

Abstrakt

Bakgrund. Idrotten har under lång tid använt sig av de olympiska lyften både från golvet och från höften. Från golvet blir dessa övningar koncentriskt från höften blir övningen excentriskt/koncentrisk. Jag har tittat på skillnaderna mellan hängande höftdrag, hängande frivändning och hängande ryck. Det jag har tittat på effekter, genomsnittshastighet, topphastighet, tid till topphastighet, tid samt förflyttningssträcka.

Min frågeställning har varit hur mycket det skiljer sig i mellan dessa övningar i alla mätpunkter som är beskrivna ovan.

Två elitaktiva i kastgrenar på landslagsnivå har genomfört dessa tester. Båda med en mycket gedigen bakgrund i dessa 3 övningar. Och en väl utvecklad maximalstyrka och en mycket god teknik i dessa 3 övningar.

Testerna är gjorda på övningen ryck på belastningarna 50 kg, 70 kg och 80 kg. I övningen frivändning på belastningarna 90 kg, 100 kg, 110 kg samt 120 kg. I övningen höftdrag var belastningarna 150 kg, 170 kg, 190 kg och 200 kg. Samtliga övningar börjar vid höften med sträckta ben. Sedan glider stången längs låren ned till knäna. I höftdraget stannar stången vid höften. I frivändningen stannar stången vid axlarna och vid rycket stannar stången ovanför huvudet med raka armar. Den excentriska fasen från höften ned till knäna är i stort sett identisk vid alla 3 övningarna.

Resultat

Testerna visar stora och mycket stora skillnader på alla mätpunkter.

Sammanfattning.

En längre sammanfattning kommer efter alla diagrammen.

Sammanställning test

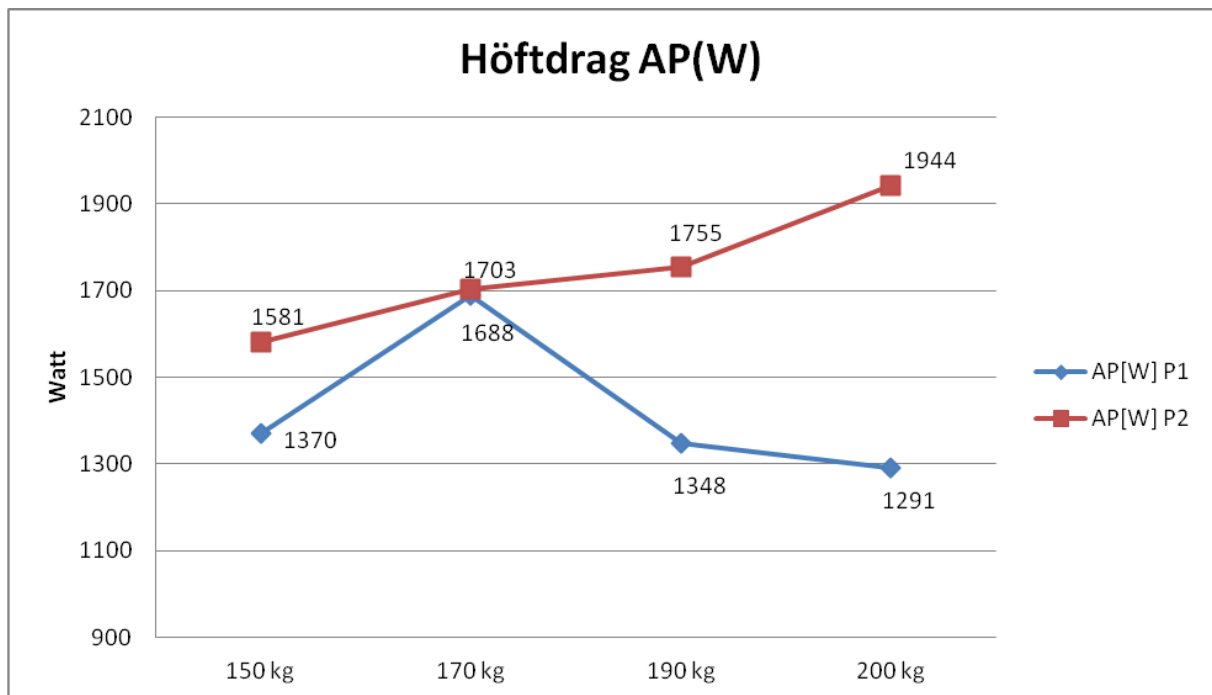
Upplägg

Utrustning:	Skivstång
Övning:	Höftdrag, frivändning och ryck
Test belastningar	Se Abstrakt
Antal försök	2-3 stycken där det bästa resultatet sparades
Utförande:	Maximal hastighet i rörelsen
Testutrustning:	MuscleLab 4010

Mätning

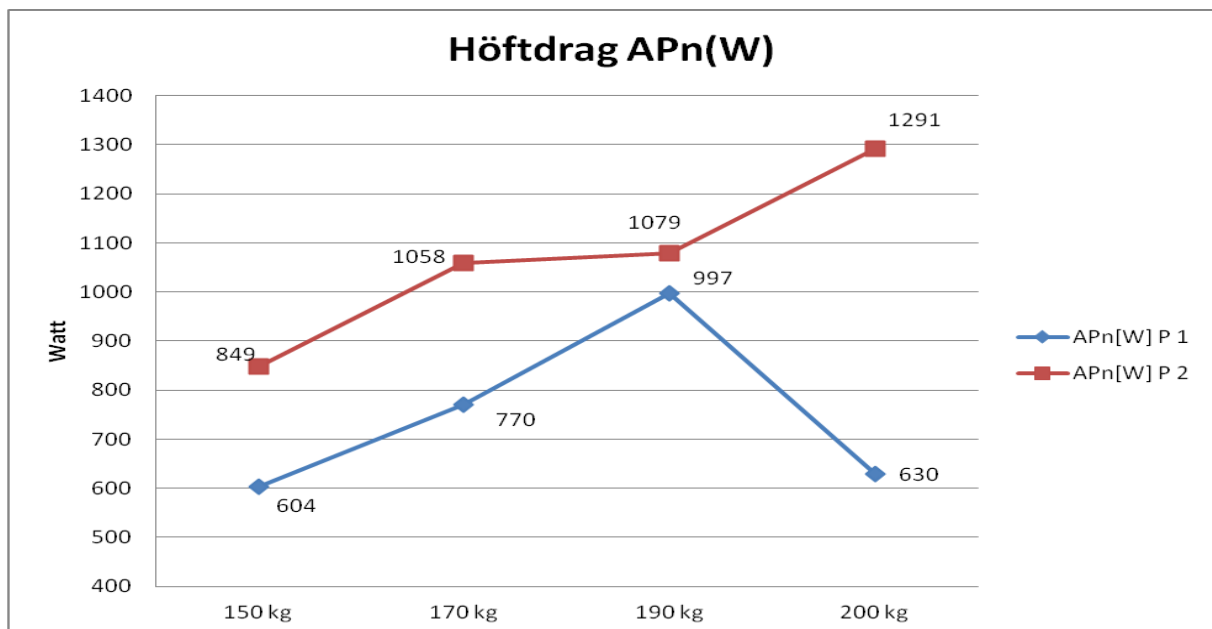
AP(W)	= Genomsnittspower mätt i watt koncentriskt
APn(W)	= Genomsnittspower mätt i watt excentriskt
AV(m/s)	= genomsnittshastigheten koncentriskt
pV(m/s)	= Topphastigheten mätt i meter/sekund koncentriskt
tpV(sek)	= Tid till topphastighet sekunder koncentriskt
t(sek)	= Tid i sekunder koncentriskt och excentriskt
D(cm)	= Förflyttningssträcka koncentriskt och excentriskt

Effektutveckling koncentriskt höftdrag



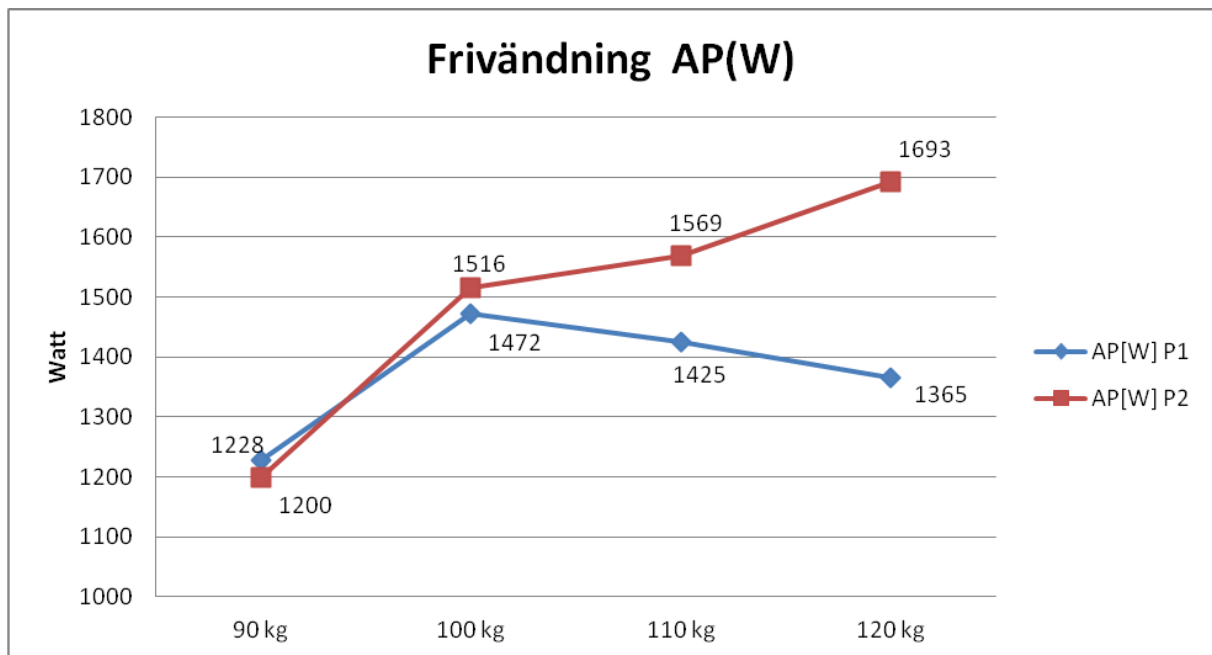
I höftdraget ökar person 2 effekten ju tyngre det blir. Medan person 1 ökar till 170 kg sedan sjunker effekten. Det skiljer en hel del mellan person 1 och person 2 i effektutveckling ju tyngre belastningen blir ju större skillnad.

