

## Abstrakt

**Bakgrund.** Inom idrotten genomförs en hel del fysiska tester.

*Min frågeställning har varit: Är det några skillnader mellan de aktiva om man analyserar testresultat som i stort sett är likvärdiga i genomsnittseffekt? Är det skillnader mellan genomsnittseffekten jämfört med toppeffekten (peak power)? Är det någon skillnad i vertikal hoppförmåga? Är det någon skillnad i topphastighet och tid till topphastighet?*

3 aktiva från samma idrott som har i stort sett samma testvärde på en två bens test har analyserats. För att se om det är några skillnader på detaljnivå. En test i snabbstyrka där man tittade på om det var några skillnader i peak power. Samt om det var några skillnader i hoppförmåga CMJ med händerna på höften för att likna de andra testerna där man håller stången med båda händerna och där stången är placerad på axlarna. Även den excentriska fasen jämfördes med tilläggsbelastningarna.

## Resultat

Det blev stora skillnader på de olika belastningarna samt små skillnader på medelvärdet på två bens testen. På peak power testen blev det stora skillnader mellan de aktiva även i hoppförmåga CMJ.

**Sammanställning efter varje diagram.**

## Sammanställning test

### Upplägg

Utrustning:	Skivstång
Övning:	Vertikalhopp på två ben fri stång
Test belastningar	Belastning: 20 kg 40 kg 60 kg 80 kg 100 kg
Övning:	Vertikalhopp i Smithmaskin två ben vänster och höger ben
Testbelastning	30 kg
Övning	Vertikalhopp CMJ
Testbelastning	Egen kroppsvikt
Utförande	Maximalhastighet i alla lyften
Testutrustning:	MuscleLab 4010

### Mät faktorer

AP(W) = genomsnittseffekt mätt i Watt(koncentriskt)

AV(m/s) = genomsnittshastighet mätt i meter/sek(koncentriskt)

pV(m/s) = topphastighet mätt i meter/sekund(koncentriskt)

tpV(s) = tid till topphastighet mätt i sekunder(koncentriskt)

APn(W) = genomsnittseffekt mätt i watt(excentriskt)

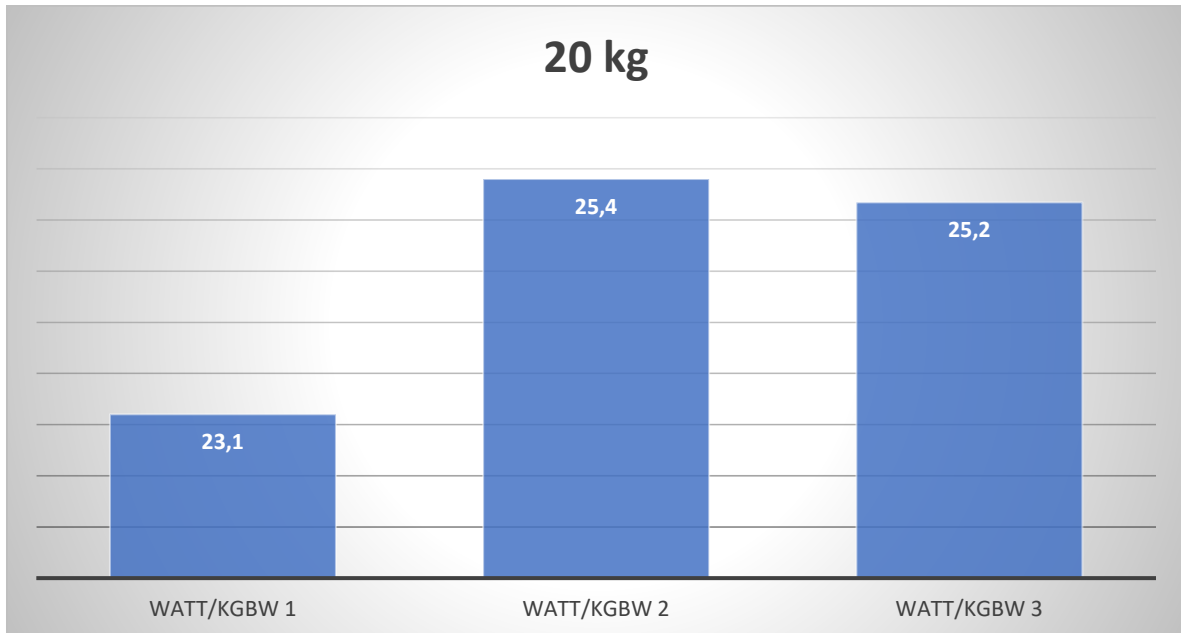
Con peak power (W) = Koncentriskt toppeffekt mätt i watt

Ecc peak power (W) = excentrisk toppeffekt mätt i watt

CMJ(cm)= Vertikalhopp med kroppen som belastning med händerna på höften utföres som ett excentriskt/koncentriskt hopp.

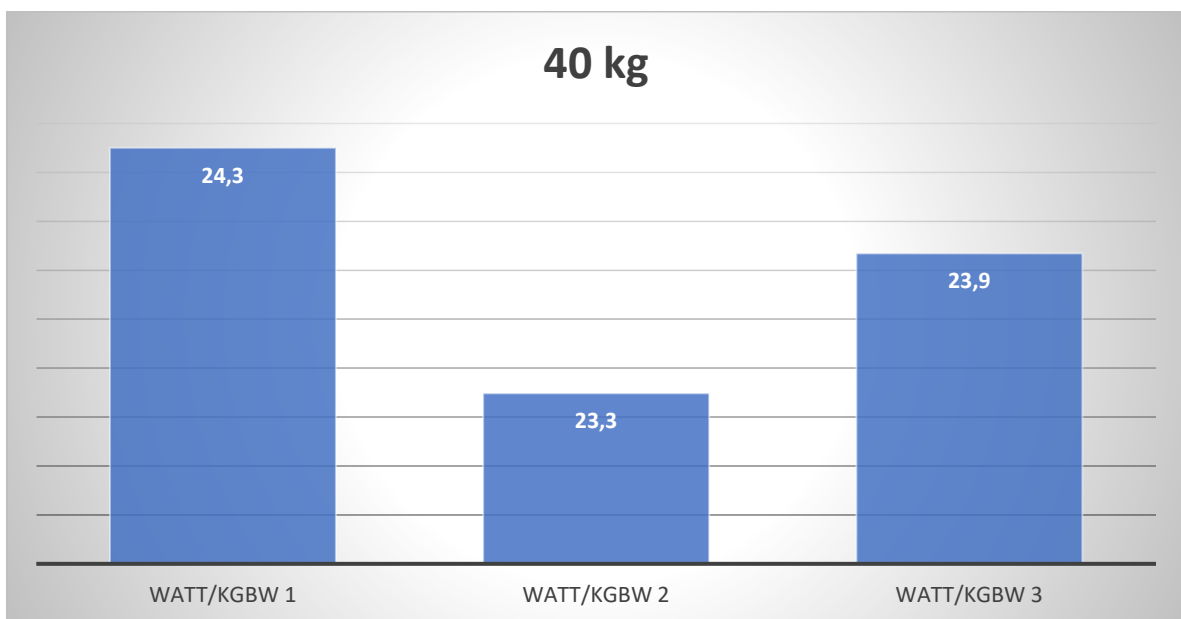
Alla aktiva hade ett testvärde över 25 watt/kilo kroppsvikt det skiljde ett par tiondelar mellan det aktiva Jag börjar med att redovisa genomsnittets effekten på de olika testbelastningarna. Watt/kilo kroppsvikt på de olika belastningarna koncentriskt. Aktiv 1 är längst till vänster aktiv 2 i mitten och aktiv 3 till höger.

20 kg



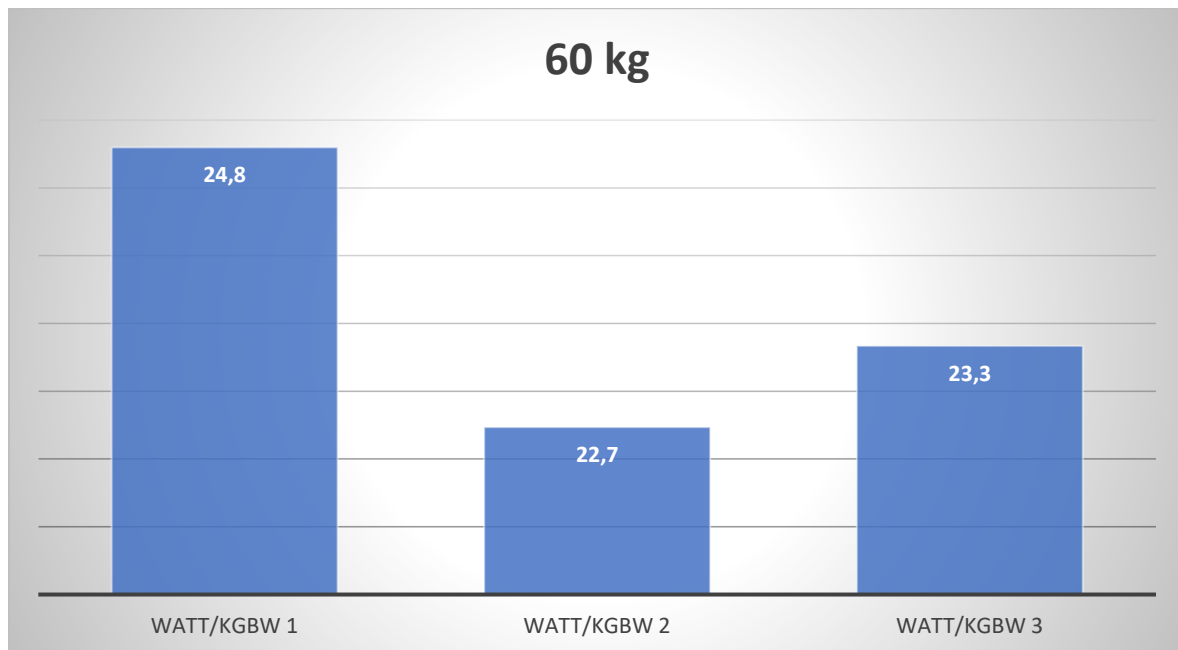
På 20 kilo skiljer det en del mellan aktiv 1 jämfört med aktiv 2 och 3. Mellan aktiv 2 och 3 är det små skillnader.

40 kg



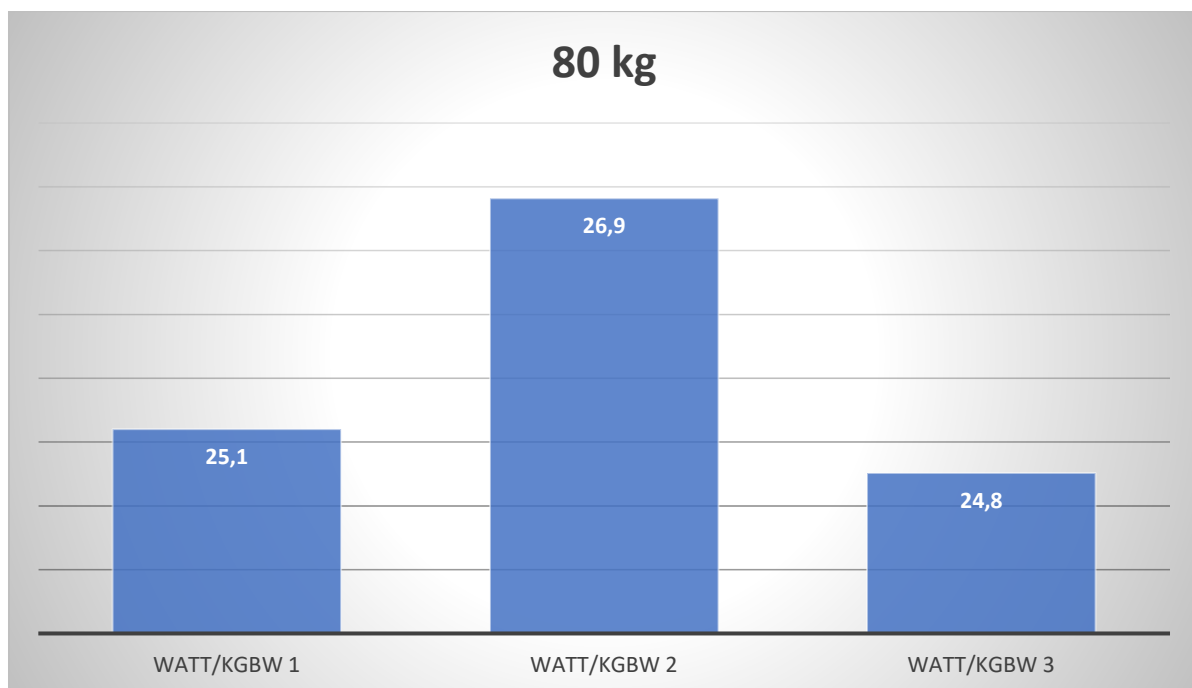
På 40 kilo har aktiv 1 det högsta värdet medan aktiv 2 har tappat lite effekt i förhållande till 20 kilo.

60 kg



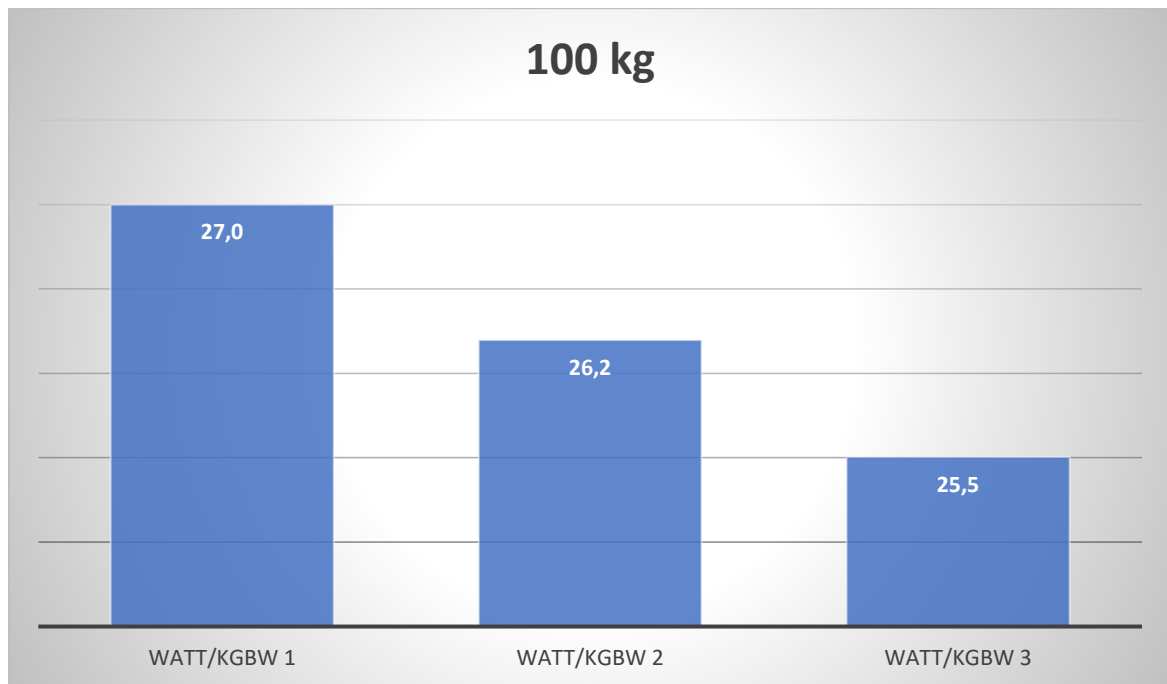
På 60 kg ökar aktiv 1 lite medan aktiv 2 och 3 minskar lite.

80 kg



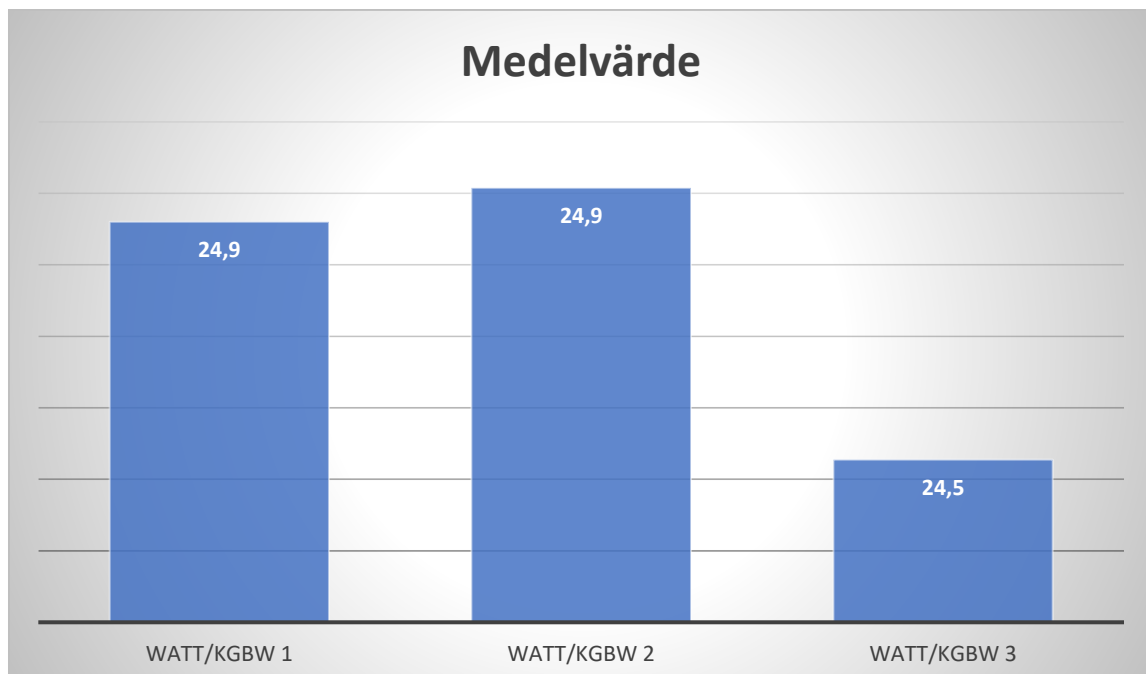
Även på 80 kilo ökar aktiv 1 lite medan aktiv 2 får en mycket stor ökning i förhållande till 60 kilo. Även Aktiv 3 ökar i förhållande till 60 kg.

