

# FYSEXPERTEN

## Hur många serier och repetitioner klarar man av på 25 % av 1 RM i snabbstyrka?

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

Testerna är gjorda som vertikalthopp i en Smithmaskin.

MuscleLab testutrustning har används. Ännu en gång är det Stellan Kjellander som genomför dessa tester. 25 % av 1 RM för Stellan blir 50 kg som han använd som belastning i denna test.

Först görs en maximaltest som går ut på att flytta 50 kg så snabbt han kan i vertikalthopp 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: Vertikalthopp med 50 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 använd 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.

# Snabbstyrka

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

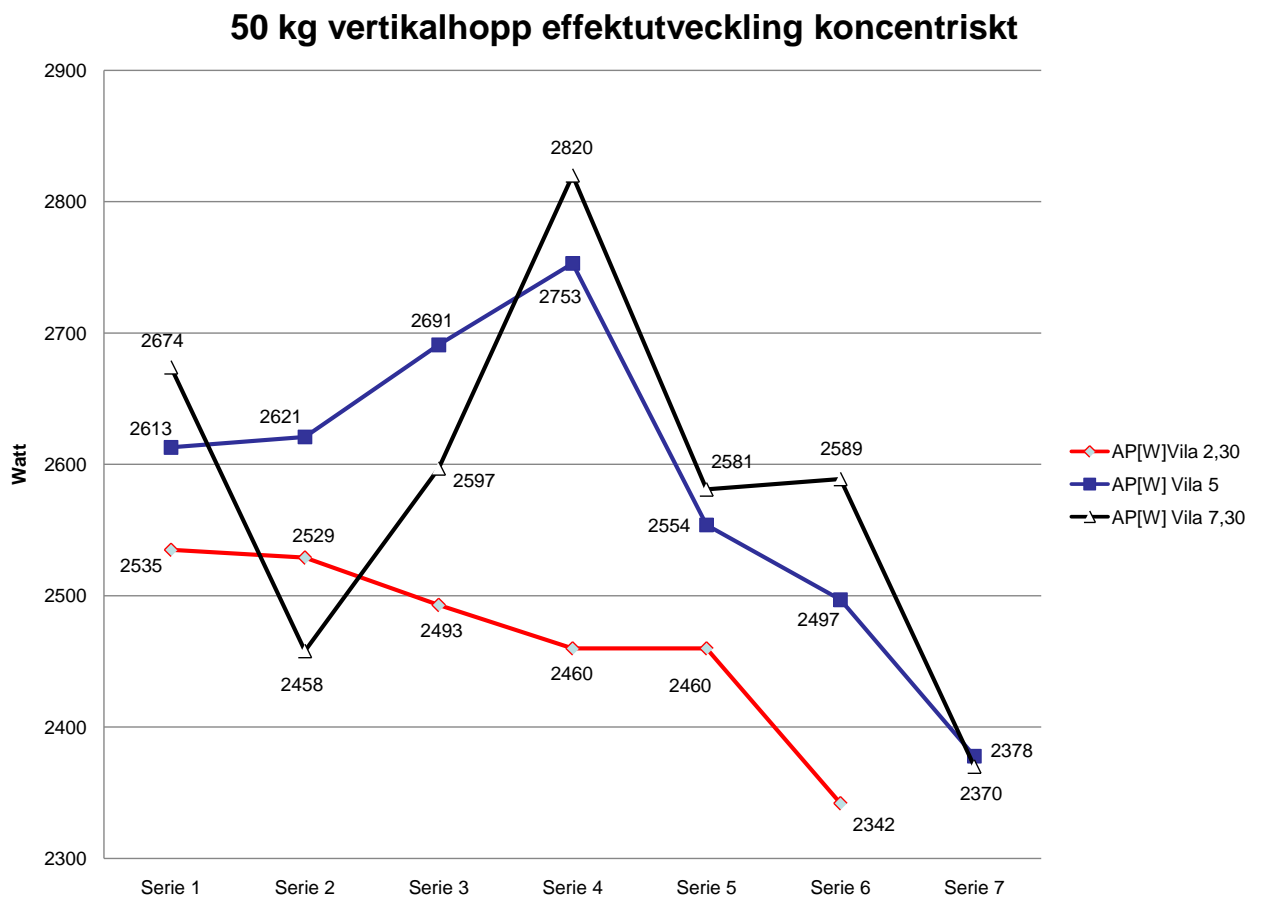
Belastning 0-50 % av 1 RM

Styrkeökning möjlig utan tvärsnittsökning

Bosco



Redovisning 50 kg vertikalthopp effektutveckling koncentriskt med olika lång vila mellan serierna.

