

af Mathias Skovmand-Larsen og Lars Sejersgaard Jakobsen

De fire temaer: Vand, Luft, Jord og Ild

NatMad – Naturvidenskab & Mad arbejder med fire temaer: Vand, Luft, Jord og Ild.

Til hvert tema er der 4 emner, som hver bliver udfoldet i en salon og et undervisningsmateriale.

I denne salon arbejder vi med luft.

Indhold

<i>Teori om CO₂ og miljømæssig bæredygtighed</i>	<i>side 2</i>
<i>Sænk CO₂-aftrykket</i>	<i>side 2</i>
<i>Hvordan bruger vi vores jord?</i>	<i>side 3</i>
<i>Teori om bælgfrugter og madkultur</i>	<i>side 4</i>
<i>Praktisk forslag til læreren</i>	<i>side 4</i>
<i>Litteratur og links</i>	<i>side 5</i>

Dette materiale giver et overblik over, hvilken rolle vores mad spiller i forhold til verdens CO₂- balancer.

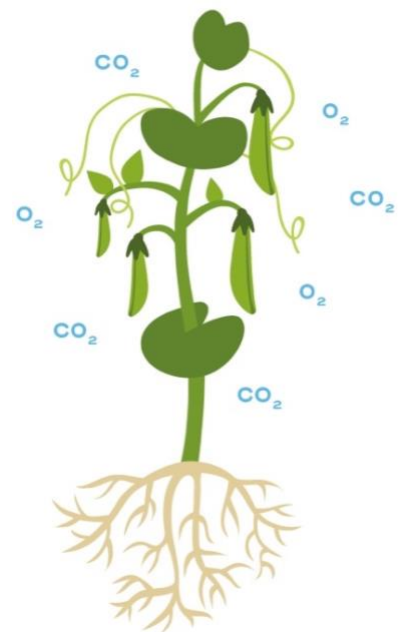
Et par af emnerne er:

- Hvilken rolle har det, om vi spiser frugt og grønt?
- Hvor mange varer skal på køl i forskellige madkulturer?
- Hvordan spiser man i resten af verden?

Undervisningsforløbet er tænkt som en del af valgfagsundervisningen i madkundskab – gerne i samarbejde med STEM-underviseren, fx biologi- eller fysik/kemi-lærer. Netop denne tværfaglighed er med til at koble forståelse for, hvad CO₂ er for en størrelse, ... og hvad den betyder for livet på jorden, sammen med hvordan man kan arbejde med emnerne rent praktisk i hverdagen – og i køkkenet.

Læremidlet består af:

- Denne lærerinfor
- [Elevmateriale](#) med forsøg og opskrifter
- [Video fra salon](#) med professor i bæredygtige fødevarerprocesser- og produktion ved Københavns Universitet, Marianne Thomsen og kokken fra Baka d'Busk, Jonathan Zeuthen Knoll.



Teori om CO₂ og miljømæssig bæredygtighed

Når vi skal være med til at passe på miljøet og klimaet, skal vi vide noget om, hvad der især påvirker det. Det er ikke nok kun at se på, hvor meget CO₂ en fødevarer udleder, selvom det naturligvis er en del af en samlet vurdering.

At vurdere, om en fødevarer er miljømæssig bæredygtig, er ikke helt så simpelt. En fødevarer kan have et mindre CO₂-aftryk, men fødevarerens produktion kan påvirke negativt på en anden vis. Det kan fx være, at det er en ensidig produktion, der ikke tager hensyn til den lokalbefolkning, der dyrker den.

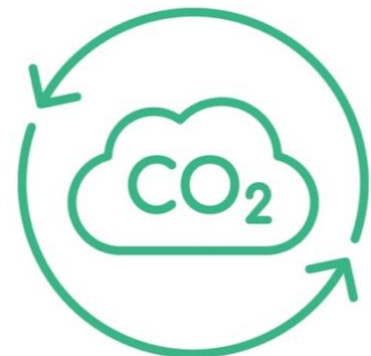
Vi skal blandt andet overveje følgende punkter, når vi skal vurdere en fødevarer's miljømæssige bæredygtighed:

- sænkes CO₂-aftrykket?
- skæres der ned på sprøjtegifte og brug af kunstgødning?
- tænkes der i lokalt producerede fødevarer?
- spises fødevarer i sæson?

Sænk CO₂-aftrykket

I millioner af år har CO₂ været med til at danne en form for beskyttende drivhus rundt om jorden, og det er vi stadig livsafhængige af. Men CO₂-indholdet i atmosfæren er steget, og det får også temperaturen på jorden til at stige. Den stigende temperatur betyder blandt andet, at gletsjere og store ismasser ved polerne smelter. I sidste ende kan det være med til at udrydde dyrearter og oversvømme lavtliggende dele af jorden. Men det kan vi gøre noget for at ændre, fx ved at:

- Skære ned på det mørke kød fra drøvtyggere som ko og lam. Disse dyr producerer metangas (CH₄), der påvirker CO₂-regnskabet.
- Skære ned på drivhusdyrkede grøntsager og vandkrævende afgrøder som ris og banan, da denne produktionstype udleder mere CO₂.
- Skære ned på transporten af fødevarer, da transporten udleder CO₂.
- Fravælge færdigretter, hvor der er brugt palmeolie. Man fælder regnskov for at plante oliepalmer, der producerer billigt fedt til industrien. Resultatet er ødelagte skove og koralrev, der ellers omsætter CO₂ til oxygen.