Effektutveckling excentriskt höftdrag



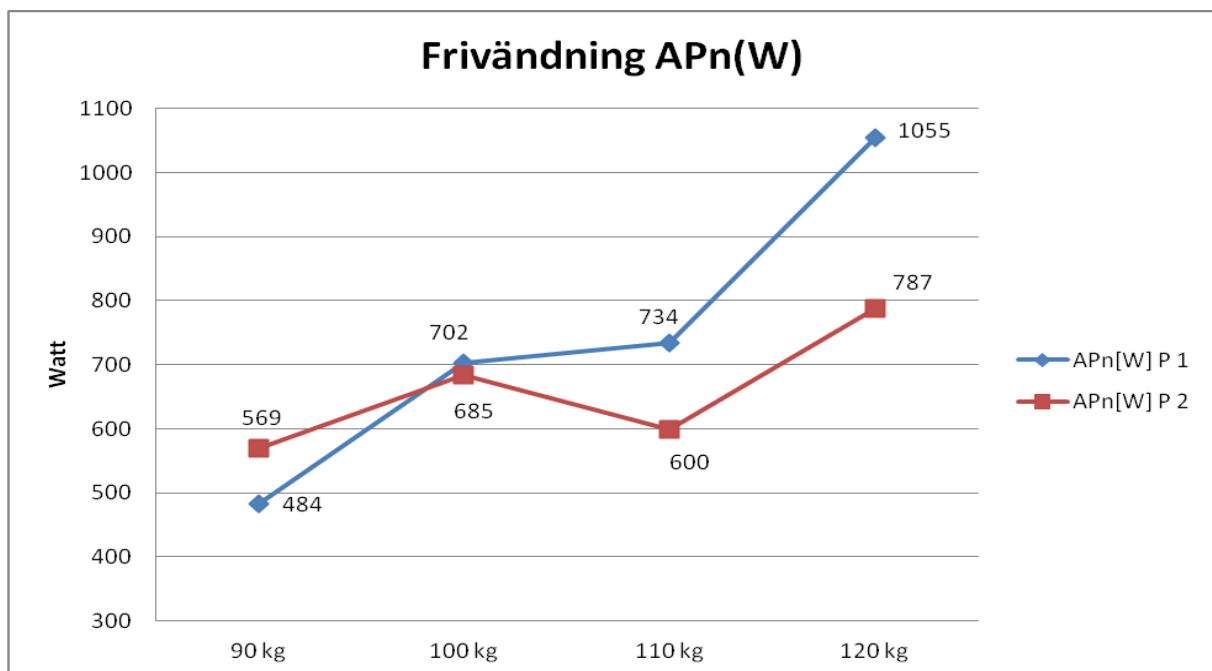
Även i den excentriska fasen ökar person 2 ju tyngre det blir. Medan person 1 tappar ordentligt på 200 kg. Även här har person 2 högre effektutveckling än person 1 på alla belastningar. Det är stora skillnader mellan den koncentriskas fasen och den excentriska fasen på både p1 och p 2.

Effektutveckling koncentriskt frivändningar



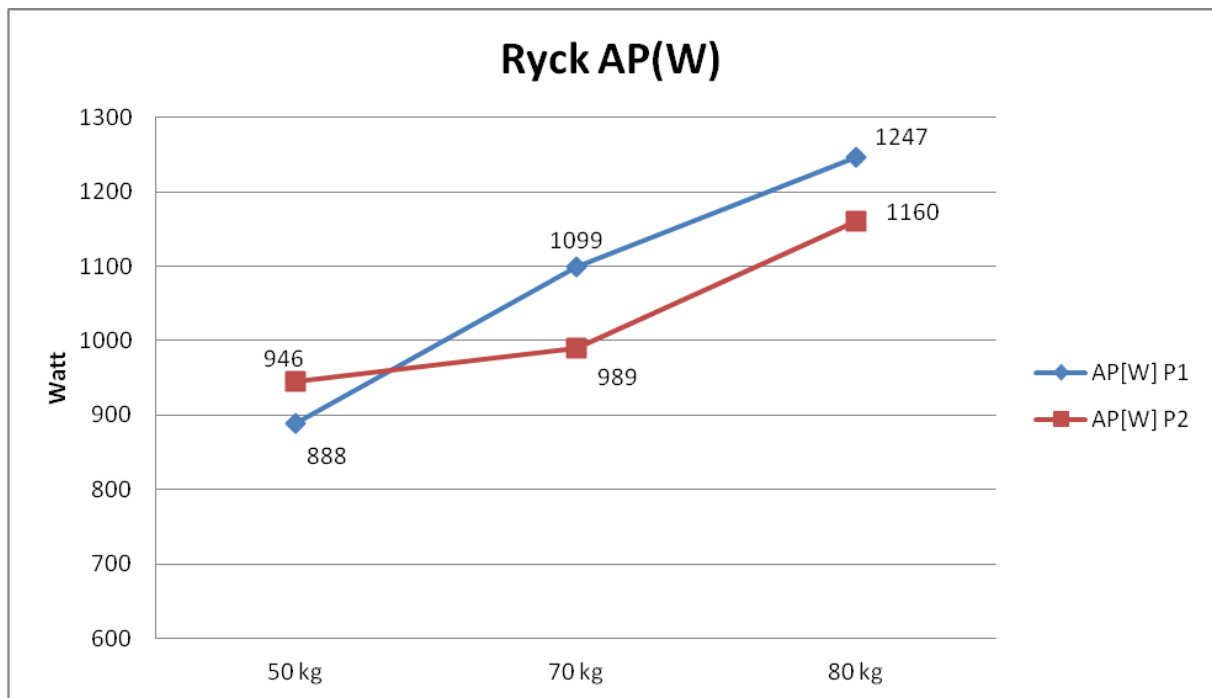
I frivändningen är de båda lika till 100 kilo sedan ökar person 2 medan person 1 minskar i effektutveckling. Även här är det störst skillnad mellan personerna på den tyngsta belastningen.

Effektutveckling excentrisk frivändning



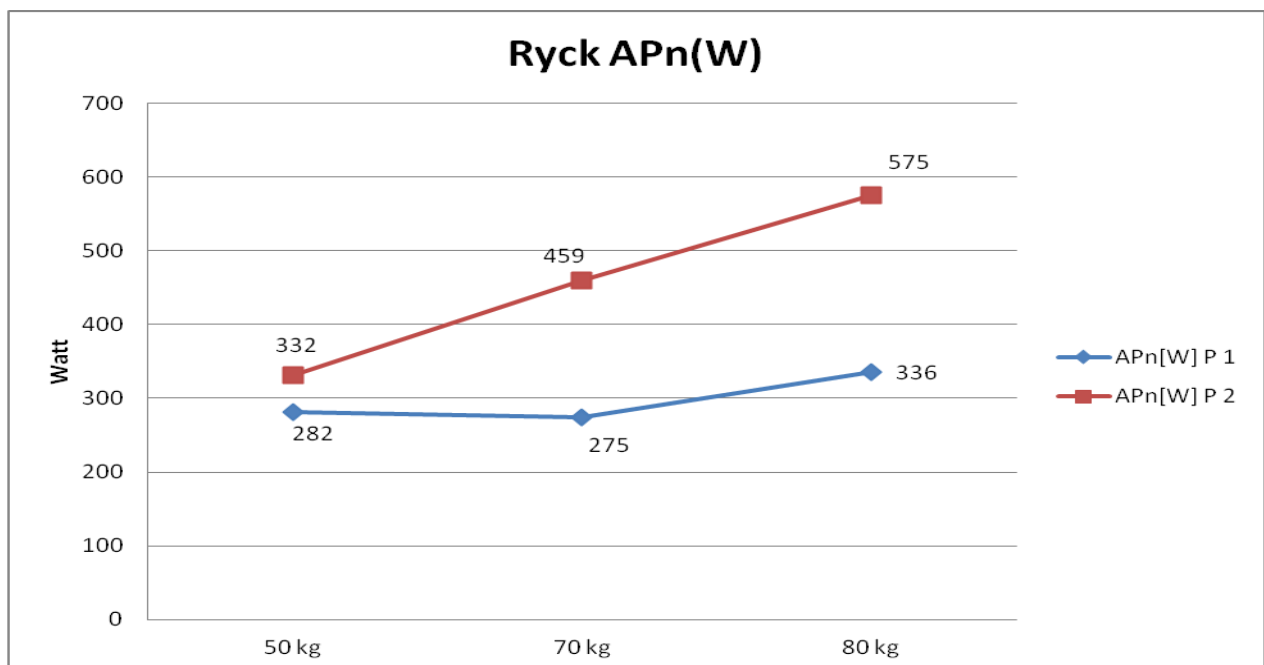
I frivändningen är det en ökning ju tyngre det blir. Men här är det person 1 som har de största effekterna. Även här har den koncentriska fasen högre effektutveckling än den excentriska fasen.

