

# Fysiska prov

Ulf Bergh

TOTALFÖRSVARETS FORSKNING SINSTITUT

NBC-skydd  
901 82 Umeå

FOI-R--1496--SE

Deember 2004

ISSN 1650-1942

**Användarrapport**

# Fysiska prov

Ulf Bergh

<b>Utgivare</b> Totalförsvarets Forskningsinstitut - FOI NBC-skydd 901 82 Umeå	<b>Rapportnummer, ISRN</b> FOI-R--1496--SE	<b>Klassificering</b> Användarrapport
	<b>Forskningsområde</b> 8. Människan och teknik	
	<b>Månad, år</b> December 2004	<b>Projektnummer</b> E 4453
	<b>Delområde</b> 81 Människa-systeminteraktion med fysiologi	
	<b>Delområde 2</b>	
<b>Författare/redaktör</b> Ulf Bergh	<b>Projektledare</b> Ulf Bergh	
	<b>Godkänd av</b> Åke Sellström, AC	
	<b>Uppdragsgivare/kundbeteckning</b> Försvarmakten	
	<b>Tekniskt och/eller vetenskapligt ansvarig</b> Ulf Bergh	
<b>Rapportens titel</b> Fysiska prov		
<b>Sammanfattning (högst 200 ord)</b> <p>Avsikten med denna rapport är att skapa en grund för den översyn av fysiska prov som pågår inom Försvarmakten. Några viktiga teoretiska förutsättningar och överväganden samt erfarenheter från liknade analyser i USA och Kanada redovisas mycket kortfattat. Inriktning avseende utveckling av nya prov på muskelstyrka föreslås.</p> <p>Resultaten på olika muskelstyrkeprov korrelerar som regel ganska dåligt med varandra. Detsamma gäller mellan prov och arbetsuppgifter. Flera prov sammantagna och flera arbetsuppgifter tillsammans kan korrelera ganska väl med varandra. Med en tregradig skala "liten", "medel" och "stor" kommer de med testresultat "liten" sällan att vara högpresterande och vice versa.</p> <p>Förslaget angående nytt muskelstyrkeprov innebär att 3-5 olika delprov vägs samman, med ett visst lägsta krav i varje delprov, och godkänt fordrar mer än summan av godkändgränserna för delproverna.</p>		
<b>Nyckelord</b> Relevans, tillförliglighet, män ,kvinnor		
<b>Övriga bibliografiska uppgifter</b>	<b>Språk</b> Svenska	
<b>ISSN</b> 1650-1942	<b>Antal sidor:</b> 14 s.	
<b>Distribution enligt missiv</b>	<b>Pris:</b> Enligt prislista	

<b>Issuing organization</b> FOI – Swedish Defence Research Agency NBC-Defence SE-901 82 Umeå	<b>Report number, ISRN</b> FOI-R--1496--SE	<b>Report type</b> Users report
	<b>Programme Areas</b> Human Systems	
	<b>Month year</b> December 2004	<b>Project no.</b> E 4453
	<b>Subcategories</b> 81 Human Factors and Physiology	
	<b>Subcategories 2</b>	
<b>Author/s (editor/s)</b> Ulf Bergh	<b>Project manager</b> Ulf Bergh	
	<b>Approved by</b> Åke Sellström	
	<b>Sponsoring agency</b> Swedish Armed Forces	
	<b>Scientifically and technically responsible</b> Ulf Bergh	
<b>Report title (In translation)</b> Physical tests		
<b>Abstract (not more than 200 words)</b> <p>The purpose of this report is to form a basis for the ongoing revision of physical performance tests. Important theoretical prerequisites and considerations and results from investigations of similar nature performed in the US and Canada are reported on very briefly. Directions for developing new tests of muscle strength are suggested.</p> <p>Results from different test of muscle strength correlate poorly. Considerably higher correlations were found when comparing the sum of results from different muscle tests with the sum of performance in actual working tasks. Using a three- level scale, “low”, “medium” and “high” for the test, “low”-rated persons would rarely show a high work performance and vice versa.</p> <p>The suggestion regarding a new test of muscle strength consists of mean 3 to 5 different subtests. Passing requires not only a minimal performance in each of the subtests but also that the sum of these should exceed the sum of the minimal levels.</p>		
<b>Keywords</b> Relevance, Reliability, Gender		
<b>Further bibliographic information</b>	<b>Language</b> Swedish	
<b>ISSN</b> 1650-1942	<b>Pages</b> 14 p.	
	<b>Price acc. to pricelist</b>	