Kilde: **Madkundskab - en teoribog** af Helle Brønnum Carlsen, Gyldendal 2021, side 87-88

Lærerinfo til salon 5

CO₂-balancer: klima og bælgfrugter

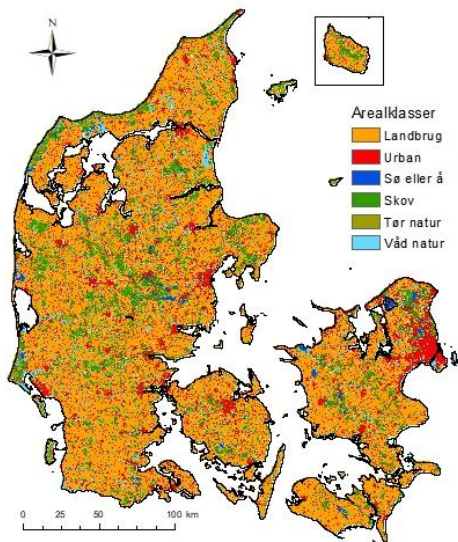
Hvordan bruger vi vores jord? Kan vi skaffe mad nok til alle ved at spise mere grønt?



Professor i bæredygtige fødevarerprocesser- og produktion ved Københavns Universitet, Marianne Thomsen, forklarer forskellen i den miljømæssige belastning ved at spise kød eller grønt.

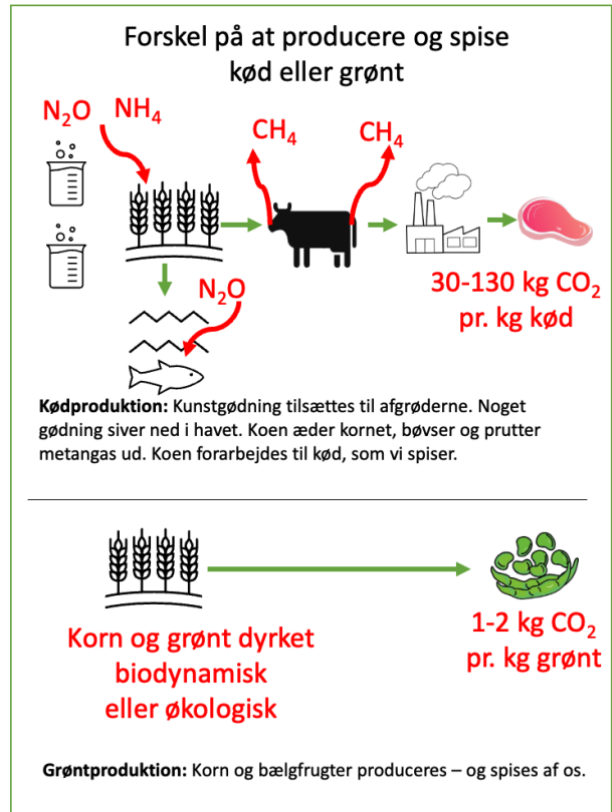
Du kan se hele forklaringen her:

[Link til video](#)

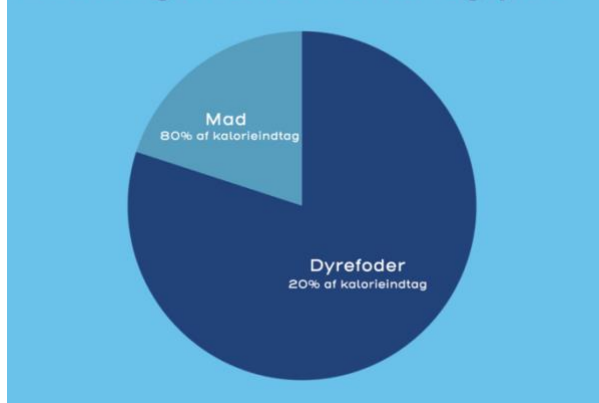


Cirka 65 % af Danmarks samlede areal bliver brugt til landbrugsproduktion

Kilde: Institut for Agroøkologi



Fordeling af dansk landbrugsjord



Cirka 80 % af vores landbrugsareal går til foder til dyr, som vi slagter og spiser som kød. Cirka 20 % af landbrugsarealet går til mad til mennesker. Nogenlunde samme tal gør sig gældende globalt.

Vi kommer ikke til at mangle fødevarer i fremtiden, hvis altså bare vi skærer ned på vores kødforbrug. Det daglige indtag af protein i Danmark fordeler sig på 66 % animalsk protein og 34 % planteprotein.

