

Abstrakt

Bakgrund. Inom idrotten strävar många tränare att optimera träningsprocessen. I dagens idrott är det många elitaktiva som tränar benstyrka

Min frågeställning har varit: Blir det någon skillnad mellan en man och en kvinna med samma testvärde watt/kilo kroppsvikt i vertikalhopp med två ben.

1 man och 1 kvinna testades i vertikalhopp med fri stång på belastningarna 20 kg 40 kg och 60 kg. Båda före detta i ett landslag inom individuell idrott. De skilde 25,3 kg mellan deltagarna i vikt.

Resultat

Det blev större skillnader än man kan tro på flera mätparametrar.

Sammanställning efter alla diagram

Sammanställning test

Upplägg

Utrustning:	Skivstång
Övning:	Vertikalhopp med fri stång
Test belastningar	Belastning 20 kg, 40 kg, 60 kg
Utförande	Maximalhastighet i alla lyften
Testutrustning:	MuscleLab 4010

Mät faktorer

Watt/kgbw = Effektutvecklingen watt/kilo kroppsvikt (koncentriskt)

Newton/kgbw = Kraftutvecklingen newton/kilo kroppsvikt (koncentriskt)

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

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

Watt/gkbw = Effektutvecklingen watt/kilo kroppsvikt (excentriskt)

Newton/kgbw = Kraftutvecklingen newton/kilo kroppsvikt (excentriskt)

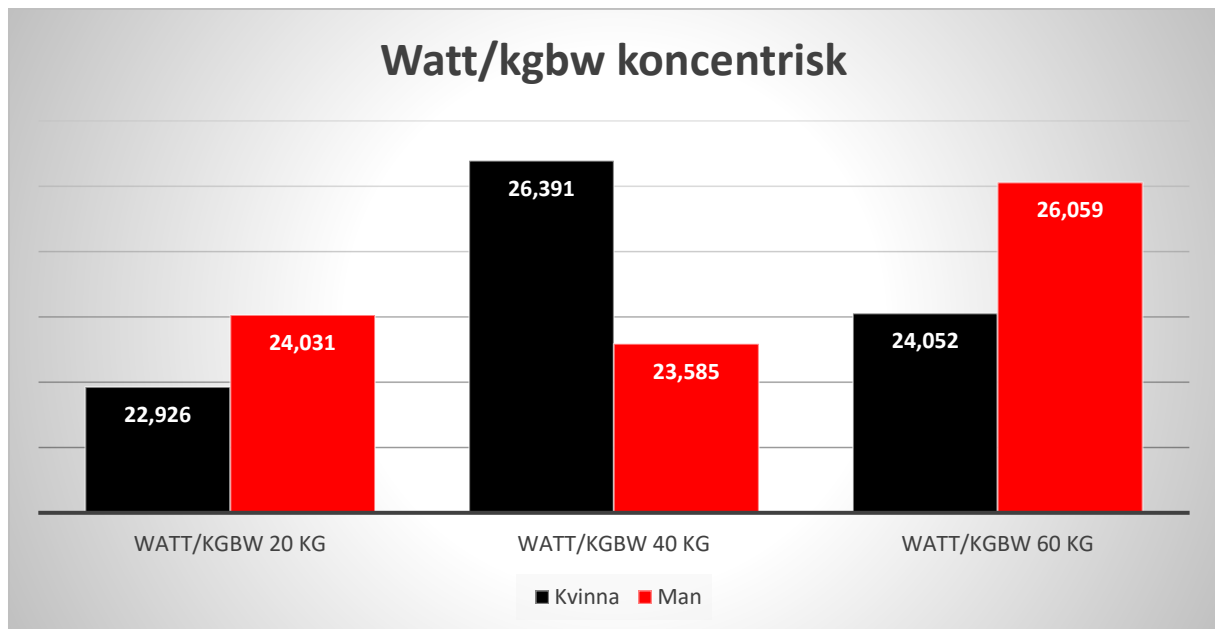
AVn(m/s) = genomsnittshastigheten mätt i meter/sekund (excentriskt)

Dessa tester används i vanliga fall till att analysera före och efter träning period. Nu har jag gjort en jämförelse mellan två aktiva en man och en kvinna med samma testvärde. Mannen hade en kroppsvikt som var 25,3 kg mer än kvinnan. Vilket innebär vid testen att mannen måste förflytta testbelastningarna + 25,3 kg jämfört med kvinnan.

Normalt är mannen runt 25 % starkare i benen än vad kvinnor är. Samt i detta fall en större muskelvolym. Samt ett högre 1 RM. När man sedan slår ut effektutvecklingen till watt/kilo kroppsvikt blir testresultat i stort sett det samma för dessa två aktiva. Mannens testvärde var 25,116 watt/kilo kroppsvikt och kvinnan testvärde var 25,012 watt/kilo kroppsvikt en skillnad på 0,4%. Detta är ett medelvärde på de belastningar som man använder under testen.

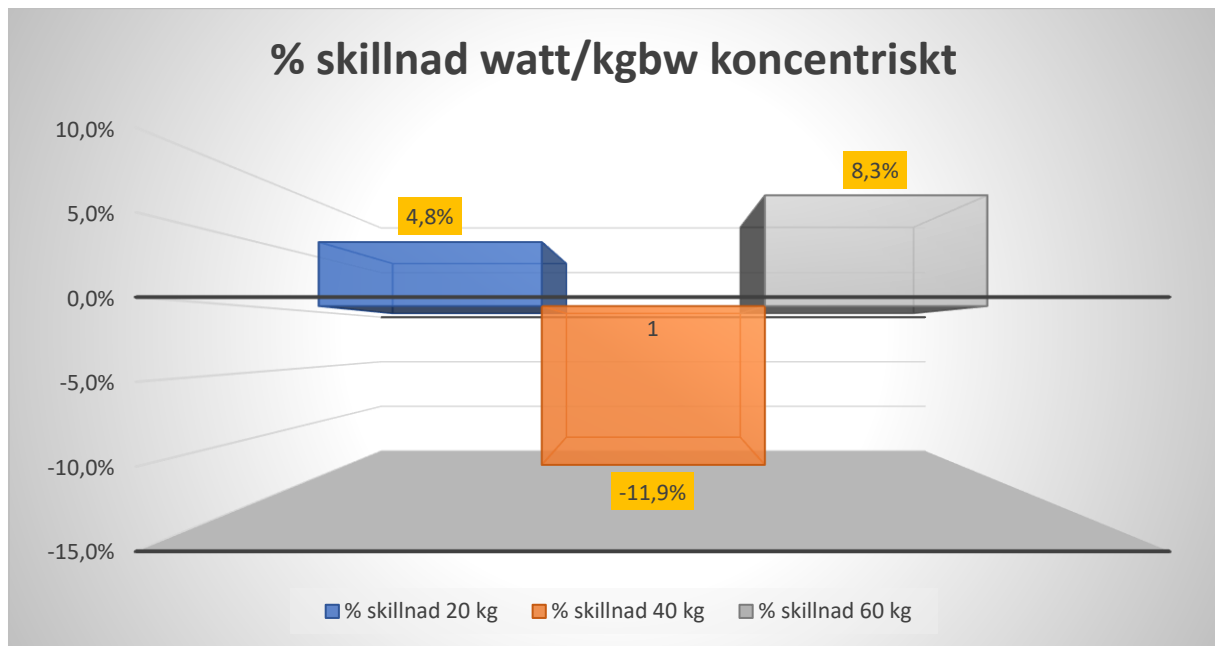
Det jag nu ska redovisa är skillnaderna på de olika belastningarna. Alla plusvärden är när mannen har bättre resultat än kvinnan. Alla minusvärden är när kvinnan har bättre resultat än mannen. När det gäller % skillnad. Svart stapel är kvinnan och röd stapel är mannen.

Watt/kilo kroppsvikt koncentriskt.

