

FYSEXPERTEN

Hur många serier och repetitioner klarar man av på 75 % av 1 RM i maximalstyrka?

För att få ut maximalt av sin maximalstyrketräning bör man veta hur många serier och repetitioner man klarar av på olika % av 1 RM. Och hur lång tid man bör vila mellan serierna.

Testerna är utförda i form av benböj i en Smithmaskin.

MuscleLab testutrustning har används. Ännu en gång är det Stellan Kjellander som genomför dessa tester. 75 % av 1 RM för Stellan blir 150 kg som han använd som belastning i denna test.

Först görs ett maximaltest som går ut på att flytta 150 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 150 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 styrketränningsformerna 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 testar 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.

Maximalstyrka

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

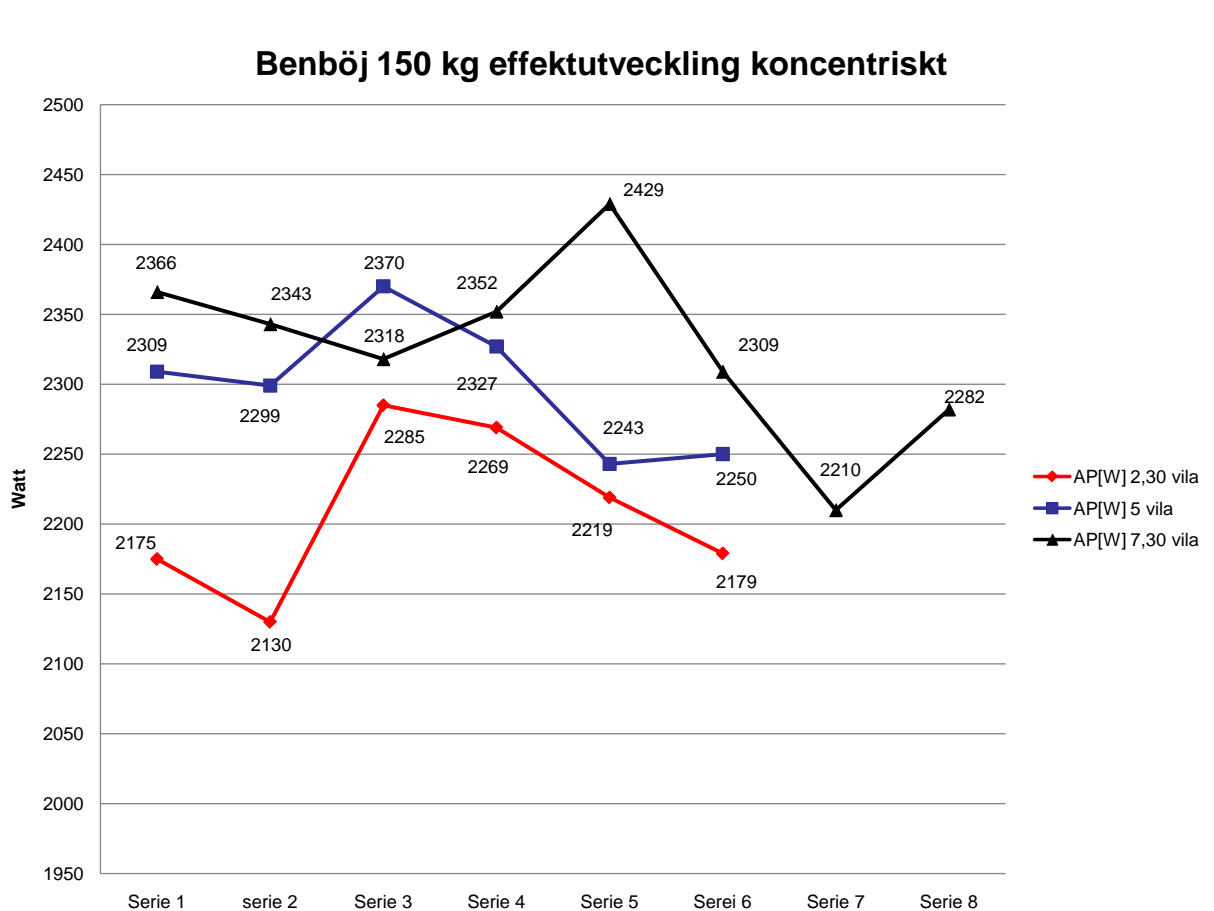
Belastning 70-100 % av 1 RM

Styrkeökning möjlig utan tvärsnittsökning

Bosco



Redovisning 150 kg benböj effektutveckling koncentriskt med olika lång vila mellan serierna.

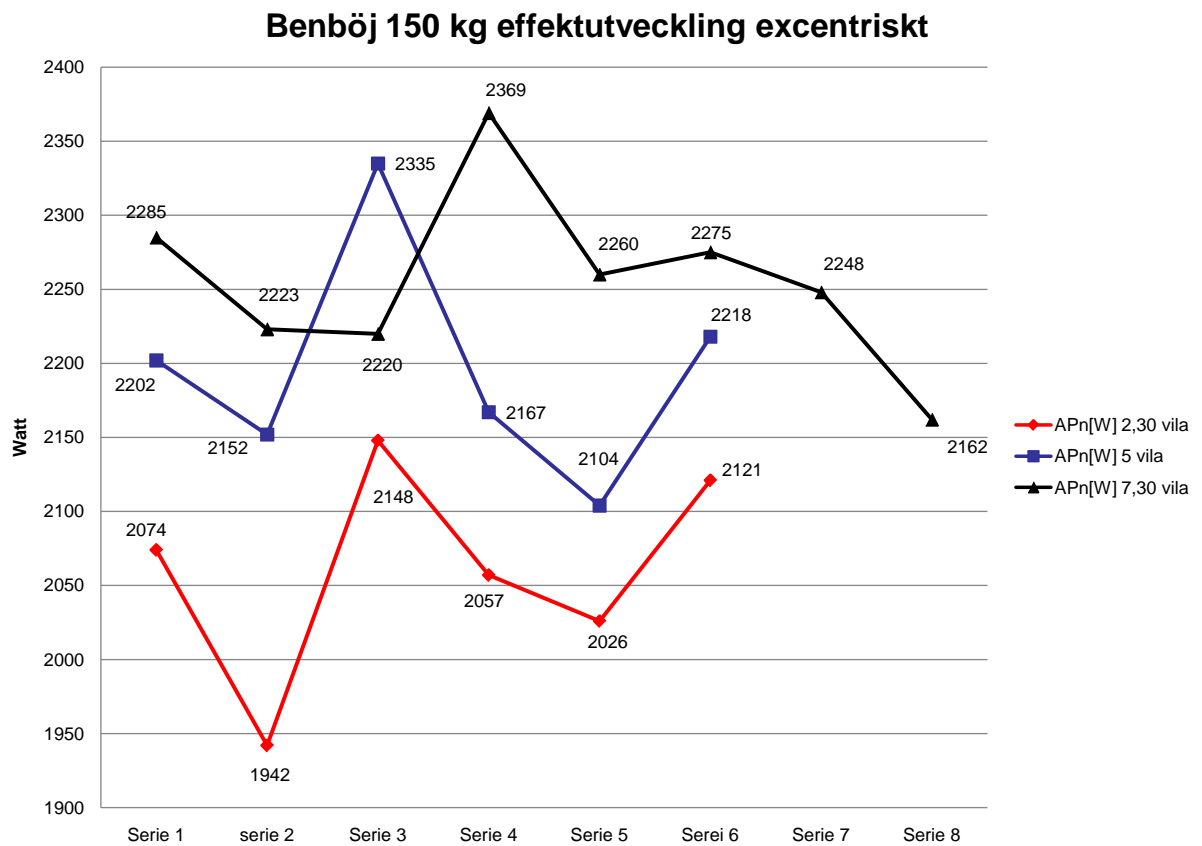


FYSEXPERTEN

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 ligger på högre värden från tredje serien än utgångsserien. Från serie tre är det dock en minskning av effekten. Med 5 minuters vila är det samma som vid vilan på 2,30 minuter högsta värdet vid serie tre för att sedan sjunka. Vid 7,30 minuters vila är det ganska jämt mellan serierna i början. Högsta värdet vid femte serien sedan ett ganska kraftigt ras i effekt på serierna sex och sju. Den stora skillnaden mellan de olika vilorna är att Stellan klara ytterligare två serier än vid de kortare vilorna innan systemet tar slut.

