

# Ernæring

## Fordi muskelmasse og præstation kræver sund kost

### Indholdsfortegnelse

Indledning .....	2
Energi .....	2
Kulhydrat – Brændstof af høj kvalitet .....	5
Protein – Kroppens byggesten .....	8
Fedt – Et livsnødvendigt næringsstof .....	9
Væske .....	11
Mikronæringsstoffer – småt men godt .....	12
Kosttilskud – et omdiskuteret emne .....	16
Protein- og kulhydrattilskud .....	16
Kreatin .....	17
5 gode råd .....	18
Eksempel på kostplan .....	19
Afrunding – Hvem er Jens Lund? .....	20

## Indledning

Den mad vi spiser indeholder næringsstoffer, og disse næringsstoffer leverer både energi og byggesten til kroppen. Kroppen kan sammenlignes med en bil, hvor energien bruges til at "drive motoren" og byggestenene bruges som "reservedele", når noget skal udskiftes eller repareres.

*Jo højere kvalitet den tilførte energi har, desto bedre arbejder motoren!*

*Jo højere kvalitet byggestenene har, desto bedre bliver bilens opbygning på sigt!*

Ingen har lyst til at køre rundt i en nedslidt og gammel Skoda, hvis man har råd til en ny og toptunet Lamborghini. Ved at spise korrekt kan man på sigt få skiftet sin gamle Skoda ud med en ny og lækker Lamborghini, som ikke blot har oceaner af motorkraft, men som også tiltrækker opmærksomhed, respekt og blikke fra det modsatte køn, præcis som en veltrænet og toptrimmet krop gør det en varm sommerdag på stranden.

Hvad enten du vil øge din muskelmasse, tabe fedtet på maven eller forbedre din egen sundhed, kræver det en sund, varieret og korrekt tilrettelagt kost i hverdagen. I denne e-bog ser vi derfor på, hvad vores kost består af, hvilke kosttilskud man kan benytte sig af samt hvordan man kan tilrettelægge en kostplan.

## Energi

Vores kost indeholder både energigivende og ikke-energigivende næringsstoffer. Der er 4 energigivende næringsstoffer som er:

- Kulhydrat
- Fedt
- Protein
- Alkohol

De ikke-energigivende næringsstoffer er:

- Vitaminer
- Mineraler

De 4 energigivende næringsstoffer indeholder dog ikke samme mængde energi. Nogle indeholder

mere end andre, og vi siger, at disse næringsstoffer er mere *energitætte*. F.eks. indeholder fedt og alkohol markant mere energi end kulhydrat og protein.

Energi måles i enhederne kilojoule (kJ) og kilokalorier (kcal), og der er følgende forhold mellem de to enheder:

1 kJ = 0,24 kcal

1 kcal = 4,2 kJ

Vil man regne 10.000 kJ om til kcal, dividerer man altså blot med 4,2. Vil man omvendt omregne 2500 kcal om til kJ, ganger man med 4,2.

Nedenfor ses energiindholdet pr. gram kulhydrat, protein, fedt og alkohol:

<b>Næringsstof</b>	<b>kJ</b>	<b>Kcal</b>
<i>1 g kulhydrat</i>	17	4
<i>1 g protein</i>	17	4
<i>1 g fedt</i>	37	9
<i>1 g alkohol</i>	29	7

**Tabel 1.**

Ud fra disse oplysninger kan man altså, hvis man kender en fødevarers indhold af energigivende næringsstoffer, regne sig frem til fødevarens energiindhold. For at finde en fødevarers indhold af både energigivende og ikke-energivende næringsstoffer kan man benytte Fødevaredatabanken, som findes på [www.foodcomp.dk](http://www.foodcomp.dk).

Vil man følge de officielle anbefalinger, bør man sammensætte sin kost så den overordnet ser således ud:

<b>Næringsstof</b>	<b>Energiprocent, E %</b>
<i>Kulhydrat</i>	50 til 60 E %
<i>Protein</i>	10 til 20 E %
<i>Fedt</i>	25 til 35 E %

**Tabel 2.**

### Hvad betyder E %?

E % er forkortelsen for energiprocent og betyder, at 50 – 60 % af kostens samlede energi bør komme fra kulhydrat, 10 – 20 % fra protein og 25 – 35 % fra fedt.

For en person med et dagligt energibehov på 13.000 kJ svarer disse anbefalinger til at indtage:

382 g kulhydrat

153 g protein

105 g fedt

*Eksempel på udregning for kulhydrat:*

$$13.000 \text{ kJ} \times 0,5 = 6500 \text{ kJ}$$

$$6500 \text{ kJ} : 17 \text{ kJ/g} = 382 \text{ g}$$

### Energibalance

Den energi som indtages via kosten kan enten blive forbrændt eller blive lagret hovedsageligt i form af fedt. Der gælder følgende for ens energiindtag og vægt:

- Indtager man præcis den mængde energi som man forbrænder, vil man bibeholde sin vægt.
- Indtager man mere energi, end man forbrænder, vil man tage på.
- Indtager man mindre energi, end man forbrænder, vil man tabe sig.



