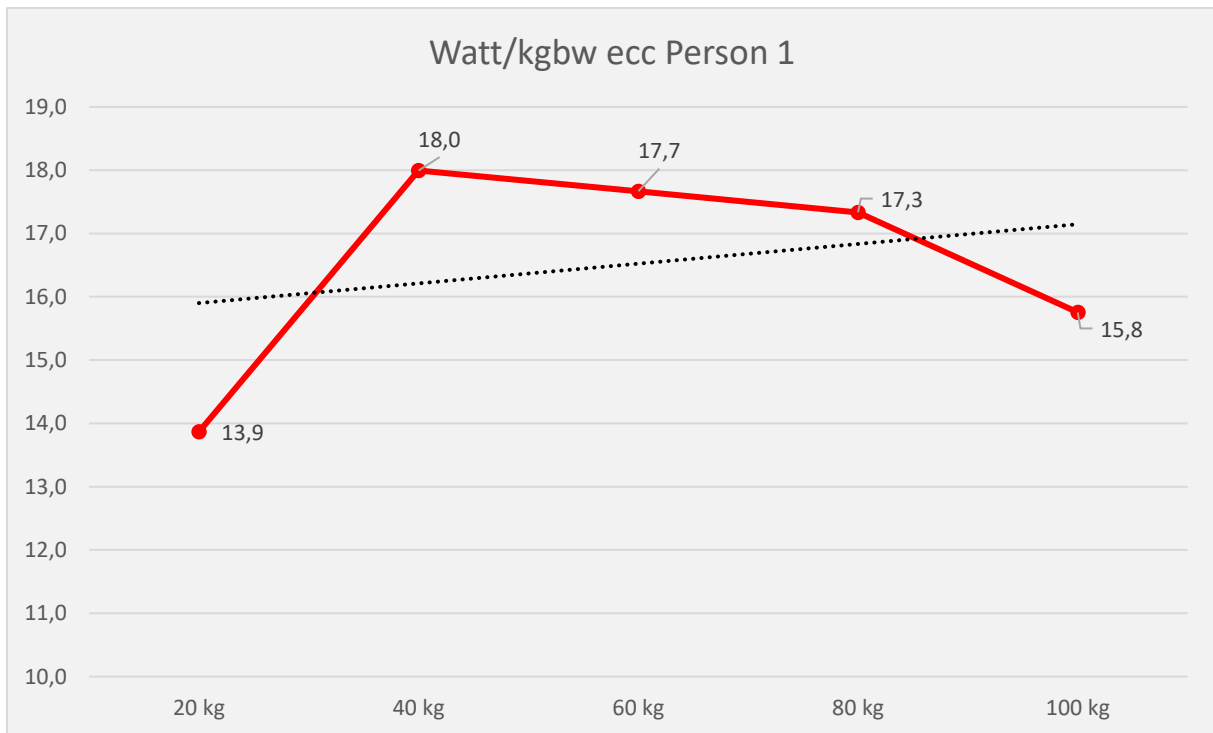
Aktiv 10



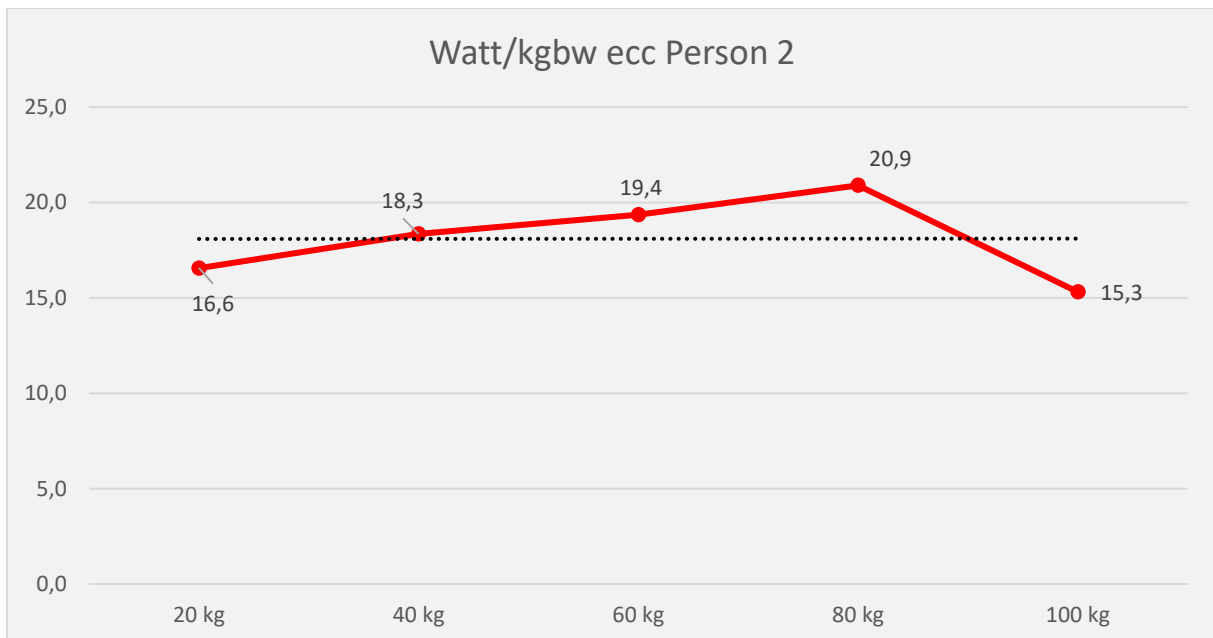
Av dessa 10 aktiva är det 5 aktiva som har ett högt styrka/snabbhetsvärde 4 aktiva som har ett lågt styrka/snabbhetsvärde och 1 aktiv som ligger på mellannivå.

Effektutvecklingen watt/kilo kroppsvikt i den excentriska fasen. Även här kan man se stora skillnader mellan de aktiva.

