

Kravanalys 2011



(senaste uppdatering 2011-05-25)

Alpin skidåkning

Tävlingssystem, tävlingsform, tävlingsfrekvens idag och om 5-6 år

Tävlingssystem idag och om 5-6 år

Idag:

Tävling	Frekvens	Discipliner
OS	Vart 4: e år	SL, GS, DH, SG, Komb.
VM	Vartannat år	SL, GS, DH, SG, Komb., lag
WC	Varje år	SL, GS, DH, SG, Total, Komb. Parallel, lag
Europa cup	Varje år	SL, GS, DH, SG, Total
Internationella tävlingar (FIS)	Varje år	SL, GS, DH, SG
SM	Varje år	SL, GS, DH, SG, PSL

I Världscupen och Europacupen tävlar man i 5 delcuper, en för varje disciplin samt den totala världs/Europacupen.

Internationella tävlingar används av eliten som träningstävlingar och i vissa fall för att förbättra rankingen.

Svenska Mästerskap körs varje år. Fr.o.m. säsongen 03-04 genomförs ett separat parallell-SM.

Om 5-6 år:

Tävlingssystemet har i stort sett inte ändrats de senaste 10-15 åren och några större förändringar är svårt att se inom de närmaste 5-6 åren.

Ett visst mönster kan dock ses i problemet med att få arrangörer av SM och FIS-tävlingar i Sverige. I och med att Världs och Europacup programmet är så intensivt "urvattnas" de Internationella tävlingarna i Sverige. Färre åkare med lägre ranking ger lägre status för dessa tävlingar. De alpina klubbarna genomgår också f.n. ett generationsskifte bland ledarna vilket i vissa fall medför problem med rekrytering av ideella tävlingsledare och övrig personal. Svårigheten att "ro iland" ett så stort arrangemang som SM gör också att det blir svårare och svårare att få tag på arrangörer som är villiga att genomföra detta.

I fartgrenarna har vi också problemet med att vi i Sverige inte har tillräckligt många backar godkända för Internationella störlopp och Super G tävlingar. Diskussioner har förts att genomföra fartdelarna av SM tillsammans med Norge vilket skulle ge bättre startfält och tillgång till fler internationellt godkända backar. Även Finland har intressanta FIS tävlingar i framför allt teknikgrenarna, och ett utökat samarbete inom Norden skulle gagna alla deltagande länder.

Tävlingssystemets inverkan på ranking:

Inom alpin skidåkning arbetar man med efter ett rankingsystem som bestämmer hur du startar oavsett var i världen du befinner dig (om det är en tävling sanktionerad av FIS). Det bygger på ett punktsystem baserat på dina resultat. I korthet kan man säga att om du gör bra resultat när det är andra bra rankade (åkare med låga punkter) med i tävlingen kommer din ranking att förbättras d.v.s. du får lägre punkter i den disciplinen. Ju lägre punkter man har desto bättre startnummer får man. Ett lägre startnummer innebär oftast bättre förhållanden i banan vilket ger större möjligheter till bra resultat. En åkares placering på världsrankingen bestämmer också hur många landet får starta med i den disciplinen på världscup och Europacup samt om arrangören för dessa tävlingar är skyldiga att ersätta åkaren för resekostnader eller inte. Detta medför för de yngre åkarna en ständig strävan efter att förbättra/sänka sina punkter/ranking, något som ibland kan leda till lite för mycket tävlande och för lite tränande.

Några iakttagelser:

-En alpinist börjar tävla internationellt när de börjar gymnasiet. (Fr.o.m säsongen 2012-2013 kommer denna ålder att skjutas ett år framåt, dvs, åkarna är ungdomar ett år till.) Oftast är dock det internationella inslaget i dessa tävlingar begränsat till våra skandinaviska grannar.

-Ett arbete drivs av Svenska Skidförbundet med syfte att få åkare under eliten att komma ut och tävla i Europa där konkurrensen är högre. Detta är viktigt främst ur erfarenhets och rankingsynpunkt.

-Tränarna i samråd med de aktiva blir stadigt bättre på att planera tävlingssäsongen, och därigenom utvecklas åkarna snabbare.

-Jämför man med t.ex. längdåkning har klubbarna i Sverige i princip ingen seniorverksamhet, utan denna verksamhet ligger på landslag och skidhögskolor. På sikt är det önskvärt att någon form av seniorverksamhet kommer igång om inte sporten skall få rekryteringsproblem.

Sammantaget innebär detta att vi har ett väl fungerande tävlingssystem internationellt och även i nordn. Det är dock viktigt att unga åkare får komma ut och känna på hetluften nere i Europa.

Tävlingsform idag och om 5-6 år

Idag:

Man tävlar i fyra olika discipliner. Slalom (SL), Storslalom (GS), Störtlopp (DH) och Super G (SG). Internationella Skidförbundet (FIS), arbetar med några olika ”nya” tävlingsformat för att öka attraktionsvärdet i sporten. Man har provat paralleltävlingar i större europeiska städer samt lagtävlingar. Kombinationstävlingarnas framtid diskuteras också, då det är ett konstigt format som inte ens åkarna gillar. Säsongen 2011-2012 kommer man enbart att köra två kombinationstävlingar, och på sikt tror vi att kombinationen kommer att tas bort.

SL och GS brukar benämnas för teknikdiscipliner, medan DH och SG kallas för fartdiscipliner. Det som skiljer disciplinerna åt är reglerna för hur banan skall se ut, utrustning, åktid, antal åk, antal riktningförändringar och hastigheten.

Slalom (SL)

Slalombanan skall bestå av 45-65 portar för damer och 55-75 portar för herrar. Den skall ha en minsta fallhöjd om 140 m. Avståndet mellan portarna får som minst vara 0,75 m och som mest 13 m. En bana skall också innehålla ett antal kombinationer av portar. Tävlingen genomförs i två åk med olika bansättning inför varje åk, där den sammanlagt bästa tiden

viner. Den aktive får besikta men inte träningsåka banan innan start. Vanligtvis vänder man på de trettio främst placerade efter första åket d.v.s. nr 30 startar 1, nr 29 startar 2 o.s.v. Skidorna är korta och har en snäv svängradie vilket medför att det blir lättare att genomföra snabba riktningsförändringar. Stavarna har handskydd för att kunna slå undan käppen och därigenom ta en kortare väg. Pjäxorna skiljer sig åt från fartpjäxor i material och utformning. Även glasögon, hjälmar och handskar skiljer sig från övriga discipliner då man i slalom kommer mer ”i närkontakt” med käppen och då behöver mer skydd. Hastigheten är förhållandevis låg, men medför dock i kombination med de stora krafter som uppstår, fara för ganska komplicerade ortopediska skador, främst vrid och belastningsskador.

Storslalom (GS)

Banan skall bestå av ett antal riktningsförändringar motsvarande 11-15 % av backens fallhöjd. Minsta tillåtna avstånd mellan portarna är 10 m och backen måste ha en fallhöjd på 300-400 m för damer och 300-450 m för herrar. Tävlingarna genomförs på samma sätt som slalomtävlingar.

Skidorna är längre än slalomskidor men kortare än Super G och DH skidor, vilket medför en kortare svängradie. En åkare kan komma upp i ganska höga hastigheter beroende på backens utseende och bansättningen. Min egen känsla är att GS är mindre skadedrabbat än SL. En tendens är att storslalomåkarna återigen börjar använda längre skidor. Detta för att få en längre glidyta samt en skidare som är fartstabilare. Det ökar dock kraven på en god teknik samt styrka i nedre extremiteten.

