



Malmö IdrottsAkademi

### **Ett exempel på ett modernt grenanpassat träningsupplägg för utveckling av maxstyrka och power.**

Sammanställningen visar på ett framgångsrikt samarbete mellan MIA: fystränare Kenneth Riggberger och Fredrik Ekberg MIA stipendiat.

MIA vill med sammanställningen sprida dessa erfarenheter och den praktisk kunskap som Kenneth har utvecklat under sina år som tränare. Kenneth har mycket stora kunskaper om träningsprocessen och om styrketräning. Han är också den som har mest erfarenhet av tester med Muscle lab systemet i Sverige. Den italienske professorn Carmelo Bosco och den tyska professorn Dietmar Schmidtbleicher och deras forskning kring styrketräning ligger till grund för de träningsmetoder som används på MIA.

Denna forskning baseras på styrka som en faktor och explosivitet som annan faktor. För att kunna utveckla maximal power behövs en hög maximalstyrka. Vilket innebär att man bara inte kan jaga kilo för att kunna lyfta så många kilo som möjligt. Utan att man även kan omvandla maximalstyrka till snabbstyrka och power.

Power träning bygger på maximala hastigheter i rörelsen med rätt träningsmängd och tillräckligt lång vila mellan serierna. Men även tillräckligt med vila mellan träningspassen. Träningsövningarna som har utvecklats genom åren ska vara så rörelsespecifika som möjligt. Anpassade till den idrott som ska utvecklas. Träningspassen måste hålla högsta kvalitet med en träningsmängd per träningspass som ligger runt 40 till 45 minuter. Full fokus vid utförandet är en mycket viktig faktor för att få ut maximalt av träningen.

Fredrik utövar Amerikans fotboll på elitnivå och har prövat Kenneths träningsupplägg i ett och ett halvt år. Fredrik har utvecklats till Sveriges bästa spelare i sin position.

Sammanställningens syfte är inte att vara vetenskaplig utan bygger på en analys av träningsprocessen. Där vi utför hopptester samt power tester med tilläggsbelastningar. Här får vi fram effekter, krafter och hastigheter. Vi får även fram effektutvecklingen watt/kilo kroppsvikt samt den aktives egen styrka/snabbhetsförhållande. Testerna är mycket viktiga för att kunna följa den aktives utveckling i styrka och power. Det är viktigt för både tränaren och den aktive att utvecklingen går åt rätt håll och att den planerade träningen ger en resultatutveckling hela tiden.

Vi hoppas kunna utveckla styrketräningen och inspirera andra att testa träningsupplägget. Träningsprocessen startades med styrketester den 6 oktober 2009. Testerna som utfördes var mätning av hoppförmåga på två och ett ben i taget. Två bens tester med 5 olika tilläggsbelastningar

genomförs samt tester på ett ben i taget på 3 olika belastningar. MIA gjorde hela träningsplaneringen för Fredrik allt från snabbhet, uthållighet och styrka. För att kolla av hur träningsprocessen framskred gjordes en ny test den 19 januari 2010 samt ytterligare en test den 3 maj 2010. Det här blev en träningsperiod på ca: 8 månader innan tävlingsperioden gick igång.

Fredrik hade en bra bas att stå på när vi drog igång med många års träning i bagaget. Upplägget blev 5 olika styrketränningsprogram där det skulle tränas styrka 2 gånger/vecka. Eftersom Fredriks idrott är en idrott som bygger på snabba löpningar gjordes ett upplägg där alla stående övningar genomfördes på ett ben i taget. Alla dessa övningar var nya för Fredrik som var tvungen att lära in dessa innan några större belastningar kunde läggas på. Syftet med denna träningsperiod var att förbättra maximalstyrkan i alla övningar i basövningar samt i specifika benövningar.



Här är Fredriks egna ord hur han har upplevt denna träningsprocess.

### ***Klivet in i en ny värld!***

*Styrketräningen har varit med sedan jag var liten. Under årens lopp har den dock förändrats beroende på vad jag har utövat. Till en början var det styrketräning med egen kroppsvikt vilket i tonåren utvecklades till att ta hjälp av vikter. I slutet av tonåren gick det över till att jaga kilogram och idag innebär styrketräningen något helt annat.*

*Min satsning på amerikansk fotboll började någon gång under sommaren 2005. Det var EM i Sverige och landslaget lyckades vinna EM-GULD. Detta blev min inspirationskälla till att komma med i landslaget och strävan efter att få lyfta en buckla mot skyn. Jag började träna efter vad jag och många andra ansåg var rätt. Jag tog hjälp av olika personer med gedigna meriter för att göra mig till en starkare och explosivare fotbollsspelare. Inför VM i Japan 2007 tränade jag som hårdast. Det blev väldigt många timmar i gymmet. Det handlade om att jaga kilogram hela tiden. Långa pass med djupa, tunga knäböj för ju starkare jag blev desto bättre fotbollsspelare skulle jag bli. Men så fel jag hade. Denna träning fortsattes tills jag fick äran att erhålla MIA:s stipendium 2009 och även äran att träffa på Kenneth Riggberger.*

*Den 6:e oktober 2009 förändrades min syn på styrketräning och träning i stort. Från att ha jagat kilogram jämt och ständigt skulle jag nu inte längre bry mig om vad jag kunde lasta på i bänkpresen eller i knäböjen. Från att ha stått och gjort 1 övning (5 set 8 rep knäböj) i 50 min till att göra ett helt träningsprogram på 35 min. I från att bara tuggat på i gymmet alla dagar i veckan till att faktiskt lyssna på min kropp.*

*Att inte längre behöva spendera 3 h på ett gym för att genomföra ett pass var något som passade mig alldeles utmärkt. Att sedan övningarna skulle göras på ett ben blev något helt nytt men väldigt logiskt efter att Kenneth förklarat sin styrketräningsfilosofi. Varför ska jag som springer på ett ben i taget stå och köra styrketräning på två ben samtidigt? Varför ska jag träna i vinklar som jag aldrig har nytta av? Jag kan förklara varför vissa väljer att göra det men jag har svårt att se logiken i det om man håller på med en idrott där man utför någon kombination av explosivitet och löpning.*

*De resultat jag har uppnått med hjälp av Kenneth har verkligen förändrat mig som fotbollsspelare. Jag har aldrig varit känd för att vara snabb eller speciellt explosiv. När jag våren 2010 provtränade med ett elitlag i Sverige sprang jag förbi mina motståndare utan problem, trots en känning i baklåret. Då förstod jag att Kenneths träning var optimal för mig och min idrott. Samtidigt blev träningsfilosofin tydligare än någonsin; det har ingen betydelse om en aktiv tar 200 kg i benböj om den bara får ut 50 kg när den springer. Jag som aktiv vill få ut så mycket som det bara går av min styrka vid t ex löpning. Detta har inneburit en förändring i 4 olika steg. 1. Jag har lärt mig att utföra övningar på ett helt nytt sätt. 2. Jag har fått lära mig att ta i. 3. Jag har fått göra övningar med hög hastighet utan att förlora tekniken. 4. (Kanske det som är det viktigaste.) Jag har trott på Kenneths träningsfilosofi fullt ut vilket har tagit mig dit jag är idag. Sveriges bästa spelare på min position!*

*Hade jag inte fått MIA:s stipendium och träffat Kenneth hade jag garanterat kört mina djupa, tunga knäböj än idag så tack Kenneth för att du visade mig hur jag ska träna med kvalitet!*

För att ha kontroll på alla övningar och belastningar är det viktigt att föra dagbok och skriva upp belastningarna i varje övning. Nedan följer några övningar som Fredrik genomfört där man kan följa ökningarna av belastningarna.

**Alla förändring i kilo och i testerna är redovisningen av förändringar i procent enheter.**

| Övning                     | Belastning start | Belastning slut | % förändring |
|----------------------------|------------------|-----------------|--------------|
| En bens hängande drag      | 100 kg           | 150 kg          | 50           |
| En bens benböj             | 70 kg            | 150 kg          | 114          |
| En arms bänkpress          | 24 kg            | 38 kg           | 58,3         |
| En bens frivändning        | 50 kg            | 85 kg           | 70           |
| Sidlyft Bellyback          | 5 kg             | 25 kg           |              |
| En bens rygglyft Bellyback | 5 kg             | 25 kg           |              |
| En bens hantelryck         | 22 kg            | 30 kg           | 36,3         |
| En bens överstöt           | 50 kg            | 65 kg           | 30           |

Även de andra övningarna visade liknade förbättringar. Nu har man klart för sig vilka belastningsökningar man fått i sin träning. Hur påverkar dessa resultatförbättringar testresultaten i power? Här är det mycket stora ökningarna i kg hur kan detta föras över till power? Vi hade ett utgångsvärde när träningsprocessen startade. Vi kollade av power utvecklingen i januari och i maj.

Under denna träningsperiod genomfördes inga hopp med kroppen som belastning. Hur blev utvecklingen i hoppförmåga? All ben träning är genomförd på ett ben i taget hur påverkade det power utvecklingen på två ben?

Bilder på ett antal träningsövningar som används under perioden.

En bens frivändning







Stående sidvridning



Magliggande hantel drag



En bens benböj



En bens vader





Nedan följer en redovisning av hopp och power testerna.

## Hopp tester

Hopptesterna som genomfördes är följande:

SJ = koncentrisk hopp på två ben utan arminsats

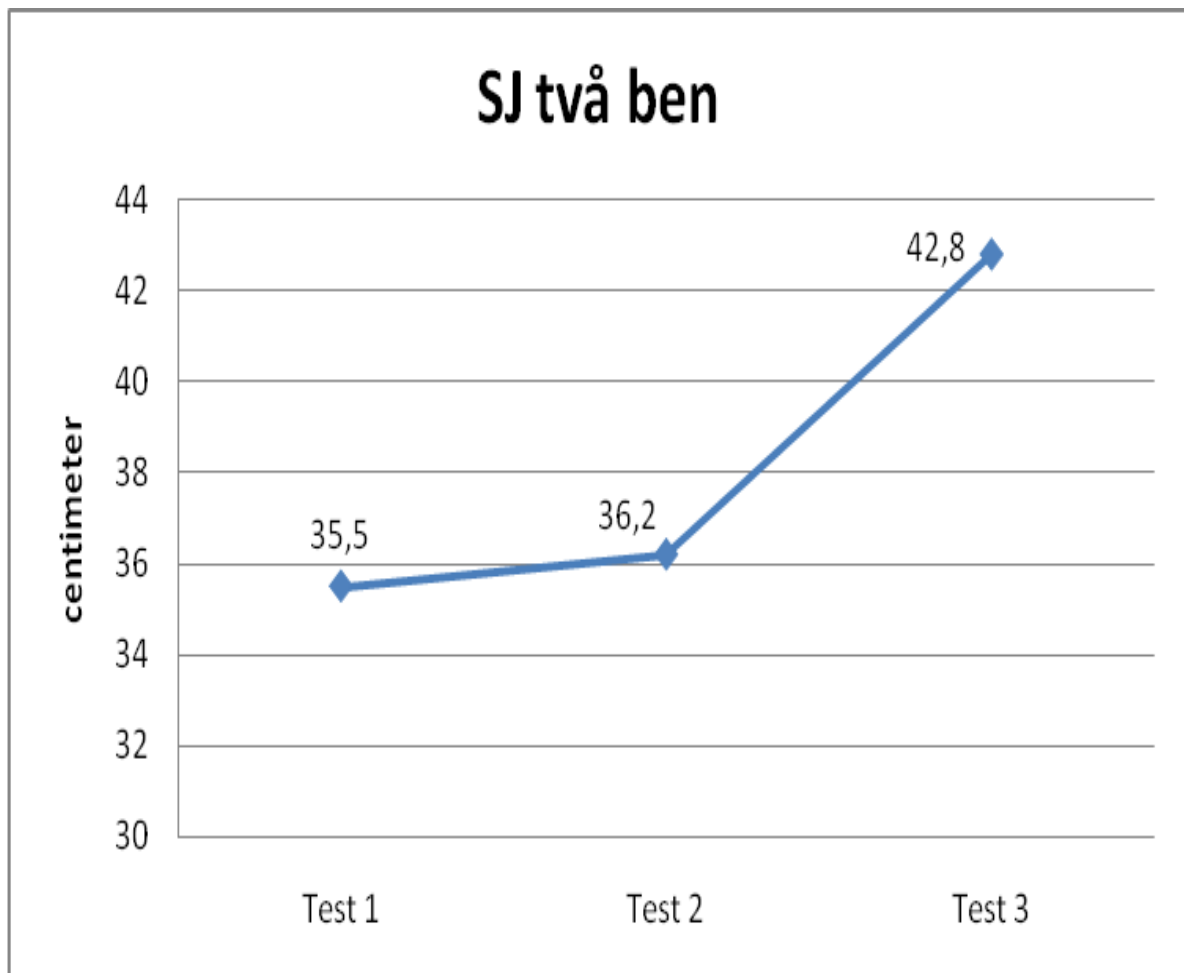
CMJ = excentriskt – koncentriskt hopp på två respektive ett ben i taget utan arm insats