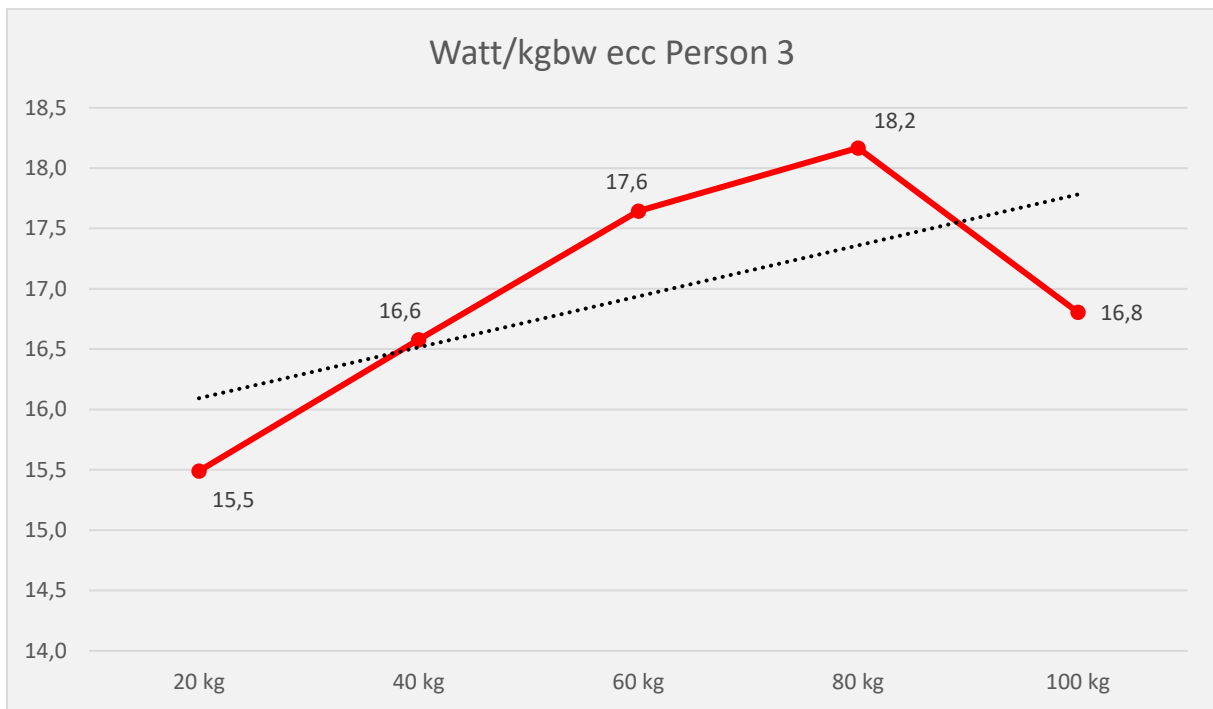
Aktiv 1



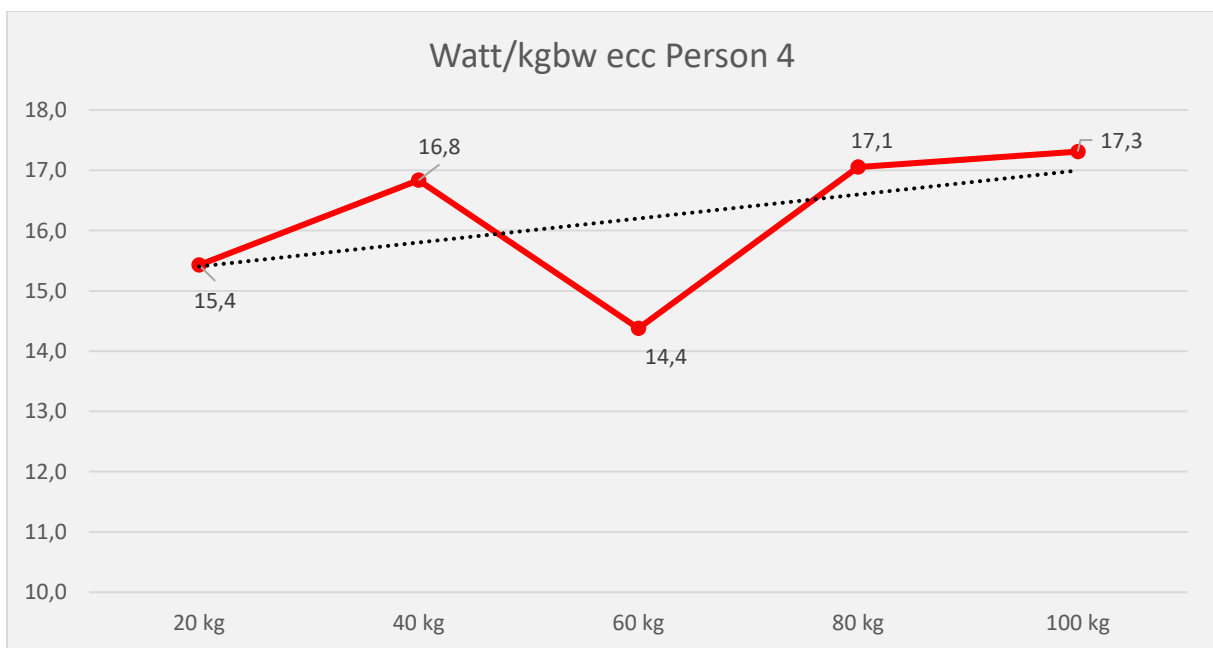
Aktiv 2



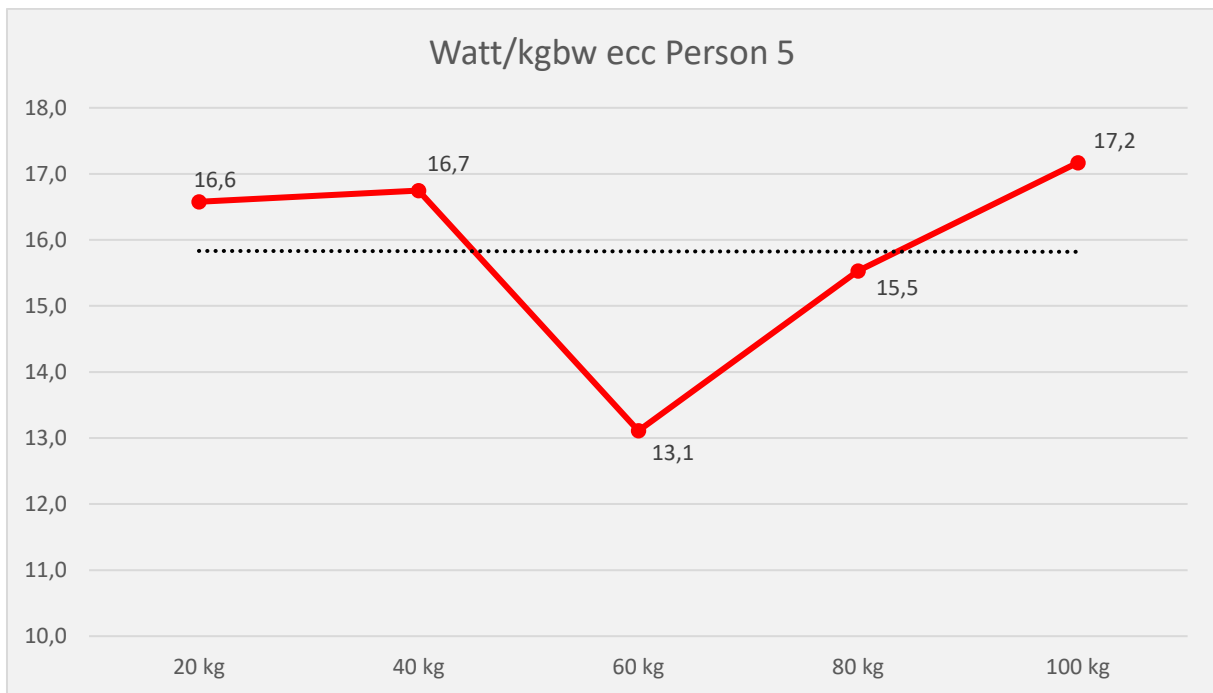
Aktiv 3



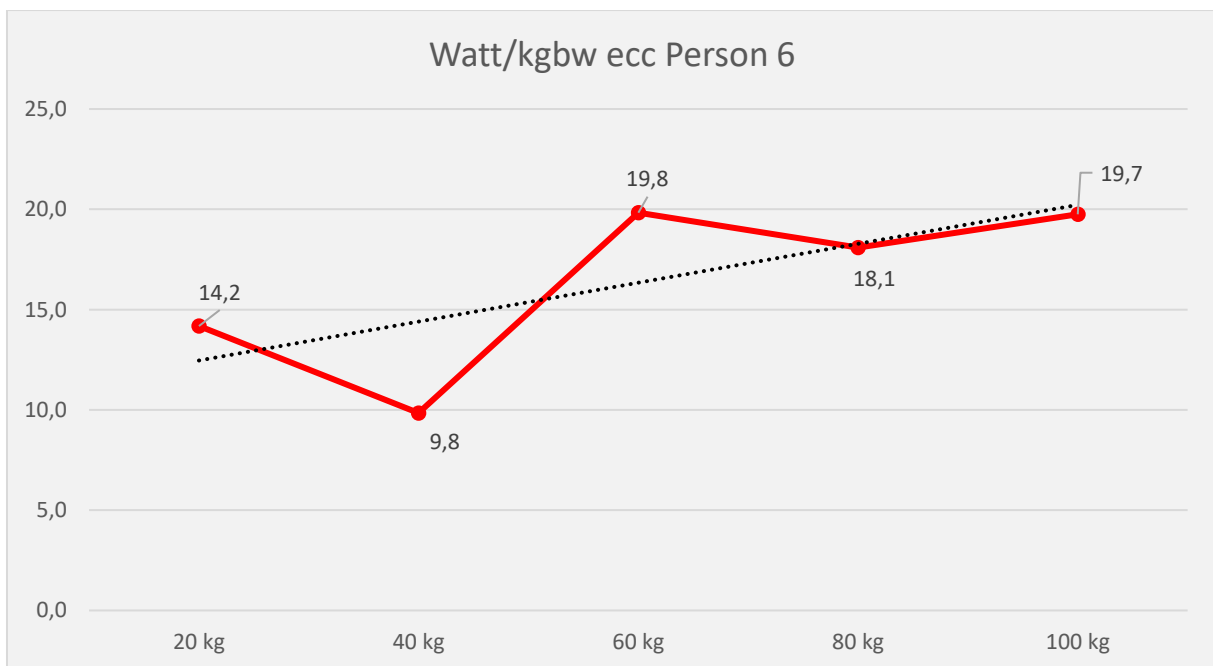
Aktiv 4



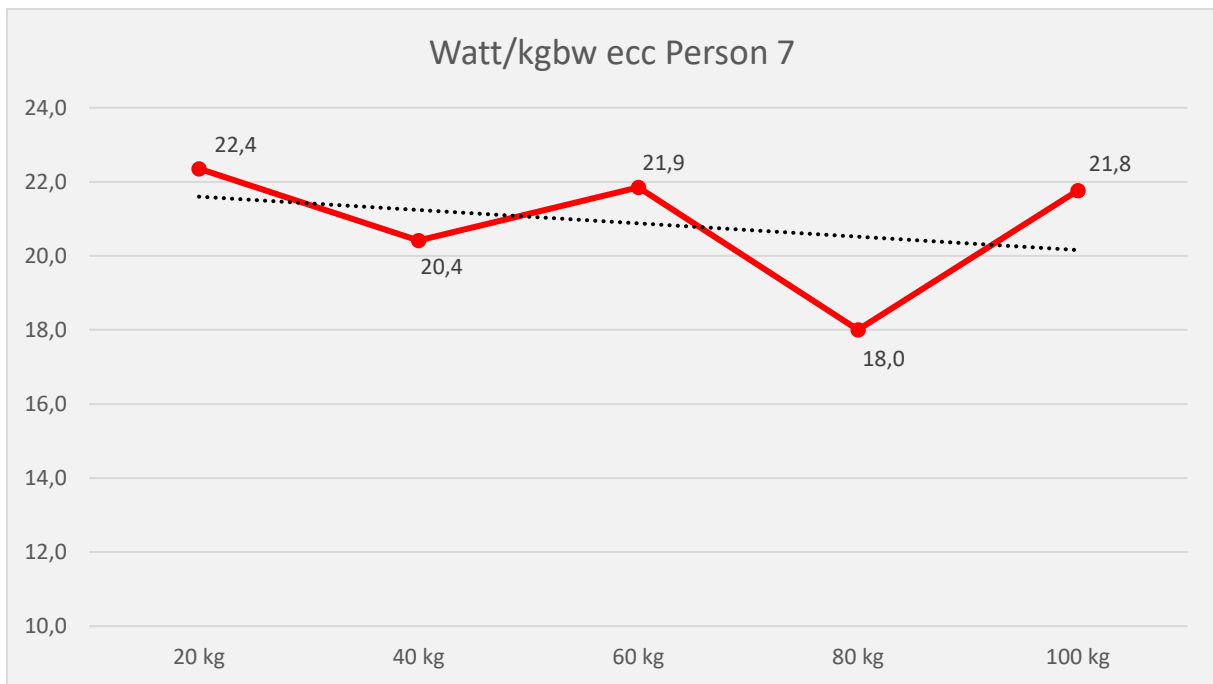
Aktiv 5



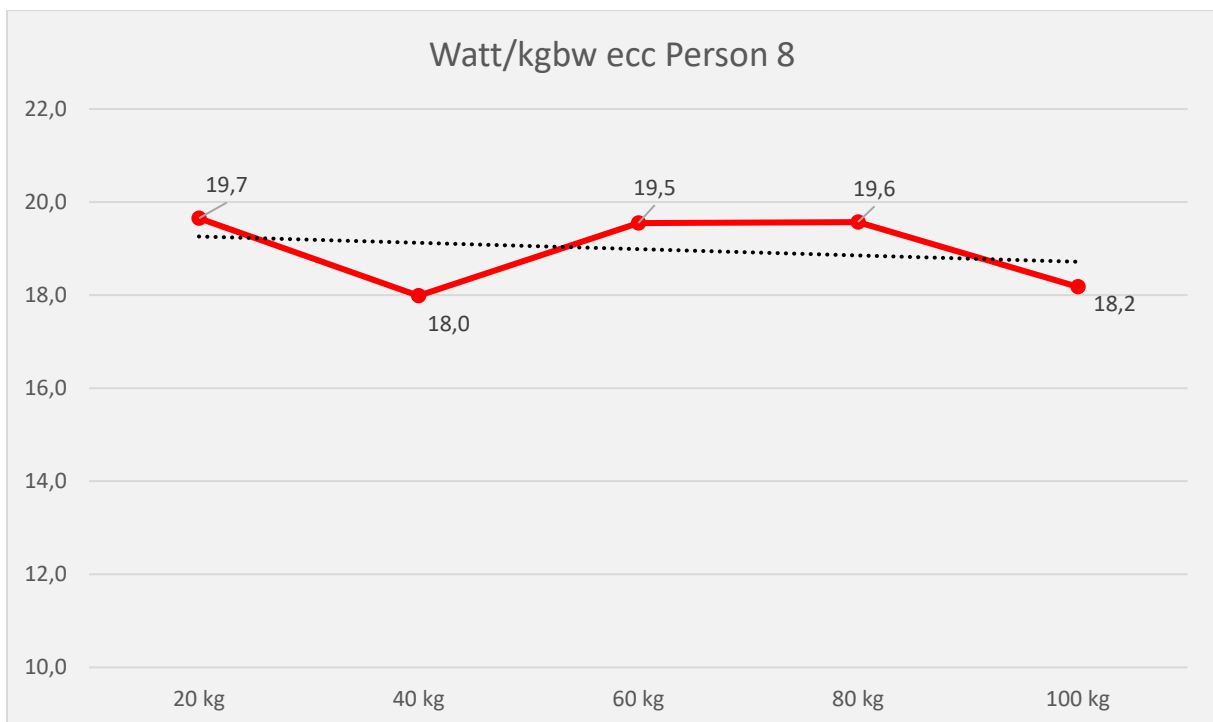
Aktiv 6



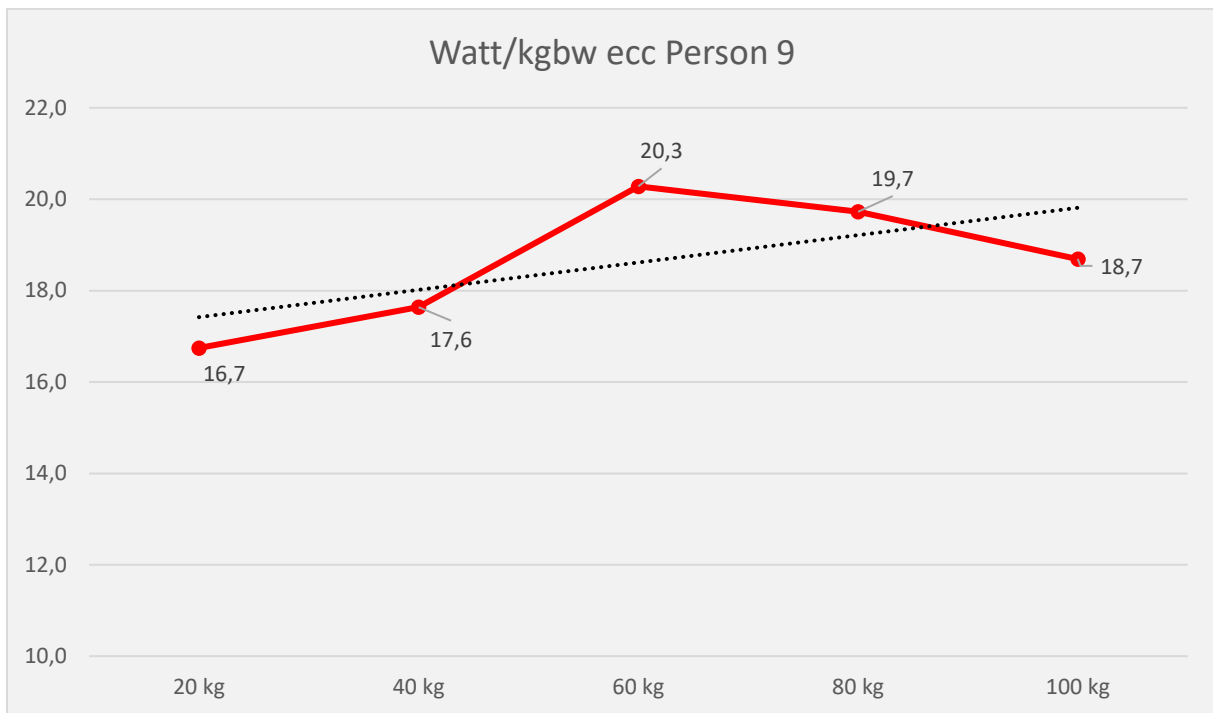
Aktiv 7



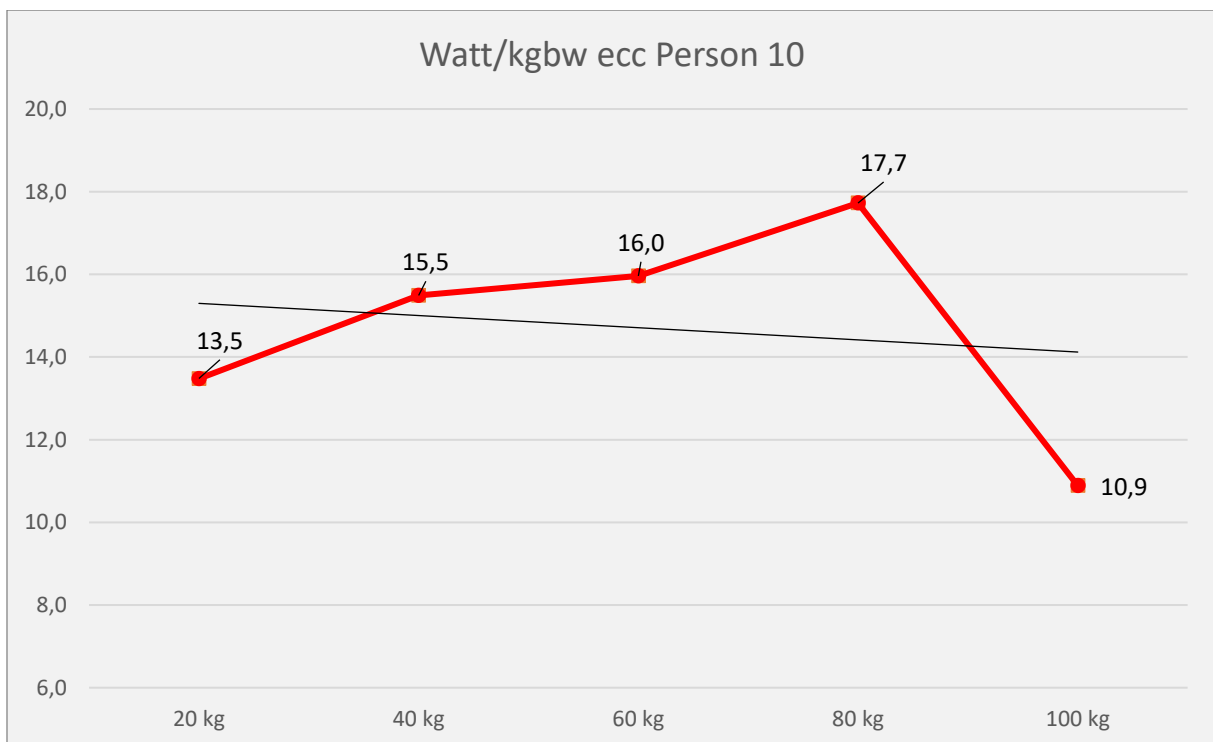
Aktiv 8



Aktiv 9



Aktiv 10



Sammanställning effektutveckling

Normalt vid dessa tester får man fram ett testvärde som är baserat på de 5 test belastningarna. Här skiljer det inte så mycket mellan de olika aktiva. Däremot om man tittar på varje belastning för sig är det stora skillnader både koncentriskt som excentriskt. Här får man även fram de aktivas styrka/snabbhetsförhållande.

En del aktiva har sina högsta värden på låga belastningar och en del på de tyngsta belastningarna. Som visar den aktives förmåga att utveckla effekter på de olika belastningarna. När man tittar på den excentriska fasen har dessa aktiva även höga värden jämfört med grupper som har lägre testvärde koncentriskt dessa aktiva har även lägre värde excentriskt.