Störtlopp (DH)

Fallhöjden för störtlopp skall vara mellan 500-800 meter för damer och 800-1000 meter för herrar (i undantagsfall 750-1000 meter). Ett störtlopp körs normalt i ett åk där den snabbaste tiden vinner. Om fallhöjden inte är tillräcklig kan tävlingen genomföras i två åk. Tävlingarna skall föregås av minst två träningsåk i tävlingsbanan. Fallhöjden måste dock vara minst 450 meter. Störtloppsskidor är längst av de olika skidorna och har längst svängradie. De är även styvare än SL och GS skidor. Pjäxorna för DH och SG är mjukare i överdelen för att kunna ta upp vibrationer bättre genom att flexa. Tävlingarna omges av stränga säkerhetsregler och det är ofta ganska få skador. De skador som uppkommer kan dock vara ganska allvarliga p.g.a. de höga hastigheterna. Dödsfall förekommer, men väldigt sällan. Det är förhållandevis svårt att genomföra störtloppsträning vilket gör att man tränar fullängdsstörtlopp i samband med tävlingarna, då man har all säkerhetsutrustning på plats. Störtlopp är väderkänsligt och blir ofta uppskjutet p.g.a. för dålig sikt, hög vind eller dåligt underlag. Bra material och då främst avseende skidor är av stor vikt för framgång i bägge fardisciplinerna.

Super G (SG)

Fallhöjden skall vara mellan 400-600 meter för damer och 500-650 meter för herrar (i undantagsfall 450-650 meter). Banan skall minst innehålla 30 riktningsförändringar för damer och 35 för herrar. Antalet riktningsförändringar skall max vara 10 % av fallhöjden. Avståndet mellan svänkäpparna skall vara minst 25 meter om det inte är en kombination där man i undantagsfall kan få använda avstånd ner till 15 meter. En Super G bana skall innehålla en variation av långa och medellånga svängar. Om terrängen medger det får man använda hopp i banan. Tävlingen genomförs som störtlopp. Utrustningen och säkerhetsbestämmelserna är

även de i princip lika som för störtlopp. Farten kan kontrolleras bättre än för störtlopp genom bansättningen vilket gör Super G lättare att träna.

Två saker har förändrat utförsåkningens radikalt, införandet av vikkäppar samt den ändrade skärningen på skidorna. Detta har inte medfört ändringar i tävlingsreglementet men, har medfört stora förändringar i det tekniska och fysiska utförandet samt att farten har ökat.

Ett antal mer eller mindre lyckade försök har gjorts att utveckla tävlingsformerna inom alpin skidåkning. Detta i syfte att öka intresset för sporten, göra den mer spektakulär och TV vänlig samt kunna erbjuda media och sponsorer en intressantare produkt. Trots detta har vi idag fortfarande samma tävlingsformer som för 15 år sedan. Knockoutslalom, som är en typ av parallellslalom prövades t.ex. säsongen 2003-2003 på världscupprogrammet, men har nu försvunnit.. Under säsongen 2003-2004 kör man bara en KOS och detta på Europacup herrar. Vid VM 2005 i Bormio, samt 2011 i Garmish Partenkirchen körde man en lagtävling. Man tävlar nationsvis med 3 damer och 3 herrar i varje lag. Åkarna kör en parallellstorslalom mot en annan nation och den sammanlagda snabbaste tiden vinner och laget avancerar.

Om 5-6 år:

FIS kommer att fortsätta försöka hitta andra tävlingsformer. Dessa kommer dock att vara komplement till de vanliga tävlingarna. Det vi tror mest på är parallellslalom. FIS kommer också att försöka förbättra tillgängligheten d.v.s. få fler tävlingar i närhet till större tätorter och därigenom kunna erbjuda en attraktivare produkt med större och fler kringarrangemang.

Tävlingsfrekvens idag och om 5-6 år

Idag:

Världscupen, och därmed tävlingssäsongen, startar i mitten av oktober i Europa och sträcker sig fram till mitten av mars. Fokus ligger på världscup och Europacup med SM och FIS-tävlingar som tränings och rankingstävlingar. Efter premiären i oktober är det ett par veckors tävlingsuppehåll innan världscupen förflyttar sig till Nord-Amerika för en månads tävlande. Under vintermånaderna sker det mesta tävlandet i Centraleuropa med enstaka tävlingar i Skandinavien, Japan eller Korea. Världscuptävlingar har hållits i Syd-Amerika, Australien och på Nya Zeeland med detta tillhör undantagen och kommer med största sannolikhet inte att upprepas i och med att tävlingssäsongen då blir alltför utdragen, då dessa länder ligger på andra sidan ekvatorn och därmed har vinter då vi har sommar.

Nedan är en tabell över tävlingsfrekvensen säsongen 2010-2011 för världscup och Europacup. Fördelningen mellan disciplinerna och antal tävlingar varierar mycket lite och har i princip varit oförändrat sedan vår förra KA.

2010-2011		SL	GS	DH	SG	Komb.
WC	Herr	10	8	9	7	3
WC	Dam	10	8	9	7	3
EC	Herr	12	9	7	9	2
EC	Dam	11	11	6	6	3

Detta program innebär för en herråkare som kör alla discipliner att han gör 37 världscupstarter på en säsong. För en dam är samma siffra också 37 starter. Till detta kommer SM och några tävlingar till. Allt som allt nästan mellan 30-50 tävlingar per säsong!

För att kunna vinna totala världscupen bör en åkare köra minst 3 discipliner och helst 4 discipliner. Detta innebär med ovanstående schema totalt 25-30 världscuptävlingar per säsong. Tendensen är dock att åkare börjar prioritera tävlingar före andra tävlingar och därigenom minska intensiteten i tävlingsprogrammet och kunna prestera mer ”när det gäller”. Dagens tävlingssystem innebär att man måste vara en komplett skidåkare och kunna prestera i samtliga discipliner för att kunna vinna den totala världscupen. Specialiserar man sig på enbart en eller två discipliner har man ingen chans att hänga med i poängstriden.

Om 5-6 år:

Det är svårt att se att antalet tävlingar skulle öka. Ska man göra det blir det på bekostnad av antalet arrangörsländer, då länder som ligger långt bort kräver mer i form av resor, tid, pengar och organisation. Nedan är en tabell över tävlingsländer och ungefärligt antal tävlingar per land.

Arrangörsländ	Antal tävlingar
Österrike, Italien	8-10 WC per år
Schweiz	4-6 WC per år
Canada, USA, Frankrike, Tyskland	2-3 WC per år
Sverige, Norge, Finland, Slovenien	1-2 WC per år
Japan, Korea, Australien, Chile, Argentina	Sporadiskt

Utförsåkning ställer dessutom vissa speciella krav på arrangörsländet, nämligen tillgång till snö och backar. Detta medför att man måste genomföra tävlingarna under en begränsad tid av året. Att då addera tävlingar skulle medföra att man lägger fler tävlingar på vardagar samt minskar restiden mellan orterna. Gör man detta blir i princip bara alpländerna kvar som arrangörer och det klarar de inte av ekonomiskt, utan tävlingsprogrammet som det ser ut nu kommer att bestå de närmaste 5-6 åren.

Det intensiva internationella tävlandet har lett till att rese och tävlingsplaneringen blir av allt större vikt. Tränare och aktiva jobbar kontinuerligt för att få en lämplig struktur på träning och tävling. Man tittar på hur många tävlingar den aktiva skall köra, när och vilken prioritet de har. Själva tävlingsmomentet sliter förmodligen mest på det mentala planet, då den fysiska insatsen inte är speciellt stor om man åker 1-2 åk per dag. Dock kan man som sagt bli mentalt utmattad, samt att resorna sliter hårt på kropp och knopp. Andra problem som resandet medför är försämrat immunförsvar och svårare att hålla en bra kosthållning. Målet bör vara att finna en balans som möjliggör prestationsutveckling samt tid och energi för att kunna prestera som bäst när det gäller. Förutsättning för detta är utbildning, en tät och nära dialog mellan aktiv och tränare samt noggrann uppföljning. Det vore även önskvärt med servicemän även på EC lag, då detta moment tar mycket tid och dessa åkare ofta även skall sköta sin skolgång parallellt med tävlandet. Tillgång till servicemän, skulle frigöra tid och minska pressen något hos åkarna. Dessutom är ofta de yngre tjejerna inte speciellt duktiga på att fixa sin utrustning, vilket medför att den inte är i toppskick. Detta försöker man rätta till genom utbildning av åkarna mm, men det är dock fortfarande ett problem hos denna grupp.