CMJas = excentriskt – koncentriskt hopp på två ben med arm insats

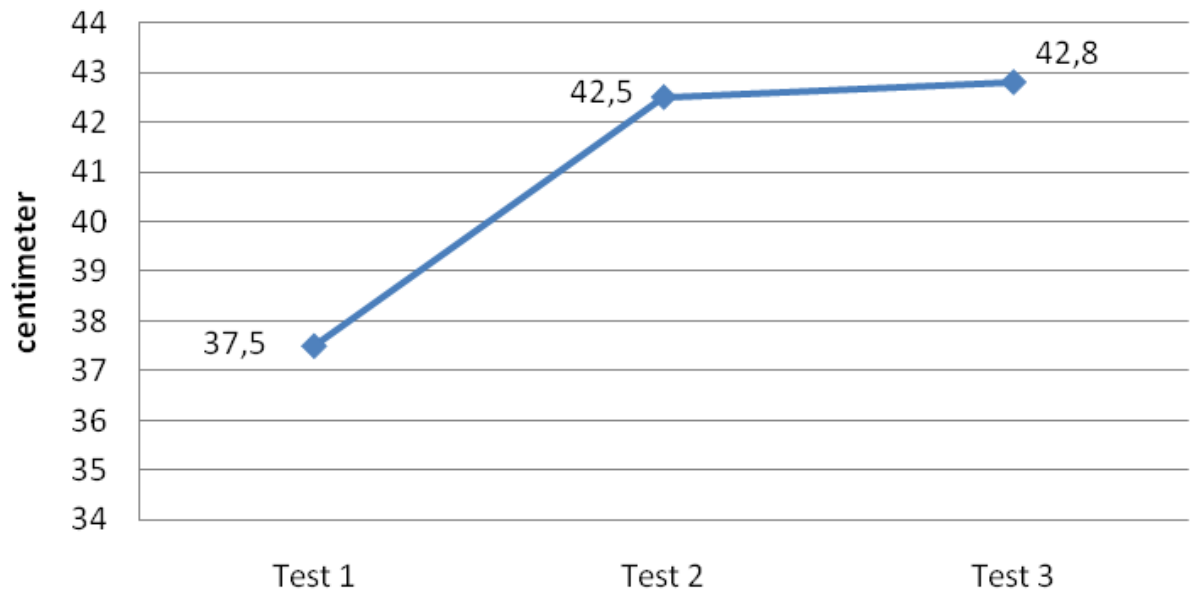
Test 1 2009 – 10 – 06

Test 2 2010 – 01 -19

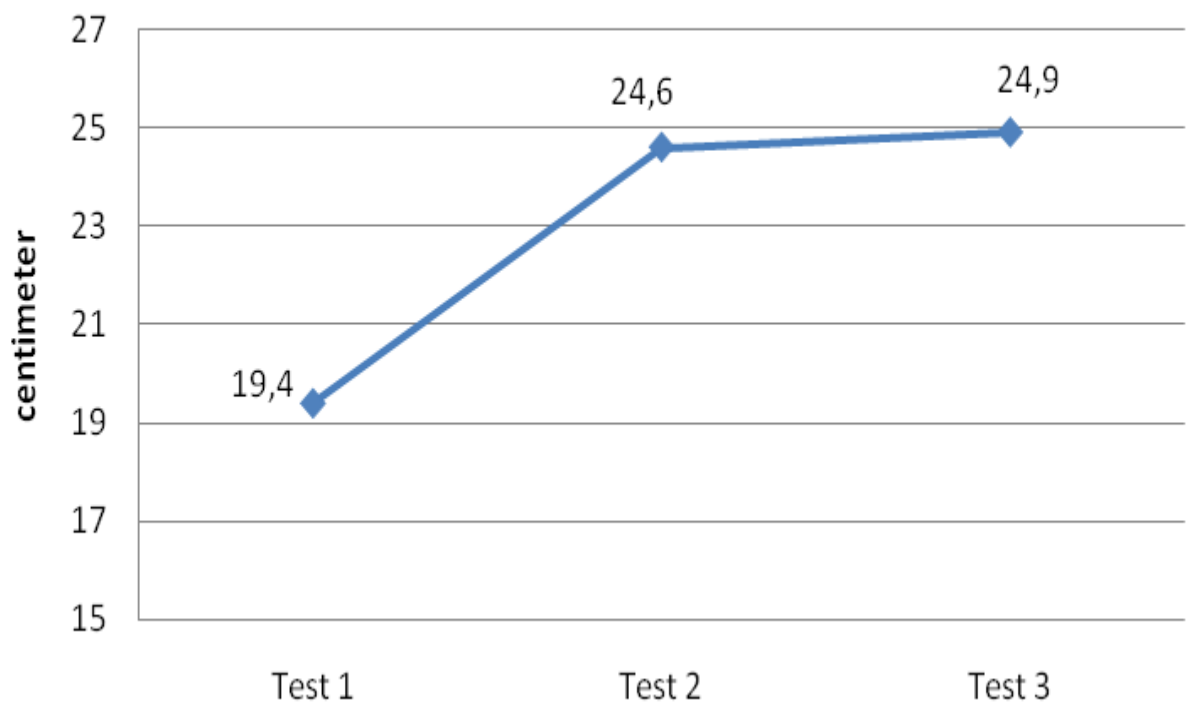
Test 3 2010 -05 - 03



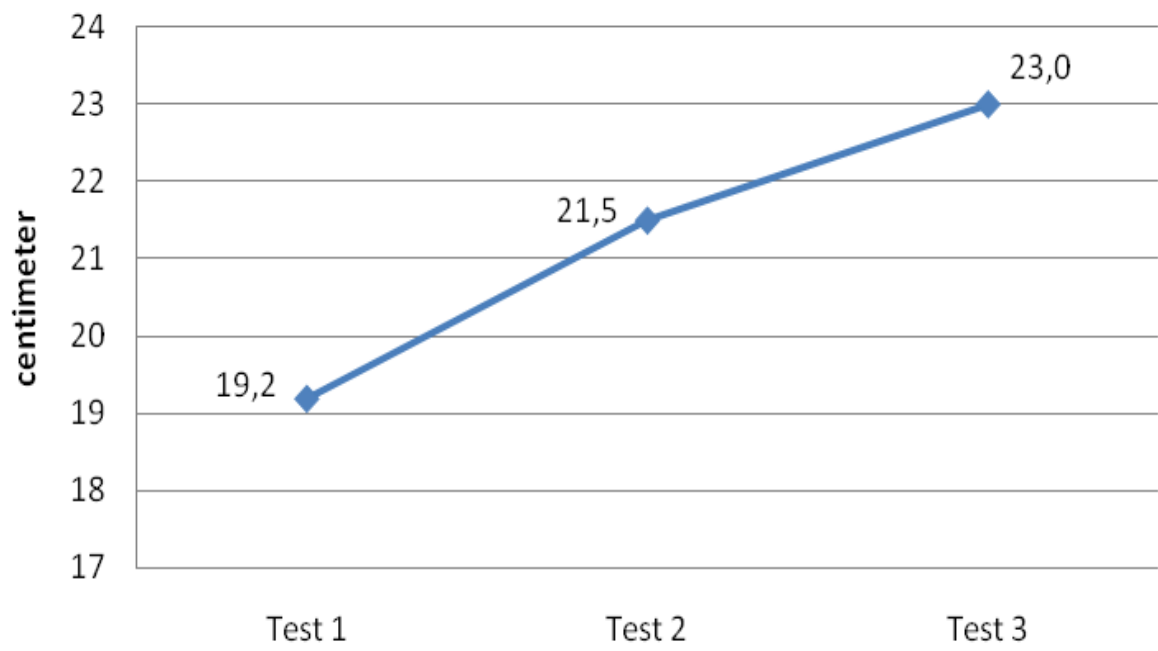
## CMJ två ben



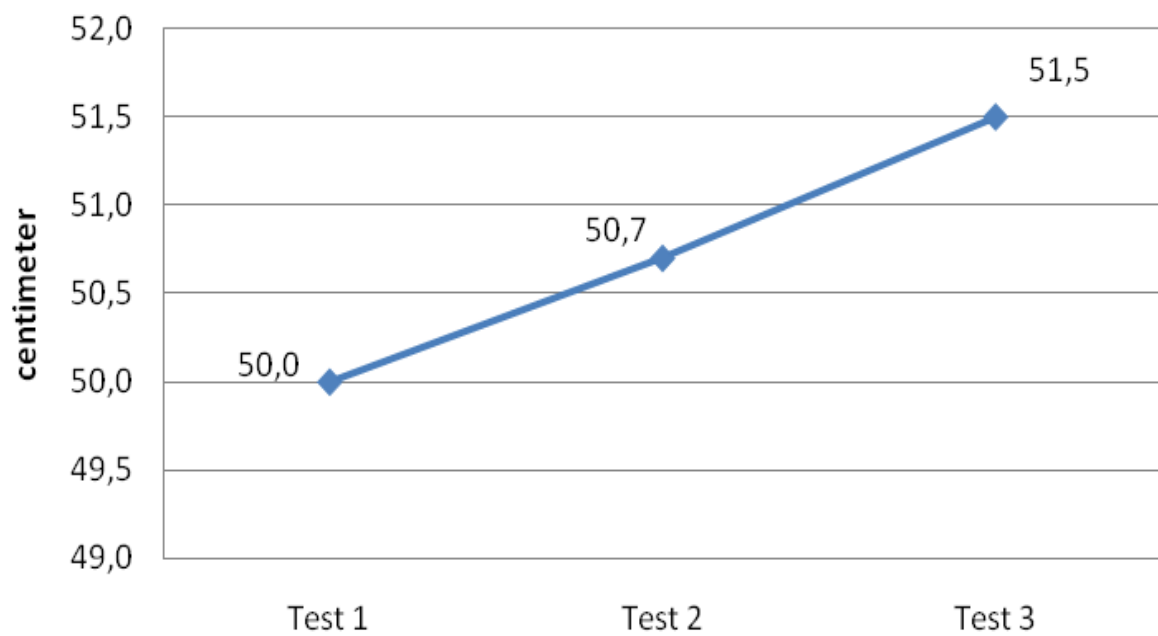
## CMJ vänster ben



## CMJ höger ben



## CMJas två ben



Det blev förbättring på alla hopptester både på två ben och vid en bens testerna. Hopp tester är powerutveckling med kroppen som belastning som mäts i centimeter. Eftersom ingen hoppträning är genomförd under träningsperioden är det en bra överföring av en bens power träning med tilläggs belastningar till förbättrad hoppförmåga.