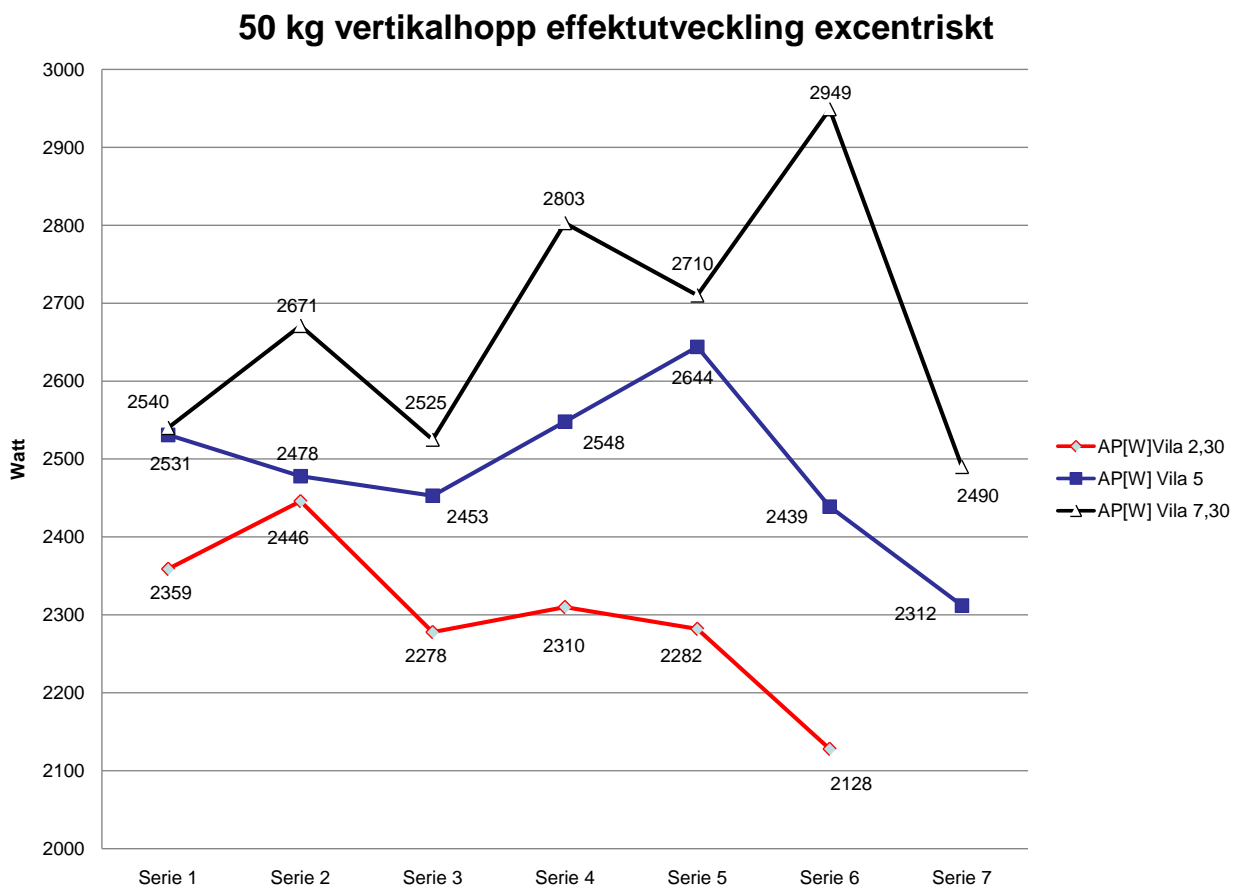


**FYSEXPERTEN**

Vid 2,30 minuters vila klarade Stellan 6 serier över 90 % av inställd effekt. På denna korta tid borde startserien vara i stort sett lika. Men det är nog så att dagsformen på verkar lite grand. Det vi kan se av serierna med 2,30 minuters vila är att resultaten minskar efter varje serie. Med 5 minuters vila kan man se en stegring av resultaten för att när det väl vänder sker en dramatisk minskning. Vid 7,30 minuters vila är det ett högt på första serien för att sedan minska och därefter en stegring till serie 4. Efter det är det en nedåtgående trend. Vid vila på 5 och 7,30 minuter klarar Stellan ytterligare en serie innan systemet tar slut.

Att vila 2,30 är alldeles tydligt för kort tid mellan serierna det skiljer inte så mycket mellan 5 och 7,30 minuters vila. Men känslan är ändå att vilan bör ligga mellan 7-8 minuter för att få ut maximalt effekt av träningen. 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. Man kanske ska nöja sig med fyra serier för att inte tappa 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 50 kg vertikalhopp effektutveckling excentriskt med olika lång vila mellan serierna.

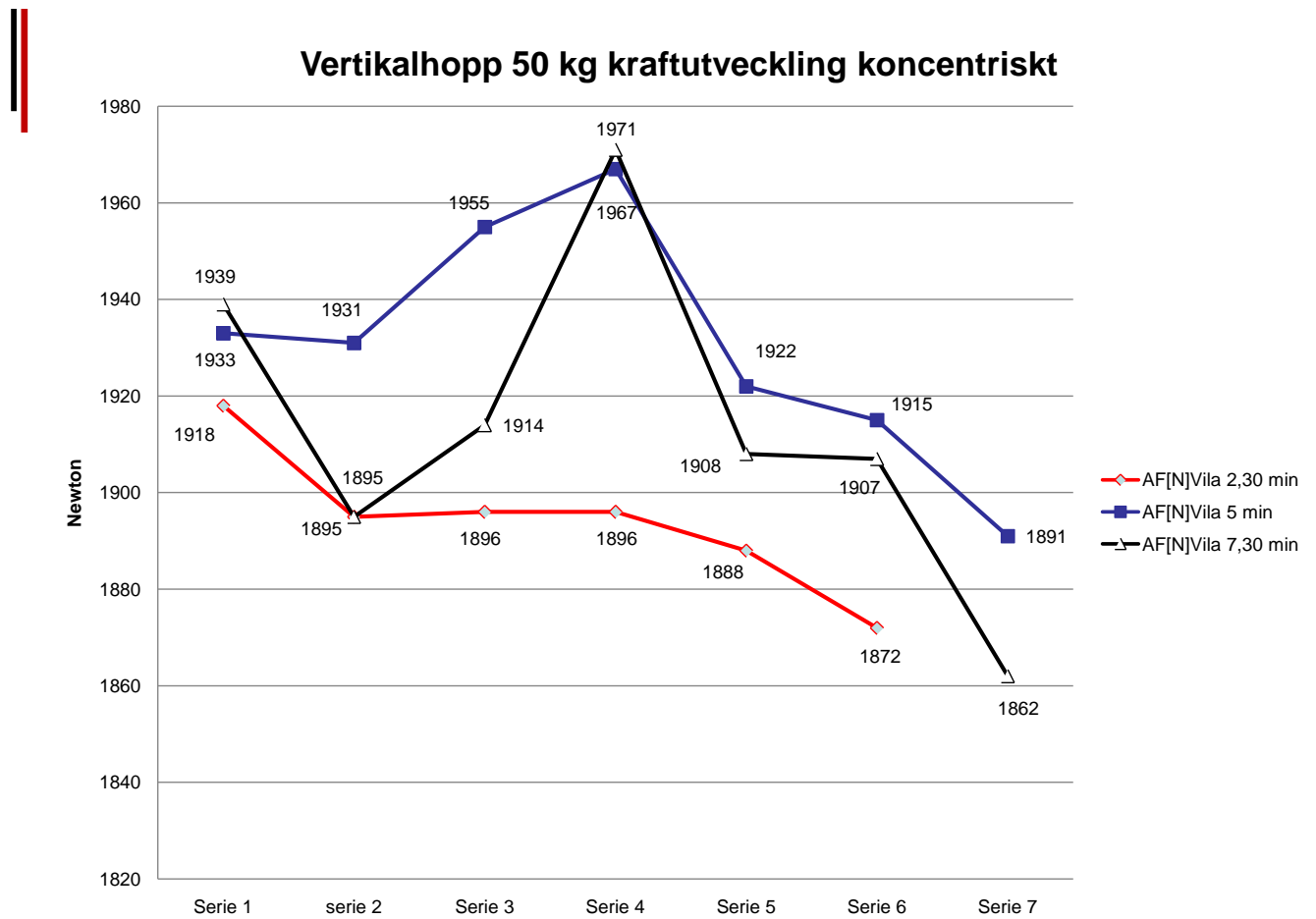


**FYSEXPERTEN**

I excentriska fasen har vi samma trend som i den koncentriska. Det verkar dock som den excentriska fasen behöver mer vila än den koncentriska. Här är det uppenbart att Stellan tar slut mycket fortare vid kortare vila än vid lång vila. Här kan vi även se att den excentriska fasen ökar ända upp till den 6 serien vid 7,30 minuters vila. Med 5 minuters vila rasar den vid den 5:e serien och med 2,30 minuters vila redan efter 2 serien.

Om det nu är på detta vis att den excentriska fasen kräver mer vila så bör nog vilan ligga upp mot de 8 minuterna som jag föreslog vid den koncentriska fasen. Sedan kan man fråga sig varför den excentriska fasen kräver mer vila än den koncentriska fasen? Och vad är det för system som gör att vi inte kan köra 15 serier innan man blir trött, på en förhållande vis lätt belastning? Är det den lagrade energin som tar slut och inte kan återbildas eller är det nerv – muskelsystemet som inte klarar av arbetet? Eller är det flera system som tillsammans inte kan klarar av att jobba någon längre tid i maximala hastigheter när det gäller snabbstyrka.?

