

Idræt C

– teori i praksis

Claus Estrup
Jette Engelbreth Holm
Ellen Sig
Jan Kahr Sørensen

SYSTIME >

9.3 Træningslære

Grundlæggende har træning til formål at forbedre eller vedligeholde kroppens fysiske funktion. Det kan man gøre ved at træne sin kondition, muskelstyrke, koordination og bevægelighed. Alle fire elementer har betydning for den samlede præstationsevne.

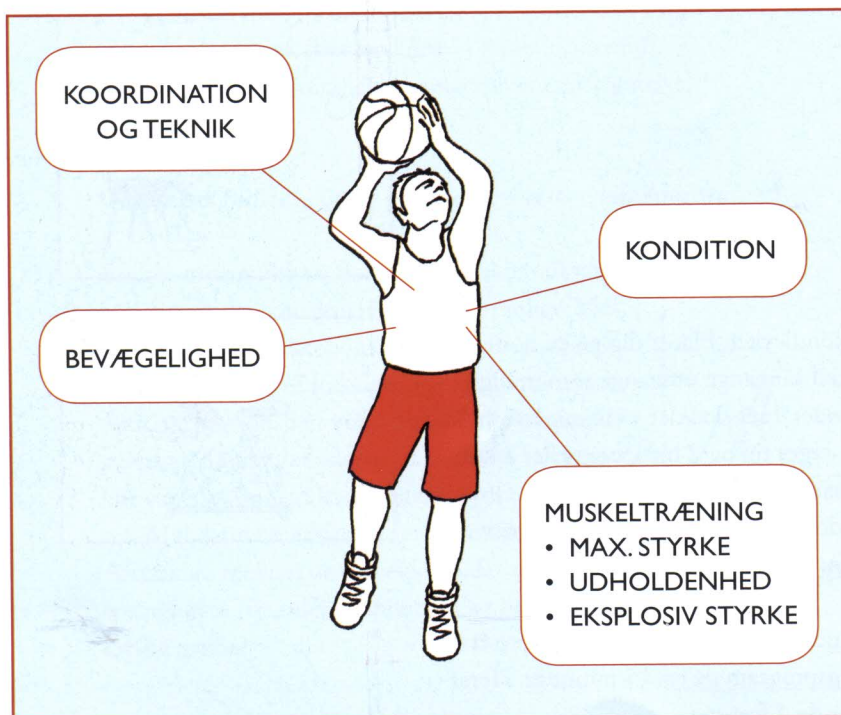


Fig. 9.2 De fire forskellige træningselementer, der har betydning for præstationsevnen.

Dette afsnit vil beskæftige sig med træning, samt med hvordan du kan teste træningsfremgang.

Superkompensation

Når vi træner, belaster vi de væv i kroppen, der er involveret i træningen. Denne belastning fører til en nedbrydning af de belastede strukturer. Kroppen reagerer på denne nedbrydning ved at bygge nyt vævsmateriale op. Man siger, at kroppen har kompenseret for nedbrydningen. Kroppen kompenserer ikke bare men bygger mere materiale op end det nedbrudte, derfor kalder man det for 'superkompensationsprincippet'. God træning sigter på at starte næste træningsomgang, når kroppen er på toppen af sin superkompensation.

Hvis man starter næste træning for tidligt, risikerer man at øge nedbrydningen og slide kroppen ned (med overtræning til følge). Generelt kan man sige, at jo hårdere man træner, jo længere tid skal kroppen bruge på at superkompensere. Hvis man udfører hård intervaltræning, er kroppen 3-5 dage om at superkompensere. Ved let konditionstræning er restitutionstiden 24-48 timer. Derfor skal du i træningen tage hensyn til intensiteten, da kroppen har brug for hvile.

