

1991-2001

Sammanställning & Utvärdering av Fystester på juniorlandslagen



Henrik Zetterberg, Sweden Hockey Games Säsongen 2001/2002

Foto: Stickan Kenne

Team 20, Team 18 och Team 17

Projektansvarig: General Manager Anders Hedberg

Projektledare: Mårten Fredriksson

Svenska Ishockeyförbundet
Stockholm September 2002

SAMMANFATTNING

Inledning: Föreliggande rapport är en sammanställning av testdata som insamlats från fyslägren genomförda med juniorlandslagen Team 20, Team 18 och Team 17 under vår/sommar åren 1991-2001. Bakgrunden till monitoreringen av spelarna vid särskilda fyslägren var att tränarna på juniorlandslagen upplevde att de svenska spelarna var fysiskt underlägsna motståndare från toppnationerna i Europa samt Canada och USA. Syftet med denna rapport är primärt att för juniorlandslagen stämma av en 10-årsperiod beträffande fysområdet - få en *nu-läges-analys* och *arbetsmaterial* inför framtida arbete.

Metod: Datainsamling har gjorts utifrån på förbundet tillgängliga dokument samt CPU-projektrapport 80/92 (Kartläggning av svenska elitishockeyjuniorers fysiska status i åldern 17-18 år), CPU-projektrapport 81/92 (Kartläggning av J-20-landslagets fysiska kapacitetsprofil) samt utifrån data presenterade i hockeyns träningslära "Ishockeyspelarens Fysiska Träning - Del 2".

Resultat: I sammanställda mätdata (1991-2001) ses för samtliga åldersgrupper - Team 17, 18 och Team 20 - tydliga *positiva* prestationsförändringar gällande snabbhet i sprintlöpning 10, 20 och 30m. För Team 20 och Team 18 ses inom styrkeblocket (beroende på åldersgrupp och test) från år 1992 till -95/96/97 tydliga positiva prestationsförändringar. För Team 20 kan för åren 1998-2001 ingen rättvis utvärdering och jämförelse göras då inga tester genomfördes år 1998, 1999 och 2000 samt då värdena för Team 20 år 2001 representerar ett speciellt urval → 13st förhandsnominerade spelare inför J-20 VM. Inga tydliga samband går att utläsa mellan de sportsliga resultaten i mästerskapen för våra två äldre juniorlandslag och prestationsförbättringar/försämringar gällande fysisk prestationsförmåga under analysperioden 1991-2001. En anledning till att samband uteblir mellan utveckling av fysiska kapaciteter och mästerskapsplaceringar *kan* vara att även motståndarna har en stigande utvecklingskurva såväl rent fysiskt som i helheten spelmässigt i mästerskapen.

Avslutande kommentar: En faktor som på ett *mycket* påtagligt sätt försvårar analys av åt vilket håll utvecklingen har gått (och är på väg) är faktumet att *kontinuiteten* i genomförandet av testlägren på alla J-landslagen från 1997 fram till 2001 varit bristfällig. Bristen på kontinuitet gör det svårt att avläsa såväl status på de olika årgångarna respektive år som vad eventuella *träningsrekommendationer*, *utbildnings-* och *träningsinsatser* på olika nivåer samt "*modenycker*" (modetrender i träningsinriktningar och utföranden) har haft (och har) för effekt.

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	3
Inledning	4
1. Bakgrund.....	5
1.1 Syfte	5
1.2 Metod	5
2. Mästerskapsplaceringar	6
3. Resultat.....	8
Allmänt.....	8
Statistisk bearbetning	8
3.1 Antropometri (kroppssammansättning).....	9
3.1.1 Längd.....	9
3.1.2 Vikt.....	9
3.1.4 Kroppsfett.....	11
3.2 Aerob kapacitet	12
3.2.1 Aerob kapacitet uppmätt vid löpning på löpband (Team 20).....	12
3.2.2 Aerob kapacitet uppskattad vid löpning 3000m, modifierat Coopertest (Team 18 och Team 17)	13
3.3 Styrka	15
3.3.1 Knäböj	15
3.3.2 Styrkefrivändning.....	16
3.3.3 Bänkprens	16
3.3.4 Hängande Sit-ups	17
3.3.5 Chins.....	18
3.3.6 Dips	18
3.3.7 Grip-test (handstyrka)	19
3.4 Power.....	20
<i>Hopptester - allmänt</i>	20
3.4.1 Vertikalhopp.....	21
3.4.2 Stående längd	21
3.4.3 Femsteg	22
3.4.4 Wingate-test	23
3.5 Snabbhet	25
Sprintlöpning 10, 20 och flygande 30m	25
3.5.1 Löpning 10m	25
3.5.2 Löpning 20m	25
3.5.3 Löpning – Flygande 30m	26
3.5.4 Harres test.....	26
3.6 Rörlighet.....	27
4. Avslutande kommentar.....	29
Referenser	31
Bilagor	

Inledning

Föreliggande rapport är gjord på uppdrag av General Managern för juniorlandslagen Anders Hedberg. Under säsongen 2001/2002 bestämdes att en sammanställning skulle genomföras av testdata som insamlats från sommarläger genomförda med juniorlandslagen Team 20, Team 18 och Team 17 under åren 1991-2001.

De sedan tidigare insamlade och till medverkande spelare och ledare rapporterade testresultaten skulle nu sammanställas i en översiktsrapport. Det övergripande syftet med rapporten är först och främst att stämma av en 10-årsperiod beträffande fysområdet med J-landslagen men också att få en *nu-läges-analys* och *arbetsmaterial* inför framtida arbete.

Som projektansvarig vill jag för mycket god hjälp för såväl datainsamling som reflektioner och idéer tacka *Kjell-Åke Gustavsson*, *Lars Lisspers* och *Tommy Tomth*. Dessa personer har under tidsperioden för denna översiktsrapport, 1991-2001, tillsammans med medhjälpare, andra tränare/ledare och stödpersoner runt om i hockey-Sverige gjort ett mycket stort och gediget jobb med planering, genomförande och rapportering av alla tester. Bra jobbat!!! Jag vill också tacka Anders Hedberg för hans engagemang för svensk ishockey på alla nivåer och juniorishockeyn i synnerhet. Det senare bl a visat genom igångsättandet av föreliggande fyssammanställning.

Med hopp om givande läsning och framtida framgångar!!!

/Projektledare
Mårten Fredriksson



HAPPY MAN! 😊

1. Bakgrund

1988 påbörjade en arbetsgrupp inom Svenska Ishockeyförbundet en kartläggning av svenska elitjuniorspelare beträffande de inom träningsläran förekommande fysiska delkapaciteterna. Bakgrunden till kartläggningen, som sen kom att benämnas *Fysprojektet*, var att tränarna på juniorlandslagen upplevde att de svenska spelarna var fysiskt underlägsna motståndare från toppnationerna i Europa samt Canada och USA. Arbetsgruppen som tillsattes fick i uppdrag att kartlägga standarden på svenska landslagsspelare i åldern 16-19år. 1989, 1990 och 1991 genomfördes så olika fystester på Bosöns Idrottsinstitut. De ursprungliga testerna genomfördes och reviderades under åren för att sedan mer permanent användas för test av juniorlandslagsspelarnas fysiska status. Bakgrundsdata till föreliggande rapport grundas på de tester som sedermera genomförts med Team 20, Team 18 och Team 17 trupperna under åren 1991-2001.

1.1 Syfte

Syftet med denna rapport är att för juniorlandslagen skapa en överblick av prestationsutvecklingen över tid inom de fysiska delkapaciteterna. Rapporten avser först och främst att stämma av en 10-årsperiod beträffande fysområdet med J-landslagen men också att få en *nu-läges-analys* och *arbetsmaterial* inför framtida arbete.

1.2 Metod

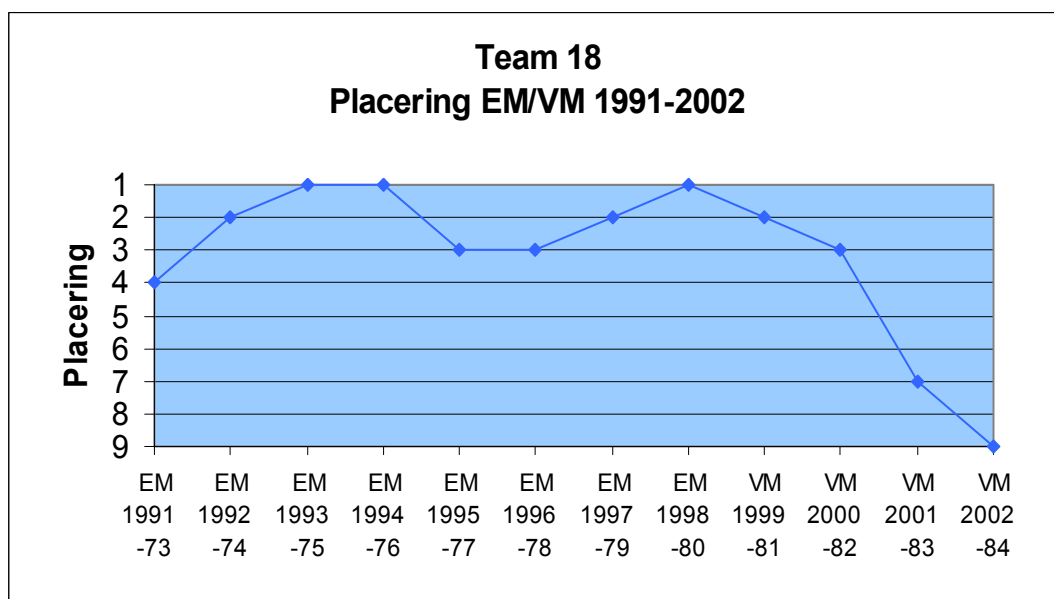
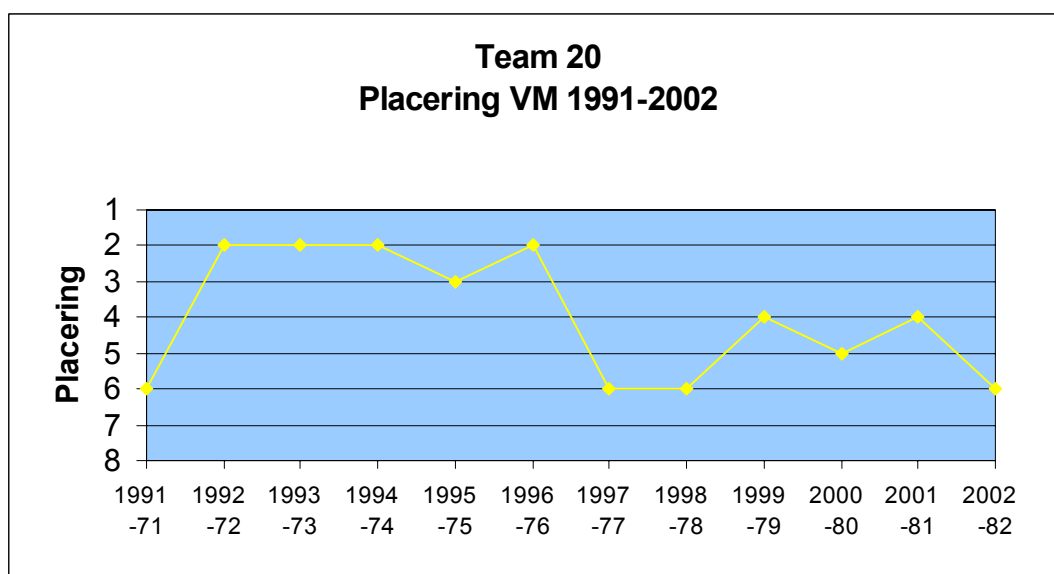
Datasammanställningen i denna rapport grundas på värden för de olika landslagens fystester genomförda somrarna 1991 till 2001. Testerna har med Team 20 genomförts under första maj månad på Bosön, Stockholm och för Team 18 och 17 i Örebro i slutet på juli månad. Datasamling har gjorts utifrån på förbundet tillgängliga dokument samt CPU-projektrapport 80/92¹ (Kartläggning av svenska elitishockeyjuniorers fysiska status i åldern 17-18 år), CPU-projektrapport 81/92² (Kartläggning av J-20-landslagets fysiska kapacitetsprofil) samt utifrån data presenterade i hockeyns träningslära "Ishockeyspelarens Fysiska Träning Del 2 (IFT 2)".