100 kg



På 100 kilo blir det en mycket stor ökning för aktiv 1. Aktiv 2 tappar lite medan aktiv 3 fortsätter att öka.

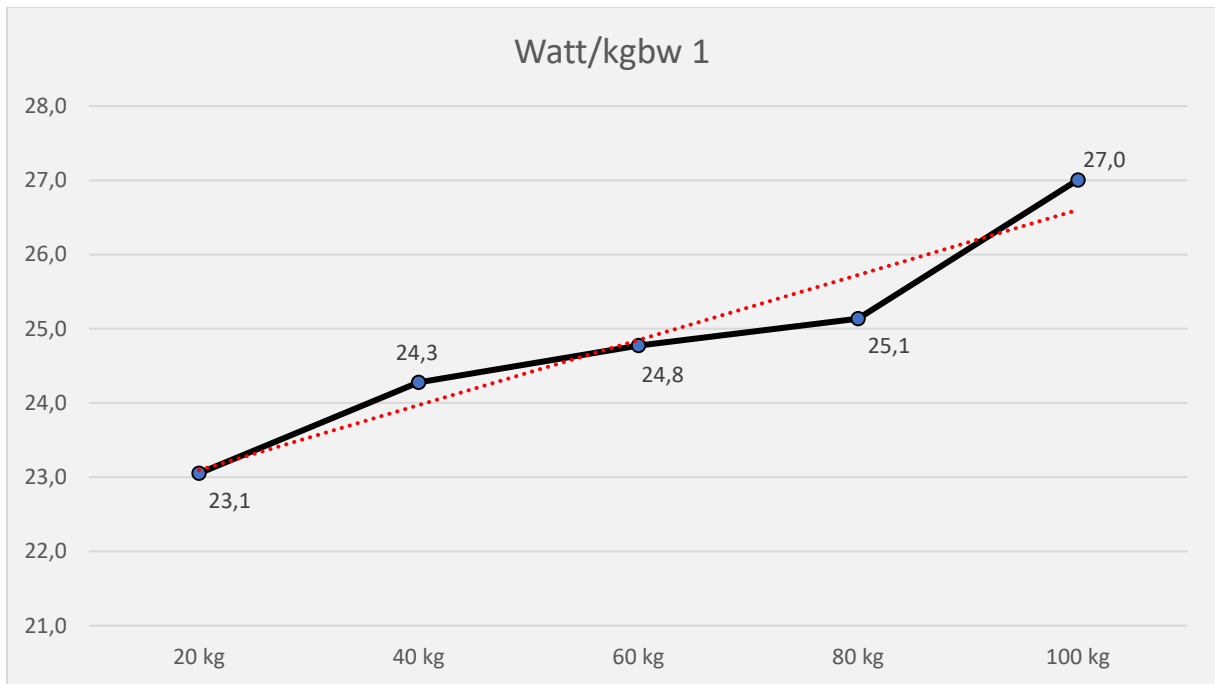
Medelvärde alla belastningar



Tittar man på medelvärdet kan man se att det är små skillnader mellan de aktiva.

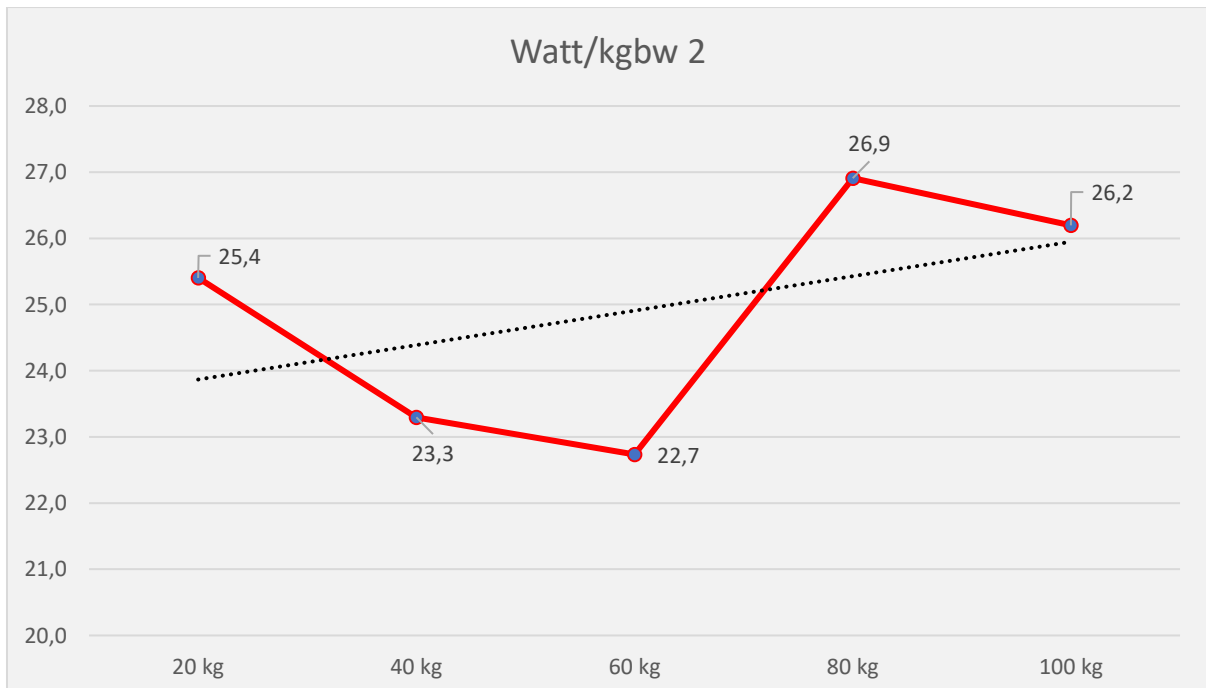
Nästa diagram är trenden i testen är det en ökande trend eller en sjunkande trend. Samma här watt/kilo kroppsvikt den prickade linjen är trendlinjen.

### Aktiv 1



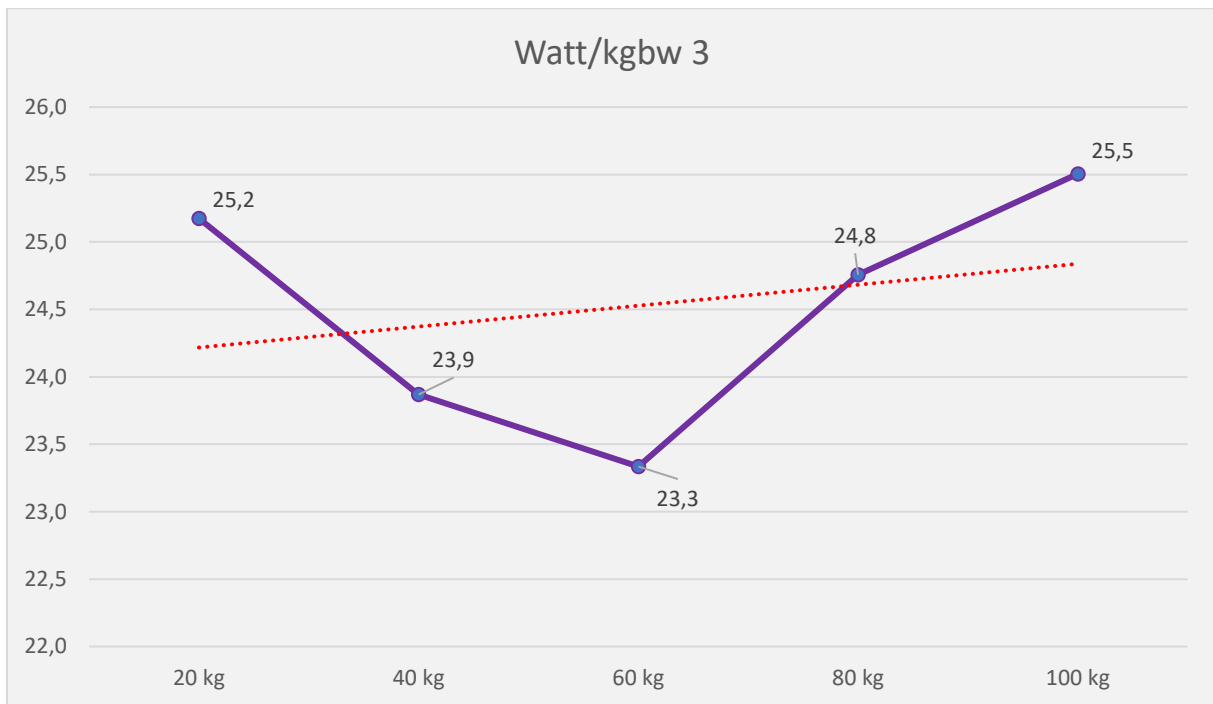
Aktiv 1 ökar hela tiden ju höge belastning desto bättre världen. Högsta effekten på 100 kg.

### Aktiv 2



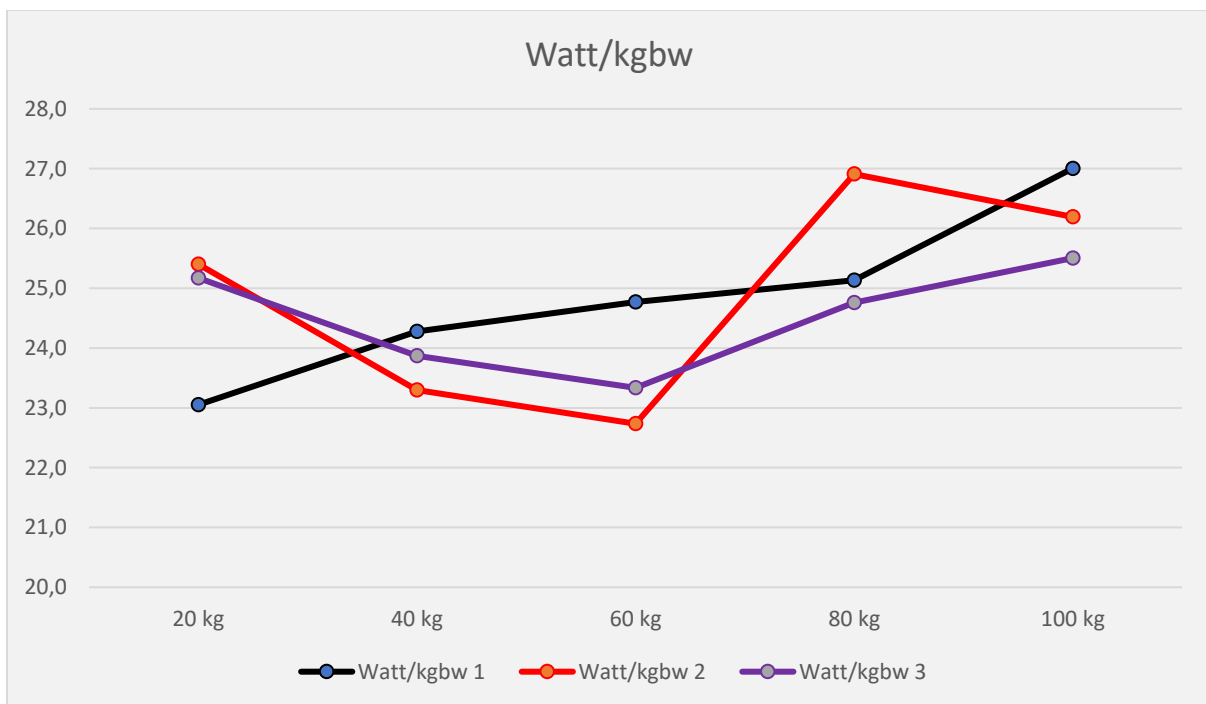
Aktiv 2 har ett högt värde på 20 kilo sedan sjunker det på 40 och 60 kilo för att sedan öka igen. Högsta effekten på 80 kg

### Aktiv 3



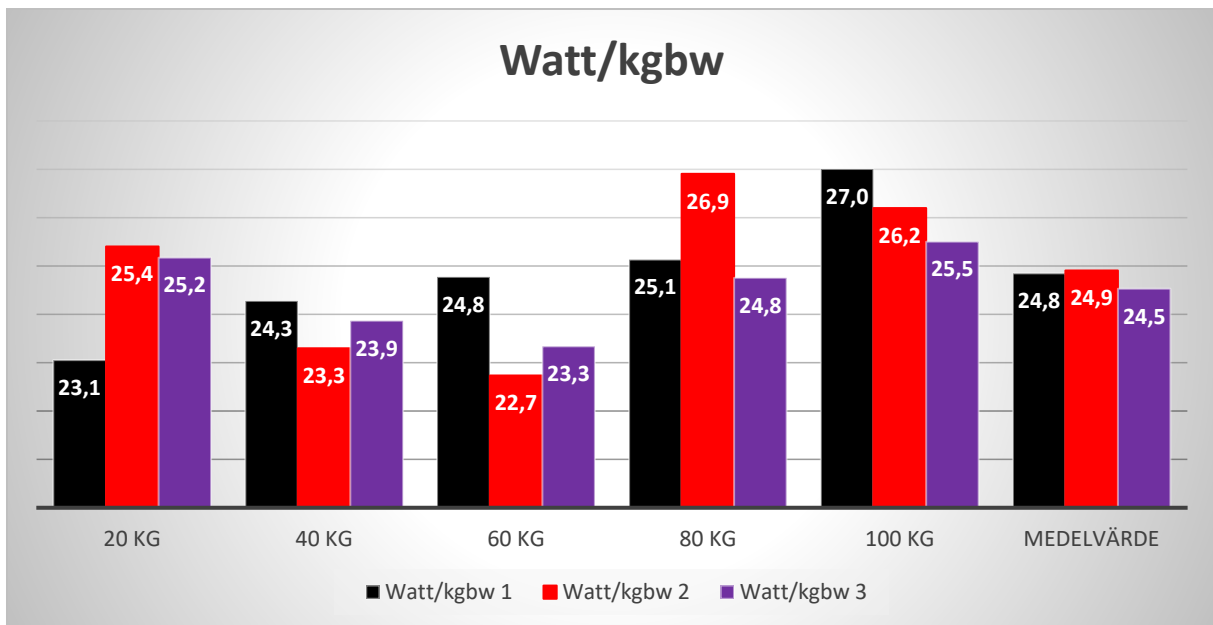
Aktiv 3 har ungefär samma kurva som aktiv 2. Högt på 20 kilo sedan sjunker det på 40 och 60 kilo. Högsta effekten på 100 kg.

De 3 aktiva i förhållande till varandra. Svart aktiv 1. Röd aktiv 2 och lila aktiv 3.



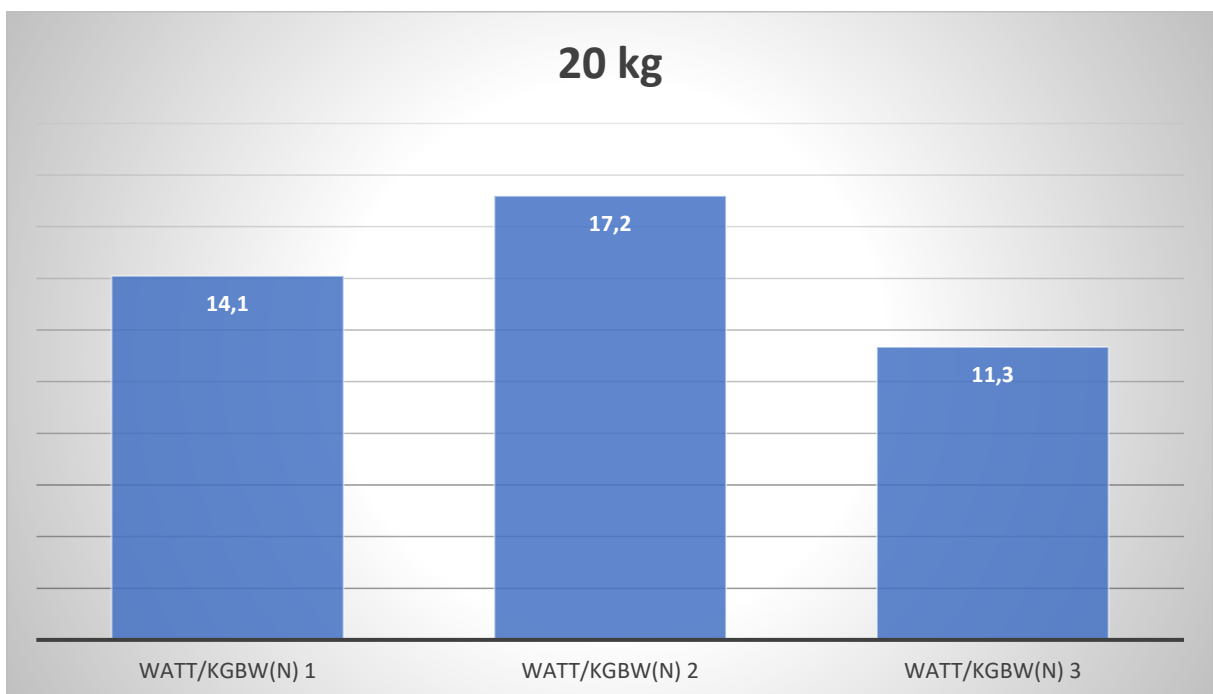
Som alla kan se så är det variationer mellan de aktiva trots samma testresultat. Alla dessa 3 har ett högt styrka/snabbhetsförhållande. Där de har sina högsta värden på 80 och 100 kilo.

