

# Instruktøren

<b>Kort innføring i generell treningslære</b> .....	65
Hva, hvordan, hvorfor .....	65
Belastning, hvile og resultat .....	66
Varighet, intensitet og frekvens .....	67
Oppvarming .....	68
Generell og spesiell oppvarming .....	68
Nedtrapping .....	69
Kondisjonstrening .....	69
Treningsmetoder for kondisjonstrening .....	73
Trening på ulike intensitetsnivåer .....	74
Styrketrening .....	76
Muskelarbeid .....	76
Maksimal styrke .....	77
Muskelvolum .....	78
Utholdende styrke .....	78
Metoder for styrketrening .....	79
Spent og hurtighet .....	80
Powertrening .....	82
Kjernetrening .....	83
Bevegelighetstrening .....	85
Begrensninger for bevegelse .....	85
Hensikt med bevegelighetstrening .....	86
Fysiologiske prosesser .....	86
Retninger og metoder .....	87
Hensiktsmessige øvelser .....	88
Eksempel på tøyingsøvelser .....	89
Koordinasjonstrening .....	92



# Kort innføring i generell treningslære

Treningslære er et fag som forteller oss noe om effekten av trening, og som tar for seg systematisering av treningen. Det regnes fremdeles som et uferdig fag – det forskes stadig på emnet, og man finner hele tiden nye metoder som gir den ønskede effekten av trening. Fagfolk innenfor idrettsfaget er ikke jevnt over hundre prosent enige i hvordan man oppnår de beste resultatene innen trening. Det er ikke så underlig, for ulike metoder kan ha forskjellig effekt på forskjellige mennesker. Her skal vi se på grunnprinsippene for trening. Vi skal snakke om intensitetsnivå og hva som skjer når vi trener på et for høyt eller for lavt nivå. Dessuten skal vi ta for oss oppvarming og nedtrapping samt ulike måter å trene de forskjellige fysiske kvalitetene på. Kjennskap til generell treningslære er et svært nyttig verktøy i arbeidet som instruktør på et treningssenter.

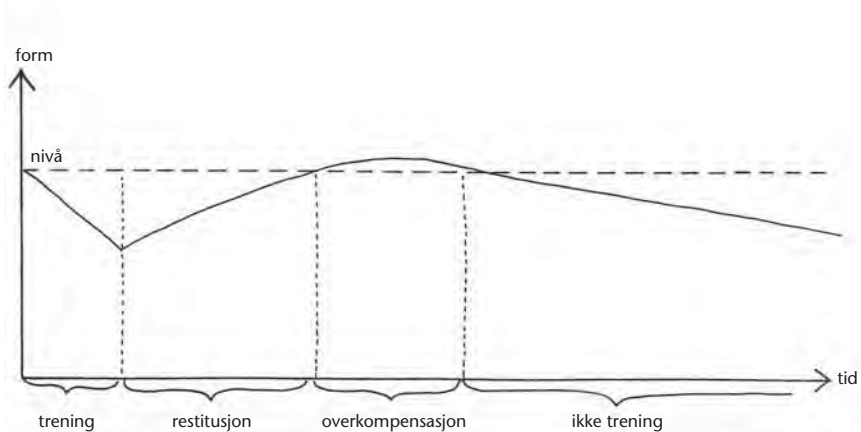
## Hva, hvordan, hvorfor

Hvis du lærer deg de vesentligste treningsprinsippene, kan du sette sammen treningsprogrammer og underbygge dem faglig. *Hva, hvordan og hvorfor* er spørsmål du hele tiden bør stille deg i forbindelse med dette. Du skal finne ut hvilke forhold som bestemmer hva du skal gjøre, du skal finne de best egnede metodene, og du bør forstå hvorfor. Det er vesentlig å ha et helhetlig syn på saken når du skal veilede andre mennesker i deres trening. Utøverens fysiske og psykiske tilstand spiller en rolle. Dessuten er også sosiale egenskaper og tekniske og koordinative evner betydningsfulle i sammenheng.

De delene av treningslæren som er mest relevante for instruktører som jobber på treningssentre, skal belyses i dette kapitlet. Først og fremst skal du få klarhet i hva det er som skjer under fysisk aktivitet. Vi skal klarlegge *hva, hvordan og hvorfor* både når det gjelder oppvarming, nedtrapping, utholdenhetstrening, spenst- og hurtighetstrening, styrketrening, bevegelighetstrening og koordinasjonstrening.

## Belastning, hvile og resultat

Når vi trener, belaster vi organismen, og etter en slik belastning trengs hvile. Hvor lenge vi trenger å hvile etter en treningsøkt, varierer alt etter hvor hardt vi har belastet kroppen. Jo hardere belastning, jo lenger hvile. Det kan dreie seg om alt fra ett døgn til nesten en uke. Mellom 48 og 72 timer er normalt etter trening med relativt høy intensitet. Hvis vi tillater oss å gi kroppen tid til å restituere seg (komme seg) etter en treningsøkt, oppnår vi en *overkompensasjon*. Det betyr at kroppen reagerer omtrent sånn når treningen pågår: *Oi, nå får jeg juling! Til krig mot belastningen! Jeg legger inn det jeg har av ressurser, og er bedre forberedt neste gang dette skjer*. Kroppen rustet seg selv opp, og etter en treningsøkt med en gitt belastning, stiller kroppen bedre rustet til den samme belastningen etter en viss tid med hvile og innenfor en gitt tidsramme. Kroppens fysiske tilstand etter hvilen kalles altså *overkompensasjon*. Denne tilstanden kan vare fra noen timer til over en uke.



### Overkompensasjon

Hvis vi utnytter dette og belaster kroppen like mye igjen innenfor den tiden som kroppen stiller *bedre rustet* (i overkompensasjonsfasen), kan vi oppleve en økt kapasitet i det vi trener på. Hvis vi ikke utnytter overkompensasjonen, og lar være å trene noe mer, går den fysiske tilstanden tilbake. Vi kan ikke sette treningsresultatet i "banken" og spare det til en gang vi får bruk for det. Vi liker å uttrykke oss på engelsk og sier gjerne "if you don't use it, you loose it". Er vi veldig ivrige og trener på et relativt høyt intensitetsnivå før restitusjonen er 100 prosent, risikerer vi å trene oss i dårligere form. Kroppen rekker ikke å hente seg inn mellom hver økt, og resultatet over tid blir overtrening, som medfører manglende framgang, trøtthet og mangel på

overskudd; altså ingen av de resultatene vi forventer av treningen. Derfor er det om å gjøre å styre intensiteten slik at minst 75 % av treningen ligger godt under 75 % av maksimal ytelse, særlig hvis vi trener mer enn to–tre ganger i uka. Det er nærmere forklart under hvordan vi finner ut det.

Etter treningen skal vi sørge for hvile sånn at kroppen henter seg inn igjen, men vi kan også gjøre mer for å gjøre restitusjonen effektiv. Påfyll av væske er prioritert nummer én. Væsketilførsel skal vi sørge for hele tiden. Mister kroppen én prosent væske, går yteevnen ned med ti prosent. Det gjelder også når kroppen skal restitueres. Mat er også av betydning. Vi har sannsynligvis lite eller ingenting karbohydrat igjen etter en treningsøkt, så det bør fylles opp. For de som er i god form, kan restitusjonstrening være fint hvis restitusjonstiden er lang, for eksempel etter en spesiell hard økt. Da skal intensiteten være lav, og man skal ikke slite seg ut. Hvis vi ikke tar hensyn til restitusjonstiden og belaster kroppen på nytt før den er klar for det, opplever vi at vi ikke kommer i bedre form. Da oppnår vi ikke hensikten med treningen. Vi risikerer i stedet å bli overtrente, og over lang tid kan det gi ubehagelige konsekvenser både fysisk og psykisk.

## Varighet, intensitet og frekvens

Belastning er et svært vidt begrep, og det er flere faktorer som avgjør i hvilken grad vi kan si at vi har belastet kroppen. Det er spesielt tre faktorer som er avgjørende for belastningen, og det er *tid*, *intensitet* og *frekvens*.

Hvor lenge vi holder på med en belastning (tid), er med på å bestemme hvor stor treningsmengde vi får. Stor treningsmengde gir økt behov for restitusjon. Derfor skal vi være oppmerksomme på den faktoren. Hvor hardt vi belaster kroppen (intensitet), er en annen faktor som bestemmer treningsmengden. Om vi spaserer/går i en time, blir den totale belastningen mindre enn om vi jogger en time. Hyppigheten på belastningen (frekvens) er den tredje faktoren som betyr noe når det gjelder mengde. Vi belaster kroppen mer ved å trene fire ganger i uka enn om vi trener to ganger i uka med samme belastningsnivå hver gang. Disse tre faktorene skal alltid tas hensyn til når vi skal vurdere treningsmengde, og når vi skal anbefale andre hvor mye de bør trene. Samlet avgjør det mengden, og alle tre faktorene bør vurderes med tanke på utøverens forutsetning. Har vi for eksempel med en person å gjøre som ikke vil belaste kroppen hardt, og som ikke vil kjøre lange økter, kan vi anbefale så høy frekvens som mulig for å få en samlet treningsmengde som gjør en forskjell på den fysiske formen. Har vi derimot å gjøre med veldig treningsvillige utøvere som gjerne tar godt i hver gang, bør vi anbefale dem å senke intensiteten til rundt 70–75 prosent på de fleste øktene for å unngå overtrening. Mangel på treningsfremgang er en

ganske sikker indikator på at treningsbelastningen er for stor, til tross for hyppig og hard trening.