¹ Gustavsson, K-Å. (1995) *Kartläggning av svenska elitishockeyjuniorers fysiska status i åldern 17-18 år*. Centrum för Prestationsutveckling (CPU-projektrapport; 1992:80).

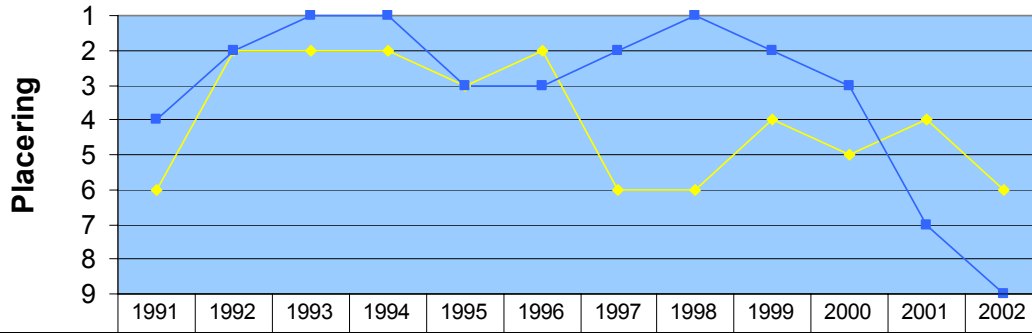
² Gustavsson, K-Å. (1995) *Kartläggning av J-20-landslagets fysiska kapacitetsprofil*. Centrum för Prestationsutveckling (CPU-projektrapport; 1992:81).

2. Mästerskapsplaceringar

Mästerskapsplaceringar i J-20 och J-18 VM är alltid intressanta. Dessa kan ses som ett resultat av hur vi inom svensk hockey *som helhet* lyckas bedriva vårt arbete inom barn-, ungdoms- och juniorverksamheten. I här aktuellt fall skall mästerskapsplaceringarna verka som referens och tankeställare till den fysiska prestationsutvecklingen (- 0 +) på våra juniorlandslag under samma tidsperiod som rapportens fokus, år 1991-2001.



Placering 1991-2002
Team 20 VM och Team 18 EM/VM



	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
—◆— Team 20	6	2	2	2	3	2	6	6	4	5	4	6
—■— Team 18	4	2	1	1	3	3	2	1	2	3	7	9

3. Resultat

Allmänt

I det följande presenteras resultat för de olika J-landslagen grafisk.

I den grafiska presentationen representeras Team 20, år 2001 (82:orna), av 13 spelare som förhandsnominerades inför J-VM. Denna grupp skall därför ses som ett selekterat urval och presenterade testvärden för denna grupp skall med försiktighet jämföras med tidigare årskullars. Dessutom avviker för denna grupp testtillfälle i tid. År 2001 genomfördes nämligen testerna i slutet av juli månad medan de tidigare testerna, -91 till -97, utfördes i början av maj månad.

I de grafiska presentationerna presenteras längst ut till höger medelvärdet (m) för de olika J-landslagen för samtliga testomgångar genomförda perioden 1991-2001 (OBS! - i Team 20's resultat är även testvärdena från den selektivt utvalda gruppen av 13 spelare år 2001 inkluderade).

Resultat gällande rörlighet presenteras i text i slutet av resultatdelen och numeriskt i bilaga 1a och 1b. Uppgifter på antal spelare som deltagit i testerna olika år samt antal spelare i varje årskull presenteras numeriskt i bilaga 2.

I samband med presentation av testerna ges för information om testets *syfte* och *genomförande* hänvisning till testets nummer i boken *Ishockeyspelares Fysiska Träning Träningslära – del 2* (IFT2).

Tester har genomförts på Team 20 åren 1991 till 1997 samt på selekterat urval sommaren 2001. Tester på Team 18 har genomförts 1992 till 2000 samt på Team 17 åren 1992 till 1999.

Statistisk bearbetning

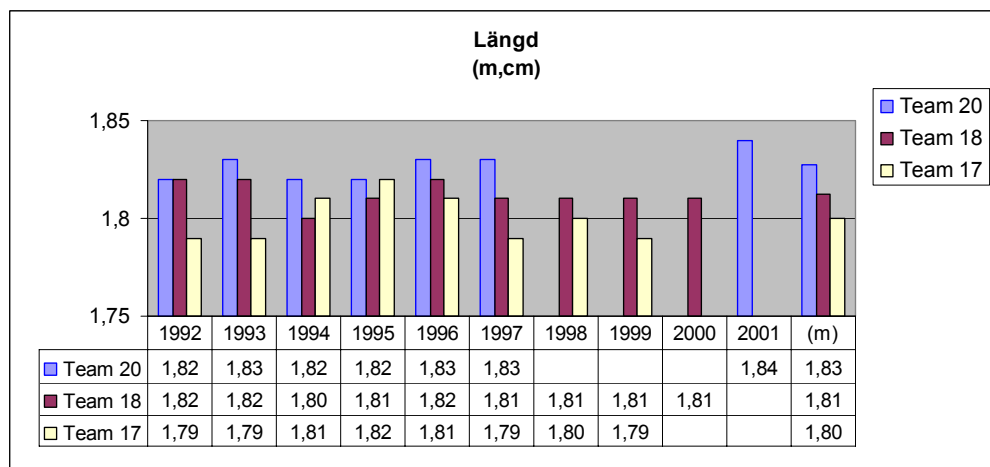
I resultatredovisningen presenteras som centralmått det aritmetiska medelvärdet (m).

Spridningsmått som standarddeviation (SD), Range, högsta/lägsta värde etc. samt signifikansanalyser beträffande eventuella skillnader mellan olika årskullars gruppmedelvärden har ej genomförts då detta skulle inneburi ett markant större arbetsinsats samt att endast gruppmedelvärden i vissa fall funnits att tillgå. Statistiskt signifikanta skillnader presenteras där sådana stått att finna i rapporter.

3.1 Antropometri (kroppssammansättning)

3.1.1 Längd

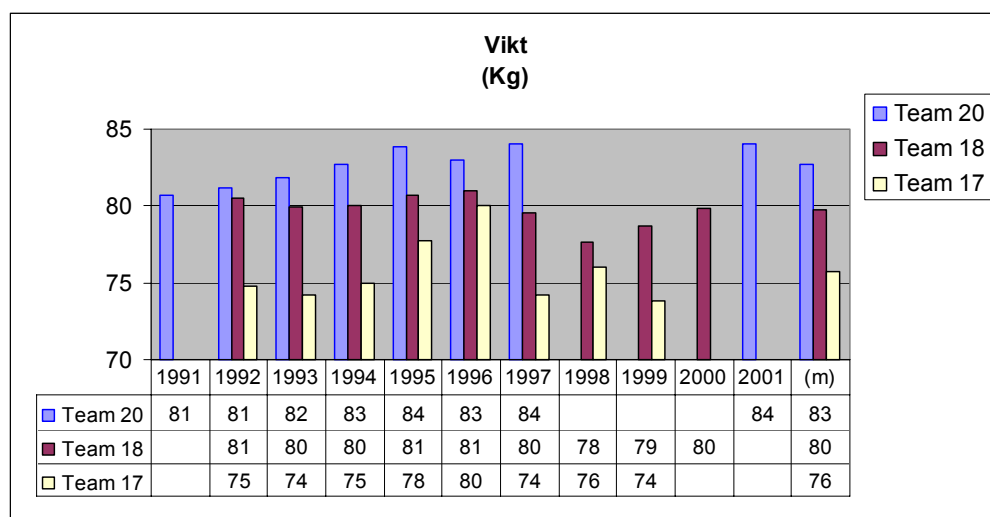
Testutförande: Se IFT 2, test (1:1).



Kommentar till resultat: Inga kommentarer.

3.1.2 Vikt

Testutförande: Se IFT 2, test (1:2)

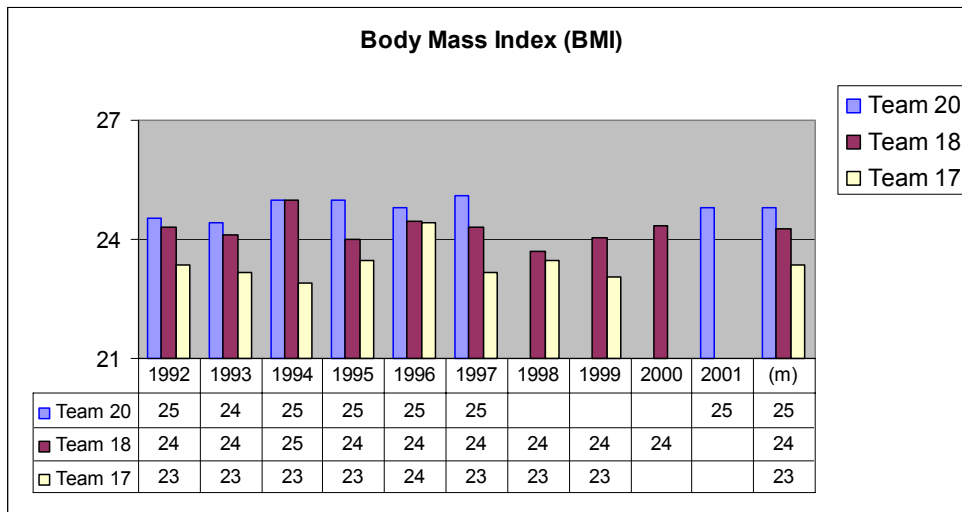


Kommentar till resultat: Inga kommentarer.