En annan tanke som slår en när man ser graferna är att det verkar vara en nedåtgående trend även om man ligger över 90 % av maximal effekt. Precis som på snabbstyrkan och den explosiva styrkan. 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 150 kg benböj effektutveckling excentriskt med olika lång vila mellan serierna.



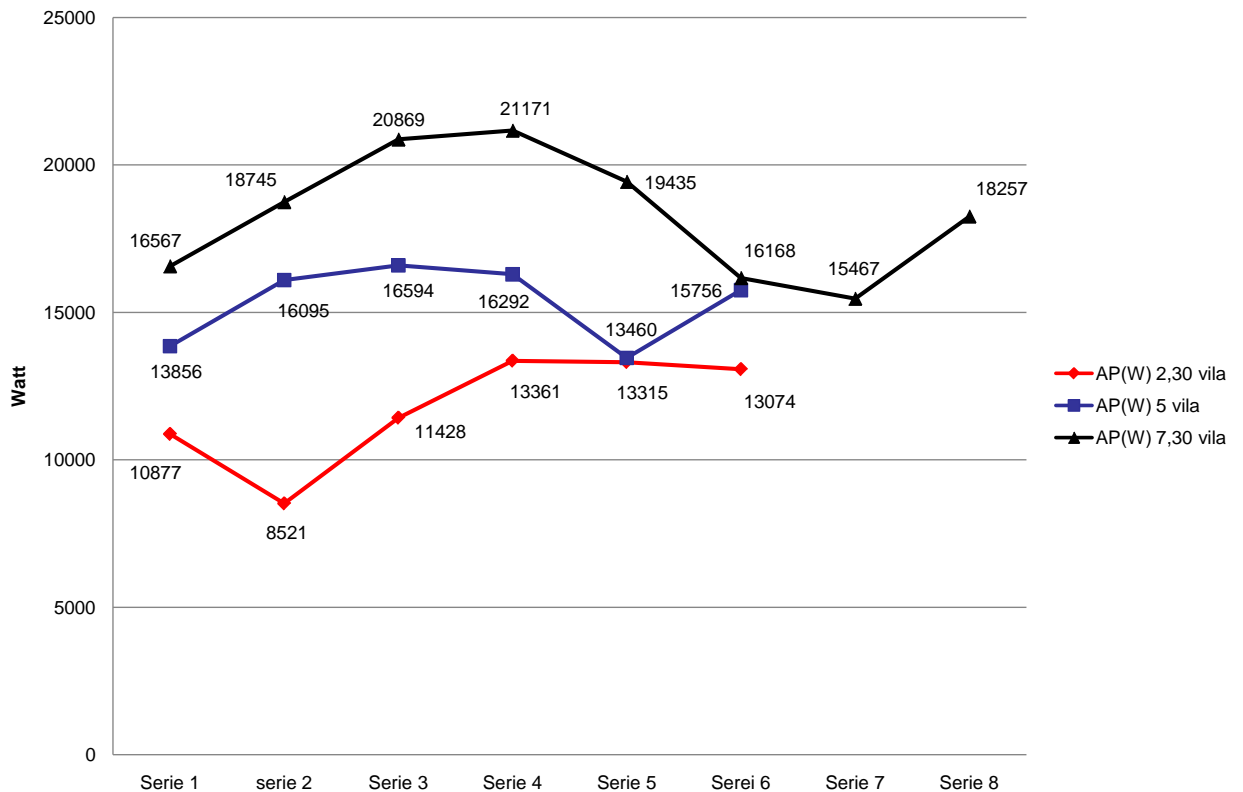
FYSEXPERTEN

I den excentriska fasen följer det i stort sett den koncentriskas fasen. Där skiljer det inte så mycket mellan serie 1 och den sista serien vid alla vilorna. 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?

Redovisning 150 kg benböj total belastning i effektutveckling koncentriskt med olika lång vila mellan serierna.



Benböj 150 kg effektutveckling koncentriskt total belastning i varje serie mätt i watt



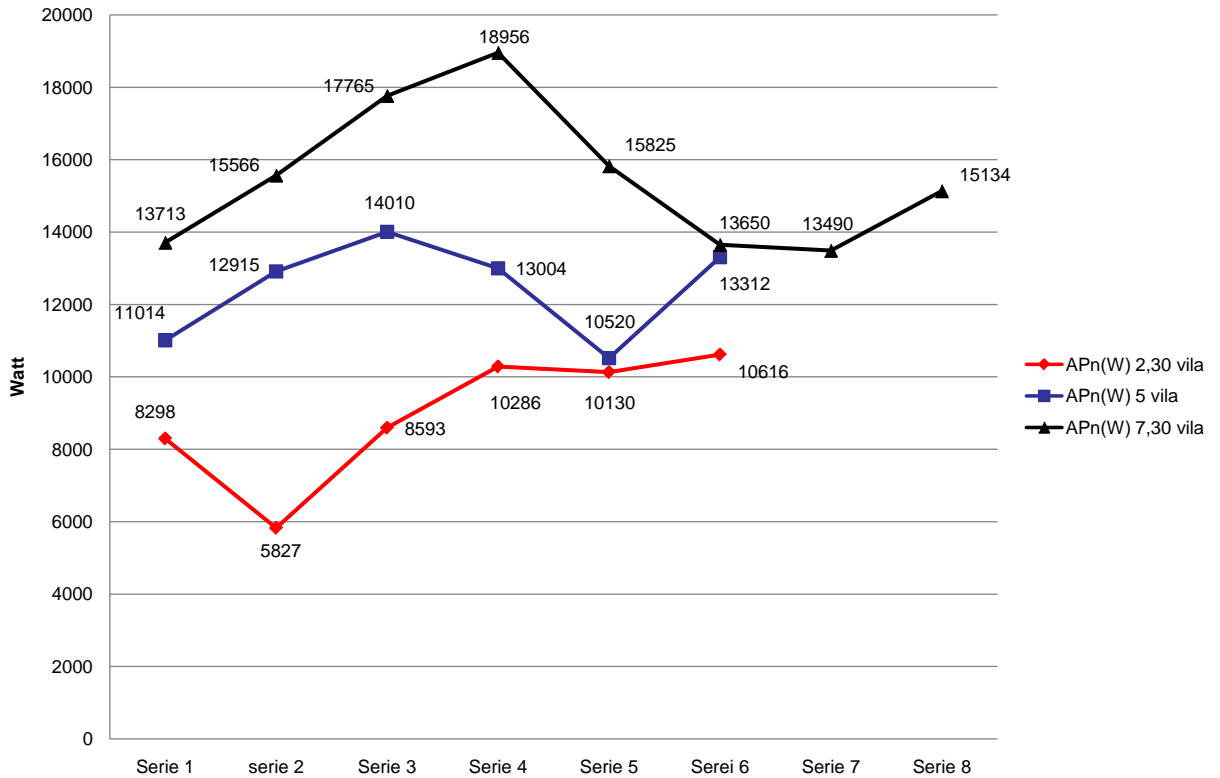
FYSEXPERTEN

Här redovisas den totala belastningen i varje serie i den koncentriskta fasen. Här är det en stegring i effekt fram till serie fyra. På 2 30 minuters vila är det en ökning med 22,8 % från start serien till serie fyra. Vid 5 minuters vila ökar det med 19,7 %. Och vid vila på 7,30 minuter 27,7 %. Alla serierna är över 90 % av maximal effekt. Vilket är den lägsta tillåtna effekten vid denna typ av träning. Frågan är då om man kan nå upp ännu högre effekter om man halverar det antal serier som man klarar på 90 % och i stället kan ligga på en ännu högre effekt vid halverat arbete. Kurvorna ovanför visar att det blir en minskning oftast efter den fjärde serien. Så har det varit både på snabbstyrkan och på den explosiva styrkan.