## Oppvarming

Oppvarmingen er den aktiviteten vi gjør forut for den målrettede treningen, og vi gjør det for å øke den fysiske og psykiske prestasjonsevnen og unngå skader. Vi forbereder kroppen på hardere belastning enn den normalt utsettes for, og vi får en mer hensiktsmessig treningsøkt ved at kroppen får en gunstig overgang fra hvile til ønsket aktivitetsnivå. Det bidrar også til å øke motivasjonen for trening. Oppvarmingen bør starte rolig, og den bør ha en progresjon som ender i den intensiteten som vi vil arbeide i. Det som skjer når vi varmer opp, er at kroppsvæskene flyter lettere, næringsstoffer og oksygen kommer forttere til musklene, O<sub>2</sub>-tilgangen til musklene går lettere, muskler, sener og bindevev blir mer tøyelige, og kjemiske reaksjoner og nerveimpulser går raskere. Oppvarming bedrer samspillet mellom muskler og nerver, skjerper oppmerksomheten mot ulike sanseinntrykk, øker konsentrasjonen og regulerer spenning i kroppen til et gunstig nivå (Gjerset 2006).

Vi bør alltid tilpasse oppvarmingsaktiviteten til hovedaktiviteten, og vi bør ta hensyn til forutsetningene. Eldre mennesker trenger lengre oppvarming enn yngre mennesker. Som en tommelfingerregel kan vi si at oppvarmingen bør vare mellom fem og 15 minutter, avhengig av utøveren, og den starter på alminnelig arbeidspuls (den pulsen du har i normal og våken tilstand), cirka 40–50 % av maksimal kapasitet.

## Generell og spesiell oppvarming

Vi deler gjerne oppvarmingen i to deler, en generell og en spesiell del. Dette er avhengig av hva vi skal gjøre. Skal vi ta en joggetur, består oppvarmingen i å ta det rolig i starten. Vi trenger ikke å varme opp generelt før en slik økt. Den generelle oppvarmingen ligger i selve aktiviteten og i den gradvise økningen av intensiteten i begynnelsen. Trenger vi lang oppvarming før en joggetur, starter vi gjerne med å gå. Vi øker tempoet etter hvert som temperaturen stiger, og vi begynner å småjogge når vi føler oss klare til det. Hvor lang tid en person trenger før han er på et intensitetsnivå som er hensiktsmessig i en utholdenhetsøkt, er individuelt.

Forskjellen på generell og spesiell oppvarming ligger i bevegelsesmønsteret. Det er en faktor vi må ta hensyn til hvis vi skal trene på spesielle ting. Deltakere på for eksempel en step- eller aerobicklasse skal varme opp generelt først, så spesielt, før hovedaktiviteten begynner. *Generell oppvarming* innebærer at vi begynner å aktivisere de sentrale muskelgruppene samt kjernemuskulaturen i kroppen. Det skal være store og enkle bevegelser som ikke krever

koordinative egenskaper. Vi bør unngå å starte med små muskelgrupper som skuldre og nakke, og konsentrere oss om de store musklene i kroppen først. Rolige knebøy (uten belastning) etterfulgt av lange strekk, rotasjon, bøyning og strekking av ryggsøylen er brukbare bevegelser å gjøre. Hensikten med dette er å øke temperaturen i kroppen generelt. *Spesiell oppvarming* er oppvarmingsøvelser som tar i bruk selve treningsaktivitetens bevegelser eller en tilnærming til disse. Dette gjør vi fordi vi ønsker å forberede arbeidende muskler og ledd til belastningen de kommer til å bli utsatt for under aktiviteten. Jo høyere intensitet hovedaktiviteten har, jo grundigere bør vi være med oppvarmingen og progresjonen i den. Oppvarmingen før en styrkeøkt er *generell* ved å bruke tid på et kondisjonsapparat på lav belastning, og *spesiell* ved å ta et par oppvarmingssett med lite belastning før vi presser oss hardt. Vi kan også bruke tøyningsøvelser som en del av oppvarmingen, fortrinnsvis tøying av de muskelgruppene vi vil varme opp spesielt. De som har helseforbedring, og ikke maksimal styrke eller muskelvekst som hovedmål, trenger ikke å gjøre noen spesiell oppvarming. Fem til ti minutter på for eksempel sykkel og/eller i romaskin gjør kroppen klar for en moderat styrkeøkt i treningsstudio. Behovet for lengre oppvarming øker med alderen, og tiden kan gjerne utvides til 15–20 minutter eller mer etter hvert som vi blir eldre.

## Nedtrapping

Nedtrapping gjør vi for å avslutte hovedaktiviteten. Vi gjør kroppen forberedt på å roe seg ned, lar pulsen og pusten komme gradvis tilbake til normalnivå, og vi sørger for at den venøse tilbakestrømningen av blodet til hjertet går lettere. Når beina holdes moderat aktive en stund etter treningen, sørger muskelkontraksjonene for at blodet føres mot hjertet i en jevn strøm. Stopper vi helt opp etter en aktivitet med høy intensitet, er muskulaturen spent, og den venøse tilbakestrømningen går tregere fordi den ikke får noen hjelp. Nedtrappingen kan gjøres på samme måte som oppvarmingen, men i motsatt rekkefølge. De øvelsene som fungerer som oppvarming, fungerer også som nedtrapping når vi snur rekkefølgen. Etter en joggetur går vi en stund før vi stopper helt. Etter en time i sal roer vi ned tempoet og bevegelsesutslagene, og etter en styrkeøkt er det fint å ta noen rolige minutter på tredemølle eller et annet kondisjonsapparat.

## Kondisjonstrening

Kondisjonstrening er et annet ord for utholdenhetstrening, som jo betyr å *holde ut*. Definisjonen av utholdenhetstrening er å *arbeide på en gitt intensitet over en gitt tid*. Følgelig med en intensitet som ligger over den vi normalt lever med. Det betyr at vi må bevege oss mer og hurtigere på en eller annen

måte, sånn at pulsen stiger og pusten går litt tyngre. I hvilken grad dette skal skje, er avhengig av utøverens fysiske form og målet med treningen. Det som skjer når vi øker kondisjonen, er at den anaerobe terskelen blir høyere og hjertets slagvolum øker (sentral kapasitet). Dessuten øker antallet mitokondrier, der den aerobe energiomsetningen skjer, antallet kapillærer som sørger for blodforsyningen til muskelcellene, øker (perifer kapasitet), og O<sub>2</sub>-opptaket blir høyere. Generelt får vi også bedret arbeidskapasitet og trivsel, mindre risiko for hjerte- og karsykdommer, mer overskudd, lettere for å holde kroppsvekten og bedret stressmestring (Gjerset 2006).

Vi har metoder for å måle hvorvidt vi har en intensitetsøkning. De to mest brukte er *subjektiv opplevelse* (hvordan utøveren føler seg) og *pulsmåling* (vi måler hjerterefrekvensen). Å bruke subjektiv opplevelse som målemetode er litt unøyaktig, men likevel absolutt brukbar for folk som mosjonerer. Når intensiteten er lav eller moderat, kan vi prate relativt uanstrengt mens aktiviteten pågår. Ved høyere intensitet får vi problemer med å snakke, og hvis intensiteten overskrider AT, blir musklene tunge, sure og lite samarbeidsvillige etter hvert. *Borgs skala* er et skjematisk oppsett som skisserer hvordan intensiteten er på en skala fra 6 til 20.

#### **Borgs skala:**

- 6 – ingen anstrengelse i det hele tatt
- 7 – ekstremt lett
- 8
- 9 – veldig lett
- 10
- 11 – lett
- 12
- 13 – litt hardt
- 14
- 15 – hardt
- 16
- 17 – veldig hardt
- 18
- 19 – ekstremt hardt
- 20 – maksimal anstrengelse

De ulike nivåene måles subjektivt og angir omtrent hvor utøveren ligger på intensitetsskalaen etter hvordan han føler seg. Nivå 20 er 100 % av maks HF, og nivå 6 ligger på 20–30 %. Etter hvert som vi blir kjent med vår egen fysikk under trening, kan dette være et greit verktøy å bruke når vi skal vurdere intensiteten i treningen.



Å bruke pulsmåling gir en litt mer nøyaktig angivelse av hvor vi befinner oss når det gjelder intensitet. For at det skal bli fullstendig nøyaktig, fordrer det at utøveren kjenner sin maks HF og *hvilepuls* sin (den laveste HF man har under hvile).

For å teste maks HF må vi gjennom et tilpasset opplegg som viser hvor høyt det er mulig å komme. Det blir nærmere forklart i del 2 av boka, i kapitlet om praktisk arbeid i treningsstudio, under *Tester*.

Hvilepuls finner vi ved å måle pulsen like etter at vi har våknet og fremdeles ligger i sengen. Den sikreste måten er å sove med en pulsklokke som kan leses av på en datamaskin. Da finner vi den absolutt laveste pulsen i hvile. Vi kan også telle pulsen manuelt. Det gjøres enkelt ved å legge to fingre ved siden av strupehodet, til vi kjenner pulsen, og så telle antall slag i 60 sekunder. Det bør gjøres med en gang vi våkner for å få det mest presise resultatet. Pulsene kan stige litt bare ved tanken på at du skal teste den, så helt nøyaktig kan du ikke være sikker på at det blir.

