

FYSEXPERTEN

Hur många serier och repetitioner klarar man av på 50 % av 1 RM i explosiv styrka?

För att få ut maximalt av sin explosiva träning bör man veta hur många serier och repetitioner man klarar av på olika % av 1 RM.

Testerna är gjorda som benböj i en Smithmaskin.

MuscleLab testutrustning har används. Ännu en gång är det Stellan Kjellander som genomför dessa tester. 50 % av 1 RM för Stellan blir 100 kg som han använd som belastning i denna test.

Först görs en maximaltest som går ut på att flytta 100 kg så snabbt man kan i benböj utan vila mellan repetitionerna. Fyra till fem repetitioner genomförs. Då får jag fram ett maximalvärde i Watt som är 100 % för dagen. Lägsta hastighet i träningen är 90 % av maximalvärdet som ställs in i MuscleLab. När Stellan kommer under 90 % av maximal effekt säger maskinen till med ordet "faster" då avbryts testen eftersom han inte kan hålla inställd effekt.

Denna test är genomförd vid tre tillfällen. Vid test ett var vilan mellan serierna 2,30 minuter. Vid test två var vilan mellan serierna 5 minuter och vid test tre var vilan mellan serierna 7,30 minuter.

Alla redovisade diagram är snittet av varje serie om inget annat anges.

Utförande: Benböj med 100 kg på ryggen i en Smithmaskin utan vila mellan repetitionerna när MuscleLab säger faster då bryts testen. På detta sätt får vi reda på hur många repetitioner han kan klara av i varje serie med olika lång vila mellan serierna.

Varning!

De här träningsformerna är avsedda för elitidrottsmän med en mycket gedigen bakgrund i styrkträning. Och ska givetvis inte användas av barn, ungdomar eller juniorer eftersom belastningarna är för höga.

Nu kan man gå in och kolla om det har någon betydelse hur lång vilan är mellan serierna. Är det någon skillnad på de vilor som vi använder oss av?

Som vanligt är denna test är gjord på en person, men med denna test kan man ändå se åt vilket håll det lutar. Med en större grupp kan man givetvis få fram mer information. Alla våra tester bygger på en idé som man sedan testas av. Visar det sig att något av alla dessa projekt är extra intressant kommer vi att genomföra detta med ett större antal aktiva både kvinnor och män.

Explosivstyrka

Förmågan hos nerv - muskelsystemet att övervinna motstånd med största möjliga kontraktionshastighet och kontraktionskraft

Koordination i och mellan muskler

Intermuskulär koordination(rätt ordningsföljd)

Intramuskulär koordination(av antalet samtidigt insatta motoriska enheter i rörelsens början)

Kontraktionshastigheten i de aktiverade muskelfibrerna

Kontraktionskraften i de aktiverade muskelfibrerna

Hastighet 90-100% av max hastighet

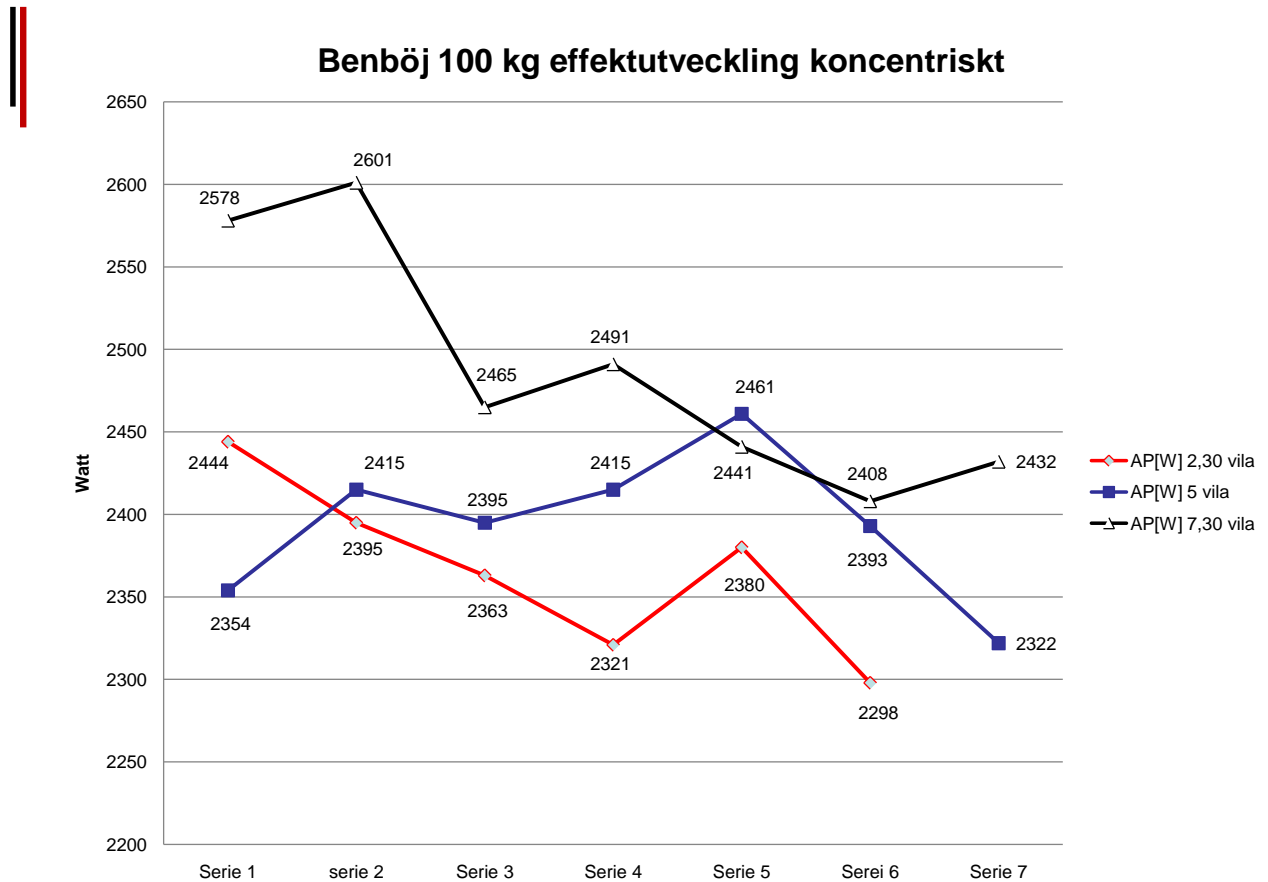
Belastning 50-70 % av 1 RM

Styrkeökning möjlig utan tvärsnittsökning

Bosco



Redovisning 100 kg benböj effektutveckling koncentriskt med olika lång vila mellan serierna.