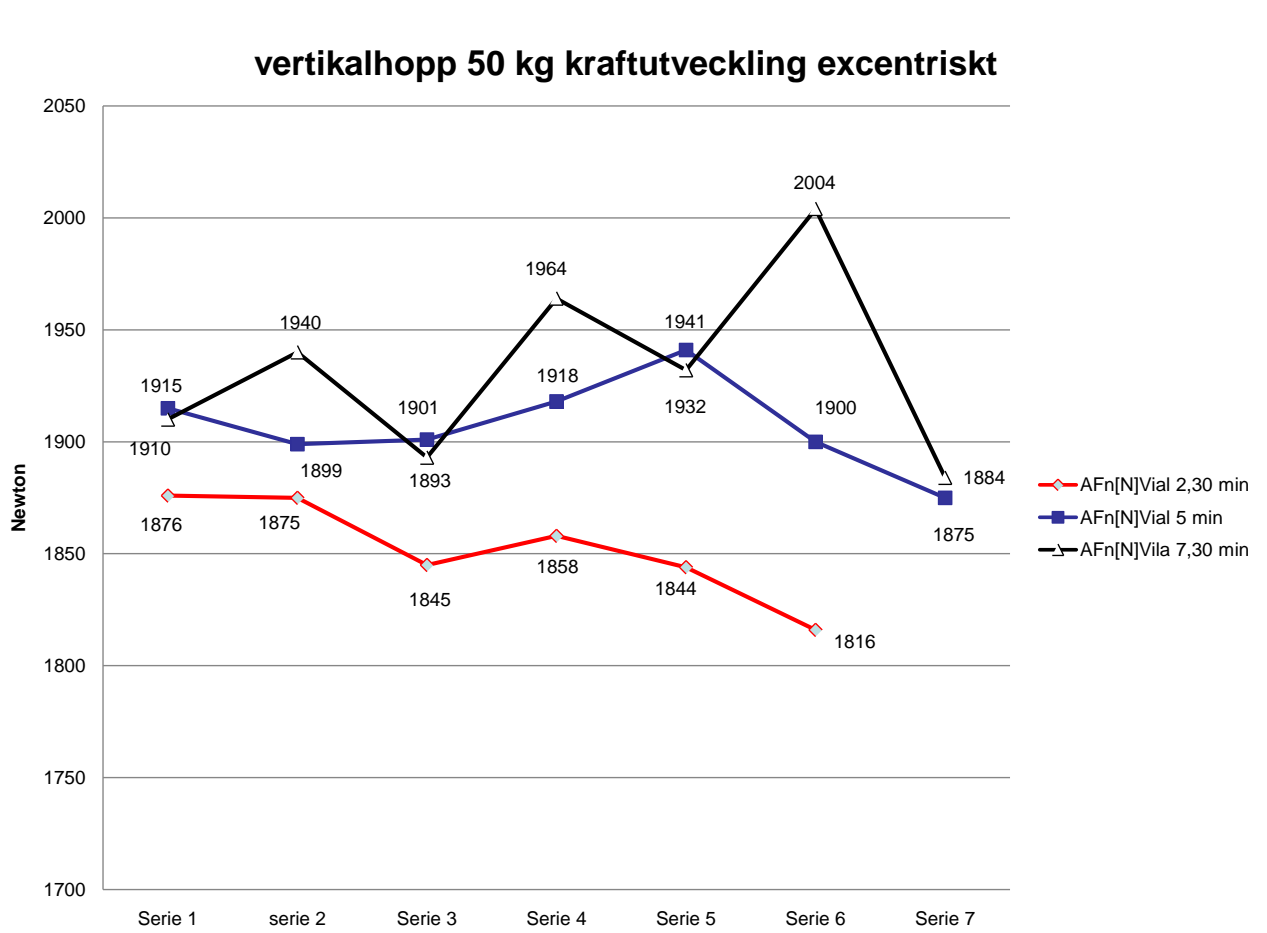
Redovisning 50 kg vertikalthopp kraftutveckling koncentriskt med olika lång vila mellan serierna.



**FYSEXPERTEN**

Här kan vi se att kraftutvecklingen följer samma kurvor som effektutvecklingen. Inte bara det att vi tappar effekt vid kortare vila vi tappar även i motsvarande grad kraft.

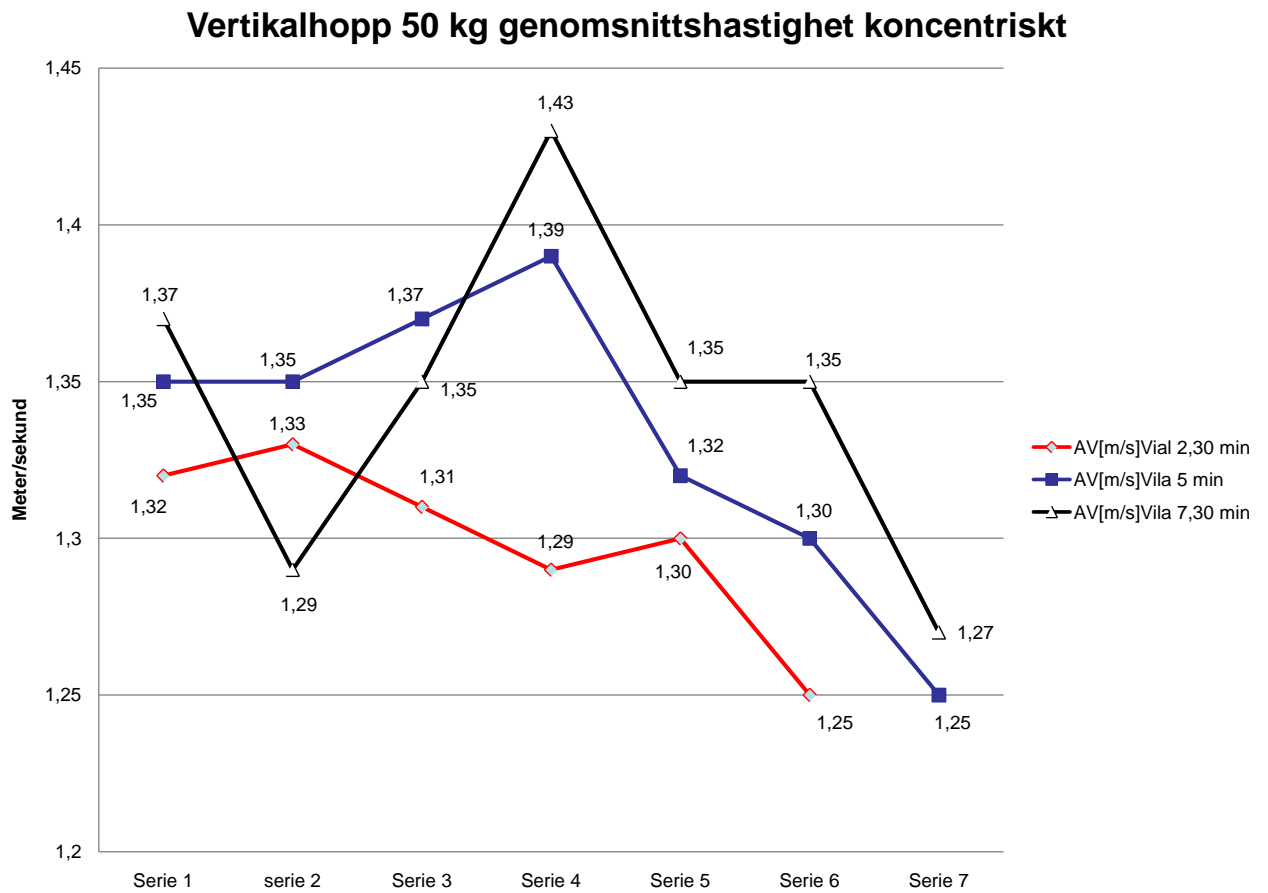
Redovisning 50 kg vertikalthopp kraftutveckling excentriskt med olika lång vila mellan serierna.