Når vi kjenner til både maks HF og hvilepuls, finner vi også *pulsreserven*. Pulsreserven er differansen mellom maks HF og hvilepuls. Si at en utøver har en maks HF på 170 og en hvilepuls på 50. Da er pulsreserven 120. Hvis vi skal regne ut hvilken puls vedkommende skal ha for å ligge på en intensitet som tilsier 50 % av maks, bruker vi følgende formel:

$$\text{Hvilepuls} + \frac{(\text{pulsreserven} \times 50)}{100} = \text{treningspuls}$$

$$50 + \frac{(120 \times 50)}{100} = 110$$

Vår utøver har altså en intensitet på 50 % når pulsen er 110.

I stedet for å gange med 50 og dele på 100, kan vi gange pulsreserven med 0,50. Da får vi det samme resultatet med litt færre tastetrykk.

$$50 + (120 \times 0,50) = 110$$

Når vi kjenner makspulsene våre og kan regne oss fram til ulike prosentvise nivå, kan vi enkelt styre intensiteten når vi trener.

Hvilepuls er trenbar. Den synker når slagvolumet og O<sub>2</sub>-opptaket bedres, men det er ikke gitt at en person som har lavere hvilepuls enn en annen, er den best trente (Tjelta og Enoksen 2004). Maks HF er ikke trenbar. Den synker konstant gjennom livet, grovt regnet med cirka ett slag i året. Derfor kan vi si at den *gjennomsnittlige makspuls* hos mennesker er 220 (gjennomsnittlig HF hos nyfødte) minus alder. Dette er svært individuelt, og det kan være store avvik hos enkelte. Avvik betyr ikke at det er noe unormalt, og

det er ingen vits i å måle sin egen arbeidspuls mot andres for å vurdere sin egen fysiske form. Da skal i så fall begge ha samme maks HF, samme hvilepuls og lik utnyttingsgrad.

Den enkleste metoden for å finne ut hvor vi bør ligge, er å forutsette at vi har en maks HF rundt gjennomsnittet, og finne prosenten direkte fra den, det vil si uten å ta hensyn til hvilepuls. En person med maks HF på 170 skal da ha en puls på 110 når hun eller han trener på 65 % av maks. Den formelen ser slik ut:

$$\frac{\text{Maks HF} \times \%}{100} = \text{arbeidspuls}$$

Noen finner prosenten ved å regne på den måten, og det blir tilnærmet riktig så lenge de gjør det konsekvent. Blander vi de to utregningsmetodene, spriker resultatene for mye. Det ser vi når vi sammenlikner formelen over med det første eksempelet. Personen med maks HF på 170 og hvilepuls på 50 får en arbeidspuls på 110 ved 50 % intensitet. Regner vi ut intensiteten direkte fra maks HF uten å ta hvilepulsen med i regnestykket, blir 50 % en puls på 85. På samme arbeidspuls (110) er det prosentvise nivået 65 %.

Hvis vi vil finne ut hvilken prosent av pulsreserven vi ligger på ved en gitt arbeidspuls, ser formelen slik ut:

$$\frac{\text{Arbeidspuls} - \text{hvilepuls}}{\text{Pulsreserven}} \times 100 = \text{intensitetsnivå i \%}$$

$$\frac{110 - 50}{120} \times 100 = 50 \%$$

Vil vi gjøre det samme uten at vi kjenner hvilepulsen, bruker vi denne formelen:

$$\frac{100 \% \times \text{arbeidspuls}}{\text{Maks HF}} = \text{intensitetsnivå}$$

$$\frac{100 \% \times 110}{170} = 65 \%$$

Bruker vi pulsen som måleenhet for treningsresultatene, er det *forskjellen* fra den ene testen/treningsøkten til den andre som er vesentlig. Hvis en utøver tar en enkel kondisjonstest og får et gitt resultat, forteller ikke det vedkommende særlig mye. Hvis han kjenner til maks HF og hvilepuls, kan han si noe om hvilket intensitetsnivå som ble oppnådd, men likevel er det den neste testen/målingen som forteller noe om en eventuell kondisjonsøkning, og om treningen har hatt den effekten den skulle.

En veldig nøyaktig måte å måle kondisjon på er å måle O<sub>2</sub>-opptak. Det gjøres i et idrettslaboratorium, og det er ikke gitt at alle har tilgang til det. De fleste moderne kondisjonsapparater har imidlertid et testprogram som gir et indirekte resultat ut fra alder, kjønn og vekt. Benytter vi disse testene, er det spesielt forskjellene vi skal se på, og ikke ett enkelt resultat. Disse apparatene er stort sett enkle å bruke, tar ikke lang tid og belaster ikke testpersonen i noen særlig grad. Det er submaksimale tester (under maksimalt nivå), og de gir en pekepinn på treningsutviklingen.

## Treningsmetoder for kondisjonstrening

### Langkjøring

Som begrepet antyder, er dette en treningsmetode vi skal bruke litt tid på. Alt fra 30 minutter til flere timers trening kan defineres som langkjøring. Intensiteten ligger dermed også stort sett lavt eller svært lavt – i jevnt, rolig pratetempo. Denne typen trening bedrer kroppens evne til å bryte ned fett til energiomsetningen, den øker antallet kapillærer (som forsyner musklene med blod), og den har helsefremmende funksjon. Å gå en lang tur i godt tempo kan gjerne defineres som langkjøring for en person som ikke er trent på toppnivå. Gjennomfører vi langkjøringsøkter som varer lenge (mer enn en time), er det gunstig å drikke underveis.

### Hurtig langkjøring

Her regnes økter fra 10 minutter og til litt over en time som hurtig langkjøring, og intensiteten er jevnt høy eller svært høy. Du skal trene hurtig langkjøring i den grenen du vil bli god i, for eksempel bør løpere løpe og svømmere svømme. Intensiteten ligger like under AT (anaerob terskel), utøveren må presse hele tiden for å holde intensiteten oppe, og treningen oppleves som anstrengende. Hensikten med dette er å høyne den anaerobe terskelen og bedre O<sub>2</sub>-opptaket, og forbedre konkurransetempoet hvis vi trener en bestemt idrett. Deltakelse i sal- eller sykkeltime på et litt høyere nivå enn for nybegynnere kan kvalifisere som en hurtig langkjøringsøkt.

### Intervalltrening

Intervalltrening betyr at vi veksler mellom arbeid (drag) og pauser, og gjerne med varierende intensitet under arbeidet. Det kan være regelmessig variasjon eller ikke. Intervalltrening defineres som tungt, og krever som regel lang restitusjonstid. Den sentrale kapasiteten bedres ved intervalltrening fordi intensiteten skal høynes med jevne mellomrom, og hjertet må arbeide hardt. Anaerob kapasitet bedres også når intervallene gjennomføres på svært høy intensitet. Det er mange ulike måter å trene intervall på, og vi skal se på de vanligste:

**Naturlig intervall** er rask gange eller løping i kupert terreng. Terrenget bestemmer intensitetsendringene, og variasjonene kan være mange og store, alt etter hvilket terreng vi beveger seg i. Under gruppetrening i sal kan vi for eksempel la musikken være styrende for intervallene.

**Fartslek** er trening etter innfallsmetoden, der utøveren selv bestemmer når variasjonen i intensiteten skal finne sted. Selv om det er innfallsmetoden som styrer, bør vi ha en grov plan for hva vi skal gjøre. Det kan være korte eller lange drag med høyt tempo, spurt, rolig jogging / gange om hverandre. Denne formen går også an å utnytte under gruppetrening til musikk.

**Langintervall** gjøres, som navnet tilsier, med lange arbeidsperioder, fra to til 15 minutter. Pausene bør være rundt halvparten av tiden på det foregående intervallet. Totalt bør arbeidstiden ligge mellom tolv og 40 minutter, med total treningstid fra 20 minutter til rundt en time. Utendørs kan for eksempel løping eller gåing gjøres i ei rundløype der pausene gjøres i nedoverbakkene. Det er også en egnet metode for spinning. Intensiteten under arbeidet bør ligge like under AT, og hensikten er å utvikle den aerobe kapasiteten.

**Pyramideintervall** er et intervallsystem som likner en pyramide når det settes opp skjematisk. For eksempel to minutter i første intervall, tre i andre, fire i tredje, fem i fjerde, og samme system nedover med fire, tre og to minutters arbeid. Vi kan kjøre intervall fra 30 sekunder til to minutter, eller fra to til åtte minutter. Intensiteten må styres etter fysisk forutsetning, og pausene skal legges etter intervallenes varighet (ca. halve tiden). Puls måler er et nyttig hjelpemiddel når intensiteten skal være jevn, hvis vi ikke trener på et kondisjonsapparat som angir nøyaktig belastning.