Samma siffror men en annan diagramform. Aktiv 1 svart stapel. Aktiv 2 röd stapel. Aktiv 3 lila stapel.



Nu har jag redovisat genomsnitteffekten koncentriskt. Nedan kommer en redovisning av den excentriska fasen. Är det mindre eller större skillnader? Här handlar det om hur mycket man vågar släppa stängen innan vändningen till den koncentriska fasen börjar.

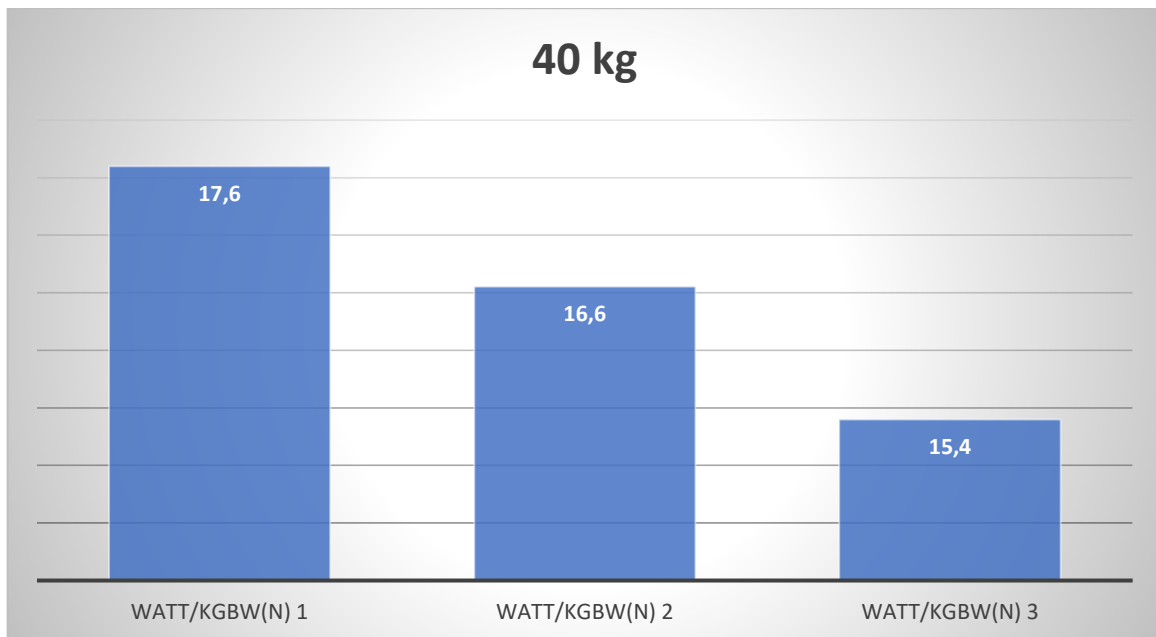
20 kg



Här blir effekterna mindre än i den koncentriska fasen hur mycket ska vi titta på sedan. Här är det stora skillnader mellan de aktiva där aktiv 2 har de högsta värdena

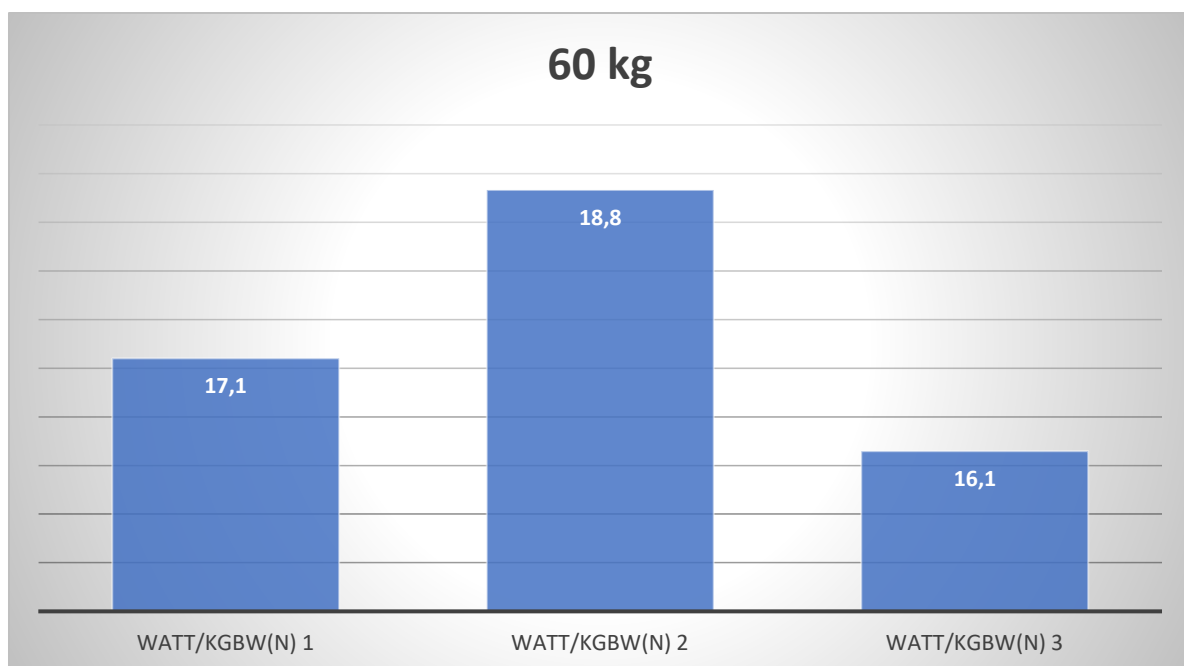


40 kg



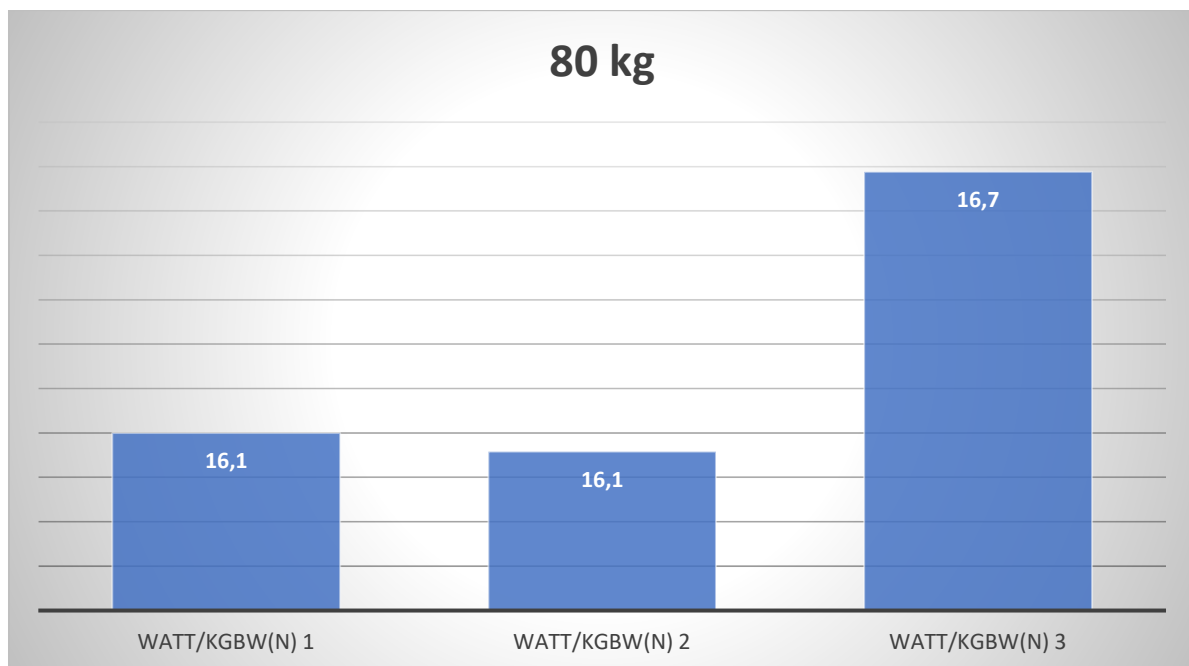
Här ökar aktiv 1 och 3 effekten medan aktiv 2 tappar. Lite mindre skillnader mellan de aktiva.

60 kg



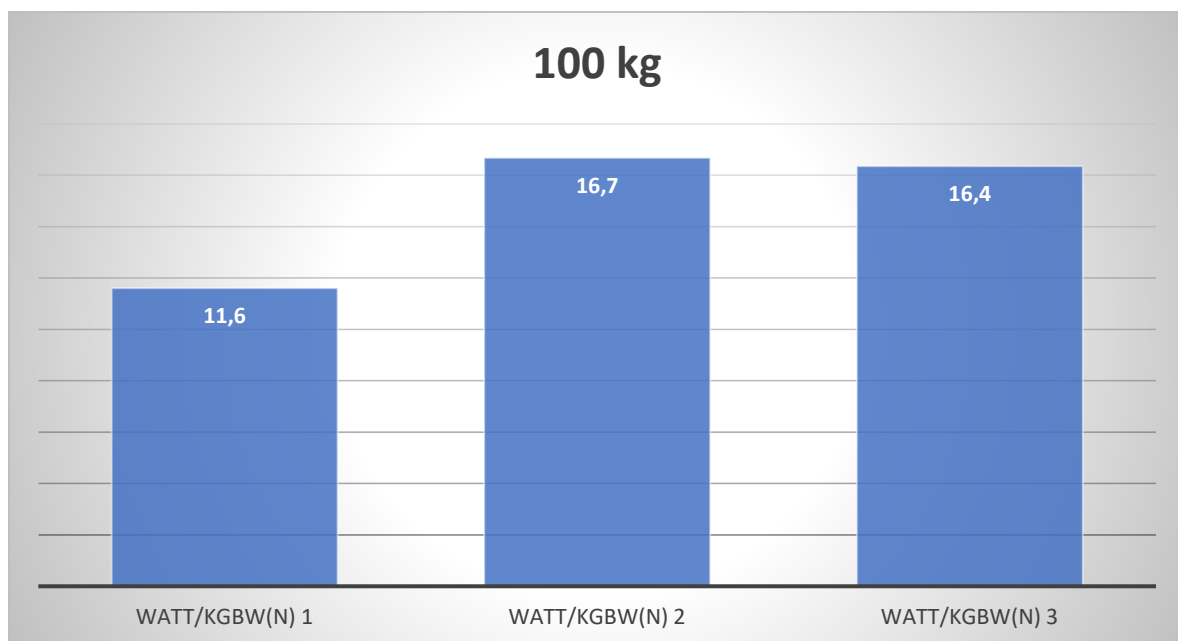
Aktiv 1 tappar lite aktiv 2 en stor ökning även aktiv 3 ökar effekten

80 kg



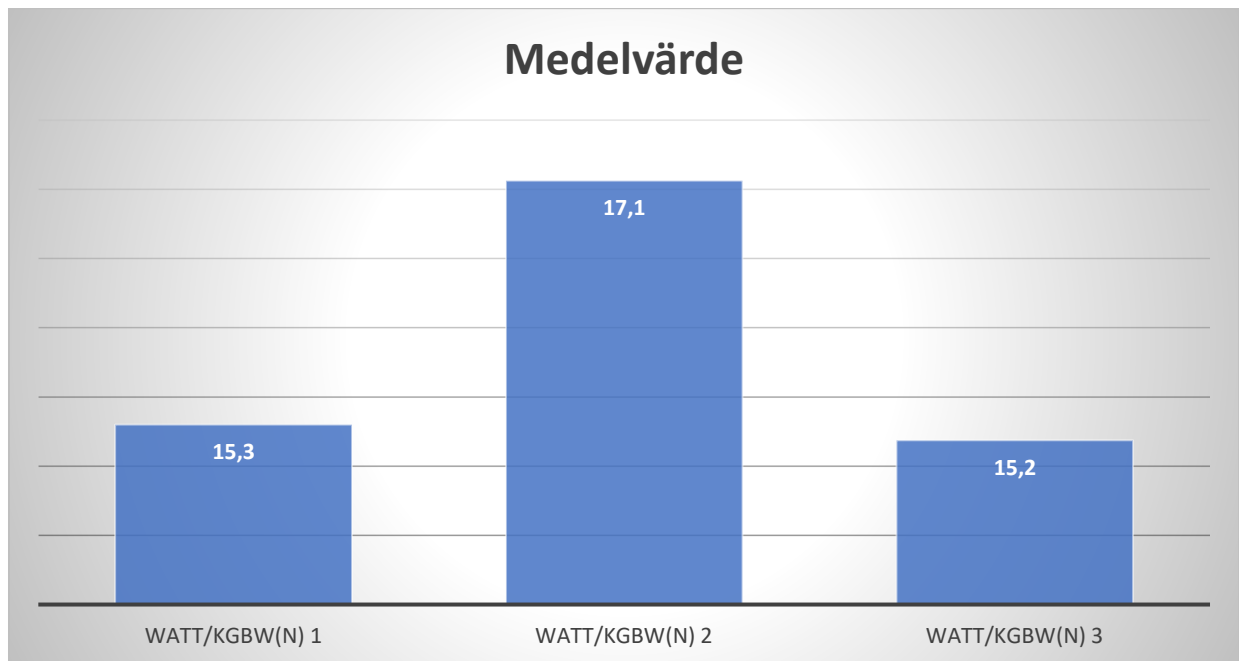
Aktiv 1 och 2 tappar medan aktiv 3 har ökat på samtliga belastningar. Inga större skillnader mellan de aktiva.

100 kg



Här tappar aktiv 1 mycket medan aktiv 2 ökar och aktiv 3 tappar lite.

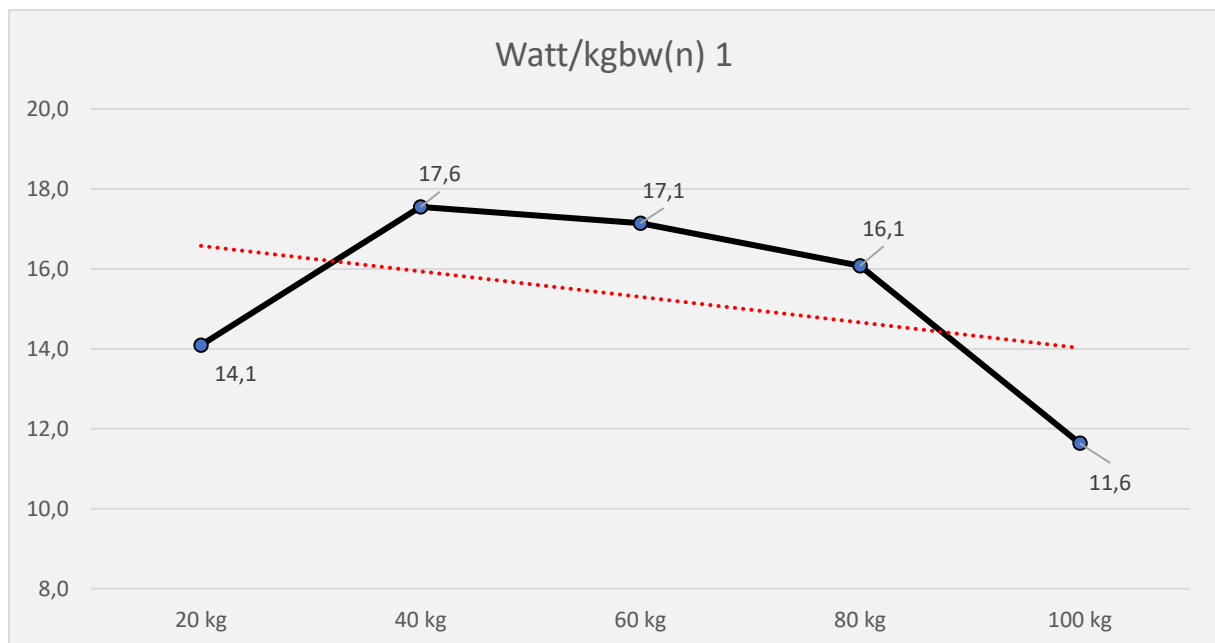
## Medelvärde



Mellan aktiv 1 och 3 är det i stort sett inga skillnader medan aktiv 2 sticker ut med en klart bättre excentrisk fas.