Ligevægtsindtaget er den mængde energi man dagligt skal indtage for hverken at tage på eller tabe sig. Man kan finde sit ligevægtsindtag vha. forskellige formler og metoder, men en både billig og præcis løsning er at prøve sig frem. Dvs. at man i en uge f.eks. indtager 12.000 kJ dagligt. Når ugen er gået, vejer man sig og ser, hvordan vægten har ændret sig. Har man taget på, prøver man den efterfølgende uge med f.eks. 10.000 kJ, og har man tabt sig kan man prøve med 14.000 kJ.

Det er lidt omstændigt, men en nødvendighed, da det er helt afgørende at kende sit ligevægtsindtag for at kunne tilrettelægge sin kost optimalt.

Når man kender sit ligevægtsindtag skal man bestemme sig for, hvad man vil have ud af sin træning. Ønsker man at øge sin muskelmasse, bør man øge sit energiindtag med 500 kcal / 2000 kJ i forhold til sit ligevægtsindtag. Ved at gøre dette sikrer man, at kroppen har energi til at opbygge ekstra muskelmasse. Ønsker man at tabe sig, bør man sænke sit energiindtag med 500 kcal / 2000 kJ i forhold til sit ligevægtsindtag. På denne måde sikrer man, at kroppen tvinges til at forbrænde

fedt fra fedtdepoterne for at skaffe energi, og man vil dermed opleve et tab af fedtmasse.

Nu skulle du gerne have styr på de helt overordnede retningslinjer for kosten, og i de næste afsnit ser vi nærmere på de enkelte næringsstoffer.

## Kulhydrat – Brændstof af høj kvalitet

Kulhydrat er kroppens foretrukne energikilde, og hjernen og de røde blodlegemer er dybt afhængige af at få tilført kulhydrat.

Der findes flere forskellige typer af kulhydrat, og kemisk set indeles kulhydrater efter deres størrelse. Kulhydrater er opbygget af sukkerstoffer kaldet *monosakkarider*. Mono betyder én og monosakkarider er altså de mindste kulhydrater der findes.

Udover monosakkarider findes der også disakkarider og polysakkarider. Di betyder to og disakkarider består således af to monosakkarider. Poly betyder flere, og polysakkarider består således af mere end to monosakkarider.

I kosten findes 3 monosakkarider. Det er:

- Glukose
- Fruktose
- Galaktose

Der findes også 3 disakkarider. Det er:

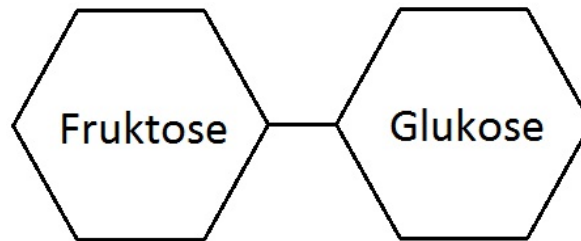
- Maltose
- Laktose
- Sukrose

I tabel 3 ses hvilke monosakkarider de 3 disakkarider er opbygget af:

Disakkarid	Monosakkarider
Maltose	2 glukose
Laktose	1 glukose og 1 galaktose
Sukrose	1 glukose og 1 fruktose

Tabel 3.

Maltose er maltsukker som findes i øl. Under fordøjelsen af kulhydrat nedbrydes stivelse også til maltose. Laktose er mælkesukker og findes derfor i mælkeprodukter, og sukrose er det vi kender som almindelig hvidt bordsukker.



Figur 1. Disakkaridet sukrose som er opbygget af fruktose og glukose.

### Polysakkarider

Polysakkariderne er opbygget udelukkende af glukose, og i kosten findes polysakkaridet stivelse, som udgør langt størstedelen af kostens indhold af polysakkarider. Stivelse findes især i kartofler, ris, pasta og brød. Et andet polysakkarid er glykogen, som findes i dyrs og menneskers lever og muskler, hvor det fungerer som depot for glukose. Visse kostfibre er også polysakkarider.

### Hurtige og langsomme kulhydrater

For at forstå forskellen på de hurtige og langsomme kulhydrater er vi nødt til, at se på hvordan kulhydraterne nedbrydes i fordøjelsessystemet.

Stivelse, som også hedder amylose, nedbrydes i munden og i tolvfingertarmen vha. enzymet amylase til maltose. Maltose nedbrydes derefter af enzymet maltase til dets bestanddele – 2 glukosemolekyler. Enzymerne spalter kulhydraterne ved at ”klippe” deres kemiske bindinger over. Man kan sammenligne det med, at en snor med perler på klippes i stykker.

Laktose spaltes i tyndtarmen af enzymet laktase til ét glukosemolekyle og ét galaktosemolekyle, og

Sukrose spaltes også i tyndtarmen af enzymet sukrase til monosakkariderne fruktose og glukose.

Stivelse → maltose → glukose + glukose

Laktose → galaktose + glukose

Sukrose → fruktose + glukose

Nu er stivelse og disakkariderne blevet nedbrudt til monosakkarider som kan optages gennem tarmens væg og dermed føres ud i blodet.