**Kortintervall** betyr korte drag med høy intensitet. Gjerne ti til 60 sekunders drag (intervall) med fem til 30 sekunders pause. Her kjører vi mange drag og holder en jevn intensitet i dragene. Når vi ikke lenger klarer å holde intensiteten oppe under arbeid, bør treningen avsluttes. Holder vi intensiteten for høy under arbeidet, slik at melkesyre hopper seg opp i musklene, påvirker denne intervallformen den anaerobe kapasiteten. Det er en bra metode for idrettsutøvere som har bruk for hurtighet og gode eksplosive egenskaper. (Gjerset 2006)

### Trening på ulike intensitetsnivåer

“No pain, no gain” er en frase som har gått igjen innenfor treningssentermiljøet gjennom mange år, og den har vært til skade for mange. For hard trening over for lang tid uten perioder med rolig trening har ført til overtrening for en del, og til generell overbelastning for andre. Dette har igjen svekket motivasjonen og endt med at enkelte slutter helt. Det er de jo ikke tjent med. Vi skal se litt på ulike nivåer som det er hensiktsmessig å ligge på når det gjelder intensitet, og vi skal si litt om hvorfor.

### **Lavintensitetstrening**

På dette nivået er intensiteten 55 til 70 % av maks HF, og det er langkjøringsprinsippet vi bruker. Denne treningsmåten fungerer som restitusjonstrening for godt trente, og det er et glimrende nivå å starte på for utrente. Alt fra ti minutter til en varighet på tre til fire timer fungerer. Det er i hovedsak fettforbrenningsprosesser som foregår, men også karbohydratlagrene tæres på, og de bør fylles opp etterpå. For godt trente blir det ikke noen overkompensasjon å snakke om etter denne typen økter fordi belastningen er liten, men nybegynnere kan dra nytte av overkompensasjon her.

### **Trening på moderat intensitet**

Nivået her ligger på 70 til 80 % av maks, og meningen er å holde seg under AT. Det kan defineres som pratetempo. Vi kan holde en samtale i gang underveis, men vi skal ikke kunne synge en sang. Utrente personer kan med fordel ligge på rundt 65–75 % av maks og få det samme utbyttet av treningen, såfremt nivået ikke overstiger AT. Karbohydratlagrene får gjennomgå under en sånn økt, så det er viktig å fylle disse etterpå. Det samme gjelder væske. Rundt en times varighet fungerer for de fleste som har trent en stund.

### **Trening på høy intensitet**

Dette er en treningsform som gjerne knyttes til konkurranseidrett, og utøvere som trener på dette nivået, jobber hardt både fysisk og psykisk. Det er trening på og litt over AT for å bedre evnen til å eliminere melkesyre, og her holder vi oss som regel til bevegelsesmønstre vi skal trene oss bedre i (spesifikk trening). Intervalltrening fungerer bra. Frekvensen av trening på dette nivået bør ikke overdrives, og det tar lang tid før kroppen er skikkelig restituert etter en økt. Intensiteten er 80–90 % av maks, og vi bør ha god fysisk forutsetning for å gjennomføre slike økter.

### **Trening på svært høy intensitet (over 90 %)**

På dette nivået trener vi anaerobe prosesser, og målet er å bedre evnen til å tåle melkesyre. For å klare det uten at vi fyller opp muskulaturen med for mye melkesyre, bør det skje i intervallform. Kortintervalltrening fungerer. Det er ikke nybegynnertrening, og bør tilpasses for dem som har behov for det. Restitusjonstiden er lang, og trening på dette nivået bør absolutt ikke overdrives. Det krever sterk vilje og høye ambisjoner og passer stort sett ikke for gjennomsnittsmedlemmet på et treningssenter.

Vi har altså to typer utholdenhet: aerob og anaerob. Det vi må ta stilling til, er hvilken type utholdenhet vi har bruk for. Er man idrettsutøver, tilpasser man treningen til idretten sin, og man trener de egenskapene man har mest bruk for. Mosjonister bør vurdere det fysiske utgangspunktet sitt og

målet med treningen, og de bør velge treningsmetode etter det. For de aller fleste, som har forbedring i kroppssammensetningen og/eller helseforbedringer som mål, er aerobe egenskaper mest hensiktsmessige å konsentrere seg om – helst innenfor et bevegelsesmønster de liker å gjøre.

## Styrketrening

Begrepet styrke kan defineres som *musklenes evne til å utvikle maksimal kraft ved en bestemt hastighet*. Det er den evnen vi trener når vi driver med styrketrening, som da kan defineres som *trening som er ment å utvikle eller vedlikeholde evnen til å skape mest mulig kraft ved forskjellige forkortningshastigheter i musklene* (Enoksen, Tønnessen og Tjelta 2007). Vi vet at alle mennesker har en effekt av styrketrening. Uansett alder og kjønn så gjør systematisk styrketrening musklene sterkere. De største forskjellene på treningsresultatet er mellom kjønnene. Gutter utvikler seg raskere muskulært når de kommer i puberteten og de mannlige kjønnshormonene begynner å blomstre. Den forskjellen er alltid til stede i større eller mindre grad hos kjønnsmodne mennesker. Normalt utviklet styrke (som utvikles under vekst uten spesiell styrketrening) går tilbake i voksen alder hvis man er mye i ro, og derfor er det fornuftig å stimulere styrkeegenskapen gjennom trening hele livet.

For voksne mennesker er det ikke noe problem å belaste kroppen med ekstern belastning under styrketrening. Unge mennesker bør derimot være forsiktige med styrketrening og tunge vekter. Før skjelettet er ferdig utviklet (når vekstsonene har lukket seg), bør styrketrening foregå bare med kroppens egen vekt som belastning.

## Muskelarbeid

Vi snakker om to hovedtyper muskelarbeid: *dynamisk* (isotonisk) og *statisk* (isometrisk).

*Dynamisk muskelarbeid* er bevegelse, altså når musklene trekker seg sammen og slipper seg ut igjen under arbeidet. Det fordrer at det kan utvikles mer kraft i muskelen enn det som utgjør motstanden. Når musklene trekker seg sammen, kalles det *konsentrisk* arbeid, og når de slipper ut eller bremser, kaller vi det *eksentrisk* arbeid. *Plyometrisk* arbeid er det når muskelen strekkes umiddelbart før den trekkes sammen, som ved et nedhopp før et opphopp (sats).

*Statisk muskelarbeid* er styrketrening uten dynamikk, det vil si uten bevegelse. Da holdes muskelen stille i en gitt lengde mens kraftutviklingen foregår gjennom en konstant motstand. Under statisk arbeid virker det like mye krefter på hver side av omdreiningspunktet (se kapittelet om biomekanikk). Både dynamisk og statisk styrketrening kan være enten maksimalt eller ut-

holdende. Maksimalt muskelarbeid er maksimal belastning én enkelt gang, mens utholdende muskelarbeid er maksimalt antall repetisjoner eller holdetid med moderat belastning. Hva slags metode vi vil bruke for å øke styrken, er avhengig av hva vi vil oppnå. Det er sånn at du blir god i alt du øver på, og hvis vi har som mål å få bedre dynamisk styrke, når vi ikke målet ved å trene statisk. Vi blir heller ikke dyktige spydkastere ved å trene utelukkende utholdende styrke. Men vi kommer i bedre form og strammer opp kroppen ved å trene styrke generelt, om vi velger den ene eller den andre metoden. For enkelte handler det om å oppnå spesielle idrettslige mål, for noen handler det om å bedre helsen sin eller stramme opp litt, og for andre handler det om å trene det vi synes er morsomt å gjøre.

Vi skal se på styrketrening i lys av ulike målsettinger, som maksimal styrke, muskelvolum, spenst/hurtighet, utholdende styrke og powertrening.

### Maksimal styrke

For å trene maksimal styrke må vi trene med høy belastning og med få repetisjoner. Da øker vi antallet motoriske enheter i aktivitet, vi øker fyringsfrekvensen og forbedrer prosessene som påvirker aktin og myosin. Vi skal være fysisk forberedte på den typen trening, og det anbefales ikke å starte med det hvis man ikke har trent styrke tidligere. Belastningsnivået er såpass høyt at riktig teknikk og allsidig styrke er en forutsetning for å tåle det. Avhengig av forutsetningene ligger belastningen på mellom 50 og 100 % av maks. Mennesker som er erfarne med styrketrening, kan gjerne belaste mellom 85 og 100 % av maks. Repetisjonsantallet er mellom tre og åtte repetisjoner i tre til fem serier. Vi snakker gjerne om 1RM (en repetisjon maksimum) når vi trener maksimal styrke, og det er 100 % belastning én enkelt gang.

Det er ulike måter å legge treningsøktene opp på. Vi kan trene såkalt omvendt pyramide, for eksempel med tre repetisjoner i tre serier med 90 % belastning, to repetisjoner i to serier med 95 % belastning og to repetisjoner i to serier med 97 % belastning. Pyramidetrening legges gjerne opp med økende belastning på fallende repetisjonsantall, enten i pyramide (åtte-seks-fire-to-fire-seks-åtte repetisjoner) eller enkel pyramide der repetisjonsantallet går ned og belastningen opp. Vi bør ikke ha med flere enn fem-seks øvelser per økt, og pausene bør være over tre minutter mellom seriene. Metoden er godt egnet for vektløftere, og den fungerer for alle som vil bedre råstyrken. Det er viktig å være oppmerksom på behovet for restitusjon etter harde styrkeøkter. Kroppen trenger tid på å hente seg skikkelig inn igjen, og det kan ta fra to til flere dager, avhengig av treningsmengden i økta.