### Bilder från testerna

Två bens vertikalhopp 20 kg





Två ben vertikalthopp 40 kg



En bens vertikalthopp 30 kg



**Power tester på belastningarna 20 kg 40 kg 60 kg 80 kg och 100 kg medelvärdet av samtliga belastningarna.**

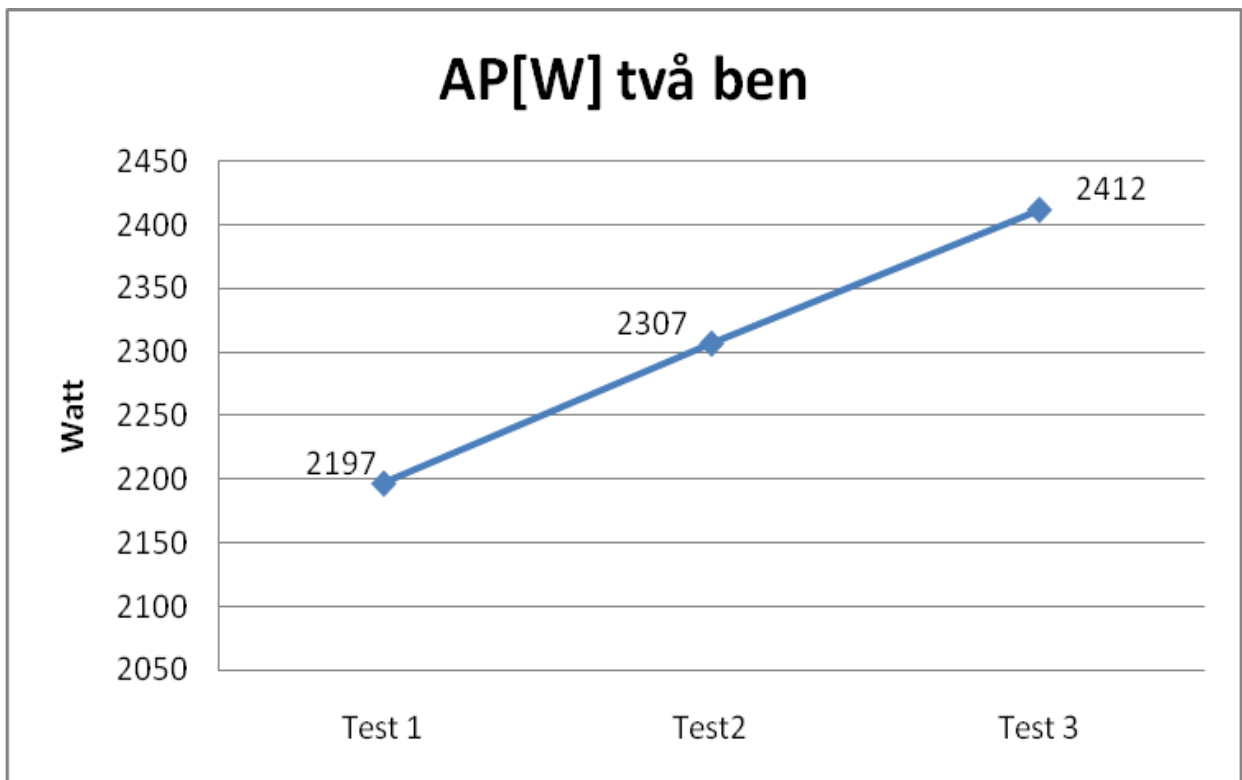
AP(W) = Effektutveckling koncentriskt

AV(m/s) = Genomsnittshastighet

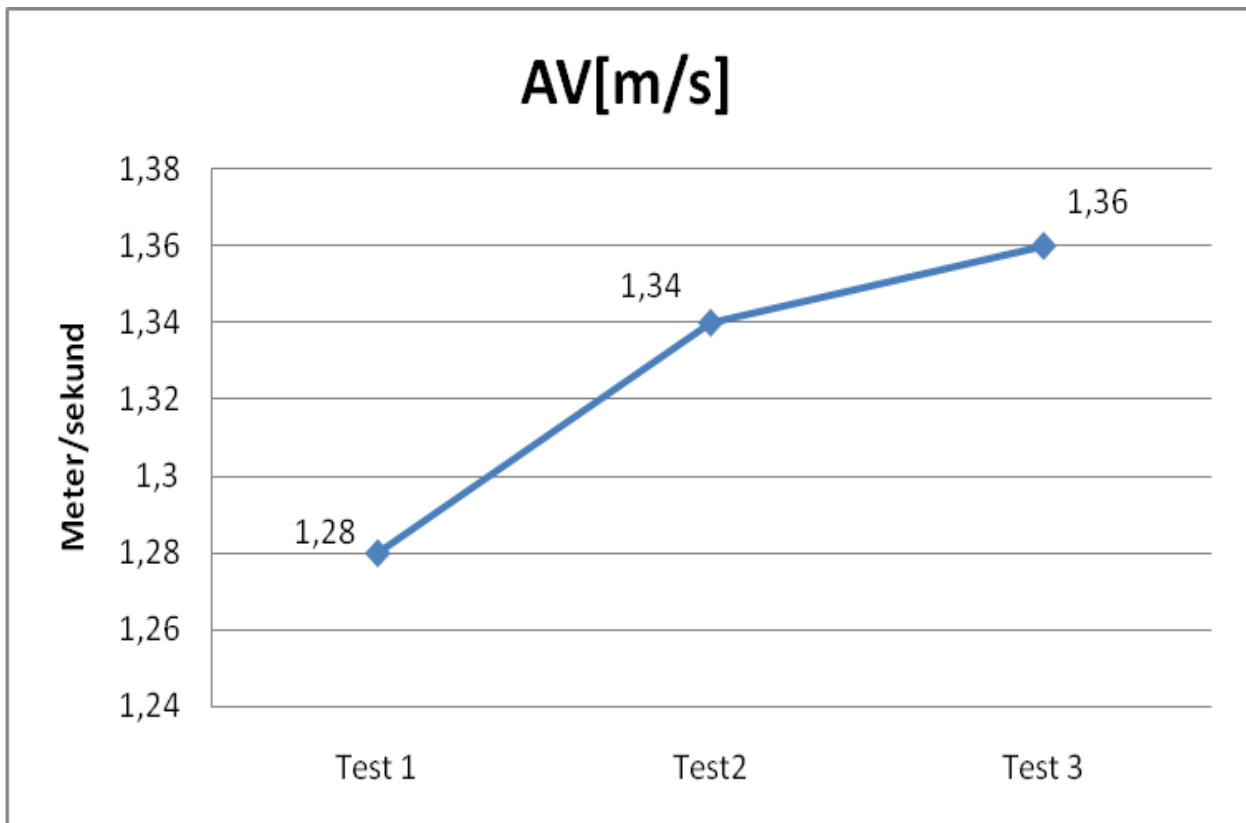
pV(m/s) = Topphastighet

ptV(s) = Tid till topphastighet

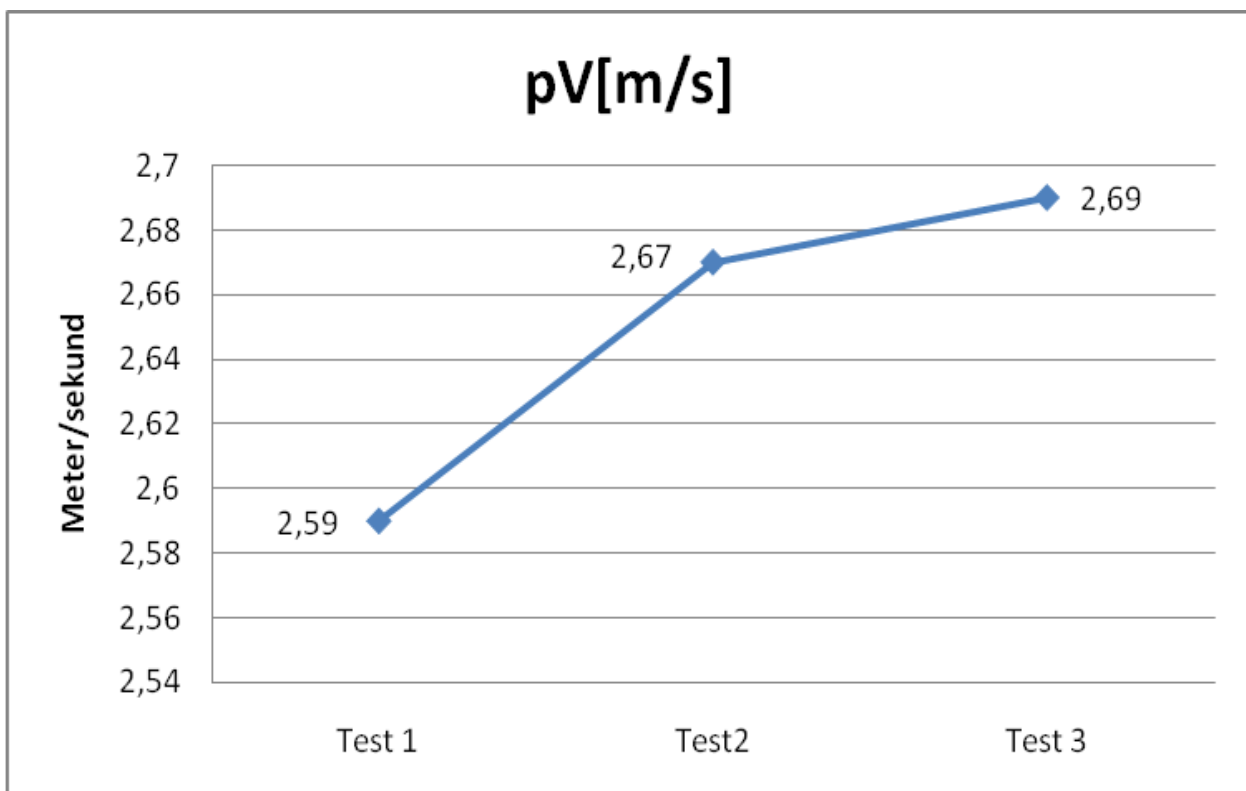
APn(W) = Effektutvecklingen excentriskt



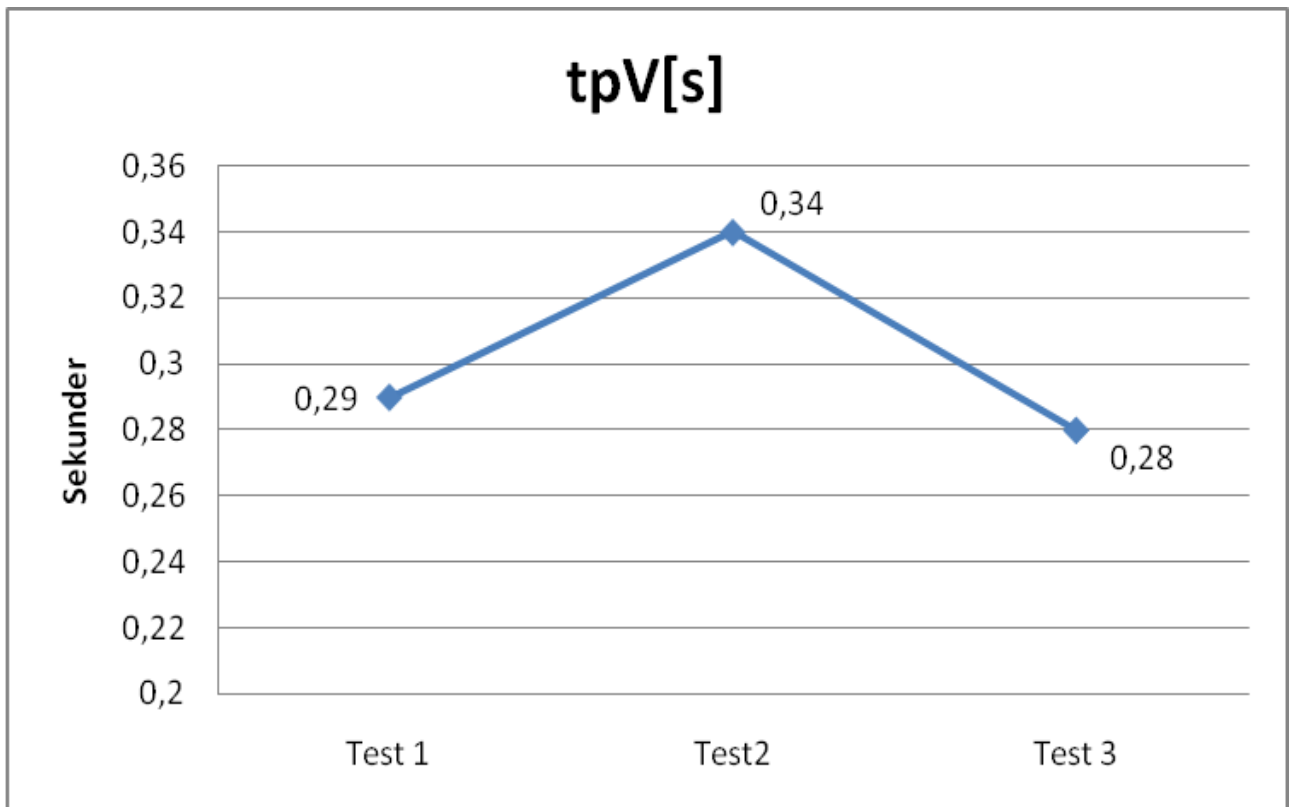
Effektutvecklingen koncentriskt på två ben blev det en förbättring på 9,7 %. En bra utveckling med tanke på att alla träning har genomförts på ett ben i taget.



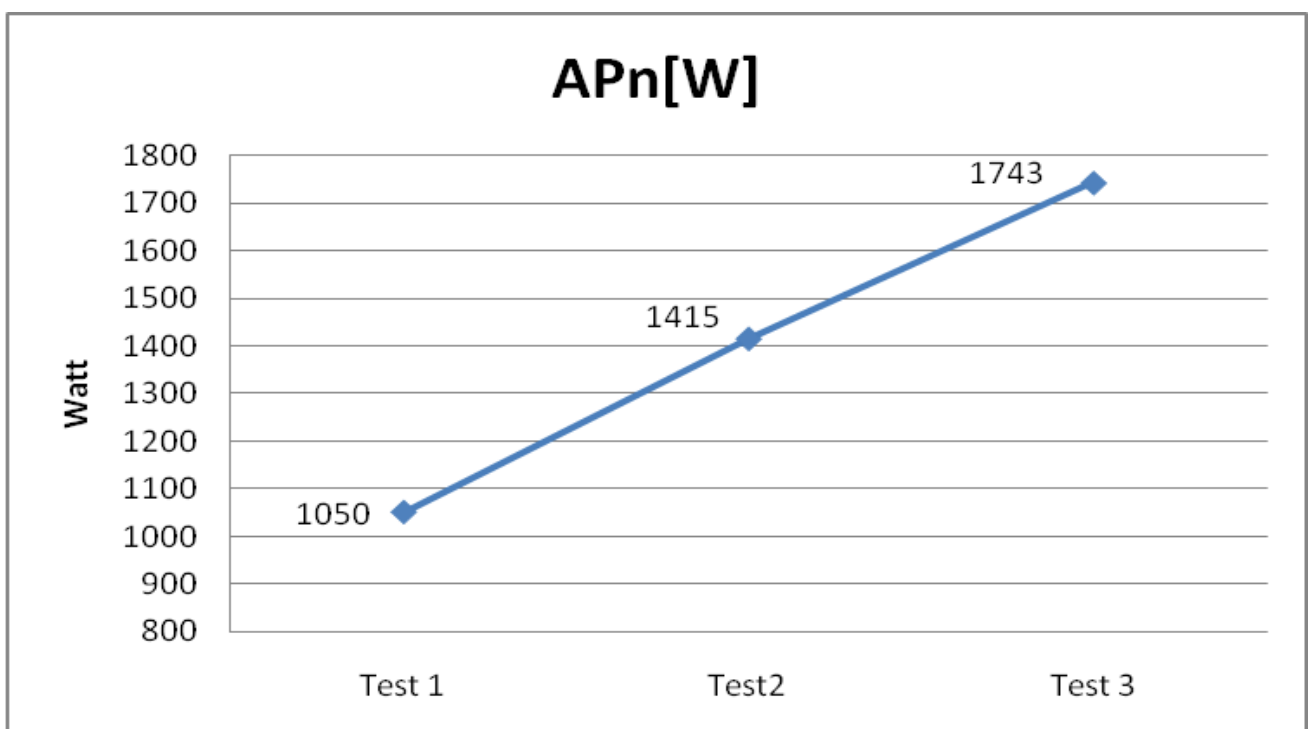
Genomsnittshastigheten i rörelsen snittet på alla belastningarna blev en förbättring på 6,2 %



Topphastigheten förbättrades med 10,0 %