Utförsåkare brukar inte formtoppa i samma bemärkelse som uthållighetsidrotter. Detta för att den fysiska prestationen inte är av samma betydelse, utan ”känslan” i åkningen är viktigare. Därför åker man mycket skidor både före och efter tävlingarna för att öva upp det tekniska utförandet. Självklart genomförs även formtoppningar med vissa åkare, men inte på samma sätt som t.ex. för en längdåkare.

Formtoppning i både tränings- och tävlingsupplägg sker dock till VM och OS. Min känsla är dock att den kunskapen om fysisk formtoppning är ganska låg, samt att tävlingsprogrammet inte medger längre perioder av fysiskt formtoppningsarbete, då detta skulle påverka resultatet i världscuperna alltför negativt.

Precis som för andra idrottare förs en diskussion om det är den aktives mål eller det yttre programmet som skall styra. De aktiva måste i samråd med sina tränare i ökad omfattning välja sin egen väg som de anser vara den mest effektiva för att just de skall nå sina mål.

För elitaktiva kommer förmodligen tävlandet på ”hemmaplan” att minska och Sverige kommer att fungera som en bas för återhämtning och uppladdning. Skapandet av ett eller flera ”homecamps” vore därför ett stort steg i rätt riktning för att utveckla svensk utförsåkning.

Prestationsnivå idag och om 5-6 år:

Idag:

Nedan en sammanställning av de variabler man kan använda för att bedöma prestationsnivån.

	SL	GS	DH	SG
Tid (sek)	40-70	50-100	120-240	60-90
Frekvens (svängar)	52-78	36-67		40-60
Hastighet (km/h)	>70	>100	>140	>130
Yttre belastningar (g)	0-4	0-4	0-4	0-4
Vinkelhastighet grad/s		20-40		20-40
Antal åk per tävling	2	2	1	1

En av de viktigaste biomekaniska reglerna som påverkar utförsåkarens prestation ger, att när farten ökar ökar också kraften som påverkar åkaren.

Detta innebär att ju snabbare en åkare åker, desto större belastning (kraft) utsätts hon för.

Att försöka bestämma prestationsnivåer på utförsåkare är svårt då förhållandena aldrig är desamma. Väder, underlag och bansättning varierar från tävling till tävling. Därför finns det inte heller några världsrekord inom utförsåkning. Utveckling av resultat baseras därför på flera tävlingar på en säsong inom samma disciplin men inte med fysiologisk inriktning d.v.s. tid, belastning, längd e.d.

Underlaget blir allt bättre hos de flesta arrangörer i och med att FIS ställer krav på att snön skall injiceras (balkas) med vatten under högt tryck. Detta skapar en stenhård yta och därmed rättvisare förhållanden för alla. Det ställer även högre krav på styrkan i ben och bål, samt en mental förberedelse då farten ökar.

Om 5-6 år:

Variablerna tid, frekvens och vinkelhastighet kommer inte att ändras nämnvärt då det från FIS finns klara regler på hur en tävlingsbacke och bana skall se ut. Dessa regler har varit desamma under en lång tid och det finns inga tecken på att de skall ändras.

Hastigheten kommer att öka i takt med att materialutvecklingen går framåt. Detta kommer till viss del att stävjas av bansättarna, men farten kommer att öka och därmed också krafterna som påverkar åkaren. Genom införandet av vikkäppar och ändrad skärning av skidorna (gör det lättare att få upp skidan på kant – åka på rena skär) har tekniken i framförallt SL och GS genomgått omfattande förändringar jämfört med den gamla tekniken. Den nya carvingtekniken innebär ökade krav på sagital balans, högre förmåga att ”kanta rätt” och en optimal proprioceptiv mekanism för att kunna utnyttja skidornas skärning maximalt¹. Carvingtekniken innebär även ett annat fysiskt utförande, främst i vilka muskler som rekryteras samt när och hur länge under en sväng de rekryteras. Vikkäpparna innebär även de att det blir lättare att ta en rakare/snabbare linje vilket medför högre hastighet.

I alpin skidåkning skall man åka snabbast från start till mål genom en förutbestämd bana. Den kortaste vägen är oftast också den snabbaste vägen. För att kunna ta en kort/snabb väg igenom en bana har skidans skärning och hur mycket du kantställer skidan stor betydelse. Skärningen och kantningen påverkar svängradien på skidan och därigenom åksträckan. Därför kommer utvecklingen av skidans skärning och kombinationen skida – bindning - pjäxa att få stor betydelse för prestationsutvecklingen. Sammanfattningen är att prestationsnivå uttryckt som hastighet och kraftinsats kommer att öka.

Insats

Träning

Säsongen brukar indelas i 3 macroperioder.

- 1 – Barmarksperiod maj-juli
- 2 – Grenspecifik period augusti-oktober
- 3 – Tävlingsperiod november-april

Dessa macroperioder indelas i sin tur i mesoperioder som i sin tur indelas i microperioder. En mesoperiod är vanligtvis 4-6 veckor och en microperiod är oftast 1 vecka.

Insatsen för de aktiva i världstoppen

	Barmarksperiod	Grenspecifik period	Tävlingsperiod	Totalt
Styrka				
Volym	1-2 pass		0-1 pass	
Max	1 pass	1-2 pass	0-1 pass	
Explosiv		1-2 pass	0-1 pass	
Antal pass per vecka	2-3 pass	2-4 pass		
TOT Styrka	24-36 pass	40-80 pass	0-20 pass	60-120 pass
Uthållighet				
A1	1-2 pass	1 pass	0 (enbart ursköljning)	
A2	1-2 pass	1-2 pass	1-2 pass	
A3	1-2 pass	1-2 pass	0-1 pass	

¹ Kaps, Mössner, Nachbauer & Stenberg, ”Pressure distribution under a ski during carved turns”, Science and Skiing II, Verlag Dr Kovac, Hamburg, 2001

Antal pass per vecka	4-6 pass	3-5 pass	1-3 pass	
TOT Uthållighet	48-72 pass	60-100 pass	20-60 pass	120-240 pass
Anaerob				
Lactacid		0-1 pass		
Alactacid	1-2 pass	0-1 pass	1-2 pass	
Antal pass per vecka	1-2 pass	0-2 pass	1-2 pass	
TOT Anaerob	12-24 pass	0-40 pass	20-40 pass	30-100 pass
Skidåkning				
TOT Skidåkning	24 pass	100-120 pass	100-120 pass	200-300 pass
TOT Träningsvolym	100-150 pass	200-340 pass	140-240 pass	500-800 tim
TOT antal tävlingar			30 - 50 tävlingar	30-50

Passen varierar i längd mellan 1-2 timmar, med lite över 1 timme som det vanligaste. Träningsvolymen är densamma för herr och dam då det är tiden på snö som är det gränssättande.

Det är viktigt att poängtera att en skidåkare egentligen bara har 10-12 veckor på sig för att genomföra barmarksträningen innan den grenspecifika träningen (snöperioden) börjar. Under den grenspecifika perioden är träningen på snö så pass intensiv att barmarksträningen prioriteras lägre. Dessutom sker en stor del av träningen under denna period på hög höjd och på läger vilket ytterligare förstärker behovet av god återhämtning.

Antal snölägerdagar i perioden maj-okt. är ca 80-100 beroende på snötillgång, väder och individ.

Se bifogad årsplanering.

Under barmarks och grenspecifik period periodiserar man vanligtvis 2:1 eller 3:1 beroende på hur lägren är inplanerade. Successivt under hösten försöker man ha kortare uppehåll mellan snölägren för att under senhösten-vintern vara på snö så gott som varje dag förutom vilo och resdagar. Återhämtning är inplanerad i varje period med en längre period i april-maj.

Tunga veckor med enbart barmark innebär 10-16 timmars träning per vecka och en tung vecka på snö innebär 18- 24 timmar per vecka.

Lätta veckor innebär 4-6 timmars träning.