## Innehåll

Förord	5
Allmänt	6
Utvecklingstendenser	6
Kön	6
Ålder	6
Fysiska prov som rekryteringshinder	7
Fysisk förmåga - typ och nivå	8
Prov	8
Relevans	8
Tillförlitlighet	8
Godkändgränser	9
Praktiska prov och laboratorieprov	9
Konsekvenser	10
Testresultat och fysisk förmåga i fält	11
Förslag	11
Möjligt utförande av fysiskt test av muskelstyrka	12
Resultatberäkning – exempel	12
Diskussion	13
Litteratur	14

## **Förord.**

Innehållet i denna rapport är en del av det stöd som projektet ”Fysisk belastning” lämnat till Ag Befattningsanalys. Huvuddelen av texten finns med i den utredning som arbetsgruppen skrivit, och efter ett remissvarv, föredragit för C GRO.

## **Allmänt**

Den fysiska kapaciteten bestäms av flera faktorer. Förenklat kan man säga att de viktigaste är kondition, styrka och koordination. Den relativa betydelsen av dessa faktorer varierar mellan olika typer av aktiviteter. Då fysisk kapacitet skall omsättas till fysisk prestationsförmåga tillkommer andra egenskaper, till exempel motivation och taktik.

I många delar av FM har den fysiska förmågan betydelse för möjligheterna att klara olika uppgifter. Fysisk kapacitet är dock inget entydigt begrepp utan den har många fasetter. Inom befolkningen finns mycket stora skillnader i alla aspekter av fysisk kapacitet. Dessutom är det vanligt att förmågan inom individen kan vara olika stor i olika aspekter av fysisk kapacitet, något som syns mycket tydligt inom elitidrotten. Fysisk kapacitet påverkas både av arv och miljö.

## **Utvecklingstendenser**

Studier på barn/ungdomar som var 10-16 år gamla 1987 respektive 2001 tyder på att muskelstyrkan, framför allt i överkroppen, har minskat under nämnda tidsperiod. Liknande tendens har observerats bland mönstrande. Detta är i linje med rapporter om minskad fysisk aktivitet bland ungdomar. En annan effekt av en sådan utveckling är att rörelseapparaten (skelett, leder, ligament, muskler) blir mindre robusta och får svårare att klara den belastning som militär grundutbildning innebär.