Redovisning 150 kg benböj total belastning i effektutveckling excentriskt med olika lång vila mellan serierna.



Benböj 150 kg effektutveckling excentriskt total belastning i varje serie mätt i watt



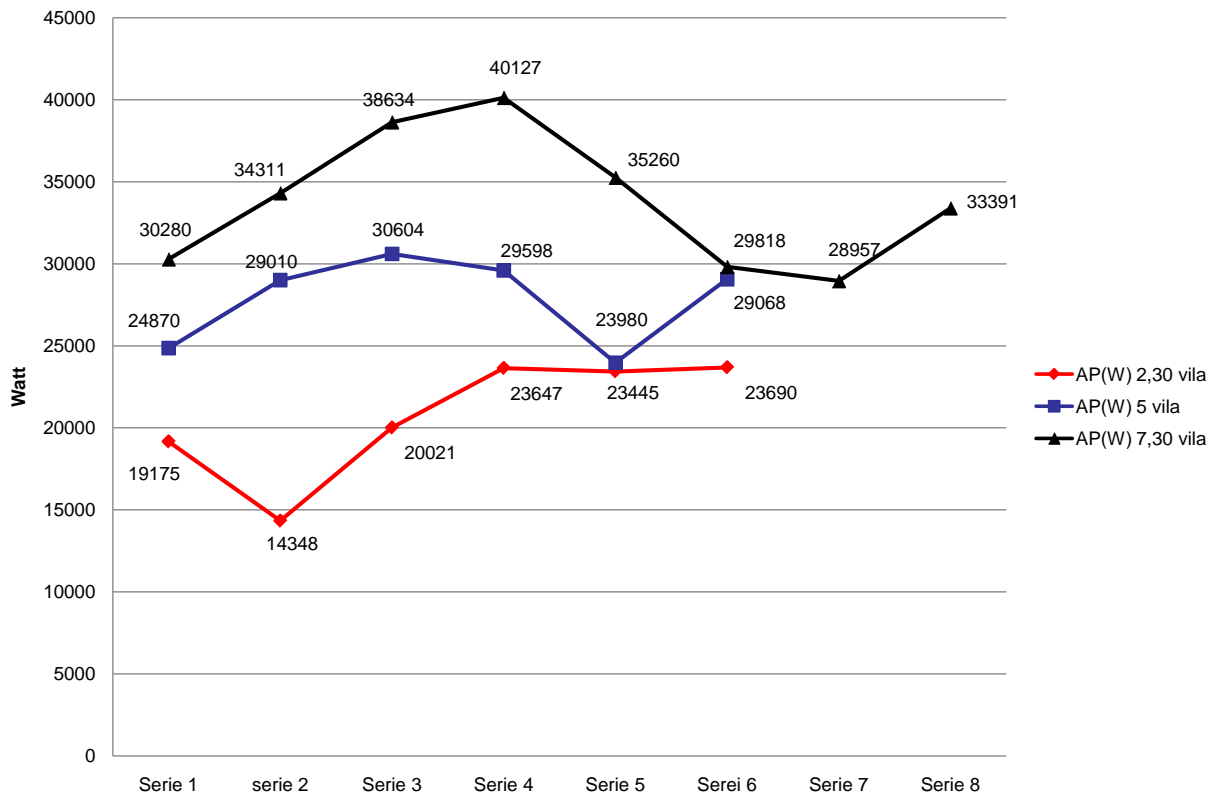
FYSEXPERTEN

I den excentriska fasen fick Stellan vid vilan på 2,30 minuter en stegrad effektutveckling i stort sett efter varje serie. Medan vilan på 5 och 7,30 minuter följer den koncentriskas fasen först en stegring sedan en minskning runt fjärde serien.

Redovisning 150 kg benböj total belastning i effektutveckling koncentrisk/excentriskt med olika lång vila mellan serierna.



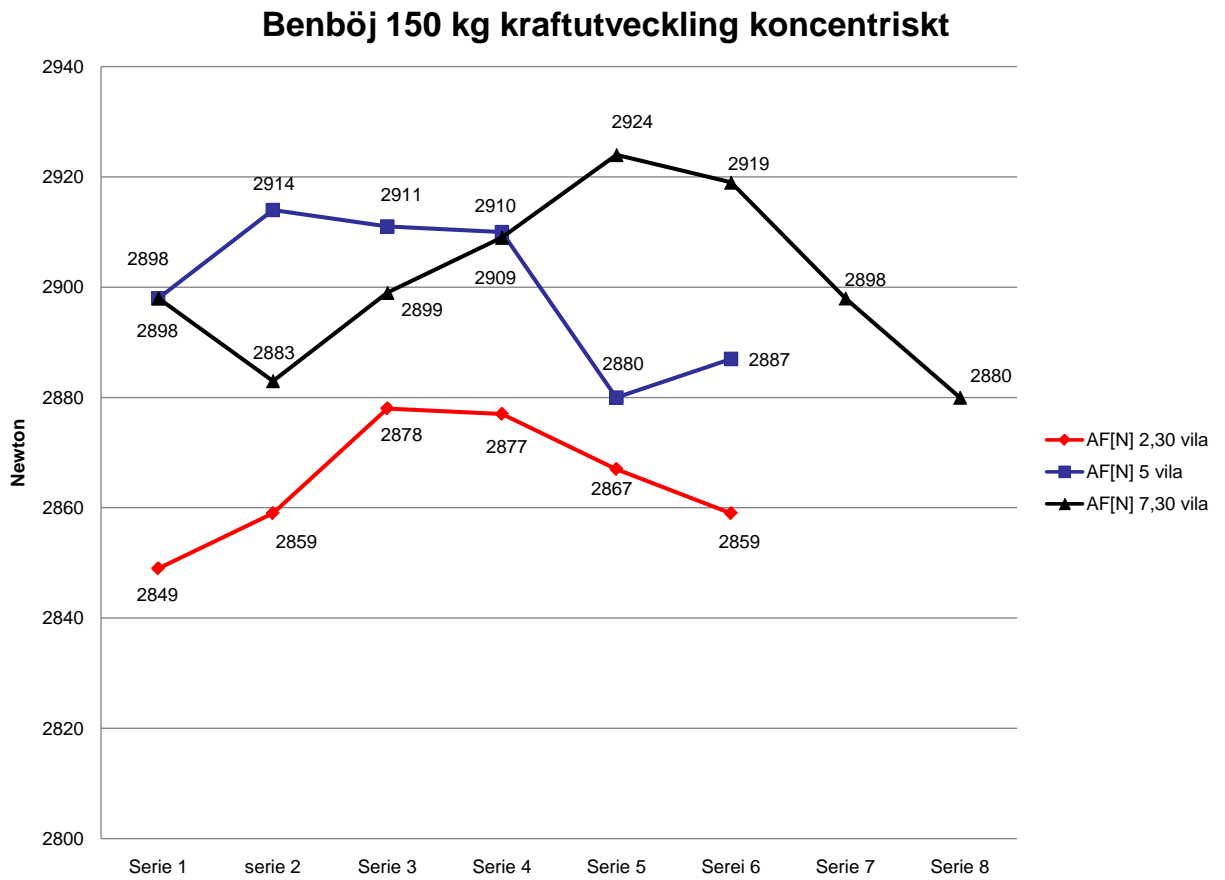
Benböj 150 kg effektutveckling koncentrisk/excentriskt total belastning i varje serie mätt i watt



FYSEXPERTEN

Ökningen från start serien till fjärde serien vid de olika vilorna blev vid 2,30 minuter 23,3 % vid vila på 5 minuter 19,0 % och vid vila på 7,30 minuter 32,5 %. Kurvorna följer ungefär samma trend i förhållande till start serien oavsett vila. Med den långa vilan kommer det till ytterligare två serier som även den ligger på en hög effekt.