3.1.3 Body Mass Index (BMI)

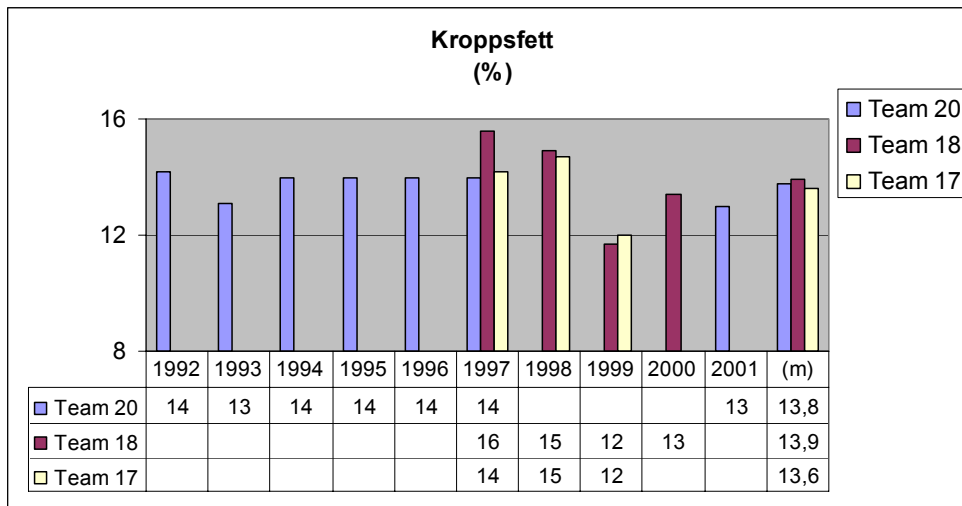
Kommentar till resultat: BMI beskriver kroppsmassa i förhållande till kroppslängd. BMI säger således inget om individens kroppssammansättning i form av muskelmassa, fettmassa eller annan vävnad. Dock kan utgångspunkten för denna målgrupp vara att ett förändrat BMI till största delen härrör från en förändring i ff a muskelmassa men till viss del också tillväxt av benvävnad för växande individer. BMI räknas fram genom formeln:

$$\text{BMI} = \text{kroppsvikt [kg]} / \text{längd}^2 [\text{m}^2]$$



3.1.4 Kroppsfett

Testutförande: Se IFT 2, test (1:3)



Kommentar till resultat: Som referensvärde för elitspelare nämns i IFT 2 att en spelare bör ligga på mellan 10-12 % kroppsfett³ då mätningen är gjord med Calippertång. Opublicerade data från en jämförelsestudie⁴ där kroppsfettmätning på ett B-juniorlag genomfördes med Calippertång samt med hjälp av undervattensvägning (UV) visade på att gruppmedelvärdet låg ca 5 % högre med Calippertång än vid UV. Detta ger oss kunskapen att det vid jämförelse av mätdata är väldigt viktigt att det klart framgår vilken mätmetod som använts så att spelarna blir rätt bedömda i förhållande till eventuella referens/normvärden.

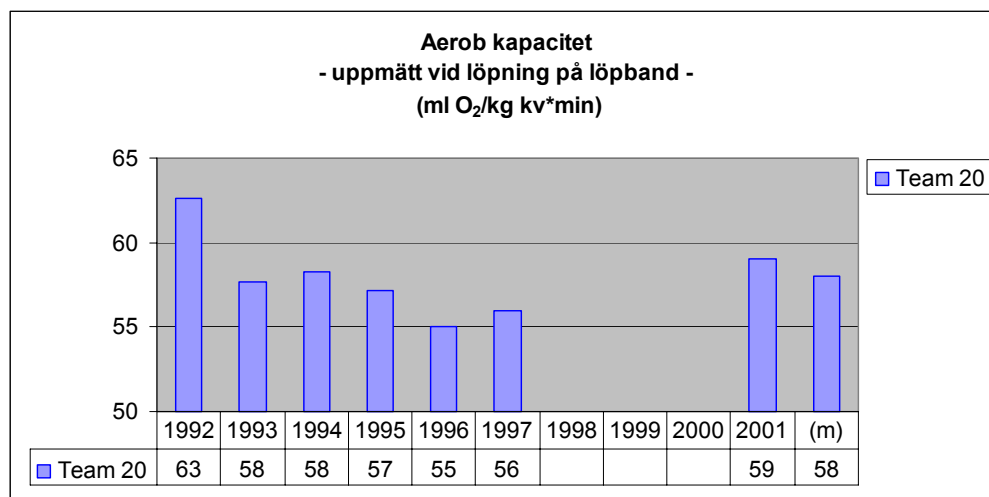
³ Gustavsson, K-Å., Tomth, T., Höglund, C. & Johansson, I. (1996) *Ishockeyspelares Fysiska Träning Del 1*, sid. 19. CEWE-Förlaget, Bjästa.

⁴ Fredriksson, M., Ahlström, F. Opublicerade data. *Sambandsstudie avseende kroppsfettmätning med Calippertång och Undervattensvägning, mars 2000*. Stockholm : Idrottshögskolan.

3.2 Aerob kapacitet

3.2.1 Aerob kapacitet uppmätt vid löpning på löpband (Team 20)

Testutförande: Se IFT 2, test (5:1)



Kommentar till resultat: Åren -93+94 till -96+97 ökade gruppmedelvärdet på spelarnas kroppsvikt med i medeltal 1.0 kg (82,5→83,5 kg). Under samman period sjönk deras aeroba kapacitet med i medeltal 2,5 enheter då den aeroba kapaciteten uttrycks som ml O₂ /kg*min⁻¹ (58→55,5). Detta ger en sänkning på 4,3 %. Sänkningen från -94 till -96 (testvärde 58→55) är statistisk säkerställd⁵ och så bör även fallet vara i de ovan nämnda räkneexemplet då mätmetodens metodfel på använd mätapparat är på ca 3 %. Då syreupptagningen är uppmätt vid löpning på löpband (vilket ger ca 6-8 % högre värden än vid cykeltest) måste testvärdena 1993 till 2001 anses ligga alltför lågt för spelare i denna ålder presterande på denna nivå. I ishockeyns träningslära (IFT 1, sid. 13) uttrycks klart att *om testvärdet understiger 60 är det tillrådligt att försöka höja det och om värdet överstiger 65 finns kapacitet ”med viss säkerhetsmarginal”*.

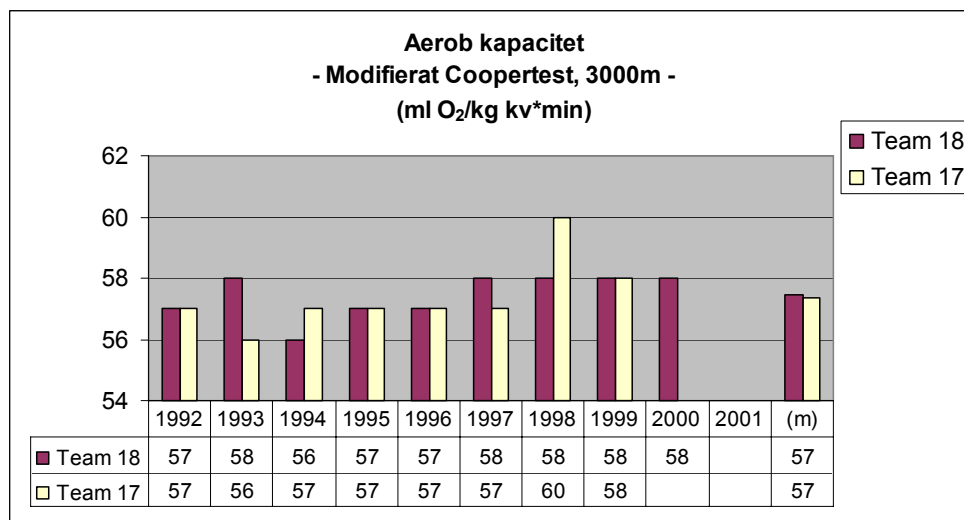
Betydelsen av att som ishockeyspelare ha en hög maximal aerob kapacitet understryks från en studie⁶ där resultaten visar på att återhämtningsförmågan från upprepat anaerobt åkarbete på is för hockeyspelare till 50 % är beroende av spelarens maximala aeroba kapacitet (VO₂max).

⁵ Opublicerade uppgifter från en rapport skriven av Lennart Gullstrand, Bosöns Idrottsinstitut, ställd till Kjell-Åke Gustavsson, SIF, 1996-05-20.

⁶ Fredriksson, M. (1997) *Påverkas åkshastigheten hos ishockeyspelare vid återupprepade anaeroba arbeten av individens aeroba kapacitet?* Centrum för Prestationsutveckling (CPU-projektrapport; 1995:30).

3.2.2 Aerob kapacitet uppskattad vid löpning 3000m, modifierat Coopertest (Team 18 och Team 17)

Testutförande: Se IFT 2, test (5:2)



Kommentar till resultat: Resultaten är ganska jämna under hela 90-talet med en positiv avvikelse på Team 17 truppen –98. Den prestationshöjning som syns på såväl Team 17 som 18 trupparna från åren –94+95+96 till –97+98+99+00 är om man räknar om testvärdet 57 ml O₂/kg*min⁻¹ till 58, översatt i löptid, inte större än 15 sekunder på 3000m.

I hockeys träningslära (IFT 2, sid. 33) bedöms värde under 60 (=löptid >11.15min) som oacceptabelt medan ett testvärde på 65 (=löptid <10.30min) bedöms som bra (värdering för seniorelit och elitsatsande A-juniorer). Ett gruppmedelvärde på 60 eller högre (löptid = eller <11.15min) borde för här aktuella spelare, i förhållande till såväl biologisk utveckling som träningsgrad, vara uppnåeligt. En trolig anledning till att fallet inte är sådant är nog att en stor prioritering i träningen ute i klubbarna i dessa åldrar varit på styrka (är på styrka?) och/eller att den aeroba träningen på ff a de lågpresterande individerna gällande löpning ej bedrivits.

Kommentar till mätmetod: Fördelen med detta test är att många spelare kan testas på kort tid till väldigt låga eller inga kostnader. Ett problem med testet är dock att testresultatet uttryckt som ml O₂/kg*min⁻¹ (beräknat utifrån löptid) på *individnivå* kan ha väldigt dålig överensstämmelse med individens verkliga maximala syreupptagningsförmåga. Ett exempel

på detta är resultat från tester på Team 20 truppen i maj 1991⁷ där spelarna testades både vid löpning på löpband och vid löpning 3000m (test 5.2 ovan - modifierat Coopertest). Överensstämmelsen mellan de vid löpning på löpband uppmätta och de utifrån Coopertestet uppskattade testvärdena var låg. I testerna nådde inte 8 av 17 spelare 89 % eller mer av sin maximala syreupptagning vid genomförande av det modifierade Coopertestet. Resultat från en studie⁸ med samma upplägg på 11 spelare på juniorelitenivå (A- och B-juniorer) visar att ingen överensstämmelse finns på *individnivå* mellan uppskattade testvärden från det modifierade Coopertestet och uppmätta värden från löpning på löpband (korrelation $r = 0.34$). På *grupp* nivå däremot tycks medelvärdet från det modifierade Coopertestet vara relevant för beräkning av en *grupps* maximala aeroba kapacitet.