Träning på snö styrs av intensiteten i passen och hur individen återhämtar. De variabler man arbetar med är antal åk, banlängd, insats och antal träningsdagar kontra vilodagar. Viktigt är att både den aktive och tränaren har en röd tråd i träningen och vet syftet och målet med varje pass = hög kvalitet!

Kapacitet

Vad karaktäriserar de aktiva i världstoppen?

Ålder, vikt, längd och antal år i grenen

Världscup 2010-2011 Dam Topp 10

VC Dam	Ålder		Vikt (kg)		Längd (cm)	År i grenen
Gren	Medel	Spridning	Medel	Spridning	Medellängd Topp 10	
SL	25,4	21-31	65,8	62-72	169,5	Över 20

GS	25,6	20-31	63,8	60-69	169,2	Över 20
SG	27,1	24-30	64,8	60-70	167,4	Över 20
DH	27,5	26-31	66,9	62-70	167,3	Över 20
Overall	26,3	21-30	64,8	59-69	167	Över 20

Världscup 2002-2003 Herr Topp 10

VC Herr	Ålder		Vikt (kg)		Längd (cm)	År i grenen
	Medel	Spridning	Medel	Spridning	Medellängd Topp 10	
SL	26,3	24-28	83,3	70-93	180,5	Över 20
GS	28,7	24-34	80,3	75-90	180,2	Över 20
SG	29,8	23-35	89,7	84-97	181,5	Över 20
DH	30,0	23-34	89,3	81-97	180,5	Över 20
Overall	28,5	24-34	82,7	75-88	178,8	Över 20

Ålder

En utförsåkare är på toppen av sin karriär mellan 24 och 35 års ålder för herrar och mellan 20 och 31 för damer. Alla åkare i Topp 10 oavsett disciplin och kön har minst 12 år av rationell träning. I Sverige säger vi att det tar 10-12 år att få fram en åkare på elitnivå. Topp 5 Overall på både herr och dam hade tagit medalj på JVM och gjort bra resultat på Europa cup redan som junior. De hade även tagit sina första VC poäng som junior. Detta innebär att i princip alla individer som lyckats som senior även varit framgångsrik som junior. De åkare som Sverige fått fram av internationell kaliber har alla varit framgångsrika nationellt redan som juniorer. Detta stämmer väl överens med studier på Österrikiska utförsåkare² och pekar mot ett behov av tidig specialisering. Tidig specialisering i detta fall, anser vi vara från 16 års ålder, dvs, då man väljer gymnasie. Ett skidgymnasium innebär ofta en kraftigt ökad träningsbelastning och tiden och kapaciteten räcker knappast till för satsning på fler idrotter. Innan denna ålder anser vi det vara viktigt att man utövar flera olika idrotter, men att träningen skall vara varierad samt av hög kvalitet gällande genomförande och planering. Intressant är också att medelåldern är högre för herrar samt att det är ganska stor skillnad i medelålder för fartgrenar jämfört med teknikgrenar. Vad gäller medelåldern för herr kontra dam, tror vi att det beror på högre konkurrens bland herrarna, vilket innebär högre krav på teknik, taktik, erfarenhet och fysisk kapacitet. Man kan också se att damerna slutar vid en yngre ålder.

I fartgrenarna spelar just erfarenheten samt kännedom och rutin från världscupbackarna en avgörande roll, därav skillnaden i medelålder gentemot de andra disciplinerna. Teknikgrenarna kräver en högre reaktionssnabbhet och explosivstyrka, vilket överensstämmer med att dessa kapaciteter är som högst i det lägre åldersintervallet.

Vikt

Tendensen är att åkarna blir tyngre. Detta är en ökning i muskelmassa i överkroppen³ och inte i kroppsfett. Nedre extremiteterna tränas i ungefär samma utsträckning som förut, vilket får anses vara så mycket man klarar av om man skall underhålla andra kapaciteter samtidigt. En utökad träning av styrkan i de övre extremiteterna leder dock till ökad muskelmassa. De

² Neumayr, Hoertnagl, Pfister, Koller, Eibl & Raas, "Physical and physiological factors associated with succes in professional alpine skiing", Int J Sports Med 2003;24:571-575

³ Ibid.

individer som ligger långt ifrån i standardavvikelse kompenserar dessa skillnader med väl utvecklade mentala färdigheter och en god motorisk färdighet.

Medelvikt damer VC 1996-2003		
	1996-1997	2002-2003
SL	65,1	65,8
GS	61,3	63,8
SG	65,1	64,8
DH	64,6	66,9

Medelvikt herrar VC 1996-2003		
	1996-1997	2002-2003
SL	83,7	83,3
GS	76,3	80,3
SG	81,2	89,7
DH	82	89,3

I och med att styrkekraven i framförallt de lägre extremiteterna och bålen är höga, i kombination med en i huvudsak anaerob metabolism och ett förhållandevis lågt aerobt krav, stämmer antropometrin väl överens med idrottens krav. Damerna har ofta en för låg kroppsprocent muskelmassa vilket till viss del kan förklara skillnader i prestation gentemot herrarna. Detta beror på oftast på att damer har högre fettmassa jämfört med herrarna. Damerna har även svårare att få hypertrofi, vilket kan bero på att de har färre typ 2 fibrer som är lättare att hypertrofiera... men, med rätt träning och planering skall förbättring kunna ske. De tester som görs bör utvisa ev. förändringar i muskelmassa samt kroppssammansättning och fett – muskelmassa förhållandet.

Längd

Internationella eliten är mellan 173-190 cm (herrar) och 161-174 cm. Långa åkare kan ibland upplevas som lite ”avigare” och långsammare i slalom, men det finns inget som pekar mot att en kortare eller längre åkare skulle ha några fördelar i teknikgrenarna

Antal år i grenen

Utförsåkning har ett dominerande inslag av teknisk färdighet vilket innebär många år av färdighetsträning för att kunna prestera i internationell elit. De flesta börjar träna i klubbar i 5-8 års ålder. Den officiella tävlingsstarten i Sverige är vid 7 års ålder. Vid intagningen till skidgymnasierna börjar många träna hårdare och mer grenspecifikt, för att under gymnasietiden dramatiskt öka träningsbelastningen. Träningsmängden ökas sedan successivt men övergår mer från kvantitativ till kvalitativ ju äldre åkaren blir. Den motoriska inlärningskapaciteten är som högst i unga år vilket gör att vi behöver duktiga och drivna ledare i våra klubbar. SSF bör också bedriva central verksamhet på hög nivå för yngre åkare. Detta för att stimulera och optimera deras utveckling inom framförallt teknik och fysik. Carvingtekniken ställer högre krav på motorisk kontroll⁴ vilket innebär att det ställs allt högre

⁴ Spitzenpfeil, Schwarzer, Seifriz & Mester, “Interaction of strength and motor control in alpine skiing”, Science and Skiing II, Verlag Dr Kovac, Hamburg, 2001

krav på kvalitativ träning bland yngre åkare. Skador är ett stort problem inom utförsåkning och en god fysik är ett absolut måste för att försöka undvika större trauman. Tränare och ledare på alla nivåer måste få insikt detta, samt utbildning i förebyggande träning för knä och rygg.

Aerob kapacitet

Aerob kapacitet är organismens förmåga att arbeta på en hög intensitet under lång tid med tillgång till syre⁵. Denna mäts oftast genom individens syreupptagningsförmåga uttryckt i L/min eller ml/kg x min. Trots att utförsåkning har ett dominerande anaeroft inslag⁶, har utförsåkare ganska höga värden på maximal syreupptagning⁷.

Ej publicerade svenska och österrikiska mätningar tyder på att åkaren snabbt och ofta kommer upp till nivåer nära sitt VO₂ Max och Max Hf under ett tävlingsåk. Studier publicerade 1984-1985 visar att energiförbrukningen under ett åk kan komma upp i värden som motsvarar en belastning på 2 x VO₂ max för slalom och 1,2 – 1,6 x VO₂ max för storslalom⁸. Senare studier visar inga skillnader i metabolism mellan carving och ”gamla” teknik⁹.