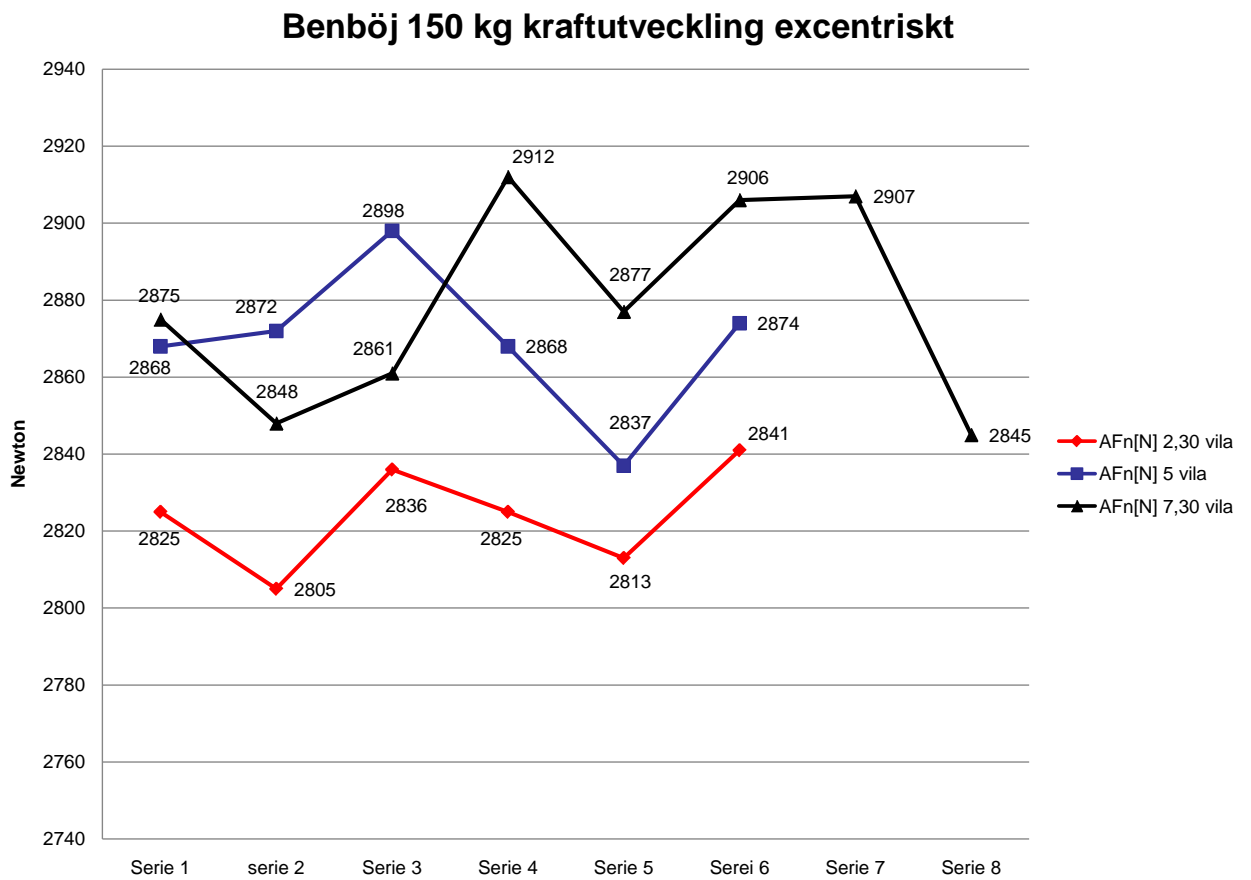
Redovisning 150 kg benböj kraftutveckling koncentriskt med olika lång vila mellan serierna.



FYSEXPERTEN

Vid kraftutvecklingen skiljer det inte så mycket eftersom det hela tiden är 150 kg som förflyttas. Men kurvan liknar den som man fick fram vid effektutvecklingen.

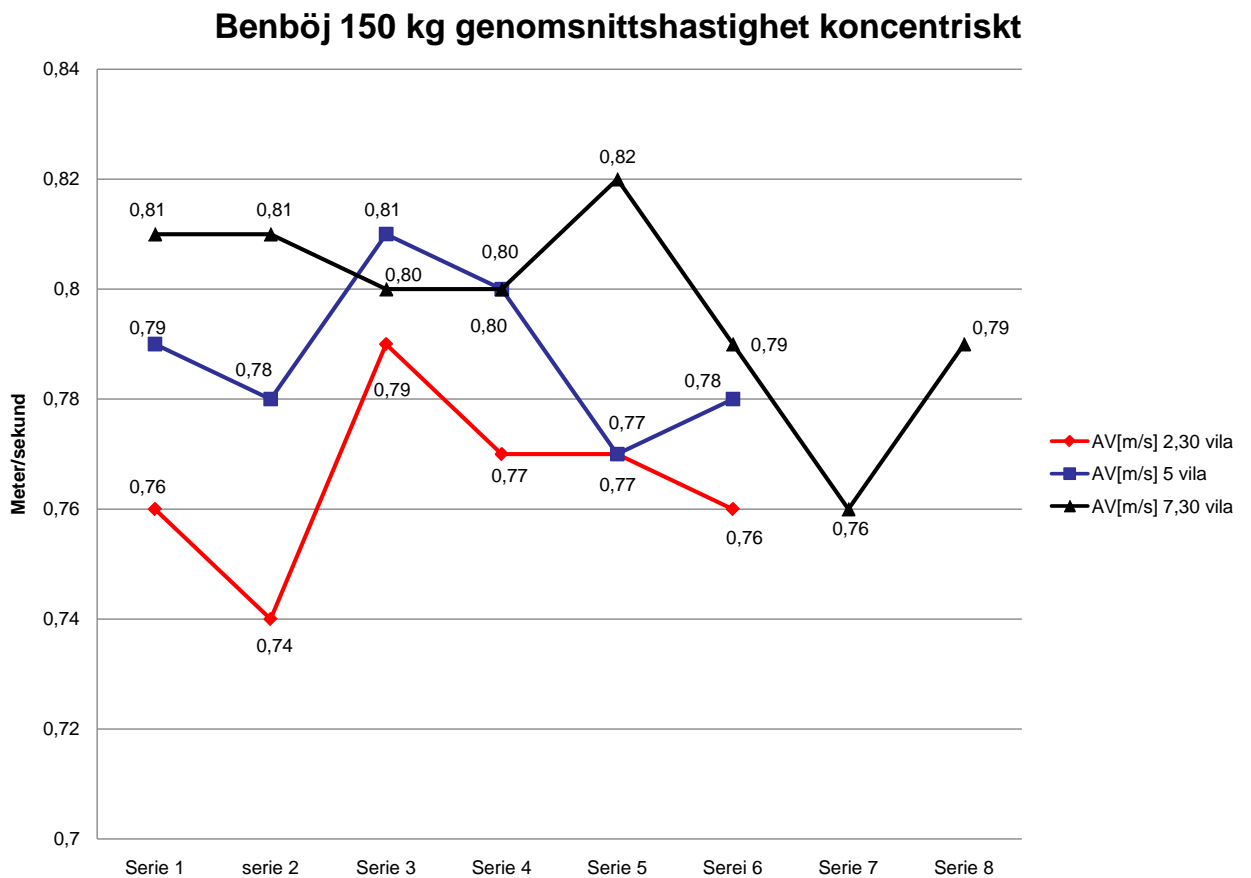
Redovisning 150 kg benböj kraftutveckling excentriskt med olika lång vila mellan serierna.



FYSEXPERTEN

Det är samma i den excentriska fasen.