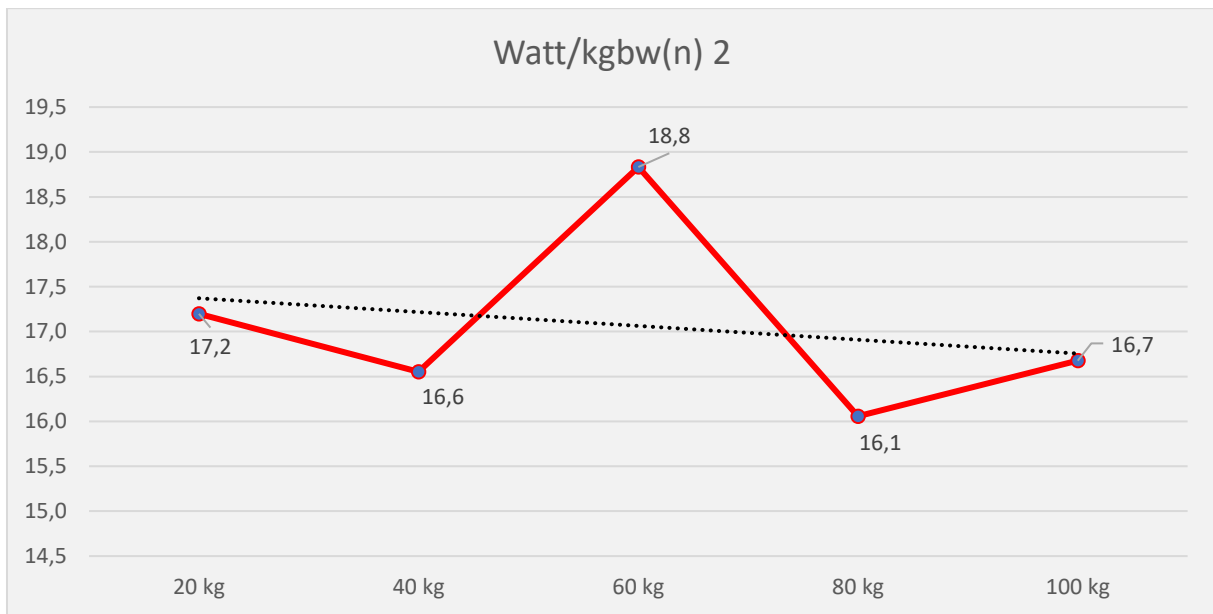
Koncentriskt var trenden ökande. Hur ser den excentriska fasen ut.

## Aktiv 1



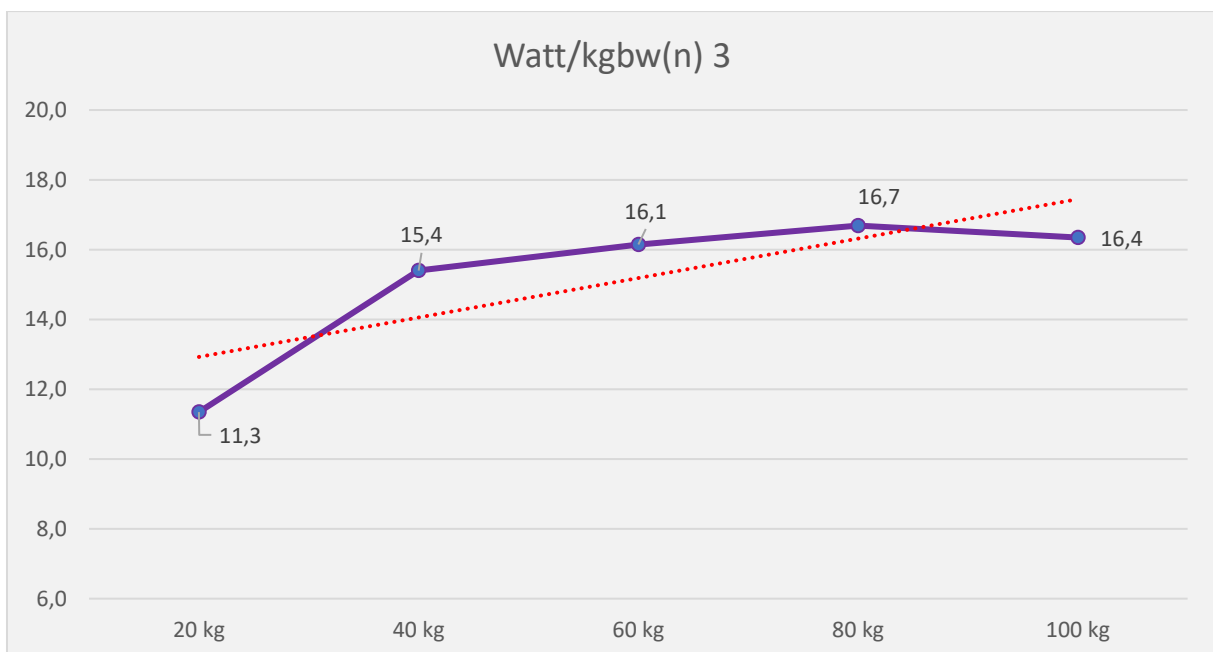
För aktiv 1 blev det en minskande trend.

## Aktiv 2



Även aktiv 2 får en minskande trend.

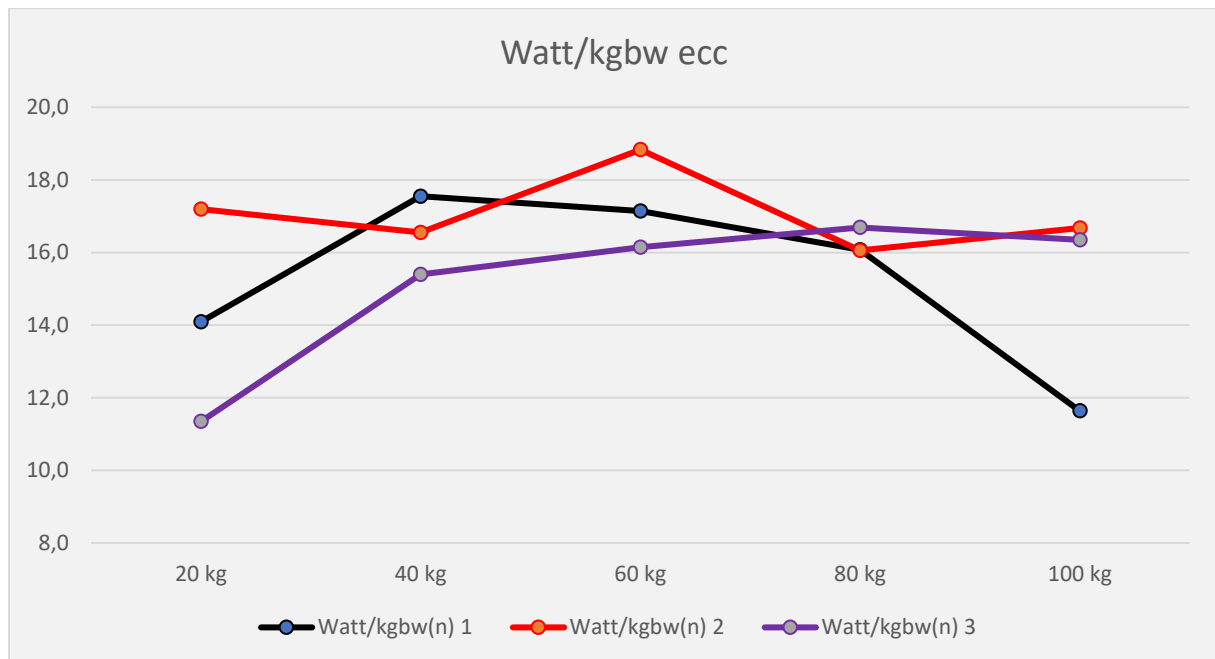
## Aktiv 3



Däremot får aktiv 3 en ökande trend.

## De 3 aktivas kurvor excentriskt

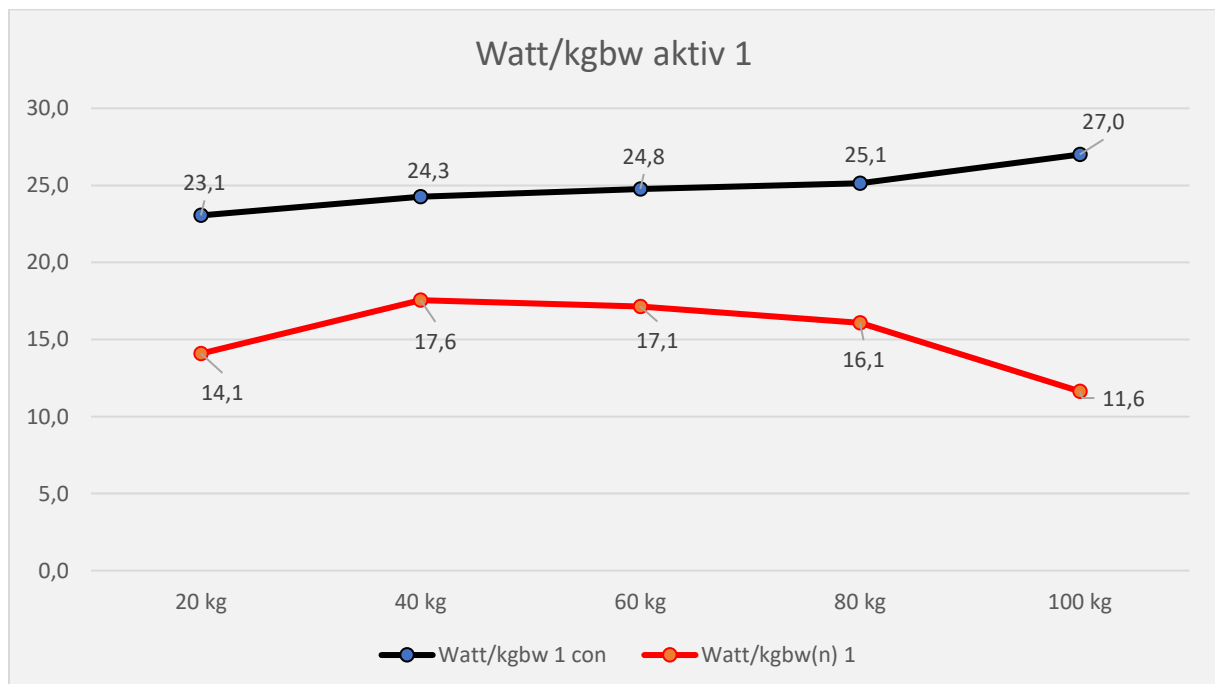
Aktiv 1 svart aktiv 2 röd och aktiv 3 lila.



Hur mycket skiljer mellan den koncentriskas fasen och den excentriskas fasen.

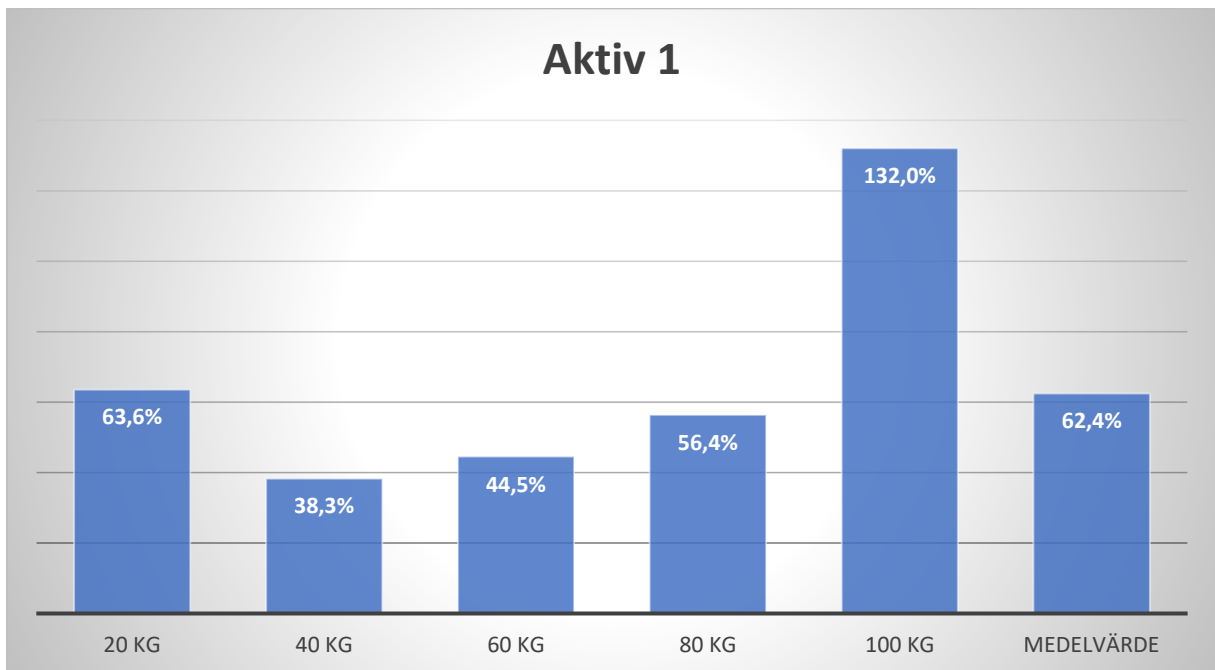
Aktiv 1

Svart koncentriskt röd excentriskt



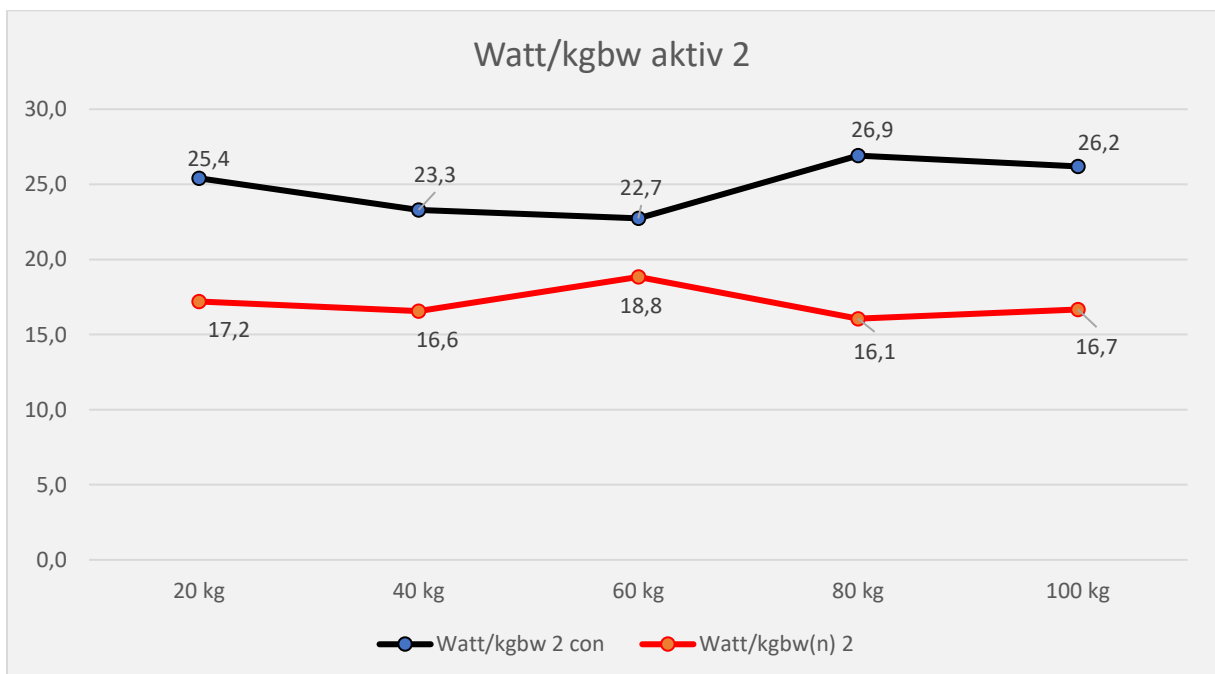
% skillnad mellan den koncentriska fasen och den excentriska fasen

### Aktiv 1



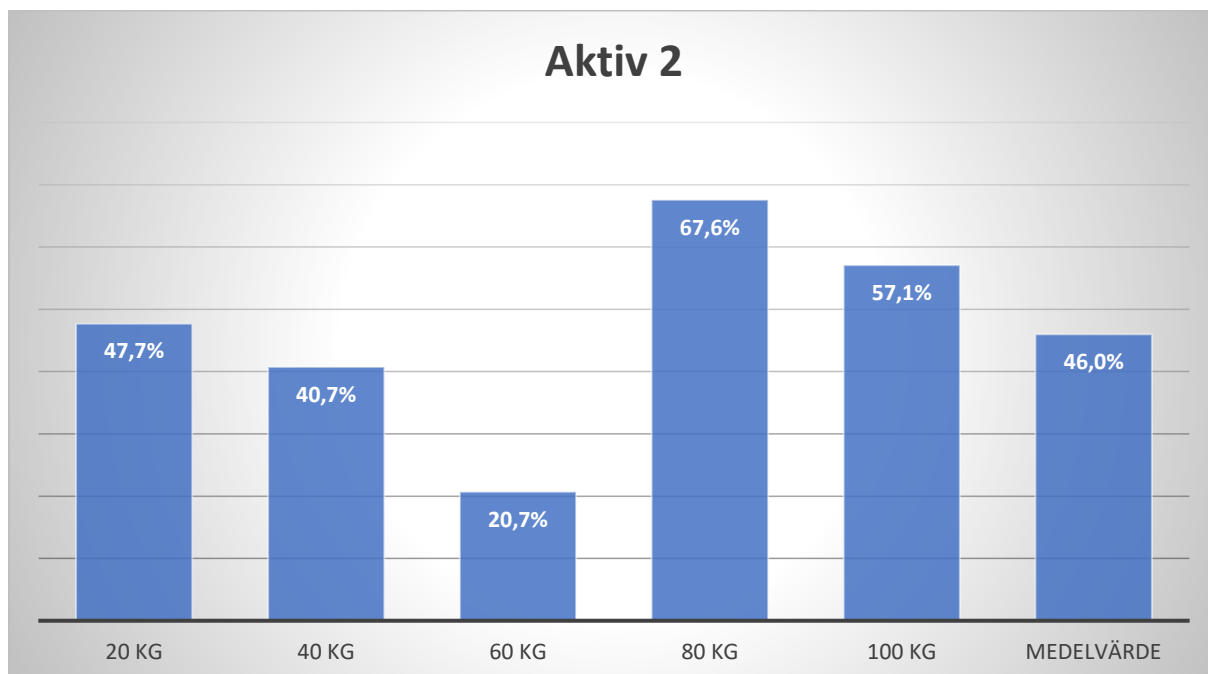
Här blir medelvärdet på de olika belastningarna 62,4 %