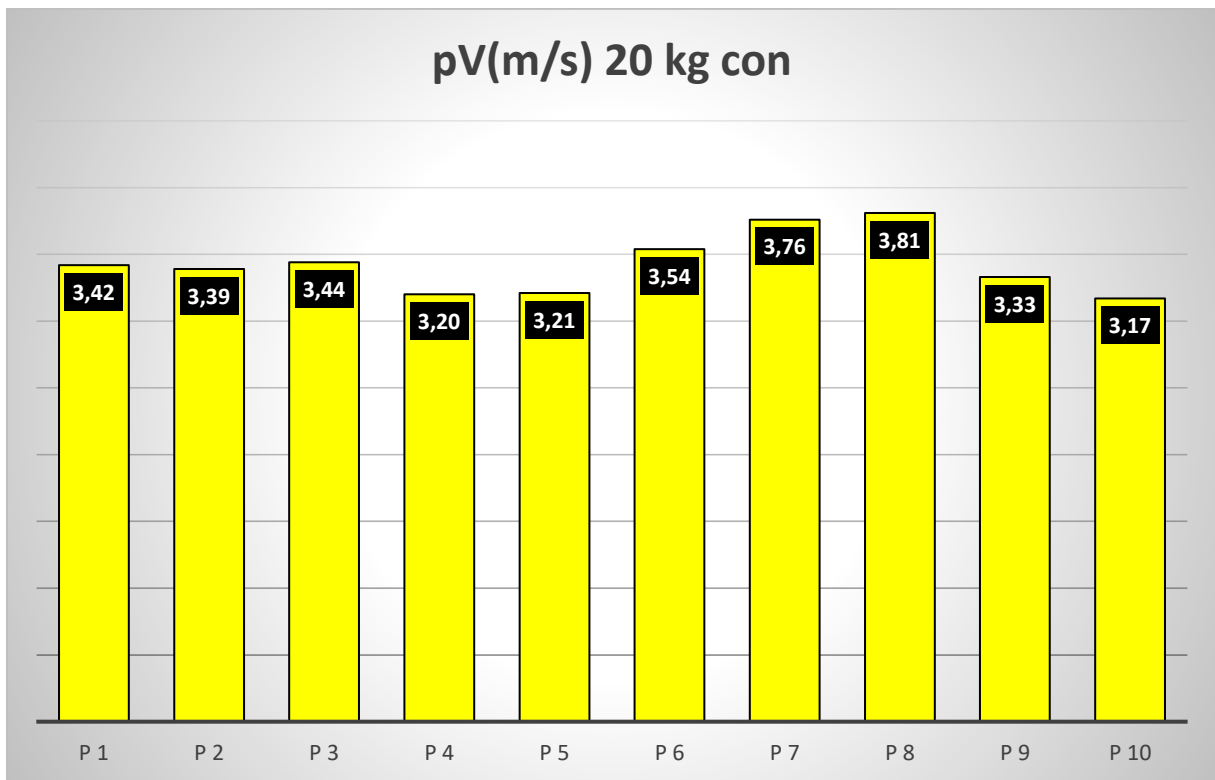
I dessa tester får man även fram på vilken belastning den aktive har sin högsta effektutveckling. Även här är det stora variationer.

Om man gör en test före en träningsperiod så har man ett utgångsvärde. Om man sedan under denna träningsperiod ökar sitt 1 RM med 30 kilo i knäböj och avslutar träningsperioden med ett nytt test. Där man kollar på alla belastningar vad man får tillbaka i effektutveckling av ökningen på 30 kg? På vilken belastning fick man sina största ökning? Förändrades styrka/snabbhetsförhållandet?

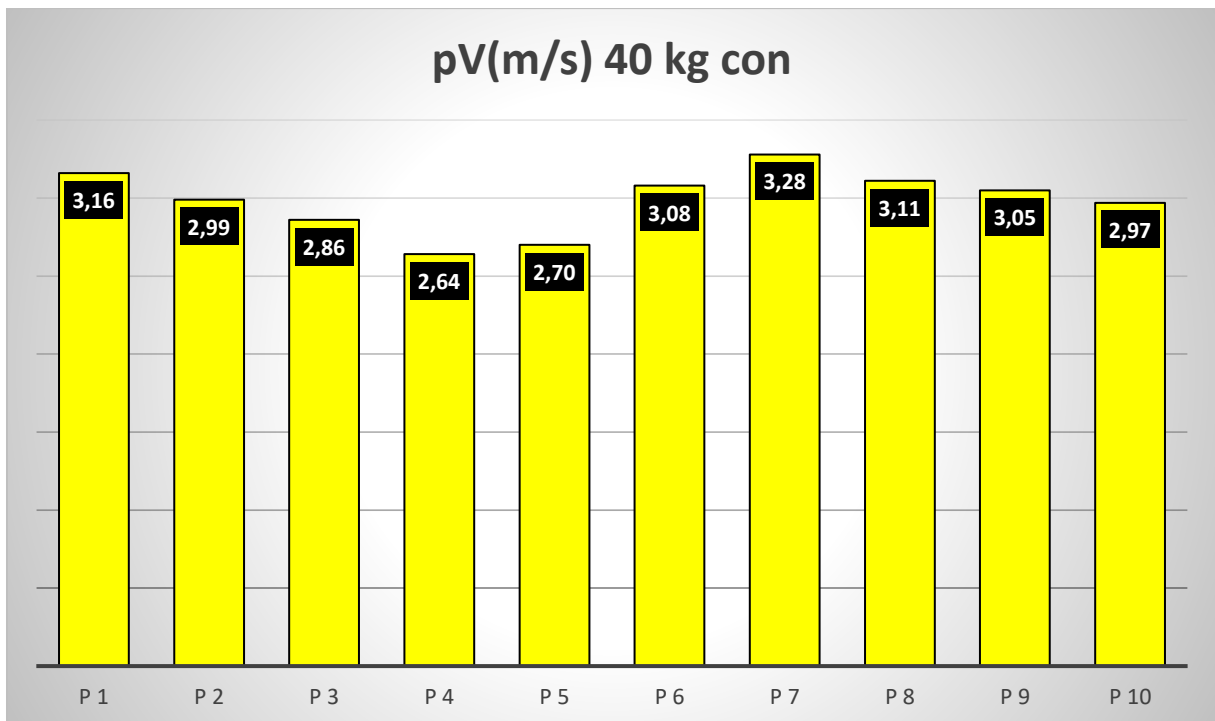
För mig personligen är detta ett verktyg för att kunna analysera träningsprocessen.

En annan faktor som jag tittar på är topphastigheten (m/s) i rörelsen samt hur lång tid (s) det tar att nå topphastigheten. Effektutvecklingen som är ovan är resultaten framtagna som watt/kilo kroppsvikt. Resultaten på topphastigheten tar inte hänsyn till vad man väger utan det är vad man presterar oavsett vikt. Sedan har vikten betydelse eftersom testen är ett vertikalthopp ska även kroppsvikten förflyttas plus tilläggsbelastningen.