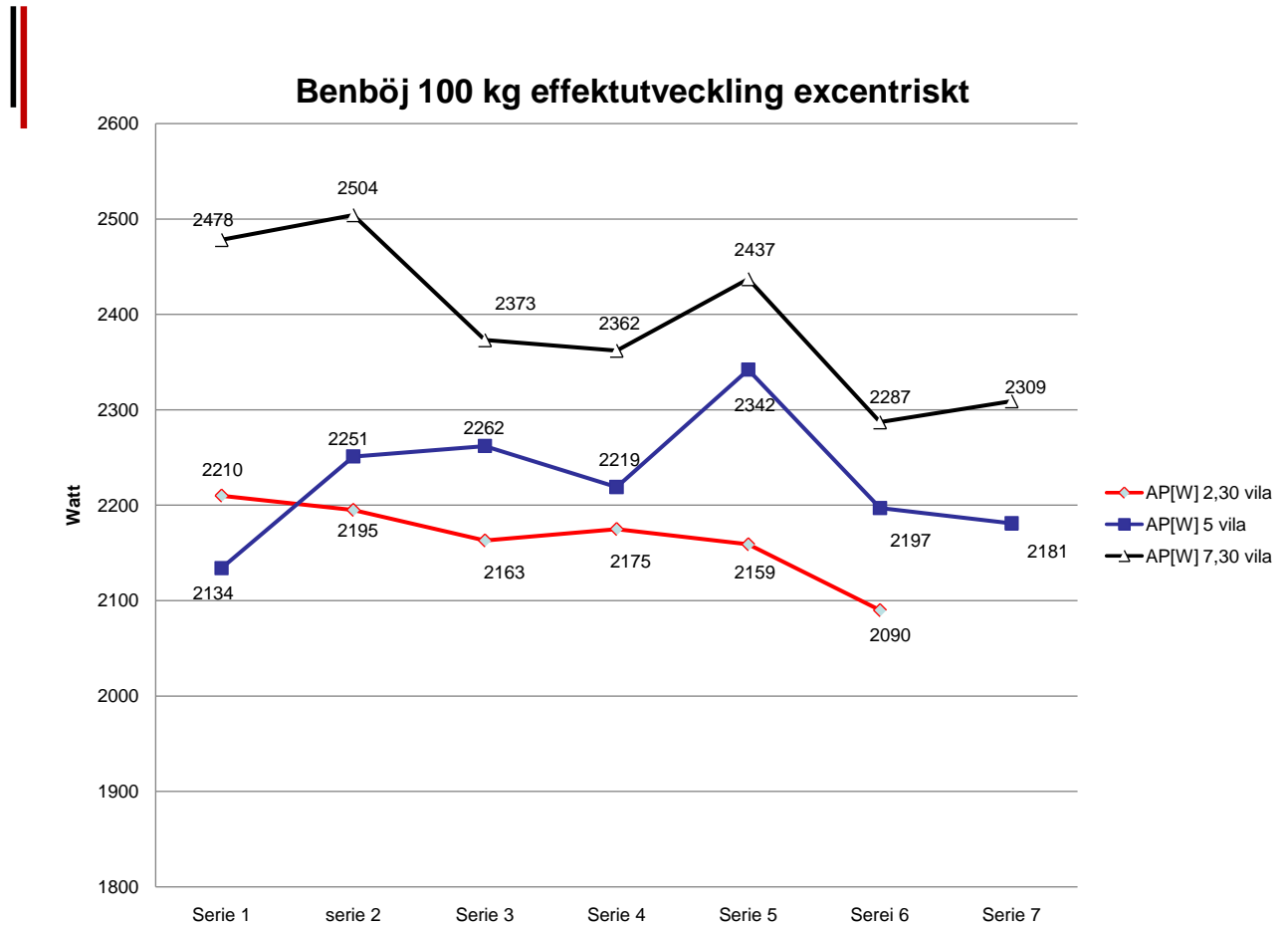
FYSEXPERTEN

Om vi tittar på startserien i varje test borde de vara i stort sett lika. Dagsformen påverkar förmodligen lite grand. Det kan även vara så att han genom allt testande även har blivit bättre? Det vi kan se av serierna med 2,30 minuters vila är att resultaten minskar efter varje serie utom på 5 serien. Med 5 minuters vila kan man se en stegring av resultaten fram till serie 5 för att när det väl vänder sker en minskning. Vid 7,30 minuters vila är det högst på de två första serierna för att sedan minska. Men serierna ligger på en ganska jämn nivå. Vid vila på 5 och 7,30 minuter klarar Stellan ytterligare en serie innan systemet tar slut.

Det skiljer ganska så mycket mellan 5 och 7,30 minuters vila i början av testerna. När sedan tröttheten infinner sig så är det inga större skillnader. Effektförlusten är 146 watt vid vilan på 2,30 minuter. På 5 minuter är förlusten endast 32 watt och på 7,30 minuters vila 146 watt. En annan tanke som slår en när man ser graferna är att det verkar vara en nedåt gående trend även om man ligger över 90 % av maximal effekt. Precis som på snabbstyrkan. Man kanske ska nöja sig med fyra serier för att inte tappa för mycket och framförallt att man inte kör helt slut på systemet varje gång man tränar. Förmodligen tar det längre tid till återhämtning om man tömmer ut systemet än om man bara skulle köra fyra serier.

Vilket i sin tur skulle innebära att man kanske skulle kunna träna lite oftare än om man tömmer ut sig helt. Man bör se till att det är energi över till all den andra träningen som ska genomföras under veckorna.

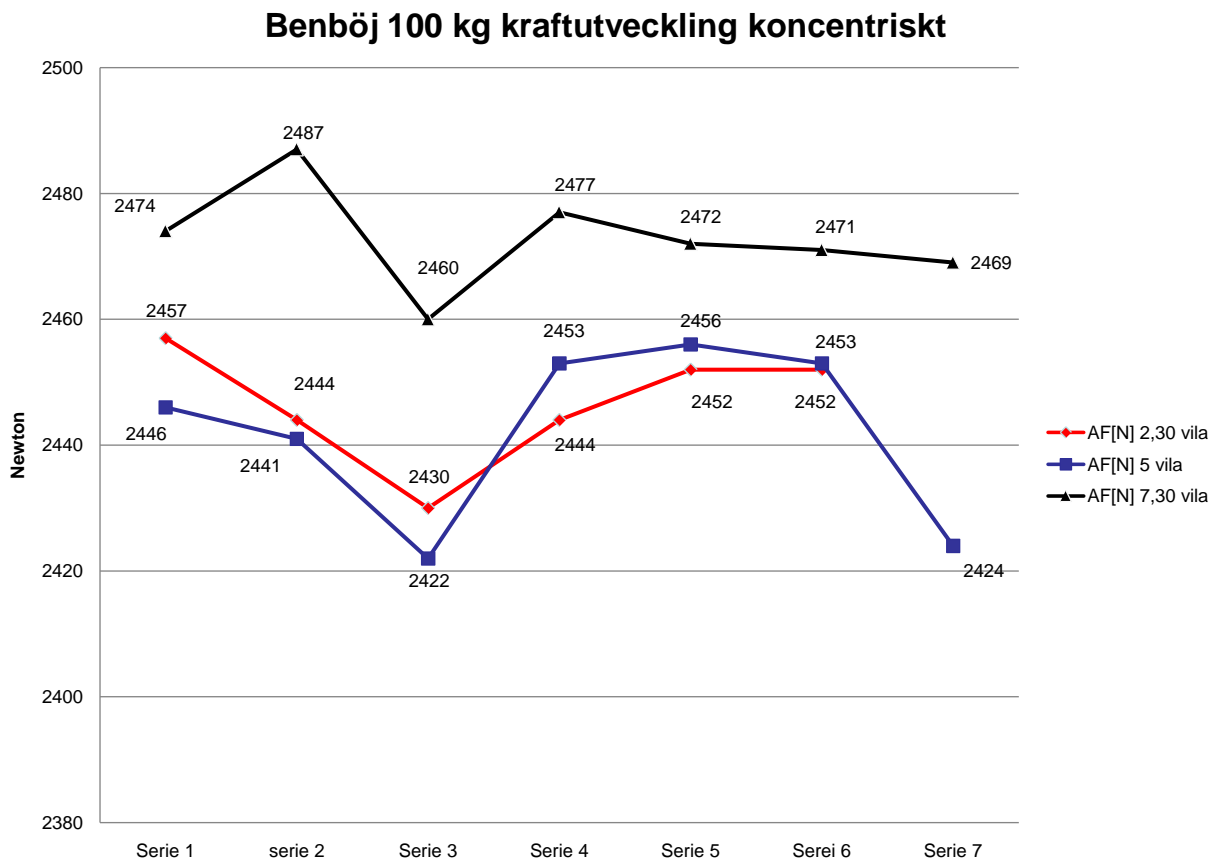
Redovisning 100 kg benböj effektutveckling excentriskt med olika lång vila mellan serierna.



FYSEXPERTEN

I den excentriska fasen verkar tappet av effekt inte vara lika stor som i den koncentriskas fasen förutom vid den långa vilan. Där skiljer det inte så mycket mellan serie 1 och den sista serien vid alla vilorna. Vid 5 minuters vila ökar effekten ända upp till den 5 serien medan det är en minskning både på 2,30 vila som på 7,30 vilan. I snabbstyrkan som vi redovisade tidigare var det en ökning i den excentriska fasen medan här på den explosiva styrkan minskar den. Detta kanske kan bero på att vid snabbstyrkan genomfördes testerna som vertikalthopp medan den explosiva styrkan är genomförd som benböj? Det som även kan påverka är belastningen som nu är 33 % mer än vid snabbstyrkan? Om man utgår från start serien är effektförlusten ungefär lika vid alla vilorna.