Tiden till topphastighet blev den en förbättring med 3,5 %. Detta innebär att Fredrik dels har förkortat tiden till topphastighet samtidigt som topphastigheten ökat med 10,0 %.

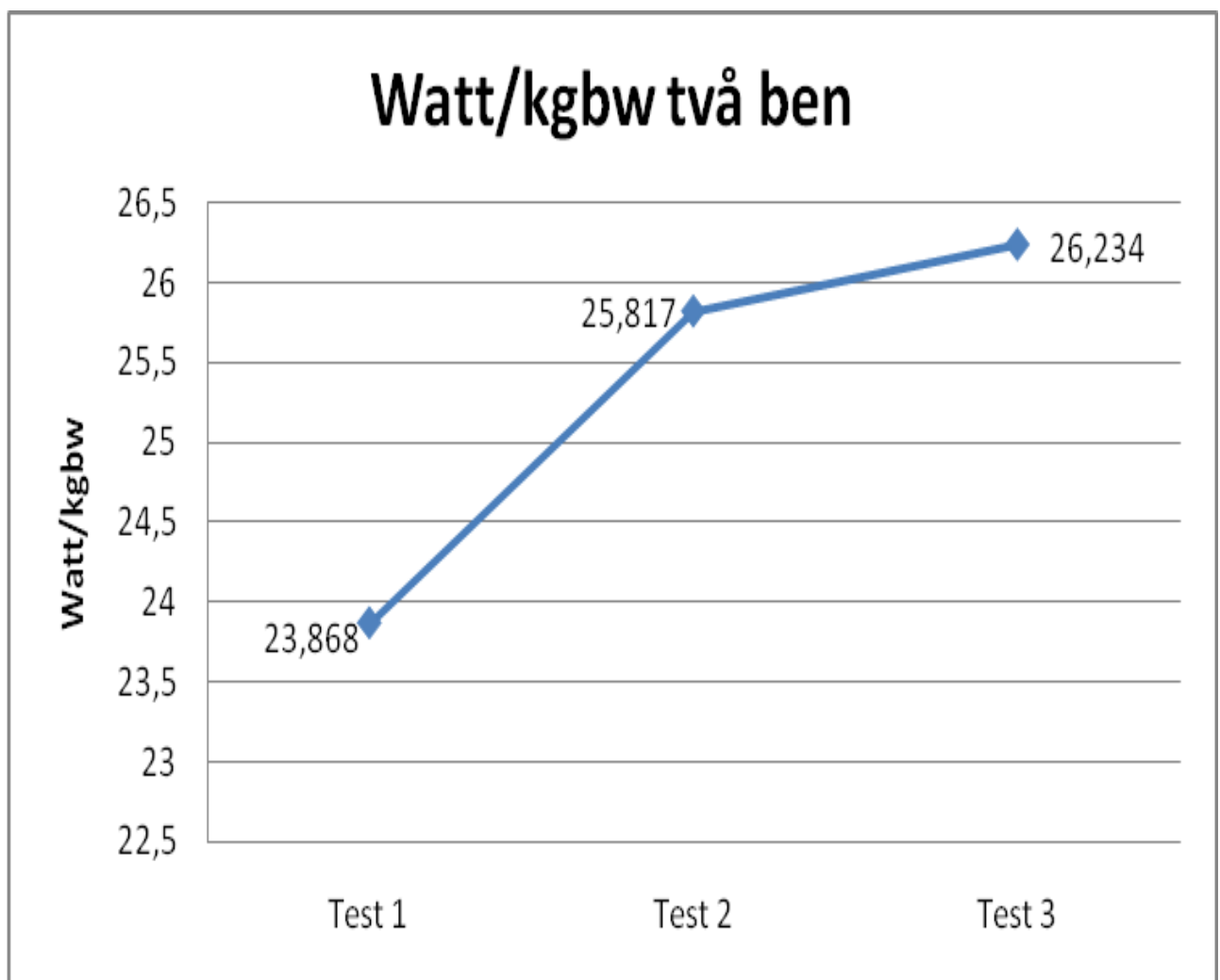




Effektutvecklingen excentriskt är det mycket stora förbättringar. Det blev hela 66,0 % förbättring. Forskningen visar att det är mycket viktigt att öka hastigheten excentriskt för att kunna utnyttja de elastiska komponenterna i muskler, senor osv.

Ju snabbare den excentriska rörelsen sker, desto mer kraft kan utvecklas och föras över till den koncentrisk fasen. Effekten av stretch – shortening - cykeln blir bättre ju snabbare den excentriska rörelsen sker. (Wilson 1991).

I alla idrotter som först bromsar en rörelse och sedan har en koncentrisk fas är det av största vikt att den excentriska fasen utvecklas optimalt. För att få ut mer kraft i den koncentrisk rörelsen oavsett om rörelsen är rakt fram eller i riktningförändringar. Detta leder till kortare tid till topphastighet samt en ökat förmåga till topphastighet.