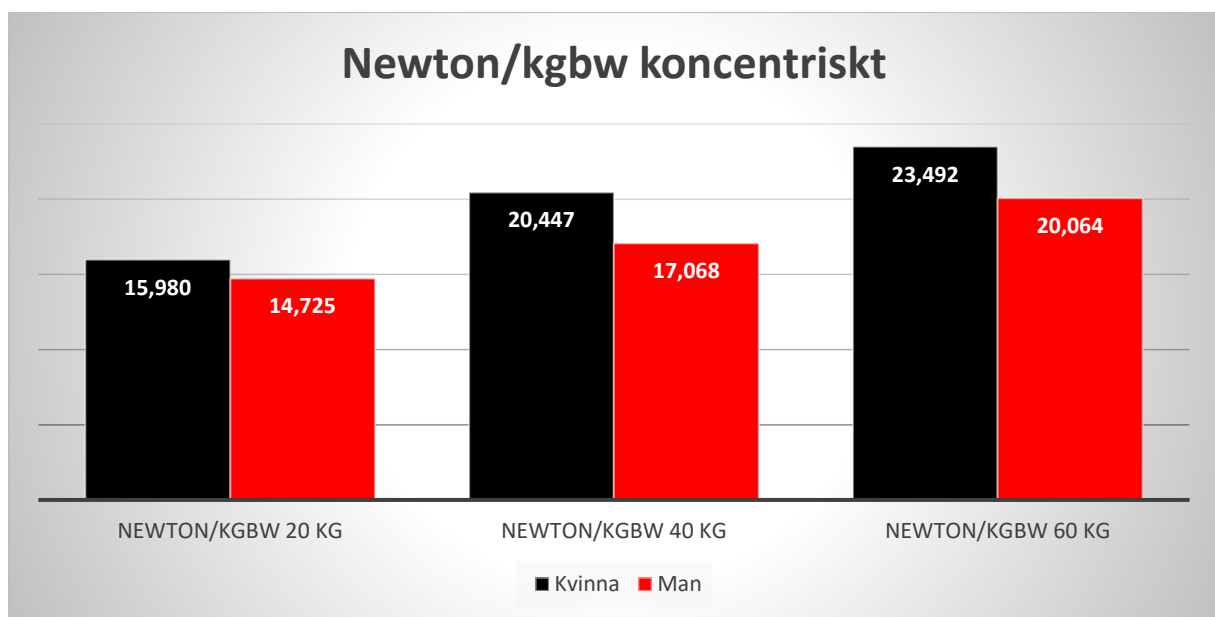


På 20 kg är mannen lite bättre. På 40 kg är överraskande nog kvinnan som har de högsta värdet. På 60 kg är mannen bättre igen.

% skillnad watt/kilo kroppsvikt koncentriskt

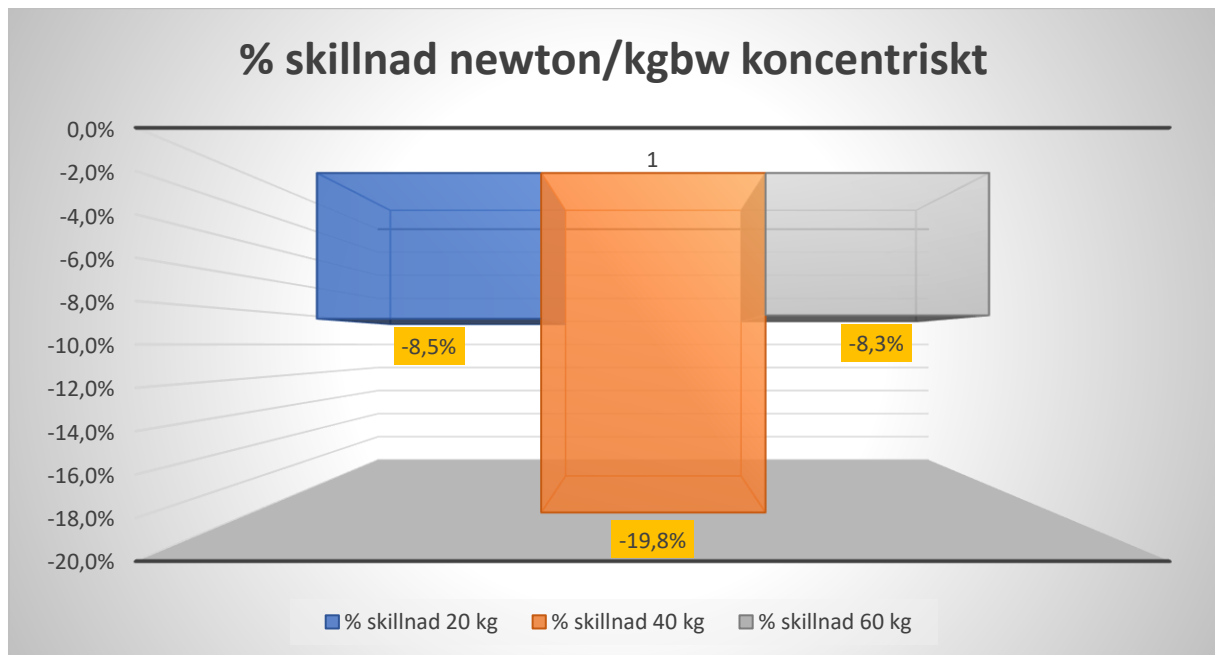


Newton/kilo kroppsvikt koncentriskt



På kraftutveckling var kvinnan bättre på samtliga belastningar när man slår ut kraften per kilo kroppsvikt.

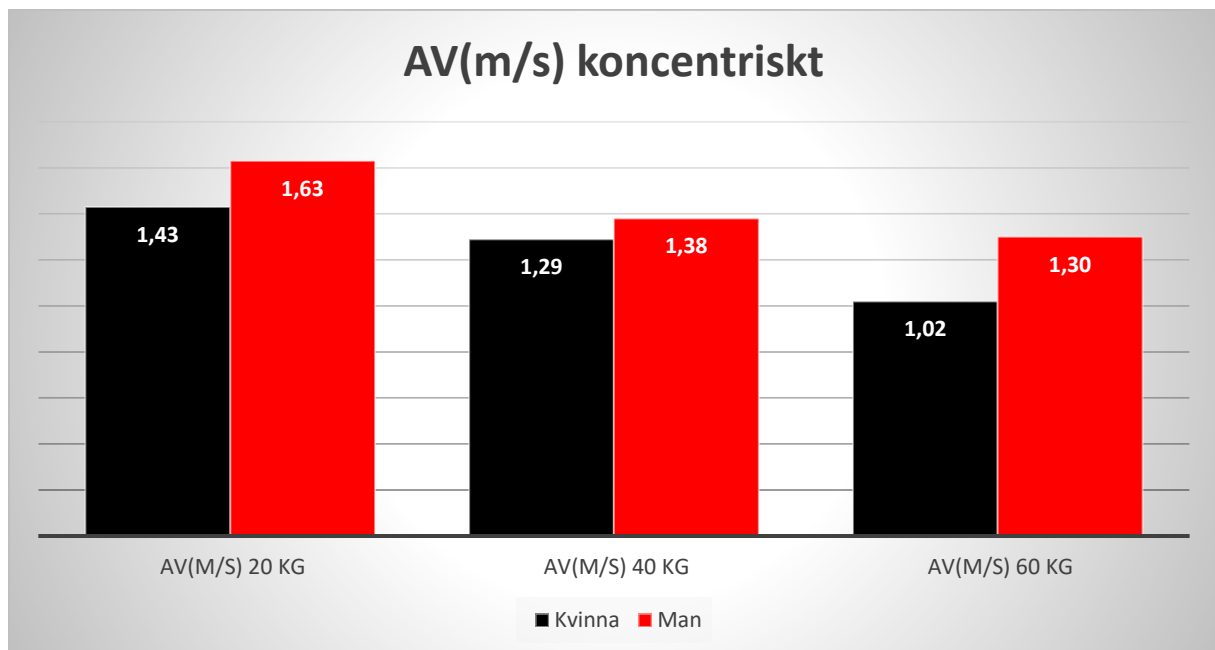
% skillnad Newton/kilo kroppsvikt



Här blir det rätt stora skillnader. Störst skillnad på 40 kg.