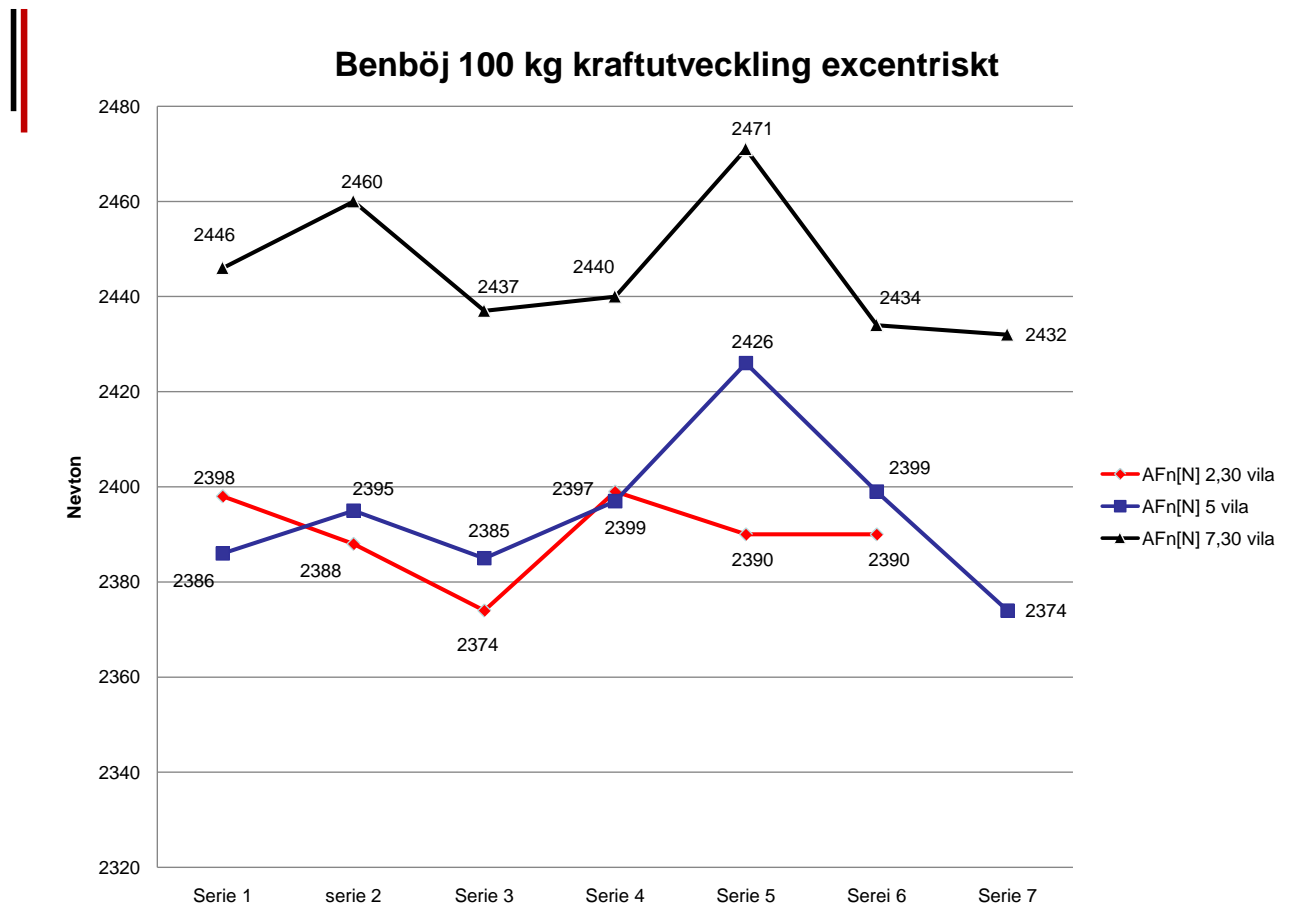
Redovisning 100 kg benböj kraftutveckling koncentriskt med olika lång vila mellan serierna.



FYSEXPERTEN

Vid kraftutvecklingen skiljer det inte så mycket eftersom det hela tiden är 100 kg som förflyttas

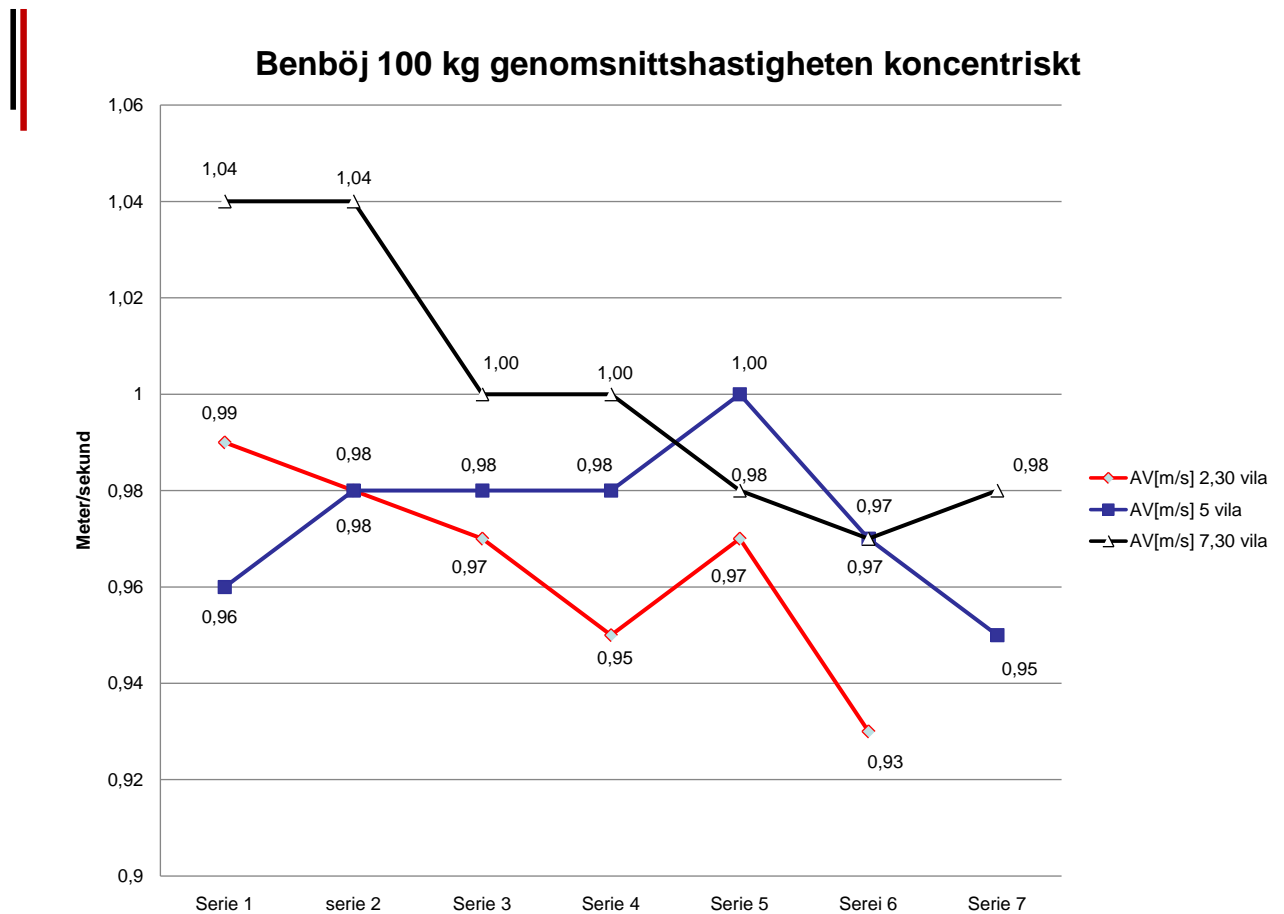
Redovisning 100 kg benböj kraftutveckling excentriskt med olika lång vila mellan serierna.



FYSEXPERTEN

Det är samma i den excentriska fasen.

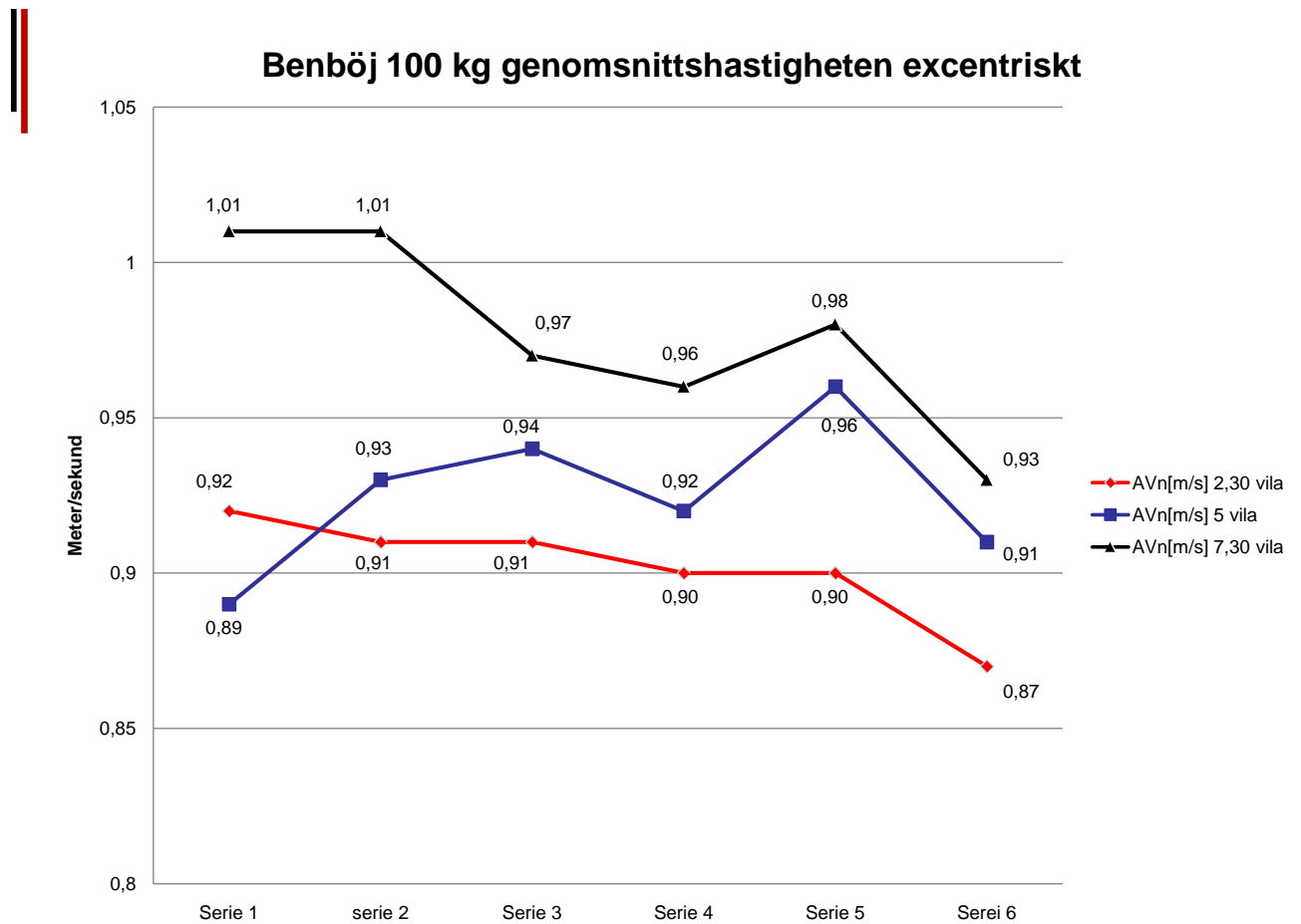
Redovisning 100 kg benböj genomsnittshastighet koncentriskt med olika långa vila mellan serierna.