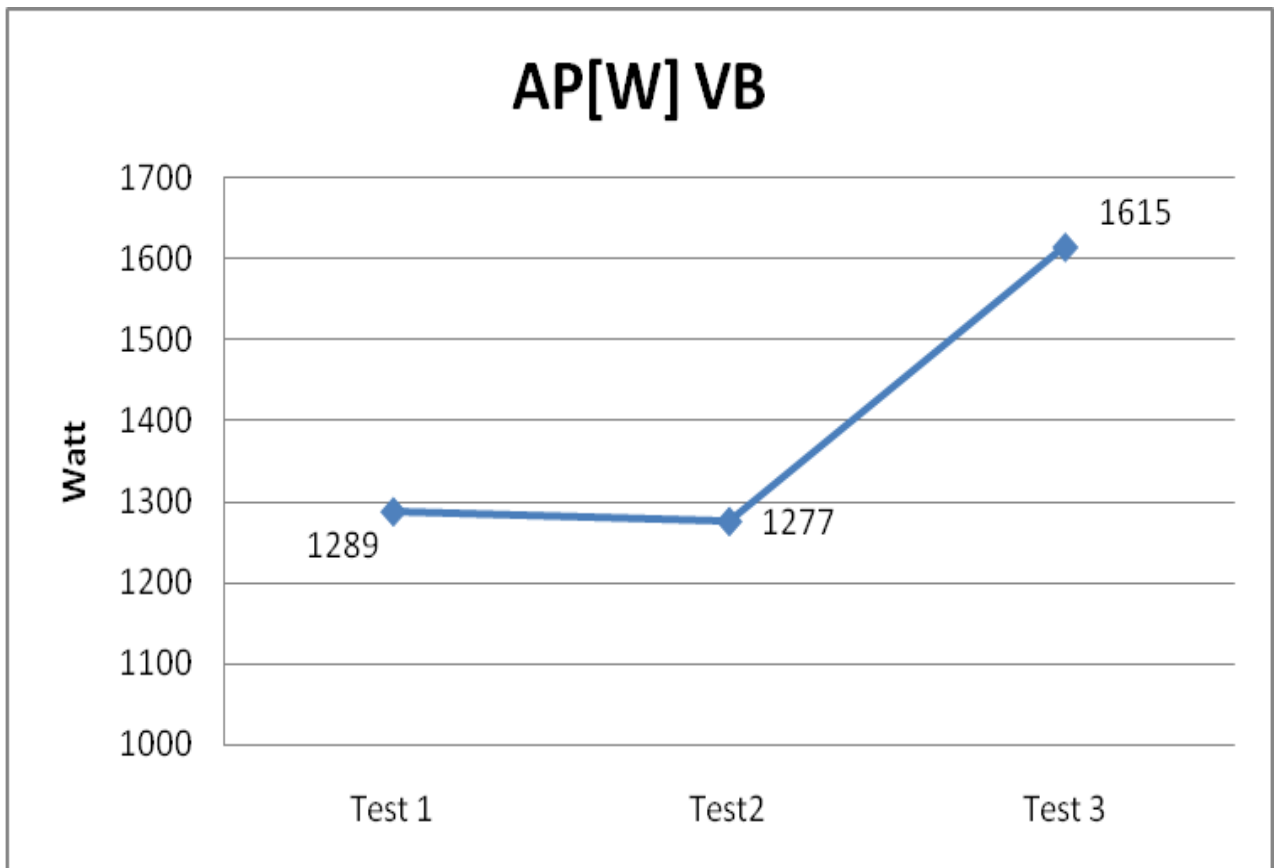


Effektutvecklingen Watt/kilo kroppsvikt har även den en stigande kurva

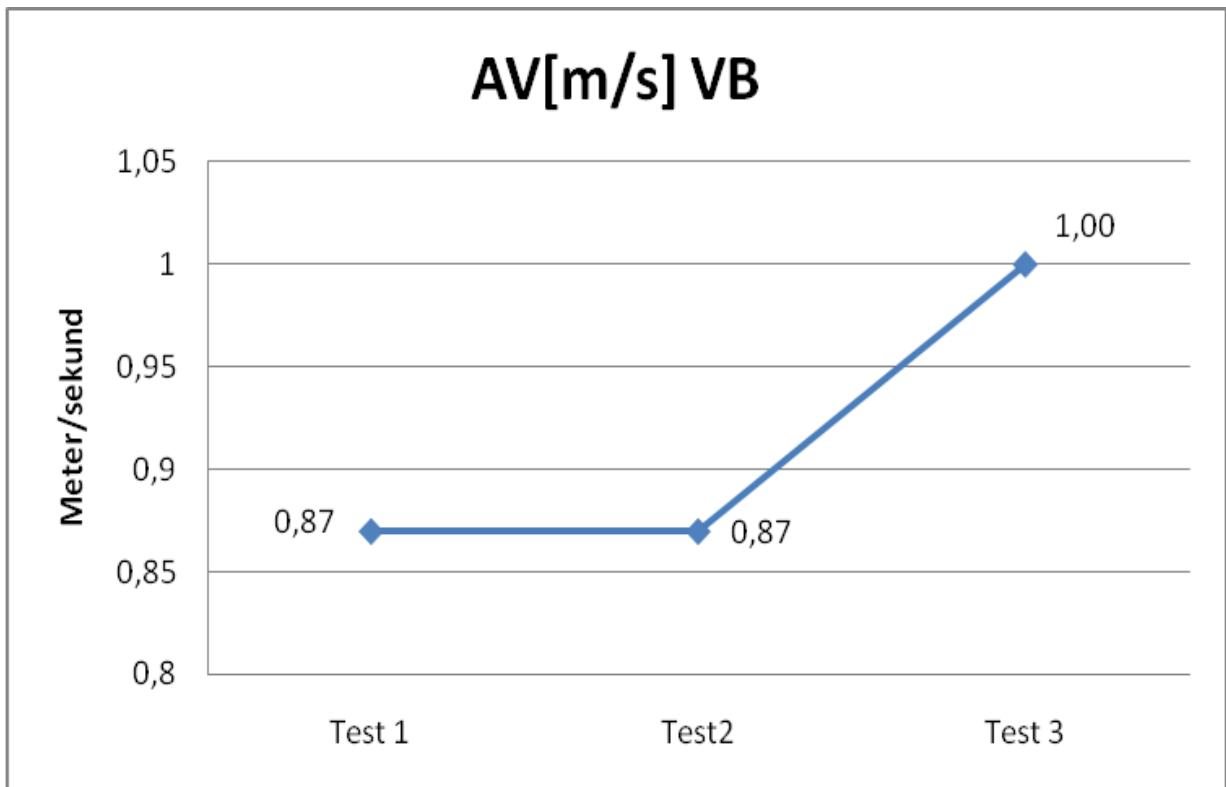
### Sammanfattning på två bens testen.

Trots att alla träning ha genomfört på ett ben i taget kan man se en positiv utveckling på förmågan att utveckla power på två ben. De största förbättringarna är på på de tyngre belastningarna. Vilket inte är så konstigt eftersom träningen har bedrivits som maximalstyrka. Dessutom blev det stora förbättringar i den excentriska fasen.

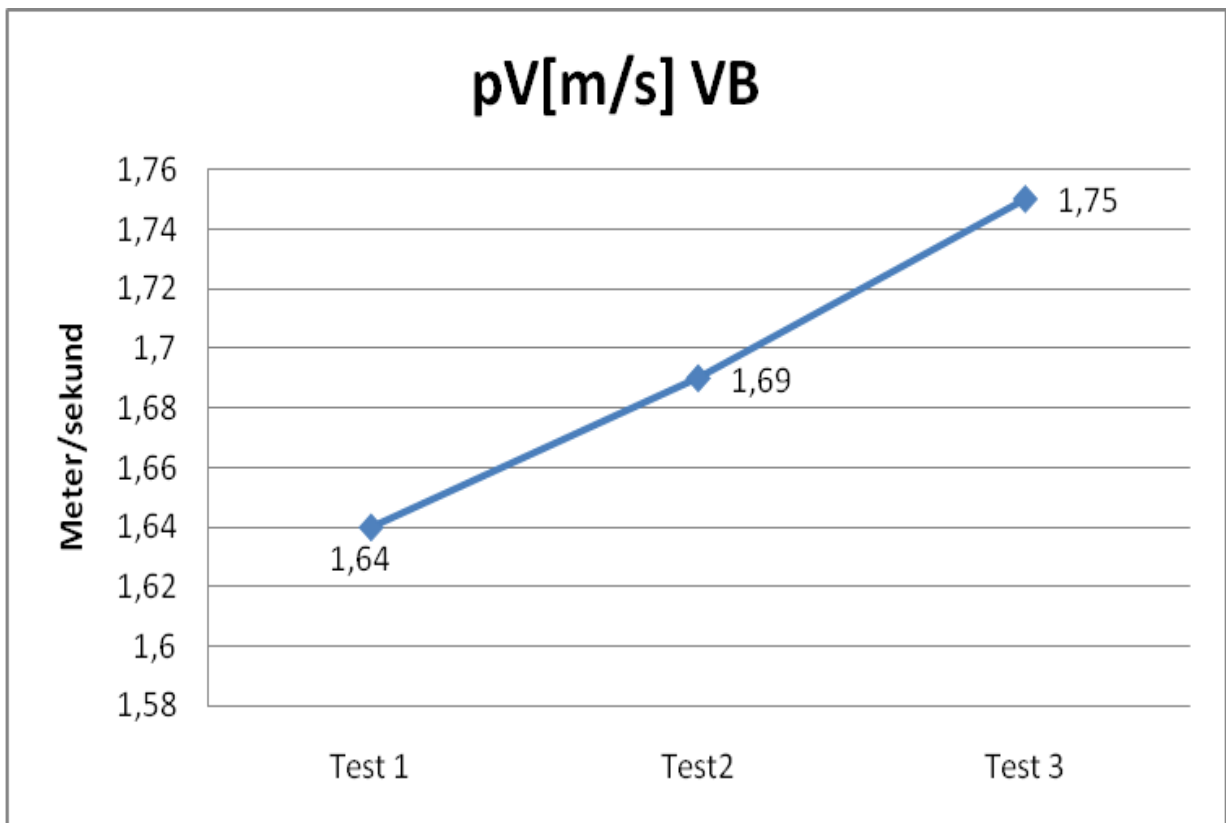
### Vänster ben medelvärdet av samtliga belastningarna på 30 kg 40 kg 50 kg



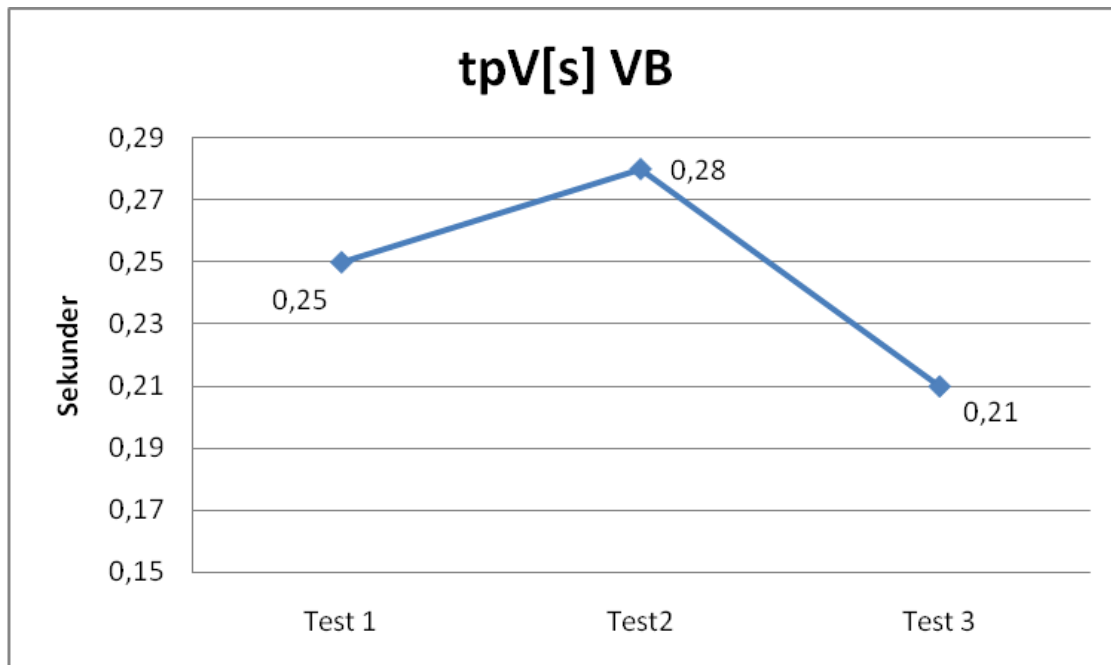
Effektutvecklingen på väster ben är det först en inlärningsfas som gör att rätt belastningar inte kan användas. Detta påverkar givetvis utvecklingen. När väl tekniken sitter och belastningarna kan öka och man behärskar övningar kommer även effekten att förbättras. Här blev det en förbättring på 25,2 %. Inläring av basövningarna innan puberteten skapar större möjligheter att utveckla power som senior än om man väntar med inläringen till ungdoms och junior åldern.