Effektutveckling koncentriskt ryck



Här är det person 1 som har de högsta värdena även här blir det högre effekter när belastningen ökar på båda personerna.

Effektutveckling excentriskt ryck

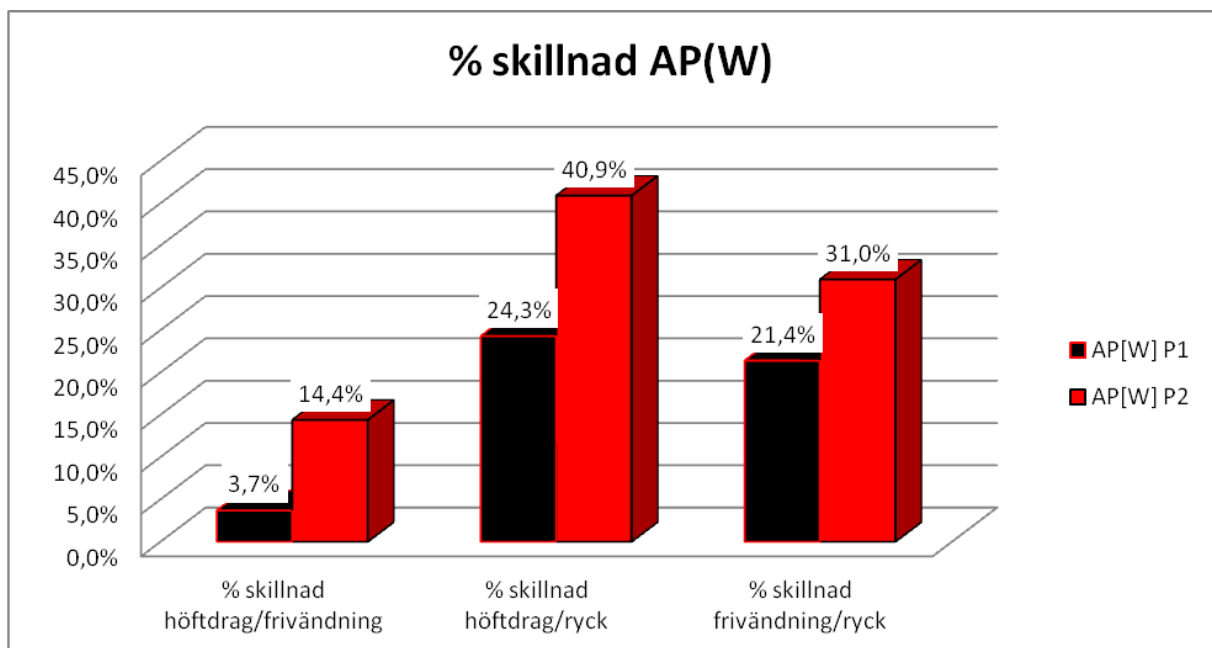


Medan i den excentriska fasen så är det person 2 som har de högsta värdena. Även här är den excentriska klart sämre än den koncentriska.

Här är det två aktiva som ligger på ungefär samma 1 RM på alla övningarna. När man tittar på dessa mätningar skiljer det en hel del mellan dessa två aktiva. Därför är det viktigt att man inte bara jämför aktiva. För om båda ska utvecklas måste man utgå från varje individ som har olika egenskaper att producera effekt. Sedan kan även skillnaderna bero på hur teknisk man är på utförandet av dessa övningar. Det man tydligt ser är att person 2 får ut sina högsta värden på den tyngsta belastningen. Både koncentriskt som excentriskt med få undantag. Medan person 1 tappar på de tyngsta belastningarna utom i ryck. Vill man utveckla dessa tre övningar så är det första hand maximalstyrkan som ska utvecklas dels för att kunna öka i kilo samt att de högsta effekterna når man på tunga belastningar.

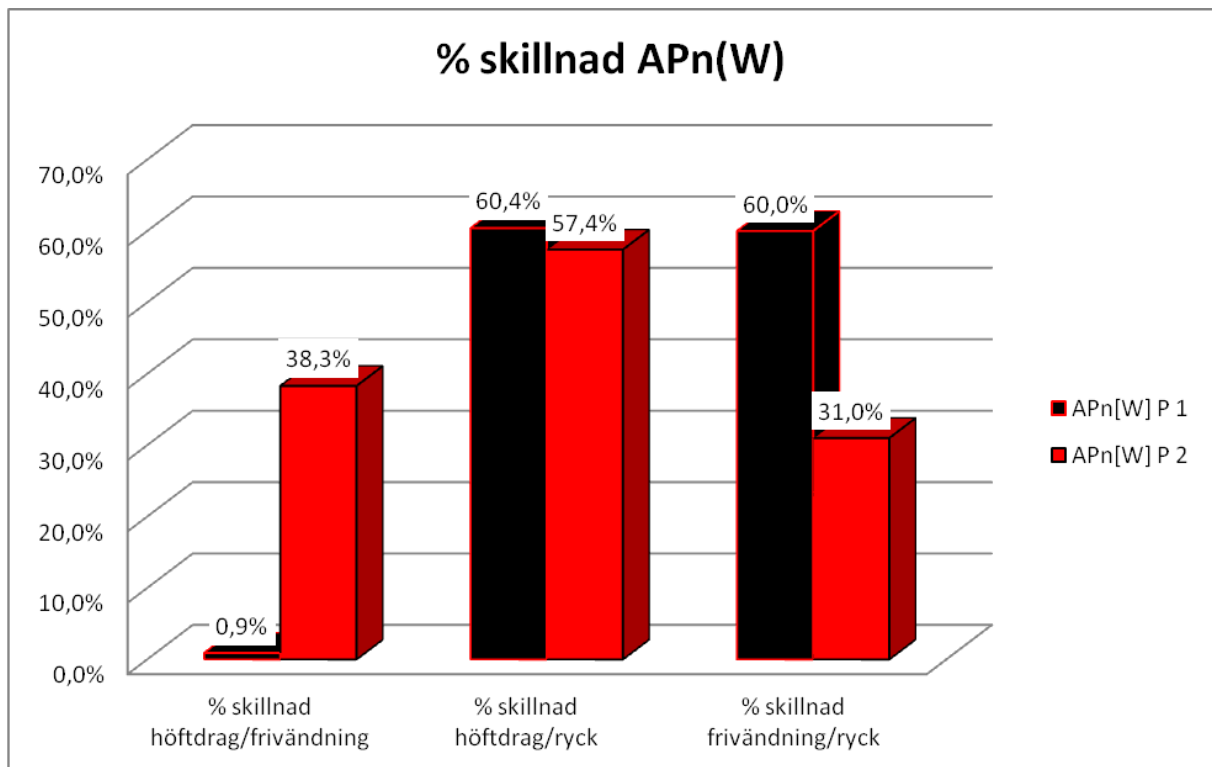
Jag har även tittat på skillnaderna mellan dessa tre övningar. Där jag tagit **medelvärdet** på de olika belastningarna i de tre olika övningarna. Och fått fram % skillnad mellan dessa övningar. Här har jag tagit med fler mätningar för att få en bra bild av hur det skiljer sig mellan dessa tre övningar.