### Aktiv 2



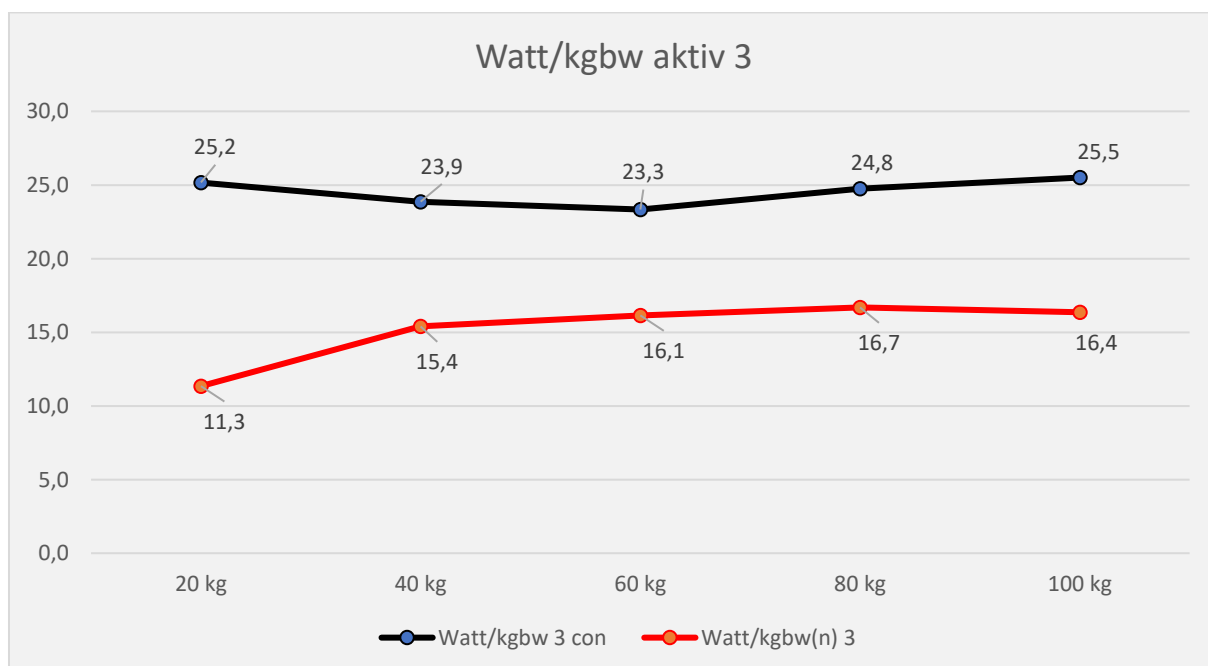
% skillnad mellan den koncentriska fasen och den excentriska fasen

Aktiv 2

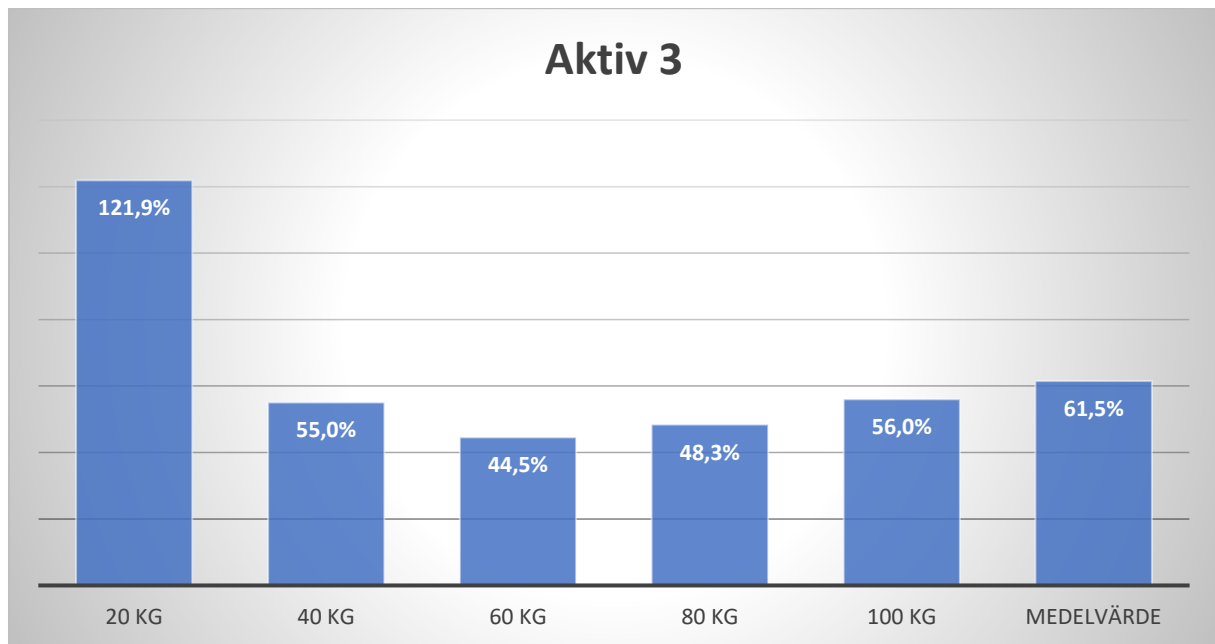


Aktiv 2 har ett lägre medelvärde än aktiv 1 46,0 %

Aktiv 3

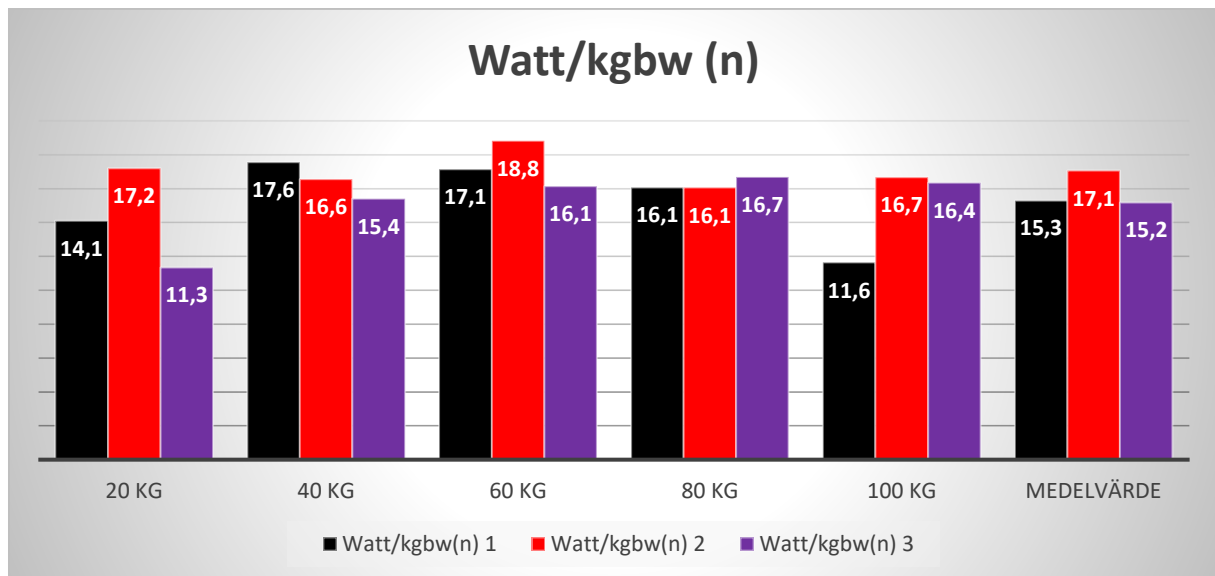


% skillnad mellan den koncentriska fasen och den excentriska fasen



Aktiv 3 har förutom på 20 kg under 50 % på vissa belastningar medan medelvärdet på samma nivå som aktiv 1 61,5 %

Skillnader mellan de aktiva i den excentriska fasen

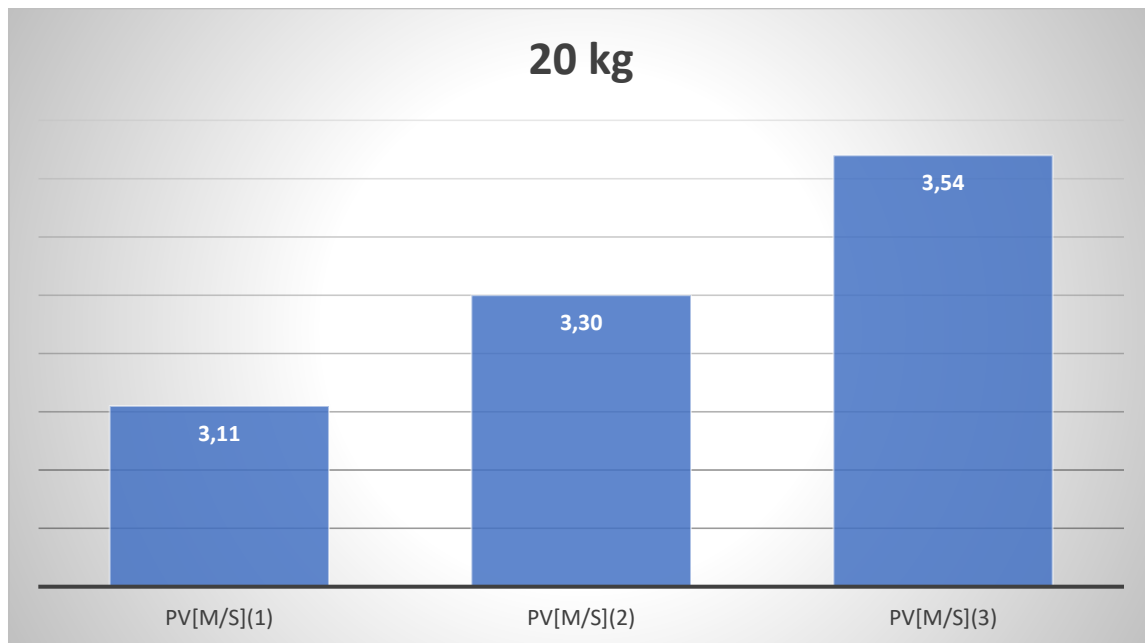


Här kan vi på medelvärdet se att aktiv 1 och 3 ligger på samma nivå medan aktiv 2 har en lite bättre excentrisk fas. Ju högre hastighet man har i den excentriska fasen desto större krav ställs på den aktive precis vid vändningen till den koncentriska fasen. Både i den koncentriska fasen som i den excentriska fasen blir det ibland stora variationer i genomsnittseffekt. Trots att de har samma testresultat.



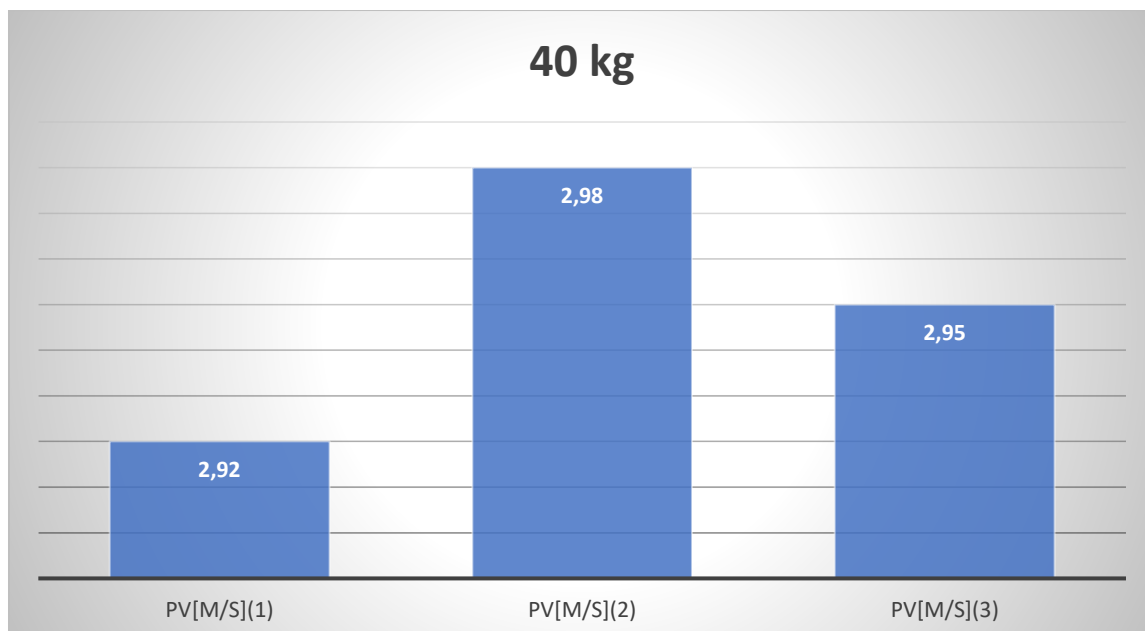
Jag har även tittat på topphastigheter. Skiljer det mycket eller lite mellan de aktiva?

20 kg



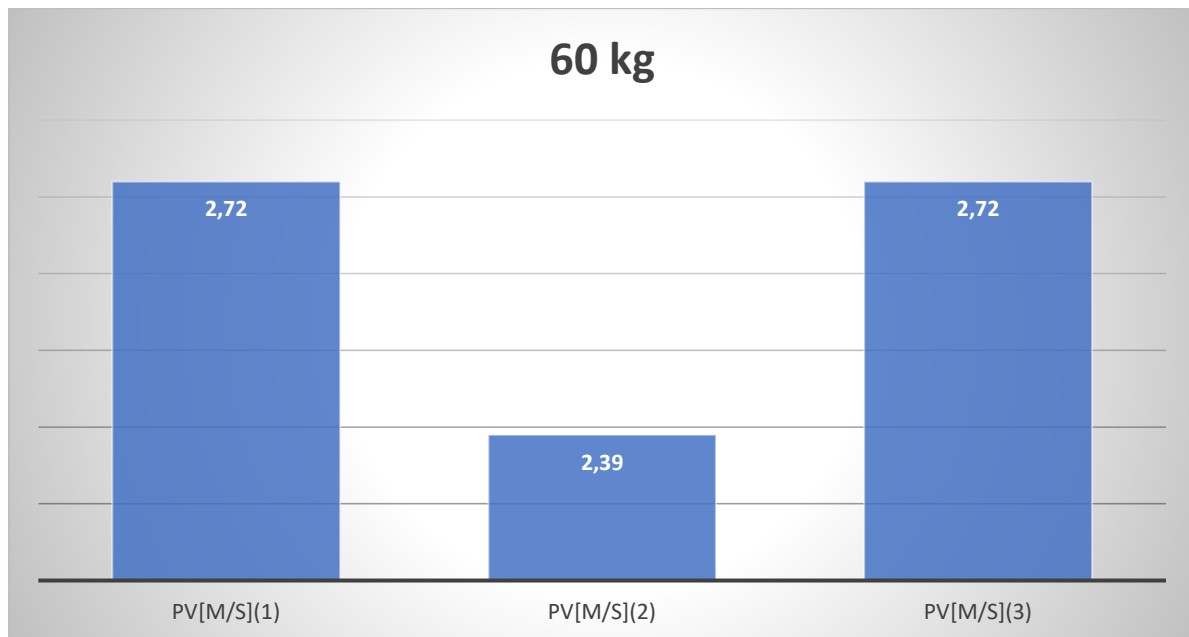
Här blir det ganska stora skillnader i förmågan till höga topphastigheter. Där aktiv 3 är klart bäst.