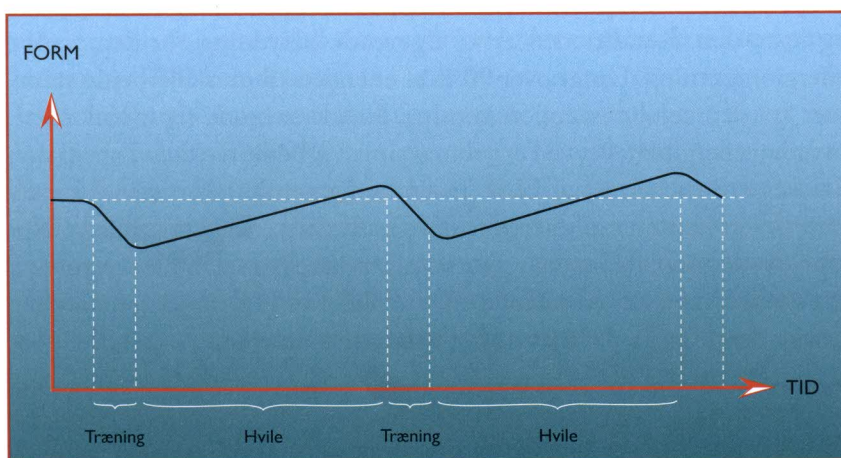


Fig. 9.3 Superkompensationskurve.

Testning

Mange idrætsudøvere bruger test i forbindelse med deres træning. Disse test kan give et billede af, hvordan deres aktuelle form ser ud og om den træning, de udfører i forbindelse med deres idræt, har en effekt. Testene udføres med jævne mellemrum, og resultaterne kan samlet set være med til at øge idrætsudøverens præstationsevne i konkurrence.

Idrætsundervisningen i ungdomsuddannelserne er ikke orienteret specifikt mod konkurrence, men er i højere grad rettet mod at give den enkelte elev nogle idrætsmæssige færdigheder, oplevelser og en viden om værdien af en god fysisk form. I denne sammenhæng kan test være med til at sætte fokus på, hvordan du arbejder med træning samt give dig et billede af din aktuelle fysiske form på en række områder.

Hvordan tester man?

Når man udfører fysiologiske test, er det vigtigt, at testen udføres som beskrevet i testbeskrivelsen, så usikkerheden bliver så lille som mulig. Du skal være opmærksom på, at der er en lang række faktorer, der har indflydelse på testresultatet. Dette kan fx være, om du er udhvilet, lige

har spist eller lige har været syg. Det er vigtigt, at du tager disse faktorer i betragtning, når du skal vurdere resultaterne.

9.4 Træning

Konditionstræning

Dette afsnit vil beskrive, hvad kondition er, og hvordan du kan træne og teste den. Konditionen er af afgørende betydning for den aerobe energiomsætning. Langt over 90 % af energien til muskelarbejde stammer fra den aerobe energiomsætning. I nedenstående figur kan du se, hvordan energibehovet ved et submaksimalt arbejde dækkes. I startfasen dækkes energibehovet af både anaerobe og aerobe processer. I steady state fasen kommer al energien via den aerobe energiomsætning. Når arbejdet ophører, falder energiomsætningen ikke bare til hvileniveau med det samme, men vil i en periode efter arbejdet være forhøjet for at kunne dække den iltgæld, der blev stiftet i starten af arbejdet.

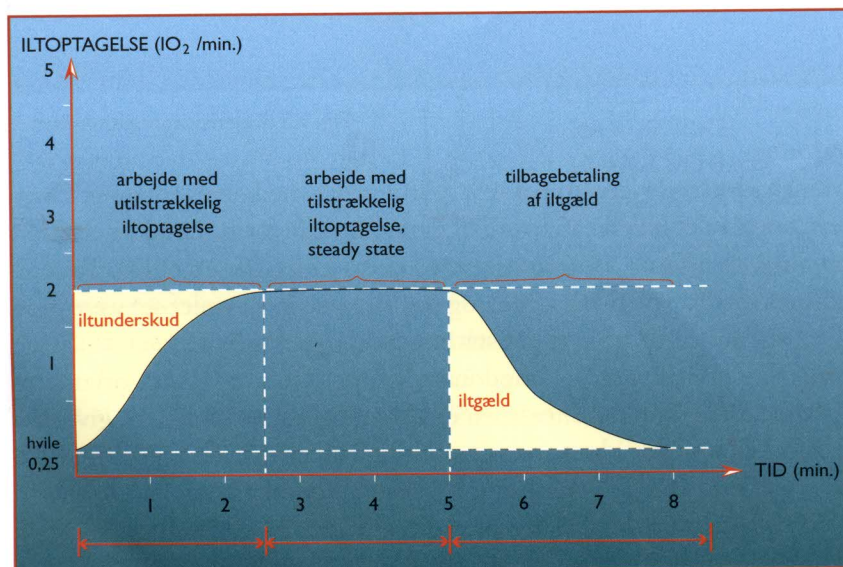


Fig. 9.4 Iltoptagelsen før, under og efter et moderat arbejde.