% skillnad effektutveckling koncentriskt



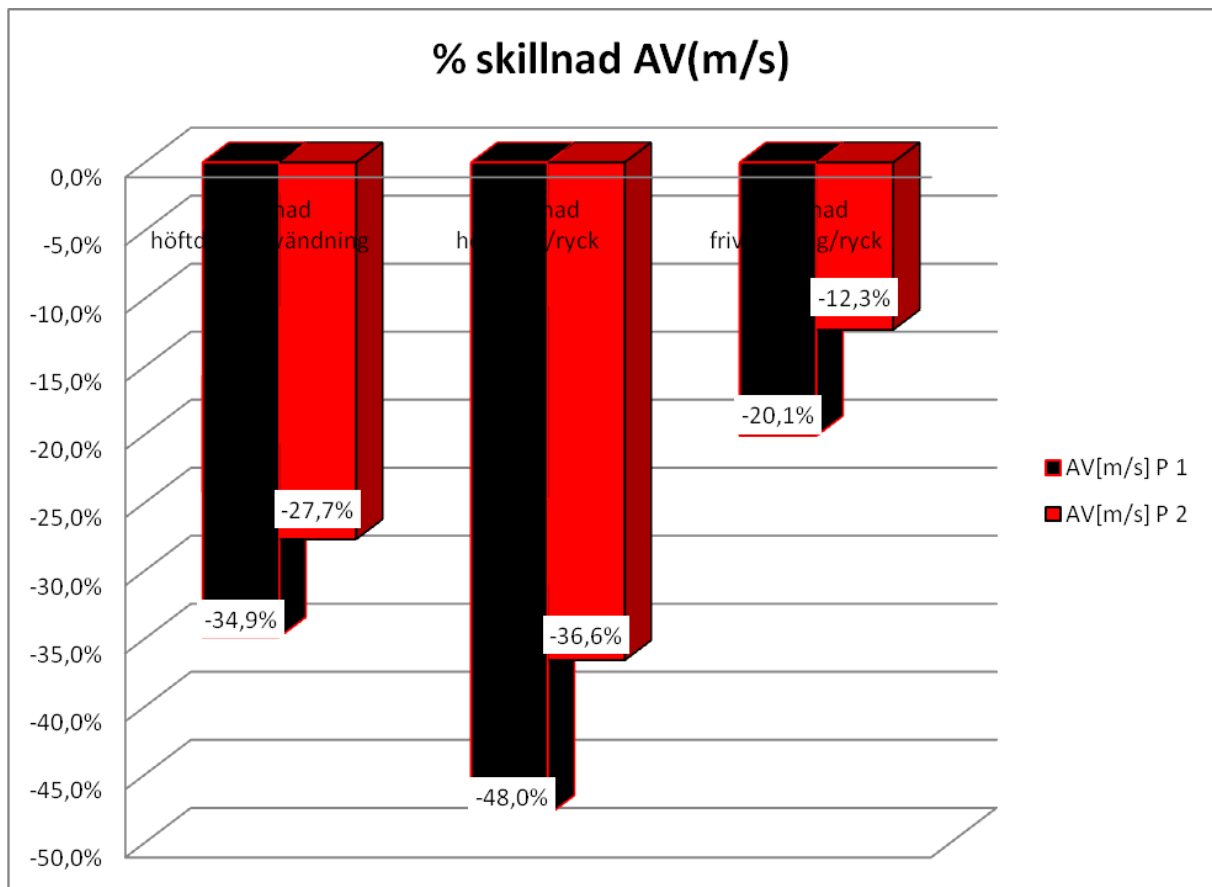
Här ser det olika ut för person 1 och person 2. Tittar man på skillnaden mellan höftdrag/frivändning skiljer det bara 3,7% för person 1 medan för person 2 (14,4 %). Störst skillnad är det mellan höftdrag och ryck för båda men det skiljer hela 40,9% på person 2.

% skillnad effektutveckling excentriskt



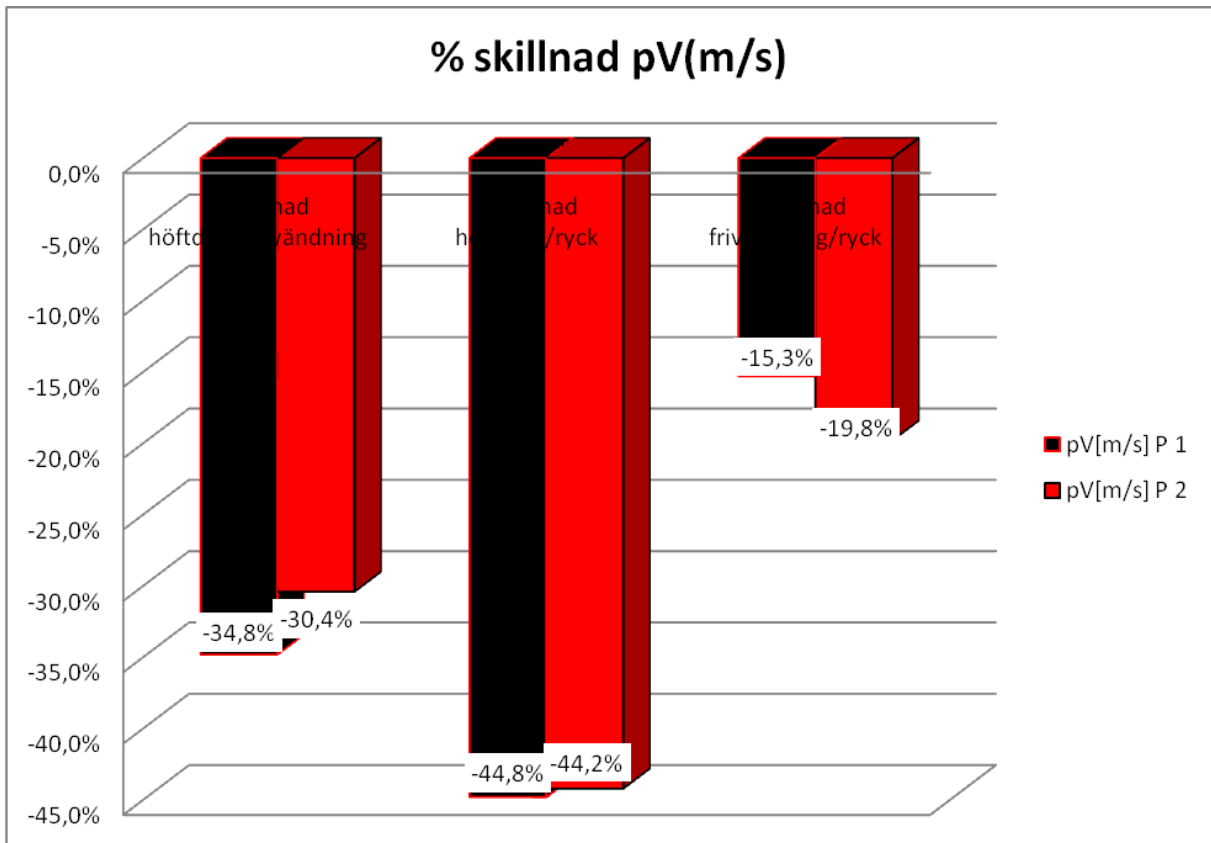
I den excentriska fasen var det knappt någon skillnad för person 1 när man jämför höftdrag/frivändning medan person 2 skiljer det hela 38,8%. Störst skillnad i effektutveckling excentriskt är det mellan höftdrag/ryck.

% skillnad genomsnittshastighet koncentriskt.



Här får vi vara lite uppmärksamma för här handlar det om hastigheter. Genomsnittshastigheten är för person 1 (34,9%) bättre i frivändningen om man jämför med höftdraget. Störst skillnad är det mellan höftdrag och ryck hela 48,0% för person 1. Att det bli så här är inte så konstigt för det skiljer en hel del mellan belastningarna på de olika övningarna. Om man vill ha hög hastighet i rörelsen så är det ryck som ger de snabbaste hastigheterna. Man kanske ska kalla rycket för snabbhetsträning och snabbstyrka. Frivändningen för explosiv styrka och höftdraget för maximalstyrka.

% skillnad topphastighet koncentriskt

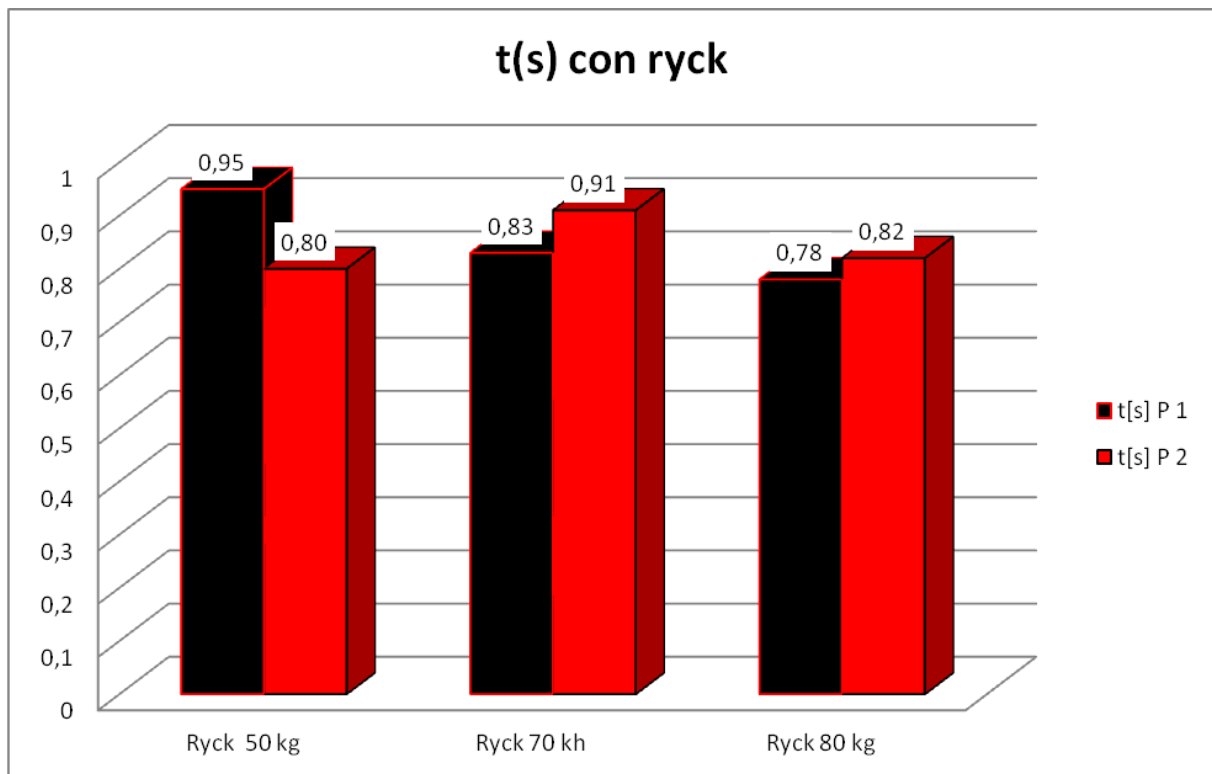


Samma här med topphastigheten som med genomsnittshastigheten störst skillnad är det mellan höftdraget och ryck. Vill man sträva efter att komma upp i höga topphastigheter så kommer rycket på första plats.