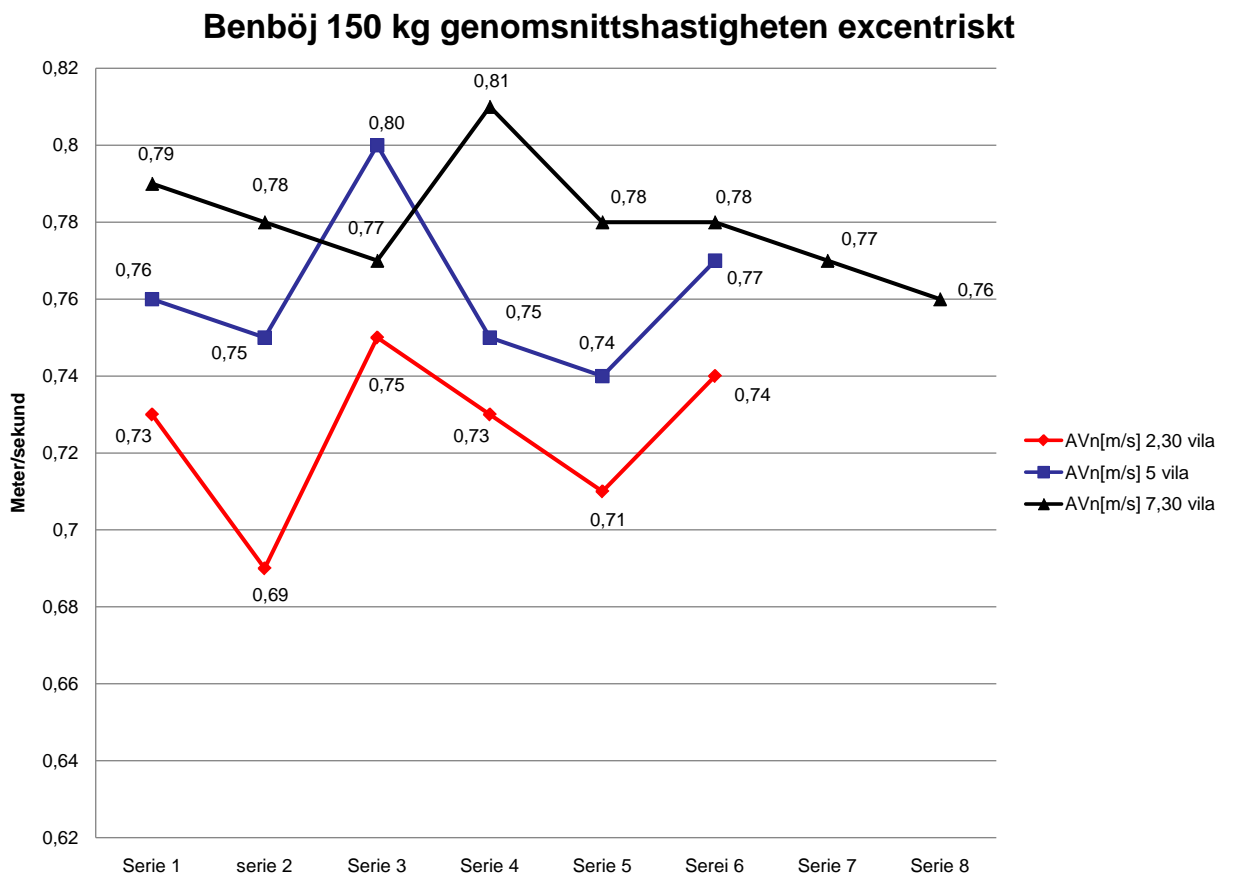
Redovisning 150 kg benböj genomsnittshastighet koncentriskt med olika lång vila mellan serierna.



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.

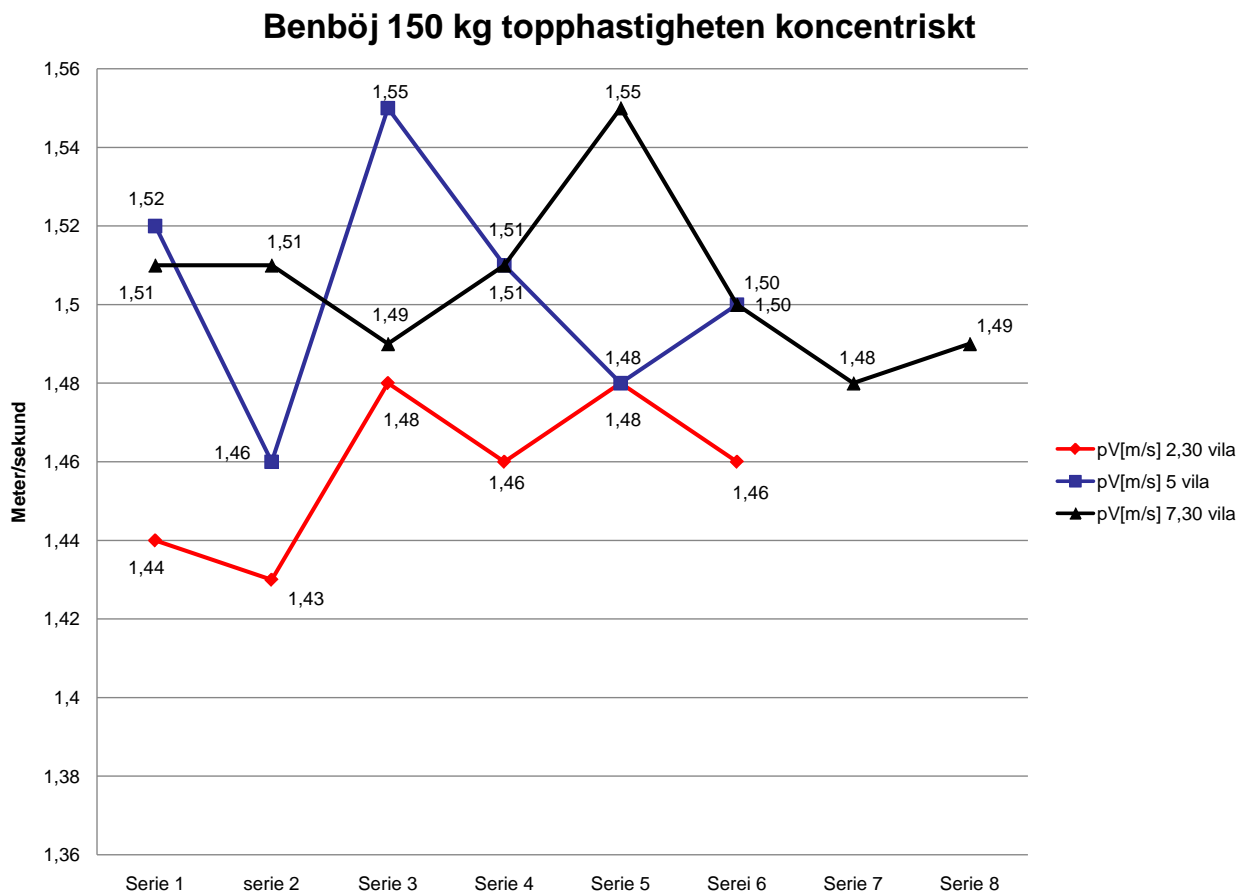
Redovisning 150 kg benböj genomsnittshastighet excentriskt med olika lång vila mellan serierna.