FYSEXPERTEN

Tittar man på genomsnittshastigheten följer även den ovanstående mönster. Det blir en minskning i genomsnittshastighet vid alla typer av vila. Det blir ungefär samma minskning oavsett vilan. Det verkar så att oavsett vilan är det en hastighets förlust redan efter några serier. Vid vilan på 5 minuter lyckades dock Stellan att hålla ungefär samma hastighet hela testen.

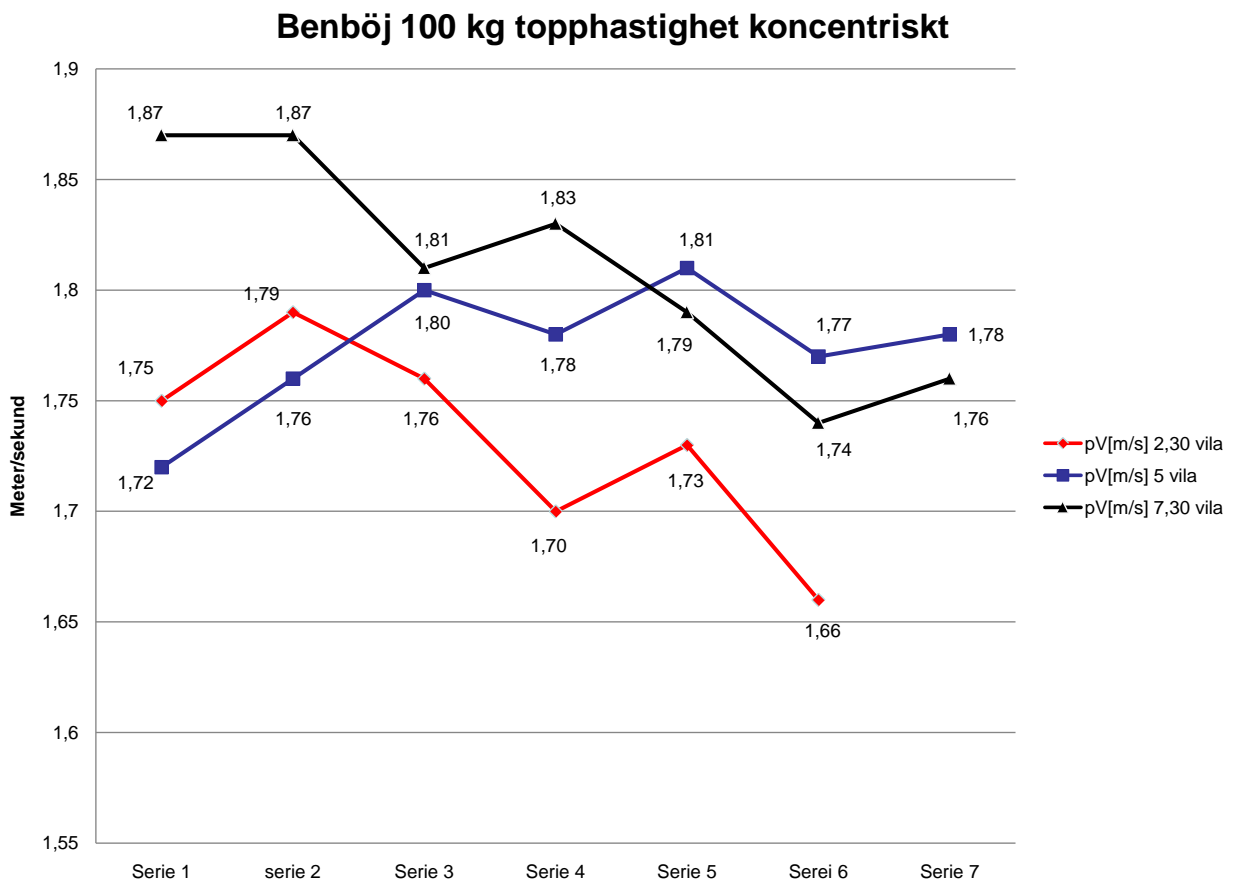
Redovisning 100 kg benböj genomsnittshastighet excentriskt med olika lång vila mellan serierna.



FYSEXPERTEN

Även den excentriska fasen ser likvärdig ut med den koncentriskta fasen.

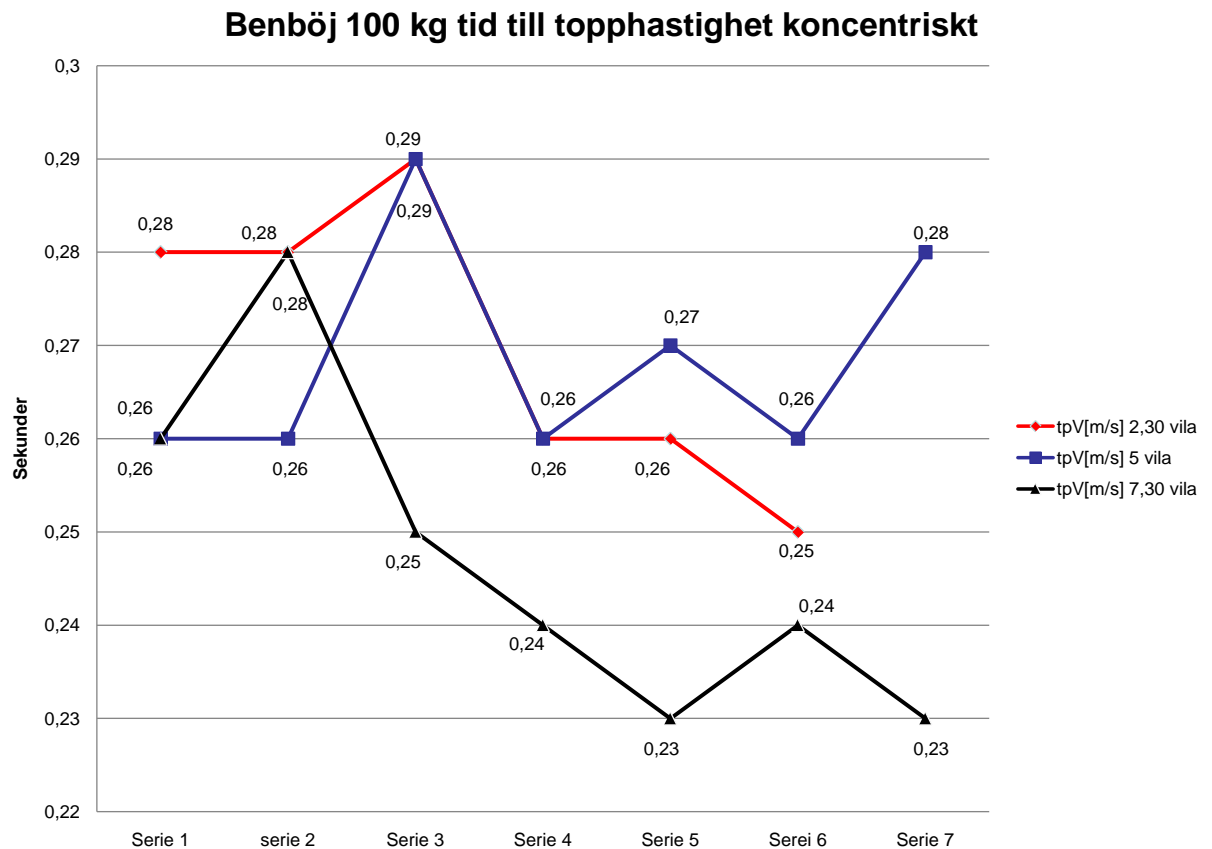
Redovisning 100 kg benböj topphastigheten koncentriskt med olika lång vila mellan serierna.



FYSEXPERTEN

Topphastighet är mycket väsentligt i många idrotter där man ska skapa en hög kraft på mycket kort tid. Vilken topphastighet man kan få vid olika moment kan var direkt avgörande i många idrotter. Om vi börjar med vilan på 2,30 minuter klarar Stellan av att hålla en hög topphastigheten i 3 serier för att sedan börja tappa topphastighet. Medan topphastigheten vid 5 minuters vila blev en ökning där även sista serien var högre än den första serien. Vilan på 7,30 minuter sjönk topphastigheten efterhand.