% skillnad i tid till topphastighet koncentriskt

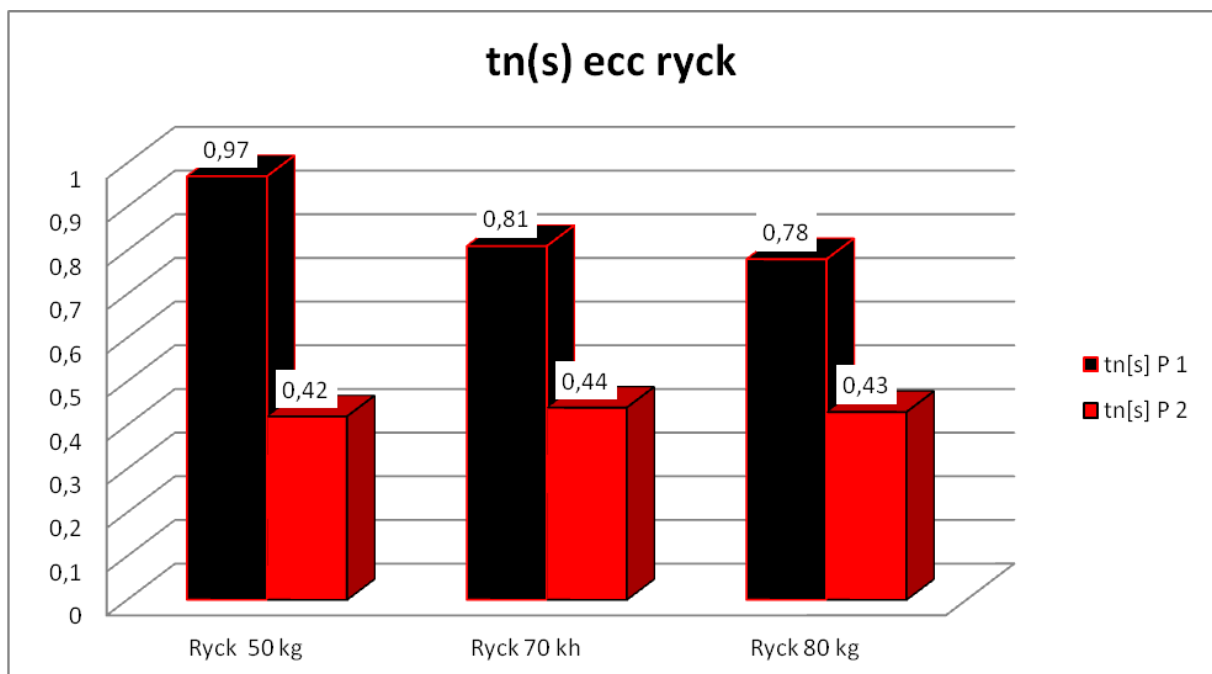
Tittar man på hur lång tid det tar att nå topphastighet är det inga större skillnader mellan de olika övningarna.

Hur lång tid tar de olika övningarna koncentriskt



Här kan man se att det skiljer lite mellan de aktiva hurlång tid övningen tar.

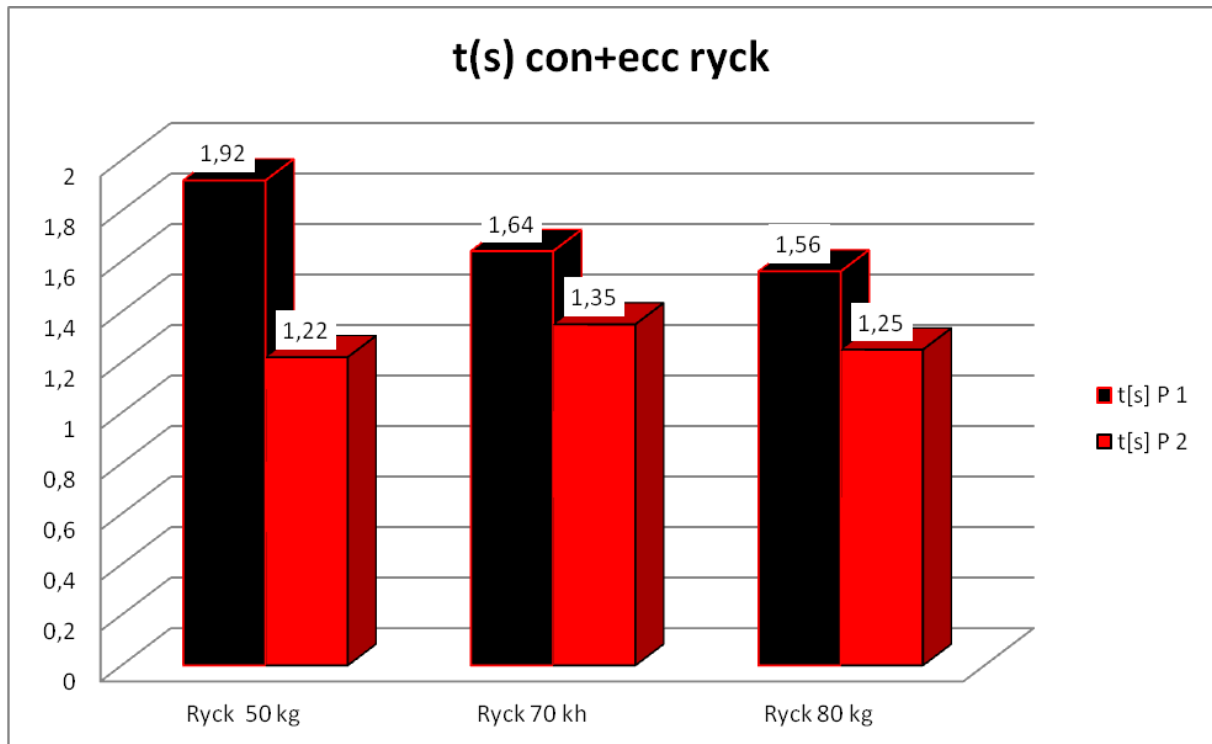
Hur lång tid tar de olika övningarna excentriskt



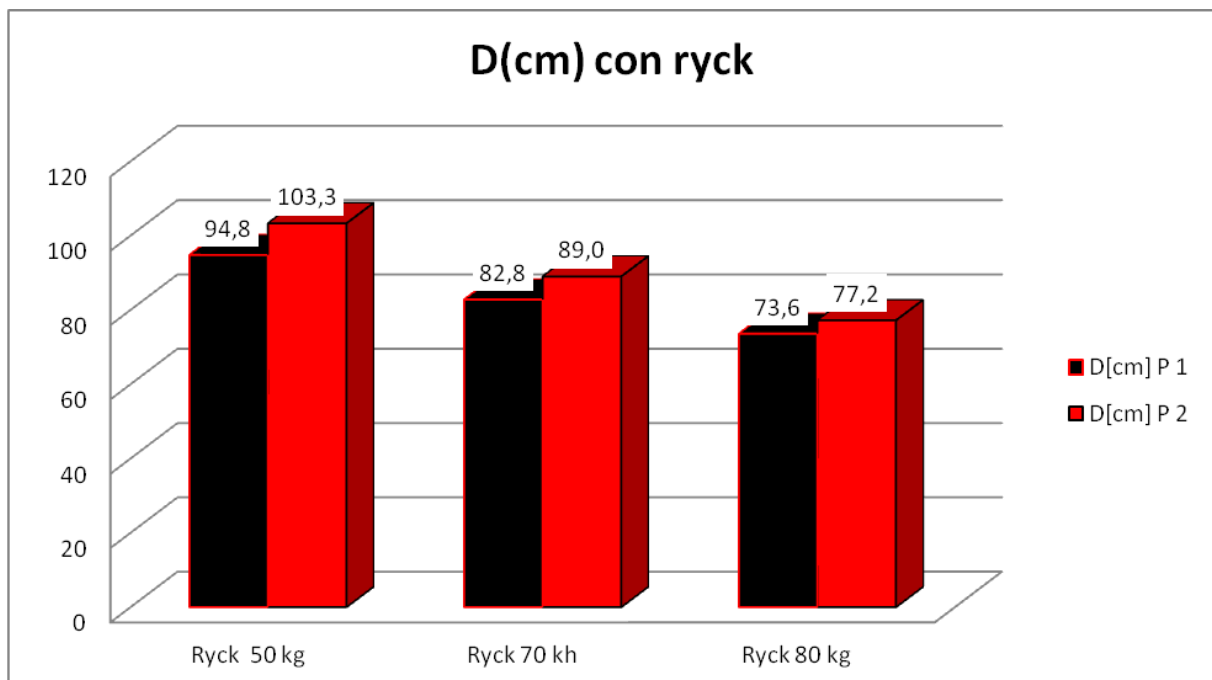
Tittar man på person 2 så är det knappt någon skillnad oavsett belastning. Medan pesron 1tar betydligt längre tid på sig i den excentriska fasen.