FYSEXPERTEN

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

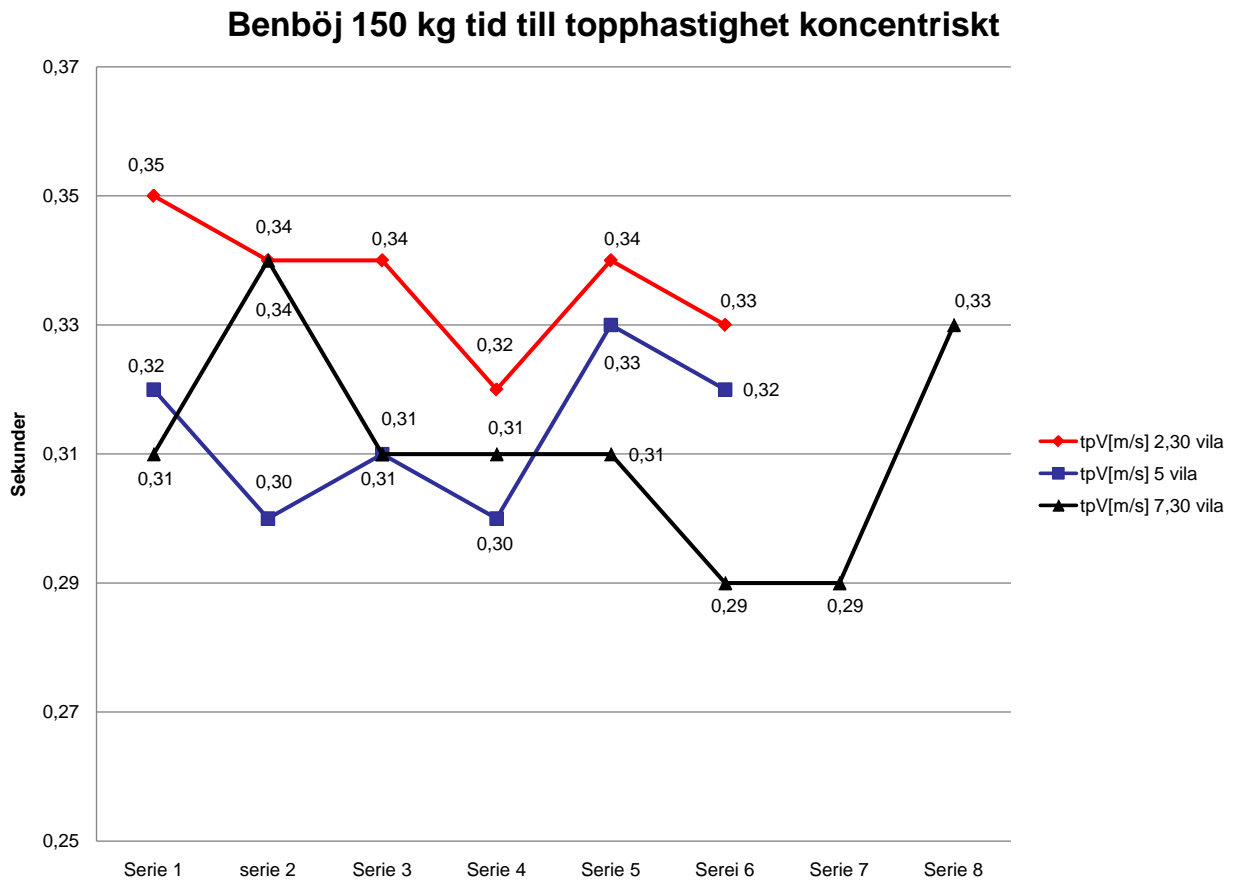
Redovisning 150 kg benböj topphastigheten koncentriskt med olika lång vila mellan serierna.



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 alla serierna. Det är inga större skillnader från utgångs värde till sista serien på de andra två vilorna. Det är det som är syftet med denna träning att ligga i så höga topphastigheter som möjligt.

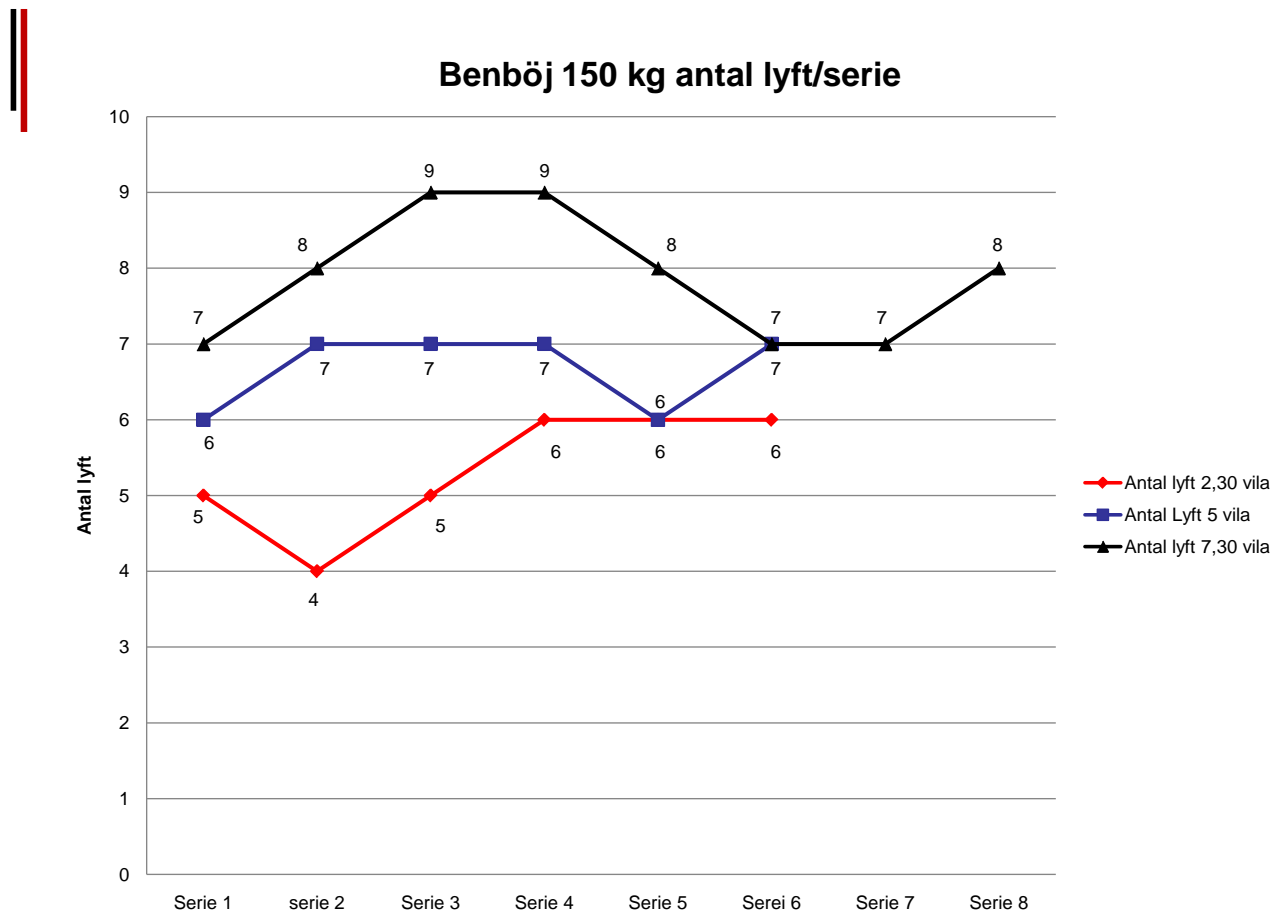
Redovisning 100 kg benböj tid till topphastigheten koncentriskt med olika lång vila mellan serierna.



FYSEXPERTEN

Hur lång tid det tar till topphastighet är även den en väsentlig faktor i många idrotter. Vid vilan på 2,30 minuter tar det längre tid att nå topphastigheter än vid de längre vilorna. Detta trots en lägre topphastighet vid den kortade vilan. Här känns det så att det krävs lång vila mellan serierna för att inte tappa i tid till topphastighet.

Redovisning 150 kg benböj antal lyft/serie med olika lång vila mellan serierna.