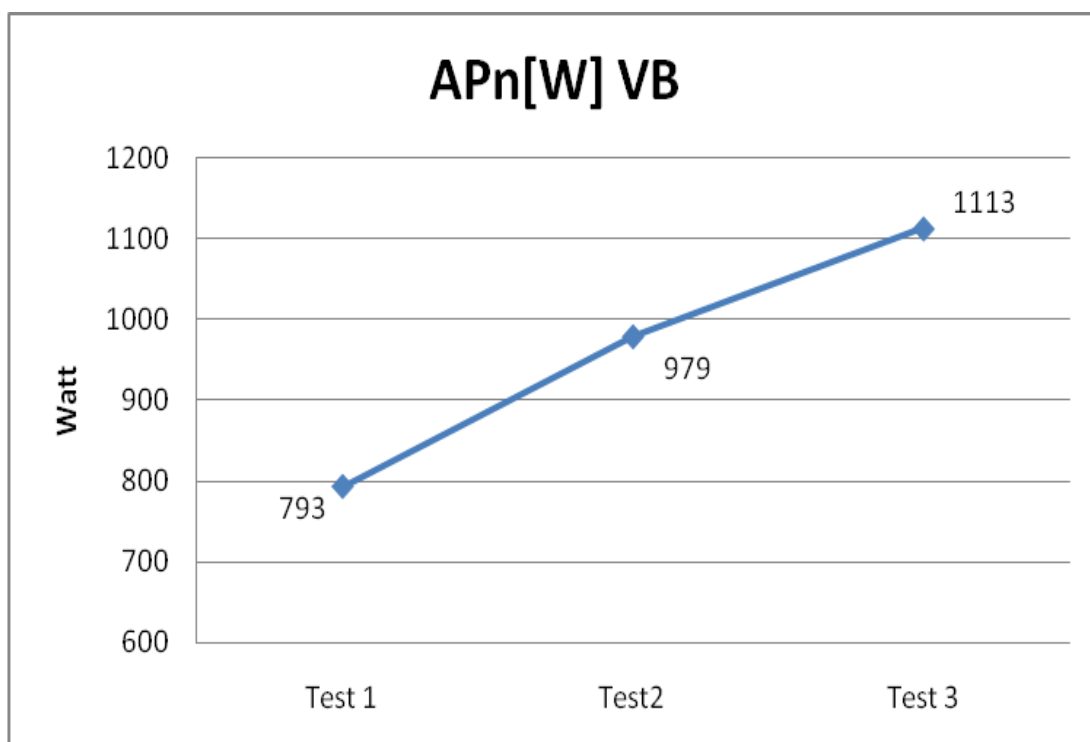
Genomsnittshastigheten i rörelsen förbättring med 14,9 %



Tophastigheten har förbättrast under hela träningsperioden. En ökning med 6,7 %



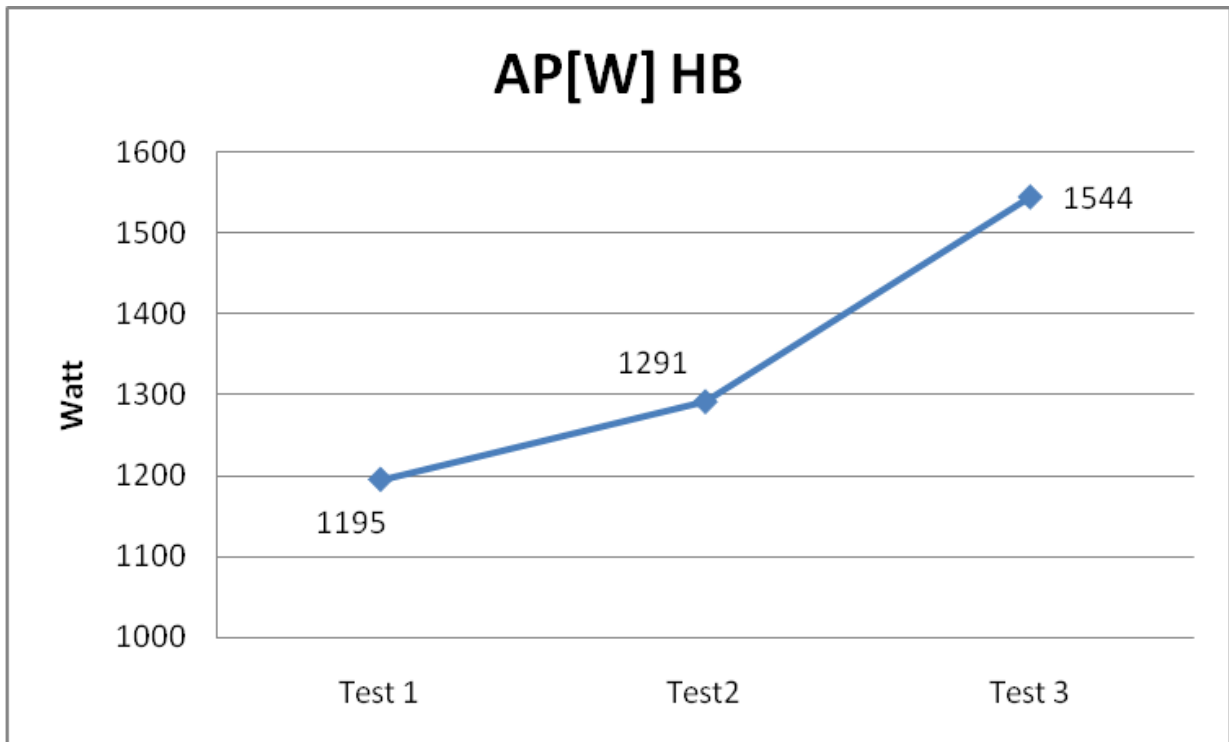
Tiden till topphastighet försämrades något vid test 2 trots en ökad topphastighet förbättring med 19,0 %.



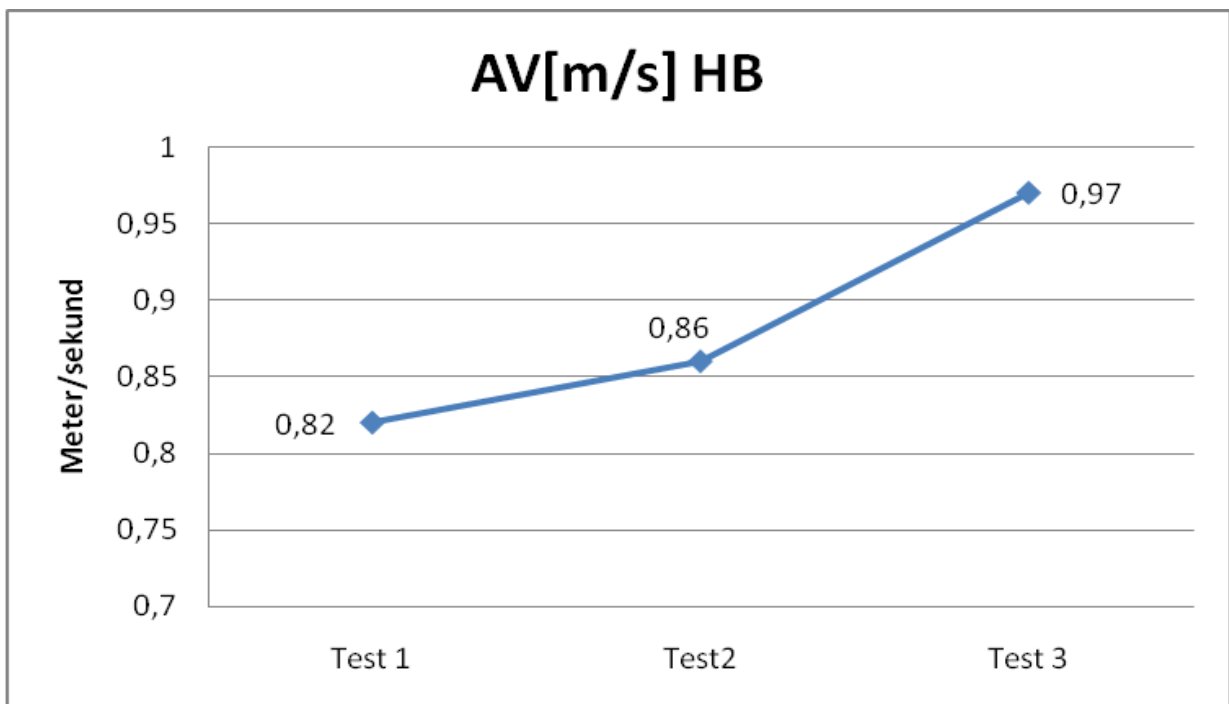
Fredriks förmåga att utveckla power i den excentriska fasen är mycket god 40,3 % förbättring. Anledningen till denna utveckling är de träningsprinciper som används nämligen PFV konceptet som vi har utvecklat under de två senaste åren. Denna träning bygger på maximala hastigheter i rörelsen både excentriskt och koncentriskt.