Hur lång tid tar de olika övningarna koncentriskt/excentriskt

Ryck

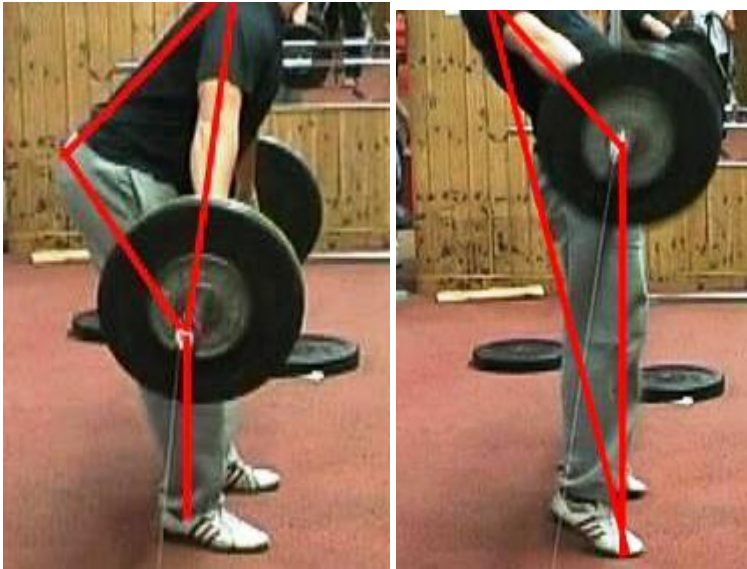


Här är det den totala tiden det tar på de olika belastningarna. Att det går snabbare på de tyngre belastningarna kan bero på hur man utför rörelsen. Som man kan se nedan så är det en längre förflyttningssträcka på 50 kg vilket då förklarar att det tar längre tid.



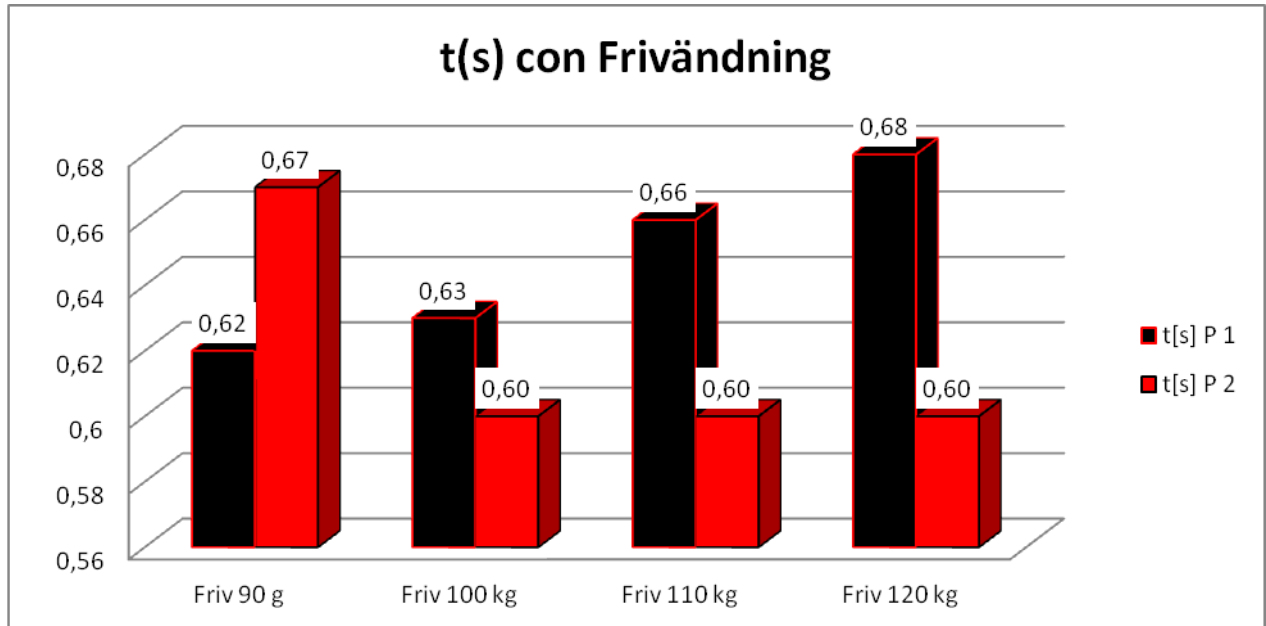
Förflyttningssträckan är mätt från när stängen är vid knäna till stängen är över huvudet på raka ben.

Om dessa två aktiva tränar ett pass ryck på 80 kg 4 serier x 4 repetitioner blir det 16 lyft. För person 1 blir träningstiden 24,96 sekunder för person 2 blir träningstiden 20,0 sekunder. Men blir den verkligen det? Tittar man på draget från knäna till fullsträckning så liknar den höftdraget. När man väl har fått fullsträckning i alla leder i benen har man accelererat stången och resten av förflyttningssträckan är det ingen mer påverkan på stången utan nu ska den upp till raka armar och bromsas. Hela den sträckan tar tid. 16 lyft på 80 kg = 1280 kg i träningspasset. Delar man det med tiden blir det för person 1 (51,2 kilo/sekund) för person 2 blir det (64,0 kg/sekund)



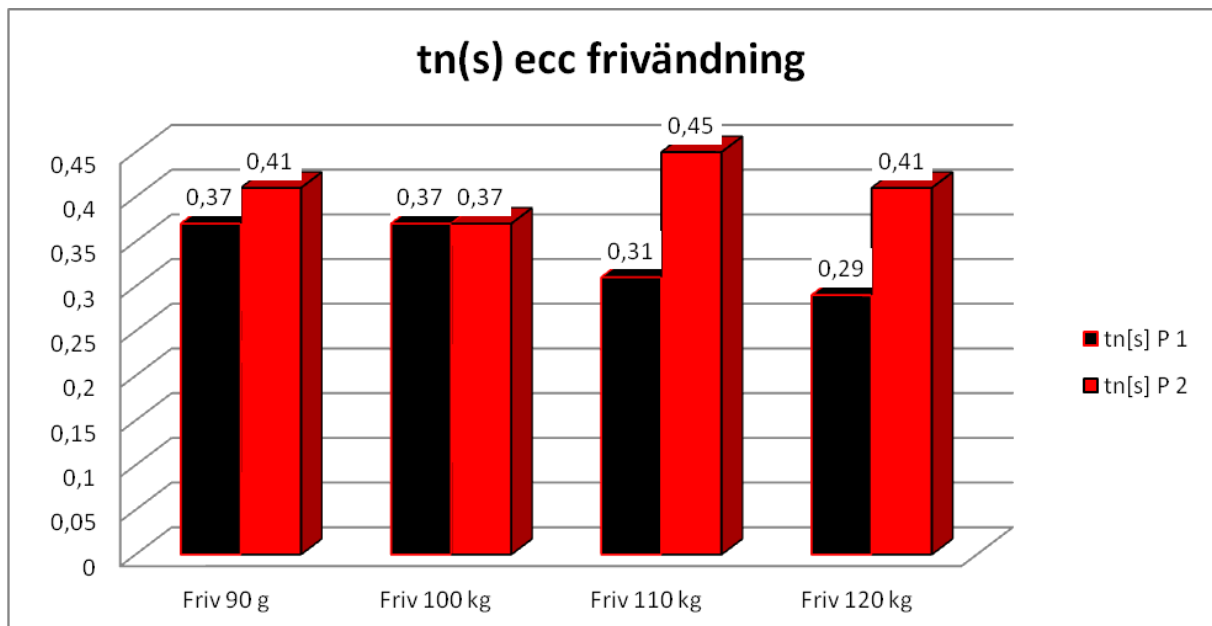
Hur lång tid tar de olika övningarna koncentriskt/excentriskt

Frivändningar koncentriskt



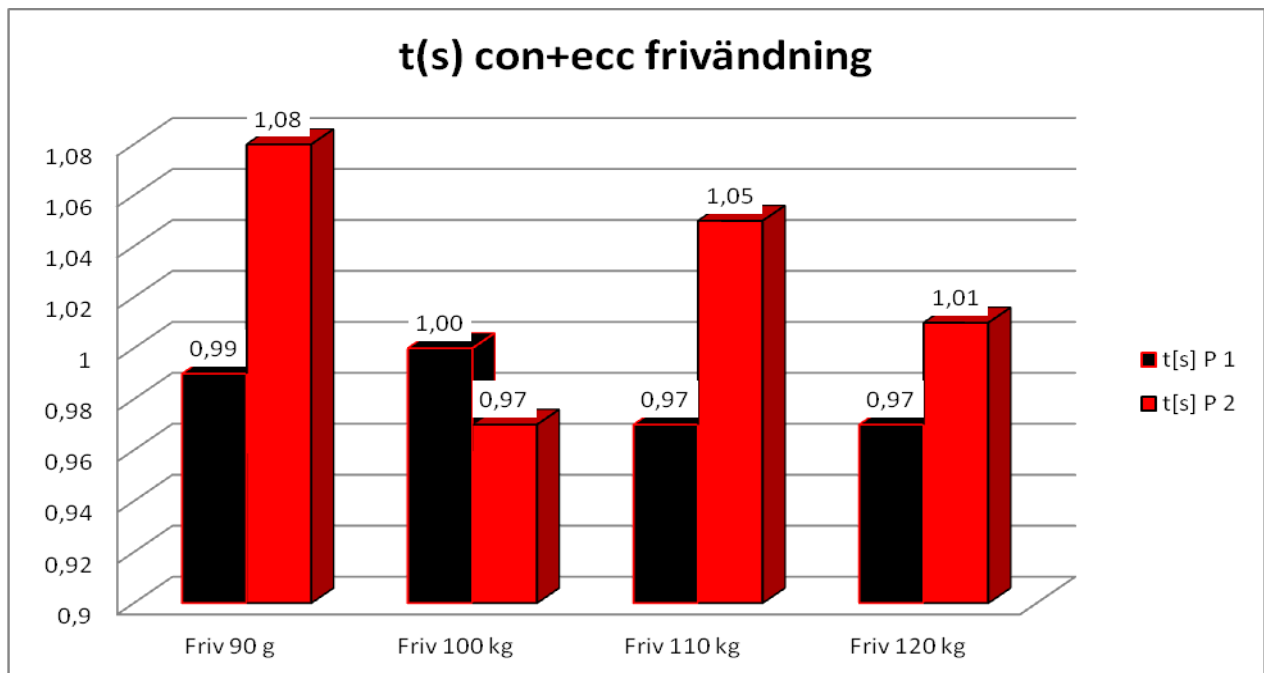
För person 1 ökar tiden medan person 2 ligger på i stort sett samma tid.