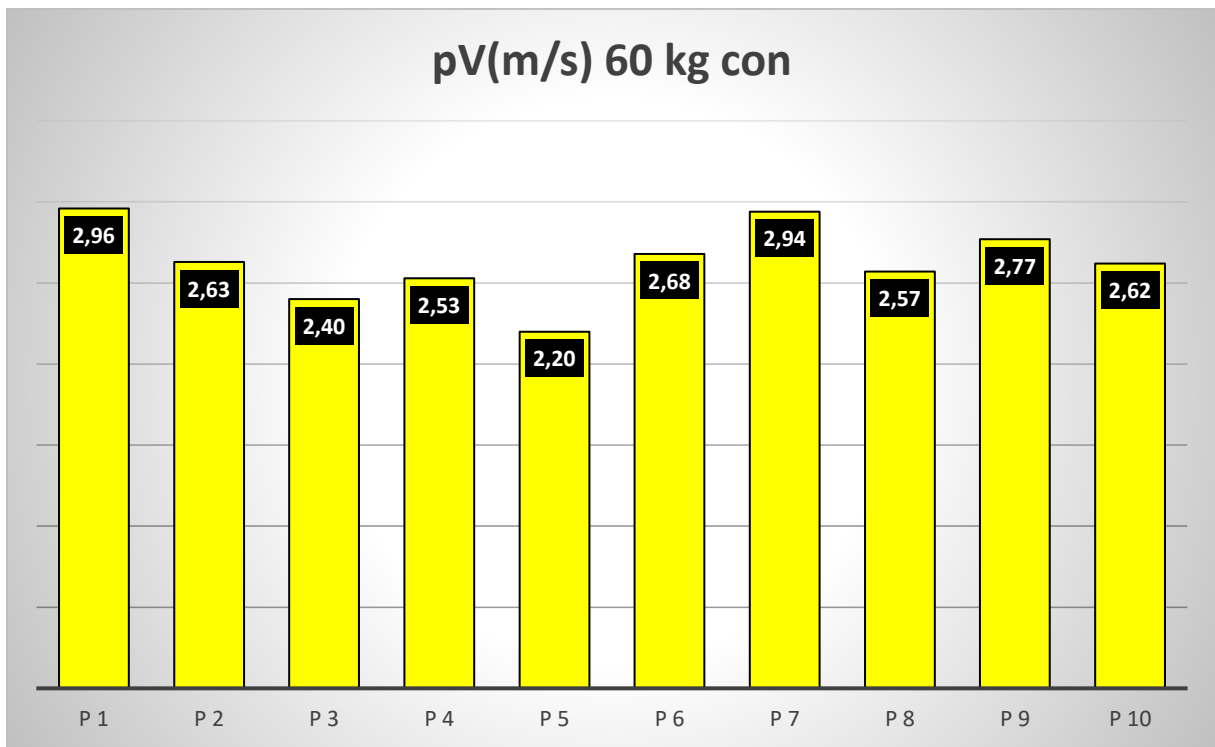
Toppastigheten 20 kg



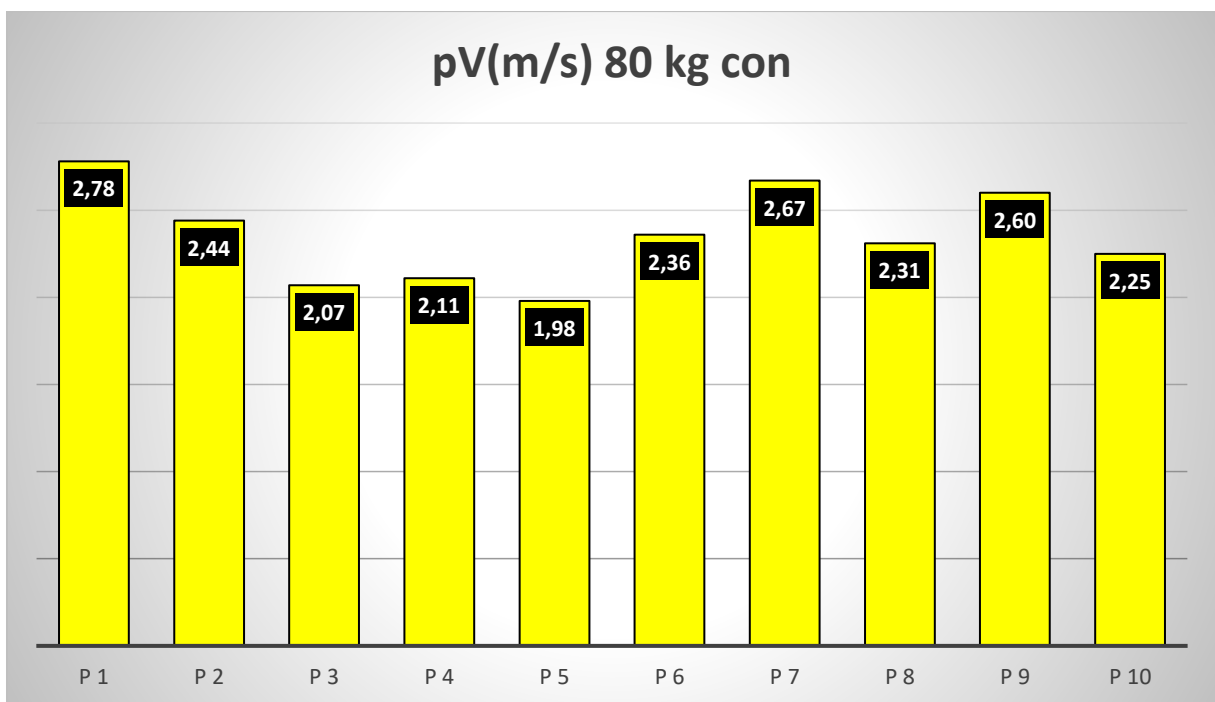
Toppastigheten 40 kg



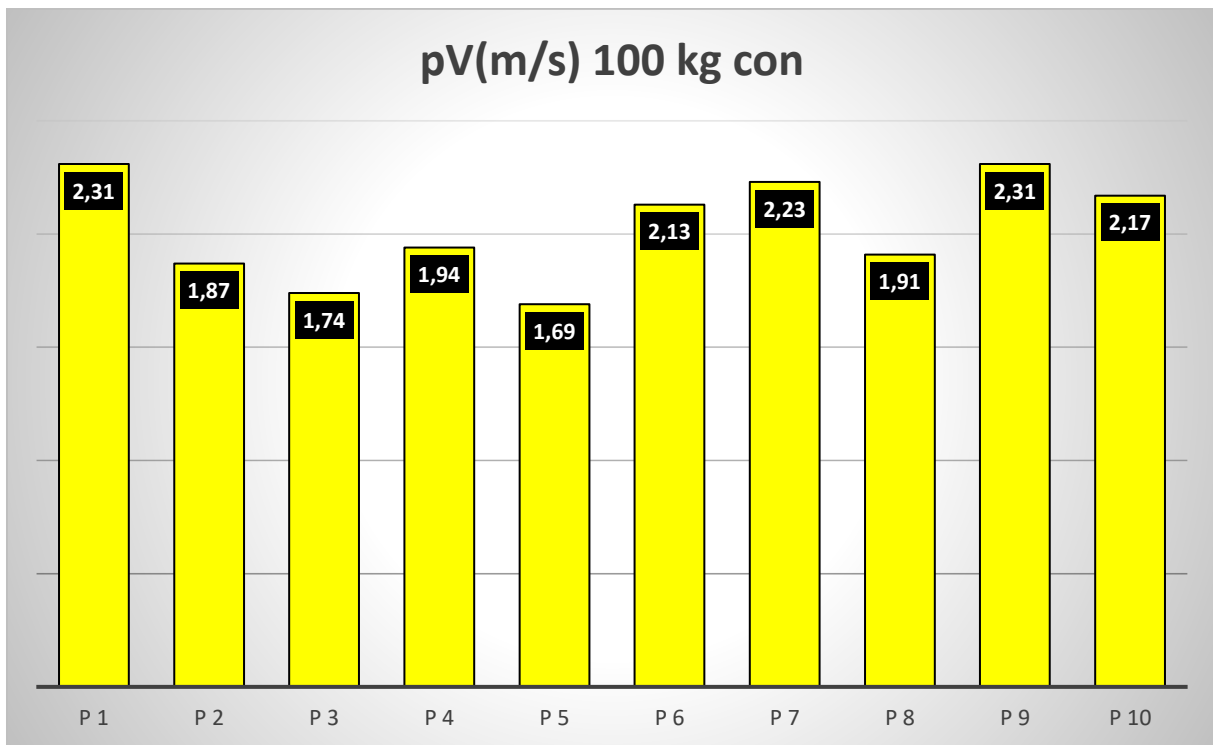
Toppastigheten 60 kg



Toppastigheten 80 kg

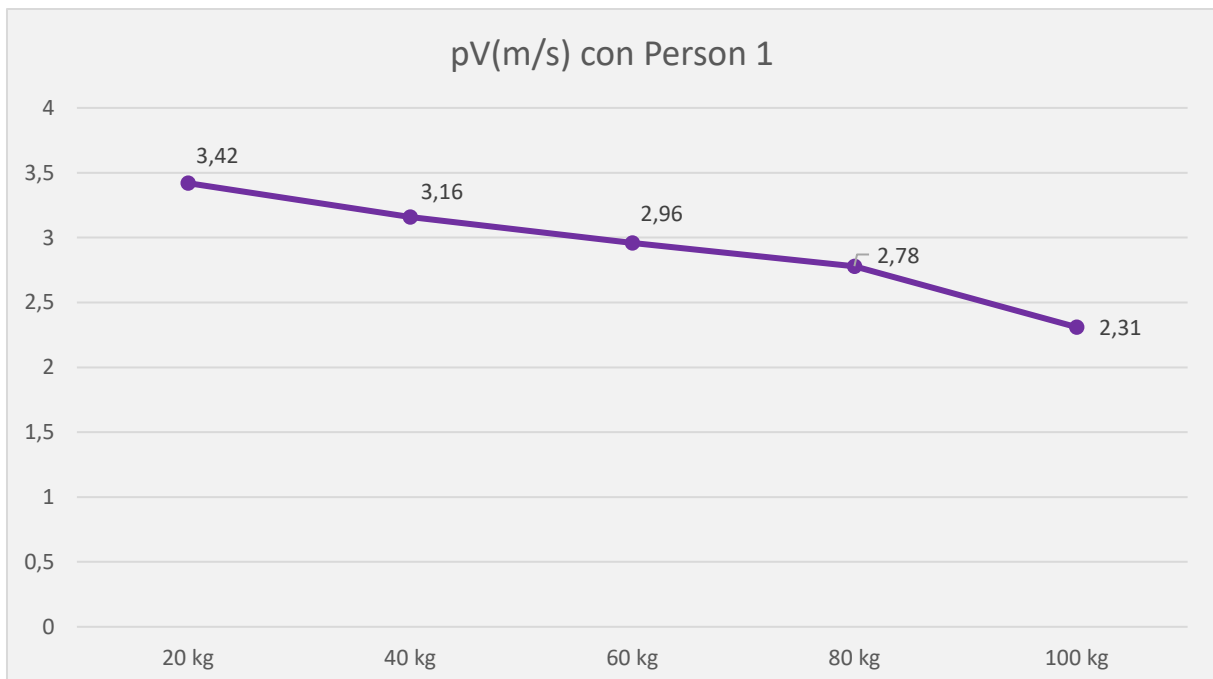


Toppastigheten 100 kg

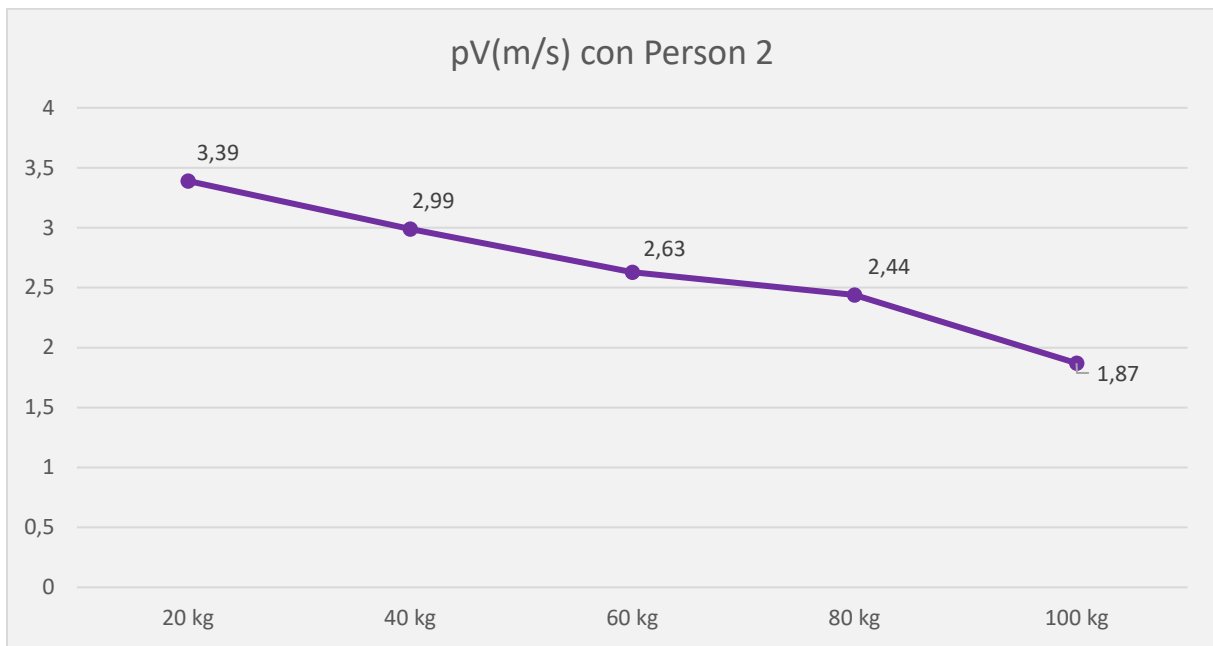


Toppastigheten

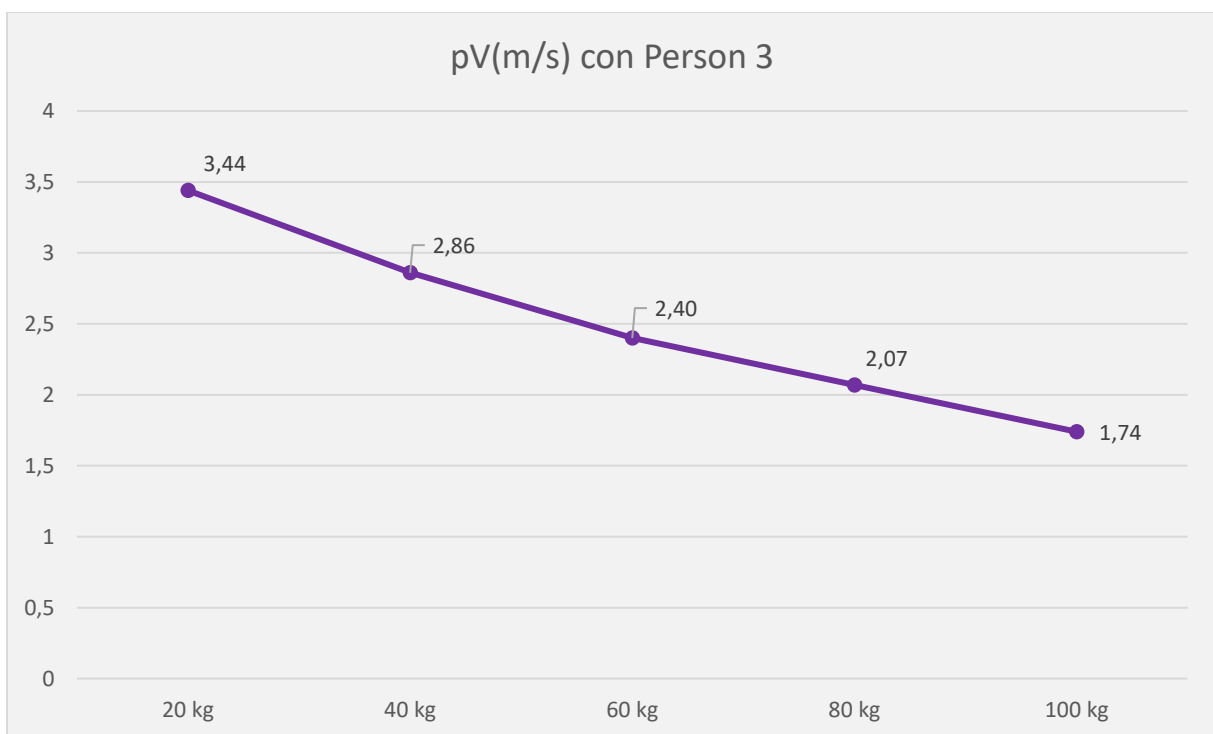