Når man taler om hurtige og langsomme kulhydrater, taler man altså om, hvor hurtigt kulhydraterne nedbrydes i fordøjelsessystemet og optages i blodbanen. Man skulle tro, at de hurtigste kulhydrater derfor er monosakkariderne efterfulgt af disakkariderne, og at polysakkariderne tager længst tid om at blive nedbrudt, idet de indeholder mange flere bindinger som skal "klippes over". Sådan fungerer det dog ikke helt. F.eks. tager det længere tid for fruktose og galaktose at nå ud i blodet, da det først skal forbi leveren for at blive omdannet til glukose, og hvidt brød som f.eks. franskbrød eller krydderboller, som indeholder en masse stivelse, når omtrent lige så hurtigt ud i blodet som ren glukose.

Hurtige kulhydrater findes ofte i fødevarer som har et højt indhold af stivelse og et lavt indhold af kostfibre. Generelt skal man, bortset fra efter træning, holde sig fra hurtige kulhydrater, da de forårsager u hensigtsmæssige stigninger og efterfølgende styrtdyk i blodsukkeret, hvilket fører til sult. Dertil kommer, at de fødevarer som leverer hurtige kulhydrater ofte har et meget lavt indhold af vitaminer og mineraler.

#### *Eksempler på hurtige kulhydrater:*

Druesukker (ren glukose), hvidt brød og cornflakes er eksempler på hurtige kulhydrater. Hurtige kulhydrater findes dog også i bagte kartofler, riskager, gulerødder og vandmelon, men specielt de to sidste fødevarer er stadig sunde!

#### *Eksempler på langsomme kulhydrater:*

Langsomme kulhydrater findes i fiberrige fødevarer. Dvs. groft brød som grovboller og rugbrød, grove grønsager som f.eks. broccoli og kål, fiberrigt pasta samt brune og vilde ris.

Nedenfor ses fiberindholdet i to typer af samme slags fødevarer:

Rugbrød / grovbolle: 8-10 gram fiber pr. 100 g	Franskbrød: 4 g fiber pr. 100 g
Brune / vilde ris: 2,5 g fiber pr. 100 g	Hvide ris: 0,5 g fiber pr. 100 g
Broccoli og kål: 3 g fiber pr. 100 g	Agurk: 0,5 g fiber pr. 100 g
Fuldkornspasta: 9-10 g fiber pr. 100 g	Alm. pasta: 3 g fiber pr. 100 g

**Tabel 4.**

Er man ikke særlig vild med rugbrød findes der rigtig mange grovboller med et fiberindhold lige så højt og i visse tilfælde højere end rugbrøds. Næste gang du er i supermarkedet så se efter indholdet af kostfibre på næringsdeklarationen, og hold dig til brød som indeholder minimum 8 g kostfiber pr. 100 g.



*Rugbrød er et godt eksempel på langsomt kulhydrat*

Når det gælder kulhydrater er det altså vigtigt, at man spiser de grove typer og skifter de lyse brød, pasta og ris ud med de fiberrige typer. Det er endda muligt at få lasagneplader med et fiberindhold på 7 g pr. 100 g.

### **Kostfibre**

Som vi har set ovenfor, er kostfibre vigtige for at sikre et stabilt blodsukker og fødevarer med et højt indhold af kostfibre indeholder som regel også flere vitaminer og mineraler.

Der findes flere forskellige typer af kostfibre og de inddeles i vandopløselige og vanduopløselige. Kostfibre forebygger udviklingen af livsstilssygdomme, og ved at spise masser af grove grønsager, frugt samt grove kulhydrater er man nået et godt stykke hvad angår sund kost.



Man bør indtage 25 – 35 g kostfibre eller 3 g pr. megajoule (MJ) man spiser. Dvs. at indtager man til daglig 14.000 kJ svarende til 14 MJ skal man altså spise  $3 \times 14 = 42$  g kostfiber.

*Broccoli er en god kilde til kostfibre*

## **Protein – Kroppens byggesten**

Proteiner er store molekyler som består af aminosyrer. Nogle af disse aminosyrer er essentielle, dvs. at de er livsnødvendige at få tilført gennem kosten, da kroppen ikke selv kan danne dem.

Ud af de 20 aminosyrer som findes i kosten er 9 essentielle.

Gode kilder til protein er kendetegnede ved at have et højt indhold af de essentielle aminosyrer. Animalske fødevarer har generelt et højere indhold af de essentielle aminosyrer end vegetabiliske fødevarer. Kød, fisk, æg samt mælk og mejeriprodukter er gode kilder til protein, og vi siger, at disse fødevarer har en høj biologisk værdi. Man skal dog være opmærksom på, at fede kødudskæringer og mejeriprodukter også kan have et højt indhold af mættet fedt.

I kroppen foregår der konstant en nedbrydning og genopbygning af de forskellige væv. Det samme

gælder muskelvævet. Når vi træner øger vi nedbrydningen af muskelvævet, og for at kunne genopbygge muskelvævet og gøre det stærkere skal kroppen tilføres protein. Muskelfibre består nemlig i høj grad af protein.

Kroppens proteiner, hvad enten der er tale om muskelproteiner, enzymer eller hormoner, dannes ved en proces kaldet proteinsyntesen. Denne kemiske proces kan sammenlignes med et samlebånd, hvor de enkelte aminosyrer sættes sammen i en helt bestemt rækkefølge således, at det rette protein dannes. Efter træning sker denne proces i et højere tempo, og det er derfor vigtigt, at der tilføres proteiner, så der ikke "mangler komponenter på samlebåndet".