Felkällor som kan påverka ett missvisande resultat från det modifierade Coopertestet kan vara att det för spelarna kan vara svårt att hitta optimal hastighet i loppet och disponera "krafterna" på bästa sätt för att nå bästa möjliga sluttid. I testet kan individens sluttid, som sen också via omräkning blir ett uppskattat aerobt testvärde, påverkas av såväl *yttre* faktorer som t ex omgivningsfaktorer (väderleksförhållanden och underlag), individens förmåga att disponera "krafterna" i loppet som *inre* faktorer som förmågan till att i löpningen utvinna energi från det anaeroba energisystemet. Dessa faktorer tillsammans, borträknat motivation för att prestera maximalt, gör det osäkert att på *individnivå* översätta löptid och uppskatta denna till ett aerobt testvärde och jämföra detta uppskattade värde med referensvärden som är uppmätta vid löpning på löpband.

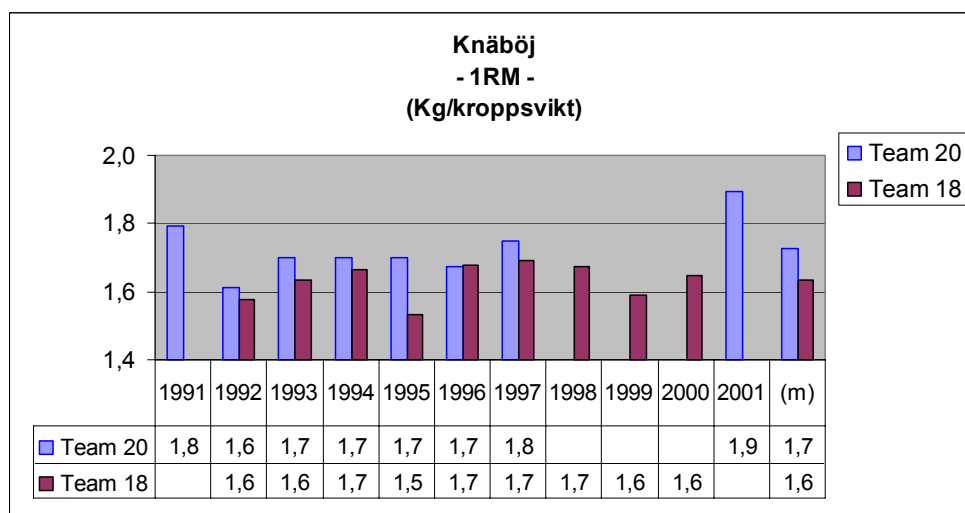
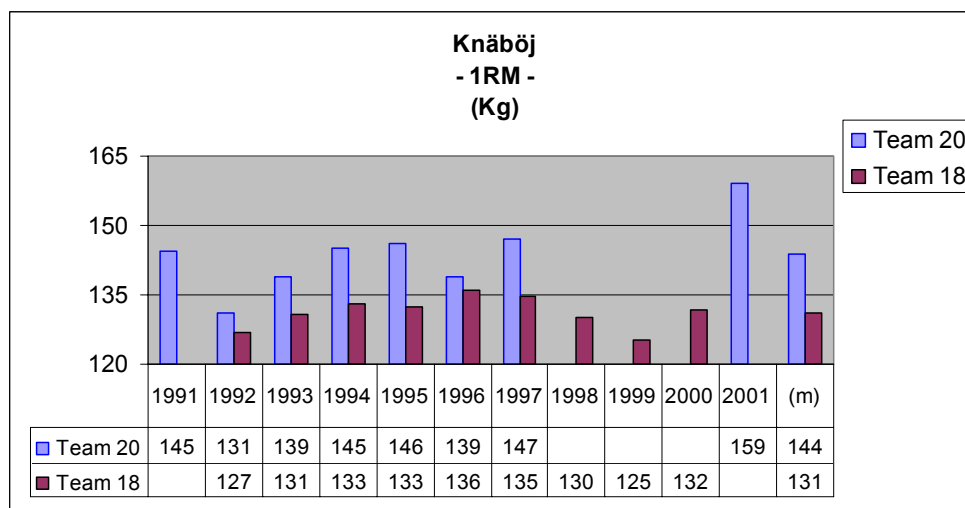
⁷ Gustavsson, K-Å., Tomth, T., Höglund, C. & Johansson, I. (1996) *Ishockeyspelares Fysiska Träning Del 1*, sid. 33. CEWE-Förlaget, Bjästa.

⁸ Fredriksson, M., Ahlström, F. (1999) *En validitetsstudie på Cooper- och Beepetestet för elitishockeyjuniorer i ålder 16-19 år*. Delmoment i kursen "Specialidrottens Träninglära 5 poäng". Höstterminen 1999. Stockholm : Idrottshögskolan.

3.3 Styrka

3.3.1 Knäböj

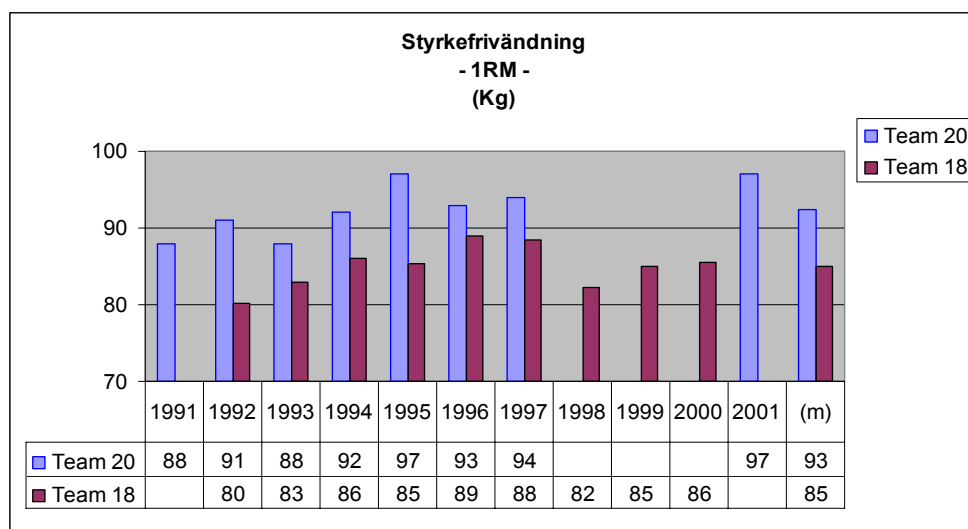
Testutförande: Se IFT 2, test (4:2)



Kommentar till resultat: En markant styrkeökning ses på Team 20 trupperna åren -92 till -97. En liten och eftersläntrande ökning kan också skimras gällande Team 18 trupperna under samma period. Det är glädjande att se att styrkeökningen också gett effekt på den relativa styrkan (styrka i förhållande till kroppsvikten - kg/kroppsvikt). Tyvärr genomfördes inga tester med Team 20 trupperna fr o m -98 och framåt vilket ger en kunskapsbrist i hur den direkta såväl som den relativa styrkan utvecklats (+ / -) -98 till 2001.

3.3.2 Styrkefrivändning

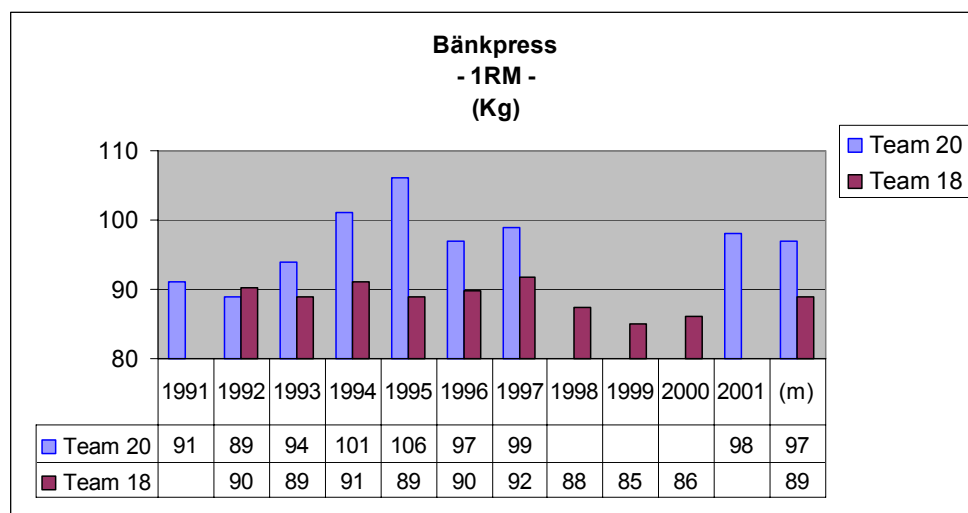
Testutförande: Se IFT 2, test (4:1)



Kommentar till resultat: ¹⁾ Se kommentar till ”Knäböj”. ²⁾ Den positiva trend som för både Team 20 och 18 ses åren –92 till –97 är förmodligen ett resultat till följd av tidigare och bättre utbildning i *lyfttekniken* i denna övning. För Team 20 åren –98 och framåt kan återigen inget sägas om resultatutvecklingen då inga tester genomförts (förutom på det selekterade urvalet år 2001). För Team 18 kan resultaten under samma tidsperiod möjligen bero på urval av spelare till följd av annan spelfilosofi än tidigare år samt filosofi över vilken typ av spelare man ville ha (mer ”rörliga” än storväxta spelare!?). Noteras kan att vikten på Team 18 trupperna generellt var lägre åren 1998-2000 än åren innan.

3.3.3 Bänkprens

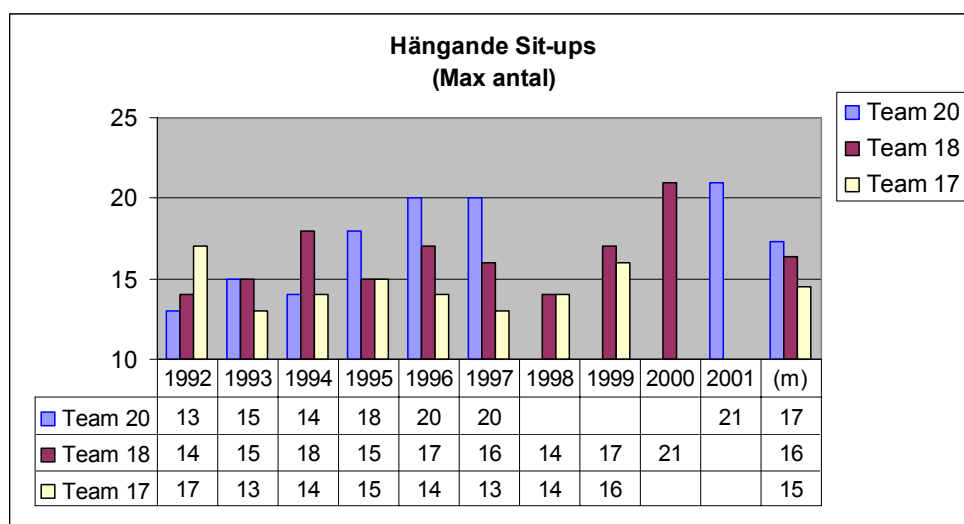
Testutförande: Se IFT 2, test (4:3)



Kommentar till resultat: Då denna övning är såväl en ”statusövning” bland spelarna att vara stark i (och utseendemässigt) samt mindre teknikkrävande för genomförande av träning och tester på tunga belastningar så syns en mycket markant styrkeökning på Team 20 trupperna första halvan av 90-talet. Utebliven likartad profil hos Team 18 trupperna beror nog till stor del på att den tunga styrketräningen generellt till mängd och prioritet är lägre i de yngre junioråldrarna.