Frivändningar excentriskt



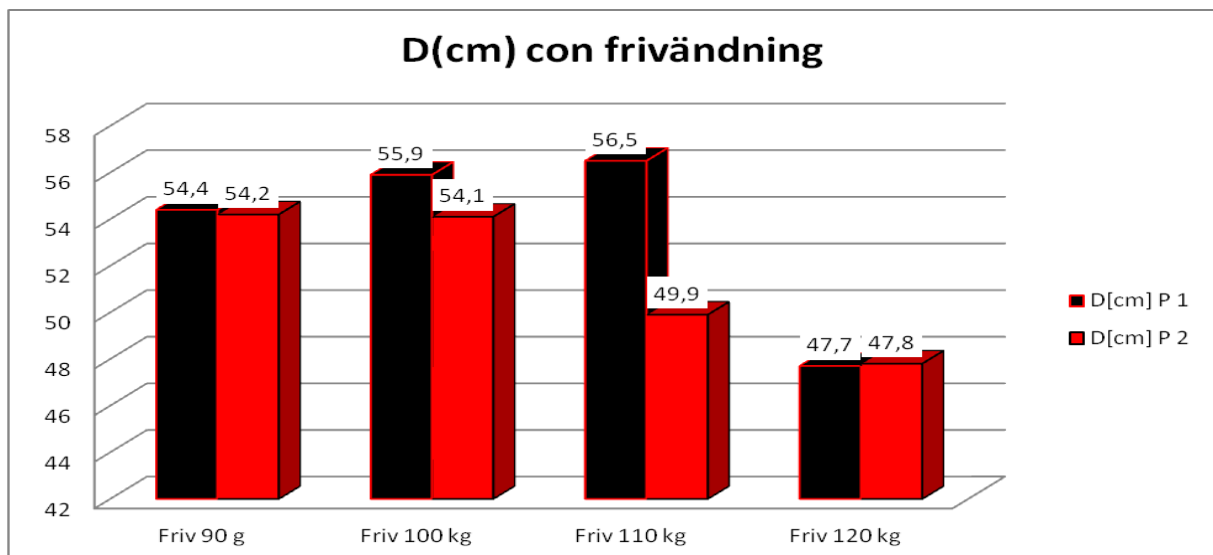
Här är person 1 lite snabbare än person 2

Frivändningar koncentriskt/excentriskt



Här är det inga större skillnader i tid.

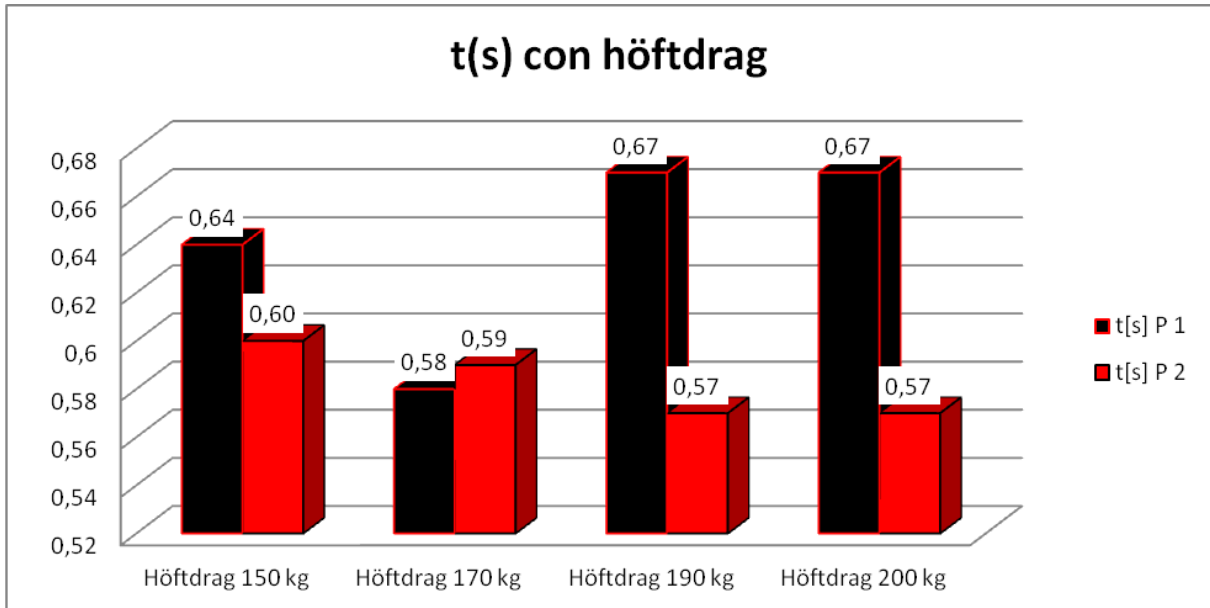
Om dessa två aktiva tränar ett pass frivändningar på 120 kg 4 serier x 4 repetitioner blir det 16 lyft. För person 1 blir träningstiden 15,52 sekunder för person 2 blir träningstiden 16,16 sekunder. Men blir den verkligen det? Med samma resonemang som vid rycket. 16 lyft på 120 kg = 1920 kg i räningspasset. Delar man det med tiden blir det för person 1 (123,7 kilo/sekund) för person 2 blir det (118,8 kg/sekund)



Förflyttningssträckan är mätt från när stängen är vid knäna till stängen är vid axlarna.

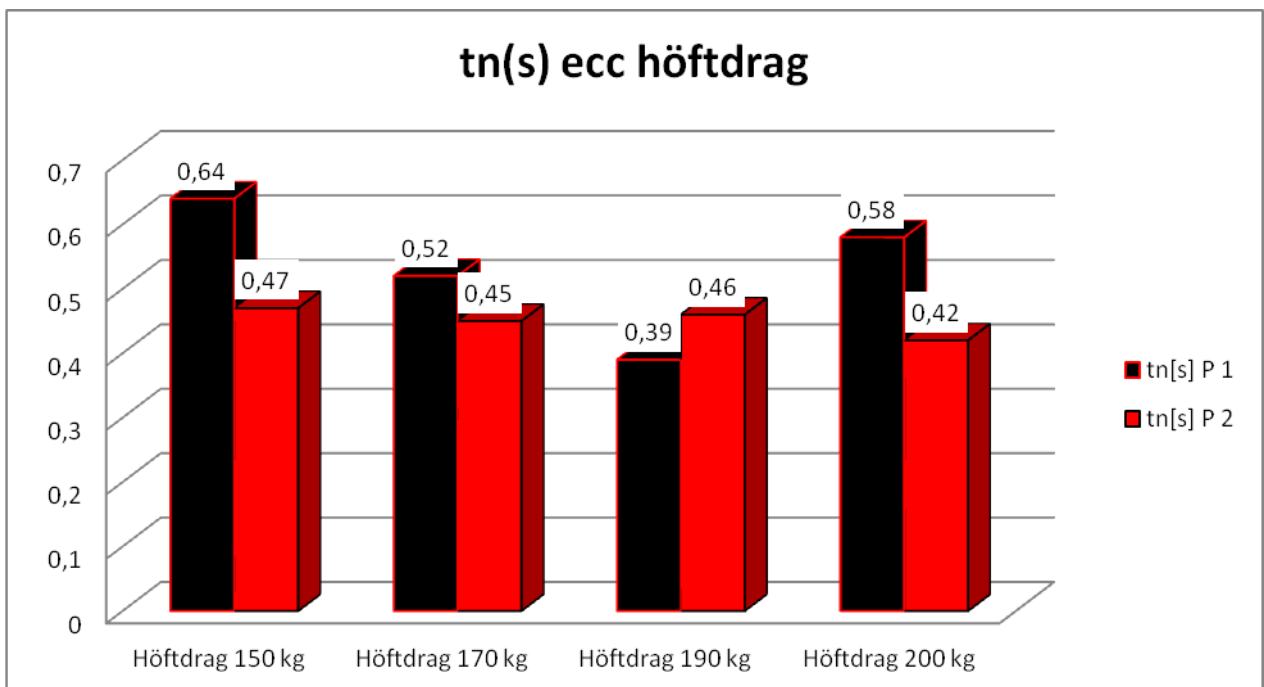
Hur lång tid tar de olika övningarna koncentriskt/excentriskt