Når man træner stiger behovet for protein, hvilket skyldes nedbrydningen af muskelvævet under træning. Der findes mange myter og misforståelser om protein og træning ude i centrene, og mange indtager unødvendigt store mængder protein på op til 3-4 gram pr. kg. kropsvægt.

Træner man med det formål at øge sin muskelmasse eller sin styrke, er behovet for protein ikke højere end 1,8 gram pr. kg kropsvægt. En lettere huskeregel er 2 gram pr. kg. kropsvægt, og vejer man 80 kg har man altså et dagligt proteinbehov på 160 gram.

160 g protein svarer, med et energibehov på 13.000 kJ, til en E % på 21.

Mange tror, at jo mere protein man indtager, desto mere muskelvæv dannes der. Sådan forholder det sig desværre ikke! Der er en øvre grænse for, hvor meget protein der bruges til dannelsen af nyt muskelvæv, og ved at indtage 2 gram protein pr. kg. kropsvægt, er man mere end rigeligt dækket ind.

## **Fedt – Et livsnødvendigt næringsstof**

Fedt er ligesom protein livsnødvendigt, men ligesom for protein, er det vigtigt, at det er den rigtige type fedt vi får. Fedt findes i alle kroppens celler, idet cellemembranen i høj grad består af fedt. Derudover spiller visse fedtsyrer en rolle for en række fysiologiske processer, og fedt er nødvendigt for at de fedtopløselige vitaminer A-, D-, E-, og K-vitamin kan blive optaget fra tarmen.

Kostens fedtindhold består hovedsageligt af det vi kalder triglycerider. Triglycerider består af glycerol hvortil der er bundet 3 fedtsyrer. Bestemte fedtsyrer er essentielle – de er altså livsnødvendige idet, vi ikke selv kan danne dem.

Fedtsyrer inddeles efter deres kemiske struktur i 3 typer:

- Mættede fedtsyrer
- Enkeltumættede fedtsyrer (monoumættede fedtsyrer)
- Flerumættede fedtsyrer (polyumættede fedtsyrer)

Mættede fedtsyrer har i kulstofkæden udelukkende enkeltbindinger, mens der i umættede fedtsyrers kulstofkæde findes såkaldte dobbeltbindinger. Enkeltumættede fedtsyrer indeholder således én dobbeltbinding, mens flerumættede fedtsyrer indeholder to eller flere dobbeltbindinger.

Disse dobbeltbindinger har betydning for smeltepunktet, og vi ved alle, at smør er fast ved stuetemperatur, mens olie er flydende. Dette skyldes, at olie har et højt indhold af umættede fedtsyrer, mens smør har et højt indhold af mættede fedtsyrer.



*Avocado er rig på sunde (umættede) fedtsyrer*

Det er, som skrevet ovenfor, ikke ligegyldigt hvilke fedttyper vi får gennem kosten. Umættet fedt er sundere end mættet fedt, hvorfor vi bør begrænse vores indtag af mættet fedt. Nedenfor ses anbefalingerne for, hvordan vores fedtindtag bør se ud:

Mættet fedt	Maksimalt 10 E %
Enkeltumættet fedt	10 – 15 E %
Flerumættet fedt	5 – 10 E %
- Heraf omega-3 fedtsyrer	Ca. 1 E %

**Tabel 5.**

Indtager man dagligt 14.000 kJ bør ens fordeling af fedt se ca. således ud i gram.

Mættet fedt	Maksimalt ca. 40 g
Enkeltumættet fedt	Ca. 40 – 60 g
Flerumættet fedt	Ca. 20 – 40 g
- Heraf omega-3 fedtsyrer	Ca. 4 g

**Tabel 6.**

Mættet fedt findes især i kød og mejeriprodukter, mens umættet fedt især findes i nødder, olie, avocado og fisk. Ved at erstatte en del af det mættede fedt fra fedtrigt kød og fede mejeriprodukter med enkeltumættet og flerumættet fedt fra nødder, olier som oliven- og rapsolie, avocado og fede fisk som laks, makrel og sild forbedrer man sin egen sundhed.

### **Omega-3**

Omega-3 er en bestemt gruppe af fedtsyrer som især findes i fede fisk. Omega-3 fedtsyrerne er særligt sunde, hvorfor det er vigtigt, at man jævnligt spiser fede fisk. Laks til aftensmad en dag i ugen og makrel eller torskerogn som pålæg 2 andre dage er derfor en god idé. Kan man ikke lide fisk er det værd at overveje at indtage fiskeolie.

### **Kolesterol**

Kolesterol er en speciel type fedtstof som også indgår i cellernes membraner, og hvorudfra kroppen danner D-vitamin samt hormoner som f.eks.. testosteron.

Kolesterol, som især findes i æggeblommer og indmad, er livsnødvendigt, men i modsætning til de essentielle amino- og fedtsyrer kan kroppen selv danne kolesterol. Det betyder, at vi ikke behøves at indtage kolesterol gennem kosten. Dette gør de fleste dog, og kroppens egen produktion af kolesterol reguleres normalt i forhold til kostens kolesterolindhold, således at kroppens væv hele tiden får tilført den mængde der behøves.

