

En fysiologisk profil

“Test af din fysiologiske profil for at sikre præcis og effektiv træning” – med en fysiologisk profil og dertilhørende fysiologiske tests får du et overblik over din form og fysiologiske tilstand, og herved et grundlag for at tilrettelægge præcis og effektiv træning, som kan forbedre din form. Derudover kan den fysiologiske profil anvendes til at sige noget om din sundhed.

Følgende oplysninger kan anvendes til at kortlægge din fysiologiske profil:

Alder

Højde

Køn

Vægt

Max puls: $208 - (0,7 \times \text{alder})$

BMI

Taljemål / fedtprocent

Fysiske tests som fx test af kondition (Kondital – hvilepuls)

Aerob og anaerob

Når kroppen udfører fysisk arbejde, har den brug for energi. Hvor den energi kommer fra er afhængig af arbejdets karakter.

Aerobt arbejde

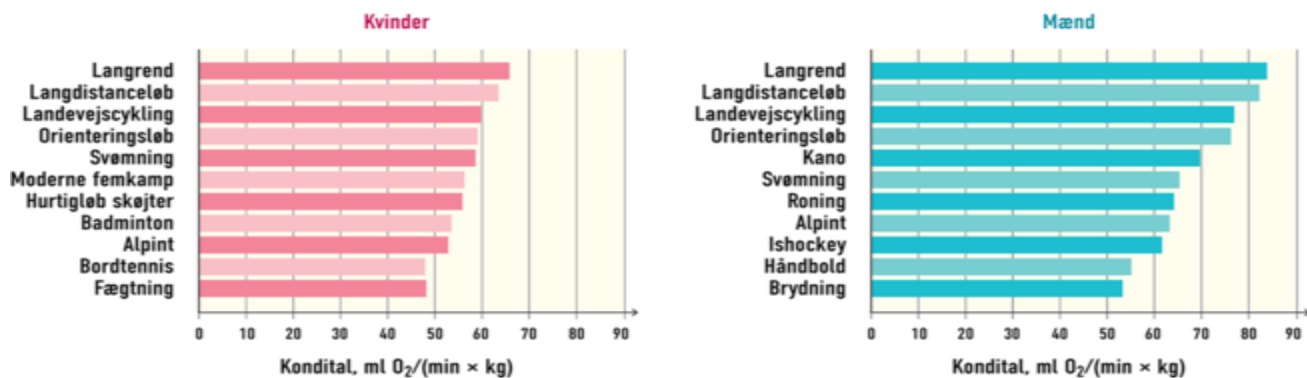
Hvis det fysiske arbejde varer over et par minutter, er det iltkrævende processer, der leverer langt den største del af energien ([ATP til musklerne](#)). Denne form for arbejde kaldes aerobt arbejde og ses fx inden for længere løbedistancer. Skal man planlægge et aerobt træningsforløb, vil man have fokus på at optimere kroppens evne til at transportere og udnytte den ilt, vi indånder, for derved at opnå en bedre kondition.

Kondition

Hvis man er i god kondition, er man istand til at levere meget ilt til sine muskelceller, så de kan udføre respiration. Herved dannes energien til musklernes arbejde aerobt – altså med ilt. For at være i god kondition skal både ens åndedrætssystem, blodkredsløb og muskler optimeres.

Konditallet er den maksimale iltoptagelse målt i mL ilt pr. minut divideret med vægten. De højeste kondital er på 80-85 mL O₂ / (min · kg) for mænd i eliten. Elitekvinder ligger på 65-70 mL O₂ / (min · kg). Gymnasiedrenge ligger på ca. 50, mens piger ligger på ca. 40.