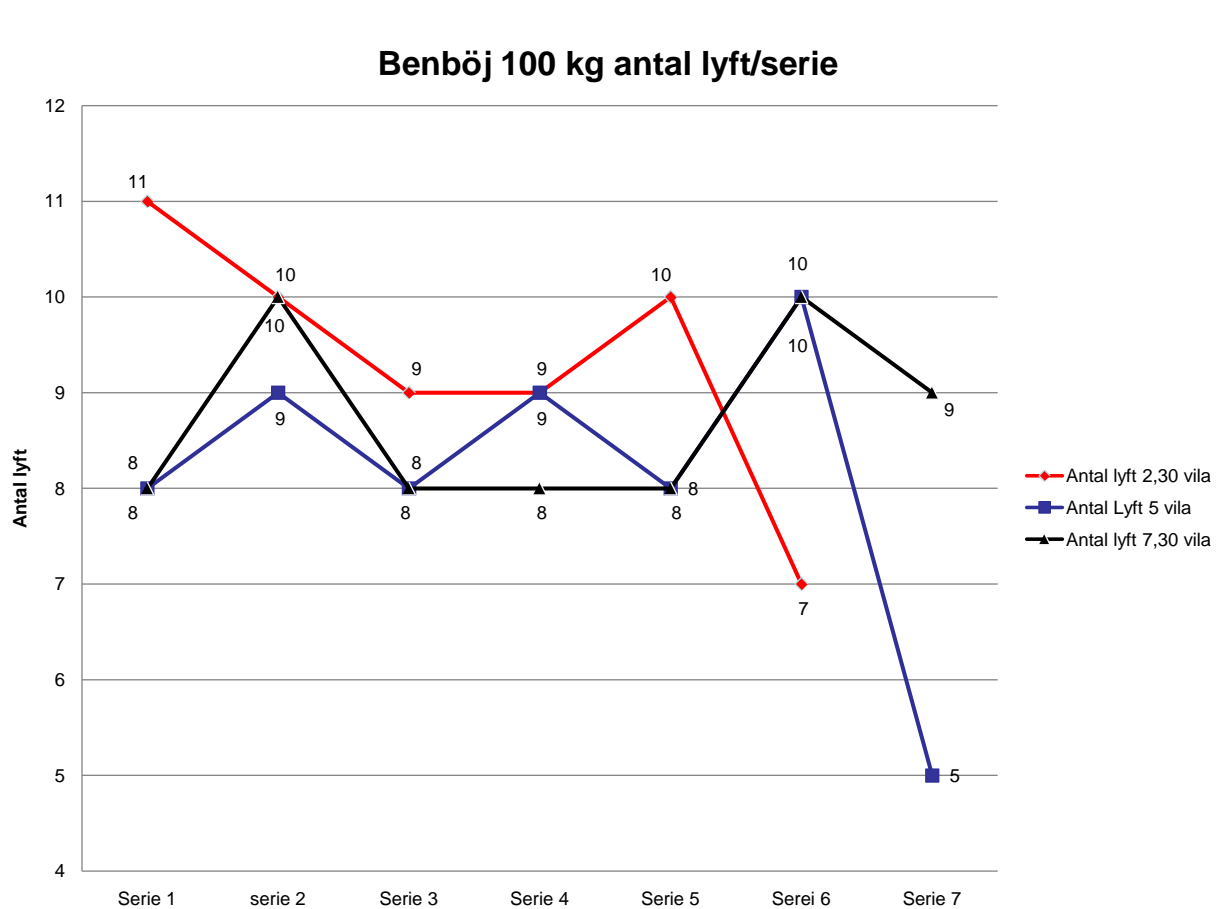
Redovisning 100 kg benböj tid till topphastigheten koncentriskt med olika lång vila mellan serierna.



FYSEXPERTEN

Hur lång tid det tar till topphastighet är även den en väsentlig faktor i många idrotter. Här kan vi se att vid vilan på 2,30 och 5 minuter leder till en längre tid till topphastighet än vid vilan på 7,30 minuter. På 7,30 vilan är det dessutom en högre topphastighet som kan klaras av på mycket kortare tid än vid de andra två vilorna.

Redovisning 100 kg benböj antal lyft/serie med olika lång vila mellan serierna.



FYSEXPERTEN

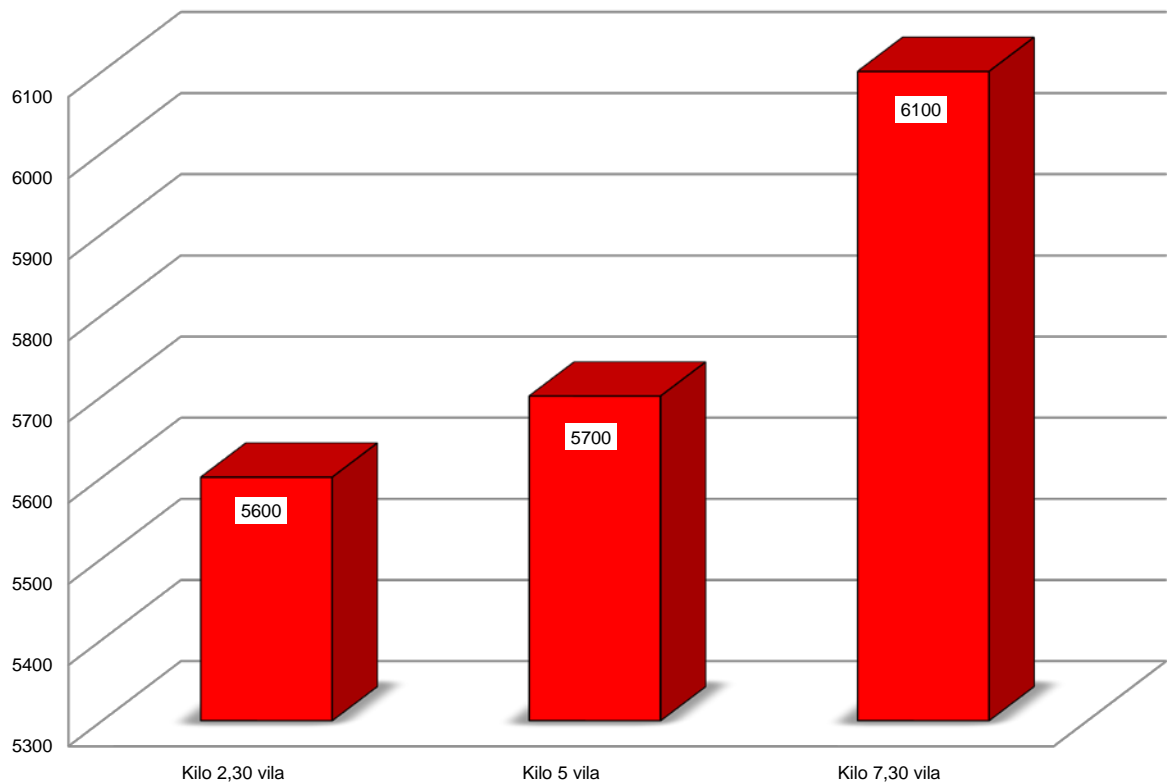
När det gäller antal lyft kan det variera som ni ser ovan. Vid 2,30 minuters vila är det en öppning med 11 lyft och ligger kvar på ett högt antal lyft/serie. Vid 5 minuters vila är det ganska jämt mellan 8-10 lyft för att vid sista serien endast klara av 5 lyft. Vid vila på 7,30 minuter ligger det i stort sett på samma antal repetitioner. Av detta kan man ha en röd tråd om att träna med 8 repetitioner på 50 % av 1 RM. Och hålla sig till 4 serier är nog att rekommendera. Även om det är möjligt att träna några serier till.

Att det kommer att skilja mellan olika aktiva det är ganska klart. Men om man inte har tillgång till en mätutrustning bör man vara medveten om hur många serier och repetitioner som den aktive kan klara av. För mig är det bättre att träna för få repetitioner än för många repetitioner i en serie. Och även när det gäller serier om man nu inte har testat fram vad just varje aktiv klarar på olika % av 1 RM.

Redovisning 100 kg benböj total belastning i kg med olika lång vila mellan serierna.