## **Væske**

Vand er nødvendigt for alt liv vi kender, og der skal ikke gå mange dage uden tilførsel af væske før vi dør. Mandekroppen består af ca. 60 % vand og kvindekroppen lidt mindre, hvilket skyldes, at kvinder generelt har en højere fedtprocent. Fedtvæv indeholder nemlig ikke særlig meget vand sammenlignet med muskelvæv.

Alle kroppens biokemiske reaktioner foregår i vand enten inde i eller uden for cellerne, og vand deltager i temperaturreguleringen samt i udskillelsen af affaldsstoffer. Er der ikke balance mellem den mængde væske vi indtager, og den mængde vi udskiller gennem urin, afføring, huden og ånden, har det en række konsekvenser for, hvordan kroppen fungerer. Er vi i væskeunderskud falder blodmængden, idet vand fjernes fra blodet for at blive brugt andre steder i kroppen. For at kunne opretholde forsyningen af ilt og næringsstoffer til f.eks. musklerne, sættes pulsen i vejret og arbejdsintensiteten falder. Et væsketab på blot nogle få procent nedsætter præstationsevnen kraftigt.

For at kunne yde optimalt under sin træning, er det derfor altafgørende at være i væskebalance. Man kan tjekke sin væskebalance ved at se på urinens farve, idet en lys urin indikerer, at man er i væskebalance, mens en mørk urin indikerer, at man er i væskeunderskud.

Et godt råd er også at drikke inden man føler tørst. Tørstfølelsen halter nemlig efter, således at

væsketabet allerede har påvirket præstationsevnen, inden vi føler os tørstige og dermed tager noget at drikke.

### **Alkohol**

Alkohol indeholder 29 kJ pr. gram, og er dermed meget energirigt ligesom fedt. Alkohol i for store mængder er meget skadeligt, mens alkohol i moderate mængder (1-2 daglige genstande) ser ud til at være sundt og kunne sænke risikoen for sukkersyge og hjerte-karsygdomme hvis man er over ca. 45 år. Omvendt øger indtag af alkohol i moderate mængder risikoen for visse kræftformer.

Binge-drinking, hvor ens hele indtag af alkohol er placeret på én eller to af ugens dage er mere skadeligt, end at fordele sit indtag over hele ugen. Dette kan dog være svært at efterleve som ung i Danmark, hvor det at feste og drikke massive mængder alkohol i weekenden er en del af vores kultur. Man kan ikke komme uden om, at alkohol ikke gavner træningen, men samtidig er det måske heller ikke værd at droppe alkohol, hvis det sker på bekostning af fester og ens sociale netværk. Læs mere om alkohols betydning for træning og sundhed, [her](#).

### **Kaffe og te**

Er man ikke vant til at drikke kaffe, så virker det vanddrivende og øger dermed urinmængden. Kaffedrikkere oplever dog ikke den samme vanddrivende effekt. Hvad angår te så har stærk te muligvis en lille vanddrivende effekt.

## **Mikronæringsstoffer – småt men godt**

Mikronæringsstofferne giver i modsætning til makronæringsstofferne ingen energi. De er dog stadig livsnødvendige og spiller en afgørende rolle bl.a. for vores stofskifteprocesser.

Mikronæringsstofferne er vitaminerne og mineralerne, og behovet for disse næringsstoffer angives i milligram (mg) eller mikrogram (µg). Der er følgende sammenhæng mellem g, mg og µg:

1 gram = 1000 mg og 1.000.000 µg

1 mg = 1000 µg

Vitaminerne inddeles i fedt- og vandopløselige vitaminer. Der skal altså være fedt tilstede i kosten, for at vi kan optage de fedtopløselige vitaminer i tarmen. Det er derfor, at man bør tage sin

vitaminpille sammen med et fedtholdigt måltid.

Generelt gælder det, at de fedtopløselige vitaminer er giftige i for høje doser, mens det er mere vanskeligt at overdosere med de vandopløselige vitaminer. Dog bør man altid følge de officielle anbefalinger.

Er man i tvivl om man får dækket sit behov for vitaminer og mineraler gennem kosten, kan man for en sikkerheds skyld tage et multitolksud. Dog bør man som rask være varsom med tilskud af enkelte mikronæringsstoffer, da det let kan føre til at den øvre grænse for indtag overskrides.

Nedenfor følger en oversigt over samtlige vitaminer og mineraler, med ADT (anbefalet dagligt tilførsel), gode kilder, fysiologisk funktion, mangelsymptomer samt overdosering.

### Fedtopløselige vitaminer

Vitamin	ADT	Kilder	Funktion	Mangelsymptomer	Overdosering
A-vitamin	Mænd: 900 RE / dag Kvinder: 700 RE / dag	Lever, fede fisk, æggeblomme samt gulerødder og tomater	Betydning for vækst, reproduktion, immunsystem og øjnene	Natteblindhed	Hovedpine, søvnløshed og i værre tilfælde nerveskader
D-vitamin	7,5 µg / dag	Fede fisk som laks, makrel, sild o.lign. samt solen om sommeren	Fremmer optagelsen af calcium fra tarmen	Træthed, muskelsvækkelse og smerter samt kramper	Kvalme, for meget calcium i blodet.
E-vitamin	Mænd: 10 mg / dag Kvinder: 8 mg / dag	Planteolie, nødder, æg, indmad og torskerogn	Fungerer som antioxidant og forhindrer sammenklumpning af blodet	Forekommer sjældent	Forlænget blødningstid
K-vitamin	80 µg er sandsynligvis tilstrækkeligt	Indmad samt grønne grønsager (kål, bønner, broccoli)	Vigtigt for at blodet kan størkne og for flere leverenzymmer	Let tendens til blødninger	Vanskeligt

Tabel 7.