**FYSEXPERTEN**

Även den excentriskas fasen verkar det som att kraften avtar mycket med för kort vila mellan serierna.

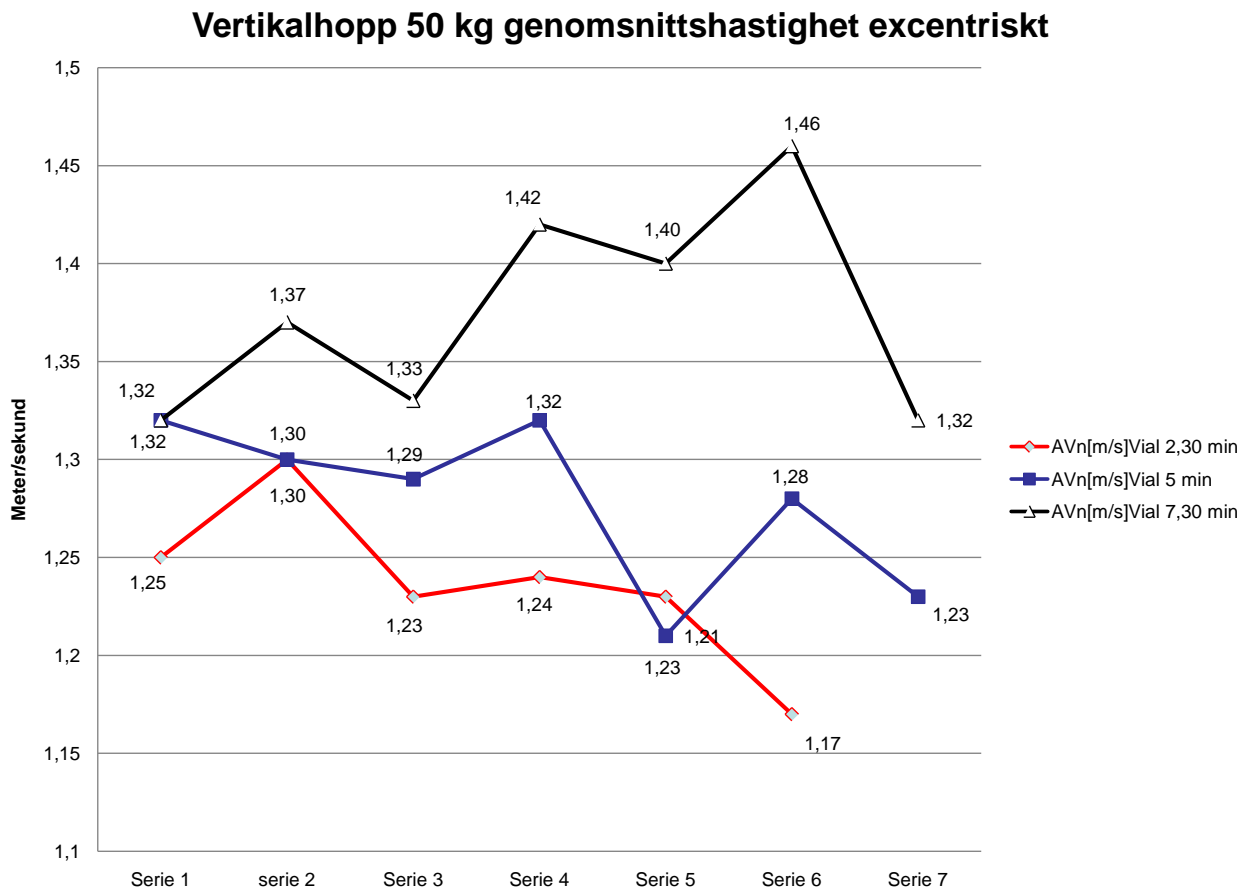
Redovisning 50 kg vertikalthopp genomsnittshastighet koncentriskt med olika lång vila mellan serierna.



**FYSEXPERTEN**

Tittar man på genomsnittshastigheten följer även den ovanstående mönster. Det blir stora tapp i genomsnittshastighet med för kort vila. Eftersom det är snabbstyrka som ska utvecklas är det uppenbart att det går inte hålla maximal hastighet i rörelsen om vilan blir för kort. Eftersom det är en egenskap som ska utvecklas är det lämpligt att få ut maximalt av sin träning och då verkar det som att vilan är en avgörande faktor för att kunna hålla höga hastigheter i rörelsen.

Redovisning 50 kg vertikalthopp genomsnittshastighet excentriskt med olika lång vila mellan serierna.

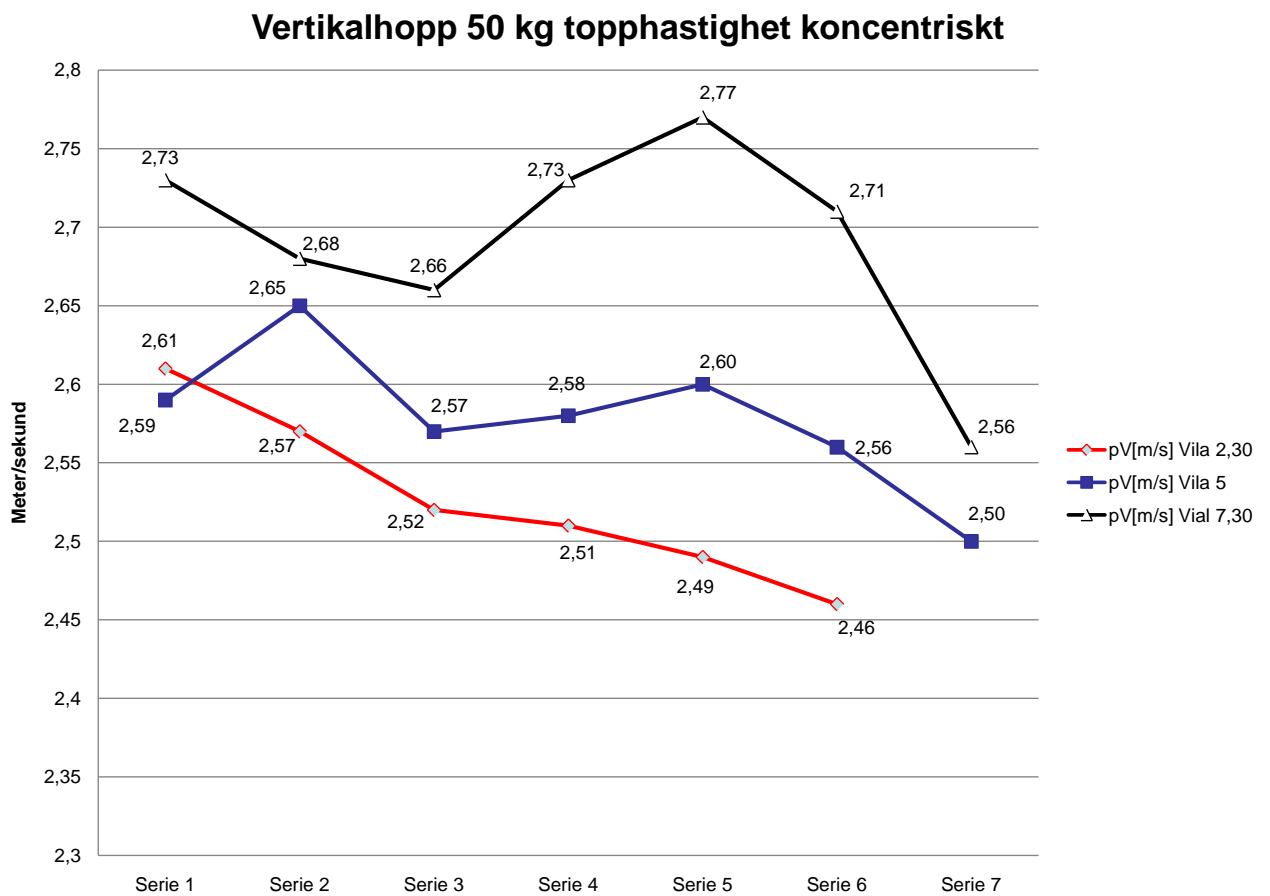


**FYSEXPERTEN**

Precis som med effekten blir det större differenser i den excentriskas fasen.