Kondition

Kondition defineres som kroppens evne til at optage, transportere og udnytte ilten, og konditallet beskriver konditionen i forhold til legemsvægten.

$$\text{Konditallet} = \frac{\text{optaget ml ilt}}{\text{kg} \cdot \text{min}}$$

Et kondital på fx 42 er med andre ord udtryk for, at personen maksimalt kan optage 42 ml ilt pr. kilo legemsvægt pr. minut. Man kan med andre ord forbedre sit kondital ved at tabe sig i vægt.

Et højt kondital er forudsætningen for, at vi kan præstere hårdt fysisk arbejde over længere tid. Jo større iltmængder organismen kan optage, jo mere arbejde kan vi præstere.

Især skiløbere i langrendsdiscipliner og fx maratonløbere har et højt kondital (helt op til 80-90).

Kvindens evne til at optage ilt er 10-20 % dårligere end mænds, hvilket især skyldes, at kvinders hæmoglobinkoncentration (det stof i de røde blodlegemer, der transporterer ilten rundt i kroppen) er lidt mindre end mændenes (13 g pr. 100 ml blod mod mændenes 15 g) og at fedtvævet hos kvinder udgør en større andel af kropsvægten.

Træning af kondition

Når man konditionstræner, vil man forbedre de ilttransporterende organers (lunger, hjerte og kredsløb) evne til at levere ilt og næringsstoffer til de arbejdende muskler, og man vil efter en periode med konditionstræning kunne arbejde i længere tid. Du skal træne min. 3 gange om ugen á 30-40 minutter for at opnå en konditionseffekt. Hvis du vil forøge din præstationsevne ud fra et ønske om at forbedre din fysiske sundhedstilstand, og ikke hen i mod en bestemt idrætsgren, kan du vælge at blande både træningsformer og idrætsaktiviteter, så du opnår en variation. Sigter du derimod på at blive bedre til en helt bestemt idrætsgren, skal træningen afpasses efter de krav, der er til netop denne idrætsgren.

Fysiologiske ændringer ved konditionstræning

- Hjertet bliver større og stærkere, så det kan pumpe mere blod rundt i kroppen
- Blodmængden øges
- Flere små blodkar omkring musklerne
- Flere og større mitokondrier i musklerne
- Større og forbedret enzymaktivitet i muskelcellerne

Pulsen – hjertefrekvensen

Når man konditionstræner, arbejder man ofte med udgangspunkt i pulsen. Pulsen er et udtryk for, hvor hårdt hjertet må arbejde i forhold til det arbejde, der udføres. Din maximale puls er som tommelfingerregel $220 - \text{alder}$. Pulsen måles bedst ved halspulsåren som ligger på siden af halsen.



Pulsen kan måles på flere måder.

Ved at måle pulsen får du en ide om, hvor hårdt du er belastet. Du kan også bruge et pulsur, så har du hele tiden styr på, hvor høj din puls er, og hvor høj din belastning dermed er.

Man skelner mellem tre belastningsniveauer eller intensiteter, der for 16-19-årige vil være

- Let intensitet puls 120-140 slag pr. min
- Moderat intensitet puls 140-160 slag pr. min
- Høj intensitet puls 160-200 slag pr. min

Borgs skala for vurderet oplevet anstrengelse

En anden måde at bedømme intensitet på, er at anvende Borgs skala. Det er en skala, der viser, hvor hårdt man føler sig belastet ved en bestemt aktivitet, hvor man anvender hele kroppen som ved fx løb. Så efter en løbetur kan du ved hjælp af Borgs skala fastlægge, hvor hårdt du har følt dig belastet og dermed finde ud af, hvilken intensitet du har arbejdet ved. Hvis dit mål fx var en løbetur ved let intensitet, og du på Borgs skala oplever en anstrengelsesgrad, der svarer til 17, har du klart trænet for hårdt. Ved jævnligt at bruge Borgs skala, får du en erfaring i at angive, hvor hårdt du arbejder, når du træner.