### Vandopløselige vitaminer

Vitamin	ADT	Kilder	Funktion	Mangelsymptomer	Overdosering
Thiamin (B1)	Mænd: 1,4 mg / dag  Kvinder: 1,1 mg / dag	Kornprodukter, kød og mejeriprodukter	Nødvendigt for omsætningen af kulhydrat og bestemte aminosyrer (BCAA). Involveret i nerve- og muskelfunktion	Træthed, manglende appetit, vægttab og irritabilitet. Ved mere udtalt mangel udvikles sygdommen beri-beri.	Svært at overdosere
Riboflavin (B2)	Mænd: 1,7 mg / dag Kvinder: 1,3 mg / dag	Mælk og mejeriprodukter samt kød	Nødvendigt for flere enzymer i stofskiftet	Sår og sprækker i mundviggen	Meget vanskeligt
Niacin (B3)	Mænd: 19 NE Kvinder: 15 NE	Kød, mælk og ost	Nødvendigt for flere enzymer i stofskiftet	Sygdommen pellagra kan udvikles	Rødmen og evt. leverskade
B6-vitamin	Mænd: 1,6 mg Kvinder: 1,2 mg	Findes i de fleste fødevarer. kartofler, kød og fisk er gode kilder	Nødvendigt for enzymer som omsætter aminosyrer	Anæmi (blodmangel) og depressioner	Skader på nervesystemet
Folat	Voksne: 300 mg	Kornprodukter, grønsager og mejeriprodukter	Betydning for dannelsen af blodceller, samt helingsprocesser	Nedsat modning af de røde blodlegemer	Svært gennem almindelig kost
B12-vitamin	Voksne: 2 µg	Animalske produkter f.eks. kød fisk og mælk	Nødvendigt for dannelsen af DNA og røde blodlegemer	Problemer med modningen af de røde blodlegemer	Vanskeligt
Biotin (B7)	Ingen officiel anbefaling, men 30 µg er sandsynligvis tilstrækkeligt	De fleste fødevarer men især lever, nyrer, grønkål, æggeblomme og havregryn	Betydning for stofskiftet	Hudsygdom, appetitløshed og fordøjelsesbesvær. Stoffet avidin i rå æggeghvide inaktiverer biotin.	Meget vanskeligt
Pantotensyre (B5)	Amerikanske anbefalinger: 5 mg / dag	Findes i næsten alle fødevarer	Vigtig for mange processer	Ses sjældent	Svært
C-vitamin	Voksne: 75 mg / dag	Grønsager, frugter og kartofler	Fungerer som antioxidant og har betydning for dannelsen af kollagen, optagelsen af jern	Nedsat sårheling, blødninger og skørbug	Er vanskeligt

Tabel 8.

### Mineraler

Mineral	ADT	Kilder	Funktion	Mangelsymptomer	Overdosering
Calcium	Voksne: 800 mg / dag	Mælk og mejeriprodukter samt grønne grønsager og fuldkornsprodukter	Indgår i knogler og tænder, nødvendig for muskelsammentrækninger, nerveimpulser og styrkning af blodet	Kramper, forstyrrelser i muskel- og nerveceller	For højt indhold af calcium i blodet, træthed og forhøjet puls
Fosfor	Voksne: 600 mg / dag	Findes i de fleste fødevarer	Betydning for knogler, DNA, stofskifte og blodets pH	Muskelsvækkelse, kvalme og nedsat appetit	Kramper
Kalium	Mænd: 3500 mg Kvinder: 3100 mg	Frugt, bær, mælkeprodukter og grønsager	Regulering af muskel- og nervefunktion	Hjerteforstyrrelser og muskelsvaghed	For højt indhold af kalium i blodet
Natrium	575 mg svarende til 1,5 g bordsalt, hvilket igen svarer til indholdet i én skive rugbrød	Brød, ost, kødpålæg, Konserver mm.	Nervernes og cellernes funktion	Appetitløshed og kramper	Forhøjet blodtryk
Magnesium	Mænd: 350 mg / dag Kvinder: 280 mg	Kød og kornprodukter samt grønne grønsager og mejeriprodukter	Indgår i mere end 300 forskellige stofskifteprocesser	Hukommelsestab, kramper, muskelsvaghed	Diarré
Jern	Mænd: 9 mg Kvinder: 15 mg	Kød, indmad og fuldkornsprodukter	Betydning for transporten af ilt i blodet samt visse enzyms funktion	Blødning	Skader på leveren
Zink	Mænd: 9 mg Kvinder: 7 mg	Kød, mejeriprodukter og fuldkornsprodukter	Betydning for sårheling og vækst samt dannelsen af kønshormoner	Nedsat sårheling og vækst	Indtag over 50 mg kan hæmme optagelsen af kobber
Kobber	Voksne: 0,9 mg / dag	Findes i mange fødevarer. Skaldyr og indmad har et højt indhold	Betydning for dannelsen af bindevæv og energistofskiftets enzymer	Mangel ses sjældent	Mavesmerter, opkastning og diarré.
Selen	Mænd: 50 µg Kvinder: 40 µg	Fisk, skaldyr og æg	Virker som antioxidant	Mangel øger muligvis risikoen for kræft og hjertekarsygdomme	Kvalme, opkastninger og hvidløgsgående
Jod	Voksne: 150 µg	Fisk, skaldyr og æg	Nødvendigt for dannelsen af de stofskifteregulerende hormoner	Sløvhed, inaktivitet og sygdommen struma	Forstørret skjoldbruskkirtel