Senare studier har även visat att de värden de aktiva har är ett resultat av den träning som genomförts under uppbyggnadsperioden och ej av tävlingsåken¹⁰. Därför kan man konstatera att det finns ett grundkrav på hög syreupptagningsförmåga, men det är inte avgörande för prestationen. Istället är syreupptagningsförmågan en förutsättning för att orka genomföra den träning som bedrivs under den grenspecifika perioden samt tävlingssäsong¹¹. D.v.s. träna för att orka träna för att orka tävla! En hög aerob kapacitet motverkar neuronal trötthet och förbättrar återhämtningen¹². Genom att metabolisera laktat under intensivt arbete förlänger man tiden till utmattning i muskeln, något som är av stor betydelse för utförsåkare. Det krävs många upprepningar av en rörelse för att befästa det korrekta utförandet neuronalt vilket ger oss ett behov av hög aerob kapacitet. De värden vi eftersträvar i våra tester är **50-55** ml/kg x min för damer och **55-65** ml/kg x min för herrar i **VO₂ peak** på ergometercykel. Dessa värden bygger på tester gjorda på sjuttioalets elitåkare¹³ (Ingemar Stenmark) samt studier gjorda på det Österrikiska landslaget mellan 1997 – 2000¹⁴. Även Österrike, Schweiz och USA använder samma typer av tester och trenden är att de flesta nationer börjar testa på detta sätt. Våra aktiva av idag har svårt att komma upp i dessa värden, ofta beroende på den tunga styrketräning som bedrivs. Vi tror dock att dessa nivåer är relevanta och skall behållas även i fram tiden. De svenska damerna ligger f.n. (2003) på värden mellan 47-59 ml/kg x min resp. 3,1-4,2 l/min. Motsvarande värden för herrarna är f.n. (2003) 50-61 ml/kg x min resp. 4,0 – 5,2 l/min.

⁵ Green, Dawson, "Measurements of anaerobic capacities in humans. Definitions, limitations and unsolved problems.", Sports Med, 1993, May;15(5):312-327

⁶ Burtscher, Raschner, Zallinger, Schwameder & Müller, "Comparison of cardiorespiratory and metabolic responses during conventional and carving skiing", Science and Skiing II, Verlag Dr Kovac, Hamburg, 2001

⁷ Neumayr, Hoertnagl, Pfister, Koller, Eibl & Raas

⁸ Veicstenas, Ferretti, Margonata, Rosa & Tagliabue, "Energy cost of and energy sources for alpine skiing in top athletes", J. Appl. Physiol. 56(5):1187-1190

⁹ Burtscher, Raschner, Zallinger, Schwameder & Müller

¹⁰ Neumayr, Hoertnagl, Pfister, Koller, Eibl & Raas.

¹¹ Ibid.

¹² Green & Dawson.

¹³ Eriksson, Forsberg, Kjällberg, Tesch & Karlsson, "Idrottsfysiologi, rapport nr 17, Alpint", TryggHansa, Stockholm, 1976

¹⁴ Neumayr, Hoertnagl, Pfister, Koller, Eibl & Raas.

För det Österrikiska landslaget ligger medelvärden för VO₂ Max på 55,6 ml/kg x min för damer och 58,3 ml/kg x min för herrarna¹⁵.

Inom uthållighetsidrotter kan ofta prestationen korreleras till syreupptagningsförmågan, så är inte fallet för utförsåkare¹⁶. De tre skäl jag kan se för en hög aerobisk kapacitet är därför:

1. Möta träningens och tävlingens energikrav.
2. Säkerställa en snabb återhämtning mellan åken och tävlingarna.
3. Orka en 4-5 månader lång tävlingssäsong där de stora mästerskapen oftast ligger i den senare delen av säsongen.

Det är viktigt att VO₂ peak värdet även uttryckas i L/min förutom ml/kg x min, då det ger större relevans för en skidåkare med stor muskelmassa i framför allt benen.

Effekt

En Österrikisk studie på elitåkare visar att man inte kan påvisa prestation/ranking med enbart en individuell fysisk kapacitet. **Tre faktorer är dock viktigare än de andra för utförsåkarens prestation – effekt, muskelstyrka i nedre extremiteten och bålen samt motorisk proprioceptiv kontroll¹⁷.** Studier visar en stark korrelation mellan effekt på submaxnivå (2 - 4 mmol laktat) och världscupranking¹⁸.

Åkaren måste kunna utnyttja en hög verkningsgrad av sin muskelstyrka och syreupptagning. Detta kallas effekt och mäts i Watt, Watt/kg och Watt vid olika laktatnivåer. Ett tävlingsåk sträcker sig mellan 45 sek och 2,5 minuter beroende på disciplin. Alla studier på laktat under åkning visar på höga ansamlingar efter målgång (12-15 mmol)¹⁹. Detta innebär att muskelkontraktionerna under en stor del av åket har en anaerob metabolism²⁰. Fördelning mellan aerob och anaerob metabolism är 45 % respektive 55 %²¹. Att kunna hålla en hög verkanegrad på submaxnivå samt hindra laktatansamlingarna från att bli för stora borde rimligtvis förbättra chanserna för en god prestation.

Medelvärden för effekt Dam					
	W/kg	W/kg 2 mmol	W/kg 4 mmol	VO ₂ max	Lac max
Sverige	4,96			54	
Österrike	4,3	2,6	3,6	56,1	12,0
Medel	4,53			55,05	

Medelvärden för effekt Herr					
	W/kg	W/kg 2 mmol	W/kg 4 mmol	VO ₂ max	Lac max
Sverige	5,43			56,9	
Österrike	4,7	2,6	3,6	58,7	12,0
Medel	5,1				

¹⁵ Ibid.

¹⁶ Ibid.

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Raschner, Schiefermüller, Zallinger, Hofer, Müller & Brunner, "Carving turns versus parallel turns – a comparative biomechanical analysis", Science and Skiing II, Verlag Dr Kovac, Hamburg, 2001

²⁰ Ibid.

²¹ Burtscher, Raschner, Zallinger, Schwameder & Müller.

Observera att de Österrikiska värdena är från 2000 och de svenska från 2003! Dessa åkare är dock i de flesta fall fortfarande aktiva i världseliten.

Dessa värden kommer ifrån 4-6 timmars uthållighetsträning per vecka under barmarksperioden och intensiv grenspecifik anaerob träning under hösten och tävlingsäsongen²².

Anaerob kapacitet

Anaerob kapacitet kan definieras som den maximala mängden ATP som kan utvinnas vid anaerob metabolism²³. M.a.o. hastigheten på metabolismen och kapaciteten hos det alactacida systemet eller förmågan att producera energi utan tillgång till syre. I glykolysen produceras pyrodruvsyra som reduceras till laktat. Vi använder laktatkurvans utseende i ett tröskeltest samt mätning av max laktat för att få en uppfattning om vid vilka olika trösklar, arbetsbelastningar, som ändringar sker i laktatkoncentrationen i blodet.

Det bör dock påpekas att ackumuleringen av laktat i blodet är ett resultat av laktatproduktion i muskulaturen, laktatdiffusion ut i blodet och laktatkonsumtion i oxidativa processer i muskler och vävnad.

Sambandet puls, syreupptagning och utfört arbete är linjärt fram till tröskelpulsen, därefter ökar pulsen istället exponentiellt. Det finns ingen klar gräns mellan aerobt och anaerobt muskelarbete. Med utgång från blodlaktat kan man dock säga att värden på 1-3 mmol/l är aerobt arbete och värden på över 4 mmol/l är anaerobt muskelarbete.

Uppmätt blodlaktat reflekterar nettolaktatvärdet men avslöjar lite om de energigivande processerna. Man kan dock säga att balansen mellan produktion och konsumtion är avgörande för laktatets inverkan på prestationen.

För utförsåkare, visar studier att de anaeroba energiprocesserna dominerar. Fördelning mellan energisystemen ligger på 45 % aerobt, 45 % anaerobt lactacid och 10 % anaerobt alactacid metabolism²⁴. En hög anaerob kapacitet är därför viktig för en utförsåkares prestation. Denna träning bör bedrivas grenspecifikt, vilket också görs i nuläget. Detta motiverar mer snöträning året om och inte bara under höst och vinter.