40 kg



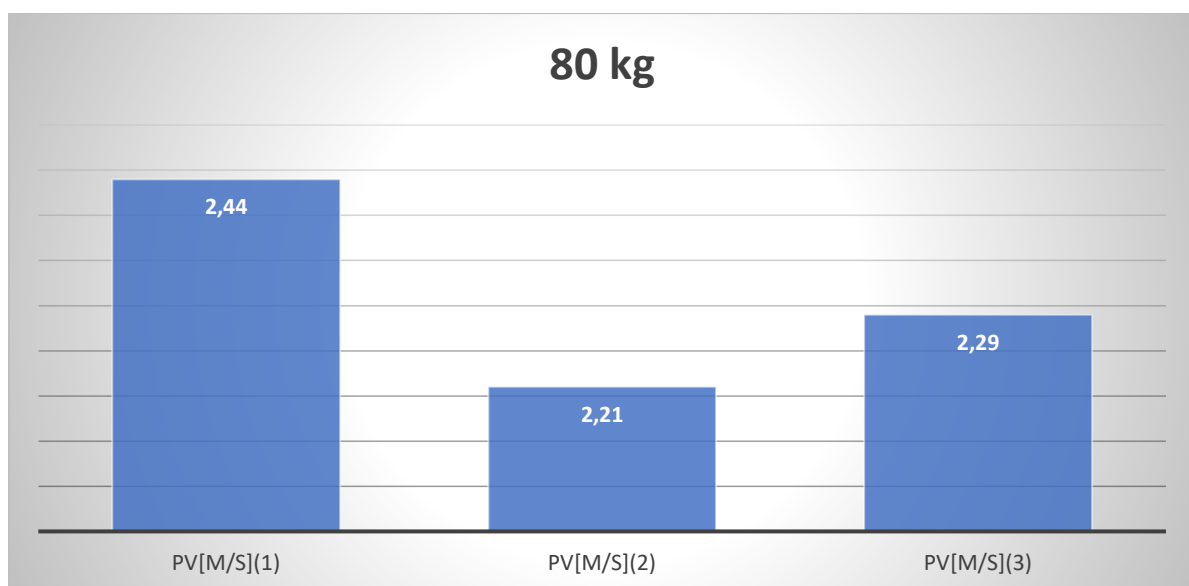
Här är det lite mindre skillnader där nu aktiv 2 kom upp i högst topphastighet

60 kg



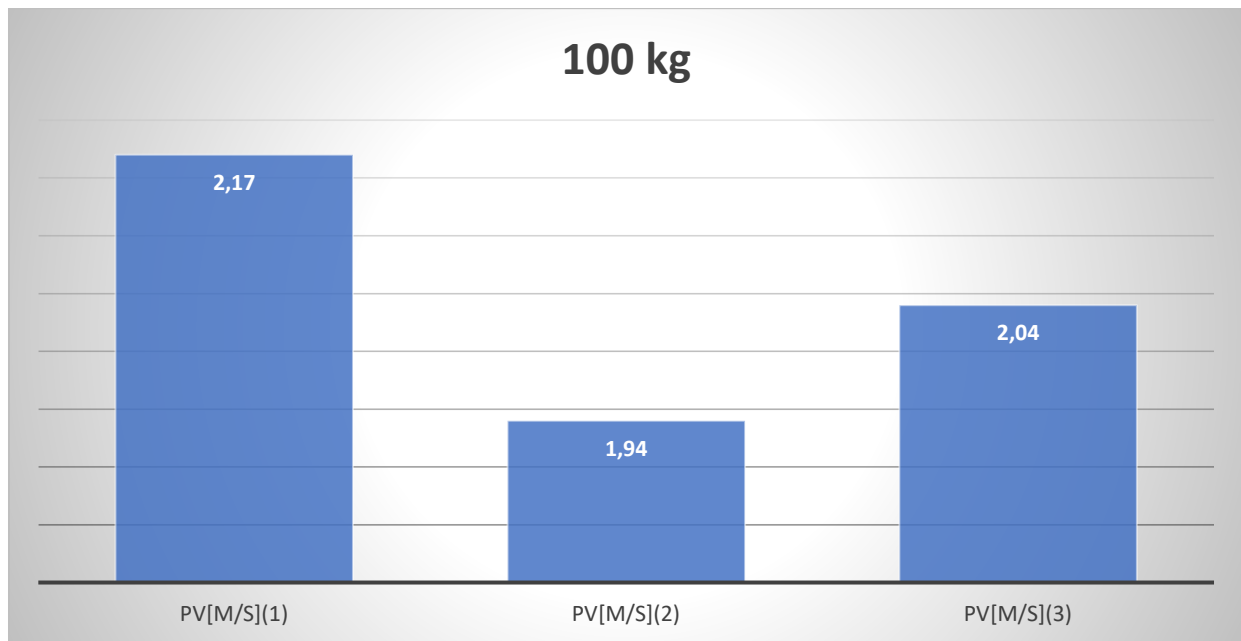
På 60 kg tappar aktiv 2 rejält i förhållande till aktiv 1 och 2.

80 kg



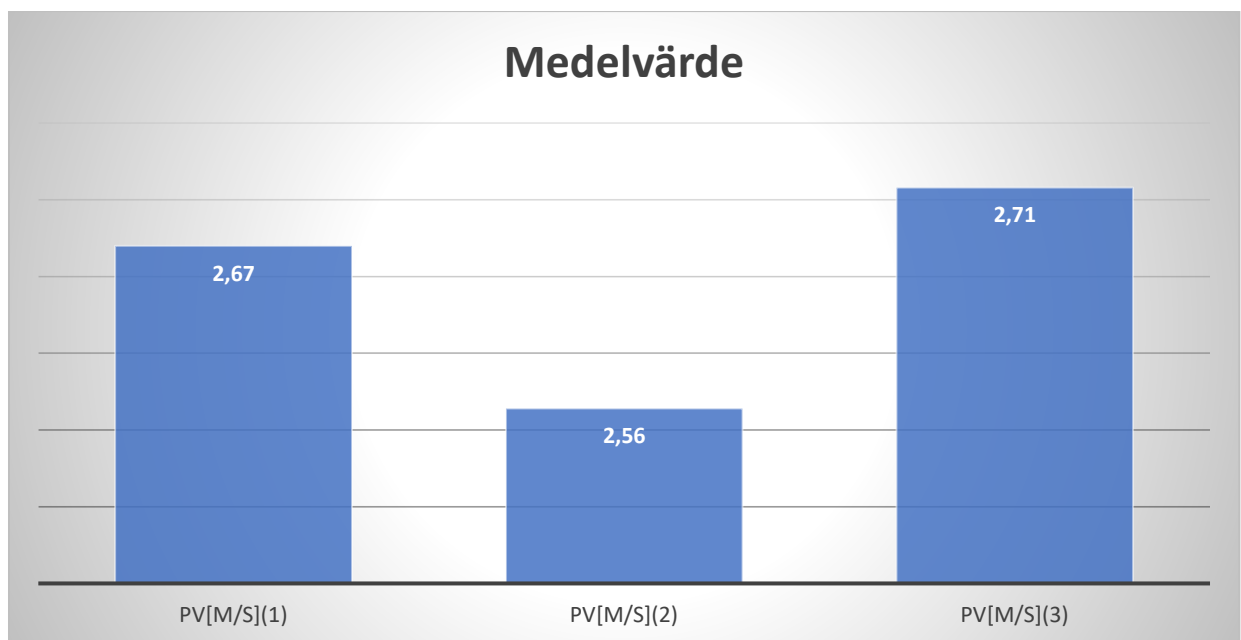
Här tappar aktiv 3 medan aktiv 1 minskar mindre

100 kg



Även på 100 kg ligger aktiv 1 i topp.

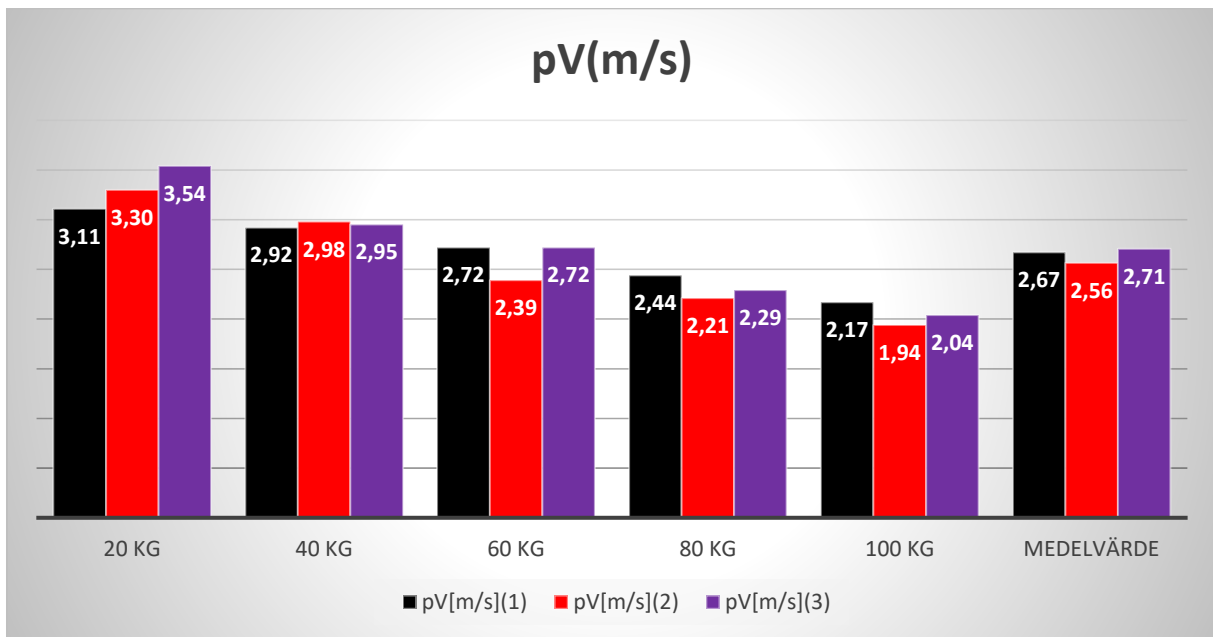
Medelvärde



På medelvärdet är det inga större skillnader mellan aktiv 1 och 3 något sämre för aktiv 2.

Här en sammanställning på alla belastningar och en jämförelse mellan de aktiva.

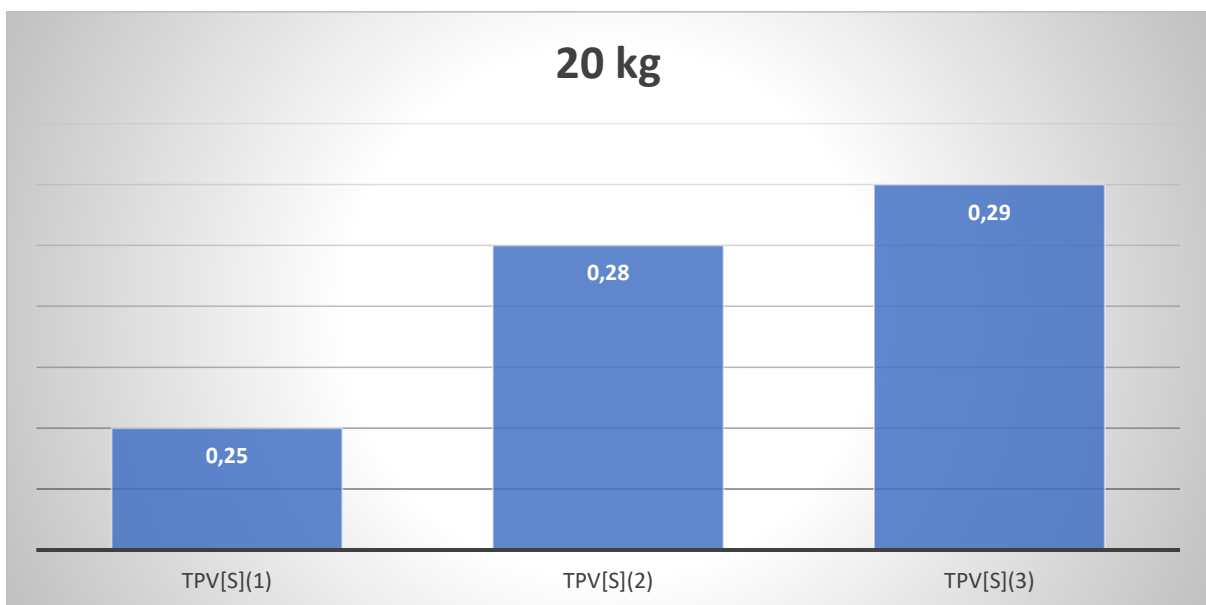
Aktiv 1 svart aktiv 2 röd och aktiv 3 lila.



Det är stora variationer mellan de aktiva på de olika belastningarna medan på medelvärdet inga större skillnader. Vi ser även här att topphastigheten sjunker med ökad belastning. Vilket är naturligt.

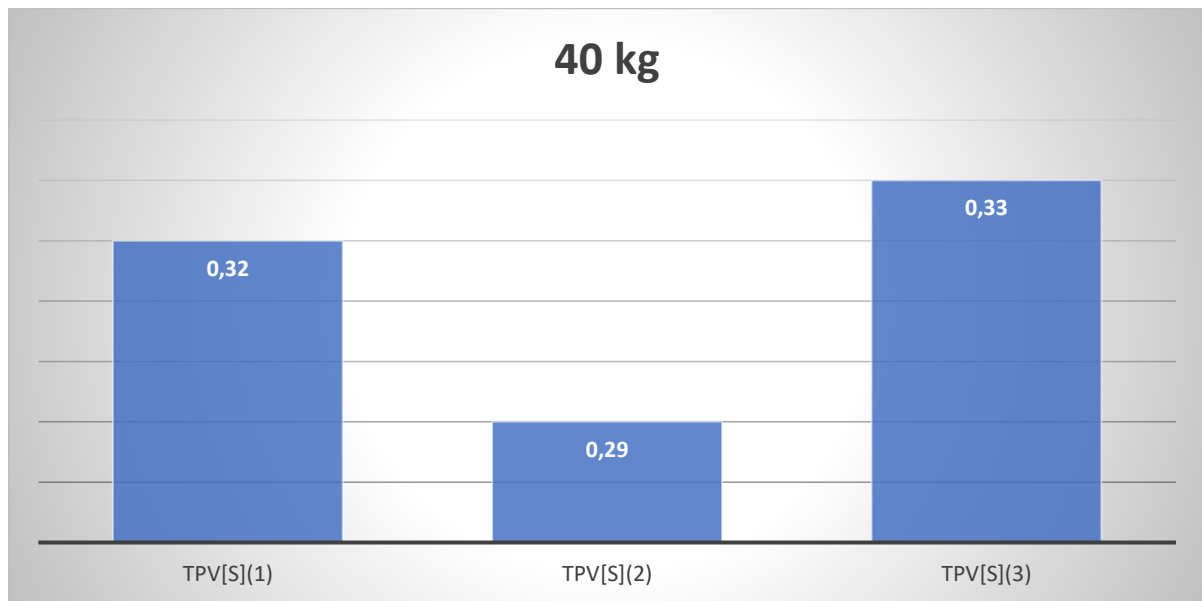
Sista faktorn som jag tittat på vid två benstesten är hur lång tid det tar att nå topphastigheten. Ju snabbare man kan nå topphastigheten desto bättre. Kan man öka topphastigheten och minska tiden till topphastighet är det drömscenariot.

20 kg



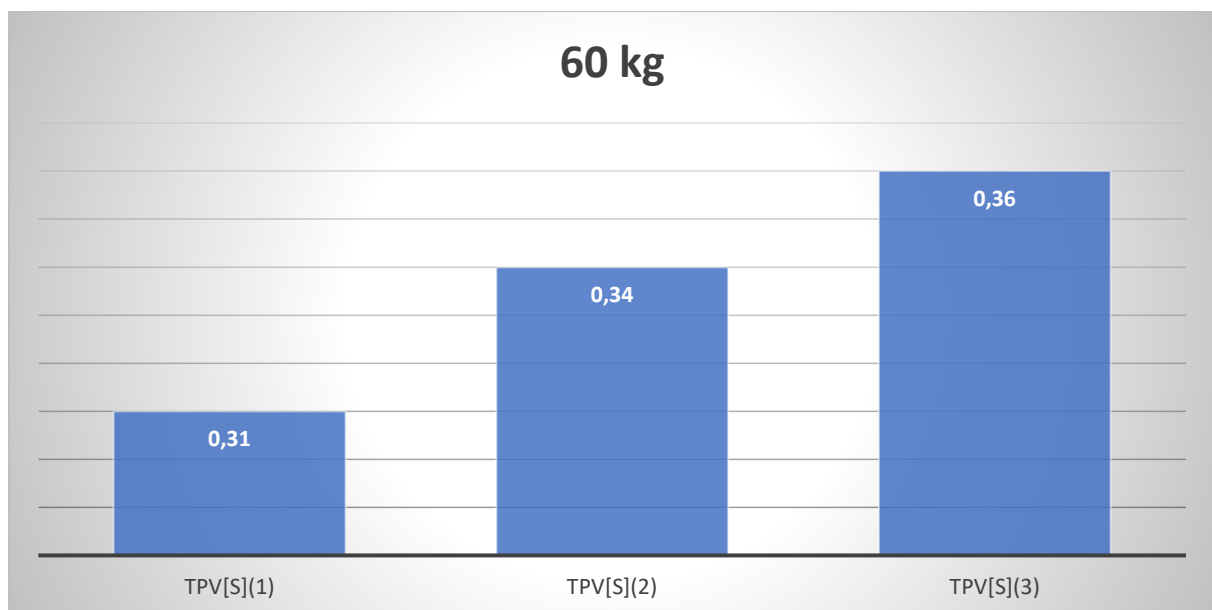
Även här skiljer det sig lite grand där aktiv 1 har kortast tid

40 kg



Här är det mindre skillnader mellan de aktiva

60 kg



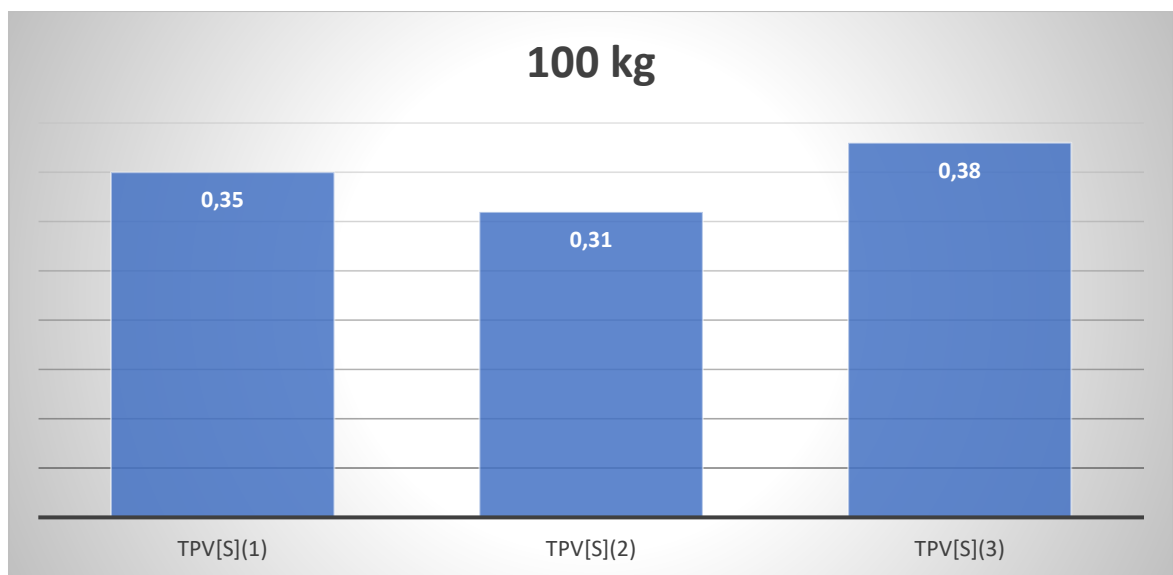
Här är det aktiv 1 igen som har kortast tid till topphastighet.