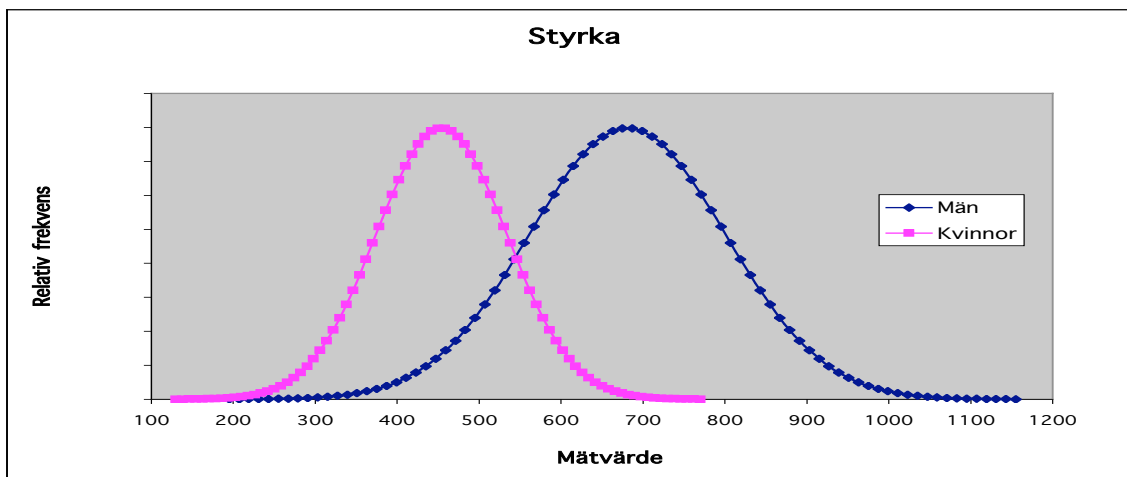
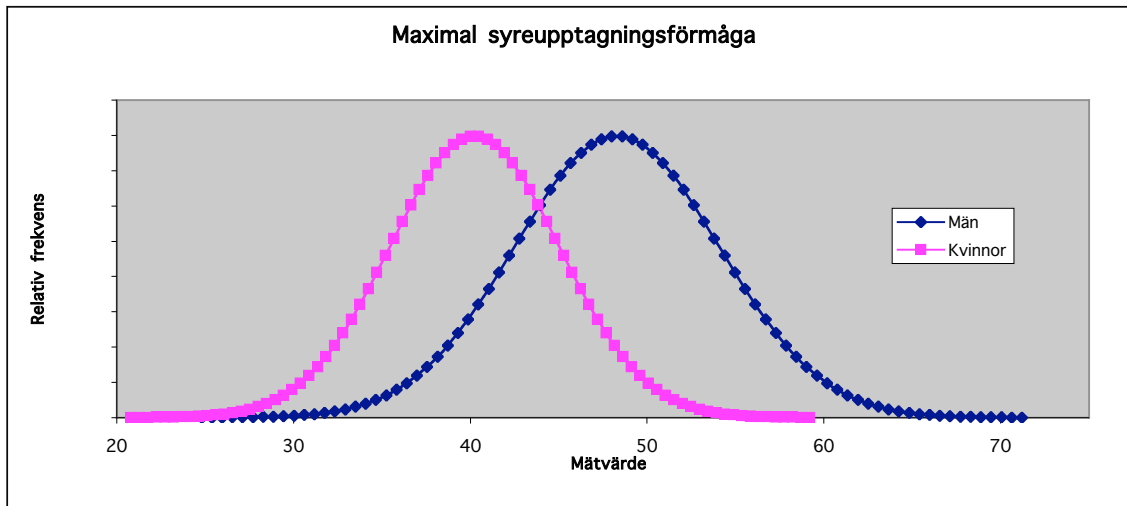
## **Kön**

Fram till puberteten är skillnaderna mellan pojkars och flickors fysiska prestationsförmåga i de flesta fall ganska liten. Därefter kommer pojkar/män i genomsnitt att ha högre prestationsförmåga än flickor/kvinnor, men de individuella skillnaderna är mycket stora inom båda könen. När det gäller fysiskt tungt arbete kommer därför fler män än kvinnor att vara lämpade, men alla män klarar inte sådant arbete bättre än alla kvinnor; de starkaste kvinnorna är mer lämpade än de svagaste männen (se figur 1). Skillnaden mellan könen är generellt sett större när det gäller styrka, särskilt i armar och axlar, än i kondition (syreupptagningsförmåga). Lite förenklat kan sägas att kvinnor i medeltal har 50-80% av männens styrka och 70% av männens syreupptagningsförmåga; kompenserat för kroppsmassa, ca 80%.

## **Ålder.**

Generellt sett ökar den fysiska kapaciteten fram till vuxen ålder, där den håller sig på en ganska konstant nivå under några år för att sedan avta. Inom varje åldersgrupp finns emellertid en mycket stor spridning.

Sammantaget betyder detta att varken ålder eller kön kan användas för att skapa prestationsgrupper med knivskarpa gränser. Det naturliga valet blir då att bedöma individens möjligheter från resultaten på relevanta prov eftersom placering baserad på exempelvis födelseort, personnummer eller lottdragning mycket sällan ses som rimliga alternativ.



Figur 1. Figuren visar hur maximalt syreupptag (övre delen) och muskelstyrka nedre (delen) varierar hos män och kvinnor. I genomsnitt har män högre värden men det finns en tydlig överlappning, vilket betyder att det finns kvinnor som presterar bättre än vissa män.

### Fysiska krav under GU som rekryteringshinder

För att avgöra om omotiverade rekryteringshinder föreligger måste man först diskutera och bestämma vilka aktiviteter som skall ingå i olika utbildningar och vilken ”prestationsnivå” som är rimlig. Därefter bestäms vilka provresultat, som fordras för att personen skall bedömas kunna klara utbildningen ifråga. För den som inte uppnår den lägsta nivån finns ingen väg in till GU och knappast heller till officersutbildning. För styrka och kondition har det på senare år inte funnits en generellt gällande lägsta nivå. Däremot finns ett stort antal utbildningar där inskrivningskraven för fysisk kapacitet inte kan uppnås av alla. Det gäller särskilt bland kvinnor, vilkas valmöjligheter därmed begränsas. I sin tur kan detta ha bidragit till att bara hälften av de kvinnor, som fyller kraven för lång grundutbildning låtit sig skrivas in till GU. Införandet av FSS, som reglerar vad alla soldater och sjömän ska klara leder till att det rimligen bör finnas en lägsta nivå, som alla måste uppnå för att kunna bli uttagna till GU. Höjden på denna tröskel blir naturligtvis avgörande dels för hur många i en åldersklass som kan komma ifråga, dels för hur dessa fördelas mellan kön.