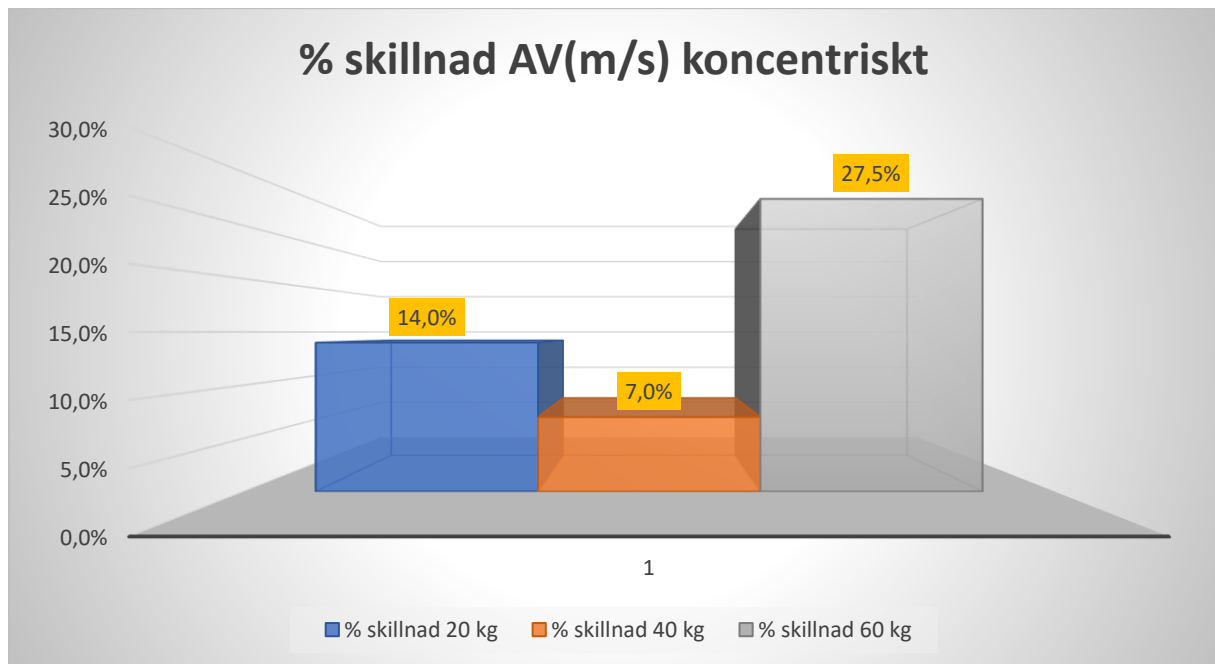
Nu kommer vi till genomsnittshastigheten under förflyttningsträcken koncentriskt. Här tas ingen hänsyn till vad de aktiva väger utan bara med vilken genomsnittshastighet de förflyttar sig själva plus stängen.

AV(m/s) koncentriskt



Här har mannen bättre resultat än vad kvinnan har vilket är naturligt om de har samma testvärde.

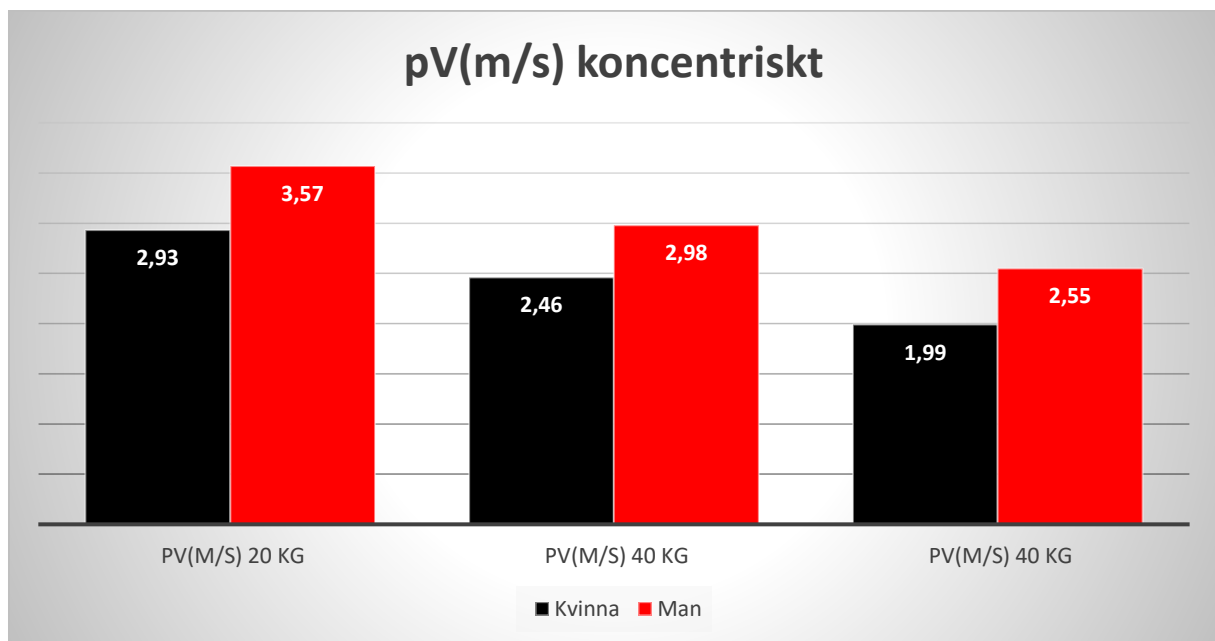
% skillnad AV(m/s) koncentriskt



På 60 kg skiljer det 27,5 % vilket blir naturligt eftersom mannen har en större muskelmassa och ett högre 1 RM

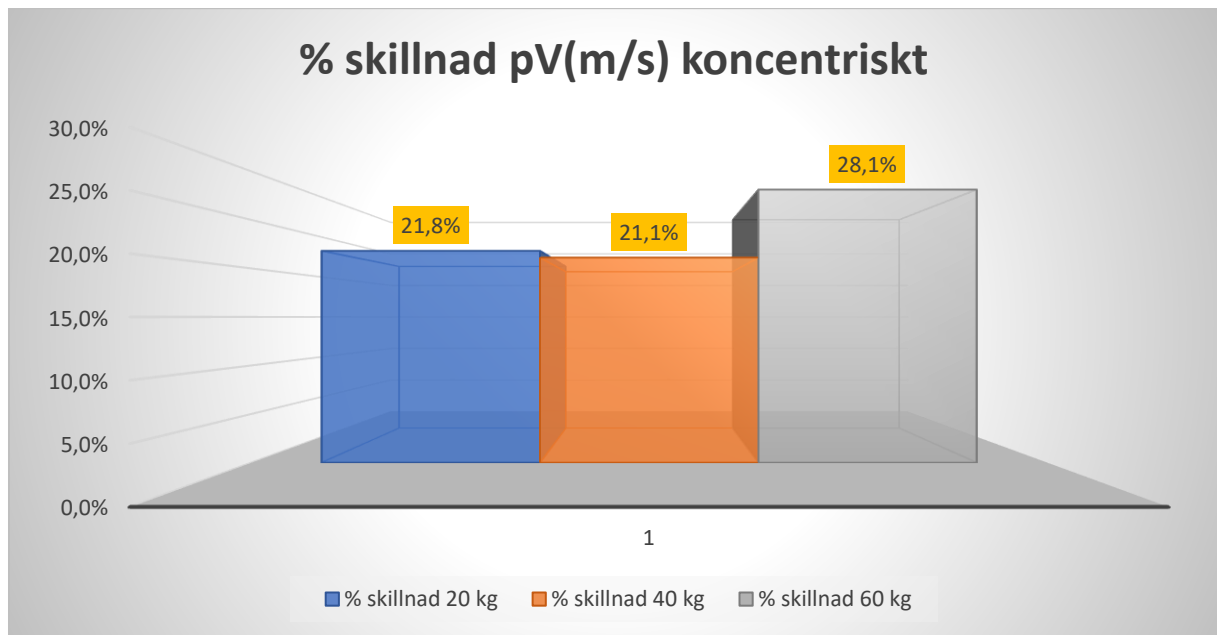
Samma med topphastigheten där ingen hänsyn tas till vad man väger utan bara vilken topphastighet man har i vertikalthoppet.