3.3.4 Hängande Sit-ups

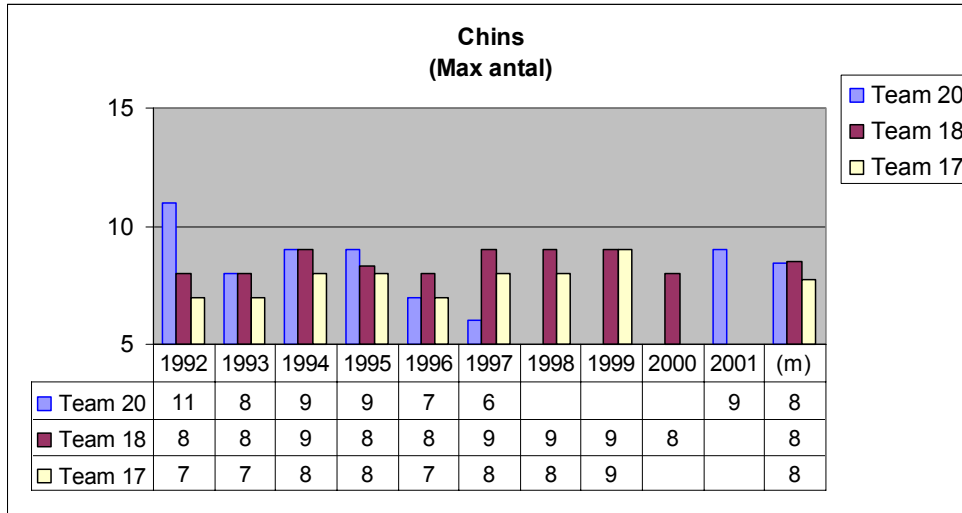
Testutförande: Se IFT 2, test (4:8)



Kommentar till resultat: Över tid kan en tydlig trend utläsas att såväl Team 20 som Team 18 trupperna har ökat markant i detta test. Tyvärr är det svårt att dra några slutsatser för Team 20 trupperna under andra delen av 90-talet p g a ej genomförda tester. För Team 18 trupperna är trenden dock tydlig bortsett från –98 (Team18 – 81:orna) då man i detta test liksom i en del andra styrketester var förhållandevis lågpresterande.

3.3.5 Chins

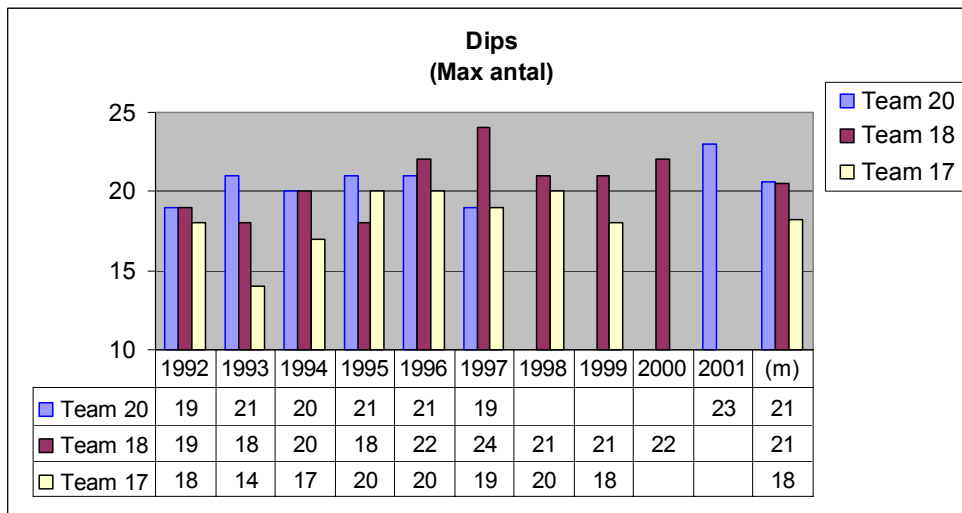
Testutförande: Se IFT 2, test (4:6)



Kommentar till resultat: Inga kommentarer.

3.3.6 Dips

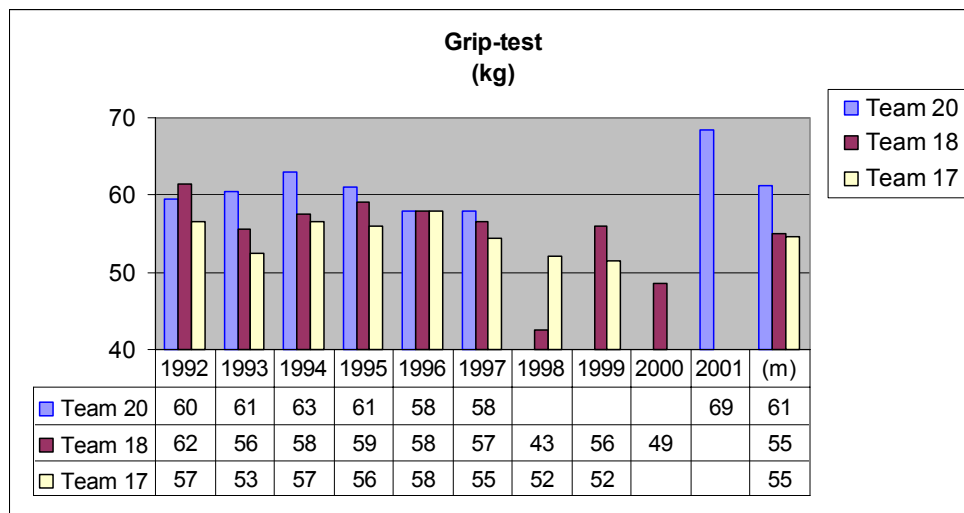
Testutförande: Se IFT 2, test (4:5)



Kommentar till resultat: Inga kommentarer.

3.3.7 Grip-test (handstyrka)

Testutförande: Se IFT 2, test (4:14)



Kommentar till enskilt eller flera testtillfällen: Testresultatet som presenteras för Team 18, år 1998, är med stor sannolikhet felaktiga till följd av fel på mätapparat.

3.4 Power

Hopptester - allmänt

Vad gäller hopptesterna är det ff a för Team 20 intressant att konstatera att den i styrketesterna ökade benstyrkan uttryckt i såväl absolut- som relativ styrka (styrka i förhållande till kroppsvikt) inte ger utslag på de nedan presenterade vertikala, explosiva, hopptesterna. Undantag i detta fall är de förhandsnominerade spelarna inför J-20 VM år 2002. Dessa spelare utgjorde också den grupp där gruppmedelvärdet i knäböjstestet låg närmast strävansmålet 2 ggr sin egen kroppsvikt. En anledning till att explosiviteten i stort utblivit *kan* vara att benstyrketräningen under aktuell tidsperiod mycket varit riktad mot skivstångsträning och att hoppträning varit lågt prioriterat.

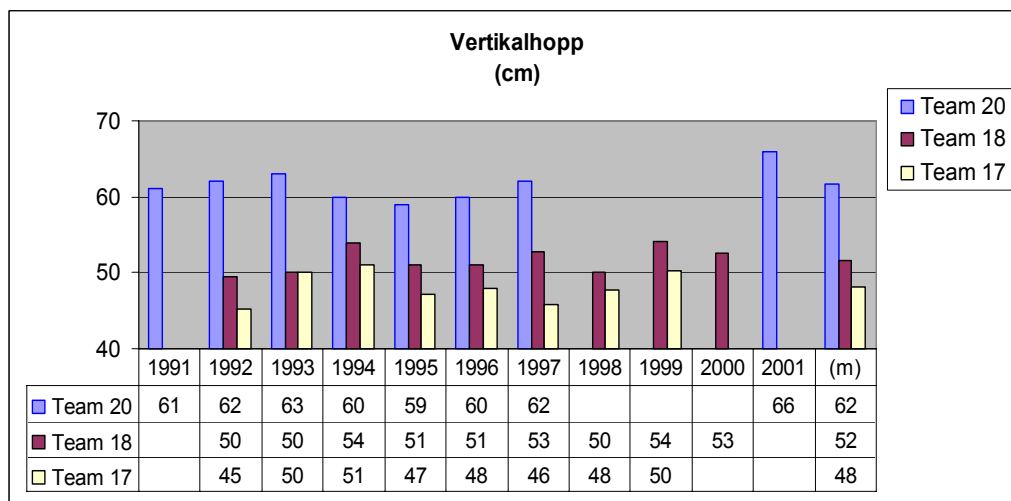
För Team 18 trupperna kan en liten positiv trend för åren -92 till -99/-00 skönjas vad gäller vertikalthopp. Trenden för denna målgrupp vad gäller de horisontella hoppen är tyvärr negativ under samma tidsperiod.

Team 17 trupperna ser förutom det horisontella hopptestet "Femsteg" ut att följa Team 18 trupperna i variation av prestation.

3.4.1 Vertikalhopp

Testutförande: Team 20 Vertikalhopp med bromsat måttband → Se IFT 2, test (4:10, **Alt. 1**)

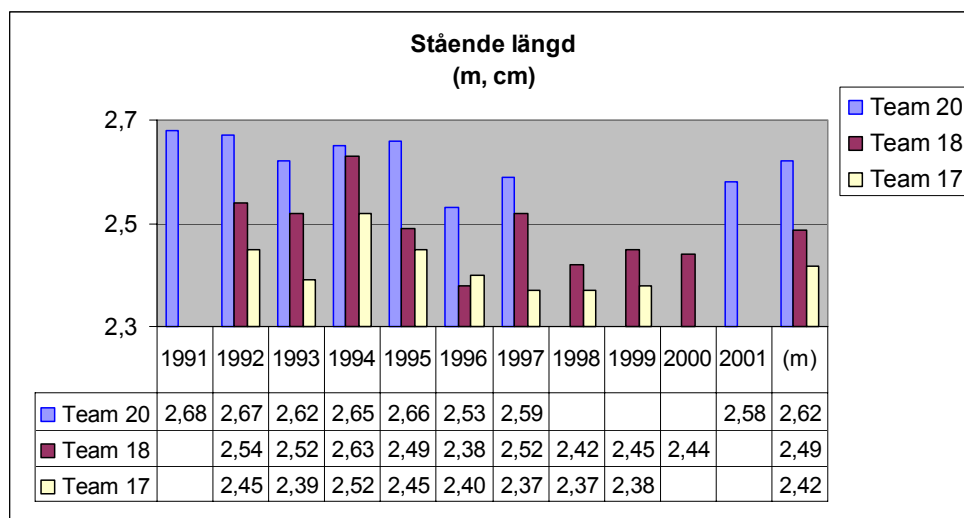
Team 18 och 17 Vertikalhopp Jump and Reach → Se IFT 2, test (4:10, **Alt. 2**)



Kommentar till testtillfälle: 1992 genomfördes de vertikala hopptesterna med Team17 på en kontaktmatta vilken mäter svävtid i luften och utifrån detta beräknar hopphöjd. Detta testförfarande ger lägre värden än ovan refererade mätmetoder.