Aktiv 1



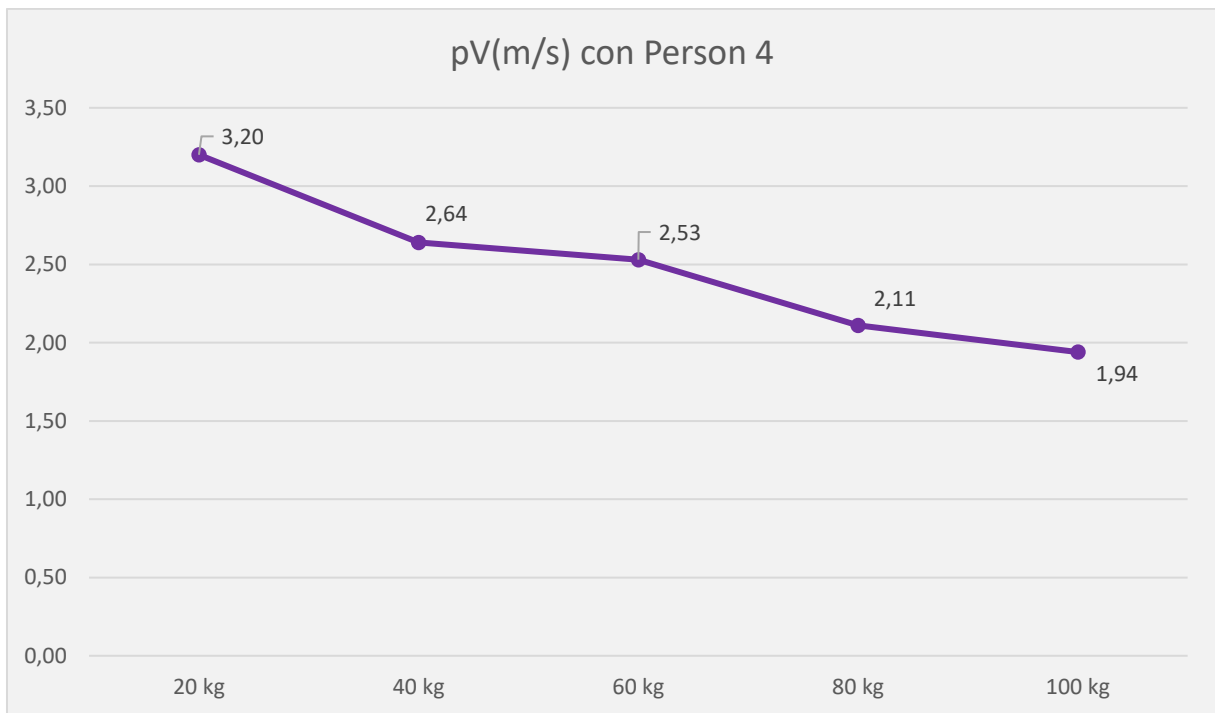
Aktiv 2



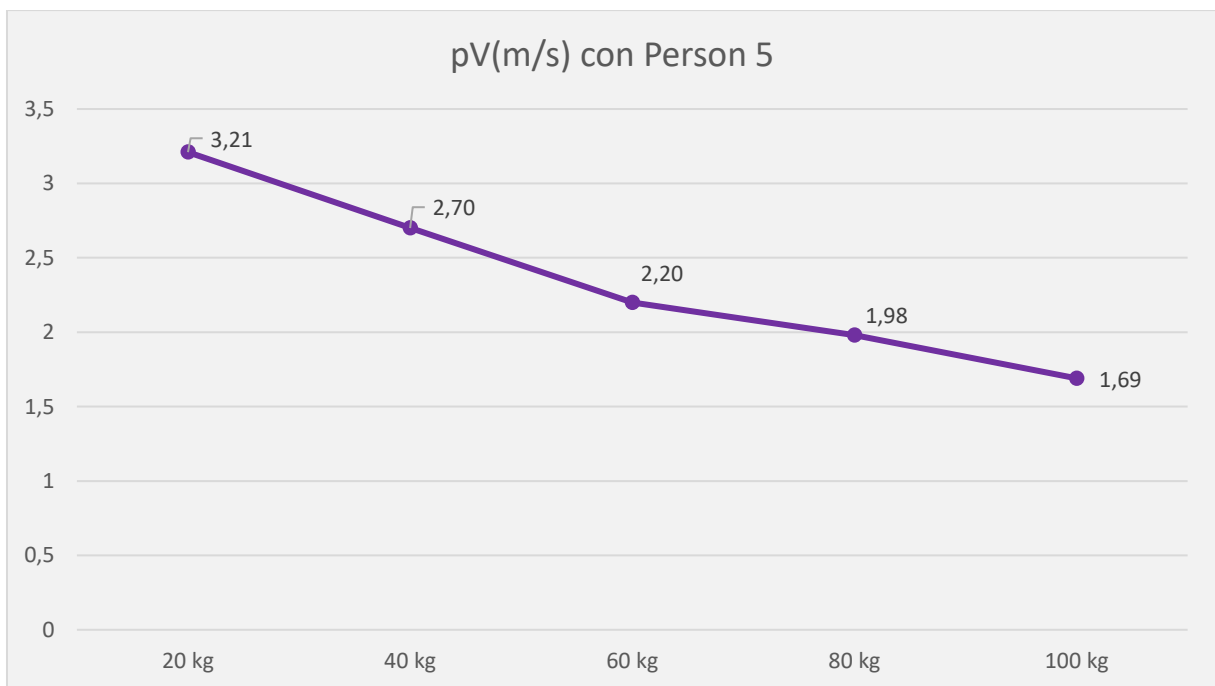
Aktiv 3



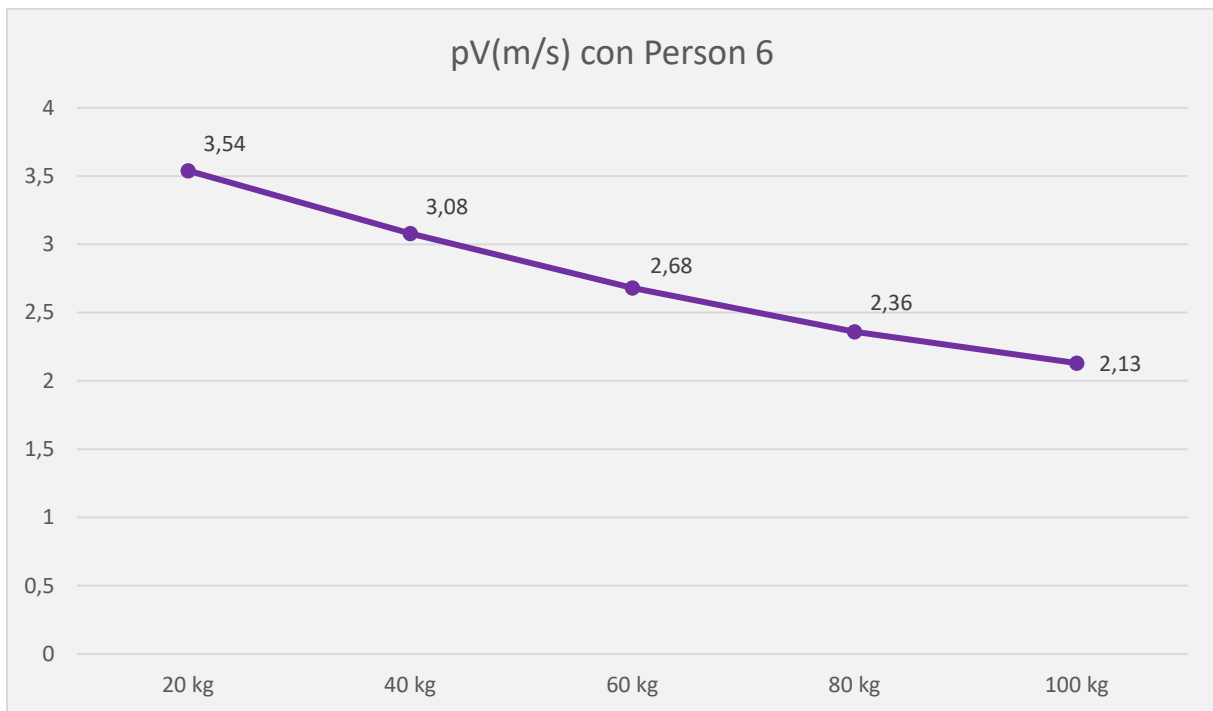
Aktiv 4



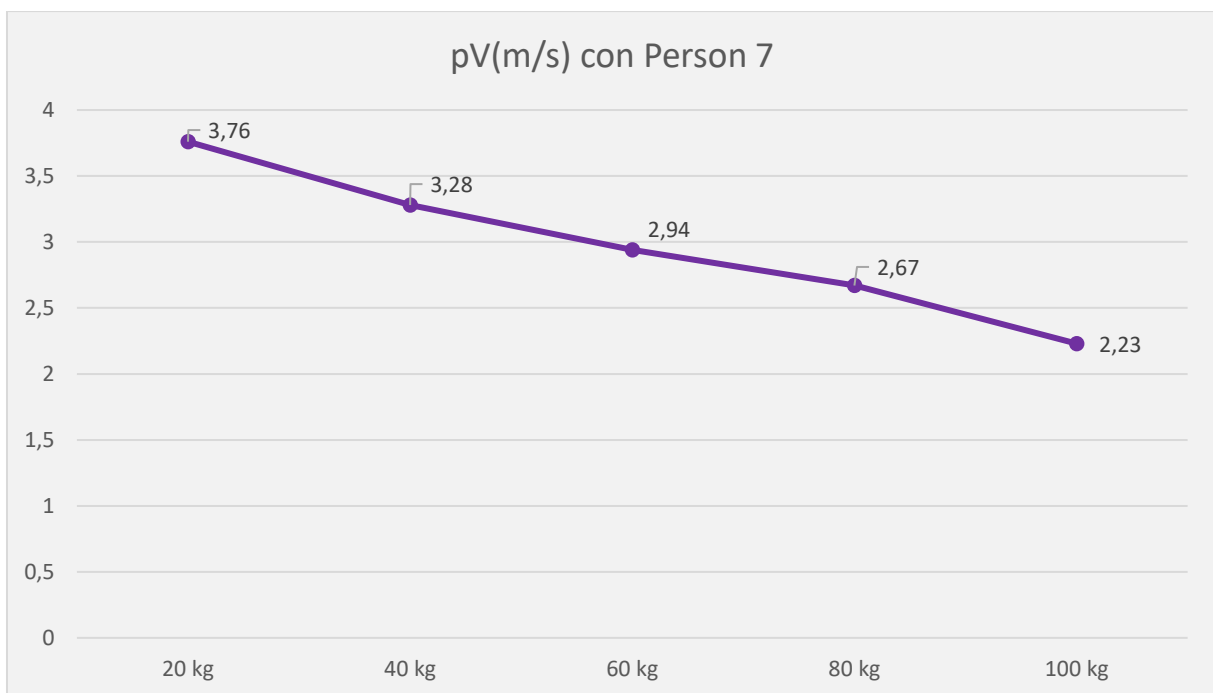
Aktiv 5



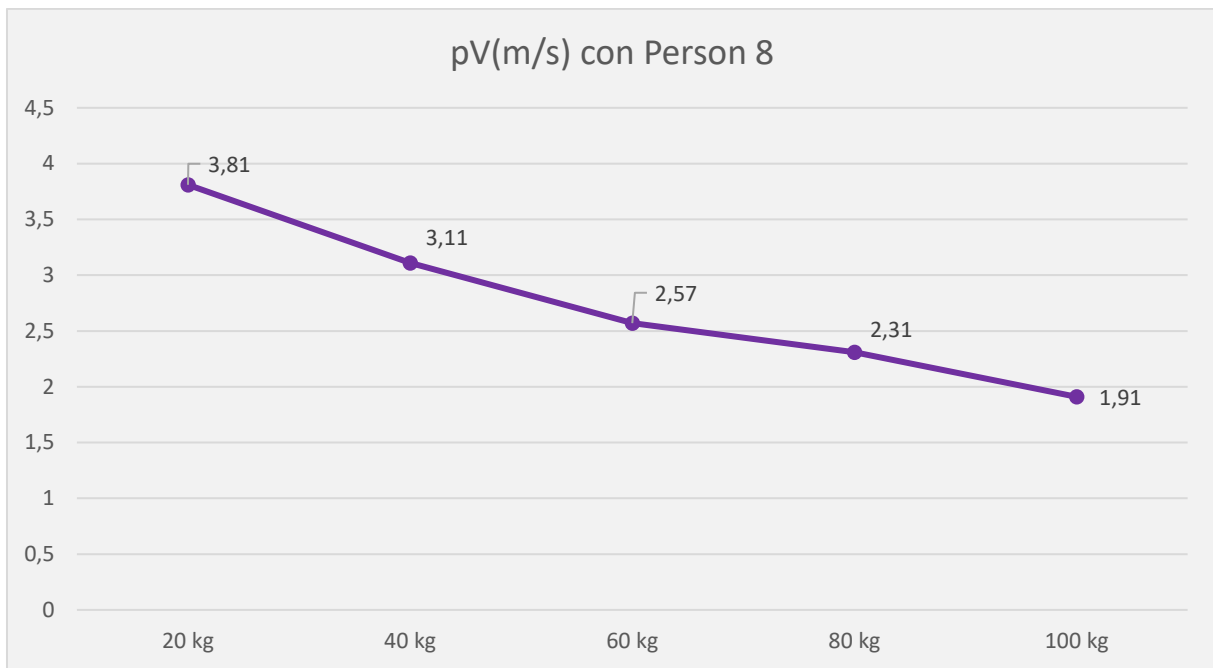
Aktiv 6



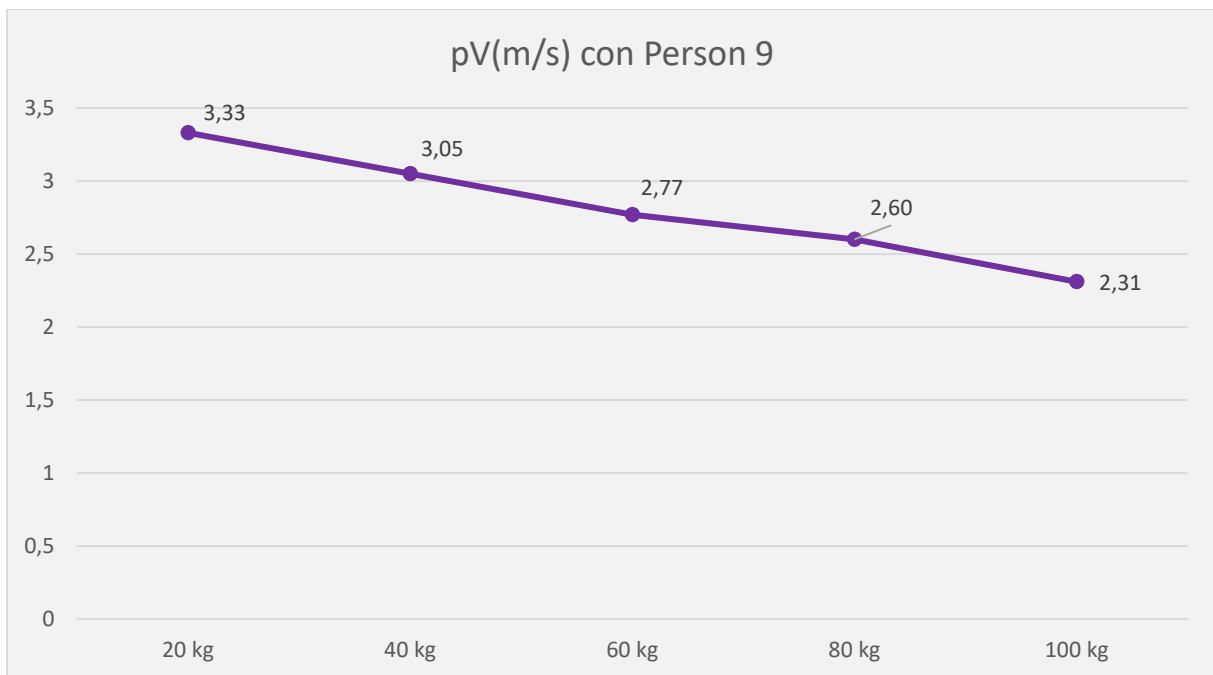
Aktiv 7



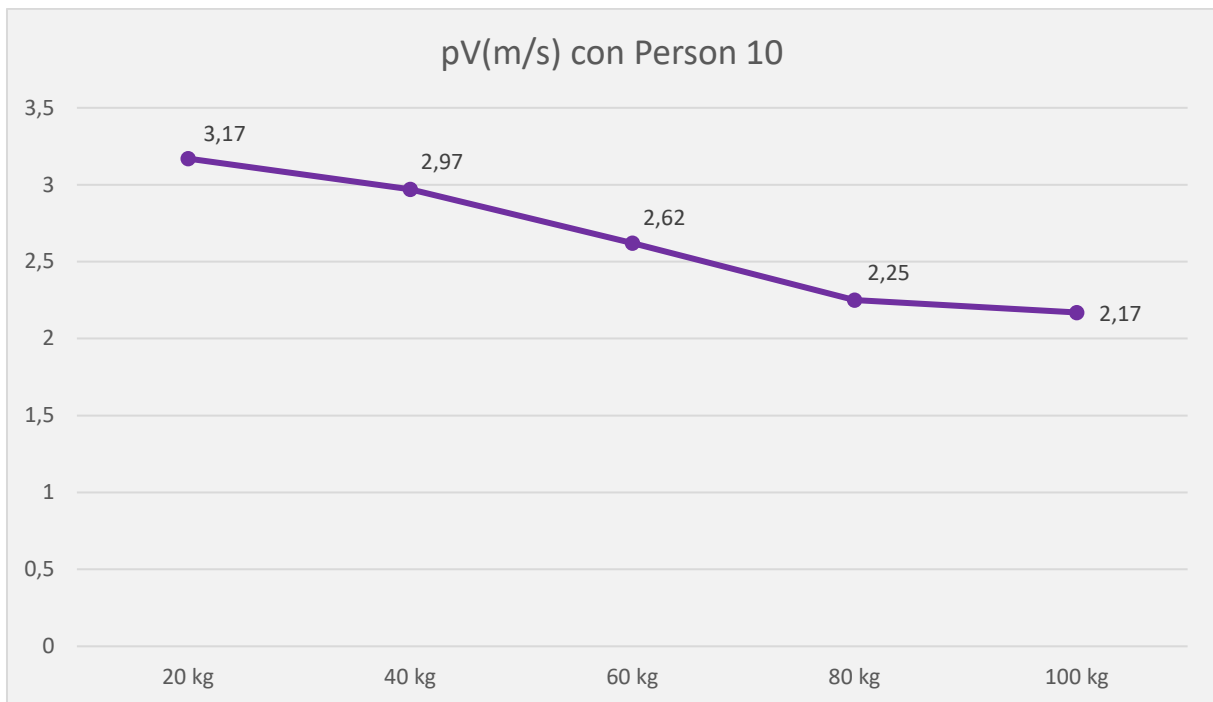
Aktiv 8