Maxlaktatet speglar åkarens förmåga att kunna arbeta med höga laktathalter i muskeln. För en utförsåkare är den anaeroba kapaciteten mycket viktig för prestationen och ju längre arbetstiden blir, desto viktigare blir samspelet mellan produktion och konsumtion av laktat. Åkarens aeroba kapacitet har därför stor betydelse för laktatkonsumtionen. Det är därför viktigt att hellre titta på effekt och verkansgrad en ren anaerob kapacitet.

Lokal kapacitet

Lokal kapacitet uttryckt som grad av kapillarisering är viktig för syretillförseln i musklerna. Om en utförsåkare ökar i muskelfiberarea bör han också försöka öka antalet kapillärer för att säkerställa syretillförseln till muskulaturen.

Uthållighetsträning ökar antalet och storleken på mitokondrierna. Dessa effekter sker lokalt och är i behov av lokalt stimuli för att uppkomma. Detta påvisar behovet av att träna grenspecifikt året runt för att underhålla och utveckla lokal kapacitet.

²² Neumayr, Hoertnagl, Pfister, Koller, Eibl & Raas.

²³ Wilmore & Costill, "Physiology of sports & exercise", Human Kinetics, Champaign, Illinois, USA, 1999

²⁴ Burtcher, Raschner, Zallinger, Schwameder & Müller.

Muskelfibersammansättning

Utförsåkare visar inga extrema muskelfibersammansättningar.

Muskelfiberarea

Utförsåkare har, framförallt i quadriceps och hamstringsmuskulaturen, förhållandevis stor muskelfiberarea. Det får ses som ett resultat av den intensiva styrketräningen både under barmarksperioden samt grenspecifikt på snö. Inom fartgrenarna glidsträckor har man även en fördel av en större vikt, vilket medför att utförsåkare generellt är ganska tunga. M. Quadriceps är den viktigaste muskelgruppen för hög prestation och skadeförebyggande för utförsåkare²⁵, detta är också en av de muskelgrupper med störst muskelfiberarea. Utförsåkare bör därför ha rejäl benmuskulatur. Det är dock viktigt med en balanserad muskulatur.

Muskelstyrka

Styrkekraven för en utförsåkare är höga och komplexa. De yttre krafterna uppstår när man glider nerför en backe och svänger genom att kantställa skidorna. Dessa krafter ökar när hastigheten ökar. En kortare väg innebär en högre hastighet. Att kunna kontrollera dessa krafter och åka den snabbaste vägen är essensen i utförsåkning.

De studier som gjorts på utförsåkare, har gjorts med EMG, kraftplattor, eller är biomekaniska undersökningar. Dessa ger enbart information om den totala belastningen och det är därför svårt att ställa specifika styrkekrav på en speciell muskelgrupp och led.

De muskelgrupper som främst används är kroppens extensorer och dess antagonister. Studier visar hög aktivitet i framförallt adduktorerna, biceps femoris, erector spinae, gluteus maximus, tibialis anterior, peroneus och vastus medialis²⁶. Några av dessa har peakvärden på över 200 % av MVC i både SL och GS. Skidåkare har relativt högre styrka än andra idrottare vid låga excentriska rörelsehastigheter²⁷. Detta är förmodligen en anpassning som skett av det grenspecifika utförandet.

Rörelsehastigheten i höft och knäled är för storslalom och Super G 20-40 grader/sekund. Belastningen sker till största del under den excentriska fasen. Den koncentriska fasen är till viss del avlastad och sker direkt efter svängväxlingen i initieringen av svängen. I många idrotter är det koncentriska muskelarbetet lika stort som det excentriska eller större, men i utförsåkning får åkaren energi av fallhöjden som man erhåller när man åker nerför backen. Detta ger en dominerande excentrisk muskelaktion och förklarar den relativt höga benstyrkan jämfört med andra idrotter²⁸. Vid skidåkning (GS) på hårt underlag visar trycket på snön maxvärden upp mot 480 kPa²⁹. Underlaget på världscup är oftast bra och har FIS strävar efter att ha så rättvisa förhållanden som möjligt vid VC, VM och OS tävlingar. Detta innebär att underlaget prepareras för att bli så hårt som möjligt och därigenom hålla för alla åkare tävlingen igenom.

²⁵ Flaction & Cywinski, "Effects of electrostimulation vs. Physical training on quadriceps force difference: Implications for skiers", Science and Skiing II, Verlag Dr Kovac, Hamburg, 2001

²⁶ Raschner, Schiefermüller, Zallinger, Hofer, Müller & Brunner.

²⁷ Hintermeister, O'Connor, Dillman, Suplizio, Lange & Steadman, "Muscle activity in slalom and giant slalom skiing", Med. Sci. Sports Exc. Vol.27, No. 3

²⁸ Rowbottom, "Periodization of training, Exercise and Sport Science", Human Kinetics, Champaign, Illinois, USA, 2000

²⁹ Kaps, Mössner, Nachbauer & Stenberg

En intressant iakttagelse är att man i storslalom påvisade en excentrisk muskelaktion på 75 % av MVC under 0,5 sek i svängfasen. Detta ger när frekvensen är 30-50 svängar en total belastning på 75 % av MVC i sammanlagt 15-25 sekunder³⁰. Svenska skidåkare använder knäböj för att testa maximal styrka och det max värde i effekt som åkaren uppnår under cykeltestet. Vid knäböjstest brukar vi inte använda 1 RM p.g.a. stor skaderisk utan använder istället 5 RM och kalkylerar värdet på 1 RM utifrån detta. Vid träning av max styrka är det sällan åkaren gör så pass tunga lyft som 1-2 RM p.g.a. skaderisken, utan vi försöker istället använda 3-4 RM eller enbensknäböj för att på så sätt minska belastningen utan att ge avkall på träning av önskad kvalitet.

Nedan visas en tabell över medelvärden på knäböj och max watt från svenska dam och herr åkare (2003).

Dam		Herr	
5 RM kg	Max W	5 RM kg	Max W
Sverige		Sverige	
113,9	280	132,7	385

Bålstyrkan är mycket viktig för en utförsåkare. All åkning har inslag av både statisk och isometrisk styrka för samtliga muskler i bålen. För att kunna bibehålla en väl balanserad position och på effektivaste sätt bemästra de krafter som uppstår, måste hela bålmuskulaturen vara stark och funktionell.

Det är svårt att funktionellt testa bålstyrka p.g.a. det komplicerade samspelet mellan muskler, ligament, leder och de riktningar de verkar i. I Sverige använder vi brutalbänkstestet som mätmedel för bålstyrka. Detta är ett uthållighetstest som inte kanske är helt optimalt för utförsåkning, men vi saknar alternativ f.n. De medelvärden vi har för max antal repetitioner är 28 för dam och 28 för herr.

Motorik

P.g.a. de många olika variablerna som kan påverka en utförsåkares prestation behöver åkaren en hög motorisk kapacitet för att klara av att vara i balans. T.ex. medför vibrationerna som uppstår när farten blir högre en förbättrad motorik för att med kroppen kunna reglera dessa från att bli okontrollerbara³¹. Skillnader kan uppmätas mellan en duktig och en dålig åkare i motorik och proprioceptiv kontroll³². Koordinations och proprioceptiv balansträning bör därför ingå i träningen för utförsåkare.

Lämpliga variabler för uppföljning av kapacitetsutveckling

³⁰ Tesch, "Aspects on muscle properties and use in alpine skiing", Med. Sci. Sports Exc. Vol 27, No 3, 1995

³¹ Spitzenpfeil, Schwarzer, Seifriz & Mester.

³² Ibid.