Tabel 9.

## **Kosttilskud – et omdiskuteret emne**

Lad mig starte med at slå fast, at et velstruktureret træningsprogram, en sund og varieret kost som dækker kroppens behov samt vilje og vedholdenhed er langt vigtigere parametre for at opnå ens mål end indtagelsen af bestemte kosttilskud!

På fitnessmarkedet findes et utal af produkter som nærmest lover guld og grønne skove. Nogle gange misbruges resultater fra videnskabelige undersøgelser i produkternes markedsføring, og som almindelig motionist kan det være nærmest umuligt at gennemskue om produkterne reelt har en effekt.

Der findes produkter som påstår, at øge muskelmassen, at øge fedtforbrændingen eller at forbedre restitutionsevnen og immunsystemet. En gennemgang af samtlige produkter vil være for omfattende i denne e-bog, hvorfor jeg vil nøjes med at beskrive de mest almindelige kosttilskud til træning nemlig proteintilskud, kulhydrattilskud og kreatin.

## **Protein- og kulhydrattilskud**

Der findes flere forskellige typer af proteintilskud f.eks. proteinpulver, aminosyrer i både flydende form og som tabletter, leucin, BCAA, beta-alanin og glutamin, og mange indtager en shake efter træning, hvilket det er der en god grund til. Det er nemlig meget mere praktisk at have en shake med i træningstasken end en plastikbøtte med tun og pasta.

At indtage hurtigtoptageligt kulhydrat sammen med protein efter træning er en god idé, idet hurtigtoptageligt kulhydrat som f.eks. maltodextrin øger bugspytkirtlens udskillelse af insulin. Insulin er et anabolt hormon, hvilket betyder, at det fremmer opbygningen af kroppens væv.

Insulin fremmer:

- Cellernes optagelse af glukose og aminosyrer
- Genopbygningen af musklernes og leverens kulhydratdepoter (glykogendepoterne)
- Opbygningen af proteiner

*Eksempler på gode mellemmåltider efter træning:*

- En lys bolle med magert kødpålæg
- Lyst pasta med lidt kylling eller tun

- En shake bestående af protein og maltodextrin

## Kreatin

Kreatin findes naturligt i kroppen, idet vi indeholder ca. 120 gram, hvoraf langt størstedelen findes i musklerne. Nyrerne udskiller ca. 1-2 gram dagligt, og leveren danner ca. 1 gram dagligt ud fra 3 forskellige aminosyrer. Det sidste gram kreatin får vi gennem kosten fra især kød.

Kreatin fungerer som "hjælpemotor" i muskelcellerne, når vi skal lave hurtige og kraftige bevægelser som f.eks. en sprint, en hurtig acceleration på cyklen eller når vi bænker og dødløfter i træningscenteret.

Kreatintilskud er et af de tilskud som rent faktisk virker. Det har nemlig vist sig at øge den maksimale styrke og muskelmassen. Det har dog ikke lige stor effekt hos os alle, og man taler om *responders* og *non-responders*. Nogle personer oplever ikke nogen nævneværdig effekt af kreatin, fordi de i forvejen har et højt indhold i kroppen.

Der er flere fremgangsmåder for indtagelse af kreatintilskud. Den mest almindelige er at indtage 20 – 25 gram fordelt i 4-5 portioner dagligt i 5-7 dage (den såkaldte loadingfase). Dette øger musklernes indhold af kreatin med 5 – 20 %, og dette forøgede niveau kan bibeholdes ved efterfølgende at indtage 2 gram dagligt (vedligeholdelsesfasen).

Det anbefales, at man holder 1-2 måneders pause efter 2-4 måneder med kreatintilskud. 7

For mere info om kreatin se da artiklen *Kreatin – derfor er det så populært* her:

<http://kreatinpulver.org/kreatin-viden-om>

## 5 gode råd

### 1) Tilrettelæg din kost efter dit mål

Du bør være i passende energioverskud, hvis du vil opbygge muskelmasse, og i passende energiunderskud, hvis du vil sænke din fedtprocent.

### 2) Spis groft

Du bør, bortset fra lige efter træning, holde dig fra hurtigt optagelige kulhydrater som især findes i lyst brød, pasta, ris, slik, sodavand o.lign. I stedet bør din kost være baseret på groft brød, brune / vilde ris, fuldkornspasta, samt grove grønsager som broccoli, gulerødder, kål osv.