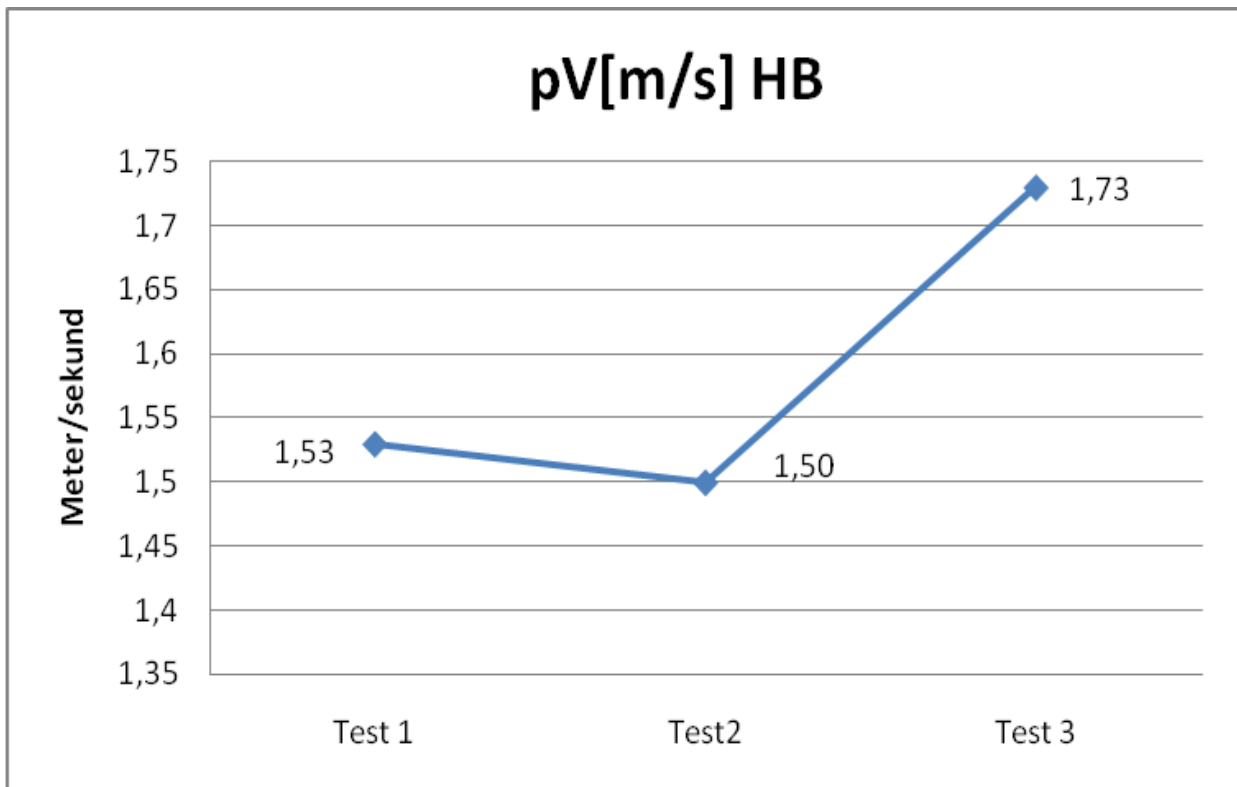
Höger ben medelvärdet av samtiliga belastningarna på 30 kg 40 kg 50 kg



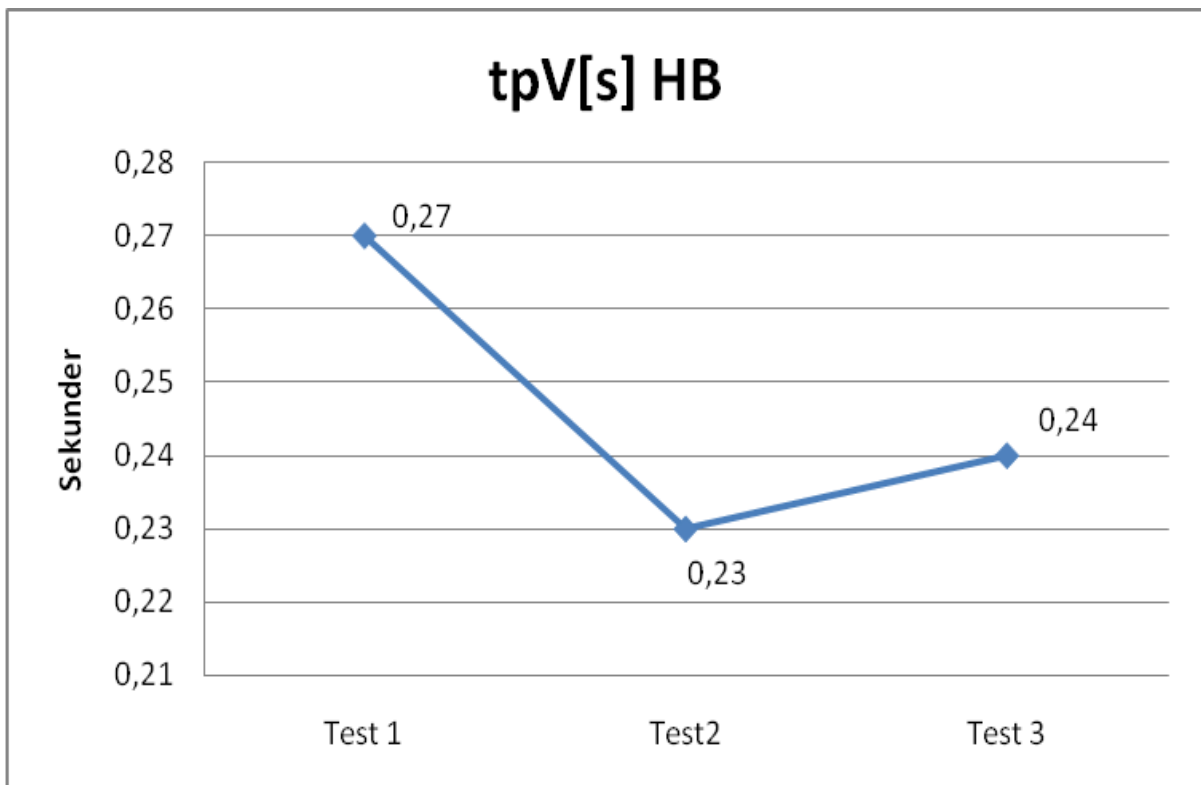
Effektutvecklingen koncentriskt förbättring med 29,2 %



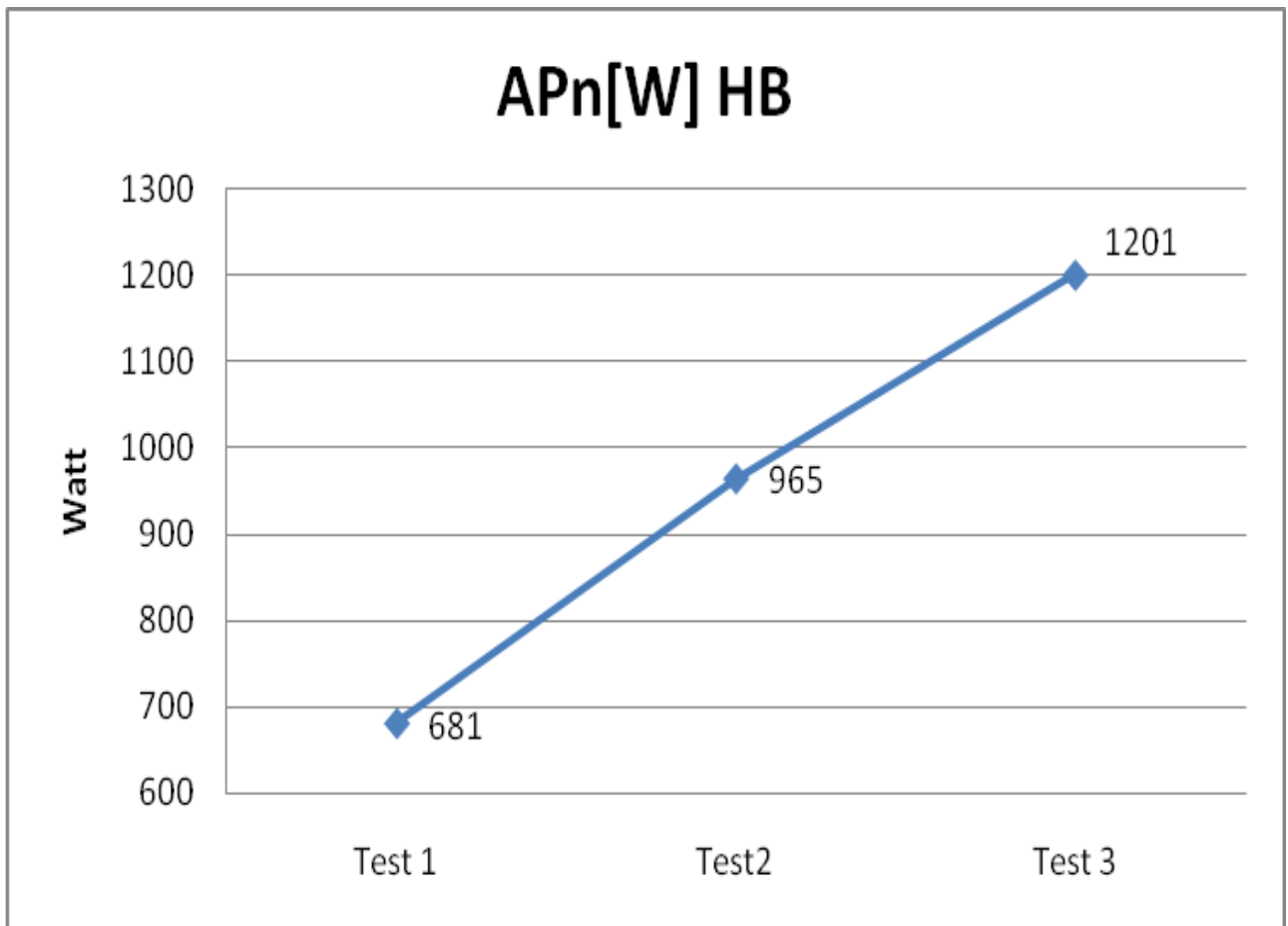
Genomsnittshastighet koncentriskt förbättring med 18,2 %



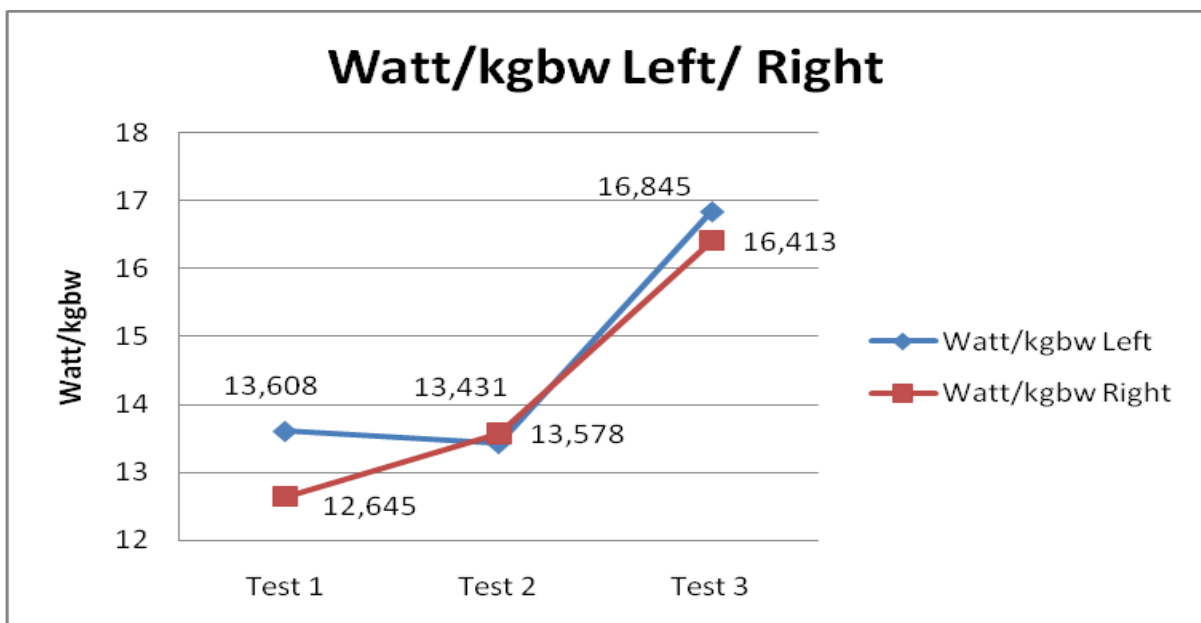
Topphastighet koncentriskt förbättring med 13,0 %