## Muskelvolum

Økt muskelvolum (hypertrofi) er et mål veldig mange setter seg når de skal begynne å trene. Mange opplever det som vanskelig å oppnå, og det har mye å gjøre med at det tar tid før resultatene viser seg. Vi vet at det er den nevro-muskulære tilpasningen som fører til økt muskelstyrke i starten. Det betyr at prosessene som sørger for muskelkontraksjon, forbedres først. Det betyr også at vi må være litt tålmodige når det gjelder synlig økning i størrelse, men den kommer med trening på mer enn 60 % av maks belastning over tid. Muskelfibrene, særlig type II, vokser, og det totale muskeltvernsnittet vokser dermed også. Muskeltvernsnittet øker alltid med økt styrke, men innenfor kroppsbyggermiljøet er det ikke størst mulig kraft som er målet, det er størrelse og proporsjoner. Derfor benytter de treningsformer som først og fremst gir hypertrofi.

For å oppnå størst mulig muskelvolum er belastning til utmattelse en mye brukt metode som tilsynelatende er hensiktsmessig. Repetisjonsantall mellom seks og tolv, og serier på to til fire per øvelse er vanlig å gjøre. Pausene er relativt korte, cirka to minutter pause mellom basisøvelsene, som knebøy og benkpress, mens pausene bare er på ett minutt mellom tilleggsøvelser som flyes, armbøy og nedpress. Med så korte pauser er ikke muskelen klar for ny belastning, og vi oppnår total utmattelse i musklene vi trener. Seriene totalt kan komme opp i 15–20. Denne typen trening er hard og krever lang restitusjonstid, og derfor trenes hver muskelgruppe bare én gang per uke. Det er stort sett utøvere på et høyt nivå som trener på denne måten. Mosjonister og andre som ikke trener så hardt, kan med fordel trene hver muskelgruppe to ganger per uke (Enoksen, Tønnessen og Tjelta 2007).

Det er stor forskjell på gutter og jenter med hensyn til resultatet av denne typen trening. Hypertrofi oppnås blant annet ved hjelp av hormonet testosteron (det mannlige kjønnshormonet), og derfor økes muskelvolumet hos jenter i mye mindre grad selv om de trener styrke etter denne metoden. Både gutter og jenter har ulik fordeling av mannlige og kvinnelige kjønnshormoner, og noen gutter må slite mer enn andre gutter for å oppnå resultater, mens noen jenter får bedre muskelvekst enn andre jenter. Det er genetisk betinget og naturens mangfold. Vi får den fysikken vi er født med, enten vi trener eller ikke. De som trener målrettet styrke og holder seg unna kunstige veksthormoner, oppnår å få en atletisk kropp på sin egen kropps premisser, såfremt de trener hele kroppen balansert.

## Utholdende styrke

For å øke vår utholdende styrkekapasitet må vi tenke på utholdenhetsprinsippet: *å holde på lenge*. Det betyr at belastningsnivået må ned for at vi skal klare å gjennomføre gode økter innenfor denne treningsformen. Vi forhol-



der oss til belastninger som ikke overskrider 60 % av maks, og vi konsentrerer oss om antallet repetisjoner. Hvor mange repetisjoner som skal tas, er avhengig av hvilken måte vi velger å gjøre dette på. Vi kan dele treningsformen inn i *tre nivåer*:

- Repetisjoner opp mot 100 i så mange serier som vi orker med tre–fire minutter pause.
- Repetisjoner opp mot 50 i tre serier med et par minutter pause mellom.
- 15–20 repetisjoner i opp mot 10 serier med korte pauser på 20–30 sekunder.

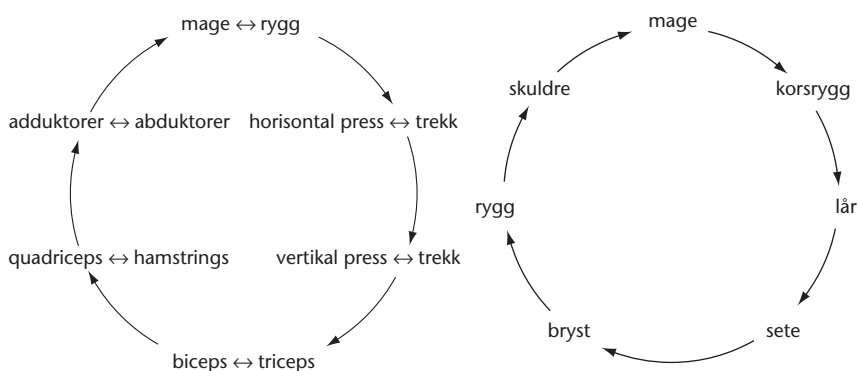
Hensikten med denne treningen er å utvikle kapillærnettets og bedre mitokondriefunksjonen, og innenfor spesielle idretter er det da vesentlig at utøveren trener de musklene som har størst behov for dette. Rent generelt kan vi trene hele kroppen på denne måten, men vi skal være klar over at all trening som resulterer i total uttrøtting, er svært belastende og bør ikke gjøres for ofte. Metoden tar også svært lang tid (Gjerset 1992).

### Metoder for styrketrening

- *Negative repetisjoner*. Når utøveren ikke klarer flere, får hun hjelp med den konsentriske fasen og gjennomfører den eksentriske med noe høyere belastning.
- *Fallende repetisjoner* (drop-set). Vi lar belastningen synke når vi ikke klarer å gjennomføre flere repetisjoner på en gitt belastning.
- *Fuskerepetisjoner* (cheatings). Vi gjennomfører repetisjonene så langt vi klarer, men jukser i den konsentriske fasen på de siste repetisjonene.
- *Tvungne repetisjoner* (forced reps). Når utøveren ikke orker flere repetisjoner på egen hånd og får hjelp av en treningspartner til å gjennomføre de siste.
- *Superserier*. Vi velger to eller flere øvelser for samme muskelgruppe, og gjennomfører disse etter hverandre. Hensikten er total uttrøtting av en muskelgruppe. Vi kan også gjøre samme øvelse med veldig kort pause på 20–30 sekunder. Her kan vi også kjøre *triserier* eller *gigantserier*, som innebærer tre eller flere øvelser etter det samme prinsippet.
- *Utmattingsserie*. Vi trener en isolert øvelse på bryst, for eksempel flyes, før basisøvelsen benkpress. Det gjør vi for å unngå at hjelpemusklene, skuldermuskelen og armstrekkerne trøttes ut før brystmusklene, slik at vi ikke klarer å kjøre brystet til total utmattelse.

(Enoksen, Tønnessen og Tjelta 2007)

Styrketrening kan gjøres som *sirkeltrening*, og det kan foregå på flere måter. Noe av hensikten med sirkeltrening er å holde kroppen i gang kontinuerlig og dermed også påvirke hjertet og kretsløpet. Vi kan velge et bestemt antall øvelser som vi kjører i hel sirkel, det vil si alle øvelsene etter hverandre før vi starter på neste runde. Vi kan også dele opp treningen ved å lage flere sirkler, der hver sirkel har øvelser for samme muskelgruppe, eller vi kan lage små sirkler bestående av to øvelser, der vi trener muskelgrupper som er antagonistiske til hverandre, som bryst og tverrmuskulatur i ryggen. Øvelsen kan enten trenes etter repetisjonsprinsippet: x antall repetisjoner per øvelse, eller vi kan lage et sirkeltreningsopplegg som går på tid: x antall sekunder/minutter for hver øvelse. Nye utøvere bør starte med et allsidig program som dekker alle kroppens store muskelgrupper med en moderat intensitet. Hva som er moderat intensitet, er selvfølgelig individuelt. Her bør forutsetningen for utøveren klarlegges. Flere kan trene sirkeltrening sammen, og belastningsnivåene på øvelsene må i så tilfelle være mulig å variere uten at det medfører for mye tidsbruk.



Eksempler på ulike typer sirkeltrening

## Spent og hurtighet

Når vi skal øke spent og hurtighet, er *spesifikk trening* et nøkkelord. Her kommer utsagnet *du blir god i alt du øver på* til sin rett. Skal vi klare å hoppe høyere enn vi klarer i dag, må vi trene mer på hopp. Skal vi bli hurtigere, må vi trene på start og spurt. Hvordan vi skal trene disse egenskapene, kommer an på hva vi skal bruke dem til. Enhver utøver innenfor en idrettsgren vet hvilke bevegelser han må bli bedre i, og da er det disse bevegelsene som bør trenes på. Spent og hurtighet krever eksplosiv kraftutvikling, som utdypes grundigere under *powertrening*, men det er viktig å være klar over belast-

ningsgraden av denne typen trening og sørge for at de fysiske forutsetningene for å klare det er til stede.

## Spenst

Spenst kan defineres som evnen til å hoppe høyt og langt eller *evnen til å utvikle relativ muskelstyrke*. Relativ muskelstyrke er den kraften vi kan utvikle i forhold til kroppens vekt. En tung person har vanskeligere for å utvise like god spenst som en lett person hvis de er like sterke. Spenst fordrer stor kontraksjonshastighet, og det ser ikke ut til at spenst øker proporsjonalt med økt muskelstyrke og muskelvekst. Det betyr at spenst må trenes som en egenskap for seg selv. Det kommer ikke nødvendigvis som en følge av annen trening.