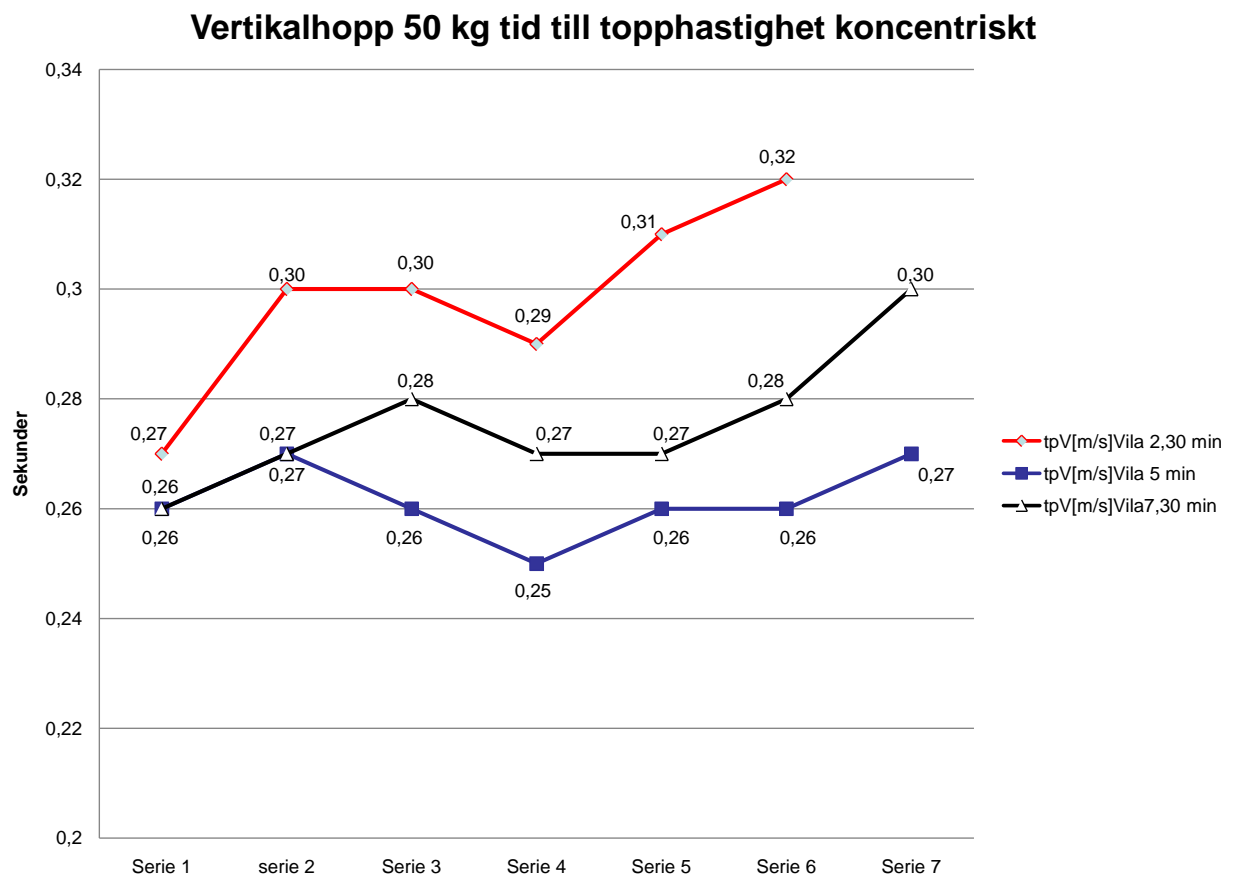
Redovisning 50 kg vertikalthopp topphastigheten koncentriskt med olika lång vila mellan serierna.



**FYSEXPERTEN**

Tophastighet 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. Här kan vi se att det skiljer mycket mellan de olika vilorna. Detta talar än en gång för att vila i snabbstyrka bör vara runt 8 minuter eller längre.

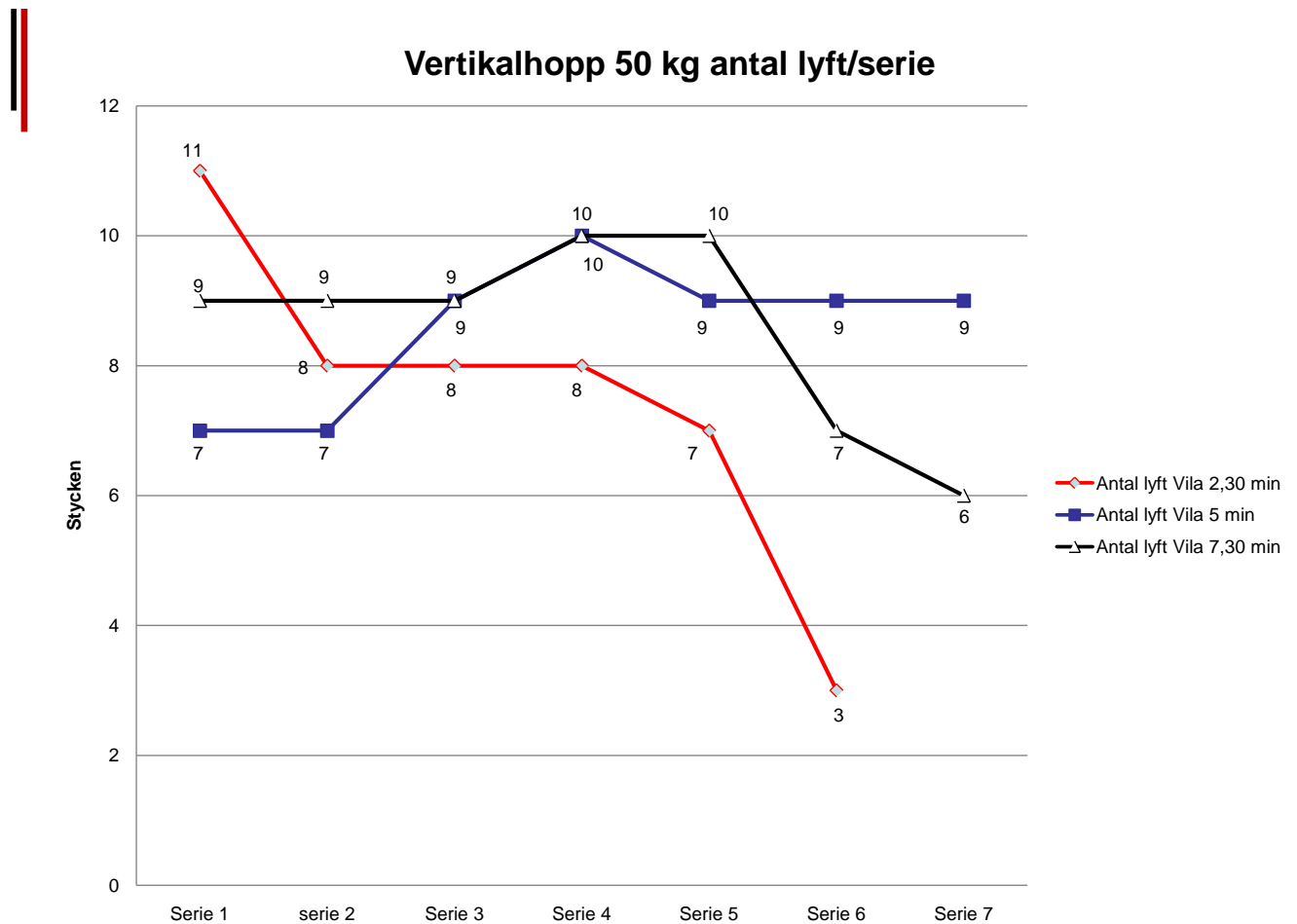
Redovisning 50 kg vertikalthopp tid till topphastigheten koncentriskt med olika lång vila mellan serierna.