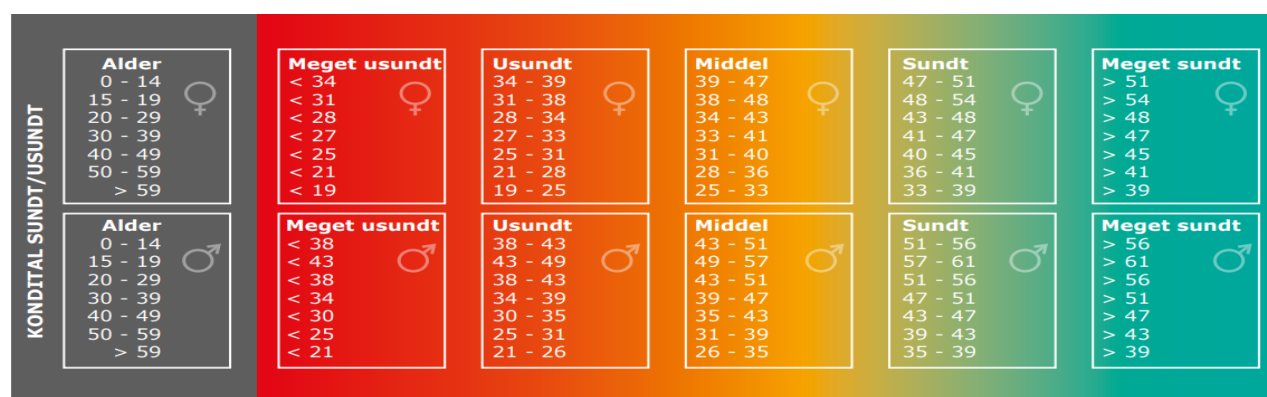
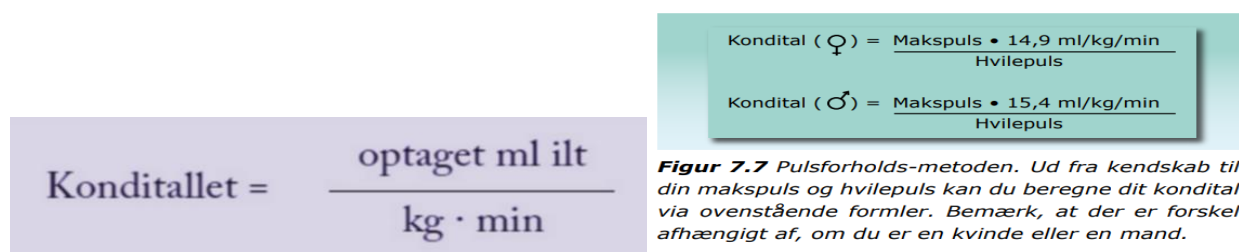
De højest målte kondital ligger på 80-85 mL O₂ / (min · kg), og er fundet hos mandlige eliteudøvere i discipliner som langrend, langdistanceløb og landevejscykling. Hos kvindelige idrætsudøvere i de samme discipliner er konditallene på 65-70 mL O₂ / (min · kg). På figuren kan du se konditallene hos eliteidrætsudøvere i en række forskellige idrætsdiscipliner. Nedenfor ses eliteidrætsudøveres kondital:



Unge menneskers kondital ligger på cirka 50 mL O₂ / (min · kg) for mænd og 40 mL O₂ / (min · kg) for kvinder. Konditallet falder med alderen. Årsagen til, at kvinders gennemsnitlige kondital er lavere end mænds er, dels at kvinder har en større fedtprocent (fedtcellers iltoptagelse er lav), dels at kvinder har en lavere koncentration af hæmoglobin i deres blod.

Begge disse forskelle skyldes kønshormonernes forskellige virkning. Mændenes lavere fedtprocent og dermed højere muskelprocent skyldes testosteron. Testosteron fremmer desuden dannelsen af røde blodlegemer, hvilket er forklaringen på mænds højere koncentration af hæmoglobin i blodet. Det kritiske kondital for mænd 35, mens det er 29 for kvinder. Ved kondital herunder øges risikoen for tidlig død markant, dvs. konditallet siger også noget om din sundhed.

Konditallet gør det muligt at sammenligne forskellige personers kondition under hensyntagen til køn og kropsvægt. Ældre har generelt et lavere kondital end yngre. Dette er fysiologisk betinget.