## **Fysisk förmåga - typ och nivå**

Flera länders försvarsmakter har identifierat grundläggande fysiska aktiviteter för soldater. Följande nämns nästan alltid: lyfta, bära, marschera, och gräva, d v s sådana som av tradition förkommit inom armén. Den bakomliggande tanken är att varje soldat skall kunna fungera som skyttesoldat.

Fördelarna med detta är ganska lätta att se. Men det finns också ett pris, nämligen att en del individer med värdefull kompetens inte klarar dessa krav och alltså inte rekryteras. Det vill säga att innan man ställer nämnda krav måste man övertyga sig om att de gör mer nytta än skada för FM samlade kompetens.

Ovanstående har redan nu aktualitet, eftersom de ovan nämnda aktiviteterna är de i särklass mest fysiskt påfrestande i många befattningar, och dessa aktiviteter ingår i FSS. Vilken typ av krav, och hur höga, som ställs i dessa avseenden blir således mycket avgörande för storleken och kvalitén på rekryteringsbasen, då i synnerhet bland kvinnorna.

När väl kravnivån har fastställts återstår frågan hur man vid inskrivningen skall pröva de pliktiga.

## **Prov**

Provning av fysisk förmåga är inte problemfri. Proven skall mäta det som är relevant i sammanhanget, och mätningen skall vara noggrann. Brister i något av dessa avseenden kan leda till att individen blir felbedömd. Det förstnämnda problemet kan ibland undvikas genom att som prov använda den aktivitet, som man avser att bedöma individernas lämplighet för. Det sättet blir emellertid ohanterligt då det gäller att ta ut lämpliga individer till det stora antal befattningar som finns inom FM, eftersom det fordrar att väldigt många individer provas i ett stort antal aktiviteter. I sådana sammanhang väljer man vanligen att mäta någon egenskap av grundläggande betydelse. Exempelvis, en viktig del i förmågan att förflytta sig är konditionen (syreupptagningsförmågan), alltså väljer man att pröva den. Samma princip tillämpas när det gäller förmågan att klara tunga lyft eller liknande, i dessa fall är muskelstyrkan viktig.

## **Relevans**

En svaghet med denna princip är att mätningen inte kommer att omfatta alla i sammanhanget viktiga egenskaper. Det medför att personer med lika värden i ett prov ofta presterar olika bra i en arbetsuppgift, och att personer med olika provvärden kan klara en viss arbetsuppgift lika bra. Det betyder också att man inte kan räkna med att alla som klarar provet är lämpliga och att alla som underkänns är olämpliga (se figur 3). I bästa fall uppnår man att en stor andel av de godkända är lämpliga och att en flertalet av de underkända är olämpliga (förblir oftast okänt eftersom underkända inte kommer ifråga för befattningen). Vilket av dessa fel som är värst är inte självklart, men det som oftast syns mest är problemet med att ej dugliga godkänns.

## **Tillförlitlighet**

Även om en metod skulle mäta de ”rätta” egenskaperna är det inte säkert att mätresultatet återspeglar individens sanna värde. Det finns alltid ett mätfel, vilket bidrar till att försvaga sambandet mellan vad individen presterar på ett prov och vilken förmåga den har att klara en viss arbetsuppgift. De prov som utförs vid mönstringen av pliktiga har också denna typ av fel. Som regel är detta dock klart mindre än det fel som kommer sig av att proven inte mäter alla i sammanhanget viktiga egenskaper.

## **Godkändgränser**

För att minska risken att individer som ej är lämpade klarar testet kan godkändgränsen höjas. Det leder ofelbart till att fler, i sammanhanget dugliga, personer underkänns. Om man, å andra sidan, vill undvika att underkänna lämpliga personer kan man sänka godkändgränsen, men det medför att fler olämpliga godkänns (se figur 3). Det är alltså en fråga om att avgöra vilket av dessa fel som ställer till minst skada.

