

## Lærervejledning – Øvelse: Energifordelingen i din morgenmad

### Kroppen og kosten

Til denne opgave er det vigtigt at forklare, hvor meget energi hvert næringsstof giver. 1 gram proteiner = 17 kJ, 1 gram kulhydrat 17 kJ, 1 gram fedt 38 kJ. Til dette afsnit kan fordøjelsen af næringsstofferne også inddrages.

De skal også lære, hvor meget af deres samlede daglige energiindtag som bliver dækket af morgenmaden.

Det kan være en god ide at forklare eleverne, at energi kan være opgivet i kJ og kcal og hjælp med dem med at forstå opregningsfaktoren.

**Læringsmål:** Du lærer at beregne, hvor mange procent protein, kulhydrat og fedt dit morgenmåltid indeholder.

**Succeskriterier:** Jeg kan forstå en næringsdeklaration og ved, hvor mange kJ et gram protein, kulhydrat og fedt bidrager med. Desuden kan jeg beregne, hvor mange gram kulhydrat, protein og fedt en portion indeholder.

På alle madvarer i Danmark findes en næringsdeklaration, der fortæller indholdet af de forskellige næringsstoffer. Rækkefølgen er bestemt ud fra danskernes interesse og skal være følgende:

- Energi
- Fedt

- heraf mættede fedtsyrer

- Kulhydrat

- heraf sukkerarter

- Kostfibre
- Protein
- Salt

Når du kigger på en vare, kan du også nemt få et overblik hvilken ingrediens, den indeholder mest af. Det er nemlig den første, der står i varedeklarationen.

Kvinder og mænd, børn og voksne har forskellige energibehov. Mænd har fx behov for mere energi end kvinder, da deres kroppe er større. I boksen nedenfor kan du se energibehovet for forskellige grupper.

Det kan være forskelligt om mængden af energi er opgivet i kJ (kilojoule) eller kcal (kilokalorier). Omregningsfaktoren mellem enhederne er:

Energibehovet for forskellige grupper.

- Barn på 10 år: 8300-9000 kJ pr. dag
- Barn mellem 11-17 år: 10.000-13.000 kJ pr. dag
- Mand over 18 år: 13.000 kJ pr. dag
- Kvinde over 18 år: 10.000 kJ

$$1 \text{ kcal} = 4.2 \text{ kJ}$$

For at beregne energibidraget er det vigtigt at vide, hvor meget energi 1 gram protein, 1 gram kulhydrat og 1 gram fedt bidrager med:

Når næringsstoffer forbrændes, bliver de omdannet til følgende energimængder:

1 gram protein: 17 kJ

1 gram kulhydrat: 17 kJ

1 gram fedt: 38 kJ

Du skal nu prøve at beregne energifordelingen i din morgenmad. Indholdet af hvert næringsstof kan du finde ved at slå madvaren op på <https://frida.fooddata.dk/>, som er Danmarks officielle fødevederedatabank.

Nedenfor kan du se, hvad udvalgte madvarer vejer. Hvis en madvare ikke står på listen, kan du søge på Google efter rapporten "Mål, vægt og portionsstørrelser på fødevarer".

Kilde: Rapport fra DTU "Mål, vægt og portionsstørrelser på fødevarer"

Madvare	Enhed	Vægt (gram)
Morgenmadsprodukter		
Havregryn	1 portion	70
Corn flakes	1 portion	35
Yoghurt	1 portion	200
Mysli	1 portion	50
Mælk på morgenmadsprodukt	1 portion	200
Drikkevarer		
Mælk (inkl. soja)	2 dl (et glas)	200
Juice	2 dl (et glas)	200
Kakaomælk	2 dl (et glas)	200
Brød + pålæg		
Knækbrød	1 skive	12
Bolle	1 stk.	60
Rugbrød	1 skive	50
Smør	Til en ½ bolle	5
Marmelade	Til en ½ bolle	15
Ost	1 skive	20
Nutella	Til en ½ bolle	15
Pålægschokolade	1 skive	4
Frukt		
Rosiner	1 håndfuld	25
Æble	1 stk.	105
Banan	1 stk.	110

### Sådan gør du:

Følgende oplysninger skal noteres i skemaet nedenfor:

1. Hvad er fedtindholdet for alle madvarerne?
2. Hvad er kulhydratindholdet for alle madvarerne?
3. Hvad er proteinindholdet for alle madvarerne?
4. Hvad er energibidraget fra hver madvare?
5. Hvordan er energifordelingen? Lav eventuelt et cirkeldiagram i Excel.

Morgenmad							
Madvare	Mængde (gram)	Indhold af næringsstof pr. gram			Total mængde (gram)		
		Fedt	Kulhydrat	Protein	Fedt	Kulhydrat	Protein
<i>Fx havregryn</i>	70	0.065	0,69	0.13	$0.065 \cdot 70 = 4.55$	$0.69 \cdot 70 = 48.3$	$0.13 \cdot 70 = 9.1$
<b>Total</b>							

Når du har fundet den samlede mængde af fedt, kulhydrat og protein i dit morgenmåltid, skal energibidraget fra hvert næringsstof beregnes. Husk på, at 1 gram fedt giver 38 kJ, 1 gram protein giver 17 kJ og kulhydrater giver 17 kJ pr. gram.

For at bestemme energifordelingen af næringsstofferne i procent bruges følgende formel:

$$\frac{\text{Energibidrag fra fedt, kulhydrat eller protein}}{\text{Total energibidrag}} \cdot 100$$

	Energibidrag pr. gram	Udregning	Energi i kJ	Energi i kcal	%
<b>Fedt</b>	38	8.8 g * 38 kJ/g	334	79.8	$\left(\frac{334}{2043}\right) \cdot 100 = 16.3$
<b>Kulhydrat</b>	17	82 g * 17 kJ/g	1394	330.8	$\left(\frac{330,8}{2043}\right) \cdot 100 = 68.2$
<b>Protein</b>	17	18.5 g * 17 kJ/g	315	75.3	$\left(\frac{315}{2043}\right) \cdot 100 = 15.4$
<b>Total</b>			2043	485,9	100

- Hvor meget udgør dit morgenmåltid af dit daglige energibehov?
- Sammenlign resultaterne med din sidemand.
- Diskuter, hvad I mener den optimale morgenmad bør indeholde (simple eller komplekse kulhydrater?)