**FYSEXPERTEN**

Hur lång tid det tar till topphastighet är även den en väsentlig faktor i många idrotter. Här kan vi även se att det tar längre tid vid den kortaste vilan. Medan vid 5 minuter klarar Stellan av att ha korta tider men och andra sidan är det lägre topphastigheter än vid vila på 7,30 minuter.

Redovisning 50 kg vertikalthopp antal lyft/serie med olika lång vila mellan serierna.

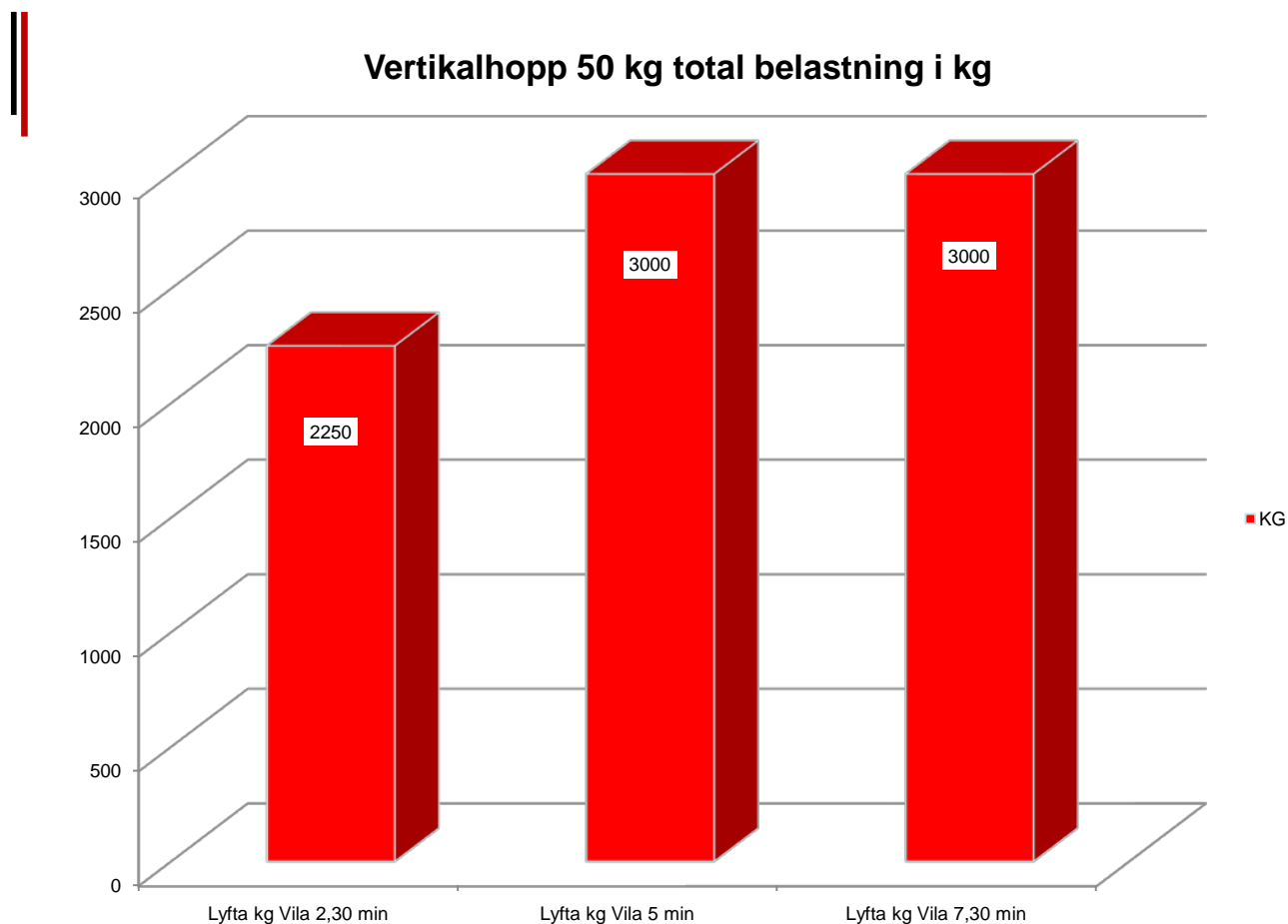


**FYSEXPERTEN**

När det gäller antal lyft kan det variera som ni ser ovan. Vid 2,30 minuters vila är det en öppning med 11 lyft varav det sedan ligger ett tag runt 8 för att i sista serien endast klara av 3 lyft. Vid 5 minuters vila stegras det upp till 10 lyft för att sedan ligga runt 9 lyft/serie. Vid vila på 7,30 minuter ligger det i stort sett på samma antal repetitioner tills man blir trött. Av detta kan man ha en röd tråd om att träna med 8 repetitioner på 25 % av 1 RM. Och hålla sig till 6 serier som jag föreslog i början av denna redovisning. Detta om man vill träna snabbstyrka tills systemet inte klarar mer i maximala hastigheter.

Att det kommer att skilja mellan olika aktiva det är förmodligen 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 och även när det gäller serier om man nu inte har testat fram vad just denna aktiv klara på olika % av 1 RM.