Extremlägena är således: ingen olämplig godkänns respektive ingen lämplig underkänns. Den godkändgräns som ger det ena utfallet är ofta mycket långt ifrån det andra, vilket medför att gränsen dras så att båda typerna av fel uppstår (figur 3).

Om gränsen sätts så att lämpade personer underkänns kan det betraktas som ett omotiverat rekryteringshinder. Särskilt om orsaken är att provet i väldigt liten utsträckning mäter det, som är viktigt för möjligheterna att klara utbildning i fråga. Det bör igen påpekas att det inte existerar några prov, som helt utesluter att någon, som har rimliga förutsättningar för att klara utbildningen, kommer att underkännas (såvida inte gränsen inte sätts så lågt att väldigt många ej lämpade godkänns).

## **Praktiska prov och laboratorieprov**

Konsekvenserna av de förhållanden som redovisats ovan belyses tydligt i den omfattande försöksverksamhet som försvarsmakterna i bl a USA och Kanada genomfört. Inom ramen för dessa försök har följande framkommit:

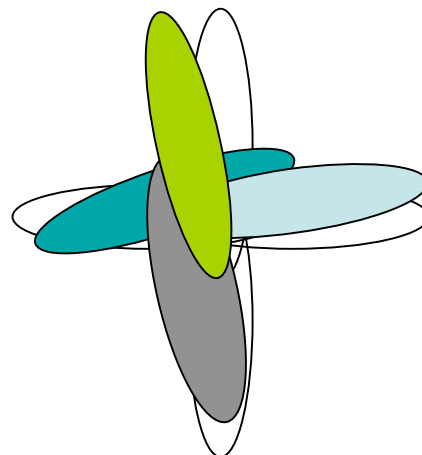
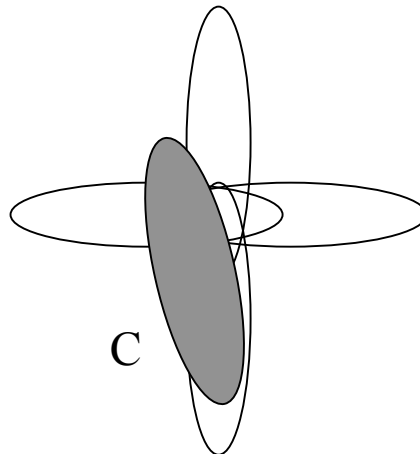
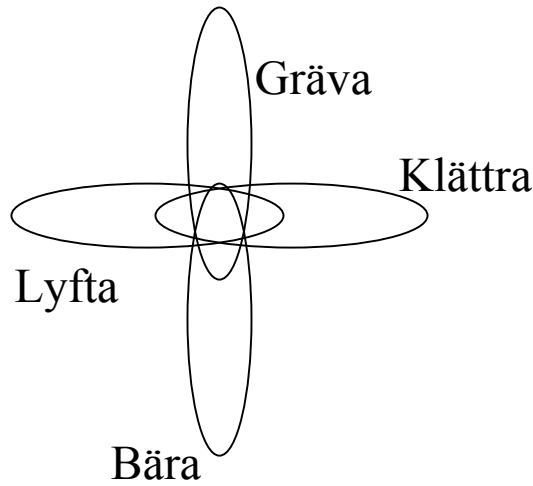
Om man jämför prestationer i olika aktiviteter t.ex.

- laboratorieprov med styrkeövning (ex. sit ups)
- laboratorieprov med praktiskt arbete (ex. gräva)
- styrkeövning med praktiskt arbete

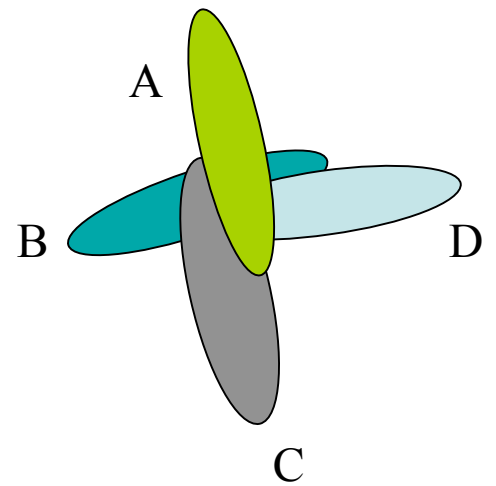
är korrelationerna mellan resultaten mycket måttliga, d v s osäkerheten blir stor om man försöker förutsäga resultatet i ett av proven från resultatet i ett annat. Den främsta orsaken torde vara att dessa olika prov egentligen mäter olika saker belyser olika aspekter av personens fysiska egenskaper)..