### 3) Spis fisk

Fisk er hamrende sundt, og det gælder om både at spise magre og fede fisk. Fede fisk er f.eks. laks, makrel, sild og sardiner, mens eksempler på magre fisk er torsk, skrubber o.lign. Fede fisk er rige på omega-3 og D-vitamin og magre fisk indeholder livsnødvendige mineraler. Bryder man sig ikke om fisk, bør man overveje at indtage fiskeolie og D-vitamin.

### 4) Spis både inden og efter træning

Et godt og varieret måltid inden træning sikrer, at musklerne tilføres brændstof og byggesten i form af glukose og aminosyrer. Efter træning er det ligeså vigtigt at få næring indenbords i form af f.eks. en shake eller en lys bolle med magert kødpålæg.

### 5) Drop fanatismen og vær kritisk i din færden på nettet

Det vrirler med selvudnævnte ernæringseksperter på nettet, og man bliver meget let forvirret. Nogle af disse har udråbt bestemte fødevarer til at være den rene ondskab og årsag til et hav af dårligheder. At udelukke bestemte fødevarer kan dog have uheldige helbredsmæssige konsekvenser, hvorfor man bør være naturligt kritisk, når man besøger sites om kost, sundhed og træning, og ikke sluge alt hvad man læser råt.

## Eksempel på kostplan

Dette kunne være et eksempel på en kostplan til en person med et ligevægtsindtag på 3000 kcal, som ønsker at tabe sig.

Hvis vedkommende omvendt ønskede at øge sin muskelmasse skulle energiindtaget være på ca. 3500 kcal.

<u>Måltid</u>	<u>Fødevarer</u>	<u>mængde</u>	<u>protein</u>	<u>kulhydrat</u>	<u>fedt</u>	<u>kcal</u>
<b>Nr. 1</b>	havregryn	70g(2dl)	9g	40g	5g	
	mælk	400g	14g	19,2g	0g	
	æg	70g	8,4g	0,7g	7,7g	
	Juice	200g	0,0g	20,0g	0,0g	
<b>I alt</b>			<b>31,4g</b>	<b>80g</b>	<b>12,7g</b>	<b>560</b>
<b>Nr. 2</b>	Brød/bolle	80g	6g	30g	1,6g	
	Kødpålæg	2 skiver	6g	0g	1g	
	Frugt	1stk	0g	13g	0g	
	valnød	6 stk	2g	2,5g	10g	
<b>I alt</b>			<b>14g</b>	<b>45,5g</b>	<b>12,6g</b>	<b>351</b>
<b>Nr. 3</b>	Brød/bolle	80g	6g	30g	1,6g	
	kødpålæg	2 skiver	6g	0g	1g	
	gulerod	150g	0g	15g	0g	
	Frugt	1 stk	0g	13g	0g	
	mandler	20 stk	4g	6g	8g	
<b>I alt</b>			<b>16g</b>	<b>64g</b>	<b>10,6g</b>	<b>415</b>
<b>Nr. 4</b>	bananer	2 stk	2g	30g	0g	
	whey	20g	20g	0g	0g	
<b>I alt</b>			<b>22g</b>	<b>30g</b>	<b>0g</b>	<b>208</b>
<b>Nr. 5</b>	ris	75g1dl	5,6g	60g	0g	
	kylling/tun	1 stk	30g	0g	0g	
	grønt	300g	9g	16g	0g	
	olivenolie	10g	0g	0g	10g	
<b>I alt</b>			<b>44,6g</b>	<b>76g</b>	<b>10g</b>	<b>572</b>
<b>Nr. 6</b>	rugbrød	80g	5,6g	28,g	1,6g	
	fisk	100g	18g	0g	13g	
	olivenolie	10g	0g	0g	10g	
	vitaminpille					
<b>I alt</b>			<b>23,6g</b>	<b>28g</b>	<b>24,6g</b>	<b>428</b>
<b>I alt</b>			<b>152g</b>	<b>324g</b>	<b>71g</b>	<b>2534 kcal</b>
			<b>24 E %</b>	<b>51 E %</b>	<b>25 E %</b>	

## Afrunding – Hvem er Jens Lund?

Vi håber meget at denne e-bog har givet dig en bedre forståelse for kosten, og hvilken indflydelse den har på dit liv og din træning.

E-Bogen er udgivet på Fitness-Blog.dk, og er skrevet af Jens Lund. Jens læser pt. professionsbachelor i Ernæring og Sundhed, som han afslutter sidst i januar 2011. Derudover skriver han artikler om kost og motion med en videnskabelig tilgang til emnerne, på <http://sundscience.blogspot.com/>

Udover denne e-bog, har Jens også skrevet en del andre artikler til Fitness-Blog og vores undersider. Vi er selvfølgelig rigtig glade og stolte over at have en kapacitet som Jens til at levere viden til alle dig, som læser. Jens har skrevet følgende artikler til Fitness Blog:

- **Æg og Kolesterol – Hvordan er det nu lige?**  
Læs her: <http://goo.gl/ek9tU>
- **Alkohol – Træning og Sundhed**  
Læs her: <http://goo.gl/ML7eB>
- **Kreatin – Derfor er det så populært**  
Læs her: <http://goo.gl/UN5DM>