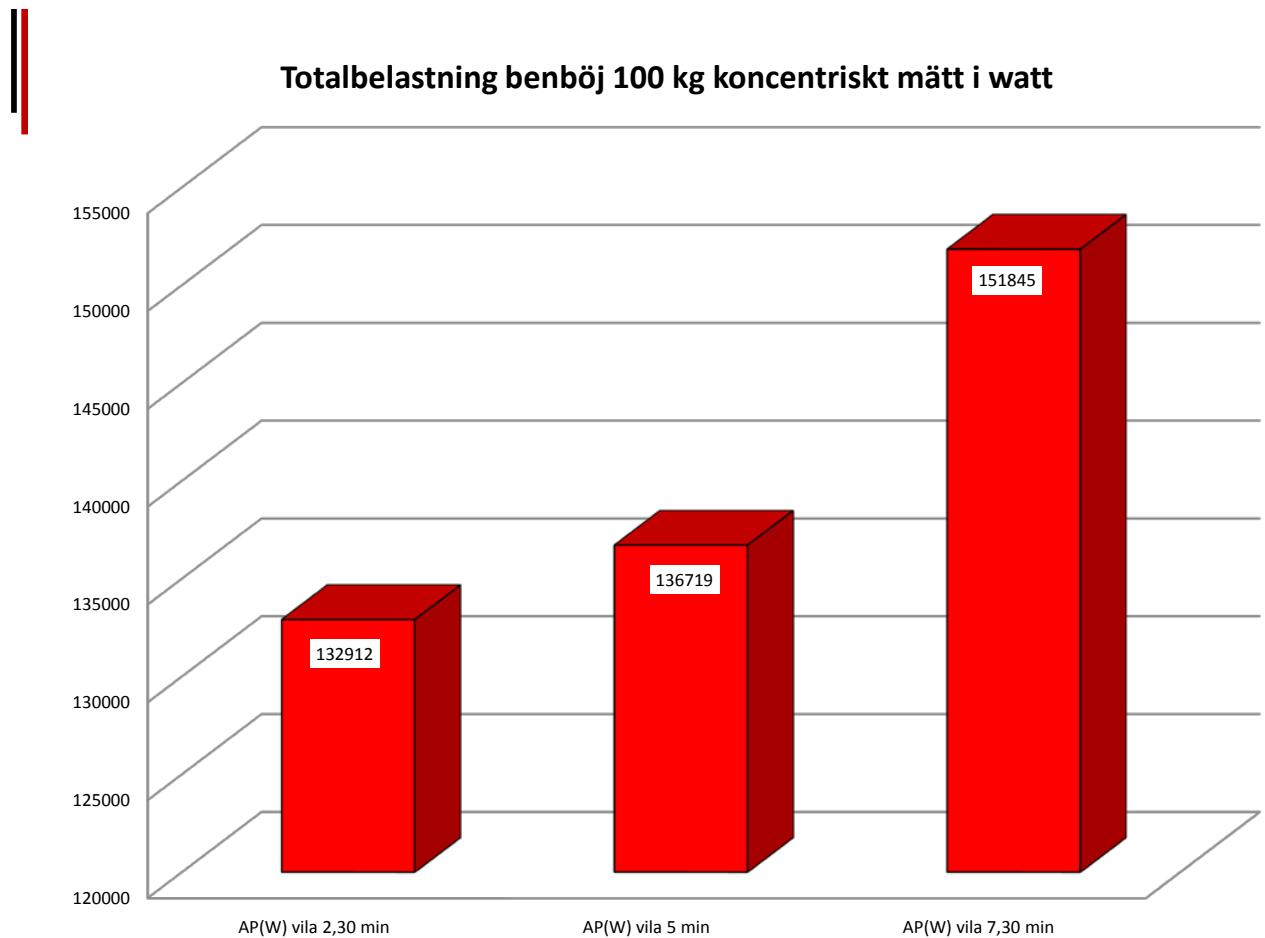
Benböj 100 kg total belastning mätt i kg



FYSEXPERTEN

Om man ser varje test tillfälle som ett träningspass hur var den totala belastningen mätt i kilo? Vid vilan på 2,30 minuter blev den totala belastningen 5600 kg. 100 kg mer vid vilan på 5 minuter och ytterligare 400 kg vid vilan på 7,30 minuter. Här har vi ytterligare en faktor som påverkar träningen. Den korta vila gör att man inte kommer upp i optimal total belastning vilket det blev på 7,30 minuters vila mellan serierna.

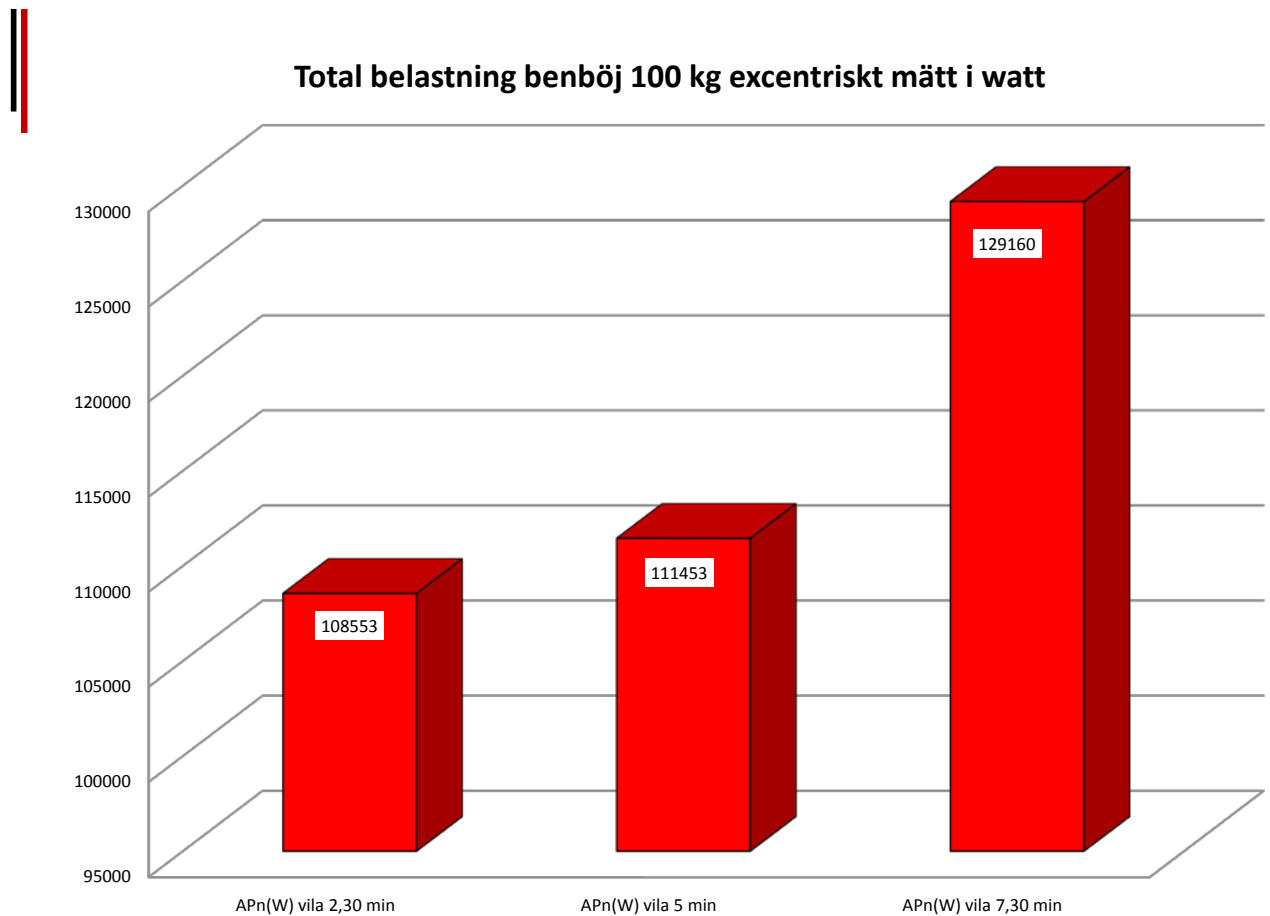
Redovisning 100 kg benböj total belastning koncentriskt i watt med olika lång vila mellan serierna.



FYSEXPERTEN

Samma här om man ser detta som ett träningspass och tittar på effektutvecklingen. I den koncentriskas fasen är det en stor skillnad på den totala belastningen mätt i watt. Vid den korta vilan kommer man inte upp i optimal effekt totalt sett. Det blir en skillnad på 18933 watt mellan den korta vilan och den långa. Här ska man även ta hänsyn till att utgångsvärdet var högre vid vilan på 7,30 minuter. Som då givetvis ger mer total effekt.