FYSEXPERTEN

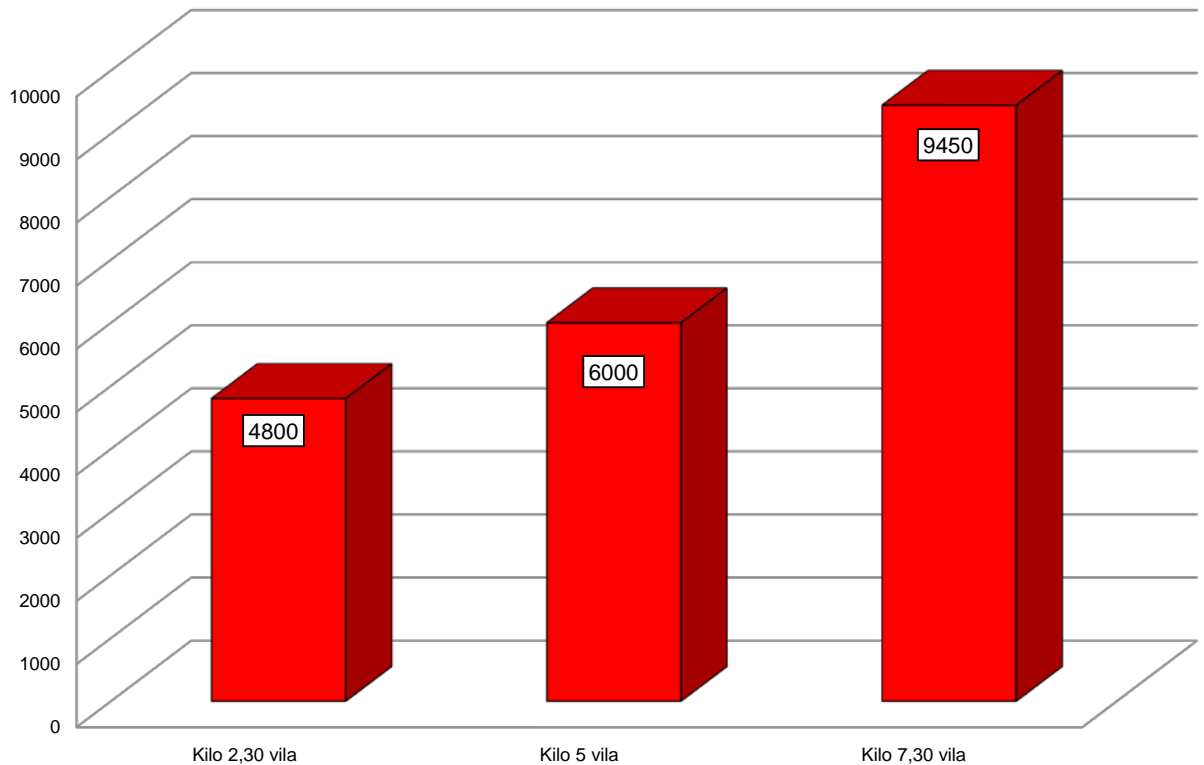
När det gäller antal lyft kan det variera som ni ser ovan. Vid 2,30 minuters blir det maximalt sex lyft som är möjligt att genomföra på över 90 % av maximal effekt. Ju längre vila ju fler lyft var möjligt att genomföra och med den längsta vilan blev det även två serier till. Vilket innebär att den totala belastningen som är möjligt att uppnå blir mycket högre vid den korta vilan.

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



Benböj 150 kg totalbelastning mätt i kilo vid olika lång vila mellan serierna



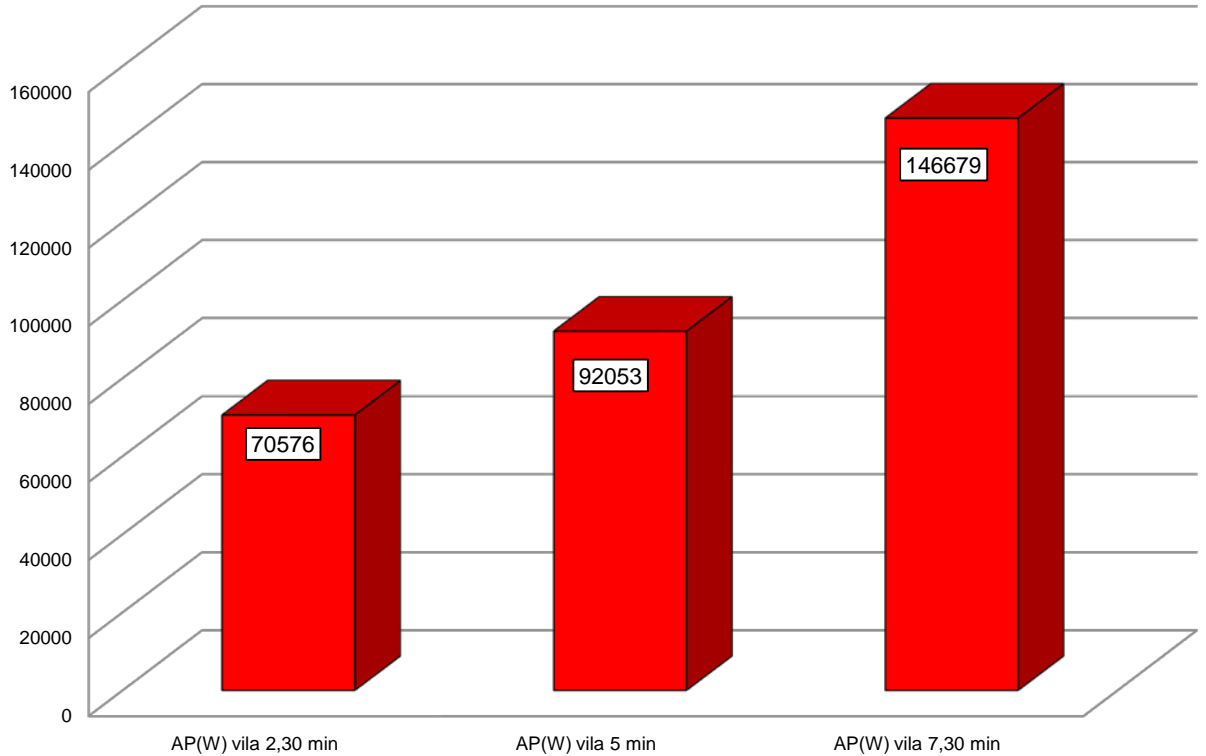
FYSEXPERTEN

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 4800 kg. 1200 kg mer vid vilan på 5 minuter och ytterligare 4650 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. Det här var vad Stellan klarade av att förflytta vid de olika vilorna i kilo. Frågan är om man alltid måste ligga på max vad kroppen klarar av eller får man en bättre utveckling om man halverar mängden och på så sätt får en högre effekt i träningen och förmodligen en snabbare återhämtning? Som leder till att man kan träna lite oftare men med en högre intensitet. Så man har mer krut kvar till träning i sin gren(idrott).

Redovisning 150 kg benböj total belastning koncentriskt i watt med olika lång vila mellan serierna.



Benböj 150 kg total effektutveckling koncentriskt mätt i watt vid olika lång vila mellan serierna