For å øke spensten er *hoppøvelser* aktuelle. Hoppøvelsene bør ligge så tett som mulig opp til den bevegelsen vi vil bli bedre i. Derfor er øvelsesutvalget gitt etter hvilken idrett man holder på med. Vil vi trene spenst på et generelt grunnlag, kan vi velge øvelser som passer de mulighetene som finnes innenfor treningsmiljøet. Vi deler gjerne treningen inn i *maksimal*, *utholdende vertikale* og *horisontale* hopp.

For trening av maksimal hoppkraft bør treningsmengden være relativt liten (30–50 hopp), innsatsen høy (90–100 %). Ti hopp i tre til fem serier, der vi hopper lengst mulig, høyest mulig og raskest mulig. Pauser på to til tre minutter.

For trening av utholdende hoppkraft trener vi med moderat til stor belastning (100–400 hopp) avhengig av forutsetning, submaksimal innsats (50–90 %). Fra ti til 60 hopp i fem til åtte serier, raskest mulig, og med korte pauser.

Vi bør være uthvilte før denne typen trening (ikke ta spensttreningen etter annen trening) fordi den krever stor kraftutvikling. Resultatene fra treningen kan vi teste på flere måter. Den mest aktuelle testen er selvfølgelig å måle hvor høyt eller langt utøveren klarer å komme etter hvert som treningen har pågått en stund. Men det kan være fint å forholde seg til eksakte tall innenfor et testapparat som er mye brukt. Det blir beskrevet i et eget kapittel om testing.

## Hurtighet

Hurtighet kan defineres som evnen til å skape raskest mulig forflytning av kroppen.

Å utvikle hurtighet handler om to ting: *reaksjonstid* og *akselerasjonshurtighet*. For å trene dette må vi være like spesifikke som ved trening av spenst, det vil si at vi må gjøre nøyaktig det idretten krever. Bedret reaksjon handler om kortere tid fra et gitt signal til vi faktisk er i gang. Dette må øves spesielt, og trening med lydsignal eller visuelt signal kan fungere bra. Hvis vi er interessert i å bedre reaksjonstiden, er det nokså sannsynlig at vi også bedrer

akselerasjonsevnen. Disse egenskapene henger sammen (i begrepet hurtighet), og det er ulike måter å trene dette på. Både maksimal hurtighet og utholdende hurtighet inngår i dette begrepet, og vi bruker ulike metoder for å trene på det.

Maksimal hurtighet trenes ved å arbeide med maksimal innsats i relativt korte drag, to–tre repetisjoner med gode pauser, for eksempel fem minutter. Vi kan trene det ved å starte rolig, øke etter hvert og avslutte med maksimal innsats, eller vi kan kjøre vekseltraining, korte drag med maksimal innsats, rolig periode av samme varighet og så maksimalt igjen. Treningen kan også legges opp etter pyramideprinsippet, med maksimal innsats i arbeidsintervallene.

Disse ulike metodene kan foregå med lettere eller tyngre betingelser, som å trene i utforbakke eller motbakke, eventuelt med hjelp fra en partner som drar eller holder igjen med en gummistrikk eller annen motstand. Hensikten er å yte maksimalt og ikke trene på noe annet enn fart. Da skal strekkene være korte for å unngå melkesyreopphopning.

Ved utholdende hurtighet må vi trene på å opprettholde fart til tross for at avfallsstoffer som hemmer musklene, hoper seg opp. Ved å øke distansene og fremdeles holde bortimot maksimal hastighet bedrer vi den utholdende evnen. Bruker vi begge disse metodene i treningen, bedrer vi både maksimal hastighet og evnen til å holde den. Det er verdt å merke seg at begge egenskapene må trenes hver for seg for at både maksimal hurtighet og utholdende hurtighet skal bedres. Begge er krevende treningsformer som fordrer en viss treningsmengde fra før.

## Powertraining

Ekspløvis styrketrening, eller *power*, er en treningsform som fordrer stor kraftutvikling på kortest mulig tid. Denne typen styrketrening er veldig ofte idrettsspesifikk. Nybegynnere utvikler poweregenskapen gjennom alminnelig styrketrening, og allerede godt trente er avhengig av spesiell trening for å utvikle egenskapen videre. Mellom 30 og 45 % av 1RM på belastningen har vist seg å fungere bra. Plyometrisk trening, for eksempel hopp opp på kasse, direkte nedhopp igjen og så et nytt hopp opp på kasse, har en effekt på nervesystemet som gjør at hemmende faktorer (som muskelspøler) fungerer mindre hemmende, og dermed kan den eksplosive evnen forbedres ytterligere. På bryst- og overarmsmuskler virker push-ups på samme måten når vi klapper hendene sammen mellom hver repetisjon. Medisinball, blybelte/blyvest og strikk er gode redskaper til hjelp under powertraining.

## Kjernetrening

Begrepet kjernetrening er direkte oversatt fra det engelske *Core Training*. Det engelske begrepet brukes i mange sammenhenger, men siden dette er en norsk bok, foretrekker jeg å bruke det norske begrepet. Core betyr kjerne, og det henspiller på de sentrale musklene i kroppen, de som ligger nærmest stammen (kjernen) i kroppen. Den praktiske betydningen av begrepet kjernetrening er *trening for stabilisering av kroppen*. Det betyr at alt som er med på å stabilisere kroppen, kan defineres som kjernetrening i begrepets videste forstand. Sånn sett kan alle bevegelser som gjennomføres uten noen slags støtte fra apparater, benker eller liknende, defineres som kjernetrening – for eksempel knebøy med stang på skuldrene.

Kjernetrening kan altså være inkludert i annen trening, men her skal vi se på kjernetrening som en egen treningsform. Når vi driver med kjernetrening som sådan, er det først og fremst mage- og ryggmusklene, i tillegg til støtteapparatet rundt hofte- og skulderledd, som belastes. De musklene som trenes gjennom mekaniske bevegelser i kroppen, får belastning gjennom disse bevegelsene. Den tversgående magemuskelen er den magemuskelen som ikke har noen mekanisk funksjon i betydningen å bevege et ledd. Den går ikke over noen bevegelige ledd, men har en stor støttefunksjon for ryggen og er med på å holde bukveggen stram hvis den er spent. I kjernetrening er den sentral, og vi retter mye oppmerksomhet mot den under trening av både rygg- og magemuskler. Øvelser for denne muskelen er å holde magen inne (trekke navlen inn mot ryggspylen) uten å holde pusten og uten å flate ut i korsryggen. Vi får kontakt med den blant annet når vi ligger på magen og trekker navlen “opp fra underlaget” uten å aktivisere andre muskler (som hofteleddsbyrner eller setemusklene).

Ryggmusklene er sentrale stabiliseringsmuskler i kroppen, og er også sentrale i kjernetrening, og særlig det transversospinale systemet. Strekking og sidebøyning av ryggspylen er øvelser som inngår i et kjernetreningsprogram. Videre er hoftemuskulaturen med på stabilisering av kroppen, og dermed er også disse musklene involverte i kjernetrening. Til slutt kan vi nevne skuldermusklene, som stabiliserer skulderleddet. De har ikke en like viktig funksjon i kjernetrening som de øvrige, men som stabiliserende muskler bør de nevnes fordi en del øvelser innen kjernetrening integrerer skuldermusklene, og spesielt rotatorcuffen, som holder skulderleddet på plass.

Det finnes mange ulike metoder å gjøre kjernetrening på. Som sagt så er det øvelser som ikke støtter kroppen eksternt, det vil si trening utenom apparater, og som integrerer de musklene vi stabiliserer kroppen med. Mage- og ryggøvelser er trening som inngår i de fleste treningsprogram, men hovedmålet med disse er ikke nødvendigvis stabilisering. Skal vi kalle det kjernetrening, er det stabilisering som er målet, og da velger vi øvelser som

stabiliserer. Statiske øvelser fungerer bra fordi stabilisering ikke bare er et dynamisk element. Det må være en gitt spenning i musklene hele tiden for at de skal fungere stabiliserende. Derfor er holdetid en faktor vi forholder oss til. Balanse er også et element innen kjernetrening som fungerer godt. Å stå på en balansepute, sitte eller ligge på en *gymball* (en relativt stor, oppblåsbar ball), stå på ett bein eller trene på et bevegelig underlag, som corebrett eller bosuball, aktiviserer stabiliserende muskulatur omkring ryggspylen og hofteledet. Anklene får også god stabiliseringstrening når vi står ustøtt. Når vi gjør en mageøvelse som *planke* (vi ligger med fronten ned på albuen og tærne og holder kroppen opp fra underlaget i strak stilling), må skulderledet stabiliseres for at ikke overkroppen skal falle ned mellom overarmene, og i den typen øvelser er også skulderleddets muskler med. Armhevinger er en øvelse som også kan ha som mål å trene kjernemuskulatur, fordi den innebærer en avstivning av kroppen, og da er det kjernemuskulaturen som må aktiviseres. Kontrollerte sit-ups og rygghev inngår naturlig i et kjernetreningprogram, og noe av poenget er å gjøre øvelsene så rolig at vi kan stoppe bevegelsen på millimeteren.