pV(m/s) koncentriskt



Här är de största skillnaderna

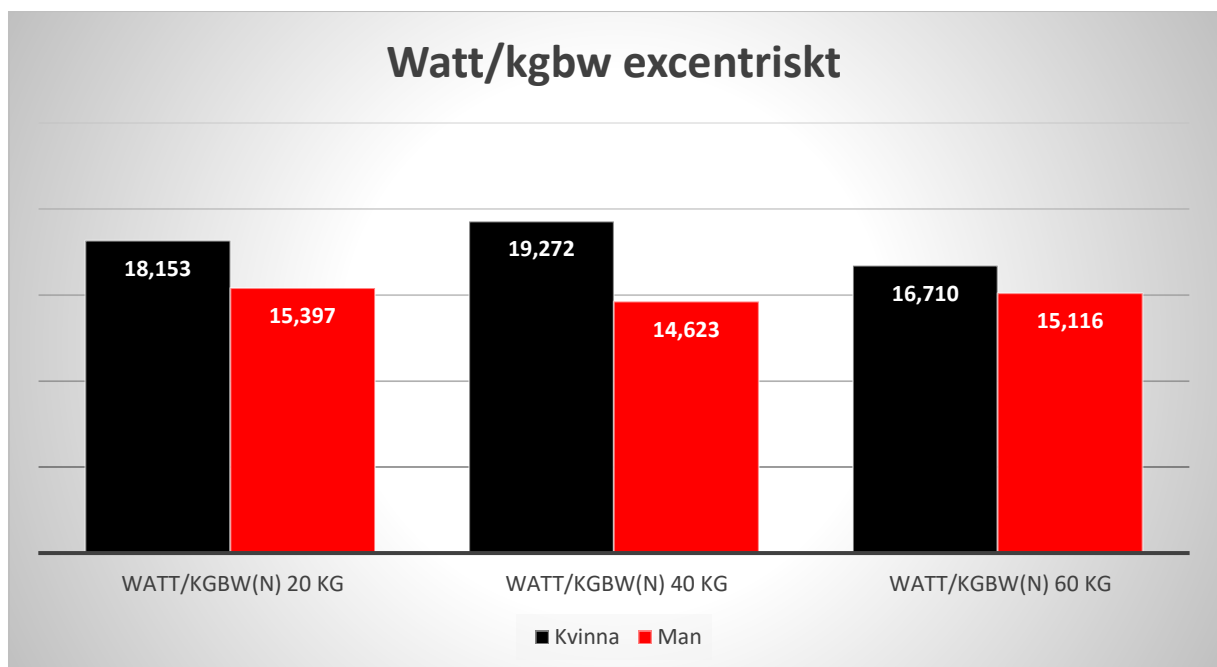
% skillnad pV(m/s) koncentriskt



Här är det över 21 % skillnad på alla belastningarna.

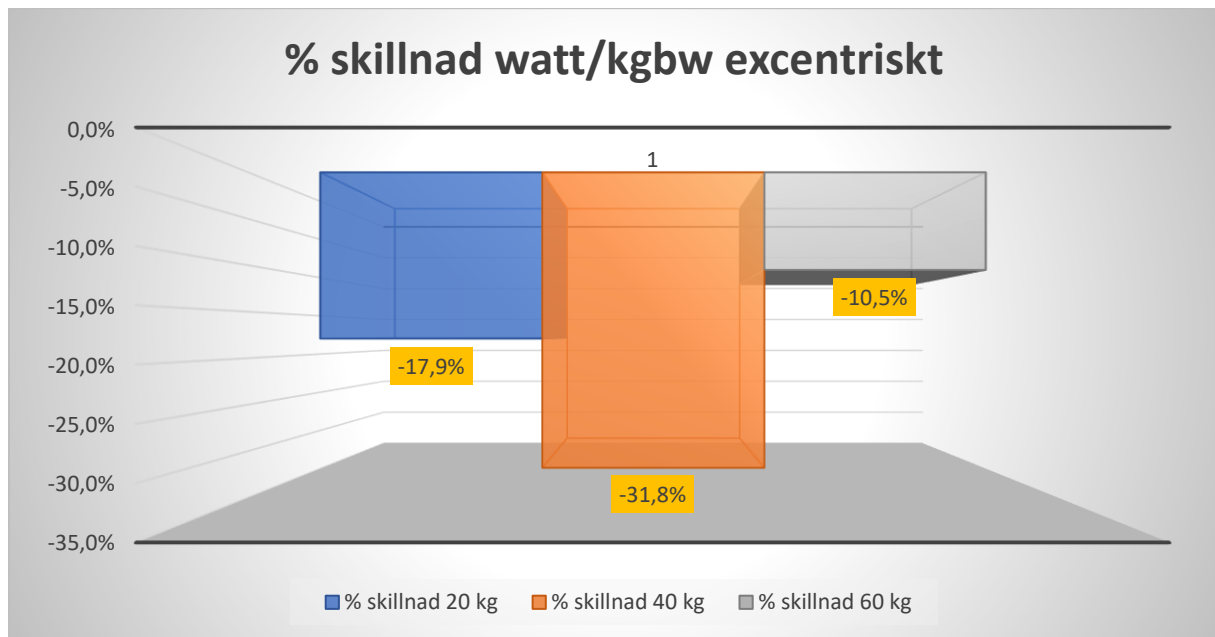
Nu över till den excentriska fasen. Här handlar det om att hitta en optimal hastighet på vägen ned mot golvet. Ju snabbare den sker desto större möjligheter till en hög effekt koncentriskt.

Watt/kilo kroppsvikt excentriskt



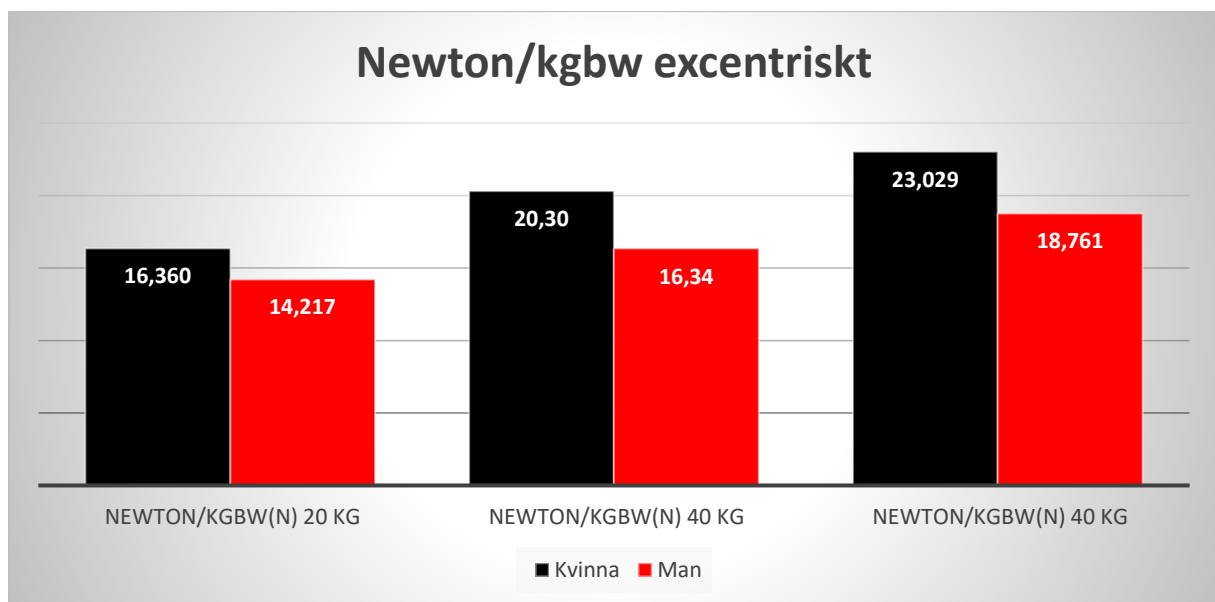
Här har kvinnan mycket bättre effekter/kilo kroppsvikt än mannen. Vilket kan tyckas märkligt att en kvinna som väger 25 kilo mindre än mannen har en högre effekt i den excentriska fasen.