3.4.2 Stående längd

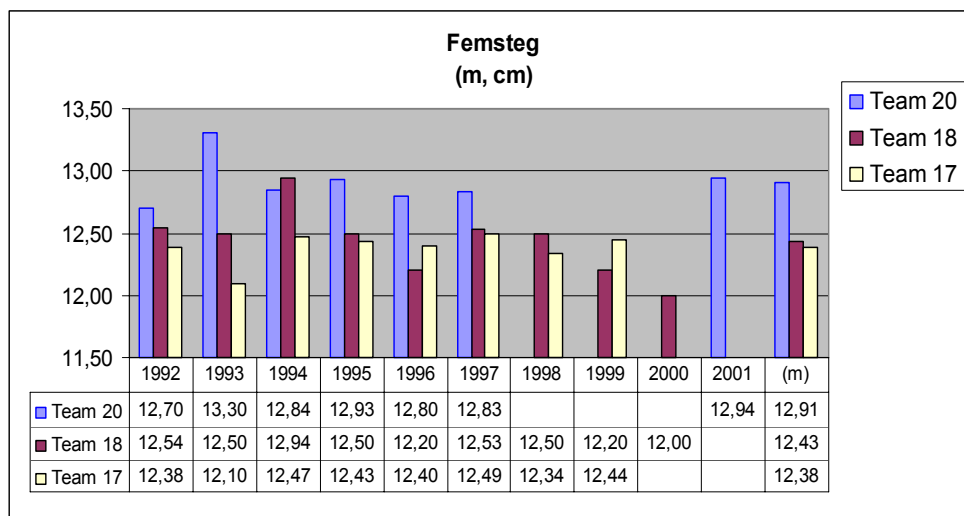
Testutförande: Se IFT 2, test (4:9)



Kommentar till resultat: Se inledande text ”Hopptester – allmänt” ovan.

3.4.3 Femsteg

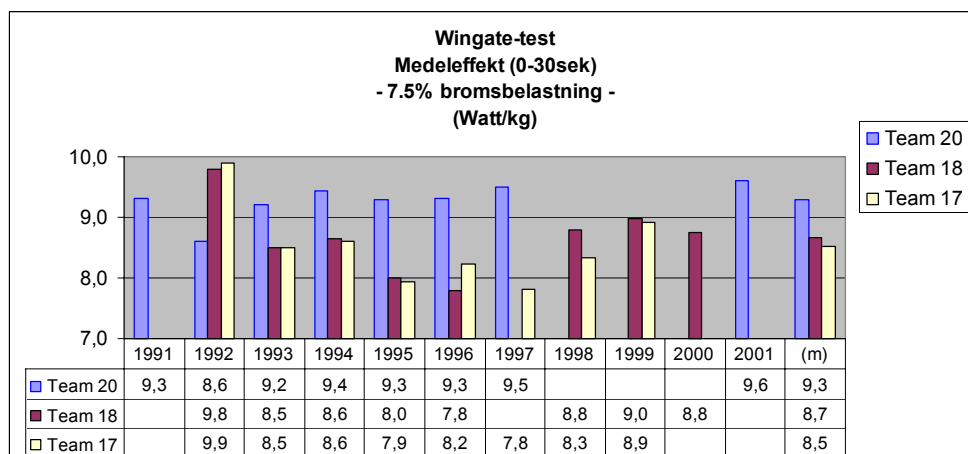
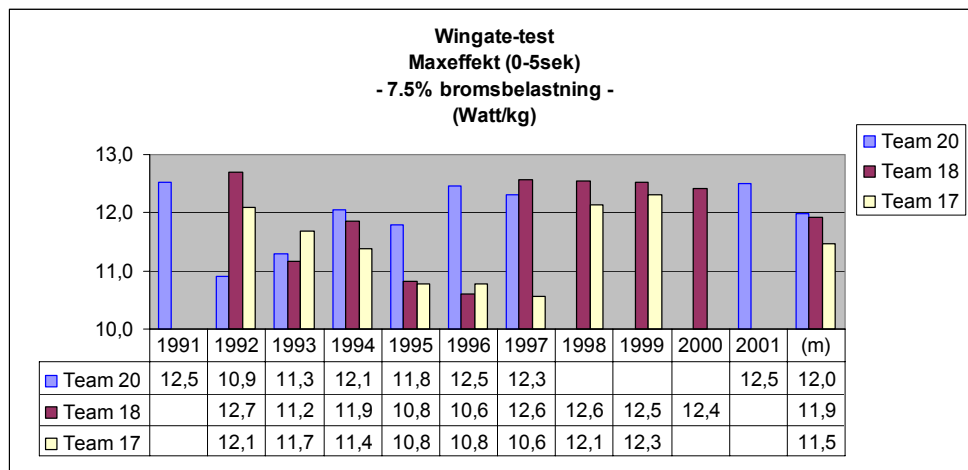
Testutförande: Se IFT 2, test (4:11)



Kommentar till resultat: Se inledande text "Hopptester – allmänt" ovan.

3.4.4 Wingate-test

Testutförande: Se IFT 2, test (5:3)



Kommentar till enskilt eller flera testtillfällen: År 1991 och 1992 är testerna genomförda med Cardionics Wingatecykel och övriga år med Monarks Wingatecykel modell 834E.

Vid testerna med Team 18 och 17 åren -95+-96 var det problem med testutrustningen samt brister i testets standardisering varför dessa testvärden bör tolkas med stor restriktivitet.

Kommentar till resultat: Även gällande detta test skulle man utifrån den ökade benstyrkan –92 till –97, hos ff a Team 20 trupperna men även i viss mån hos Team 18 trupperna, kunna förvänta sig en positiv trend i effektutveckling i Wingate-testet. Beträffande den maximala effektutvecklingen (0-5sek) samt medeleffekten (0-30sek) för Team 20 åren –93 till –96 föreligger en statistisk signifikant skillnad endast i uppgången från 11.8 till 12.5 W/kg åren –95 till –96⁹. Övriga förändringar under dessa år visade inte på någon statistisk signifikant skillnad.

Förväntad prestationsökning i detta test borde framför allt stå att finna gällande den maximala effektutvecklingen (0-5sek), till följd av ökad benstyrka hos spelarna.

En tänkbar och trolig anledning till att detta inte skett och tydligt visat sig i testresultaten kan vara att bromsbelastningen endast varit relaterad till 7.5% av kroppsvikten. Då effektutvecklingen är en funktion av bromsbelastningen och trampfrekvensen tillsammans ger en för låg bromsbelastning i förhållande till individens/individernas benstyrka en begränsad effektutveckling även fast individen kan uppnå en maximal trampfrekvens. Utifrån erfarenheter av tester på bl a seniorelitishockeyspelare under slutet av 90-talet rekommenderar personal vid Bosöns Idrottsinstitut i en skrift¹⁰ att en bromsbelastning på 10 % av individens kroppsvikt bör användas. Detta för att nå en högre effektutveckling och sannolikt också lättare kunna påvisa prestationsförbättringar till följd av ökad benstyrka. Att en bromsbelastning på 10% av kroppsvikten också för elitishockeyspelare i ålder 16 år och uppåt ger större effektutveckling än en bromsbelastning på 7.5% av kroppsvikten påvisades i ett delmoment som ingick i ett examensarbete på Idrottshögskolan i Stockholm¹¹.

⁹ Opublicerade uppgifter från en rapport skriven av Lennart Gullstrand, Bosöns Idrottsinstitut, ställd till Kjell-Åke Gustavsson, SIF, 1996-05-20.

¹⁰ Gullstrand, L., Larsson, L. (1999) *Wingate Cykeltest*. Häfte om Wingate-testet i samproduktion mellan Bosöns Idrottsinstitut och Monark Exercise AB.

¹¹ Fredriksson, M., Ahlström, F. (2000) *En validitetsstudie på Beep-testet avseende maximal aerob kapacitet för elitishockeyspelare*. Examensarbete 71:2000. Stockholm:Idrottshögskolan.

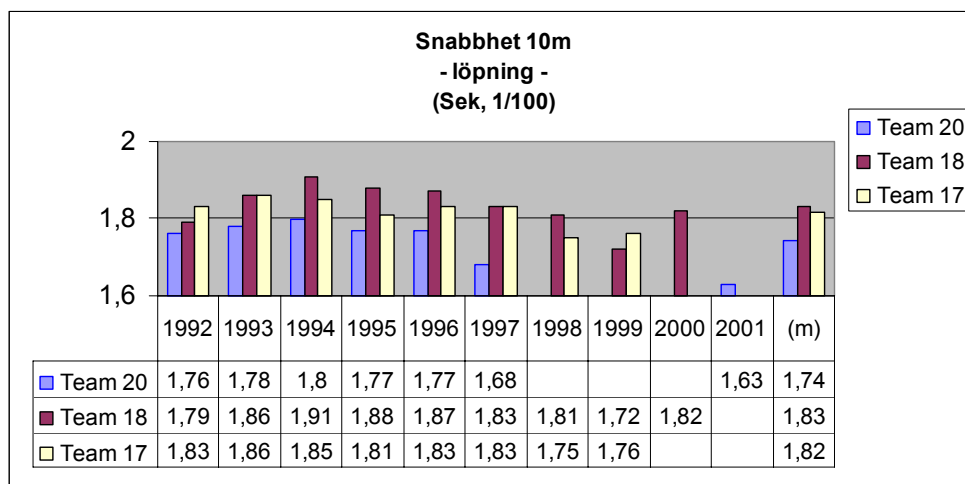
3.5 Snabbhet

Sprintlöpning 10, 20 och flygande 30m

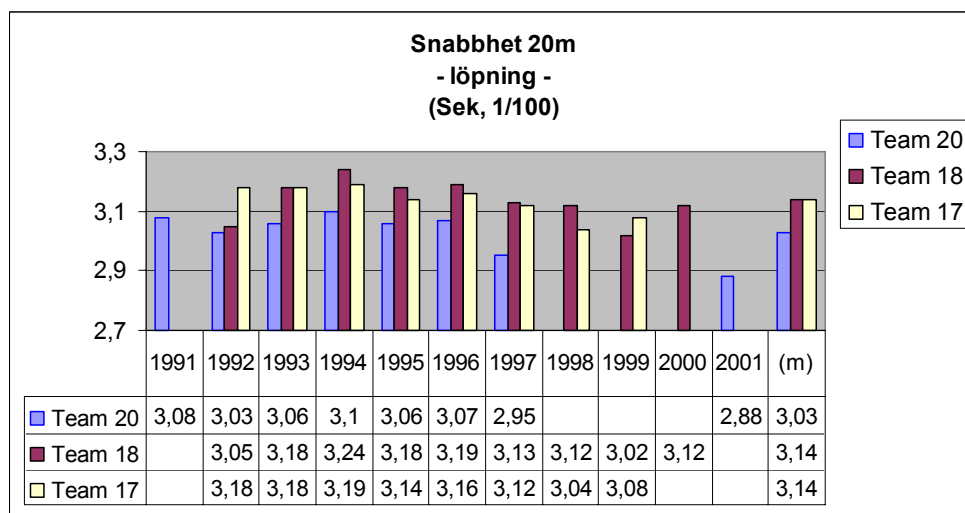
Testutförande: Se IFT 2, test (3:1)

Kommentar till resultat: Resultaten visar på alla ålderskategorier generellt på en positiv trend där spelarna från och med säsongerna -94/-95 blivit snabbare. Detta gäller i stort såväl på 10, 20 som 30m. Anmärkningsvärt i resultaten är att Team 18 trupperna vad gäller snabbheten på både 10 och 20m under större delen av 90-talet var långsammare än Team 17 trupperna. Detta återspeglar sig såväl om man tittar på de enskilda värdena för 10 och 20m som om man tittar på medelvärdena för hela tidsperioden och jämför dessa med värdena för 30m.