Figur 7.3 Skema til vurdering af dit kondital i forhold til sundhed og afhængigt af alder og køn. Det ses, at mænd generelt bør have højere kondital end kvinder, og at yngre mennesker generelt bør have højere kondital end ældre. Et kondital på 45 er således middelsundt for en 18-årig dreng, mens det ligger i kategorien "meget sundt" for en mand på 51 år. Befolkningens kondital er dog generelt ikke særlig høje, og for yderligere herom henvises til kapitel 3.4.1, hvor du kan vurdere dit kondital i forhold til gennemsnittet i stedet for som her i forhold til sundhed.

(Yubios skema, s. 195)

Test af kondition – kan måles ved direkte- og indirekte tests:

Iltoptagelsen stiger efterhånden som arbejdsintensiteten, eller træningsintensiteten, stiger. Iltoptagelsen, hvor meget ilt kroppen udnytter til aerob (med ilt) energiomsætning, kan ses via forskellen i sammensætningen af indåndings- og udåndingsluften. Det kan man teste med en direkte test med iltmaske:

Direkte test: Hvis det skal gøres helt nøjagtigt, skal det foregå i et laboratorium, hvor man har mulighed for at analysere udåndingsluftens volumen og indhold af ilt og kuldioxid.

Indirekte test: Ved en indirekte test måler man ikke direkte på iltoptagelsen, men anslår den ud fra kendskabet til hvor meget ilt det kræver at udføre et bestemt arbejde. De indirekte tests er naturligvis ikke ligeså gode som en laboratorietest, men fordelene er, at man kan udføre dem uden brug af avanceret udstyr. De mest benyttede tests er bib-testen, Cooper-test, 2-punkts cykeltest.

Max-puls er et udtryk for det maksimale antal gange hjertet kan slå i minuttet. Dette er individuelt, men påvirkes af alder, og den ændres ikke nævneværdigt ved træning. Beregnes: $208 - (0,7 \times \text{alder})$

Hvilepuls er antallet af hjerteslag i minuttet, når kroppen er i fuldstændig ro. Når din form forbedres, vil din hvilepuls falde, da hjertet styrkes og ikke længere behøver at arbejde så hårdt for at pumpe blodet rundt i kroppen. Der flyttes mere blod per slag. Mængden af blod, der pumpes ud pr. minut kaldes minutvolumen (slagvolumen x puls). En hvilepuls, der falder inden for normalen er på 50-100 slag pr. minut, og er et tegn på sundhed for almindelige mennesker. Sportsfolk kan en hvilepuls på 40-70 slag pr. minut være et sundhedstegn.

40-60	61-65	66-69	70-78	79-80	85+
Du er formentlig i seriøst god form.	Din form er sikkert fremragende.	Du er formentlig i god form.	Din form er gennemsnitlig.	Der er plads til forbedring.	Din form er ikke den bedste.

HVILEPULS-SKEMA Mål din hvilepuls og tjek i skemaet, hvor god din form er.

(iform.dk 2019)

Mænd: Den gennemsnitlige hvilepuls for mænd er ca. 60-80 slag pr. minut.

Kvinder: Hos kvinder ligger den gennemsnitlige hvilepuls på ca. 70-90 slag pr. minut. Kvinder generelt har en lidt højere hvilepuls end mænd, da de har et lavere niveau af hæmoglobin per liter blod.

BMI betyder body mass index (kropsmasseindeks), og er betegnelsen på den måleenhed, som læger og sundhedskonsulenter bruger, til at klassificere din kropsvægt. Dit BMI index beregnes ud fra forholdet mellem din højde og vægt. Man udregner sit BMI ud ved at dividere kropsvægten i kg, med højden, i meter, i anden potens.

$$\text{BMI} = \frac{\text{kropsvægten i kg}}{\text{højden i meter}^2}$$

Eller ved at bruge en [BMI-udregner](#)

BMI-værdier:

BMI under 18,5 = undervægtig
BMI mellem 18,5-24,9 = normalvægt
BMI mellem 25-29,9 = overvægtig
BMI mellem 30-39,9 = fedme
BMI over 40 = svær fedme