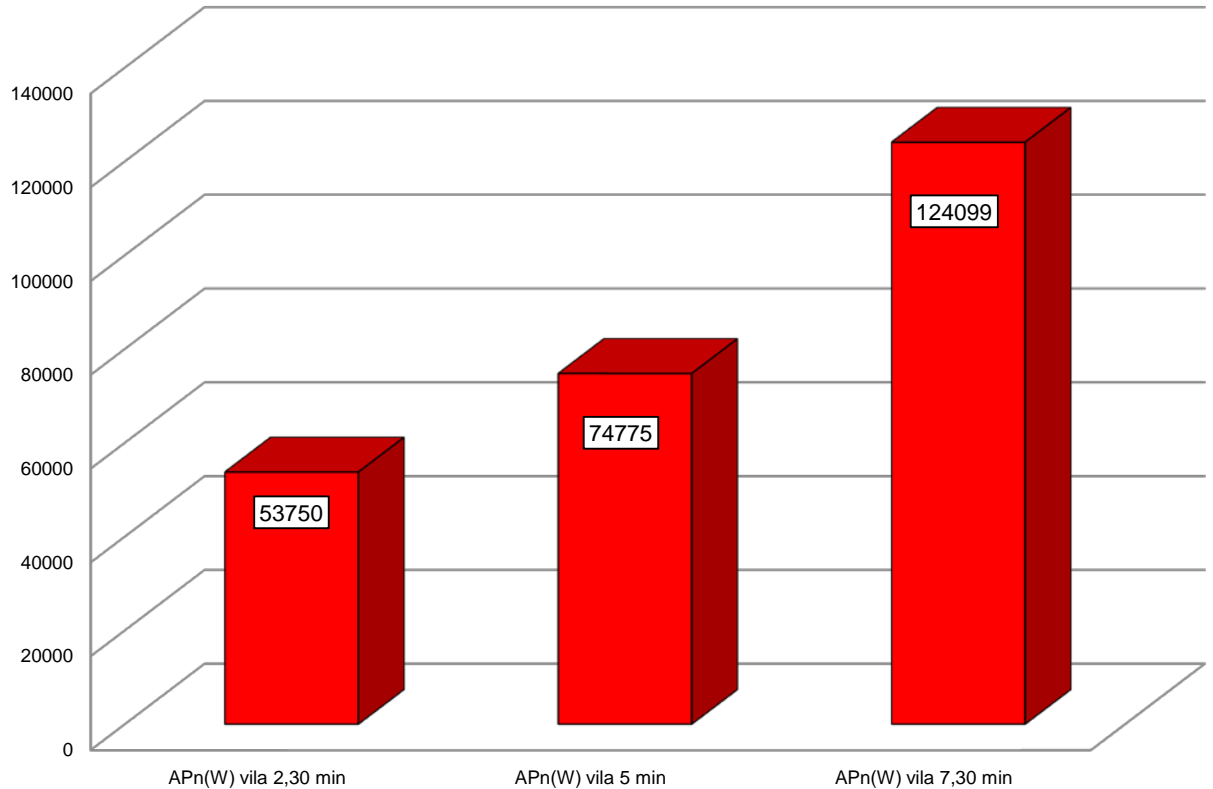
FYSEXPERTEN

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 76103 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 150 kg benböj total belastning excentriskt i watt med olika lång vila mellan serierna.



Benböj 150 kg total effektutveckling excentriskt mätt i watt vid olika lång vila mellan serierna



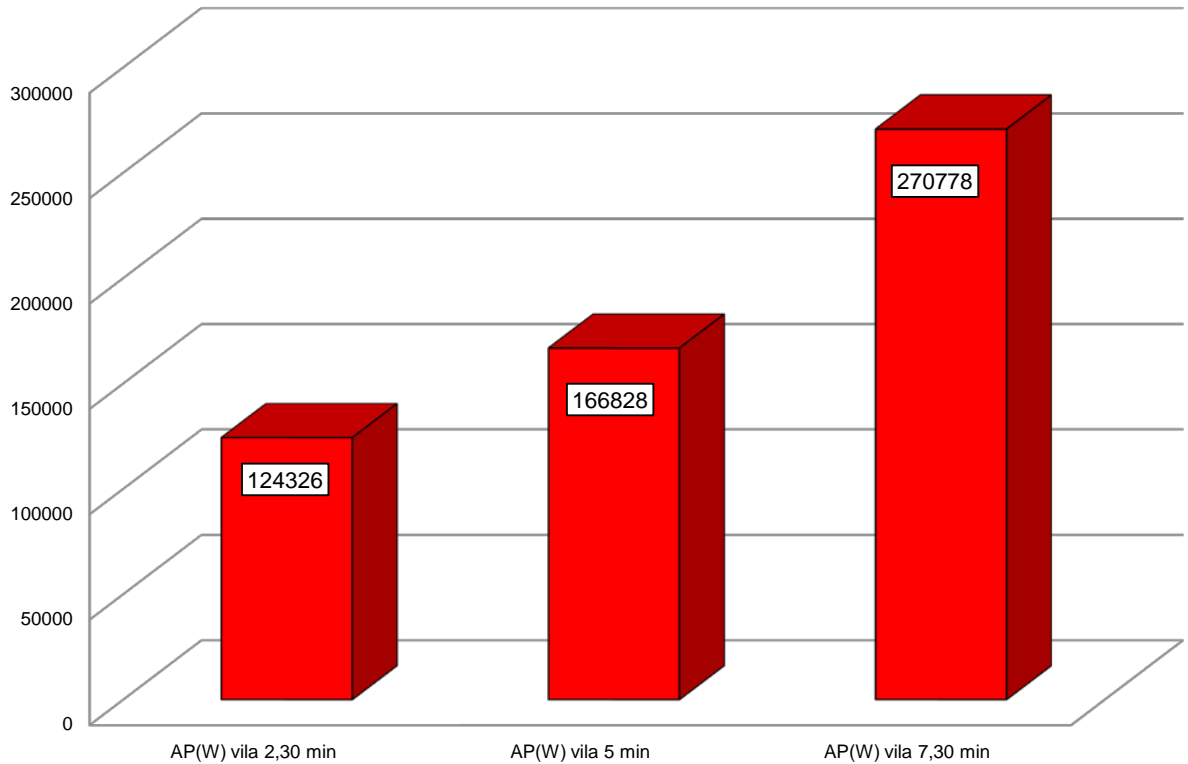
FYSEXPERTEN

Det blev en större effektförlust i den excentriska fasen än den koncentriskas fasen. Så även om man tränar i maximala hastigheter och inte vilar mellan repetitionerna så blir den excentriska fasen alltid något mindre. Detta kan nog bero på att man inte vågar satsa lika mycket i den excentriska fasen som i den koncentriskas fasen. Framförallt om det är tunga belastningar på axlarna. Men intentionen bör ändå alltid vara att våga öka farten i den excentriska fasen. Det skiljer 31,3 % vid vilan på 2,30 minuter. 23,1 % vid vilan på 5 minuter och 18,1 % vid vilan på 7,30 minuter. Här kan vara ytterligare en anledning till att träna med den långa vilan för att få så lite effektförlust som möjligt.

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



Benböj 150 kg total effektutveckling koncentriskt/excentriskt mätt i watt vid 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 42502 watt. Och till 7,30 minters vilan med hela 146452 watt. Även här får man ta hänsyn till utgångsvärdet.

Sammanfattning

Syftet med projektet var att se hur antalet repetitioner och antal serier påverkas med olika lång vila på 75 % 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 och vid 5 minuters vila klarar man två serier mindre än vid vilan på 7,30 minuter. Det verkar som det krävs en vila på 7-8 minuter för att kunna få ut maximalt av varje pass i maximalstyrka.

Om man går in och tittar hur lång tid arbetet är i de olika serierna är det mycket korta tider systemet kan klara av. Eftersom varje repetition tar ca: 1 sekund. Och det innebär i sin tur att arbetet totalt sett ligger mellan 5-9 sekunder i varje serie. Om vi då tittar på testen med vilan 7,30 sek genomfördes 8 serier med 63 lyft. Det blir ca: 63 sekunders arbete med den totala belastningen på 9450 kg och en vila på ca: 49 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 5 repetitioner kan man hålla en ännu högre intensitet. I detta exempel blir det 32 lyft som tar ca: 32 sekunder och man lyfter 4800 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. på grund av 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 i maximalstyrka. 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 7-8 minuter mellan varje serie klarar man 7-9 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 var det dock så att effektförlusten var större ju kortare vila man hade.

I vårt projekt har Stellan flyttat 9450 kg i maximal hastighet vid vilan på 7,30 minuter och det totala arbetet i tid ligger runt 63 sekunder. Han har med andra ord bromsat och sträckt benen med 150 kg 63 gånger med en total belastning på 9450 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 maximala styrketräningen.

Har man maximalstyrka 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 maximalstyrkan som sådan som är orsaken till skadorna utan det är den totala belastningen som de aktiva utsätts för. Där maximalstyrka är en del av belastningen.

Nu har vi testat vad som är möjligt på 150 kg med Stellan som aktiv. Med tanke på ovanstående är det nog smart att halvera vad som är möjligt. Och att träna maximalstyrka 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 75 % av 1 RM. Men eftersom maximalstyrka är från 70 % till 100 % tilläggs belastning av 1 RM kommer det att skilja i antal reps och serier beroende på vilken tilläggs belastning 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 maximalstyrka 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 maximalstyrka 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 70 – 100 % belastning av vad man klarar av. Eller om man halverar tränings mängden. Sedan är det som med allt annat det skiljer mellan olika aktiva eftersom vare individ är unik.

Av de tre projekt vi nu gjort i snabbstyrka, explosivstyrka och maximalstyrka finns det en gemensam nämnare. Det som är gemensamt med dessa träningsformer är att det krävs en relativt lång vila mellan serierna för att få ut full effekt av sin träning. Läger man sig på ca: 7 minuters vila i alla träningsformerna är det där någonstans som man kommer att få ut maximalt av sin träning.

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