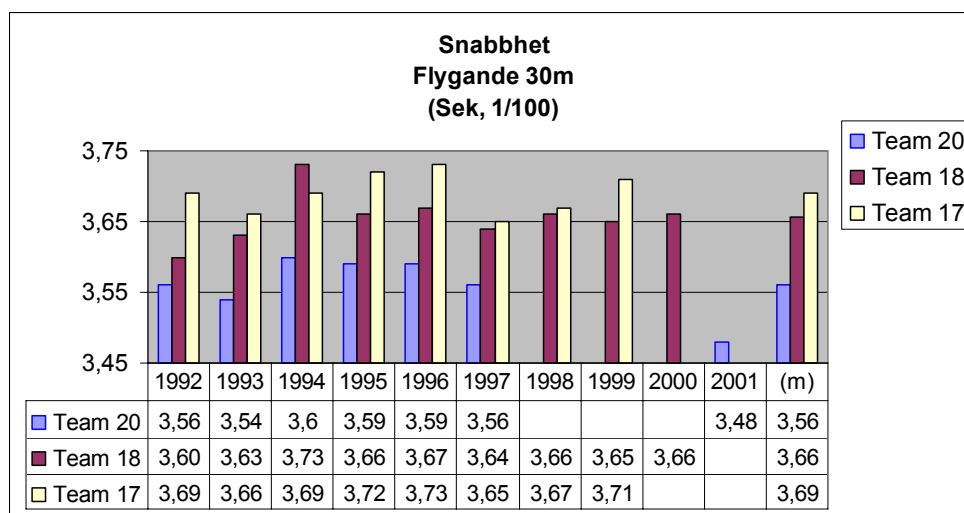
3.5.1 Löpning 10m



3.5.2 Löpning 20m

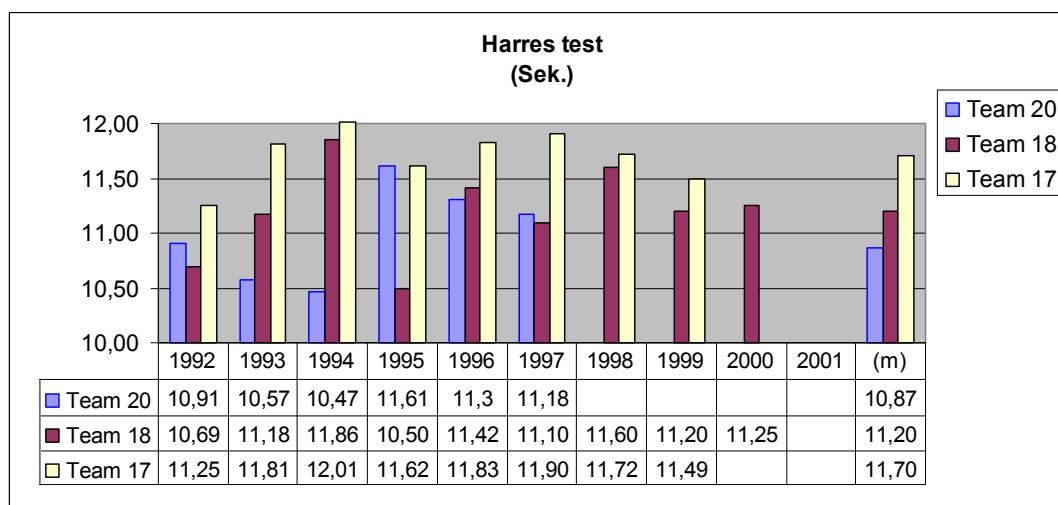


3.5.3 Löpning – Flygande 30m



3.5.4 Harres test

Testutförande: Se IFT 2, test (7:2)



Kommentar till enskilt eller flera testtillfällen: Vid genomförande med Team 18 och 17 år 1994 genomfördes testerna på ett golv med dålig friktion.

Kommentar till resultat: I jämförelse av resultaten från år till år är det för *alla* åldersgrupper svårt att utläsa någon trend i prestationsutveckling (+/-). En anledning till detta kan vara att Harres test är ett väldigt komplext test där många faktorer samverkar för det slutgiltiga resultatet. Testet innefattar t ex såväl snabbhet som spänst som smidighet och rumsuppfattning/orienteringsförmåga. Vad som dock klart framgår av resultaten är att Team 20 trupperna är snabbast och Team 17 trupperna långsammast om man tittar på medelvärdena.

3.6 Rörlighet

Valet av tester har under åren varierat. Åren 1991-1993 genomfördes tester av ljumskar, höftböjare, lårens baksida och vadmuskulatur. I testerna genomfördes *mätningar* av rörelseomfånget i de olika utförandena med hjälp av mätinstrument - myrinmätare och gradskiva med ledarmar (resultatet från dessa tester redovisas i det följande i grader - se bilaga 1a, tabell 1, Test; 6:1,6:3,6:4,6:5 och 6:6).

Åren 1994-2001 kompletterades dessa tester med grovt orienterande rörlighetstester för att spelarna på ett enkelt sätt skulle kunna testa sin rörlighet på egen hand hemma. Tester som tillkom var: test för muskulatur på lårens framsida, ett totalt rörlighetstest/"knäböjstest", häcksitt-tester (två varianter) och ett test för rörlighet i axel-skulderlederna (se bilaga 1a och 1b, tabell 1 och tabell 2; Test 6:2, 6:7, 6:8a, 6:8b samt Test 6:10).

1998 togs mätning av rörligheten i vristerna (gastrocnemius/soleus, rak/böjd knäled), Test 6:5 och 6:6, bort främst av tidsskäl. Bedömningen av spelarnas vriströrlighet gjordes i fortsättningen i samband med testet "total rörlighet"/knäböj-testet – Test 6:7.

Resultatutveckling

Över tid (1991-2001) går generellt ingen klar tendens till resultatförbättring/-försämring på *respektive test och åldersgrupp* att utläsa. Ett undantag är rörligheten i ljumskarna för 17-åringarna åren -94 till -99 som klart försämrades (bilaga 1a, tabell 1, Test 6:4).

Görs däremot en analys *mellan* åldersgrupperna (Team 17 till Team 20 och vice versa), avseende medelvärdena (m) 91-01, ses flera tydliga resultatförsämringar samt en (!) resultatförbättring. Försämringar ses i testerna 6:8a, 6:8b och 6:10. Vad gäller det förstnämnda testet, Test 6:8a, härrör rörelseinskränkningen framförallt till musklerna på lårens baksida samt musklerna i ljumsk/höftpartiet. I test 6:8b är rörelsebegränsningen framförallt i den raka lårmuskeln Rectus femoris. I test 6:10 är det framförallt musklerna på överarmens övre, yttre del som är stela (m. Deltoideus).

Generellt utläses att spelarna försämrar sin rörlighet med stegrande ålder. En trolig förklaring är intensifierad styrketräning i kombination med för dålig rörlighetsträning. Avvikelsen från denna tendens är testet *Lårens framsida*, Test 6:2, tabell 1, bilaga 1a, där det är precis tvärt om. En förklaring till detta kan vara att spelarna med stigande ålder kraftigt utvecklar och får en större sätesmuskulatur och att hälen därför lättare kan föras till sätet. Vid bedömning i

denna test måste testledaren förstå och ta hänsyn till *vad* som orsakar att hälen kan/inte kan föras till sätet. Är det en kort främre lårmuskel, liten/stor sätesmuskel, får vadmuskeln tidigt kontakt med hamstringsmuskulaturen etc.

Kommentar till resultat: Generellt så har alldeles för många spelare för dålig rörlighet. De rörlighetskrav som ställs i testerna för uppnående av kriteriet ”Godkänt” är inte särskilt höga utan skall kunna uppnås av de flesta spelarna. Det är i stort sett bara fråga om tid och inställning, dvs att träna tillräckligt mycket och vara noggrann med hur träningen genomförs. Ett problem som dock kan uppstå är att vissa spelare har svårt att genomföra vristböjning med böjt ben (*Test 6:6*) där det i vissa fall kan hända att språngbenet tar emot framtill i fotledsgaffeln.

Resultatredovisning

Testernas nummer i tabell 1 och 2 hänvisar till respektive test i boken *Ishockeyspelares Fysiska Träning, Träninglära – del 2, Testmetodik* där testernas utförande beskrivs.

Resultat från tester som genomförts med både höger och vänster ben redovisas som medelvärden (höger+vänster ben/2) för att redovisningen skall bli mer överskådlig. Det finns inga tendenser att en viss sida/visst ben skulle ha sämre rörlighet än det andra. Så är däremot fallet för axlarna där en högerhänt spelare ofta har svårare att bli godkänd i det test (*Test 6:10*) som genomförs med vänster arm upp pga att *höger* arm inte kan föras upp lika långt bakom ryggen som vänster (och vice versa för vänsterhänta spelare).

För tillförlitlighet och möjliggörandet av att kunna jämföra mätresultaten har graden av uppvärmning före test varit standardiserad. Bedömningsnormerna har varit tydligt definierade och testledarna utbildade och erfarna. Trots detta får testledarens bedömning alltid en viss inverkan på resultaten, vilket troligen är förklaringen till vissa extremvärden som redovisas i resultatredovisningen i tabell 1 och 2, bilaga 1a och 1b.

4. Avslutande kommentar

Det övergripande syftet med denna rapport var först och främst att stämma av en 10-årsperiod beträffande fysområdet med J-landslagen - få en *nu-läges-analys* och *arbetsmaterial* inför framtida arbete.

Inga samband

Inga tydliga samband går att utläsa mellan de sportsliga resultaten i mästerskapen för våra två äldre juniorlandslag och prestationsförbättringar/försämringar gällande fysisk prestationsförmåga under analysperioden 1991-2001. Detta gäller såväl då de enskilda fysiska kapaciteterna analyseras var för sig och ställs mot mästerskapresultaten som då flera kapaciteter analyseras i kombination. En anledning till att samband uteblir mellan utveckling av fysiska kapaciteter och mästerskapsplaceringar *kan* vara att även motståndarna har en stigande utvecklingskurva såväl rent fysiskt som i helheten spelmässigt i mästerskapen.