Når kroppen kommer i ubalanse, gjør det kinestetiske systemet øyeblikkelig en innsats for å rette den opp. Faller vi litt bakover, aktiviserer vi muskler som bøyer kroppen framover (mage, hoftebøyer) for å gjenvinne likevekten. Det skjer i alle retninger, og det er de stabiliserende musklene som aktiviseres. Ved å trene kjernemusklene øker vi styrken i disse, og ved å trene balansen kommer reaksjonen i kroppen tidlig og likevekten opprettes raskt. Evnen til å gjenvinne balanse er også et sentralt element innen koordinasjonstrening, og god kjernemuskulatur er derfor gunstig når vi vil bedre tekniske egenskaper. Økt buktrykk gjennom systematisk og hensiktsmessig trening av alle magemusklene er også med på å støtte ryggspylen, og bidrar dermed til å redusere faren for ryggproblemer. I alle løft er dette av betydning for at løftet skal bli funksjonelt.

## Stabiliseringsmuskler

I skulderledet:

- Alle musklene som inngår i rotatorcuffen

Rundt ryggspylen:

- Rette, skrå og tversgående magemuskler, pyramidemuskelen samt det sakrospinale og det transversospinale systemet

I hofteledet:

- De tversgående hofteleddsstabilisatorene, setemusklene, hamstringene, hoftebøyerne samt den rette lårmuskelen og lårets innoverførere

Statiske øvelser for disse musklene er med i et kjernetreningsprogram. Alle dynamiske øvelser som bidrar til en statisk spenning i disse musklene, har også kjernetrening som et element i seg.

## Bevegelighetstrening

Når vi rører oss, er vi avhengige av at leddene har mulighet til å bevege seg innenfor gitte rammer for at bevegelsene våre skal bli hensiktsmessige og funksjonelle. Kroppens evne til leddutslag er det vi kaller bevegelighet. Hvis disse leddutslagene blir for dårlige, blir ikke bevegelsene hensiktsmessige. Det kan føre til at hverdagslivet vårt kan bli tungvint, eller at framgangen uteblir innenfor en idrett. Det kan også føre til at vi lettere utsettes for skader. Bevegelighetstrening kaller vi alt det som har å gjøre med økte leddutslag, og det omfatter alt fra lette tøyingsøvelser til progressiv bevegelighetstrening med helt klare målsettinger.

### Begrensninger for bevegelighet

Det er flere faktorer som kan begrense vår bevegelighet. Skjelettets oppbygning er en faktor, og den er det ikke noe å gjøre ved. Når knokkel møter knokkel, er det ikke mulig å øke leddutslaget uten å ødelegge skjelettet. Skader i sener og muskelvev kan være begrensende for senenes og musklenes evne til strekking. Arr som oppstår etter skade, har mindre elastisitet enn friskt vev, og er derfor stivere og vanskeligere å strekke på. Dette er det imidlertid mulig å gjøre noe med. Ved å drive bevegelighetstrening kan vi "trekke" i arrvevet slik at det får en riktigere fiberretning, og dermed økt elastisitet. Hvis huden mister sin elastisitet, er den også hemmende for kroppens mulighet til bevegelse. Brannskader eller annet arrvev på huden blir stivt og uelastisk, og tøyes dermed ikke i stor nok grad til at bevegelsesutslaget blir tilfredsstillende. Vev som møter vev, er begrensende for bevegelighet i den grad at det ikke er plass til å bøye ett eller flere ledd. Overvektige, gravide eller svært muskuløse personer kan oppleve bevegelsesproblemer i forbindelse med det fordi fettdepoter, babymage eller stor muskelmasse stenger for bevegelse. Muskelspøler kan også være en begrensende faktor som er grundigere beskrevet under. Den vanligste årsaken til nedsatt bevegelighet hos friske mennesker er generell stivhet i bindevevet. Det er der de kollagene fibre sitter, og de har blant annet som oppgave å motsette seg for mye strekk. Elastiske fibre i bindevevet sørger for å holde strekkeevnen intakt, men det krever at de strekkes regelmessig. Kroppen "stivner" når den ikke holdes i bevegelse, og som nevnt tidligere kan vi ikke spare på fysiske egenskaper hvis vi ikke stimulerer dem kontinuerlig. Ønsker vi å være bevegelige innenfor en gitt ramme hele livet, må vi sørge for å være jevnt i så mye bevegelse som rammen krever.

## Hensikt med bevegelsestrening

For de fleste mosjonister er hensikten med bevegelsestrening å ikke komme i en situasjon der de ikke klarer å gjennomføre daglige gjøremål uten å hemmes av mangel på bevegelse. Det kan dreie seg om å kunne knytte skoene, strekke seg opp til den øverste hyllen og kle på seg jakke uten problemer. Vi har i dagliglivet ikke noe alminnelig behov for å kunne gå ut i spagat eller å legge foten bak nakken, men vi er tjent med å kunne bøye og strekke ryggstøtten og unngå permanent oversvai i korsryggen eller luting i overkroppen fordi hofteløyerne eller brystmuskulaturen er for korte. Dette er problemer som enkelte kan oppleve å få i løpet av livet, og de kan unngå det ved å sørge for å strekke jevnlig på de musklene over leddene det dreier seg om. For idrettsutøvere kan det være gunstig med stor bevegelse i enkelte ledd, avhengig av hva slags idrett de driver med.

Dårlig bevegelse kan påvirke koordinasjonsevnen negativt, og kan dermed bli en hindring for prestasjon innenfor koordinasjonskrevende idretter. Skaderisikoen stiger også ved manglende tøyningsevne i de store muskelgruppene. Generelt god bevegelse gjør musklene og ligamentet mykere og dermed bedre rustet mot skade. Vi kan øke smidigheten i kroppen gjennom økt bevegelse, men smidighet utvikles ikke gjennom bevegelsestrening alene. Vi må trene styrke i de samme muskelgruppene som tøyes.

Hvor mye bevegelse vi bør trene, er individuelt, men alle er tjent med å tøy litt. Det må vurderes i forhold til behov. Spesifisitet, kraft og tid er faktorer vi bør ta hensyn til når vi velger program for denne typen trening. Det er fornuftig å være oppmerksom på at overdreven bevegelsestrening kan resultere i overstrukne leddbånd, som kan føre til ustabile ledd. For mye bevegelsestrening hos barn, som i utgangspunktet er relativt myke og lett strekkbare, kan gi leddproblemer senere i livet om det ikke tas hensyn til nettopp dette. Blant turnere og RS-utøvere har det vært en del eksempler på det.

## Fysiologiske prosesser

Muskel- og senespoler er aktive faktorer i bevegelsestrening. Muskelspolene sørger for at musklene ikke strekkes for hurtig eller for langt. Skjer det, sørger muskelspolene for at muskelen trekker seg sammen, og de fungerer dermed som en begrensende faktor. Men ved regelmessig bevegelsestrening kan det se ut til at kroppen øker evnen til å kople ut muskelspoleaktiviteten, og begrensningen blir redusert.

Senespolene trer ikke i funksjon gjennom alminnelig tøyning, men hvis vi kontraherer en strukket muskel, inntreder det vi kaller *egenhemming* (Gjerset 2006). På grunn av den store spenningen gjør senespolene at kontraksjonen avtar, og vi kan utnytte dette ved å strekke muskelen enda litt til. Dette kommer jeg tilbake til under metoder for bevegelsestrening.



Når vi aktiverer en muskelgruppe, blir de motarbeidende musklene (antagonistene) avspent. Det er en naturlig funksjon og en forutsetning for at vi skal kunne bevege oss uhindret. Det kalles en *resiprok hemming*, og vi kan utnytte dette ved å spenne antagonistene når vi skal strekke på en muskel eller muskelgruppe. Ved å spenne knestrekkerne utnytter vi bedre avspenningen i musklene som bøyer kneet, og dermed kan vi oppnå en bedre strekk.

Målrettet bevegelsestrening krever god oppvarming, og tøyingsøvelser kan inngå som den spesielle delen av den. Kalde muskler er lite tøyelige, og treningen blir lite effektiv om ikke oppvarmingen er tilstrekkelig. Etter en hard styrketrening eller en tøff kondisjonsøkt av en gitt varighet er musklene slitne, og de har gjerne små rupturer (rifter) i vevet som ikke vi bør strekke for hardt på. Da kan vi gjerne tøye lett for å avspenne musklene, men unngå for kraftig strekking på dem.

## Retninger og metoder

Kroppen er i stand til å bevege seg på flere plan og i flere retninger. Det gjør at bevegelsestrening kan foregå i blant annet bøye og strekkbevegelser, rotasjonsbevegelser og innover- og utoverføring. Hvilken retning et ledd skal tøyes i, kommer an på behovet til den enkelte. Som en grunnregel kan vi si at når en muskel skal tøyes, skal feste og utspring være så langt borte fra hverandre som mulig. Den bevegelsen som skjer når muskelen kontraheres (spennes), er alltid den motsatte av tøyingsøvelsen. Når kneleddet strekkes, aktiverer vi knestrekkerne. Da må tøyningen av den samme muskelen skje når leddet bøyes.

Bevegelsestrening kan utføres på ulike måter. Vi snakker om *aktiv* eller *passiv* tøyning, *kontraksjon-avspenning-tøyning* eller *stretching* som treningsmetode.

*Aktiv tøyning* gjør vi når vi fører et ledd til ytterstilling ved hjelp av egen muskelkraft. Da er det motarbeidende muskler som sørger for å utføre bevegelsen.

*Passiv tøyning* kaller vi det når vi får en partner eller en ytre motstand (egen kroppsvekt) til å føre leddet til ytterstilling.