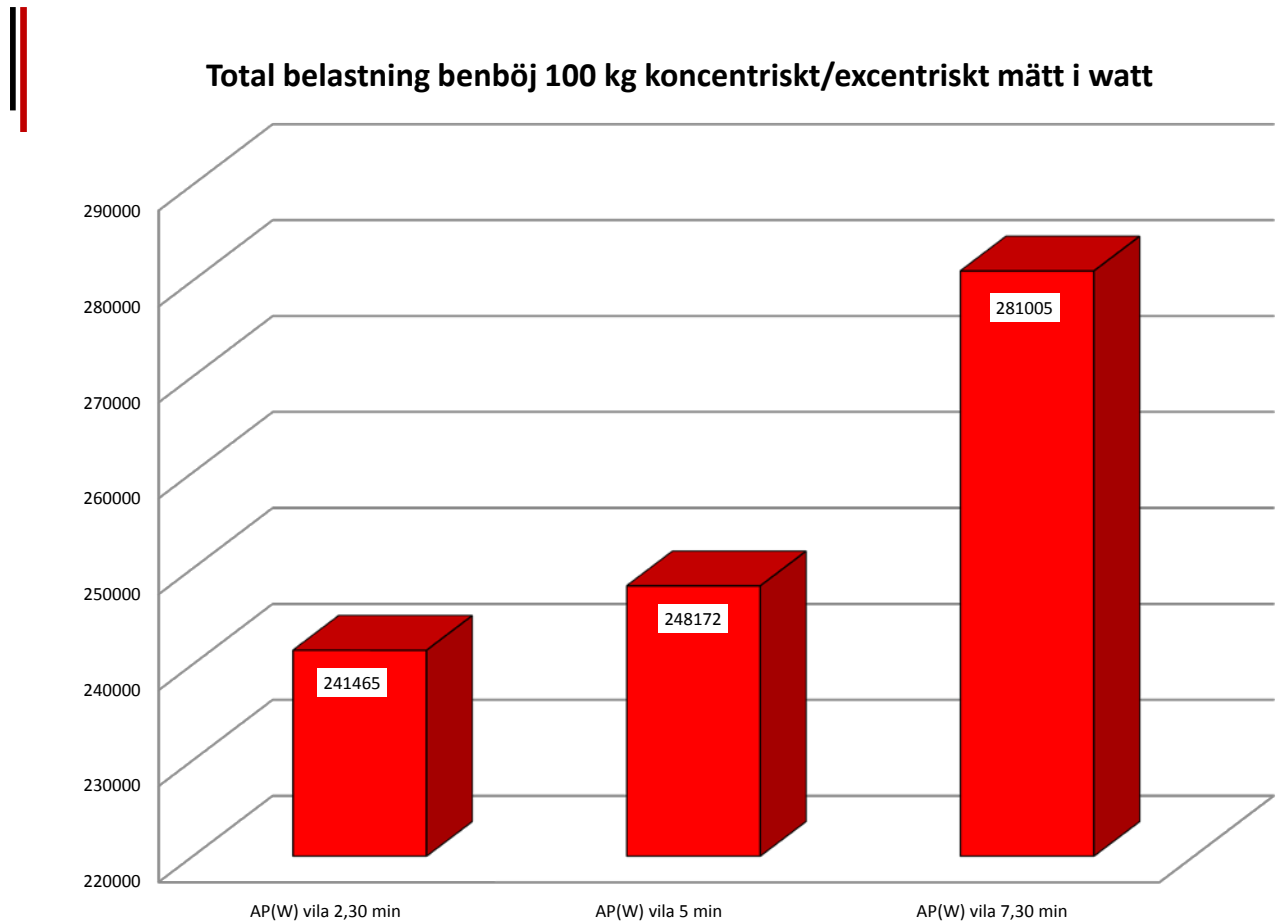
Redovisning 100 kg benböj total belastning excentriskt i watt med olika lång vila mellan serierna.



FYSEXPERTEN

Det blev en större effektförlust i den excentriska fasen än den koncentriskas fasen. Här blev det en skillnad på 20607 watt. En av anledningarna till detta var att det inte gick att genomföra en 7 serie med en korta vilan. Eftersom det inte gick att komma upp till 90 % av inställt maximalvärde. Samma här att utgångsvärdet var högre vid den långa vilan. Här kan vi även se att den totala effektutvecklingen excentriskt är lägre än den koncentriskas fasen. På vilan 2,30 är skillnaden mellan den koncentriskas fasen och den excentriska fasen 22,4 %. Vid 5 minuters vila 22,6 %. Och vid vila på 7,30 minuter 17,5 %. Intressant här är att om vi utgår från dagsformen så skiljer det inte så mycket i den excentriska fasen oavsett vilan.

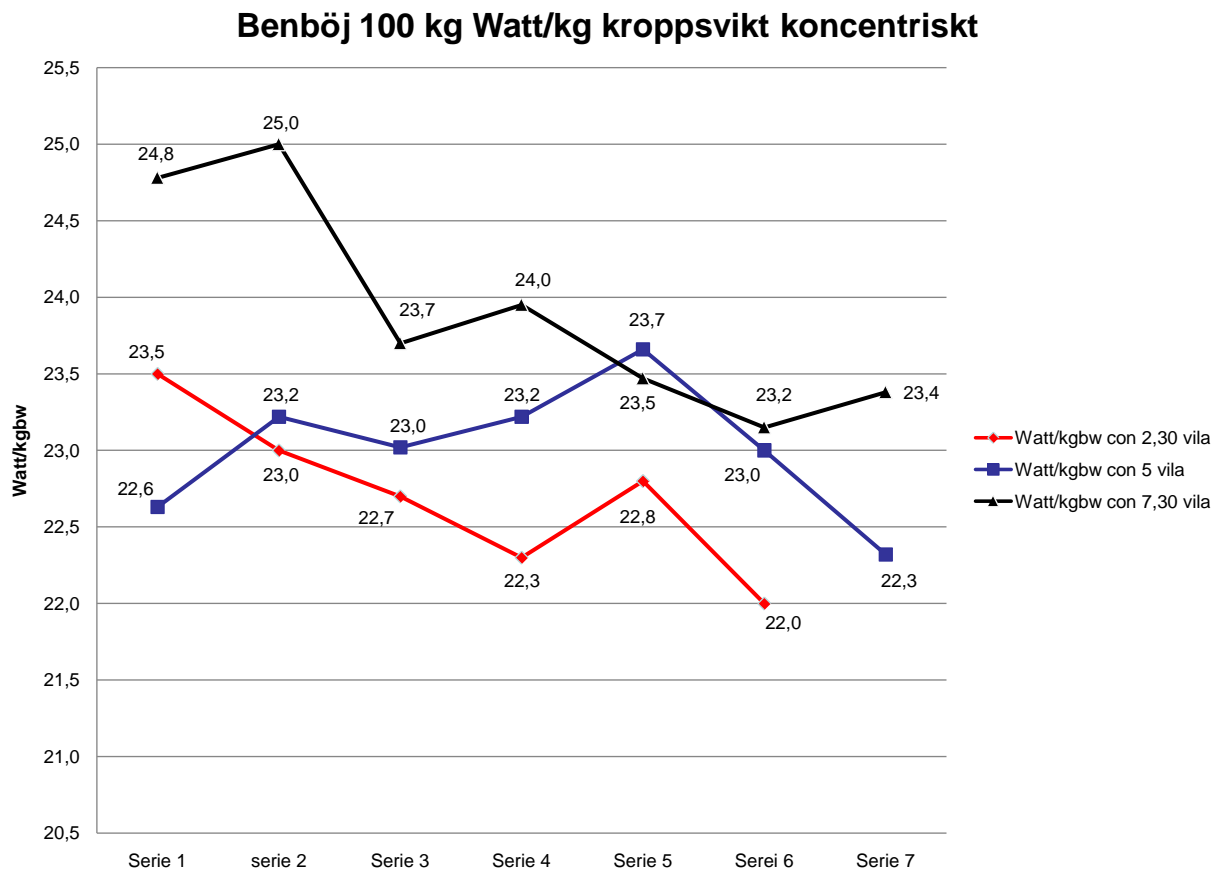
Redovisning 100 kg benböj total belastning koncentriskt/ excentriskt i watt med olika lång vila mellan serierna.



FYSEXPERTEN

Här redovisas den totala belastningen i watt på hela arbetet. Här är det stora skillnader mellan den korta vilan och de som ligger på 5 minuter och mer. Här blir skillnaderna mellan den korta vilan och 5 minuters vila en effekt förlust på 6707 watt. Och till 7,30 minters vilan med hela 39540 watt. Även här får man ta hänsyn till utgångsvärdet.

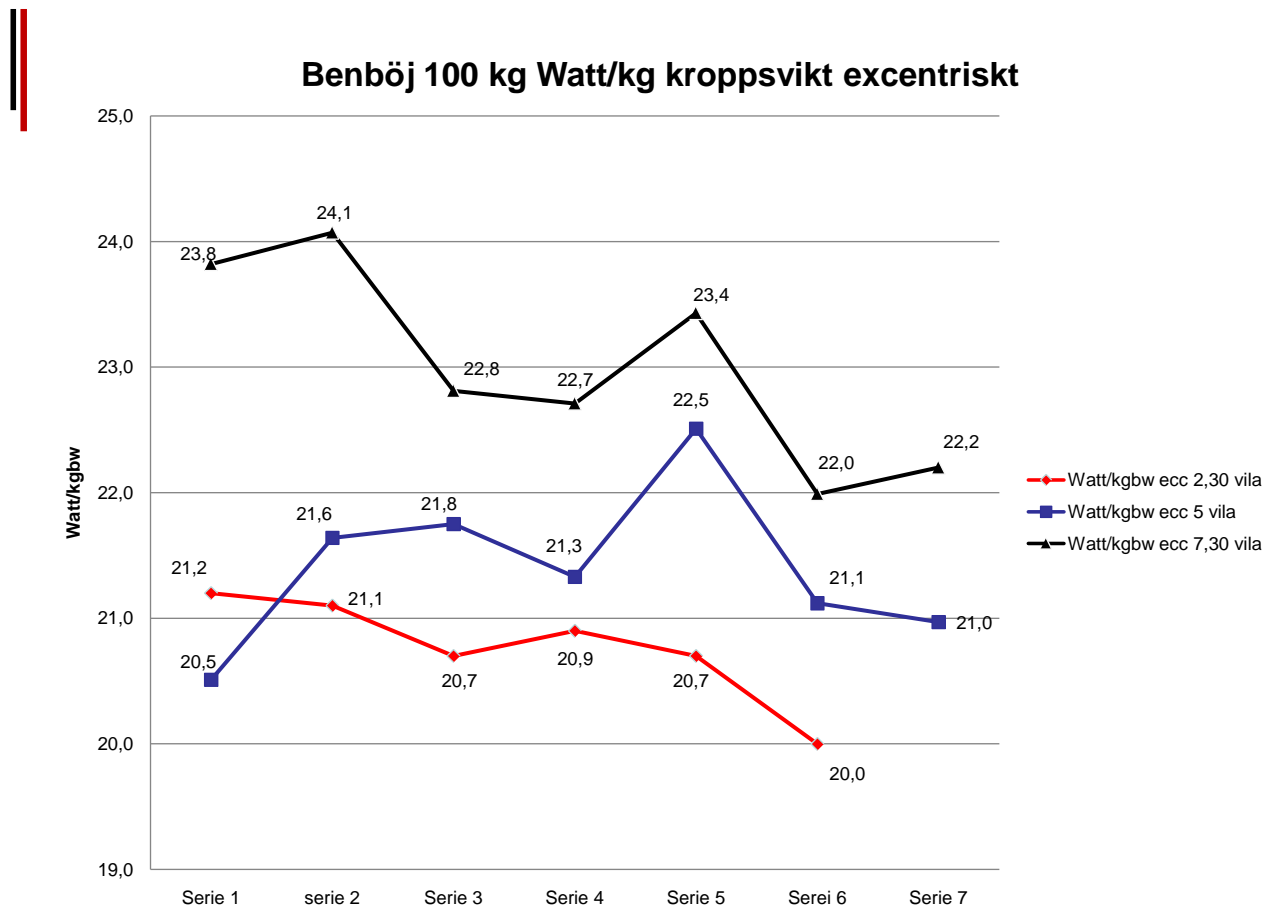
Redovisning 100 kg benböj total Watt/kgbw koncentrisk i watt med olika lång vila mellan serierna.