% skillnad watt/kilo kroppsvikt excentriskt



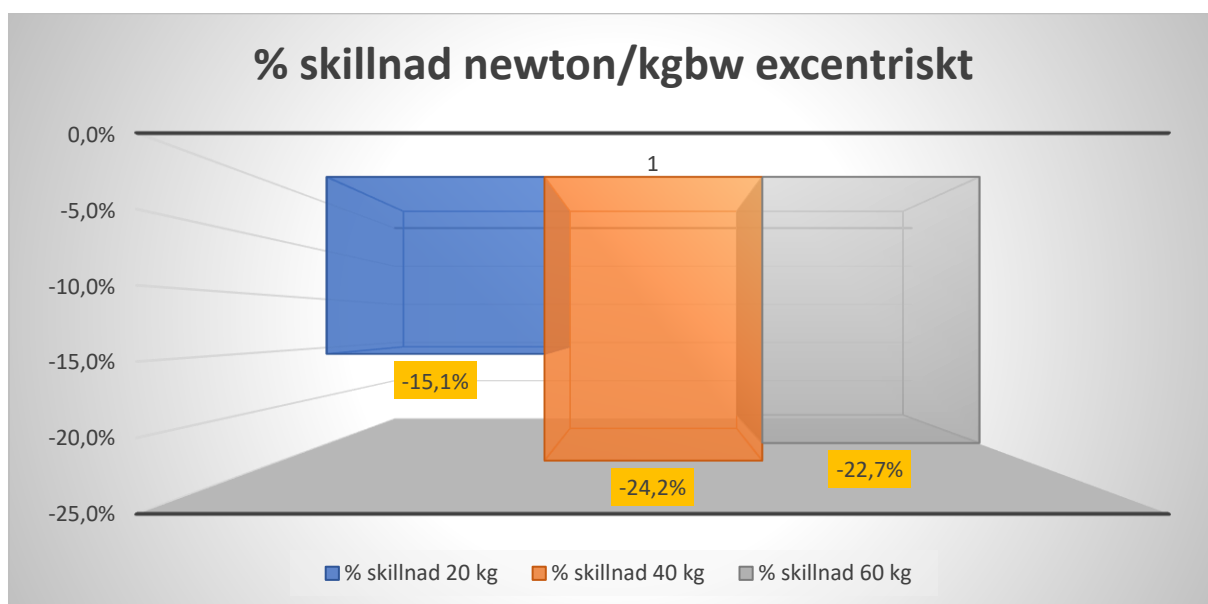
På 40 kg kilo skiljer det hela 31,8%.

Newton/kilo kroppsvikt excentriskt



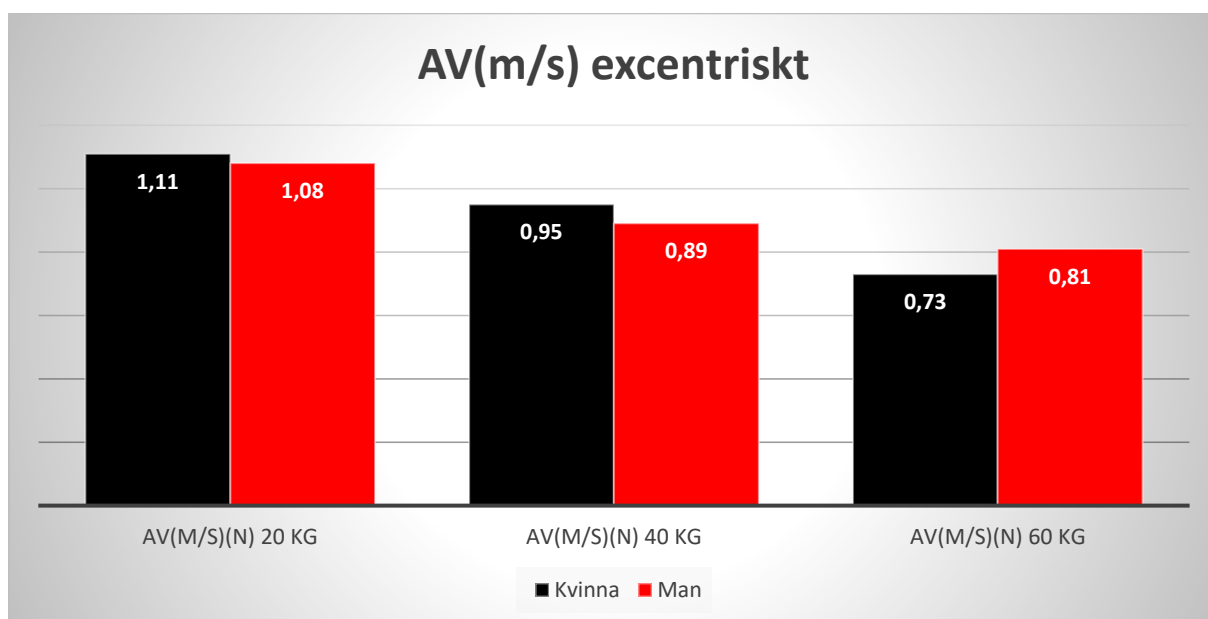
Även här är det en stor skillnad till kvinnans fördel

% skillnad newton/kilo kroppsvikt



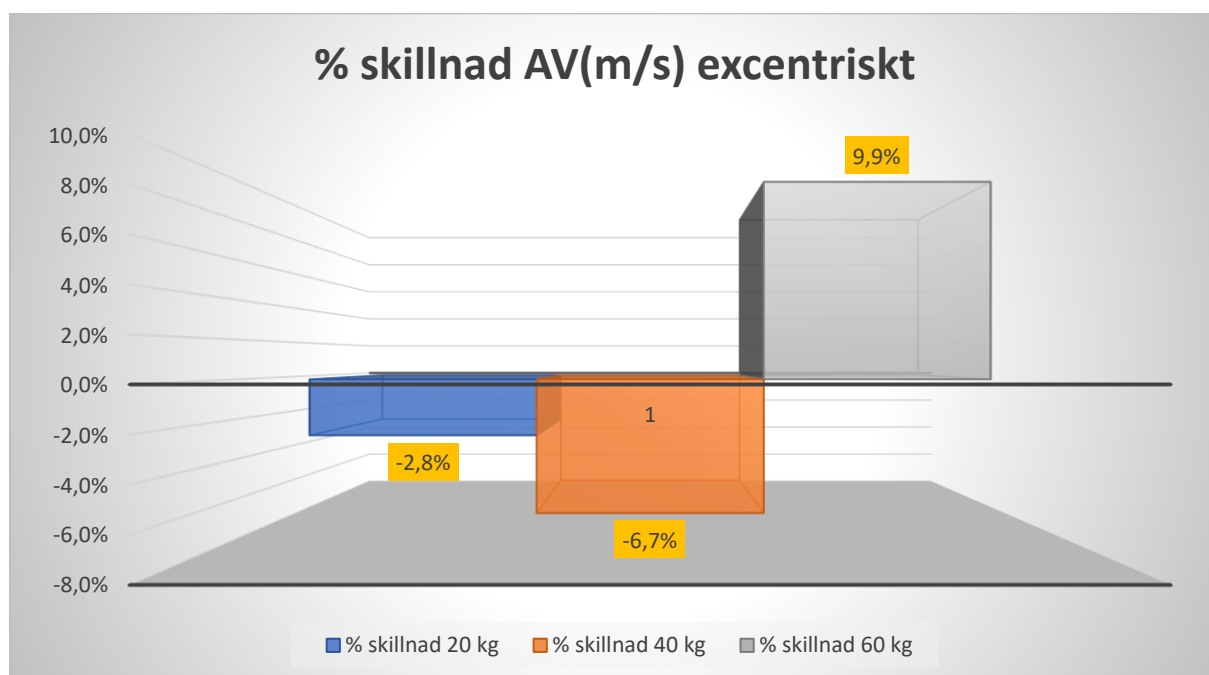
Även här stora skillnader.