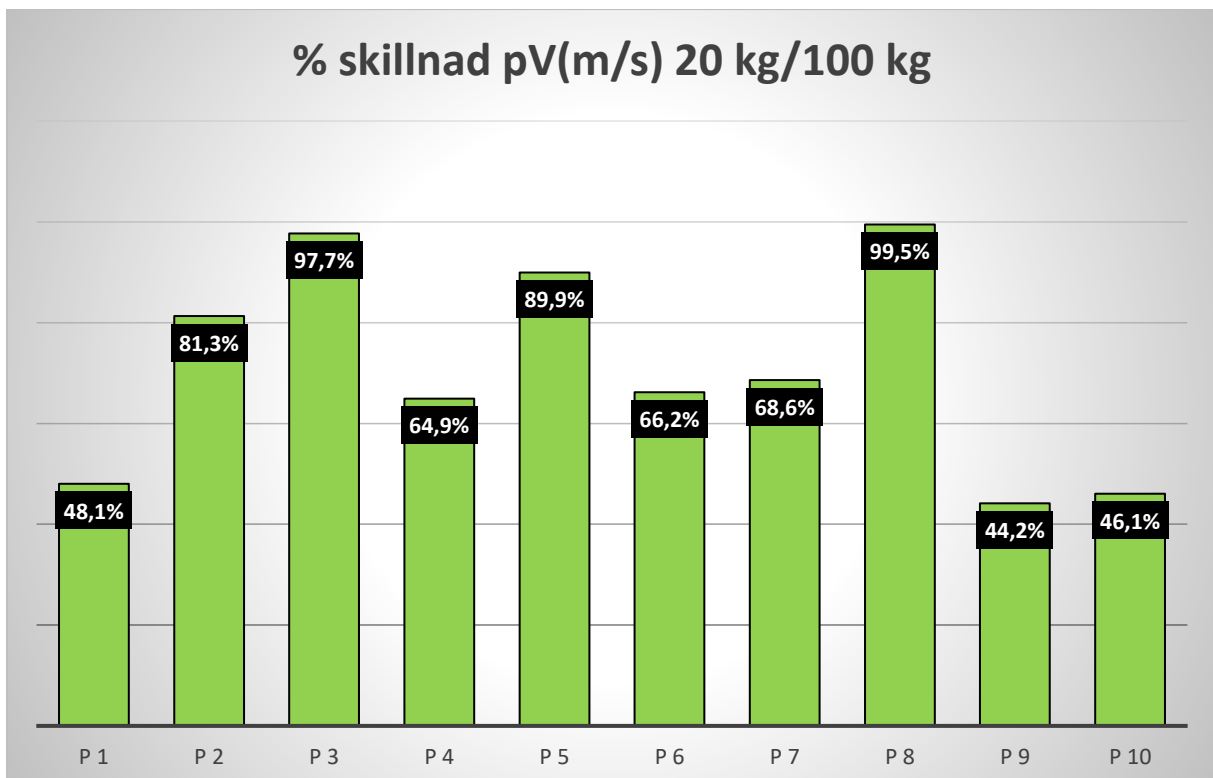
Aktiv 9



Aktiv 10



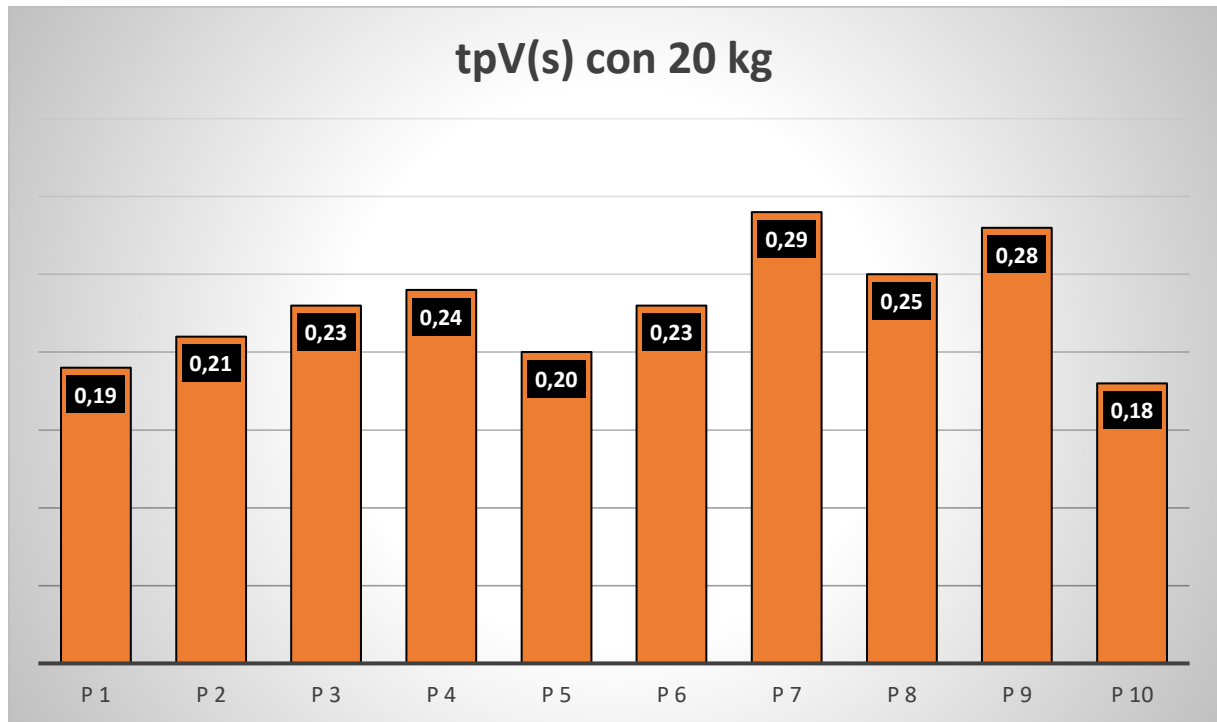
% skillnad i topphastighet mellan 20 kg och 100 kg.



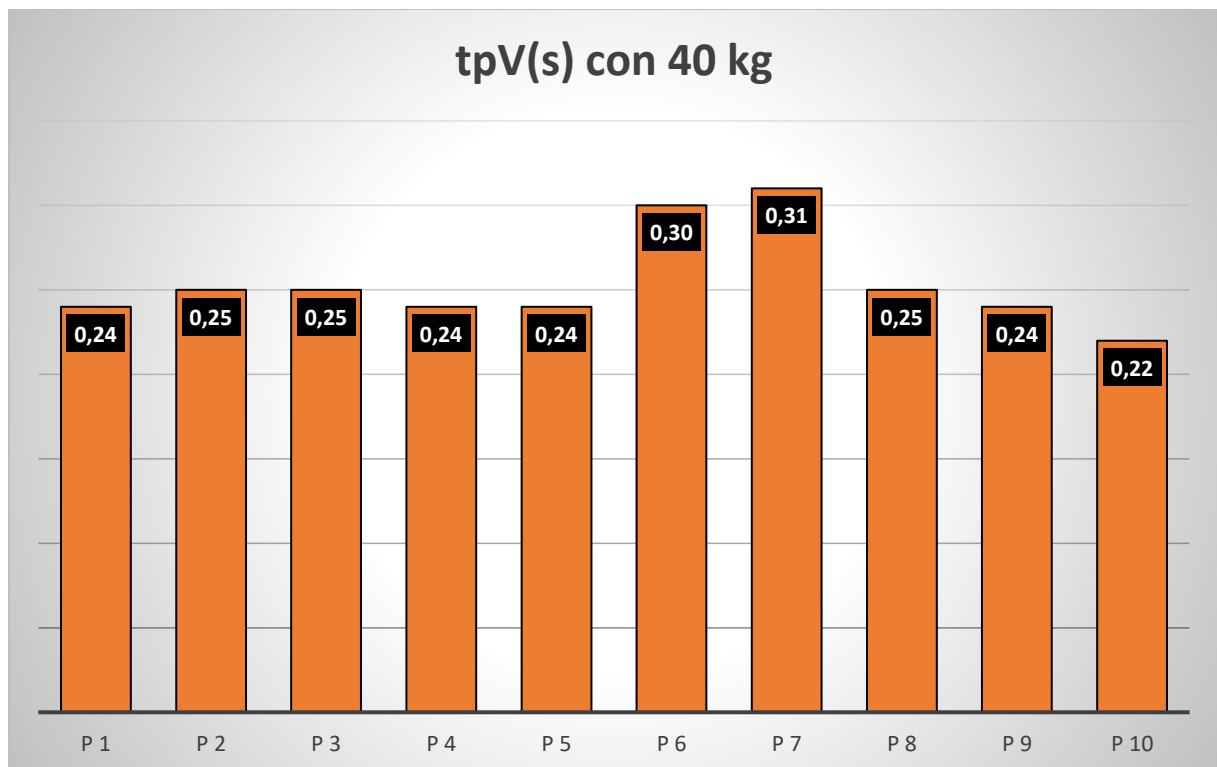
Intressant här är att de aktiva som hade ett högt styrka/snabbhetsförhållande är de som har minst differens mellan 20 kg och 100 kg. Även här är det stora variationer precis som vid watt/kilo kroppsvikt.