80 kg



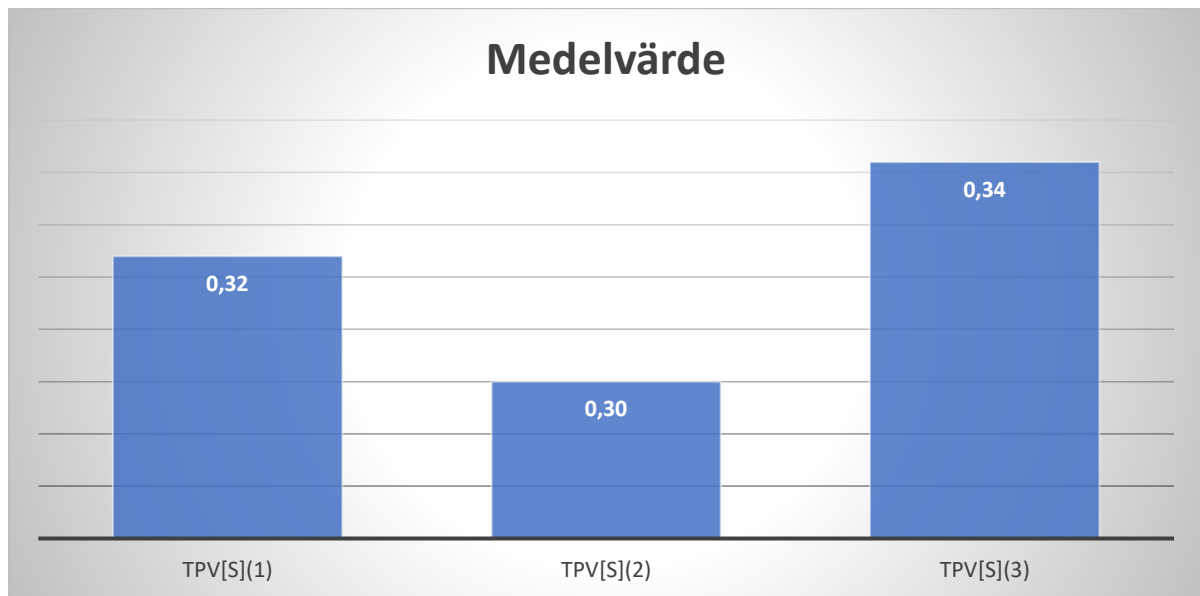
Aktiv 2 har på 80 kg den klart kortaste tiden till topphastigheten

100 kg



Även på 100 kg skiljer det lite grand.

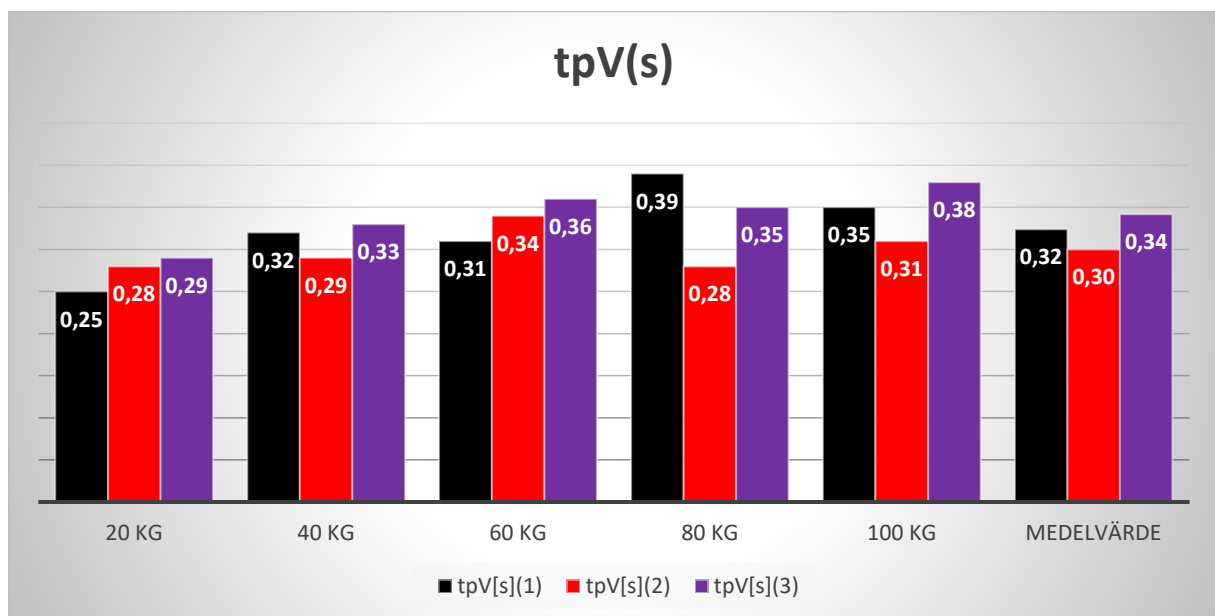
Medelvärdet



På medelvärdet är det inte så stora skillnader mellan de aktiva.

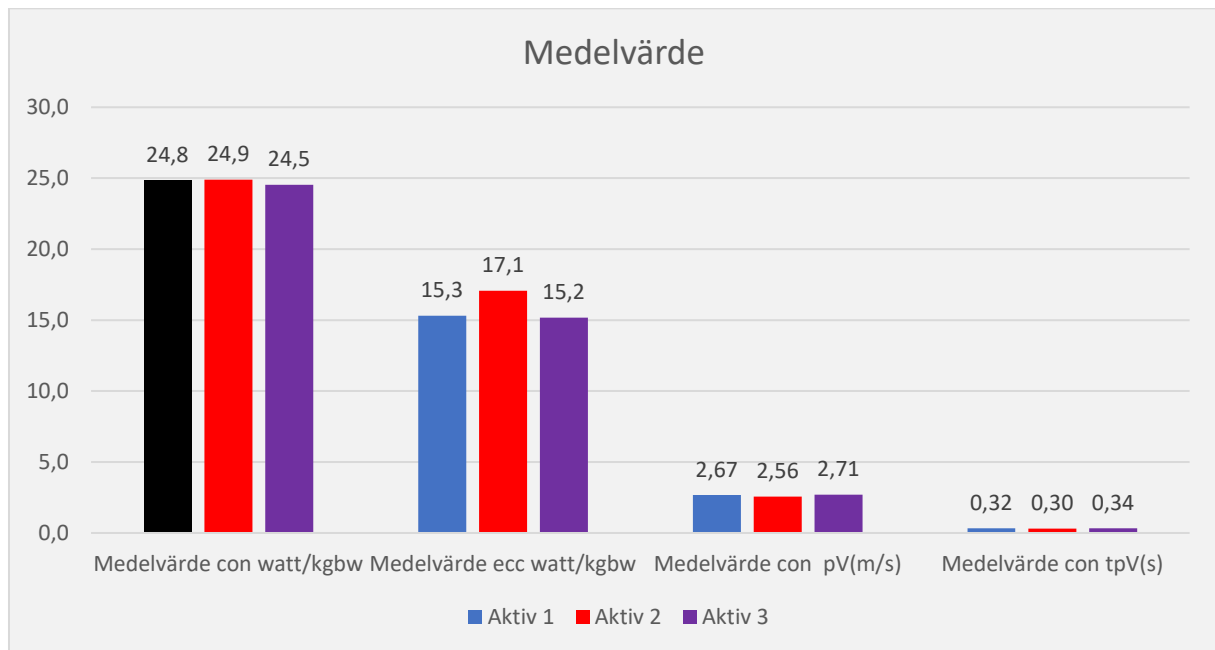
Här en sammanställning mellan de aktivas tid till topphastighet.

Aktiv 1 svart aktiv 2 röd och aktiv 3 lila.



## Sammanställning testen på två ben.

### Medelvärdet

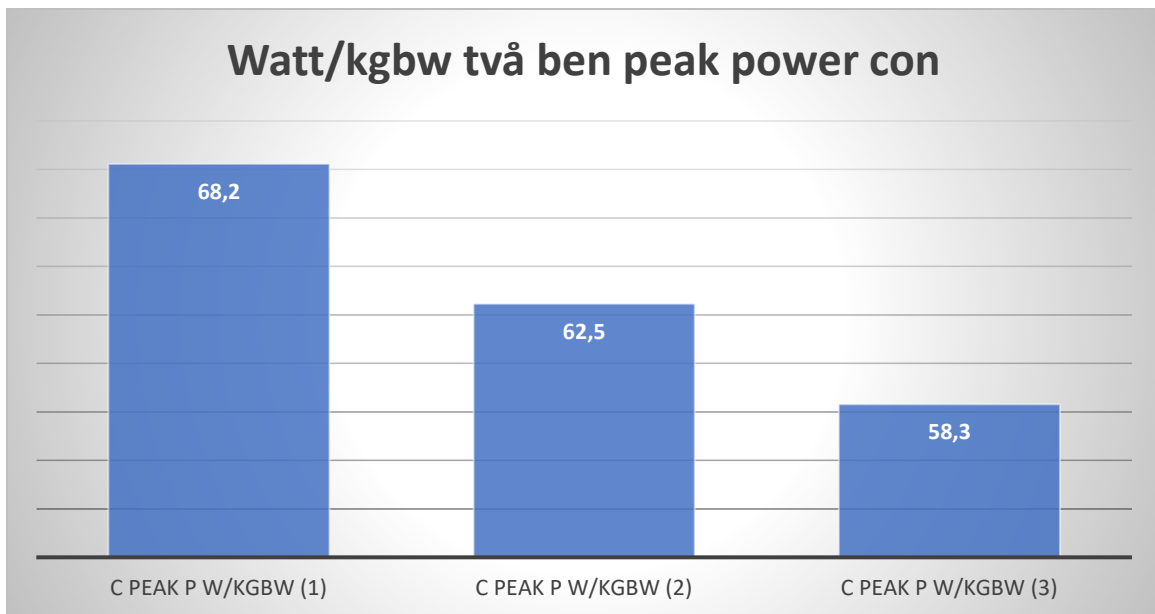


När man tittar på medelvärdet på de olika faktorerna är det små skillnader mellan dessa 3 aktiva som hade ungefär samma testvärde. Vilket visar att denna test som omfattar snabbstyrka, explosivstyrka samt maximalstyrkan är en bra test för dessa faktorer. Däremot är det mindre och större skillnader mellan de aktiva på de olika belastningarna. Därför bör man vid analysen av denna test även gå in på att analysera på varje belastning. För att kunna se vilka förändringar det blir på de olika belastningarna efter en träningsperiod. För att se vilken egenskap som fick störst förändring men även på testresultatet.

Nästa fråga som jag ställde är om det skiljer något när det kommer till toppeffekt (peak power.) I ovanstående mätning på två ben har jag tittat på genomsnittseffekten. Här kommer en analys av snabbstyrkan. Som utförs som ett vertikalthopp i en Smithmaskin med belastningen 30 kg. Här tittar jag även på om det skiljer något mellan vänster och höger ben i peak power. Peaken kommer någonstans längs vägen där systemet även kollar hur lång tid det tar att nå peak power både koncentriskt som excentriskt. Och har även här tittat på watt/kilo kroppsvikt

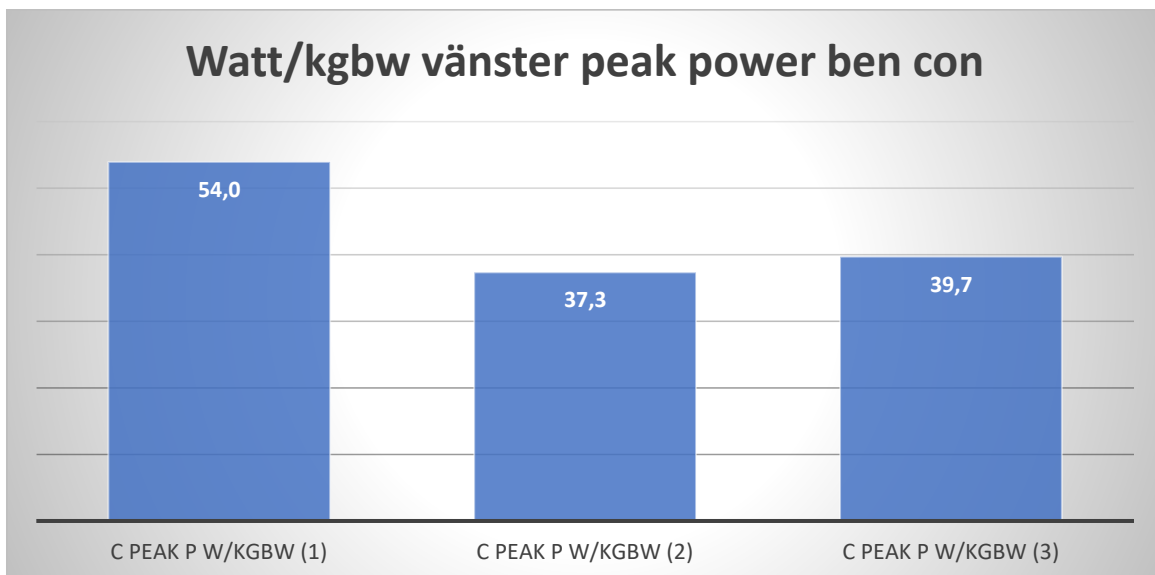


Watt/kilo kroppsvikt på två ben belastning 30 kg peak power koncentriskt. Aktiv 1 längst till vänster aktiv 2 i mitten och aktiv 3 längst till höger.



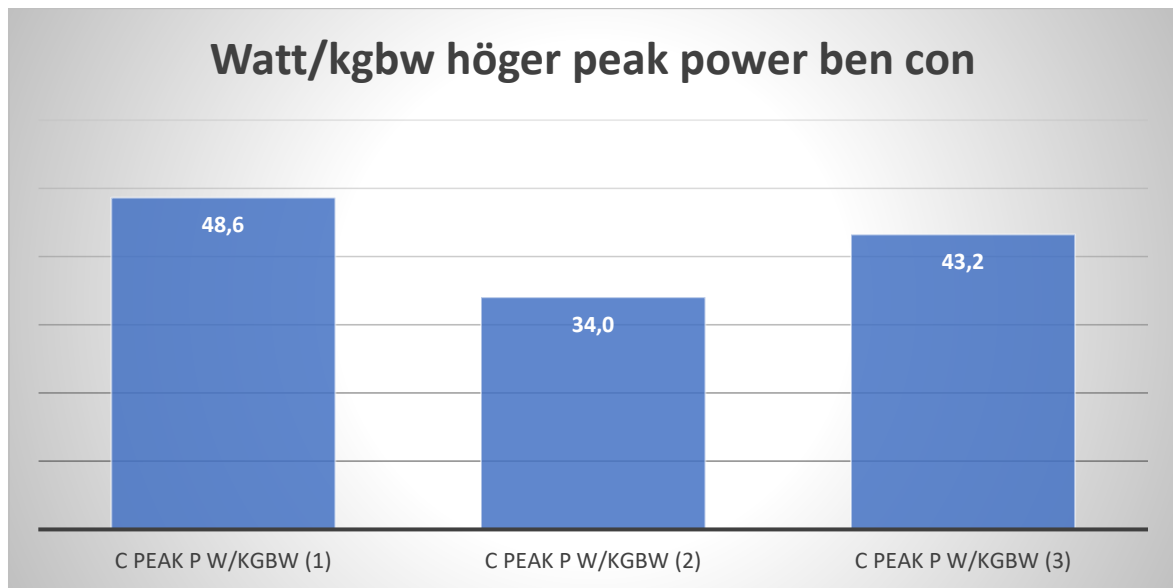
Här kan man se att det är stora skillnader mellan de aktiva. Det skiljer över 10 watt/kilo kroppsvikt mellan aktiv 1 och aktiv 3.

Vänster ben



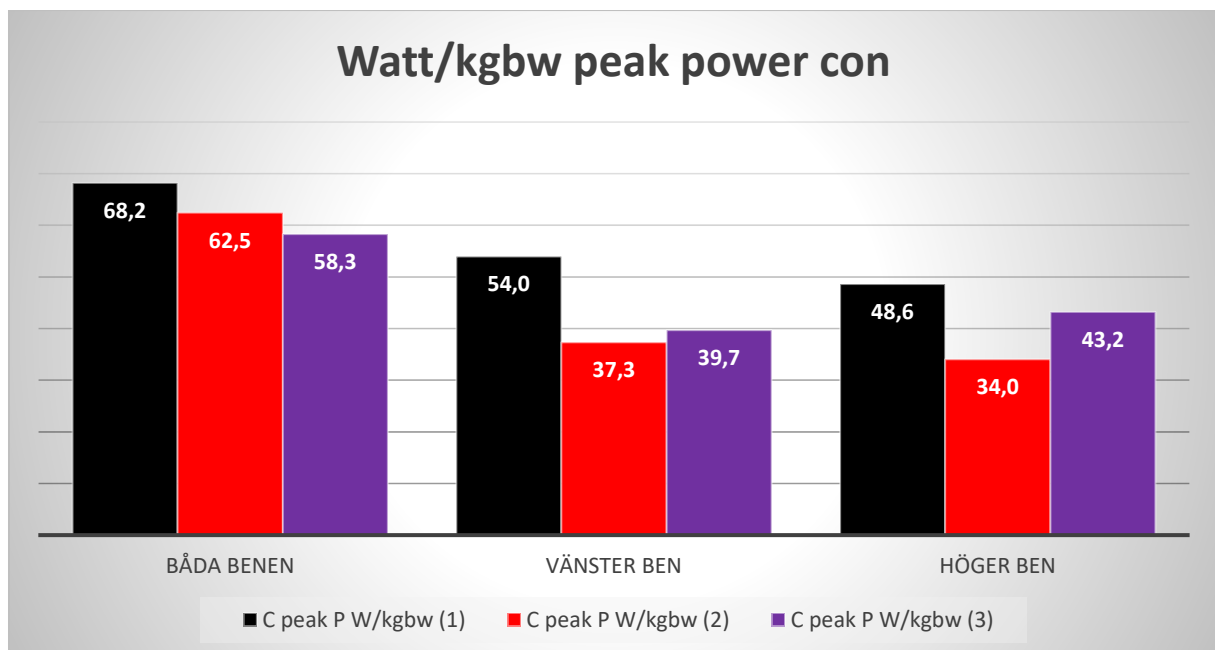
Även här är det stora skillnader mellan aktiv 1 och de två övriga.