AV(m/s) excentriskt



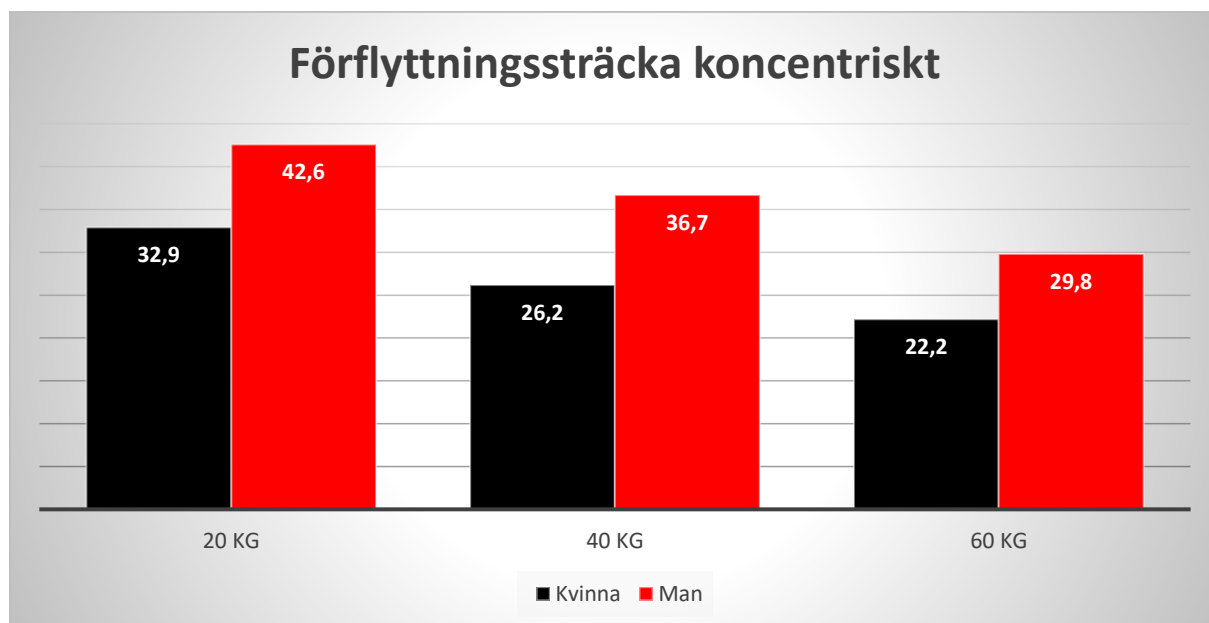
I genomsnittshastighet kommer kvinnan upp i lite högre värde utom på 60 kg.

% skillnad AV(m/s) excentriskt



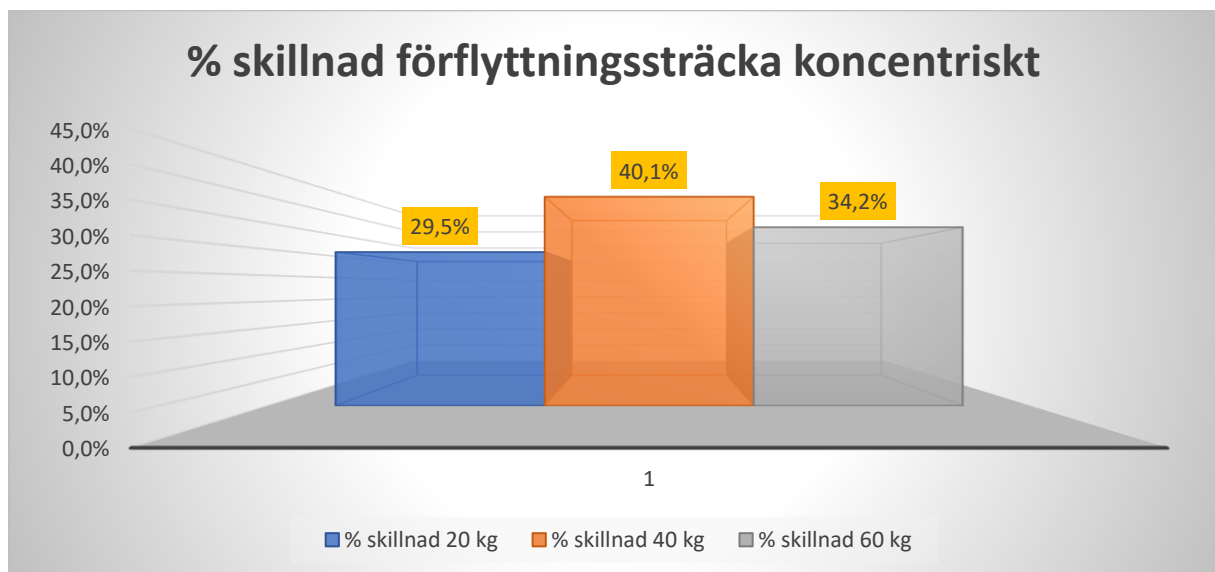
Kvinnan har högre genomsnittshastighet i rörelsen på både 20 kg och 40 kg.

Mätning av förflyttningssträcka koncentriskt. Där man mäter sträckan från man är i det längsta läget på vägen ned. Vid vändningen från excentriskt till koncentriskt. Tills den koncentrisk fasen är avslutad.



Här är mannens förflyttningssträcka betydligt längre.

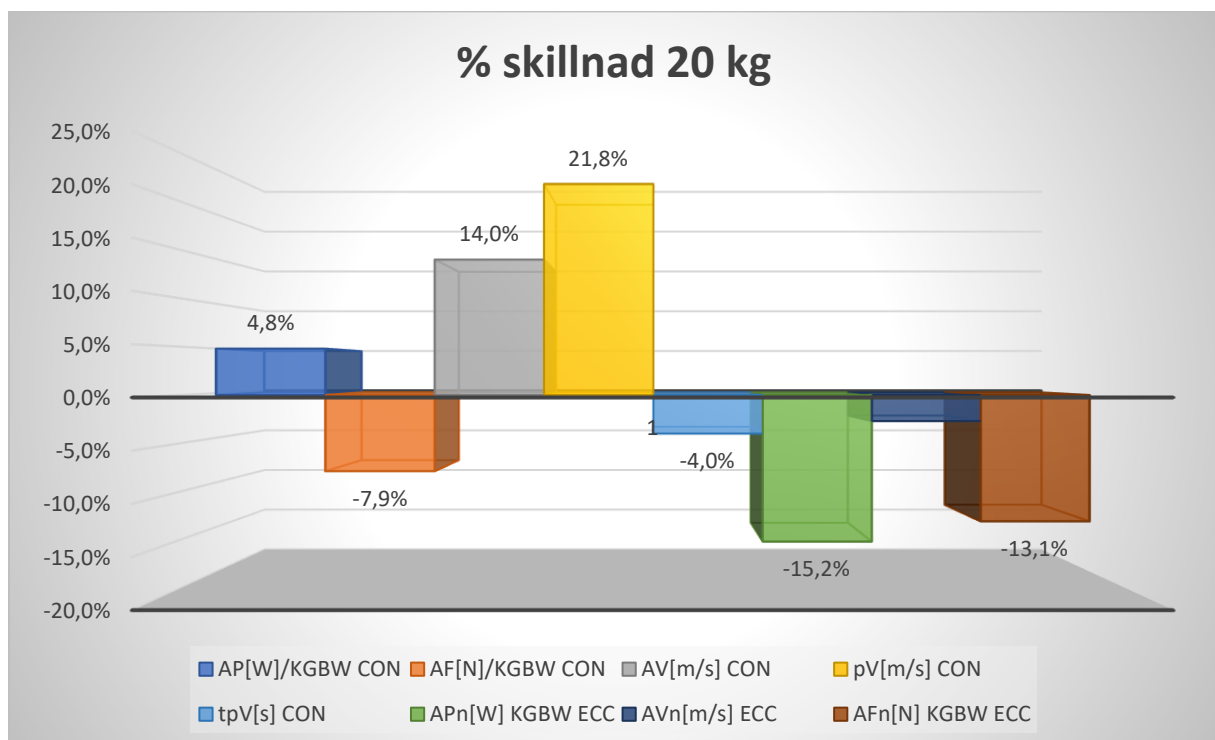
% skillnad förflyttningssträcka koncentriskt