FYSEXPERTEN

Här är en sammanställning på effektutvecklingen mätt/kg kroppsvikt. Det är denna faktor som är den mest intressanta i det flesta idrotter. Benstyrkan i förhållande till vad man väger.

Redovisning 100 kg benböj total Watt/kgbw excentriskt i watt med olika lång vila mellan serierna.



FYSEXPERTEN

Precis som vid effektutvecklingen ligger den excentriska fasen något lägre än den koncentriskas fasen. Trots att rörelsen är i maximal hastighet och att lyften utförs i ett sträck utan vila mellan repetitionerna.

Sammanfattning

Syftet med projektet var att se hur antalet repetitioner och antal serier påverkas med olika lång vila på 50 % av 1 RM med minst 90 % av maximal hastighet i rörelsen. Ser man till utgångsvärdet är det inga större skillnader vid de olika vilorna. Förutom att vid 2,30 minuters vila klarar man en serie mindre än vid de två längre vilorna. Det verkar som det ändå krävs en vila på 5-6 minuter för att kunna få ut maximalt av varje pass i explosivstyrka.

Om man går in och tittar hur lång tid arbetet är i de olika serierna är det mycket korta tider systemet kan klara av. Varje repetition tar ca: 1 sekund. Och det innebär i sin tur att arbetet totalt sett ligger mellan 7- 10 sekunder i varje serie. Om vi då tittar på testen med vilan 7,30 sek genomfördes 7 serier med 61 lyft. Det blir ca: 61 sekunders arbete med den totala belastningen på 6100 kg och en vila på ca: 45 minuter för att få ut maximal effekt. Tiden som det är möjligt att arbeta i maximala hastigheter är mycket kort vid denna typ av träning.

Som var och en förstår är det här extrema belastningar på organismen och som givetvis kräver en lång återhämtningstid innan nästa pass bör köras. Om man då i stället alltid kör 4 serier x 8 repetitioner kan man hålla en ännu högre intensitet. I detta exempel blir det 32 lyft som tar ca: 32 sekunder och man lyfter 3200 kg. Och då har man inte kört slut på hela systemet utan det finns lite kvar. Samtidigt som passet är klart inom 25 minuter.

Ska man köra slut på systemet eller ska man vara lite kylig och bryta några serier innan man är slutkörd? Om man gör det är det troligt att återhämtningsfasen minskas något och att man i så fall skulle kunna köra lite oftare? Bryter man tidigare blir även passet på en högre nivå och förhoppningsvis ska man klara av alla pass på denna höga nivå för att få ut maximalt av sin träning.

Det vi också lagt märke till är att det är en ökning av effekten upp till den fjärde/femte repetitionen i varje serie för att sedan sjunka tills du kommer under 90 % av inställd effekt. Det tar alltså några repetitioner innan man når sin topphastighet och topp effekt, anledningen till detta är bl.a. att man får hjälp av stretch-shortening cykeln. Redan efter fjärde - femte repetitionen minskar dock effektutveckling bl.a. pga. de upplagrade ATP – lagren börjar ta slut.

Detta är ytterligare en anledning till att man kanske ska köra lite färre repetitioner än vad systemet klarar av vid träning av explosiv styrka. Det vi sett är att effekten dels minskar i varje serie och att den även minskar efter ett visst antal serier.

Har man en vila runt 5-7 minuter mellan varje serie klarar man 7-10 repetitioner över 90 % av maximal effekt. Men frågan är än en gång eftersom effekten minskar i vare serie och ju fler serier man tränar kanske det är det mest optimala att ligga på färre serier och färre upprepningar?

Kan det vara så att den excentriska fasen är den som kräver mest vila och att det är den extrema bromsen som uppstår vid den excentriska fasen som kan vara orsaken till det? I detta projekt är det dock så att effektförlusten är ungefär lika i både den koncentriskas fasen som den excentriska fasen oavsett vilan.

I vårt projekt har Stellan flyttat 6100 kg i maximal hastighet vid vilan på 7,30 minuter och det totala arbetet i tid ligger runt 61 sekunder. Han har med andra ord bromsat och sträckt benen med 100 kg 61 gånger med en total belastning på 6100 kg. Att klara av denna träning utan att gå sönder kräver en mycket stor erfarenhet och träningsbakgrund och är endast lämplig som träningsform för aktiva på en mycket hög nivå.

Jag är övertygad om att massvis av skador inom idrotten beror på för mycket intensiv träning och för lite vila. Och att basstyrkan ofta inte är tillräckligt utvecklad för att få ut maximalt av den explosiva styrketräningen.

Har man explosiv styrka på programmet med de extrema belastningar som det innebär ökar risken för skador dramatiskt om man inte har rätt fokus och bakgrund för denna typ av träning. Använder man sig av denna träningsform bör man nog ha lite mer koll på vad det innebär och vilka belastningar man utsätter kroppen för.

Det är inte säkert att det är just den explosiva styrkan som sådan som är orsaken till skadorna utan det är den totala belastningen som de aktiva utsätts för. Där explosiv styrka är en del av belastningen.

Nu har vi testat vad som är möjligt på 100 kg med Stellan som aktiv. Med tanke på ovanstående är det nog smart att halvera vad som är möjligt. Och att träna explosiv styrka så belastningarna på organismen blir en utvecklande träning. Istället för att träna så hårt så det blir en allför nedbrytande och negativ utveckling som även ökar risken för skador.

Nu har vi kört denna test på 50 % av 1 RM. Men eftersom explosiv styrka är från 50 % till 70 % tilläggsbelastning av 1 RM kommer det att skilja i antal reps och serier beroende på vilken tilläggsbelastning som väljs. Som sagt det är ju annan träning som ska genomföras under veckan. Det får inte vara så att man bränner ut i sig i ena änden och inte klarar av att ha en hög intensitet på det som man ska bli bra på nämligen sin idrott. För mig personligen är det träningsplaneringen som är hemligheten till framgång. Vad ska göras i varje pass och hur träningsfaktorerna ligger i förhållande till varandra? Hur påverkar de varandra? Det man gör dag ett hur påverkar det dag två osv.? När måste man vila? Det här är frågor man bör fundera över innan man drag igång träningsprocessen.

Att explosiv styrka är en mycket effektiv träningsform råden ingen tvekan om. Men är alla som tränar denna typ av styrka verkligen mottagliga och färdiga rent fysiskt för att klara av denna typ av extrema belastningar? Hur ofta man kan träna explosiv styrka är väl ingen som vet riktigt men det går att mäta när man är mottaglig för nästa pass. Då krävs mätutrustning vilket få har tillgång till. Min erfarenhet vid denna typ av träning är att det krävs 3-4 dagar innan systemet är klart för nästa pass. Lite beroende på om man kör på 50 % av vad man klarar av eller om man tömmer systemet fullt ut. Sedan är det som med allt annat det skiljer mellan olika aktiva eftersom vare individ är unik.

Jag och Stellan hoppas att ni har fått ut något av detta projekt och som förhoppningsvis kan vara till hjälp vid framtidens planering av den explosiva styrkan.

Nästa projekt kommer att handla om Maximalstyrka.

FYSEXPERTEN



Kenneth Riggberger

Stellan Kjellander

Har ni frågor om ovanstående går det bra att ta kontakt med oss.

kenneth@fysexperten.se

stellan@fysexperten.se

www.fysexperten.se

© 2009 FYSEXPETEN