Dålig kontinuitet

En faktor som på ett **mycket** påtagligt sätt försvårar analys av åt vilket håll utvecklingen har gått (och är på väg) är faktumet att *kontinuiteten* i genomförandet av testlägrenas på juniorlandslagen från 1997 fram till 2001 varit bristfällig. Bristen på kontinuitet gör det också svårt att avläsa såväl status på de olika årgångarna respektive år som vad eventuella *träningsrekommendationer*, *utbildnings-* och *träningsinsatser* på olika nivåer samt ”*modenycker*” (modetrender i träningsinriktningar och utföranden) har haft (och har) för effekt.

Trubbiga mätmetoder

Ett problem är att en del mätmetoder som använts har varit för ”trubbiga” för att på ett bra sätt kunna avläsa individuella prestationer och prestationsförändringar. Så till exempel bör **mätning** av maximal syreupptagning genomföras på samtliga J-landslagsspelare (Team 17 till Team 20) istället för att denna viktiga kapacitet skall **uppskattas** på Team 17 och Team 18 med hjälp av det ur många aspekter osäkra modifierade Coopertestet. Uppskattning via Coopertestet ger på *individnivå* möjlighet till att felaktiga slutsatser dras av spelarens verkliga

aeroba kapacitet och att inga eller felaktiga träningsrekommendationer ges avseende såväl den aeroba kapaciteten som vilken träningsinriktning spelaren kan och bör bedriva i övrigt.

Positiv prestationsutveckling

I sammanställda mätdata (1991-2001) ses för samtliga åldersgrupper - Team 17, 18 och Team 20 - tydliga *positiva* prestationsförändringar gällande snabbhet i sprintlöpning 10, 20 och flygande 30m. För Team 20 och Team 18 ses inom styrkeblocket (beroende på åldersgrupp och test) från år 1992 till -95/96/97 tydliga positiva prestationsförändringar. För Team 20 kan för åren 1998-2001 ingen rättvis utvärdering och jämförelse göras då inga tester genomfördes år 1998, 1999 och 2000 samt då värdena för Team 20 år 2001 representerar ett speciellt urval → 13st förhandsnominerade inför J-20 VM.

Framtiden

För att återblicka till det som var bakgrunden till tillkomsten av i denna rapport sammanställda och analyserade fystester så var det att tränarna på juniorlandslagen upplevde att de svenska spelarna var fysiskt underlägsna sina motståndare från toppnationerna i Europa samt Canada och USA. Hur våra svenska spelare under i detta arbete berörd period (1991-2001) samt idag, år 2002, står sig fysiskt i den internationella konkurrensen kan bara bedömas utifrån de *matcher* som spelas med juniorlandslagen. Idag har vi inte tillgång till någon objektiv bedömning av våra konkurrenters fysiska kapacitetsprofiler.

Mot bakgrund av ovanstående, bör det, när så diskussioner skall föras kring hur den svenska juniorlandslagsspelaren i framtiden fysiskt skall se ut, ligga i allas intressen att diskutera detta utifrån perspektiv som vi själva kan påverka såsom bl a vilket *målet* ska vara med juniorlandslagsverksamheten, vilka förutsättningar vi i Sverige har gällande *urval* av spelare, vilken *filosofi* vi har över hur hockey skall spelas, vilka *organisatoriska* förutsättningar och *ekonomiska* medel vi förfogar över, *medel* och *metoder* vi skall använda inom tränar- och spelarutbildningen etc.

Referenser

Fredriksson, M., Ahlström, F. Opublicerade data. Sambandsstudie avseende kroppsfettmätning med Calippertång och Undervattensvägning, mars 2000. Stockholm: Idrottshögskolan.

Fredriksson, M.(1997) Påverkas åk hastigheten hos ishockeyspelare vid återupprepade anaeroba arbeten av individens aeroba kapacitet? Centrum för Prestationsutveckling (CPU-projektrapport; 1995:30).

Fredriksson, M., Ahlström, F.(1999) En validitetsstudie på Cooper- och Beepetestet för elitishockeyjuniorer i ålder 16-19 år. Delmoment i kursen ”Specialidrottens Träninglära 5 poäng”. Höstterminen 1999. Stockholm:Idrottshögskolan.

Fredriksson, M., Ahlström, F.(2000) En validitetsstudie på Beepetestet avseende maximal aerob kapacitet för elitishockeyspelare. Examensarbete 71:2000. Stockholm:Idrottshögskolan.

Gullstrand, L. Opublicerade uppgifter från en rapport skriven av Lennart Gullstrand, Bosöns Idrottsinstitut, ställd till Kjell-Åke Gustavsson, SIF, 1996-05-20.

Gullstrand, L., Larsson, L.(1999) Wingate Cykeltest. Häfte om Wingate-testet i samproduktion mellan Bosöns Idrottsinstitut och Monark Exercise AB.

Gustavsson, K-Å.(1995) Kartläggning av svenska elitishockeyjuniorers fysiska status i åldern 17-18 år. Centrum för Prestationsutveckling (CPU-projektrapport; 1992:80).

Gustavsson, K-Å.(1995) Kartläggning av J-20-landslagets fysiska kapacitetsprofil. Centrum för Prestationsutveckling (CPU-projektrapport; 1992:81).

Gustavsson, K-Å., Tomth, T., Höglund, C. & Johansson, I.(1996) Ishockeyspelares Fysiska Träning, Träninglära - Del 1. CEWE-Förlaget, Bjästa.

Gustavsson, K-Å., Tomth, T., Höglund, C. & Johansson, I.(1996) Ishockeyspelares Fysiska Träning, Träninglära - Del 2, Testmetodik. CEWE-Förlaget, Bjästa.

Bilaga 1a)

Tabell 1.

Rörlighet	(m)	-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97	-98	-99	2000	2001
Ljumskar, Test 6:4	91-01											
Team 20 (Mätt i grader)	58	58	60	56		60	60	59				55
Team 18 (%G, 55 grader eller mer = G)	78% G				79% G	68% G	88% G	91% G	71% G	58% G	91% G	
Team 17 - "-	72% G				91% G	85% G	76% G	50% G	62% G	65% G		
Höftböjare (Mätt i grader) Test 6:3		-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97	-98	-99	2000	2001
Team 20 (Summa av höger+vänster ben/2)	7	6	7	6		10	9	3				8
Team 18 - "-	13		8	16	14	12	11	13	14	13	18	
Team 17 - "-	12		9	12	9	16	14	13	12	12		
Lårens baksida (grader) Test 6:1		-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97	-98	-99	2000	2001
Team 20 (Summa av höger+vänster ben/2)	102	105	105	106		99	100	98				102
Team 18 - "-	109		108	108	105	103	111	110	110	113	110	
Team 17 - "-	106		100	105	106	106	104	109	110	113		
Vristböjning, rakt ben (grader) Test 6:5		-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97	-98	-99	2000	2001
Team 20 (Summa av höger+vänster ben/2)	49	52	47	48	50	49	47	48				
Team 18 - "-	47		45	48	50	45	47	48				
Team 17 - "-	47			48	48	46	49	47				
Vristböjning, böjt ben (grader) Test 6:6		-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97	-98	-99	2000	2001
Team 20 (Summa av höger+vänster ben/2)	45						45	45				
Team 18 - "-	45			46	47	43	44	46				
Team 17 - "-	45		45	46	46	44	46	45				
Lårens framsida Test 6:2		-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97	-98	-99	2000	2001
Team 20 (% Godkända)	95% G						92% G	93% G				100% G
Team 18 - "-	77% G				58% G	80% G	84% G	94% G	87% G	83% G	52% G	
Team 17 - "-	71% G				81% G	39% G	69% G	68% G	87% G	84% G		
Häcksittande... Test 6:8a		-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97	-98	-99	2000	2001
Team 20 (% Godkända)	63% G						73% G	60% G				57% G
Team 18 - "-	76% G				75% G	90% G	82% G	82% G	62% G	54% G	88% G	
Team 17 - "-	70% G				81% G	78% G	75% G	41% G	58% G	84% G		
Häcksittande... Test 6:8b		-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97	-98	-99	2000	2001
Team 20 (% Godkända)	55% G						70% G	42% G				52% G
Team 18 - "-	62% G					75% G	59% G	53% G	64% G	54% G	66% G	
Team 17 - "-	61% G				70% G	75% G	64% G	34% G	61% G	59% G		

Tabell 1. Resultat från rörlighetstester genomförda åren 1991-2001. Testnumrena ovan (t ex. Test 6:4) hänvisar till respektive test i boken Ishockeyspelarens Fysiska Träning, Träninglära - del 2, Testmetodik. Tomma celler = inga tester är genomförda med aktuell årskull det året.

Bilaga 1b)

Tabell 2.

Rörlighet	(m)	-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97	-98	-99	2000	2001
Skulder-/axelled (hö arm upp) Test 6:10	91-01											
Team 20 (% Godkända)	59% G						52% G	72% G				54% G
Team 18 - " -	67% G				76% G	74% G	61% G	61% G	64% G	59% G	72% G	
Team 17 - " -	69% G				79% G	75% G	72% G	58% G	65% G	65% G		
Skulder-/axelled (vä arm upp) Test 6:10		-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97	-98	-99	2000	2001
Team 20 (% Godkända)	46% G						71% G	45% G				23% G
Team 18 - " -	53% G				56% G	50% G	45% G	66% G	53% G	47% G	56% G	
Team 17 - " -	46% G				52% G	50% G	40% G	45% G	38% G	48% G		
Total rörlighet (% Godkända) Test 6:7		-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97	-98	-99	2000	2001
Team 20 (% Godkända)	71% G						84% G	61% G				69% G
Team 18 - " -	78% G				82% G	74% G	76% G	71% G	73% G	69% G	84% G	
Team 17 - " -	67% G				82% G		61% G	56% G	79% G	58% G		

Tabell 2. Resultat från rörlighetstester genomförda åren 1991-2001. Testnumrena ovan (t ex. Test 6:10) hänvisar till respektive test i boken Ishockeyspelarens Fysiska Träning, Träningslära - del 2, Testmetodik. Tomma celler = inga tester är genomförda med aktuell årskull det året.

Bilaga 2.

Team 20

	-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97	-98	-99	2000	2001
Födda	72/73	73/74	74/75	75/76	76/77	77/78	78/79	79/80	80/81	81/82	82/83
Antal spelare	n=23	n=25	n=?	n=28	n=25	n=31	n=33	-	-	-	n=13

Team 18

	-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97	-98	-99	2000	2001
Födda		-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81	-82	-83	-84
Antal spelare		n=17	n=33	n=34	n=34	n=34	n=34	n=34	n=33	n=32	-

Team 17

	-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97	-98	-99	2000	2001
Födda		-76	-77	-78	-79	-80	-81	-82	-83	-84	-85
Antal spelare		n=17	n=32	n=33	n=33	n=34	n=34	n=34	n=33	-	-

Tabell 3. I tabellen redovisas hur många spelare (n=) som deltagit i tester i respektive trupp respektive år samt spelarnas födelseår.

År 1991 genomfördes endast tester med Team 20.

Inga tester genomfördes med Team 20 åren 1998 till 2000.

Inga tester genomfördes med Team 18 år 2001.

Inga tester genomfördes med Team 17 åren 2000 och 2001.

Inga uppgifter på antalet deltagande spelare i Team 20 år 1993 kan redovisas då data om detta saknas.