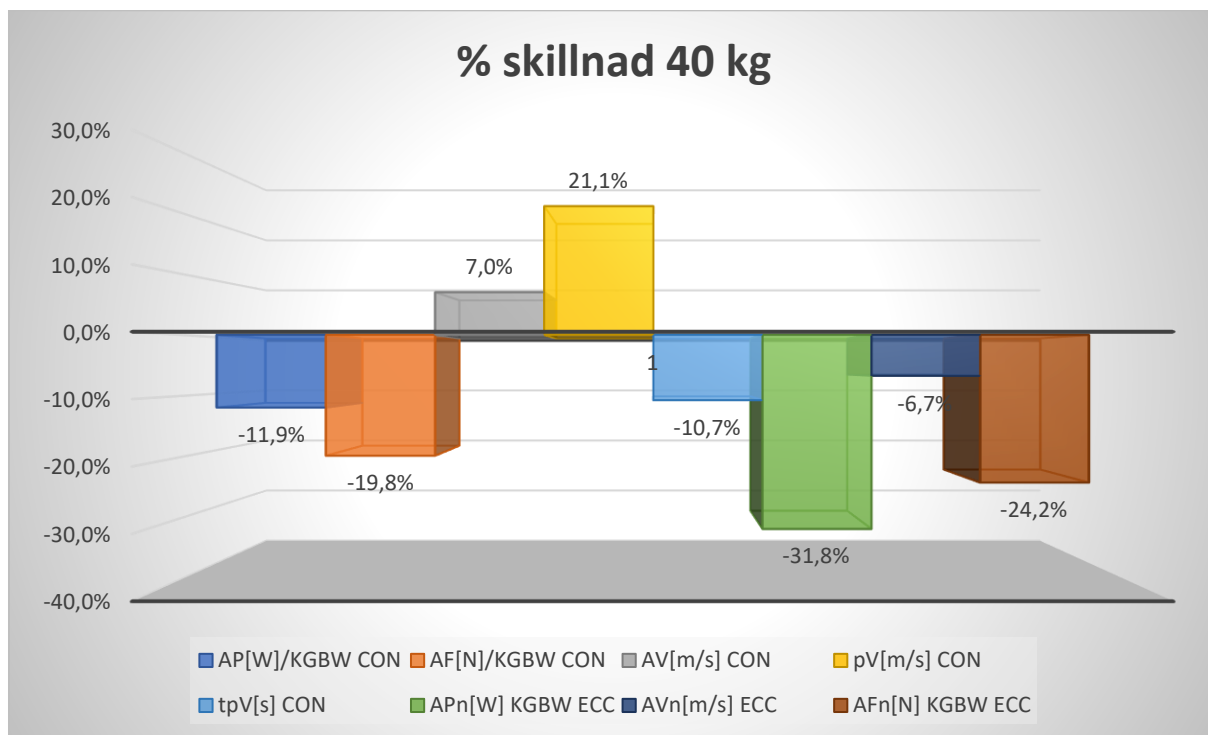
Här blir det stora skillnader.

Här kommer en sammanställning på alla mät faktorer som redovisats ovan.