Fullständiga tester bör utföras tre ggr per år. Ett test på våren före barmarksperiodens start, ett test före den grenspecifika periodens start och ett test i början av tävlingsperioden. Detta för att kunna se hur effekten av träningen utvecklar sig under förberedelseperioden. Efter det första testet på våren har åkaren fått sina tröskelvärden och kan utifrån detta anpassa intensiteten i passen med hjälp av hjärtfrekvensen. Inriktningen på denna period är förbättring av den aeroba kapaciteten. Styrketräningen är av uppbyggnads och volymkaraktär som under perioden övergår mer mot maxstyrka. Den anaeroba träningen underhålls med alactacid träning och grenspecifik träning. Någon form av koordinations och motorisk träning bör också ingå i träningsprogrammen.

Under den grenspecifika perioden övergår träningen till högre intensitet och större träningsvolym. Under denna period är det tekniska utförandet huvudmålet, men man får även ett ökat anaerobt inslag, främst grenspecifikt. Den aeroba träningen syftar mot ett ökat syreupptag, men används även som återhämtning/ursköljning.

Under tävlingssäsongen underhålls styrka och kondition medan tyngdpunkten i träningen ligger på grenspecifik träning samt tävlande och resande.

De tester jag vill föreslå är:

Styrka

Knäböj 1 RM	2 x kroppsvikten (damer) 2,2 x kroppsvikten (herrar)
Brutalbänk	30 repetitioner (dam & herr)
Max Watt	>300 watt (damer) med ramptest 3 min och 30 W ökning >400 watt (herr) med ramptest 3 min och 40 w ökning

Effekt

Watt/kg	5,0 W/kg (damer) 6,0 W/kg (herr)
Watt/kg 2 mmol	200 dam 320 herr

Uthållighet

VO ₂ peak	3,5 l/min (damer)	>50 ml/kg x min
	4,8 l/min (herr)	>55 ml/kg x min

Rörelsetest (utfört av sjukgymnaster knutna till organisationen)

Harres test (koordination, smidighet, snabbhet)

Fr.o.m våren 2006 är samtliga landslagsgrupper och skidgymnasier anslutna till SOK's fysprofil. De tester som ingår är:

Cooper 3000 meter
Knäböj 1 RM
Brutalbänk
Harres
Squat jump
CMJ
Xx
20 meter sprint
Gripen
Bänkpress

Vad kommer att ge utveckling framöver? Möjliga förskjutningar i tyngdpunkt mellan kvaliteter och möjliga trendbrott.

Utrustning

Viktig punkt!

Skidan

Skidans skärning för en optimal svängradie

Materialet i skidan som både måste vara vridstyvt och samtidigt vibrationsdämpande

Snabbare belag

Snabbare valla

Bindningar

Att kombinera säkerhet och funktion på bästa sätt

Pjäxor

Materialet i pjäxan – ytter och innersko

Styvhet kontra ”känsla”

Konstruktion

Pjäxa – bindning – skida, kraftöverföring, tyngdpunktens läge, bindningarnas vinklar, hur allt detta påverkar svängbågen

Kläder

Optimalt luftmotstånd

Allt detta är punkter som är intressanta att studera. Ett samarbete med en teknisk högskola eller universitet för att kunna göra detta vore förnämligt. Om SOK eller ett universitet kunde starta ett Sport Science centrum med materialfysiker, fysiologer, biomekaniker m.fl. skulle svensk elitidrott förmodligen utvecklas rejält.

Backpreparering

Tendensen är att backprepareringen blir allt bättre. Detta gör dock att det krävs större kraft. Tävlingarna blir rättvisare och det är lättare att göra resultat med sämre startnummer. Önskvärd vore att fler träningsbackar hade samma utrustning och resurser som världscup, så att träning under tävlingsmässiga förhållanden kunde ske mer kontinuerligt.

Ökad träningsmängd / Ökad grenspecifik träning

Vi tror att man kan optimera träningen bättre. Högre kunskap hos tränarna och de aktiva om vilka kapaciteter som är viktiga för prestationen, samt kunskap om hur och när de ska tränas för bäst resultat kommer att ge utveckling. Viktigt är också att individanpassa träningen i större utsträckning. Behovet av grenspecifik träning året runt blir allt större. Av ekonomiska skäl har den ”dyra” snöträningen fått stå tillbaka för barmarksträning under våren. I framtiden bör man utnyttja även dessa månader och vara viss del på snö. Under våren sommaren bedrivs träningen på glaciärer i Norge, Nya Zeeland, Sydamerika och centraleuropa. Dessa har blivit väldigt påverkade av de senaste årens varma väder, vilket gjort att flera glaciärer har fått stänga alt. skjuta fram öppningstiderna längre fram på hösten. Följden blir att konkurrensen om träningsutrymme hårdnar och att priserna går upp. Snöförhållandena på dessa glaciärer är dessutom inte desamma som under tävlingssäsong. Dessa faktorer leder till att man i hög utsträckning får söka sig till länder söder om ekvatorn för att komma åt vinterförhållanden. Gör man detta måste man ha längre läger p.g.a. reslängden och ekonomin. Jag tror att eliten i utökad grad kommer att träna i Sydamerika eller Nya Zeeland under sommarhalvåret.

Byggande av en inomhusanläggning för skidåkning i Sverige, skulle medföra möjligheter till billig och högkvalitativ teknikträning året om. Det skulle även förbättra möjligheterna för klubbarna att utöka snöträningen och även ge möjlighet att testa och forska på materialsidan på ett mer ekonomiskt försvarbart sätt.

Förbättrad funktionell bålstyrka

Bålstyrkan blir allt viktigare för en utförsåkare, både för prestationen och som skadeförebyggande. Att träna bålmuskulaturen funktionell d.v.s. i alla typer av kontraktioner samt i olika riktningar är ett måste för en hög prestation. Bålstyrketräning av olika karaktär skall ingå i alla träningspass för en utförsåkare.

Förbättrad motorik

Som nämnts tidigare i denna KA kräver carvingskidor högre motorisk kontroll än traditionella skidor. Man kan även uppmäta skillnader mellan bra och dåliga åkare avseende motorisk kontroll och koordination. Jag tror att man med ett ökat inslag av koordinationsträning kan nå högre prestation i utförsåkning. Teknikinläringen är störst hos unga åkare. Därför måste de tränare som har hand om dessa åkare vara kunniga inom alpin teknik, duktiga pedagoger samt att de måste ha en klar bild av hur åkarens teknik skall se ut och befästas. Många nationer satsar alltmer på ungdomsåkare, kanske är det dags även för Sverige att inse att man måste specialisera sig tidigare för att kunna konkurrera som äldre. Glädjen och entusiasmen får dock inte läggas åt sidan för att tekniken skall förbättras. Detta är en utmaning för de tränare som har hand om unga åkare. SSF bör ha verksamhet för äldre ungdomar där tonvikten skall ligga på den motoriska kontrollen, tekniken i det grenspecifika utförandet samt att utbilda åkarna i barmarksträning.

Ökad andel fartränning – förändrad träningsstruktur

För att kunna vinna den totala världscupen bör man åka bra i alla discipliner. Av tradition har vi i Sverige alltid varit starkare i teknikgrenarna än i fartgrenarna. Detta håller på att ändras då fler och fler tränare inser fördelarna med att träna fart i större utsträckning än förut. Fartränning ger förutom effekter i den disciplinen även positiva effekter för storslalom och skidkänslan i allmänhet. Därför tror jag att andelen fartränning kommer att öka i framtiden.

Ökad muskelstyrka / Ökad effekt vid 2 respektive 4 mmol.

Carving ställer högre krav på muskelstyrka i bål och nedre extremiteterna. De aktiva kommer därför att anpassa sig och bli starkare samt kunna utvinna högre effekt än dagens åkare. Detta på bekostnad av ex. spänsträning.

Effekt vid submaxvärden d.v.s. värden under OBLA-pulsen kommer att öka. Detta är ett ganska självklart faktum då en utförsåkare kan prestera bättre om muskeln är sur under kortare tid av åket än förut. Förutsatt att intensiteten är densamma.