Tid till topphastighet koncentriskt förbättring med 12,5 %



Effektutveckling excentriskt förbättring med 76,3 %

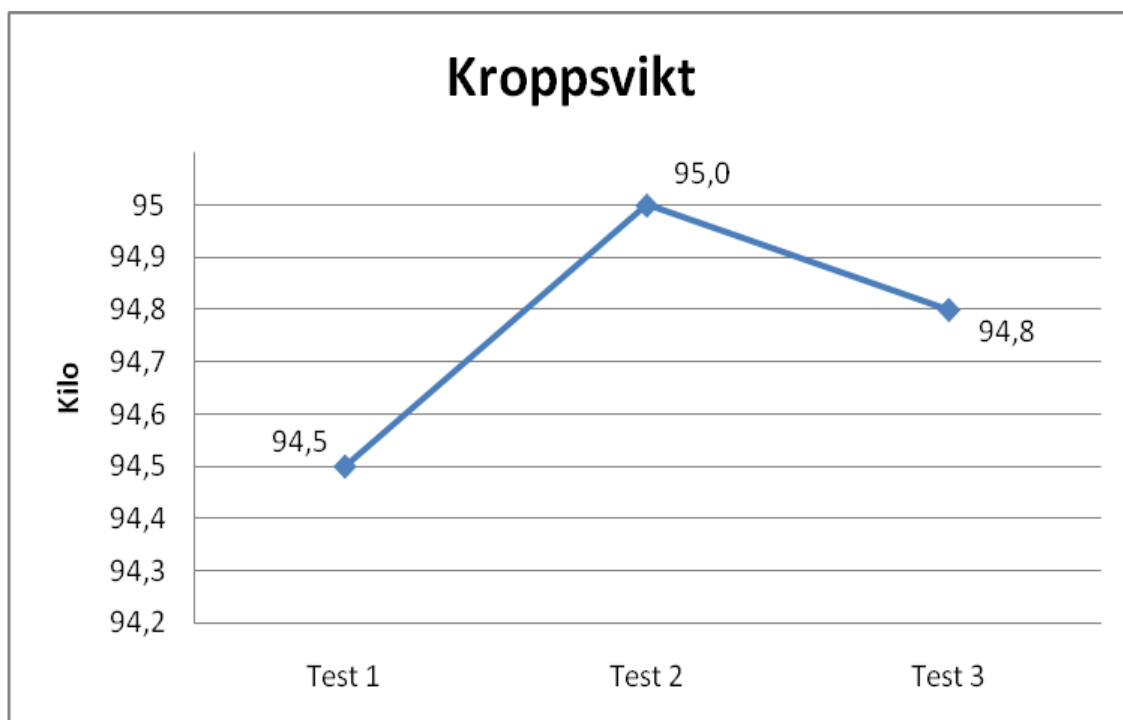


Watt/kilo kroppsvikt på vänster ben blev det en förbättring med 23,7 % på höger ben förbättring med 29,7 %. Här kan vi se att det skiljde 7,6 % vid starten av träningen. Vid slutet av träningen skiljer det bara 1,4 % mellan vänster och höger ben. Det är viktigt att det inte skiljer för mycket i power förmåga mellan benen. Skiljer det för mycket mellan benen kan det i värsta fall leda till skador.

### Sammanfattning på vänster och höger ben.

Det är mycket stora förbättringar på vänster och höger ben. Den största förbättringen är i den excentriska fasen. Eftersom det alltid är en inlärningsfas vid träning med nya övningar tar det ett tag innan man kan se några större förbättringar. Nervmuskelsystemet måste lära in dessa nya rörelser innan man kan förvänta sig några större effekter av träningen. I denna inledningsfas är det framför allt den intermusklära koordinationen som förbättras. Samspelet mellan de muskelgrupper som ingår i rörelsen. Vid en längre period av träning efter PFV principerna kommer det att bli förbättringar på alla mätfaktorer framför allt i den excentriska fasen. Många av dagens elitidrottare tränar den excentriska fasen i för långsamma hastigheter som då inte leder till någon power utveckling i den excentriska fasen och en mindre förbättring i den koncentrisk fasen. Effektutvecklingen koncentriskt Watt/kilo kroppsvikt har det blivit mycket stora ökningarna när väl träningen med rätt belastning har genomförts.

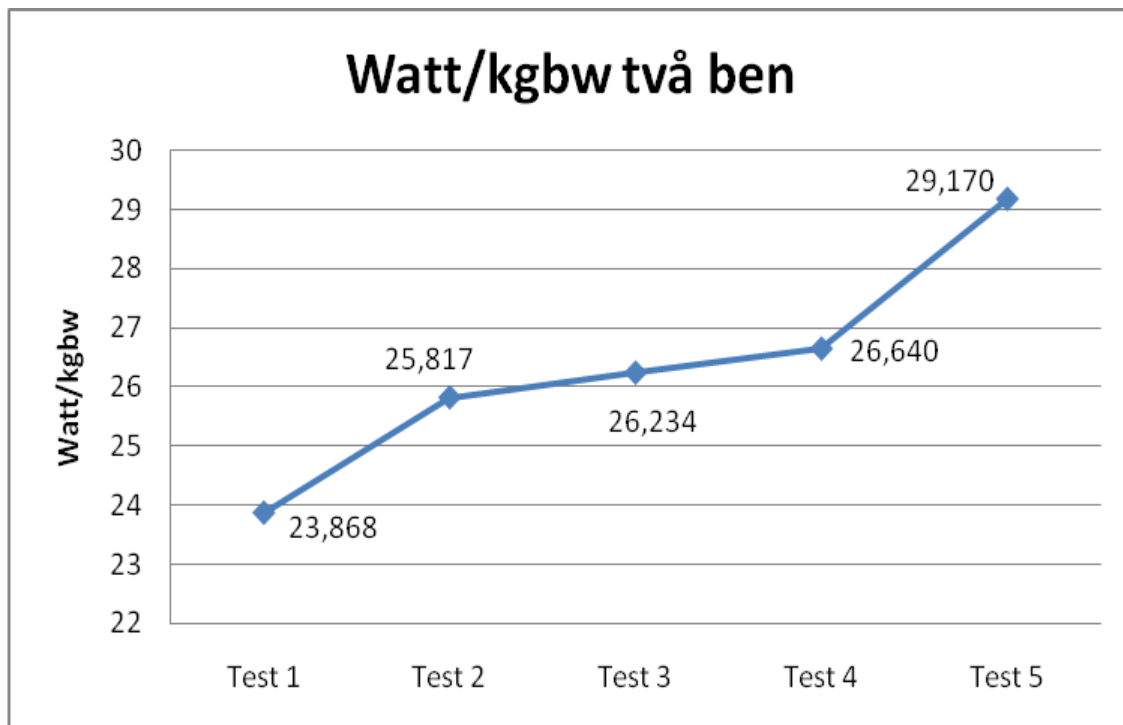
### Sammanfattning



Träningen är genomförd efter PFV principerna där alla stående övningar utförs på ett ben i taget. Målsättningen med träningen har varit att förbättra den maximala styrkan och att öka effekterna på samtliga test belastningar på ett ben i taget. Träningen som genomförts har även givit stora förbättringar på två ben när det gäller effekter krafter och hastigheter. En av målsättningarna var att även bibehålla kroppsvikten vilket ovanstående diagram visar att Fredrik lyckats med. Med PFV träningen blir det ingen hyperofi som gör att musklerna ökar i vikt. Detta är mycket viktig faktor att ta hänsyn till. Vill man öka i muskelmassa så finns det träningsformer för det. Övriga basövningar för bål och överkropp har även de ökat i förmågan att lyfta mer kilo. Målsättningen har hela tiden varit att förbättra den maximala styrkan. Övningarna har utförts efter PFV träningsprinciper. Fredrik ökade träningsvikterna på en bens benböj från 70 kg till 150 kg under denna period vilket är en ökning med 114 % i kg medan effektutvecklingen koncentriskt på vänster ben ökade 25,2 % och på höger ben med 29,2 %. På två ben ökningen 9.7 %.

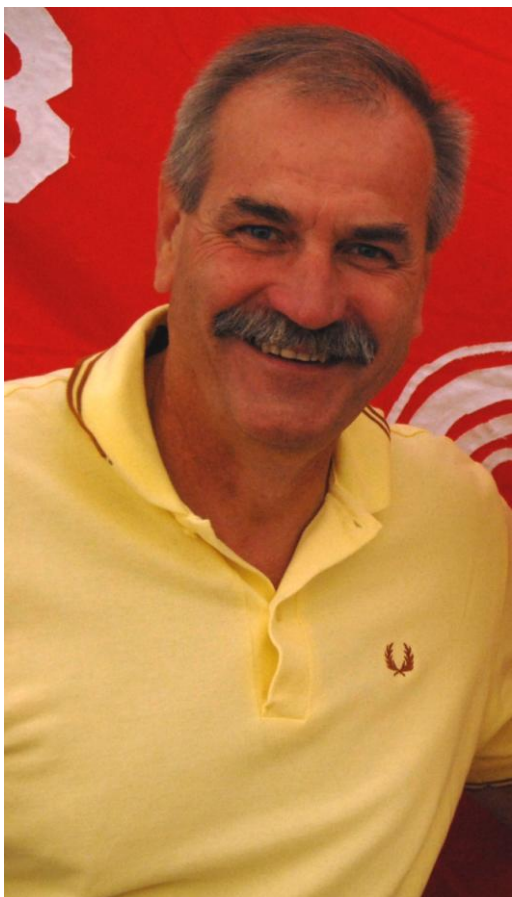
Därför är det inte att rekommendera att bara testa 1 RM utan att dessutom ta reda på vilken effektutveckling denna förbättring av 1 RM ger. Vi har jagat kilo i sedan 60 talet med det är bara halva sanningen. Man måste även ta reda på vad man får ut för effekter av den förbättrade styrkan. Nu har vi testat av benstyrkan men man kan givetvis testa av andra övningar som kan vara mer väsentliga för andra idrotter. Vi har även tittat på hur hoppförmågan förbättras med denna typ av träning. I Fredriks fall blev det en positiv utveckling i hoppförmåga både på två ben och ett ben i taget. Trots att han inte har gjort ett enda hopp under denna träningsperiod. Fredrik har även tränat snabbhetsträning och uthållighetsträning under denna träningsperiod. Träningsmetoder för att förbättra snabbheten och uthålligheten har genomfört. All denna träning ska leda till förbättringar i den idrott man utövar både i power, snabbhet och en hög syreupptagningsförmåga. Hur mycket man ska träna varje faktor handlar om träningsplanering och är mycket olika beroende på idrott.

Träningen har fortsatt under hösten 2010 en ny test genomfördes i januari 2011. Den positiva utvecklingen fortsätter, det mest anmärkningsvärda är utvecklingen på två ben.





**Malmö IdrottsAkademi**



**Kenneth Riggberger**

Elittränare/Testansvarig Styrka/Power.

© Malmö IdrottsAkademi Februari 2011.