Om man istället gör en sammanvägning av flera laboratorieprov och jämför detta med en liknande sammanvägning av flera praktiska prov blir korrelationen klart högre men inte väldigt hög. Förklaringen är sannolikt att man på detta sätt i mätningen inkluderar fler av de faktorer som är viktiga för prestationen, vilket illustreras i figur 2 nedan.

## Arbetsuppgifter



## Test

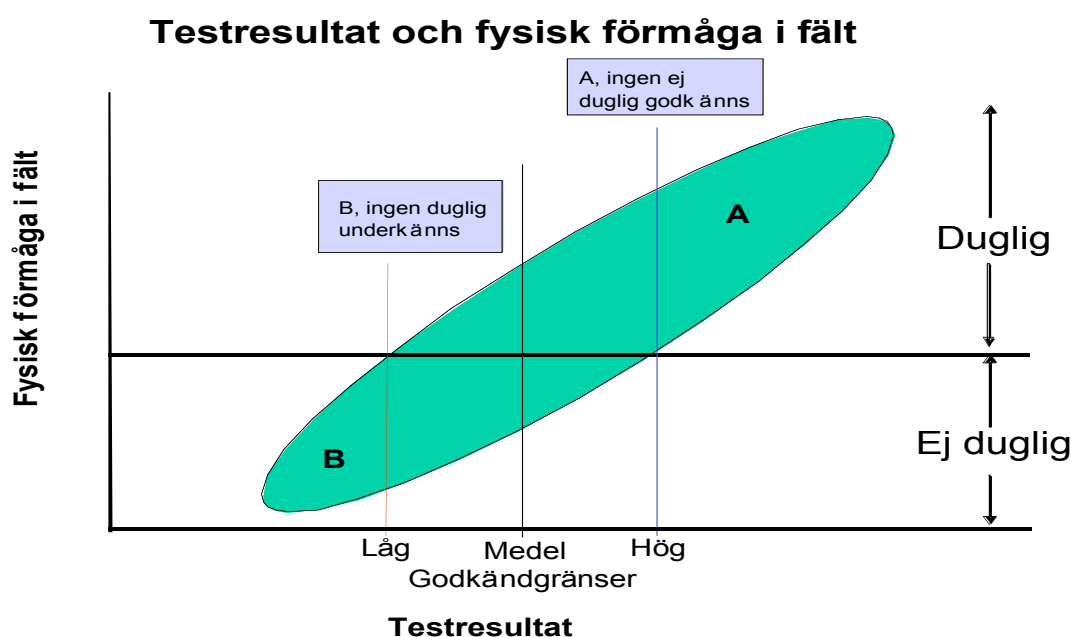


**Figur 2.** Figuren illustrerar att olika arbetsuppgifter är beroende av olika förmågor (överst till vänster) liksom prestationen i olika test (överst till höger). Om man använder ett enda test fångar man en mindre del av de faktorer som är viktiga (mitten) än om man använder flera test (längst ned). Inom FM utförs flera olika former av arbete som sinsemellan inte har alltför mycket gemensamt. Använder man bara en test för att beskriva individens kapacitet mäter den ofta en begränsad del av de egenskaper som är viktiga för att kunna klara helheten.

### Konsekvenser

Slutsatsen blir den, att även om det går att väl definiera vilka aktiviteter som skall ingå och vad som skall klaras i dessa, så blir det inte helt enkelt att hitta vilken/vilka typ(er) av prov som skall användas, och vilken nivå som skall betraktas som tillräcklig. Dessutom, hur man än väljer kommer fel att begås, sannolikt ganska ofta. En del av felen blir inte större än att de går att klara med viss anpassning av utbildning/arbetsfördelning inom gruppen. Det blir också nödvändigt att ta ställning till vilket fel som är minst skadligt för FM: att godkänna den som är olämplig eller att underkänna den som är lämplig.