Teori om bælgfrugter og madkultur

Bælgfrugter har været dyrket i mange tusinde af år og er stadig basis i mange menneskers måltider i store dele af verden. Bælgfrugter indgår i en række traditionelle retter, som afspejler forskellige regioners naturgivne vilkår og kultur, fx:

- Mellemøsten: Hummus
- Frankrig: Cassoulet
- Indien: Daal
- Italien: Minestrone
- Grækenland: Fassolada
- England og USA: Baked beans
- Nordlige Mexico: Chili con carne.



Bælgfrugter åbner døre til andre madkulturers ingredienser, kryddringer, smage og dufte. De fremmede retter kan inspirere os til at anvende bælgfrugter i retter med eller uden kød.

Bælgfrugter er gode kilder til proteiner, især i samspil med korn og kornprodukter. Sojabønner og jordnødder er også rige på umættet fedt.

Kilde: *Madgrundbogen* af Annelise Terndrup Pedersen, PRAXIS, 2020, side 143-144

Praktisk forslag til læreren

Materialet kræver planlægning og tid til at udføre forsøg om fotosyntese og respiration.

Overvej, hvad der passer jer bedst:

- Tværfaglighed i hverdagen mellem madkundskab og biologi/fysik/kemi eller
- en temauge om bæredygtighed.

For at undervisningen kan fremstå som en helhed for eleverne, er det vigtigt, at undervisningen er planlagt, gennemført og evalueret i fællesskab mellem klassens lærere - dvs. at fagene ikke blot afvikler parallelle forløb.

Vidste du at ...

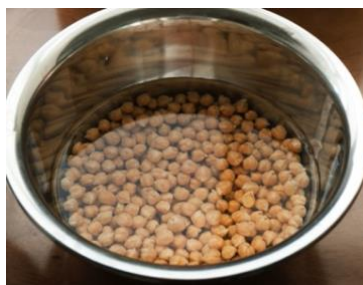
Du kan lave en smagfuld lage til at koge dine bælgfrugter i:

1. Lav en lage af 1 del olie og 2 dele saft, fx abrikos- eller appelsinsaft.
2. Tilsæt krydderier, fx hvidløg, lime eller måske revet ingefær.
3. Kog de udblødte og skyllede bælgfrugter i lagen. Bælgfrugterne er gode til at suge smag til sig.
4. Gem lagen på køl op til en uge.
5. Spæd op med mere olie og saft – og kog nye bælgfrugter i den genbrugte lage.

Det kalder vi også for **regenerativ** madlavning. Altså at vi genbruger råvarerne så længe som muligt i køkkenet.

Tip til opskrifterne

Husk, at de fleste bønner indeholder det giftige protein, lektin. Når du sætter bønnerne i blød 10-12 timer, skyller grundigt – og koger bønnerne i nyt vand, gør du lektinet inaktivt.



Litteratur

Madgrundbogen, Annelise Terndrup Pedersen, PRAXIS, 2020

Madkundskab - en teoribog, Helle Brønnum Carlsen, Gyldendal 2021

Links



[Rebælg – et undervisningsforløb](#)

[Madkamp: Bælgfrugter og bæredygtighed](#)



[WWF: Energi og vækst](#)

[Skoven i skolen: Læs om fotosyntese](#)



[Forsøg med vandpest og CO₂](#)

Om fordeling og brug af jord: <https://ourworldindata.org/land-use>

Gødning: <https://mst.dk/service/nyheder/nyhedsarkiv/2023/jan/nye-tal-for-naturens-og-miljoeets-tilstand/>

Bioextraction potential of macroalgae in Denmark - an instrument for circular nutrient management. Science of The Total Environment 563–564, 513-529, Seghetta, M., Tørring, D., Bruhn, A., Thomsen, M., 2016, doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.04.010)

Pesticider: <https://mst.dk/service/nyheder/nyhedsarkiv/2023/jan/nye-tal-for-naturens-og-miljoeets-tilstand/>

Vejledning til folkeskolens prøve i den fælles prøve i fysik/kemi, biologi og geografi i 9. klasse:

<https://www.uvm.dk/-/media/filer/uvm/udd/folke/pdf21/okt/210110-vejledning-til-folkeskolens-prve-i-den-filles-prve-i-fysikkemi-biologi-og-geografi-i-9-klasse.pdf>, s. 6.

Kort om NatMad – Naturvidenskab & mad

NatMad - Naturvidenskab & Mad har til formål at fremme naturvidenskaben i madkundskab ved at afholde saloner om gastrofysiske elementer i madlavningen. Til emnerne udvikles undervisningsmateriale, som lærere i madkundskab og STEM-fag har mulighed for at hente på <https://smagensdag.dk/natmad-naturvidenskab-mad/>
Redigering: Mariann Bach Nielsen.

Salonerne bliver streamet live – og kan derefter hentes i en kort redigeret udgave – også på www.smagensdag.dk.

NatMad er udviklet af Smagens Dag & KOST ApS og støttet af Novo Nordisk Fonden.