## Höger ben



På höger ben skiljer det mindre mellan de aktiva.

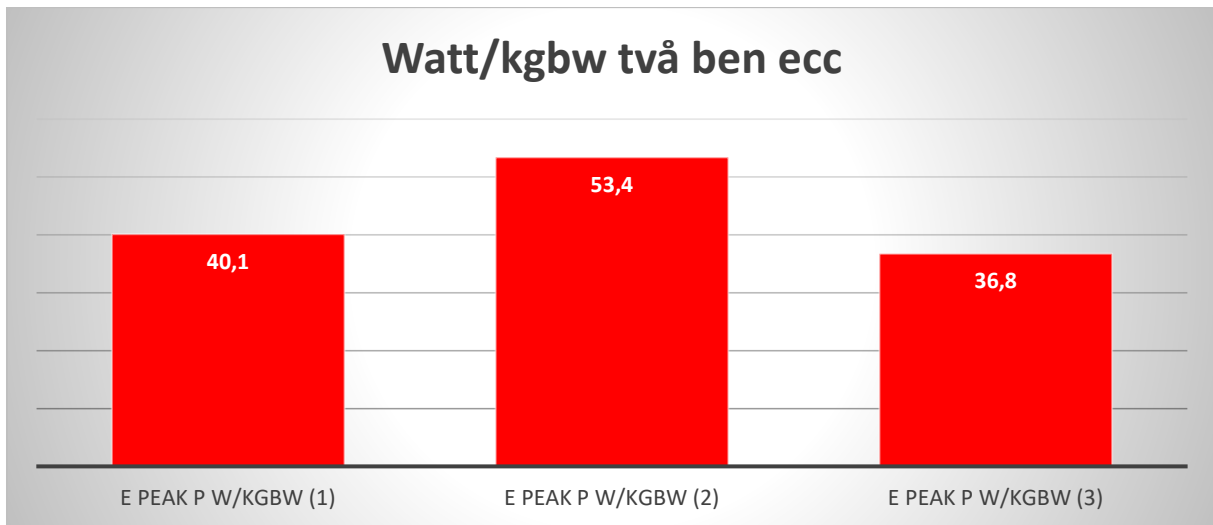
Sammanställning två ben vänster ben samt höger ben koncentriskt



Här ser man tydligt att aktiv 1 har bästa snabbstyrkan i förhållande till de två andra som är mer jämna på två ben med aktiv 3 har bättre förmåga än aktiv 2 på vänster och höger ben.

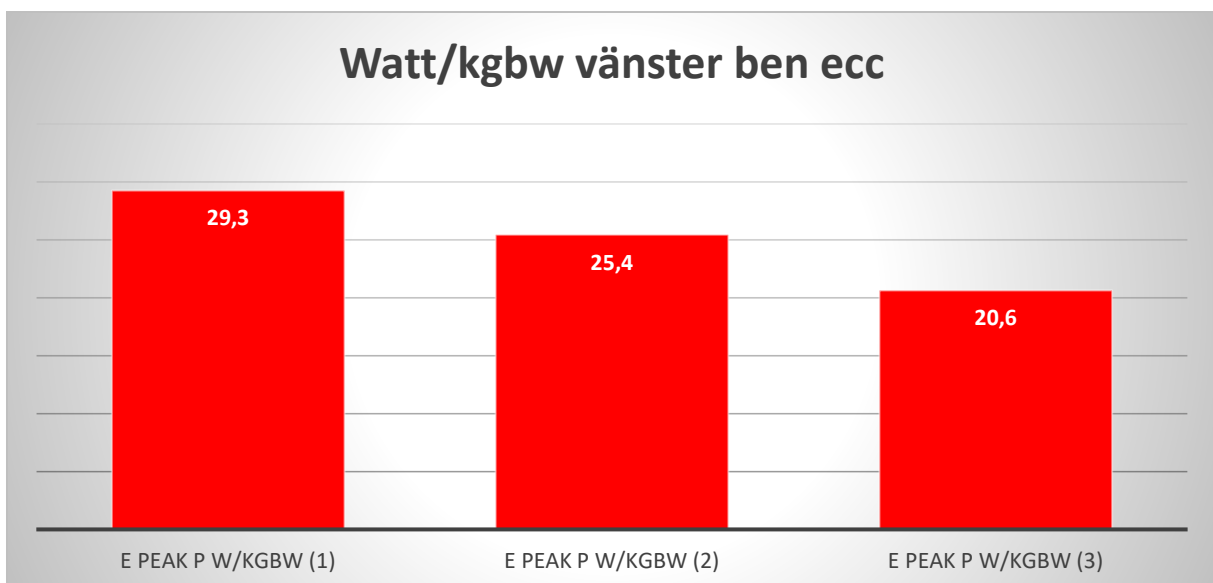
Watt/kilo kroppsvikt på två ben belastning 30 kg peak power excentriskt. Aktiv 1 längst till vänster aktiv 2 i mitten och aktiv 3 längst till höger.

Excentriskt



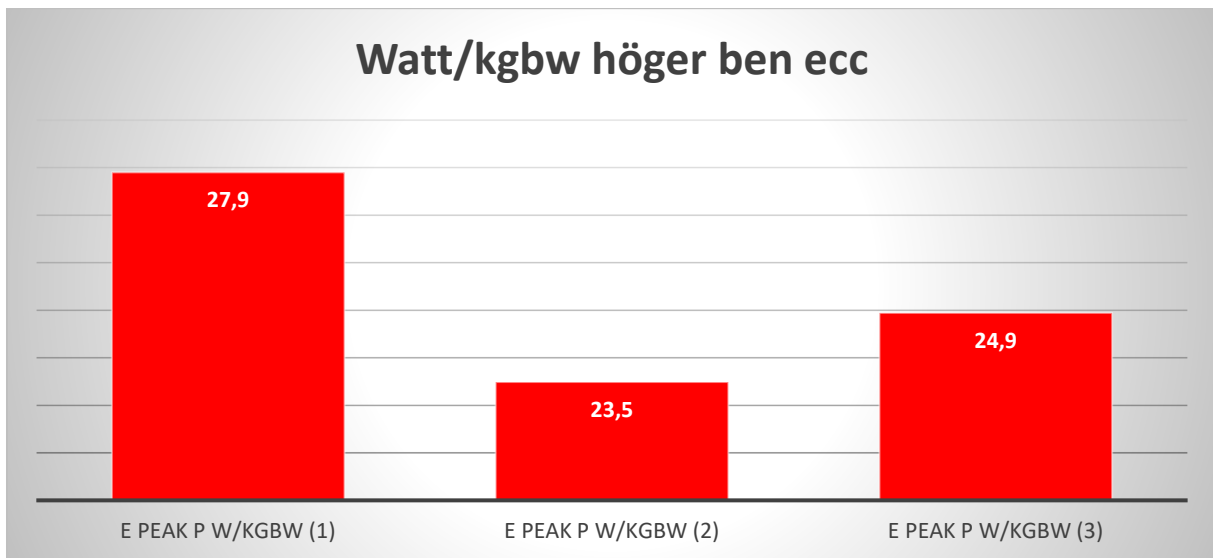
Även här skiljer det en del mellan de aktiva där aktiv 2 har högst effekt.

Vänster ben



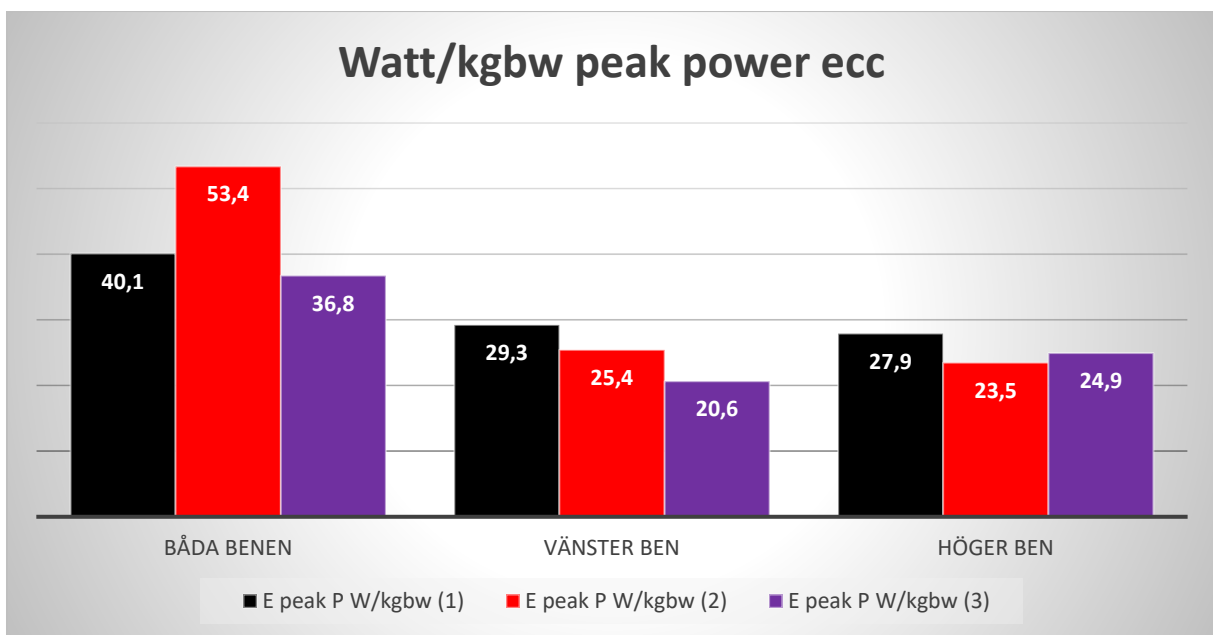
På vänster ben är det aktiv1 som har de högsta värdena.

## Höger ben



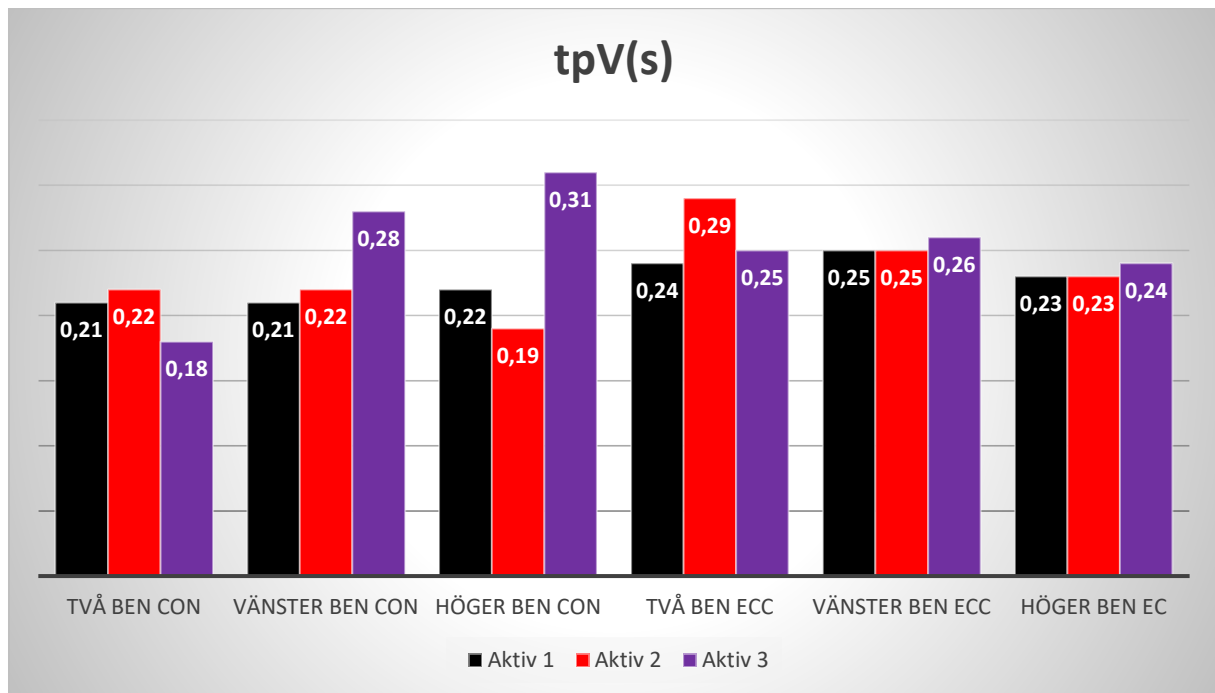
Samma sak på höger ben aktiv 1 har de högsta värdena.

Sammanställning två ben vänster ben samt höger ben excentriskt



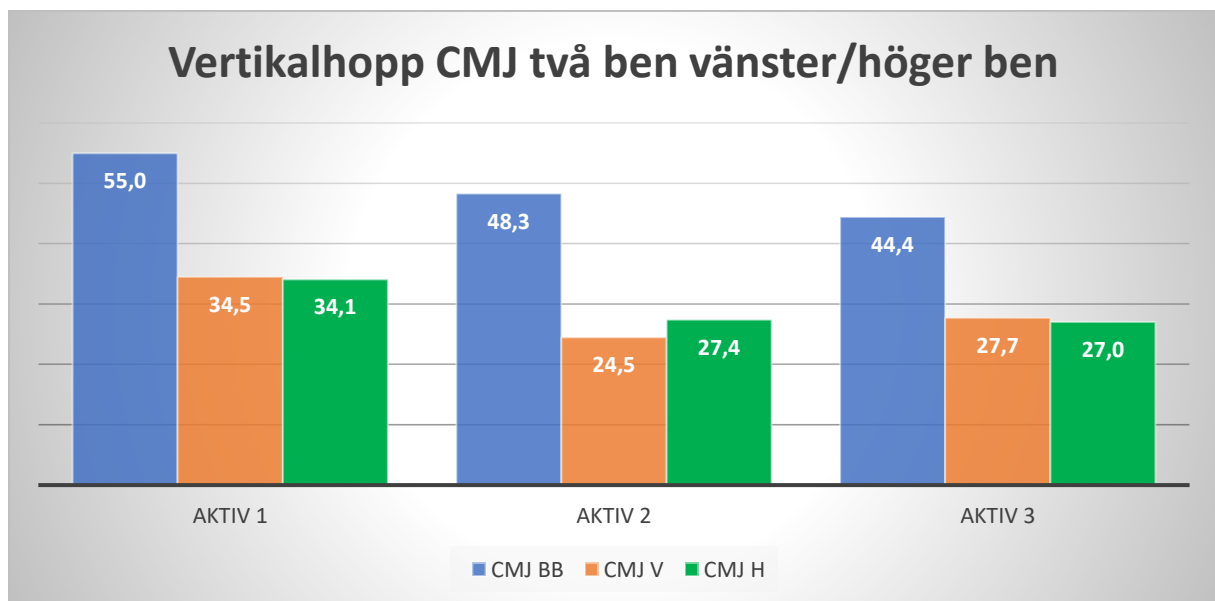
Även här är det stora skillnader mellan de aktiva i deras snabbstyrka.

## Tid till peak power koncentriskt/excentriskt



Här kan vi att det är små skillnader aktiv 3 tappar lite tid på vänster och höger ben koncentriskt. Excentriskt är det inga större skillnader. Det går inte att göra detta så mycket snabbare i en test på 30 kg. Man ser även att det inte är några större skillnader mellan två ben och vänster och höger ben.

Som avslutning på denna analys har de aktiva även gjort en hopptest med kroppen som belastning för att kunna jämföra de olika testerna redovisas bara CMJ. Som är ett excentriskt/koncentriskt hopp med händerna på höften. De andra två testerna ligger skivstången på axlarna. Även vertikalthoppet med kroppen som belastning är snabbstyrka.



Här sticker aktiv 1 ut medan de är ganska lika mellan aktiv 2 och 3.

## **Sammanställning.**

I peak power är det större skillnader mellan de aktiva än testen på två ben med genomsnittseffekten. Även i hoppförmågan är det större skillnader mellan de aktiva än vid två bens testen. Aktiv 1 har de bästa värdena både i peak power som i hoppförmåga både på två ben och på vänster och höger ben.

För att få en bra bastest kan dessa 3 tester vara ett bra redskap för att kunna analysera sin träning om man gör en test före träningsperioden och ett test efter träningsperioden. Där man dels gör testen på två ben samt på vänster och höger ben där man får med den aktives förmåga i snabbstyrka, explosiv styrka samt maximalstyrka. Samt en test i peak power snabbstyrka samt den aktives vertikala hoppförmåga på två ben och på vänster och höger ben. Då täcker man in de flesta parametrar. Man kan även göra peak power mätningar på större belastningar men jag har valt att mäta peak power i snabbstyrka.

Man kan givetvis även göra tester i 1 RM i en del övningar som man tycker är intressanta för den idrott man utveckla. Här finns även möjligheter till snabbhets tester både i löpning som på is. Olika agility tester osv.

Kenneth Riggberger