*Kontraksjon-avspenning*-metoden utnytter egenhemmingen som oppstår når musklene utsettes for stor spenning. Det er nyttig å ha en partner til denne metoden, men det er mulig å gjøre det alene. Øvelsen består i å sette strekk på den muskelen vi vil tøye, holde muskellengden og spenne muskelen i fem–seks sekunder, slappe av fire–fem sekunder, dra den enda litt lenger og holde fra cirka 20 sekunder til ett minutt. Dette gjentas flere ganger innenfor smertegrensen. For hver gang muskelen slapper av, lar den seg tøye litt lenger, inntil et visst punkt. Dette er en effektiv måte å trene opp bedre bevegelse på. Vi belaster også muskelen kontrollert i en utsatt posisjon,

nemlig hardt strukket, og på den måten øver vi opp muskelens evne til å tåle spenning i tøyd tilstand. Det kan være med på å minske risiko for skader siden skader gjerne oppstår nettopp i slike situasjoner.

*Stretching* betyr strekking, og for å øke bevegeligheten gjennom stretching tøyer vi en muskelgruppe til det butter, holder stillingen opp mot to minutter, tøyer enda litt lenger og fortsetter til vi ikke klarer å strekke muskelen mer. (Gjerset 2006)

### Hensiktsmessige øvelser

Det finnes et utall tøyingsøvelser som er hensiktsmessige. Utgangspunktet for å finne ut hvordan vi best tøyer en muskel, er å se på muskelens utspring, feste og funksjon. Den bevegelsen som gjør at utspring og feste får *lengst mulig avstand* mellom seg, og som er *motsatt av muskelens funksjon*, er en god tøyingsøvelse. Når vi skal tøye på ledd, må vi vurdere hvilke bevegelsesmuligheter leddet har. Kan det bøyes og/eller strekkes i flere retninger? Kan det roteres? Kan det føres utover eller innover? Alle plan og retninger et ledd kan beveges i, kan det også tøyes i. Forskjellen mellom å tøye et ledd og en muskel er bevegelsesbanene. Den store setemuskelen tøyes når beinet føres inn- og framover og roterer innover. Samtidig som vi gjør det, tøyes hoftelrådet. Men den store setemuskelen tøyes ikke i like stor grad når låret roteres ut og føres litt utover. Da tøyer vi blant annet den mellomste og den lille setemuskelen fremre del, samtidig som vi tøyer hoftelrådet. I leddene tøyer vi bindevevet som holder leddet på plass.

Vi bør vurdere hva vi vil oppnå med tøyningen når vi skal tøye de ulike musklene og leddene. Er vi ute etter å øke bevegeligheten, skal vi tøye de leddene vi vil ha større bevegelighet i, og i den retningen vi ønsker å kunne bevege oss. Hvis målet er å komme ut i spagat, må *hoftelrådet* tøyes i den retningen vi ønsker å kunne plassere det i, og det må systematisk og spesifikk trening til. Skal vi bare strekke ut etter en kondisjonsøkt eller lett styrkeøkt, skal vi tøye de *musklene* som er brukt, og det er ikke nødvendig å strekke hardt på dem. For å oppnå en avspenning i musklene er det nok å holde i cirka et halvt minutt per muskelgruppe. Økt bevegelighet krever holdetid på opp mot to minutter og gjentakende strekking.

## Eksempel på tøyningsøvelser



Nakkens bakside, vertikal fiberretning



Nakken og skulderbuen



Nakken og skulderbladsløfteren



Skuldrene og øvre del av brystet



Bakre del av skulder



Ryggens tverrmuskulatur (bruker foten som holdepunkt for å få avstand mellom rygg og overarm)



Ryggstrekkerne



Forside lår



Store setemuskel



Bakside lår



Brystmusklene



Hofteledds bøyer



Leggens nedre del/akillesenen



Leggmusklene

## Koordinasjonstrening

Koordinasjon er kroppens evne til å samkjøre kroppsbevegelsene overfor hverandre og omgivelsene. Denne evnen læres gjennom en naturlig motorisk utvikling fra vi er barn og begynner å gripe etter ting, krabbe, gå, løpe, hoppe og klatre. At vi for eksempel går i diagonalgang, er ikke spesielt innlært, men er den mest naturlige måten for kroppen å bevege seg framover på. Passgang, det vil si å føre høyre bein og arm framover samtidig, er tungvint og lite hensiktsmessig. Når en bevegelse skal innlæres, må vi tenke på hvordan den skal gjennomføres. Diagonalgang er et greit eksempel på det. Alle går i diagonalgang, helt automatisk. Men når unge menn i militæret skal lære å marsjere, er det forbausende mange som går over i passgang. Tanken på hvordan bevegelsen skal være, overstyrer automatikken, og vi prøver og feiler for å lære oss bevegelsen. I stedet for å gjøre det som faller naturlig (noen tenker kanskje at det ikke kan være det riktige), gjør vi en motsatt bevegelse. Koordinasjon kan fort veksles med teknikk, men det er to ulike egenskaper. Teknikk handler om løsninger av bevegelsesoppgaver; at de skal være hensiktsmessige og effektive. Teknikk og koordinasjon har en sammenheng ved at gode koordinative evner kan gjøre det enklere å forbedre tekniske egenskaper, men det motsatte skjer ikke. Teknikk er spesielt, og koordinasjon er generelt.

Egenskapen koordinasjon handler om et samspill mellom nerve- og muskelsystemet (det kinestetiske systemet). Det er det som sammen styrer bevegelsene våre, og som til syvende og sist avgjør hvordan vi gjør ting. Vi tenker på en ny bevegelse som skal gjennomføres, og vi tenker på hvordan vi skal gjøre den. For å utvikle denne egenskapen må det trening til. For at en øvelse skal ha et element av koordinativ utvikling i seg, må den være uvant. Når bevegelsen er innlært, er den ikke lenger utfordrende. Den er blitt en kjent bevegelse som vi har automatisert. Jo flere bevegelser vi kan, og jo bredere bevegelsesmønstre vi lærer oss, jo bedre koordinative evner får vi. Det skal derfor kreativitet til fra en instruktørs side for å gi koordinative utfordringer på flere nivå. Nybegynnere opplever å få utfordringer i nær sagt hvilken som helst øvelse som ikke er kjent, mens de erfarne utøverne trenger nye bevegelser for å utvikles ytterligere. Ved å trene de samme bevegelsene hele tiden skjer det ingen utvikling med koordinasjonen. Variasjon og forandring er derfor et nøkkelord når det gjelder å utvikle egenskapen maksimalt. Nye bevegelsessituasjoner som gir en systematisk utvidelse av utøverens bevegelseserfaring, og øvelser som utvikler de sansene som starter og styrer bevegelsene og avpasser kraftinnsatsen, er viktige faktorer i en målrettet koordinasjonstrening.

Når vi skal trene spesifikt på koordinasjon, er det visse elementer som bør være med for at vi skal få et vellykket resultat:

- *Balansevnen* trener vi ved å sørge for å alltid gjenfinne og opprettholde likevekten selv om vi endrer bevegelsesforløpet. Å gjøre knebøy på balansepute, skifte fra høyre til venstre fot på samme puten, gå på bom, sitte på en gymball (fitball) er øvelser for å trene balansen.
- *Romorientering*, evnen til å kontrollere retninger i rommet, er en sentral koordinativ evne som trenes under retningsendrende øvelser som piruetter til høyre og venstre og ruller framover og sidelengs med for eksempel etterfølgende hopp sideveis.
- *Øye-hånd- og øye-fot-koordinasjon* er styring av det som skjer med kroppen overfor objekt vi ser. Hermebevegelser, kast- og ta imot-øvelser utvikler denne egenskapen. Sjonglører har en høyt utviklet øye-hånd-koordinasjon.
- *Rytmefølelse* er også med på å trene koordinasjon. Å trene til musikk eller gjøre bevegelser etter en spesiell rytme stimulerer forståelsen av rytme i en bevegelse. Å finne rytmen og flyten i en bevegelse, klarer vi bedre ved å trene til musikk.
- *Reaksjonsevnen* er et koordinativt element som handler om å få utøveren til å iverksette en bevegelse umiddelbart etter et lydstimulus eller et visuelt signal. *Timing* er også et begrep vi bruker i den forbindelsen – å reagere på signalet når det er hensiktsmessig.
- *Tilpasset kraftinnsats* er viktig for å gjøre presise bevegelser, få en god arbeidsøkonomi (ikke sløse med kreftene unødig) og bedre utnyttelsen av de fysiske egenskapene. En utvikling av det kinestetiske systemet gjør kroppsbevisstheten bedre, og bedrer også den koordinative evnen.

Ved å trene koordinasjon bedrer vi den motoriske evnen til å *lære nye bevegelser* raskt, til å *styre bevegelsene* effektivt og kontrollert, til å *tilpasse* kjente bevegelser til ukjente situasjoner og til å *omstille oss* til andre bevegelser. Den generelle motorikken får bedret kvalitet, og vi blir bedre i stand til å delta på flere aktiviteter fordi vi lærer og tilpasser oss raskere. Bedret styringsevne gjør også at opplevelsen av for eksempel en litt avansert time i sal blir positiv fordi mestringen blir bedre. Hver gang vi strever for å klare en gitt bevegelse, trener vi den koordinative evnen (Gjerset 2006).