## Testresultat och fysisk förmåga i fält



**Figur 3.** Ovan visas hur sambandet mellan testresultatet och fysisk förmåga i fält skulle kunna se ut och vad som då skulle kunna hända om man delade in en årskull i tre olika nivåer. Alla med högt testvärde är inte högpresterande i fält och alla med lågt testvärde är inte lågpresterande.

Undersökningar av prestationsförmåga gällande, inom Försvarsmakten, vanligt förekommande fysiska aktiviteter som bära, lyfta, gräva och förflyttning till fots visar att kvinnor i genomsnitt når ca 60-70% av männens resultat. Därför bör proven avseende grundverksamheten väljas så att könsskillnaden ligger i nämnda storleksordning. Annars finns risken att kvinnors förmåga att klara utbildningens fysiska påfrestningar blir systematiskt felbedömda.

### Förslag

Olika befattningar har olika krav på förmågor även i fysiskt hänseende. Alla kombattanter skall efter genomgången lång militär utbildning:

- kunna uppträda i en militär miljö som omfattas av ”väpnat angrepp” och ”internationell insats”.
- ha god hälsa.
- ha tillräcklig fysiskt kapacitet att förflytta sig, rädda sig själv och kunna ta hand om kollega och utföra grundläggande fysiska arbeten i kombattantmiljön.

För fortsatt arbete inom Befattningsanalysen avseende bedömning av fysisk kapacitet föreslås att:

- nuvarande kravnivå på fysisk uthållighet (kondition) utgör grund för fortsatt arbete.
- nuvarande krav, och metoder för att bedöma fysisk styrka, ses över med inriktningen att mäta flera aspekter av muskelstyrka.

Sådan flexiblare mätmetod kan bygga på att nuvarande ISKOAI-test kompletteras med att mäta ett antal variabler av både dynamisk och statisk karaktär, för en sammantagen bedömning av styrka.

Dessutom bör en, sett ur fysisk synvinkel, översyn genomföras av utbildningens innehåll inom FM. Inriktning bör vara att av finna former för individuella ”lägsta” allmänna nivåer och tid för att nå ställda fysiska utbildningsmål.

### Möjligt utförande av fysiskt test av muskelstyrka

Mot bakgrund av ovanstående resonemang skulle man kunna tänka sig en prövning byggd på följande principer

- Resultaten från 3-5 olika delprov vägs samman till ett enda värde
- Delproven utgörs av enkla test på styrkan i olika muskelgrupper.
- Kravet i varje delprov är relativt lågt.
- För godkänt resultat krävs ett bättre resultat än minimikravet i varje delprov.
- Kvinnors genomsnitt ska vara ca 2/3 av männens.

Proven kan bestå av

- ISOKAI-provet
- Vertikalhopp
- Uppsittningar
- Ryggresningar
- Hängande i krokig armar i bom eller räck

### Resultatberäkning exempel

Prov	Enheter	FSS-nivå Stödnivå	Mark-strid	Jägar- tjänst	Extrapoäng 20 p =
Isokai	N/kg*	5 (20p)	7 (28p)	8 (32p)	5 N/kg
Vertikalhopp	cm	30 (20p)	37 (27p)	40 (30p)	30 cm
Uppsittningar	antal	20 (20p)	25 (25p)	30 (30p)	20 ggr
Ryggresningar	antal	20 (20p)	25 (25p)	30 (30p)	20 ggr
Armhängning	s	5 (20p)	10 (25p)	15 (30p)	20 s
Krav	poäng	<b>120</b>	<b>150</b>	<b>175</b>	

\* Newton per kilo kroppsmassa plus 20 kg dvs 5 N/kg motsvarar för en 70 kilos person  $5 \cdot (70+20) = 490 \text{ N}$ .

### Utfall

Ett rimligt utfall inom en åldersklass av värnpliktiga vid genomförande av fysiskt test enligt ovanstående modell redovisas nedan. Det grundar sig på prov genomförda på en grupp slumpmässigt utvalda av 16- åringar (Ekblom *et al.* 2004).

75% av alla inom gruppen (pojkar och flickor) klarade något av respektive prov avseende:

- armhängning i 6 sek,
- uppsittning 17 gånger och
- vertikalhopp 32 cm högt.

Ur denna grupp klarade 58 % samtliga prov, 85 % av pojkarna och 30 % av flickorna.