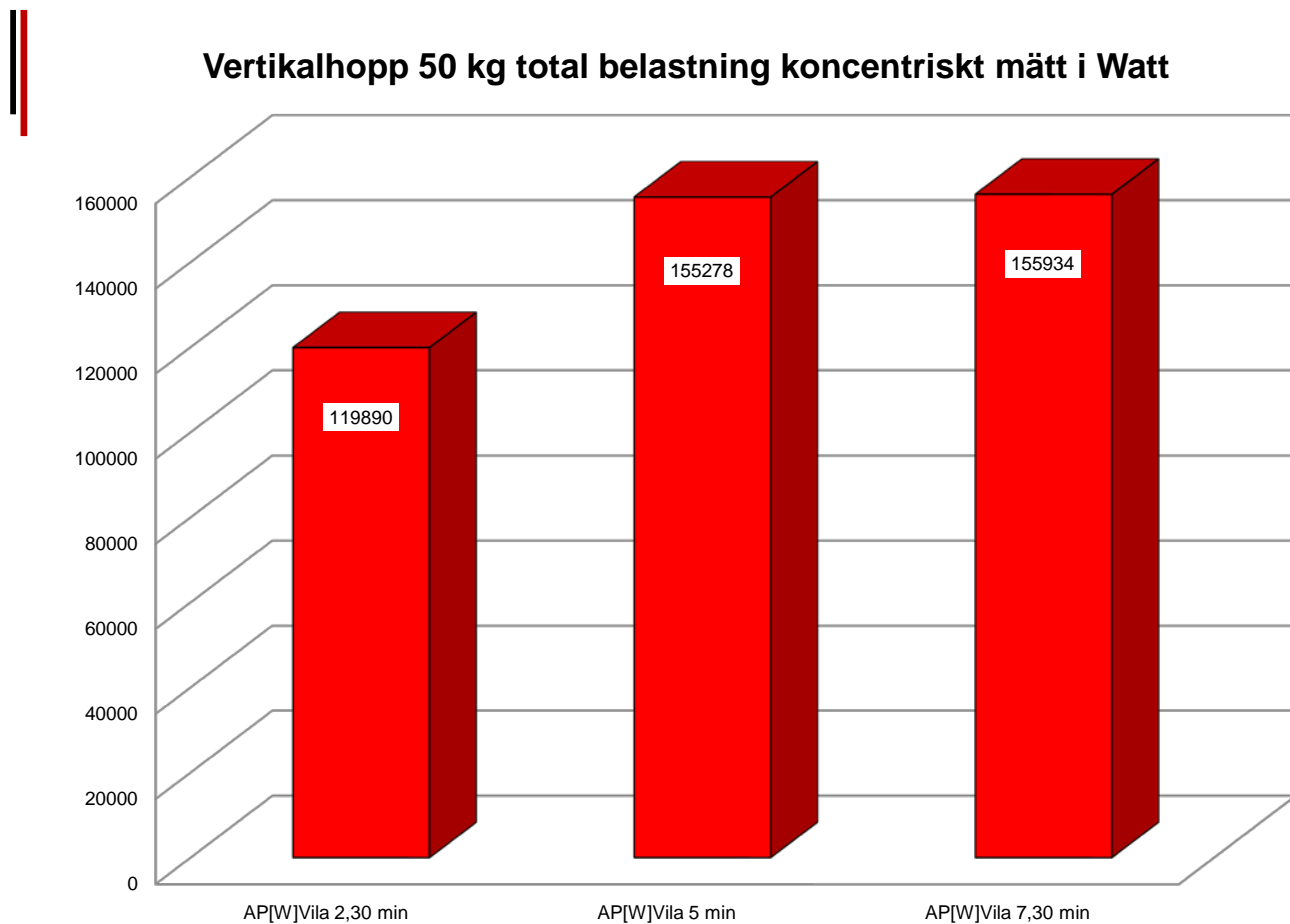
Redovisning 50 kg vertikalthopp total belastning i kg med olika lång vila mellan serierna.



## FYSEXPERTEN

Om man ser varje test tillfälle som ett träningspass hur var den totala belastningen mätt i kilo? Här ser vi att det blev samma belastning på vilan 5 och 7,30 minuter (3000 kg) medan testen med den korta vilan blev mindre belastning (2250 kg). 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 både på 5 och 7,30 minuters vila mellan serierna.

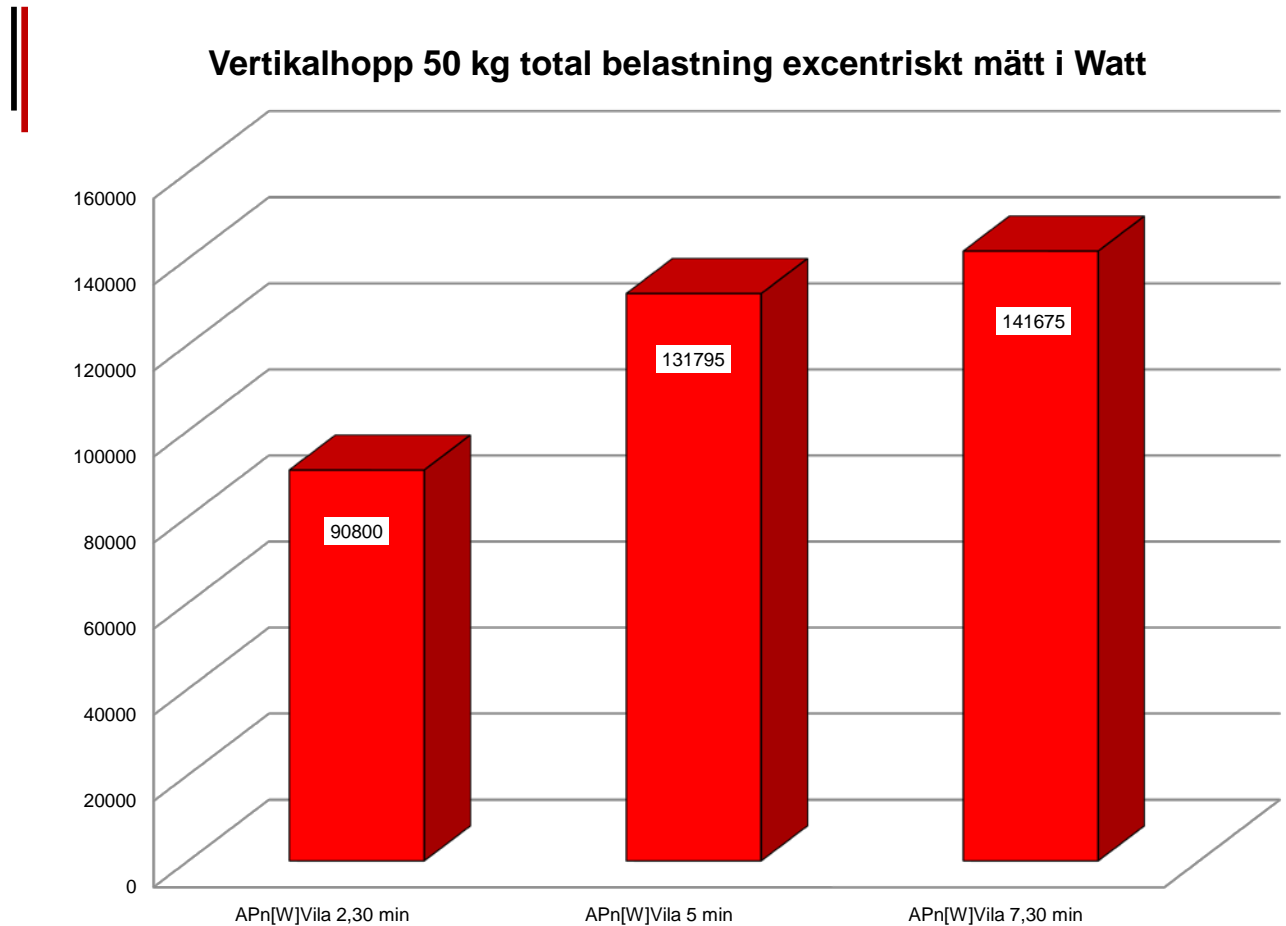
Redovisning 50 kg vertikalthopp total belastning koncentriskt i watt med olika lång vila mellan serierna.