Anstrengelse (helkrop)	6.
	7. meget meget let
	8
	9. meget let
	10.
	11. ret let
	12.
	13. noget anstrengende
	14.
	15. anstrengende
	16.
	17. meget anstrengende
	18.
	19. meget meget anstrengende
	20.

FAKTA

Hvordan træne konditionen

Der er overordnet to måder at træne kondition på: Kontinuerlig træning og intervaltræning.

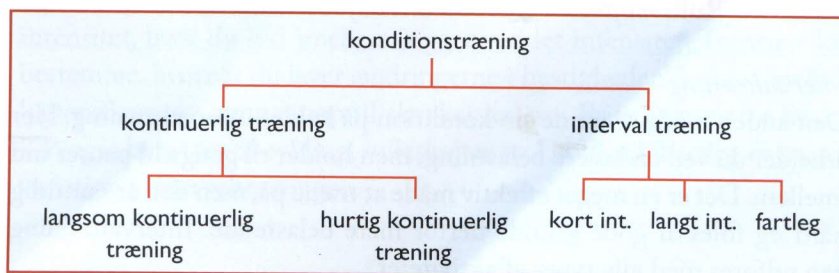


Fig. 9.5
Skematisk
oversigt over
konditions-
træning.

Som en tommelfingerregel kan man sige, at jo højere intensitet træningen har, jo større effekt har træningen, og jo mere belaster man kroppen. Når man træner kondition, bør man inddrage både kontinuerlig træning og intervaltræning, fordi det skaber variation i den måde, kroppen belastes på.

Kontinuerlig træning

Kontinuerlig træning er den træningsform, de fleste vælger, når de skal træne deres kondition, da den ikke opleves så anstrengende og samtidig ikke belaster kroppen så hårdt. Ved at veksle mellem forskellige idrætsaktiviteter som fx løbeture, cykelture og aerobic samt ved ind imellem at lave intervaltræning, får man skabt variation i konditionstræningen. I starten skal du sætte dig små mål som fx at kunne løbe i 20 min ved let intensitet. Senere kan du øge både tiden og intensiteten. Hvis du lægger ud med for meget eller for hård træning, er der en risiko for, at du bliver skadet eller mister motivationen.

Træningsforslag til langsom kontinuerlig træning:

- Cykling 1 time ved let til moderat intensitet
- Løb 30-60 min. ved let til moderat intensitet
- Svømning 30-45 min. ved let til moderat intensitet
- Rulleskøjter 45-60 min. ved let til moderat intensitet

Træningsforslag til hurtig kontinuerlig træning:

- Cykling 30-45 min. ved høj intensitet
- Løb 20-40 min ved høj intensitet
- Svømning 20-40 min. ved høj intensitet
- Rulleskøjter 20-30 min. ved høj intensitet

Intervaltræning

Den anden måde at træne sin kondition på kaldes intervaltræning. Her arbejder du ved en højere belastning, men holder til gengæld pauser ind imellem. Det er en meget effektiv måde at træne på, men den er samtidig hård og føles af gode grunde derfor mere belastende. Intervaltræning kan udføres med alle typer af aktiviteter.



Træningsforslag til korte intervaller:

- Løb fx 100m i højt tempo og hold derefter 10-30 sek. pause. Dette gentages 10-20 gange.
- Løb fx 200m i højt tempo og hold derefter ca. 40 sek. pause. Dette gentages 10 gange.
- Boldtræning: intensivt boldspil med få deltagere i perioder á 3-5 min.

Træningsforslag til lange intervaller:

- Løb fx 2-8 min. i højt tempo og hold 2-3 min. pause. Dette gentages 3-8 gange.
- Boldtræning: Intensivt boldspil med få deltagere af 8-10 min.

Træningsforslag til fartleg:

Ved fartleg bruger du terrænet som udfordring. Løb en tur på i alt 40 min og indlæg alt lige fra korte spurter til længere intervaller ved moderat intensitet, hvor du ind imellem jogger ved let intensitet. Terrænet kan bestemme, hvornår du laver ændringerne i hastigheden fx spurt mellem lygtepælene, øg tempoet op til skovkanten osv. Principperne for fartleg kan også benyttes til cykling, rulleskøjter og i boldspil. Fartleg er en god variation i intervaltræningen.