Av pojkarna klarade:

94% armhängning i 6 sek, 92 % 17 st uppsittningar och 95 % vertikal-hoppet på 32 cm

Av flickorna klarade:

- 53% armhängning i 6 sek, 64% 17 st uppsittningar och 55 % vertikal-hoppet på 32 cm

Om man istället utgår från den nivå som 50% av alla i gruppen i respektive test blev resultatet följande:

- armhängning i 17 sek,
- uppsittning 21 gånger och
- vertikalhopp 37 cm högt.

Ur denna grupp klarade 30 % samtliga prov, 55 % av pojkarna och 4 % av flickorna.

Av pojkarna klarade:

79% armhängning i 17 sek, 72 % 21 st uppsittningar och 84 % vertikalhoppet på 37 cm

Av flickorna klarade:

19% armhängning i 17 sek, 27% 21 st uppsittningar och 21 % vertikal-hoppet på 37cm.

Denna typ av beräkningar kan användas för att bedöma antalet ”lämpliga” av respektive kön, och totalt, givet olika kravnivåer.

## Diskussion

Grunden vid uttagning till värnliktjänstgöring, med utgångspunkt från fysiska förutsättningar, är att:

1. bedöma om den pliktige har fysiska förutsättningar att tillgodogöra sig utbildning och eventuell framtida placering inom FM
2. utnyttja relevanta krav vid denna bedömning, så att inte för höga, för många, och/eller felaktiga krav utesluter personer med andra viktiga egenskaper än de fysiska.

Den unika miljö, som finns inom FM verksamhetsområde inom hela spektrum fred, kris och krig med nationell och internationell verksamhet ställer många olika krav. Liknande krav återfinns inom t ex räddningstjänst och polisiär verksamhet. Sannolikt finns ett antal befattningsspecifika fysiska krav utöver de allmänna krav som kan ställas i situationer som återfinns i fred eller än mera under kris och krigssituationer. Det kan vara så att dessa inte, vid inskrivningen, skall vara med i bedömningen annat än i undantagsfall. Denna tvekan bottenar delvis i att många krav innebär låga krav utom där bara ett mycket litet antal skall utbildas. En annan svårighet är att kombinera bedömningen av hur olika nivåer på fysisk prestationsförmåga påverkar risken för att misslyckas i olika situationer med bedömningen av hur stor risk det är att hamna i dessa.

En ambition inom utredning Befattningsanalys är att bryta upp det traditionella synsättet mot en bredare syn beträffande krav dels på individen och dels på befattningen både när det gäller att verka enskilt och i arbetslaget.

Problem kan uppstå när personer har unik kompetens eller kvalité av synnerlig vikt för FM, kombinerat med låg fysisk kapacitet. I dessa fall blir det fråga om en avvägning mellan konsekvenserna av att inte ha tillgång till den aktuella kompetensen, och de risker som är förknippade med den låga fysiska förmågan. I vissa fall kan kompetensen vara så betydelsefull att fysisk förmåga blir helt underordnad.

Andra målkonflikter kan uppstå inom områden där fysisk kapacitet har tydlig koppling till genus. Muskulär kapacitet särskilt i axlar och armar är ett sådant område, där kvinnan generellt har en lägre kapacitet än mannen. Frågan blir alltmer accentuerad då ”attraktiva” befattningar såväl för värnpliktiga som för officerare har kravprofil, som utesluter stor del av kvinnorna. Detta motverkar ambitionen att skapa en bättre könsbalans inom FM..

## **Litteratur**

Ekblom Ö, Oddsson K, and Ekblom B. Acta Paediatrica, volume 93, 5, 681-686, 2004.  
Myers D.C., Gebhardt D.L., Crump C. E., and Fleishman E. A. Validation of the Military Entrance Physical Strength Test. Technical Report 610, U.S. Army Research Institute for Behavioral and Social Sciences, 1984.

Försvarsmaktsgemensamma krav på förmåga hos soldater och sjömän(FSS) 2004 års utgåva. HKV 19200:635 76.

Singh M., Lee D.W. Wheeler G.D, Chahal P., Oseen M., and Countore R.T. Development of Forces Nobile Command Army Physical Fitness Evaluation and Standards for Field Units. Final report. Faculty of Physical Education and Recreation, University of Alabama, Canada. 1991.

Utredning befattningsanalys ”rätt person på rätt plats”. HKV: 19210:764 27.