Höftdrag koncentriskt



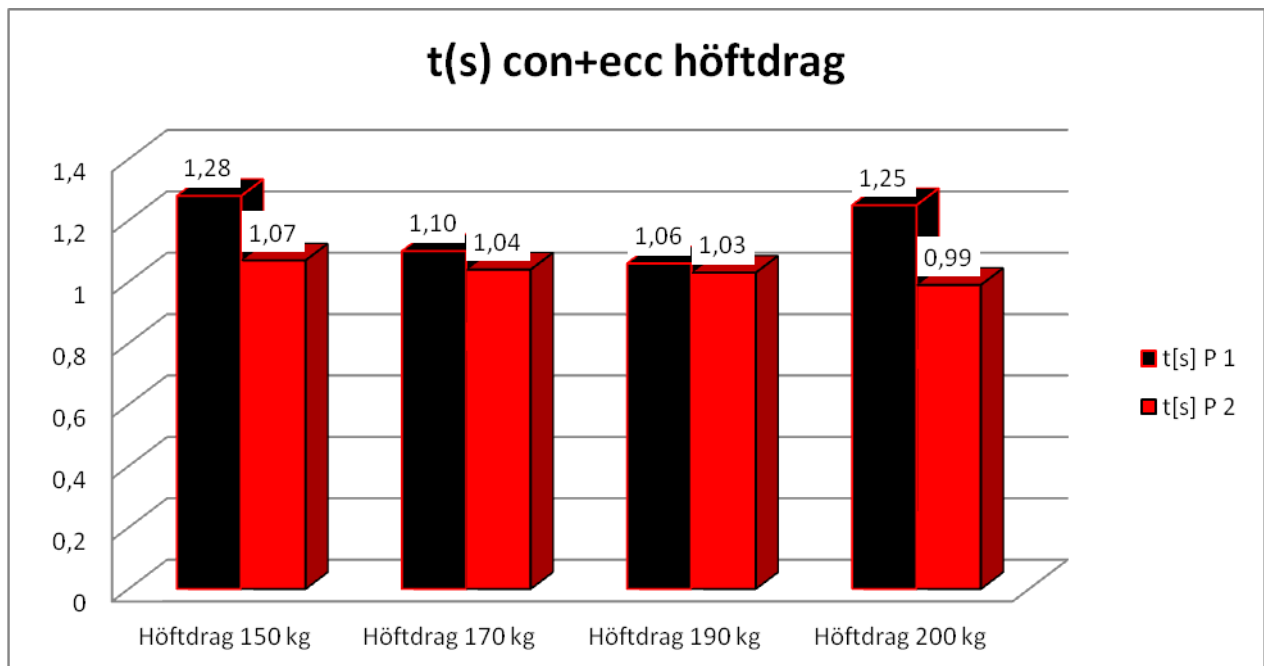
Här tar det lite kortare tid för person 2.

Höftdrag excentriskt



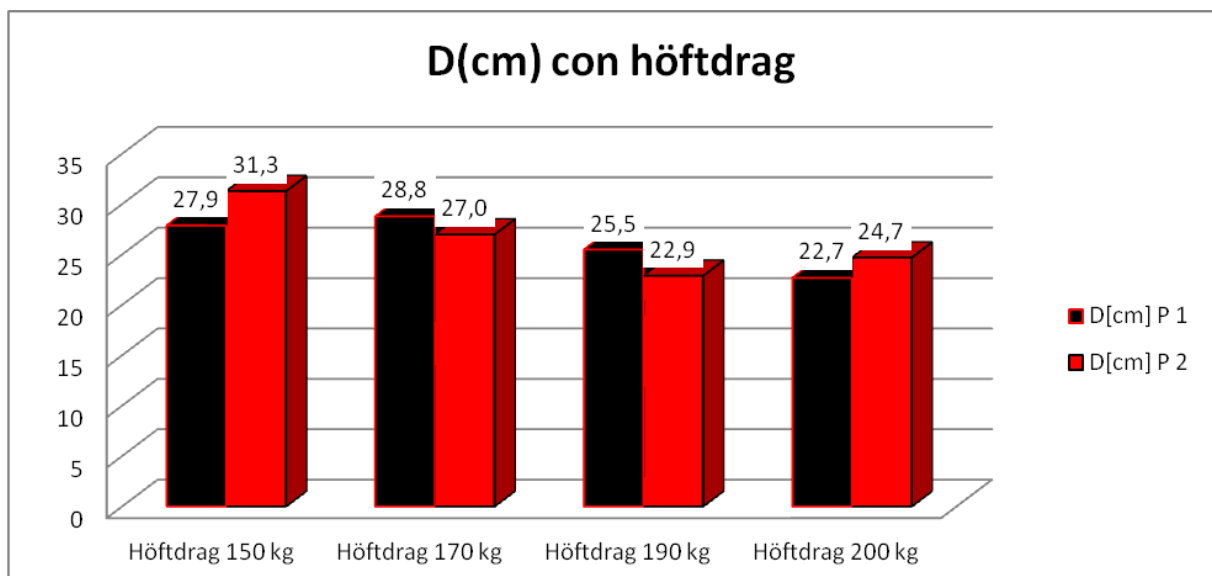
Även i den excentriska fasen är person 2 lite snabbare.

Höftdrag koncentriskt/excentriskt



Det skiljer inte så mycket mellan de aktiva person 2 är lite snabbre.

Om dessa två aktiva tränar ett pass höftdrag på 200 kg 4 serier x 4 repetitioner blir det 16 lyft. För person 1 blir träningstiden 20,0 sekunder för person 2 blir träningstiden 15,84 sekunder. Men blir den verkligen det? I höftdraget blir träningstiden rätt eftersom rörelsen slutat vid höften och ska inte vidare någonstans. 16 lyft på 200 kg = 3200 kg i träningspasset. Delar man det med tiden blir det för person 1 (160 kilo/sekund) för person 2 blir det (202 kg/sekund)



Förflyttingssträckan är mätt från när stängen är vid knäna till stängen är vid höften.

Sammanfattning

	P 1	P 2
Träningstid ryck 80 kg	24,96	20,0
Träningstid frivändning 120 kg	15,52	16,6
Höftdrag 200 kg	20,0	15,84

	P 1	P 2
Kilo/sekund ryck 80 kg	51,2	64,0
Kilo/sekund frivändning 120 kg	123,7	118,8
Kilo/sekund höftdrag 200 kg	160,0	202,0

	Kilo
Total belastning ryck	1280
Total belastning frivändning	1920
Totalbelastning höftdrag	3200

Om man nu jämför dessa tre övningar så är de identiskt lika i den excentriska fasen medan det skiljer i den koncentriskas fasen vart stången ska ta vägen. Tittar man på den koncentriskas fasen så är även alla övningar lika eftersom när draget är klart när man har fått full sträckning i alla leder i ben och höft. Efter det kan man inte påverka stången ytterligare.

Vid höftdraget stannar stången vid höften vilket innebär att här kan man ha mycket höga belastningar. Som man kan se om man omvandlar detta till ett träningspass enligt exemplet ovan. Ett pass i höftdrag ligger på en total belastning på 3200 kilo. Samtidigt som det blir en hög belastning per sekund. Med denna övning får man dessutom de högsta effekterna både koncentriskt som excentriskt vilket i sin tur innebär att de muskler som börjer och sträcker i höften blir det stora belastningar att hantera. Detta innebär även att denna övning är alldeles utmärkt för att utveckla maximalstyrkan för den muskulatur som är aktiverad.

Träningspasset i frivändning där blir den totala belastningen 1920 kilo vilket är 1280 kilo mindre än höftdraget. Och anledningen till det är bara för att stången ska upp till axlarna. Detta gör att man måste ta av kilo för att klara av övningen. Och även mindre belastning i kilo/sekund. Eftersom belastningen sjunker bli det inte maximalstyrka för den muskulatur som börjer och sträcker i höften. Rörelsen är den samma i ben och höft skillnaden är att stången ska upp till axlarna. Eftersom det är en mindre belastning så ökar hastigheten i rörelsen och även topphastigheten i rörelsen. Då kan man kalla detta för explosiv träning för den muskulatur som är aktiverad.

Träningspasset i ryck gör att man måste ta av ännu mer kilo eftersom stången ska upp på raka armar över huvudet. I träningspasset i ryck blir den totala belastningen 1280 kilo vilket är 640 mindre än vid frivändningen och 1920 kilo mindre än vid höftdraget. Belastningen kilo/sekund minskar dramatiskt. Rörelsen är den samma som i de två andra övningarna men belastningen är betydligt mindre. Detta innebär att för den muskulatur som är aktiverad blir det varken maximalstyrka eller explosivstyrka utan som jag skrev tidigare snabbhet eller vad vi kallar för snabbstyrka. Här blir hastigheterna ännu snabbare och även topphastigheten. I slutfasen av rycket skall man låsa stången med raka armar ovanför huvudet vilket är någonting helt annat.

Det handlar hela tiden om vad man ska utveckla. Här finns det olika sätt att tänka beroende på vad som ska utvecklas och vilken idrott man håller på med.

Som exempel, om vi tar en träningsperiod på 4 månader. Där man inleder med 6 veckors maximalstyrka och använder övningen höftdrag. För att sedan gå över till explosivstyrka med 5 veckor med frivändning och som avslutning på perioden lägger in 5 veckor med ryck. Eller så kör man med ett annat upplägg. Med 1 vecka höftdrag 1 vecka med frivändning 1 vecka ryck. Och så rullar man på under 4 månaders perioden. Eller bara kör höftdrag och maximalstyrka och kör inte de andra övningarna. Här finns många variationer hur man kan använda dessa tre övningar.

Det skiljer inte så mycket i maximalstyrka på dessa två aktiva men det man kan se vid dessa tester är att det varierar en hel del. Det är då väsentligt att man hela tiden utgår från varje individ och gör en plan så att det bli optimal utveckling.

Kenneth Riggberger