Test af kondition

I de fleste idrætsgrene spiller konditionen en væsentlig rolle. Samtidig er det vigtigt, at vi i relation til vores sundhed har en vis grundkondition. Den mest præcise metode til at måle en persons kondital eller maksimale iltoptagelsesevne er på et løbebånd med let stigning indtil udmattelse. Under forsøget måles ilt- og kuldioxidkoncentrationen i udåndingsluften. Denne metode kaldes den direkte metode og giver et meget præcist billede af den maksimale iltoptagelse. Den kræver dog et avanceret udstyr, hvorfor der gennem tiderne er udviklet en række forskellige, såkaldte indirekte test, der er betydeligt lettere at udføre, men til gengæld ikke nær så præcise. De indirekte test bygger på det forhold, at pulsfrekvensen under muskelarbejde vokser retlinet med arbejdsintensiteten og iltoptagelsen op til en maksimalværdi. Ved at sammenligne forsøgspersoners iltoptagelse fra direkte test i laboratorier med de samme personers resultater i indirekte test, har man kunnet udarbejde tabeller for konditionsberegninger.

Konditionstest Coopers 6 og 12 minutters løbetest

Formålet med Coopers løbetest er at teste konditionen. Der skal i testen løbes så langt man kan i 6 eller 12 minutter. Testen udføres bedst på en 400m rundbane, men en fodboldbane kan også bruges. Det er vigtigt, at man forud for testen har varmet grundigt op i ca. 10 min. Da det er en maksimal test, er det vigtigt, at man er motiveret for at yde sit yderste. 12 minutters løbetesten er den mest pålidelige af de to test, men for begyndere kan 6 minutters testen også bruges. Det er en god ide, at arbejde sammen to og to, så den, der ikke løber, kan holde styr på, hvor mange omgange, der løbes. Strækningen, der løbes, måles op med 50 meters nøjagtighed. Efter testen sættes resultatet ind i en af nedenstående tabeller, og konditallet kan aflæses i forskellige tabeller for mænd og kvinder.

Tabel 1. Kondital ved forskellige løbedistancer ved en Coopers 6 minutters løbetest

Meter	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700
Kondital	29	30	31	33	35	37	39	41	44	47	50	53	57	61

Kilde: Cooper, 1968

Tabel 2. Kondital ved forskellige løbedistancer ved en Coopers 12 minutters løbetest												
Meter	1600	1650	1700	1750	1800	1850	1900	1950	2000	2050	2100	2150
Kondital	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	36	37
Meter	2200	2250	2300	2350	2400	2450	2500	2550	2600	2650	2700	2750
Kondital	38	39	40	41	42	43	45	46	47	48	49	50
Meter	2800	2850	2900	2950	3000	3050	3100	3150	3200	3250	3300	3350
Kondital	51	52	53	54	56	57	58	59	61	62	63	64

Tabel 3. Vurdering af konditionstal i forhold til alder

Normalværdi for konditallet for mænd i alderen 15-59 år

Alder	Lavt	Under middel	Middel	Over middel	Højt
15-19	Under 39	40-44	45-49	50-53	Over 54
20-29	Under 33	34-38	39-43	44-49	Over 50
30-39	Under 32	33-36	37-40	41-46	Over 47
40-49	Under 29	30-33	34-37	38-43	Over 44
50-59	Under 28	29-31	32-34	35-39	Over 40

Normalværdier for konditallet for kvinder i alderen 15-59 år

Alder	Lavt	Under middel	Middel	Over middel	Højt
15-19	Under 35	36-40	41-45	46-51	Over 52
20-29	Under 33	34-37	38-41	42-47	Over 48
30-39	Under 29	30-36	37-41	42-46	Over 47
40-49	Under 28	29-33	34-38	39-43	Over 44
50-59	Under 26	27-30	31-33	34-38	Over 39

1. Gør rede for din oplevelse af løbet, fx hvilke faktorer der virkede fremmende for din præstation, og hvilke faktorer der virkede hæmmende?
2. Diskutér hvilke usikkerheder, der er forbundet med testen.
3. I hvilket omfang svarer testen til dine forventninger – diskutér eventuelle afvigelser fra det forventede (inddrag tabel 3).
4. Sammenlign evt. resultaterne af denne test med andre konditionstest, du har prøvet.
5. Hvis der er flere testpersoner af begge køn: Beregn middelværdien for de to køn og diskuter årsagerne til de fundne forskelle.

TEST

OPGAVER