Hvordan skal resultatet af en BMI udregning bruges? Resultatet af en BMI udregning skal bruges vejledende og ikke betragtes som den endegyldige sandhed. Hvis du er kraftigt bygget, kan dit BMI index godt være over 25, uden at du nødvendigvis er overvægtig. Din knoglebygning, muskelmasse og køn skal tages med ind i vurderingen. Der skal med andre ord tages forbehold for denne udregningsmetode, da den ikke tager højde for: Knoglebygning, muskelmasse og køn. Knoglebygningen og muskelmassen kan i nogle tilfælde vise et BMI tal der ligger over 25, hvilket ikke nødvendigvis betyder, at man er fed. Samtidig kan en lav BMI dække over, at personen er tyndfed¹, og derved kan BMI-værdien være misvisende i forhold til sundhed. BMI beskriver specielt ikke den helbredsmæssigt vigtige abdominale fedtaflejring, hertil skal man kende sit taljemål.

Taljemål er en anden måde at vurdere din sundhed på. Taljemålet fortæller noget om, hvor meget fedt du har omkring maven (abdominalt fedt), og er en god indikator for, hvor meget fedt du har på kroppen. Er taljemålet højt, har du for meget fedt på kroppen.

Forskning viser, at meget abdominalt fedt (fedt omkring maven) øger risikoen for en række livsstilssygdomme. Sundhedsstyrelsen anbefaler, at kvinder har et taljemål under 80 cm. Sundhedsstyrelsen anbefaler, at mænd har et taljemål under 94 cm.

Klassificering af taljemål

Taljemål mænd	Taljemål kvinder	Sygdom
op til 94 cm	op til 80 cm	normal risiko
94-102 cm	80-88 cm	let øget risiko
over 102 cm	over 88 cm	meget øget risiko

Den sunde vægt: Både BMI (kropsmasseindeks), taljemål og talje-hofte mål kan hjælpe dig med at vurdere, hvorvidt du har en sund vægt. En sund vægt skal forstås som en vægt, der giver dig mindst mulig risiko for sygdom. Både undervægt og overvægt er forbundet med øget risiko for sygdom.

Overvægt forbundet med øget risiko for en række livsstilssygdomme som hjerte-karsygdomme, diabetes samt nogle typer kræft. Desuden øget risiko for depression og andre psykiske sygdomme. Undervægt er derimod ofte forbundet med mangel på næringsstoffer, der fx kan resultere i jernmangel, knogleskørhed samt nedsat fertilitet. Desuden medfører undervægt et svækket immunforsvar og nedsætter din evne til at stå imod sygdomme som forkølelse og infektioner.

¹ Betegnelsen tyndfed bruges om en person, som ikke er overvægtig (BMI < 25 kg/m²), men hvor kroppens fedtmasse alligevel er så høj, at det har konsekvenser for helbredet.

Fedtprocenten som indikator for sundhed: Du kan måle din fedtprocent ved hjælp af en række forskellige metoder. Metoderne er som regel komplekse at udføre og vil kræve specielt udstyr.

Nogle badevægte har en særlig kropsvægtsanalyse, som kan estimere fedtprocenten. Hvornår fedtprocenten er for lav, normal eller høj, er der ikke fuldstændig enighed om, hverken i Danmark eller i resten af verden.

FEDTPROCENT KVINDER				
Alder	Lav	Middel/norm	Høj	Meget høj
20-39	< 21	21-32	33-38	> 38
40-59	< 23	23-33	34-39	> 39
> 60	< 24	24-35	36-41	> 41

FEDTPROCENT MÆND				
Alder	Lav	Middel/norm	Høj	Meget høj
20-39	< 8	8-19	20-24	> 24
40-59	< 11	11-21	22-27	> 27
> 60	< 13	13-24	25-29	> 29

Fedtprocent, mænd og kvinder. Danske Lægers Sundhedsservice, dlvs.dk.