Träningslära (samband belastning – återhämtning)

Tränare och aktiva måste bli bättre på träningslära och säsongspanering för att kunna optimera träning och tävling. Krav på utbildade tränare och ersättningsnivåer i förhållande till erfarenhet och utbildning bör premieras. SSF's tränarutbildningar måste också hålla hög nivå för att tränare på lägre nivå skall kunna bedriva kvalitativ verksamhet. Ett nytt utbildningssystem för alpina tränare (Svensk Alpin Tränar Utbildning) lanserades av SSF 2004 med mycket gott resultat och positivt mottagande. Nästa steg som införs våren 2011, är att man skall kunna certifiera sig inom SATU som Cert. Svensk Alpin Coach. Detta för att säkerställa utbildningsnivån hos tränarna, skapa utökade möjligheter för tränare att kunna livnära sig i yrket samt höja nivån hos de aktiva.

Teknik och teknikinläring, Kommunikation, Coaching

Kunskapen om inläring, faktorer som påverkar inläring samt hur man skapar en positiv och framgångrik miljö kommer förmodligen att vara ett av de områden som vi kan göra stora framsteg i. Effektiv coaching, kommunikation mellan den aktive och ledarna, mellan ledarna

sinsemellan och mellan landslag, juniortränare, regionstränare, klubbtränare samt mellan de aktiva, skapar en bra laganda och är grunden för framgång. Hur man som ledare genom det dagliga samtalet kan få en aktiv att förbättra sin prestation och hur man får den aktive att prestera maximalt är förmodligen den viktigaste frågeställningen för framtida framgång. Utökad utbildning av ledare och aktiva inom detta område är av stor vikt.

Nutrition

Förbättrad kunskap om hur man optimalt ska tillföra näring (speciellt vilken typ av) före, under, och efter träning och tävling. Ej publicerat material från Idrottsmedicinska i Umeå visat att energiförbrukningen vid hög höjd är betydligt större än vad vi trott. En aktiv i damlandslaget kan förbruka mellan 1000 – 2500 kcal/dag bara i åkning. Den aktive kan med dessa värden ha svårt att få i sig tillräckligt med näring för att under dessa träningsläger kunna bygga upp kroppen. Längdåkare använder systematiskt järntillskott vid höghöjds läger, kanske skall vi göra likadant? Att vid träning och tävling regelmässigt medföra egna kockar eller åtminstone eget komponerade menyer kanske är ett sätt att få de aktiva att äta tillräckligt? Aktiva och ledare behöver även mer kunskap inom detta område. Det finns även behov av vetenskapliga studier som är aktuella inom nutrition.

Medicinsk och sport science support

Skador är ett stort problem inom utförsåkning. Skadorna innebär ofta stora ortopediska trauma och kräver lång rehabilitering. Att försöka förebygga sådana skador är av största vikt. En av anledningarna till Anja Pärsons stora framgångar är förmodligen att hon klarat sig från större skador. (Detta förmodligen pga. tidig systematisk styrketräning från 12 år ålder.)

Hjälp med biomekanisk analys av åkningen samt ökad användning av ny teknik inom kommunikation, analys och lagring av information förenklar och förbättrar arbetet för tränarna. Man får även ett förbättrat pedagogiskt resultat om man använder ny teknik på rätt sätt. Önskvärt vore någon form av Sport Science tjänst antingen på SSF, på någon institution eller på SOK, som kunde hålla sig uppdaterad inom detta område. (Denna tjänst tillsätts våren 2011.)

Ett träningscenter med kompetent personal och möjlighet till övernattnings till rimliga priser är av största vikt. Personliga fystränare för att höja nivån och resultatet av fysträningen. (Dessa tjänster tillsätts våren 2011.)

Ökat internationellt tävlande

Åkare i förprestationsstadiet behöver ett ökat internationellt tävlande för att få känna på internationell konkurrens, stimulera till ökad träning, förbättra sin ranking och uppleva prestationsnivån internationellt. Ev. skulle man kunna hyra ett hus i centrala europa och låta åkare komma ner i 3-4 veckors perioder, där man då tävlar intensivt utan att behöva åka hem till Sverige mellan tävlingarna. Vinsten blir även att åkarna och tränarna har en fast punkt i europa mellan tävlingarna, som de kan använda för träning och återhämtning.

Problem som kan hindra en ökad prestationsnivå

Prestationsnivån inom utförsåkning är beroende av en bred och potentiell rekryteringsbas som i sig är beroende av att ungdomar tränar utförsåkning.

Att börja med utförsåkning kräver att man har tillgång till snö så att man väljer utförsåkning som den idrott man vill satsa på. Sverige som har 7 av sina 9 miljoner invånare söder om Dalälven i ett område som de senaste åren har haft ganska dåliga vintrar med dålig snötillgång har fått det svårare och svårare att rekrytera nya skidåkare. Träning och tävling kräver stora ekonomiska resurser i och med att man måste söka sig antingen norrut i Sverige, västerut till Norge eller söderut till kontinenten för att få bra förhållanden. Detta i kombination med bristen på snö leder till ett minskat rekryteringsunderlag.

Ett annat problem är skidanläggningarnas inställning till klubbarnas träning. Till viss del inkräktar denna träning på turisternas nyttjande av backarna. Tendensen är tyvärr på många håll att klubbarna får stå tillbaka för turisternas behov och därmed får svårt att bedriva träning när ledare och aktiva har tid. En inomhusanläggning i närheten av mälardalen skulle lösa många av dessa problem och förhoppningsvis öka intresset för utförsåkning. Kunde den dessutom vara godkänd för internationellt tävlande har man en mycket kvalificerad tränings och tävlingsanläggning. Liknande anläggningar finns redan i Tyskland, Holland, Belgien och Japan.

Referenser

Berg, Eiken, Tesch, "*Involvement of eccentric muscle action in giant slalom racing*", Med. Sci. Sports. Exc., Vol. 27, No. 12

Burtscher, Raschner, Zallinger, Schwameder & Müller, "*Comparison of cardiorespiratory and metabolic responses during conventional and carving skiing*", Science and Skiing II, Verlag Dr Kovac, Hamburg, 2001

- Eriksson, Forsberg, Kjällberg, Tesch & Karlsson, "Idrottsfysiologi, rapport nr 17, Alpint", TryggHansa, Stockholm, 1976
- Flaction & Cywinski, "Effects of electrostimulation vs. Physical training on quadriceps force difference: Implications for skiers", Science and Skiing II, Verlag Dr Kovac, Hamburg, 2001
- Green, Dawson, "Measurements of anaerobic capacities in humans. Defenitions, limitations and unsolved problems.", Sports Med, 1993, May;15(5):312-327
- Hintermeister, O'Connor, Dillman, Suplizio, Lange & Steadman, "Muscle activity in slalom and giant slalom skiing", Med. Sci. Sports Exc. Vol.27, No. 3
- Kaps, Mössner, Nachbauer & Stenberg, "Pressure distribution under a ski during carved turns", Science and Skiing II, Verlag Dr Kovac, Hamburg, 2001
- Neumayr, Hoertnagl, Pfister, Koller, Eibl & Raas, "Physical and physiological factors associated with succes in professional alpine skiing", Int J Sports Med 2003;24:571-575
- Raschner, Schiefermüller, Zallinger, Hofer, Müller & Brunner, "Carving turns versus parallel turns – a comparative biomechanical analysis", Science and Skiing II, Verlag Dr Kovac, Hamburg, 2001
- Rowbottom, "Periodization of training, Exercise and Sport Science", Human Kinetics, Champaign, Illinois, USA, 2000
- Spitzenpfeil, Schwarzer, Seifriz & Mester, "Interaction of strength and motor control in alpine skiing", Science and Skiing II, Verlag Dr Kovac, Hamburg, 2001
- Tesch, "Aspects on muscle properties and use in alpine skiing", Med. Sci. Sports Exc. Vol 27, No 3, 1995
- Veicstenas, Ferretti, Margonata, Rosa & Tagliabue, "Energy cost of and energy sources for alpine skiing in top athletes", J. Appl. Physiol. 56(5):1187-1190
- Wilmore & Costill, "Physiology of sports & exercise", Human Kinetics, Champaign, Illinois, USA, 1999