**FYSEXPERTEN**

I den koncentriska fasen är det även här stor skillnad på den totala belastningen mätt i watt. Vid den korta vilan kommer man inte upp i optimal effekt totalt sett medan på 5 och 7,30 minuters vila är det inga större skillnader. Det blir en skillnad på 35388 watt mellan den korta vilan och 5 minuters vila och lite mer i förhållande till vilan på 7,30 minuter.

Redovisning 50 kg vertikalhopp total belastning excentriskt i watt med olika lång vila mellan serierna



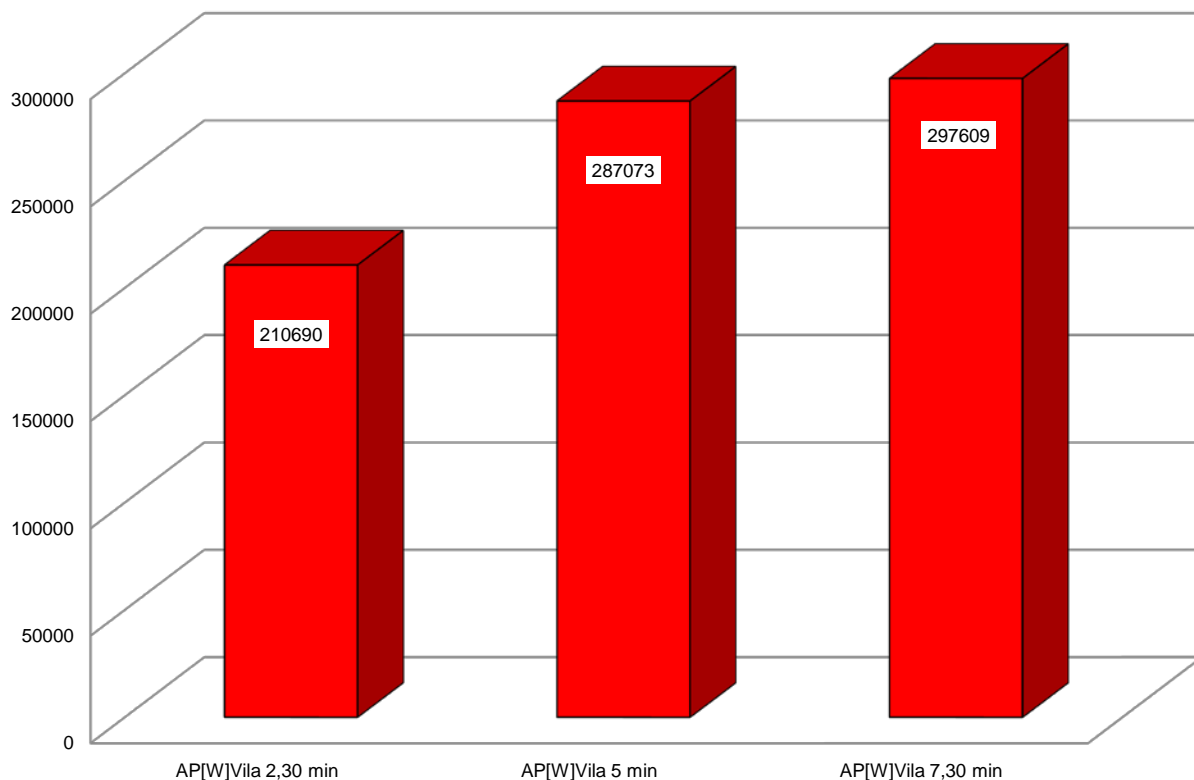
### **FYSEXPERTEN**

I den excentriska fasen är det ännu mer skillnad än i den koncentriskta fasen. Mellan den korta vilan och vilan på 5 minuter skiljer det 40995 watt och mot vilan på 7,30 minuter hela 50875 watt. Att ge bort detta i varje pass som man tränar denna egenskap är inte att rekommendera. Det är tydligt så att den excentriska fasen kräver mer vila än den koncentriskta fasen det kan vara bra att känna till vid sin planering av träning i snabbstyrka.

Redovisning 50 kg vertikalthopp total belastning koncentriskt/ excentriskt i watt med olika lång vila mellan serierna



### Vertikalthopp 50 kg total belastning koncentriskt och excentriskt mätt i Watt



**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 ett tapp på 76383 watt. Och till 7,30 minters vilan hela 86919 watt.

## Sammanfattning

Syftet med detta projekt var att se hur det påverkar antalet repetitioner och antal serier med olika lång vila. I snabbstyrka som är en extrem träningsform om den utförs på rätt sätt kräver även i passet en lång vila för att få ut maximalt av sin träning. Ur detta kan även om det är utfört på en person. I Stellas fall är det alldeles för kort vila med 2,30 minuter mellan varje serie. Snarare skall nog vilan mellan serierna ligga mellan 7 till 8 minuter för att få till ett mycket effektivt träningspass i snabbstyrka. Det verkar även vara så att den excentriska fasen kräver mer vila än den koncentriskas fasen.

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 54 lyft. Det blir ca: 54 sekunders arbete med den totala belastningen på 3000 kg och en vila på 45 minuter för att få ut maximal effekt. Förmodligen gäller även detta vid hoppträning med kroppen som belastning. Även om man här klarar fler repetitioner. Så är tiden som det är möjligt att arbeta i maximala hastigheter mycket korta.

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 1600 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 snabbstyrka. 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 8 minuter mellan varje serie klarar man 7-10 repetitioner över 90 % av maximal effekt. Men frågan är än en gång eftersom effekten minskar i varje serie och ju fler serier man tränar kanske det är det mest optimala att ligga på färre serier och färre upprepningar?



Det verkar som den excentriska fasen är den som kräver mest vila och att det är den extrema bromsen som uppstår vid landningen där man slår till direkt och genomför nästa repetition som är den faktor som man ska rätta sig efter när man bestämmer vilan och inte den koncentriskas fasen.

I vårt projekt har Stellan flyttat 3000 kg i maximal hastighet vid vilan på 7,30 minuter och det totala arbetet i tid ligger runt 54 sekunder arbete. Han har med andra ord bromsat upp 50 kg vid varje landning 54 gånger med en total belastning på 3000 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 vet att det tränas hopp med eller utan tilläggsbelastning oerhört mycket runt om i landet inom de flesta idrotter. Jag vet också att det är mycket stora mängder. Med snabbstyrka som träningsform krävs det en gedigen bakgrund för att klara av denna träning. Jag är övertygad om att massvis av skador inom idrotten beror på för mycket intensiv träning och för lite vila.

Har man snabbstyrka på programmet med de extrema belastningar som det innebär ökar risken för skador dramatiskt om man inte har rätt bakgrund för denna typ av träning. Använder man sig av denna träningsform bör vi nog ha lite mer koll på vad det innebär och vilka belastningar man utsätter kroppen för. Det blir ofta skador på senor i västa fall tränas det så hårt att det blir sprickor i benet/benen.

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

Nu har vi testat vad som är möjligt på 50 kg med Stellan som aktiv. Med tanke på ovanstående är det nog smart att halvera vad som är möjligt att träna snabbstyrka så belastningarna på organismen blir en utvecklande träning. Istället för att träna så hårt så det blir en nedbrytande och negativ utveckling som även ökar risken för skador.

Nu har vi kört denna test på 25 % av 1 RM. Men eftersom snabbstryka är från kroppsvikt till 50 % 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.

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

**Nästa projekt kommer att handla om explosiv styrka.**

# **FYSEXPETEN**



**Kenneth Riggberger**

**Stellan Kjellander**