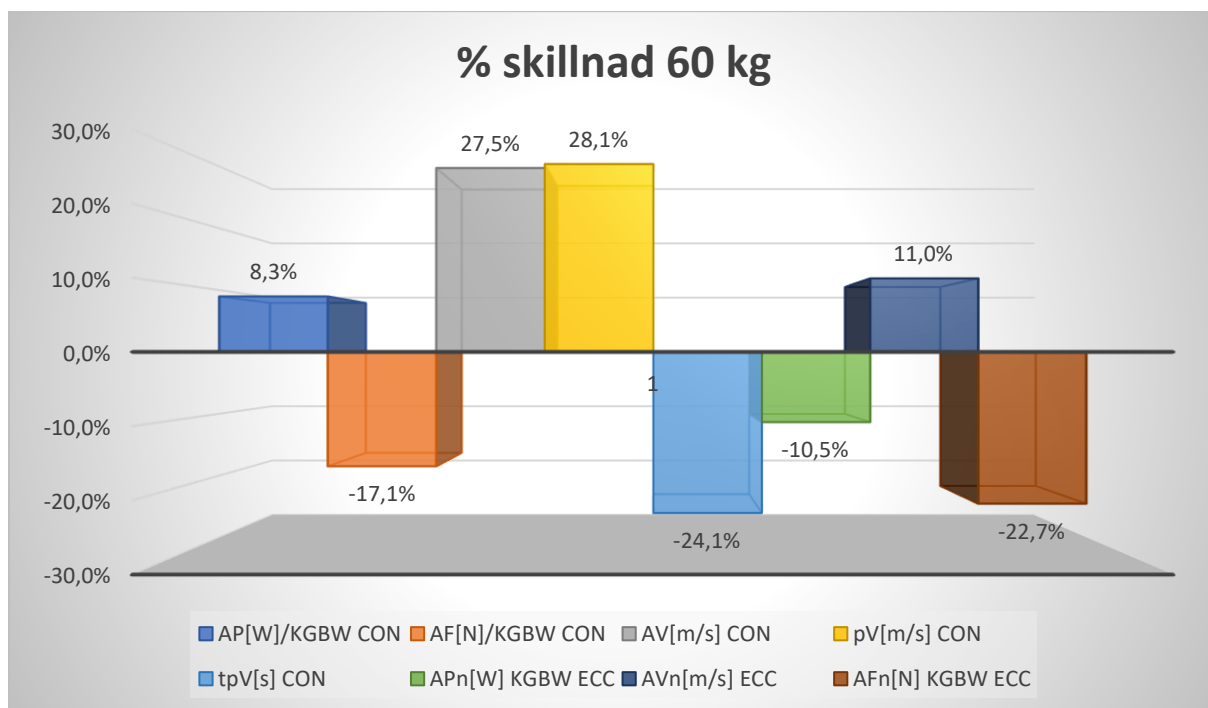
% skillnad 20 kg



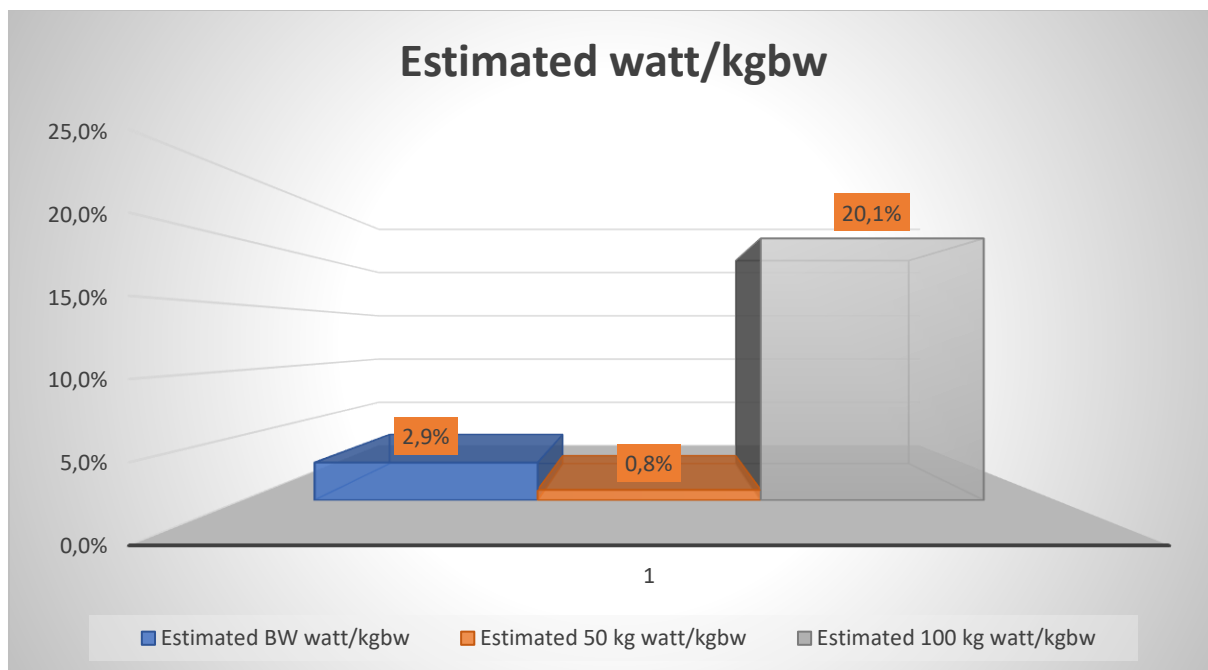
% skillnad 40 kg



% skillnad 60 kg

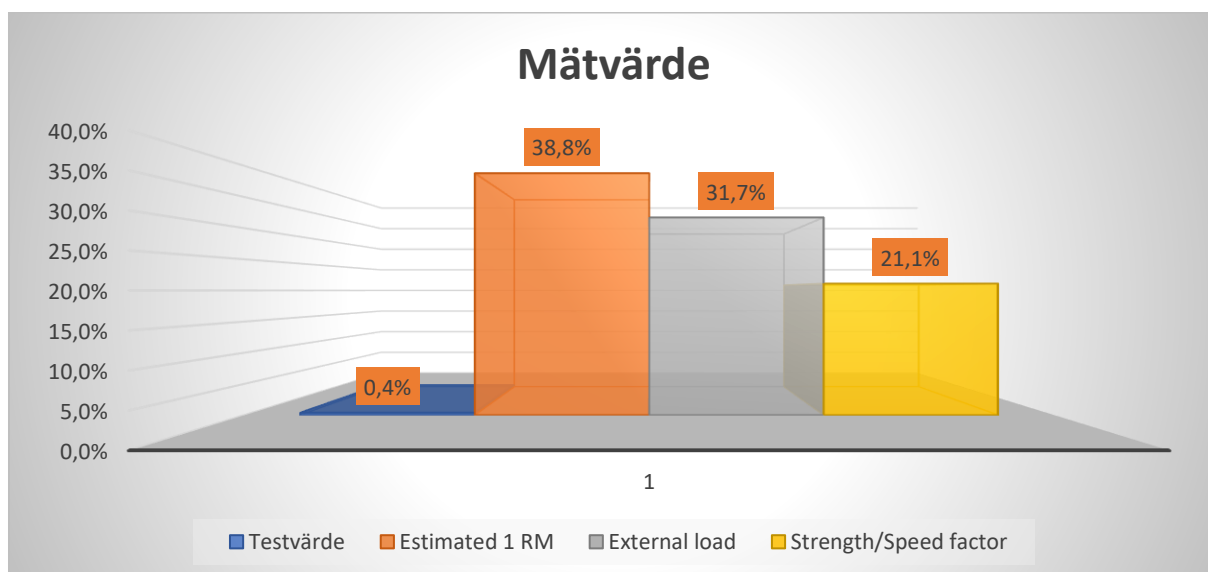


Vid testerna får man fram en uppskattad kurva där man kan gå in längs denna kurva och se effekter vid olika belastningar. Här har jag valt vid kroppsvikten utan tilläggsbelastning samt vid 50 kg och 100 kg.



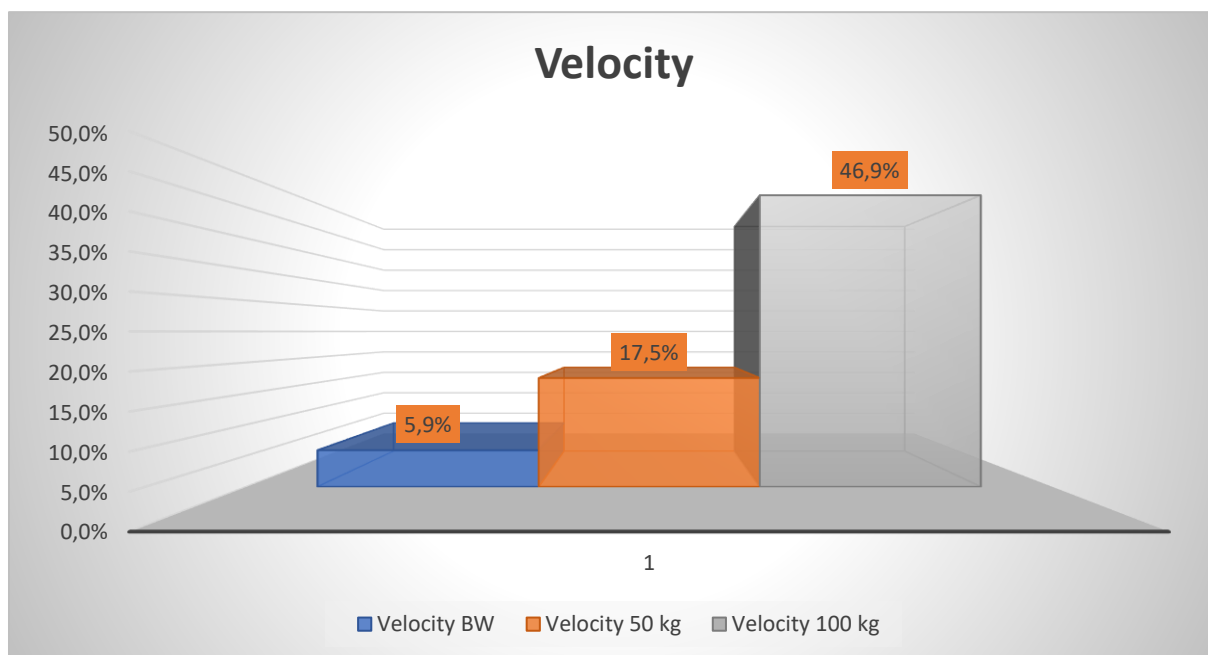
Här skiljer det mycket lite vid kroppsvikt och 50 kg sedan ökar det mycket vid 100 kg. Inte så konstigt för mannen har ett mycket högre 1 RM.

Här det jämförelser i testvärde. Uppskattat 1 RM. External load = den belastning man får ut mest effekt. Samt en styrka/snabbhetsfaktor.



Testvärdet är i stort sett det samma. På 1 RM skiljer det 38,8% mellan mannen och kvinnan. På external load har mannen 31,7% högre belastning där högst effekt uppnås. Mannens styrka/snabbhets förhållande är 21,1% högre än kvinnans.

Hastigheten vid kroppsvikt 50 kg samt 100 kg på den uppskattade kurvan.



Här ser man att ju tyngre belastningen blir desto större skillnad på hastigheten.

Sammanfattning

Vad är då tanken med jämförelser och till att man bör göra dessa ben tester. Det är den relativa styrkan= styrka i förhållande till vad man väger som i de flesta idrotter är den avgörande faktorn. Vid denna jämförelse är testvärdena i stort sett lika. Men när man sedan bryter ned testerna i beståndsdelar så ser man i detta exemplet att det blir skillnader. När man tittar på genomsnittshastigheter och topphastigheter där man inte tar hänsyn till vikten är mannen klart bättre. Vilket är naturligt med större muskelmassa och större maximalstyrka.

Men när man tar med vikten som faktor så blir skillnaderna inte så stora mellan dessa två aktiva. Vilket innebär att den relativa styrkan är i stort sett densamma i den koncentriska fasen. Däremot var kvinnan mycket bättre i den excentriska fasen. Både i watt/kg kroppsvikt som newton/kilo kroppsvikt men även högre genomsnittshastighet på både 20 och 40 kg. Vilket är mycket ovanligt på aktiva på landslagsnivå i samma idrott.

Nu är det så här att dessa tester är till för varje individ för att i första hand analysera före och efter en träningsperiod. Men det är alltid intressant med jämförelser mellan könen.

Kenneth Riggberger