Tid till topphastighet på de olika belastningarna

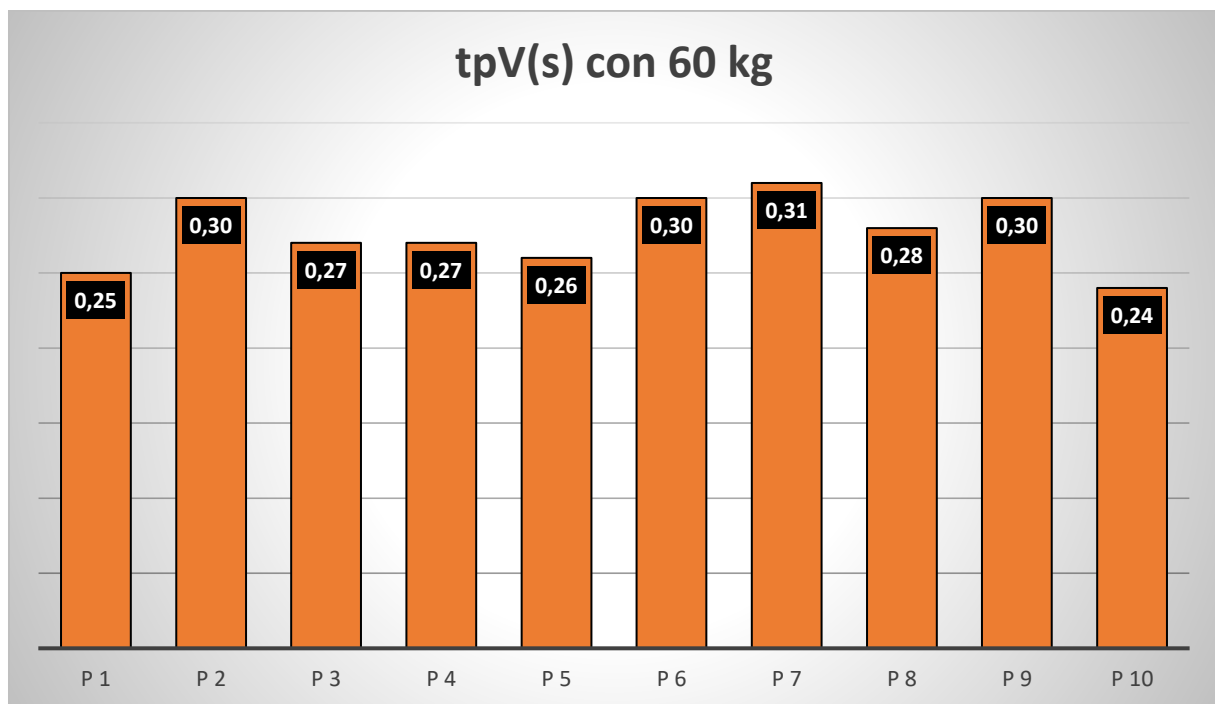
20 kg



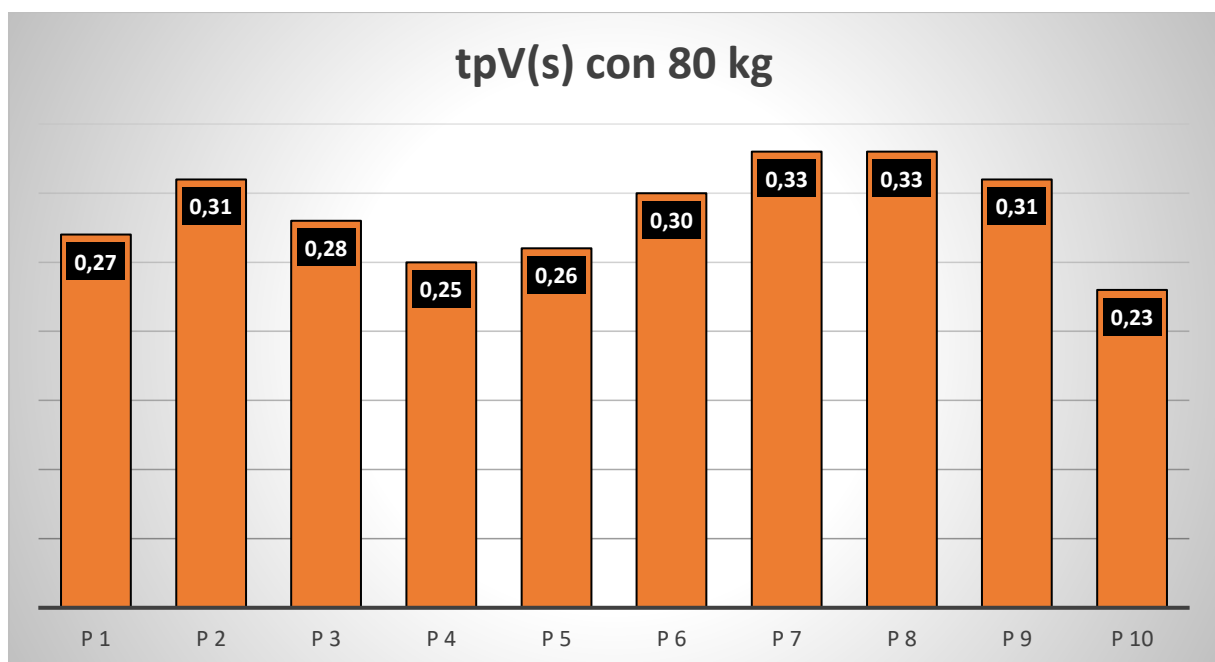
40 kg



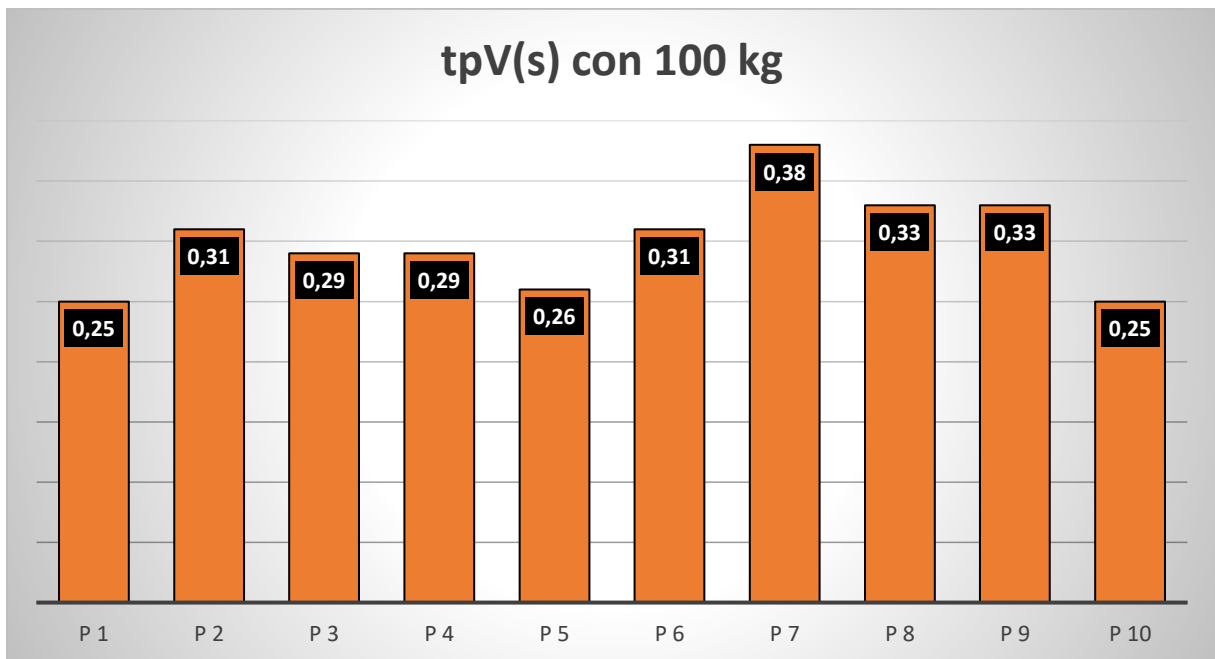
60 kg



80 kg

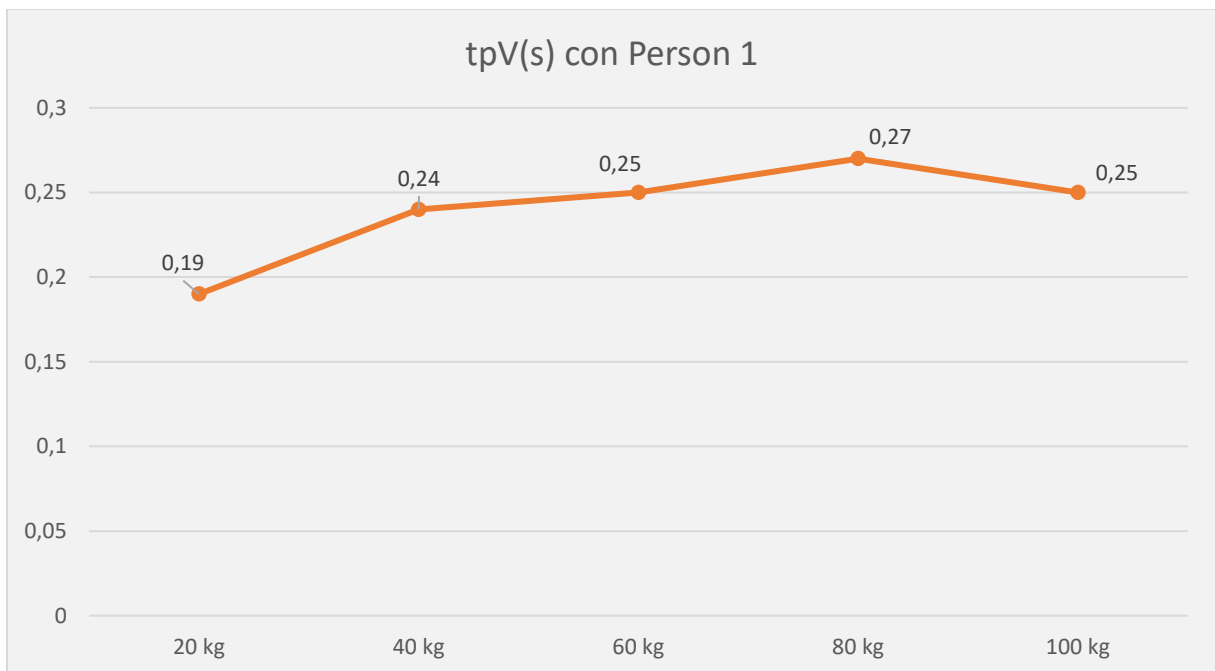


100 kg

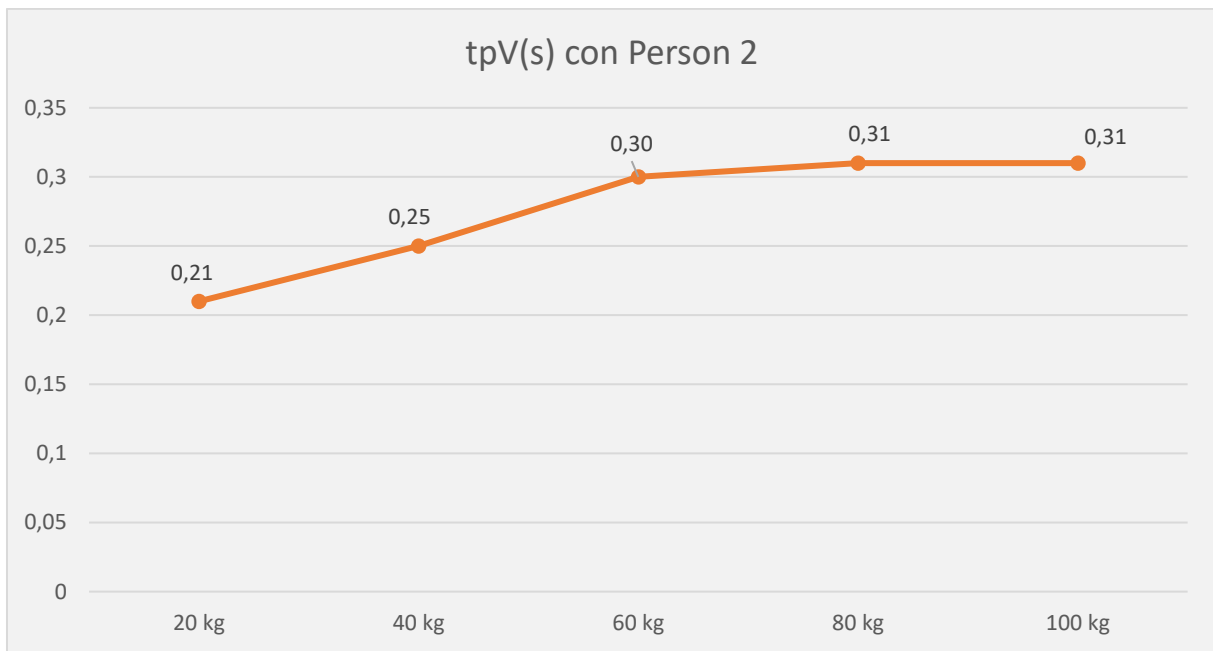


Tid till topphastighet

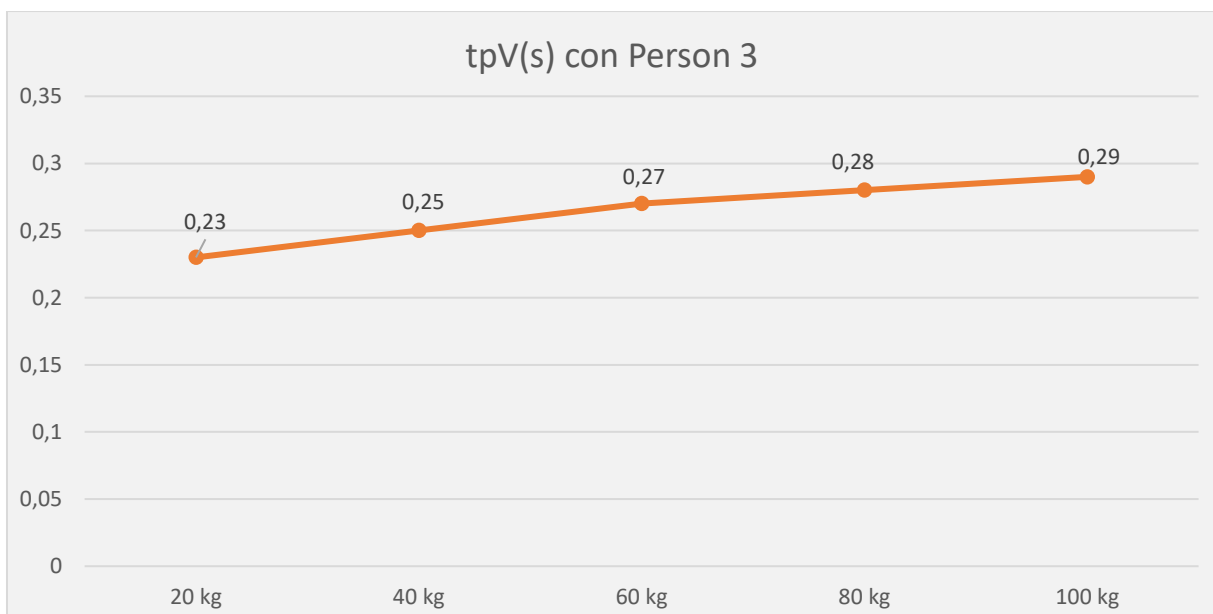
Aktiv 1



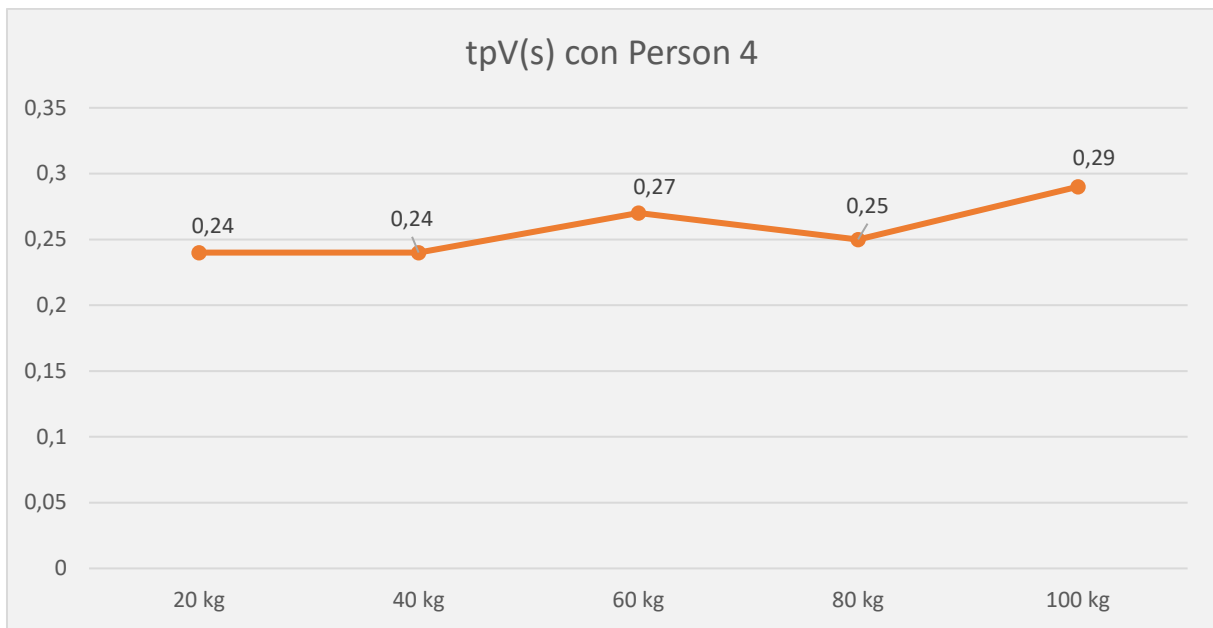
Aktiv 2



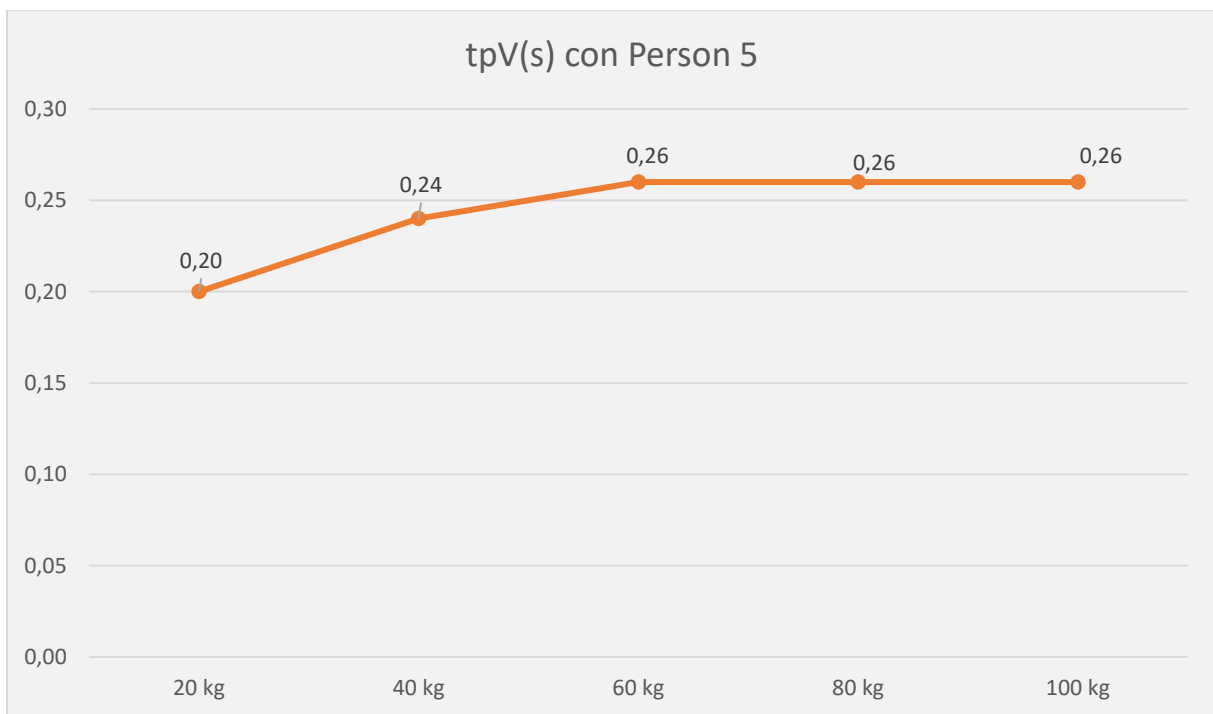
Aktiv 3



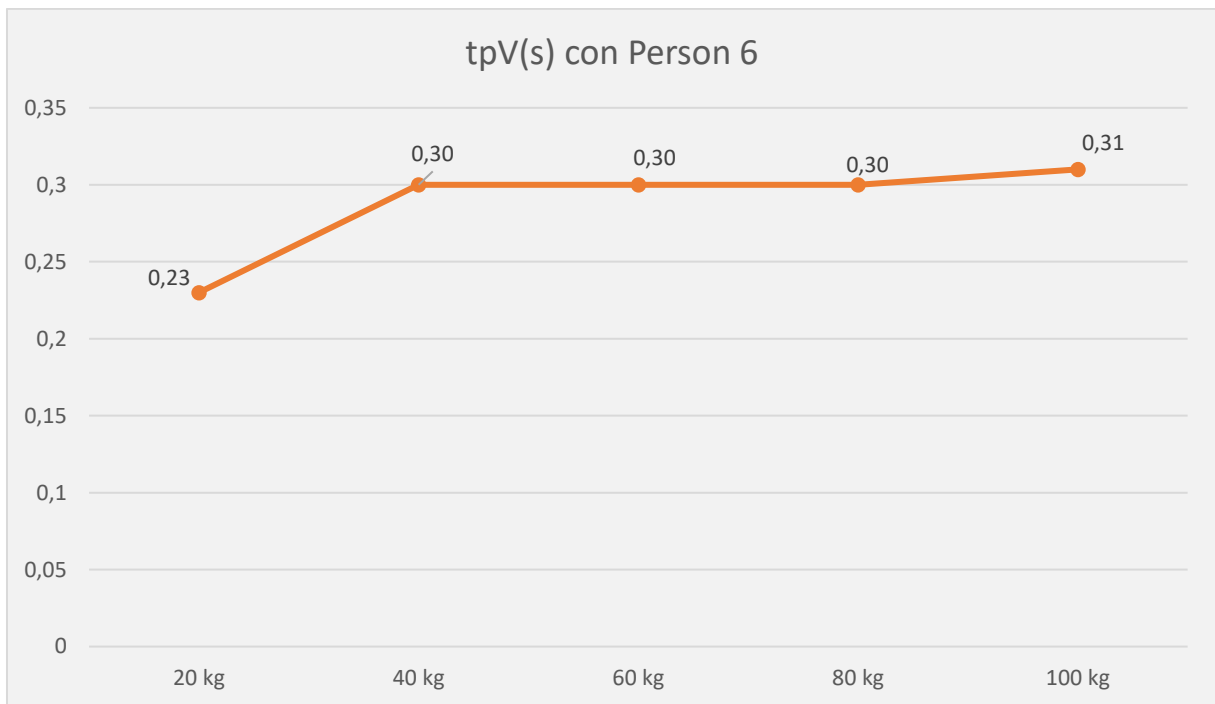
Aktiv 4



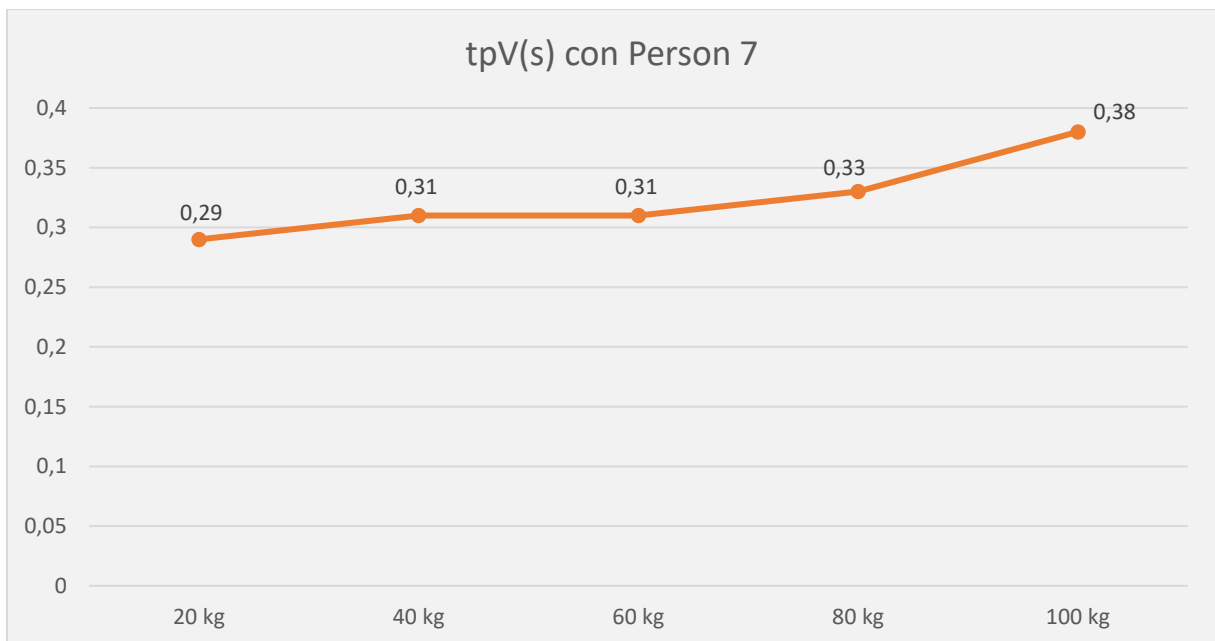
Aktiv 5



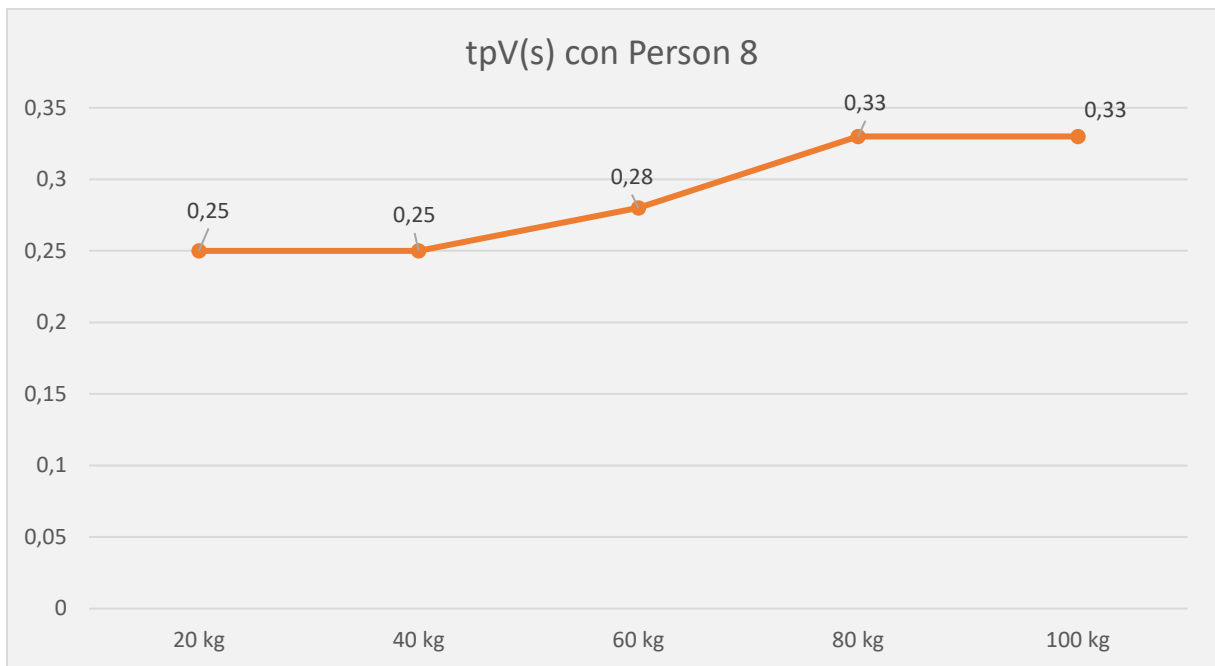
Aktiv 6



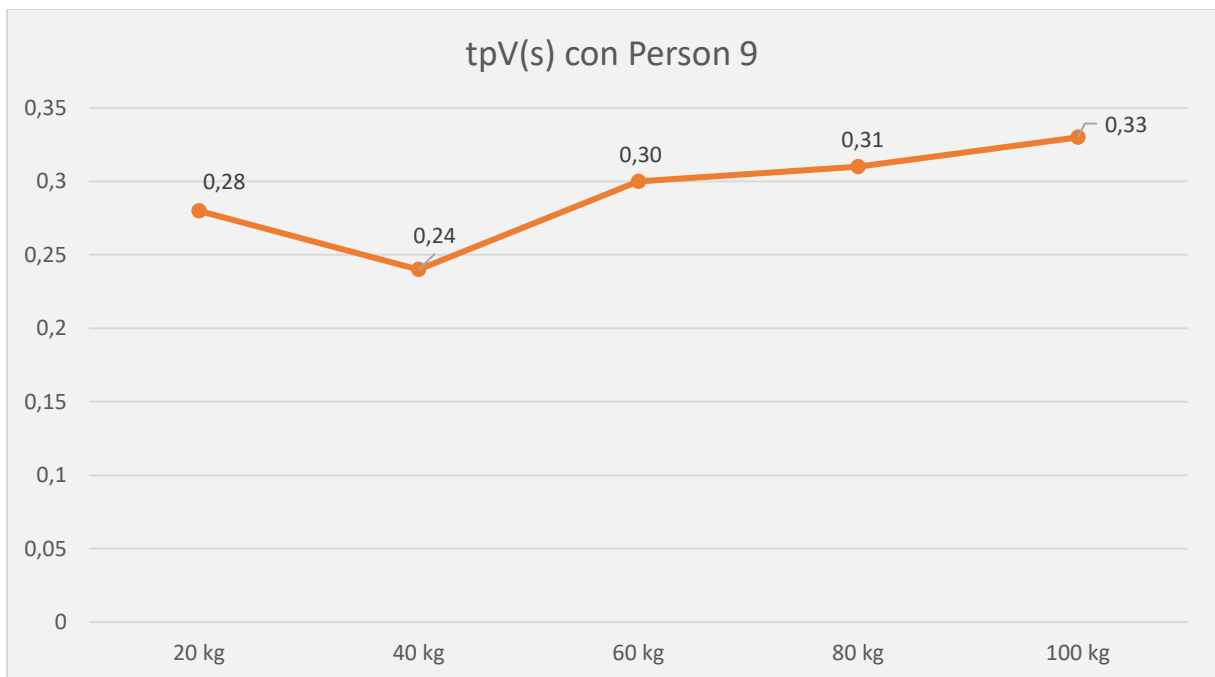
Aktiv 7



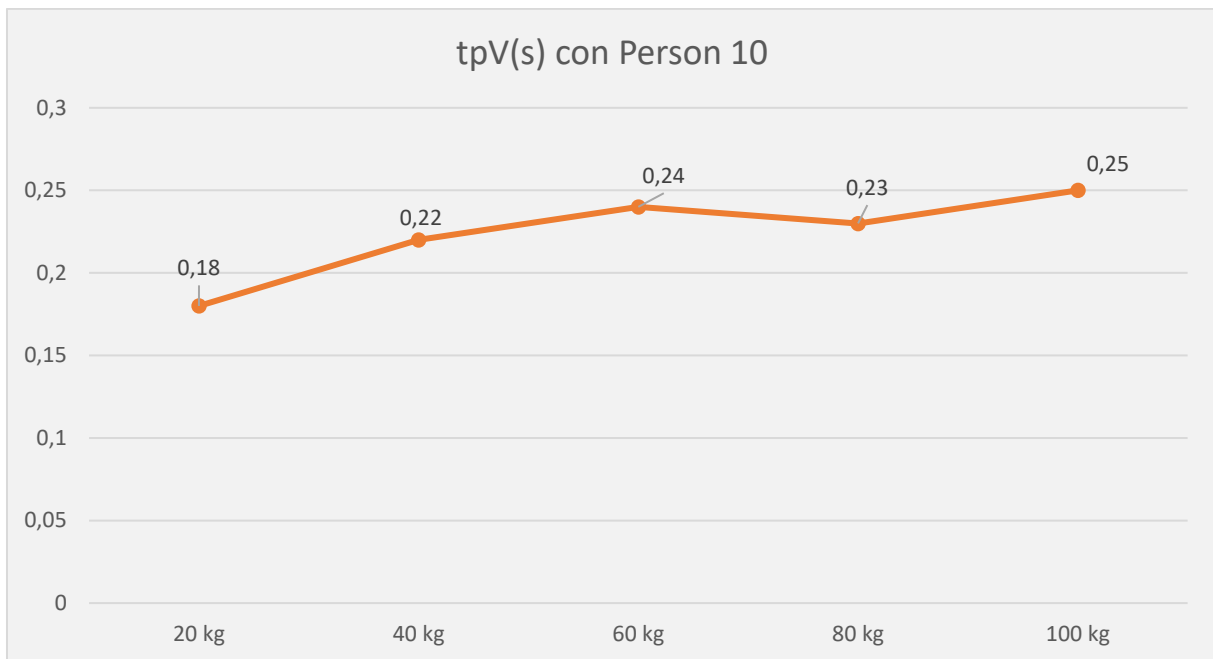
Aktiv 8



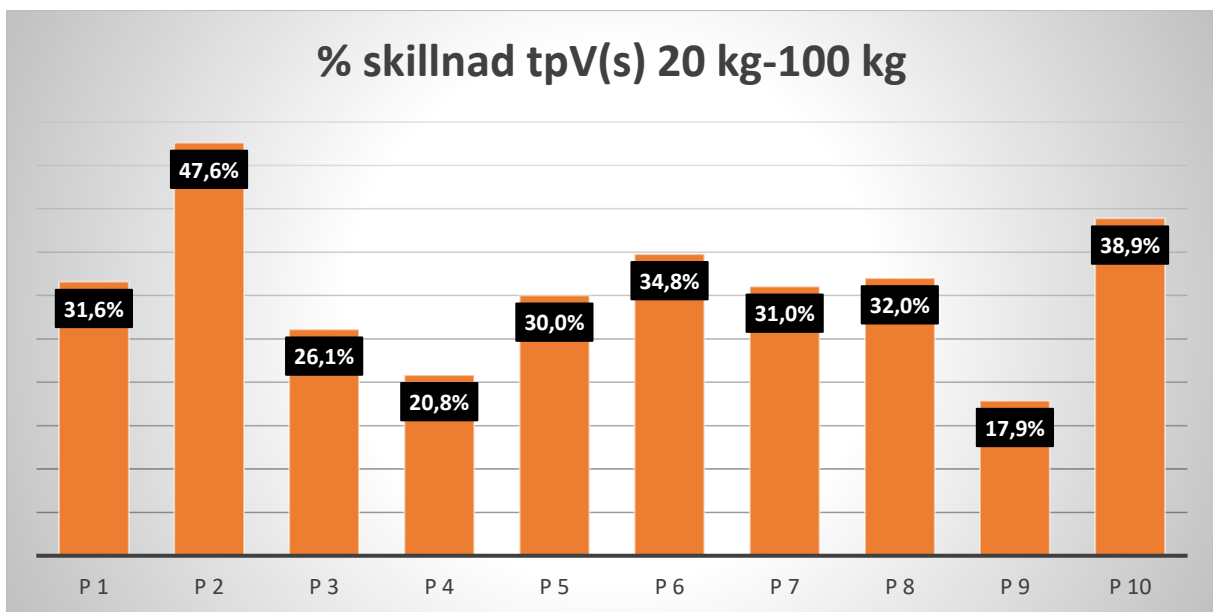
Aktiv 9



Aktiv 10



% skillnad mellan tid till topphastighet 20 kg och tid till topphastighet 100 kg



I tid till topphastighet är det även här variationer. Det som man även ser att vid ökad belastning ökar tiden till topphastighet. Jämför man med grupper med lägre testvärde är även tiden till topphastighet längre än denna toppgrupp.

Sammanställning

Detta har varit en sammanställning av 10 aktiva som har ungefär samma testresultat. Här ser man hur det skiljer en hel del mellan de olika belastningarna på mät faktorerna. De har alla olika egenskaper där en del har höga värden på de lättaste belastningarna samt en del som har höga värden på de tyngre belastningarna vilket leder till sitt egna styrka/snabbhetsförhållande. Därför är det viktigt att följa de aktiva man har på individnivå och lägga upp träningen för just denna individ.

Normalt skriver man träningsprogram under en träningsperiod för att utveckla någon styrkefaktor det kan vara att man vill förbättra snabbstyrkan eller den explosiva styrkan eller maximalstyrkan. Då blir dessa tester ett bra redskap för att kunna analysera vad som har hänt efter en träningsperiod. I friidrottens kastgrenar är inte watt/kilo kroppsvikt den viktigaste faktorn utan hur mycket effekt man kan prestera på olika belastningar. Däremot idrotter där man springer, glider och hoppar är watt/kilo kroppsvikt en viktig faktor.

Kenneth Riggberger



www.riggberger.dinstudio.se