



Jord og ko

Elevhæfte



Indhold

Dag 1:

Biologimodul 1:

Bæredygtighed og mælkeproduktion **3**

The campsite rule **4**

Landbrug og mælkeproduktion i et
bæredygtigt perspektiv **7**

Introduktion til virksomhedsbesøg **13**

Dag 2:

Virksomhedsbesøg:

Økologisk mejeri **14**

Bæredygtighed på gårdene **15**

Opskrift: Mozzarellaost **17**

Det bæredygtige mejeri **18**

Opskrift: Pizza Margherita **25**

Mejeriprodukter på tallerkenen **26**

Dag 3:

Biologimodul 2:

Den bæredygtige forbruger **27**

Vores oplevelse på virksomheden **28**

En fødevars klimaaftryk **29**

Fordele og ulemper ved forbrug af mælk **32**

Brev til mine bedsteforældre **36**

SIGNATURFORKLARING



Individuelt arbejde



Gruppearbejde



Plenum



Læse



Opskrift

Biologimodul 1:

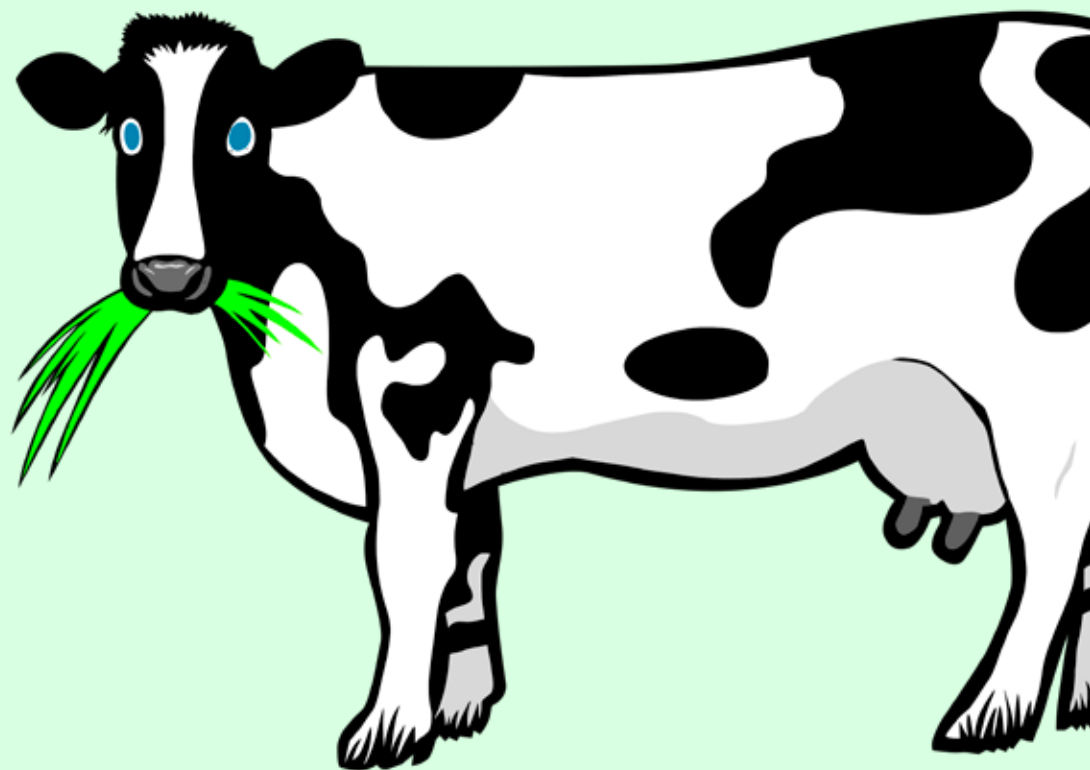
Bæredygtighed og mælkeproduktion

Dagens program

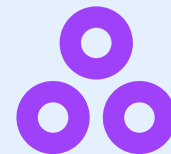
- The campsite rule
- Bæredygtighedsbegrebet
- Landbrug og mælkeproduktion i et bæredygtigt perspektiv
- Introduktion til virksomhedsbesøg

Læringsmål for dagen

- Du kan med dine egne ord forklare, hvad bæredygtighed betyder
- Du kan nævne fordele og ulemper ved både konventionel og økologisk produktion af mælk ift. økonomi og drift samt natur og klima.



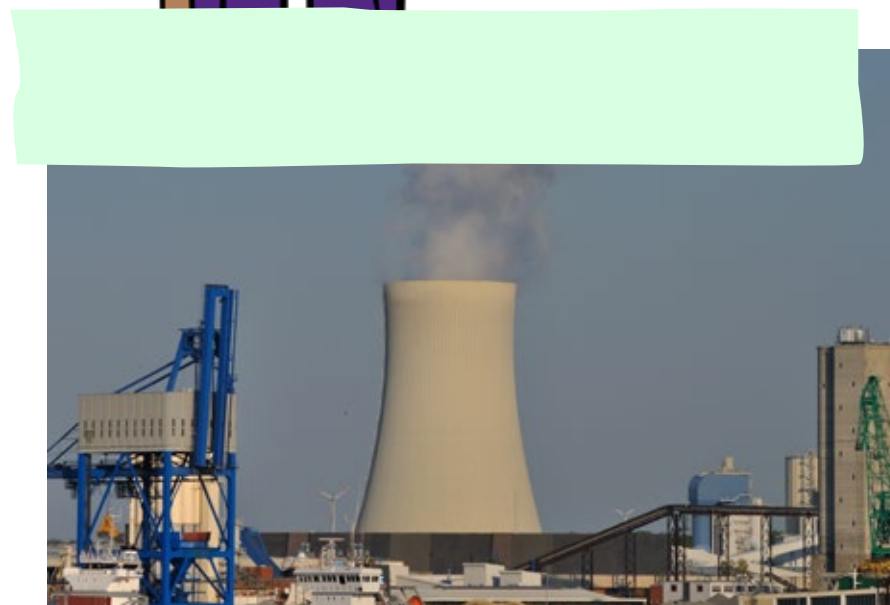
The campsite rule

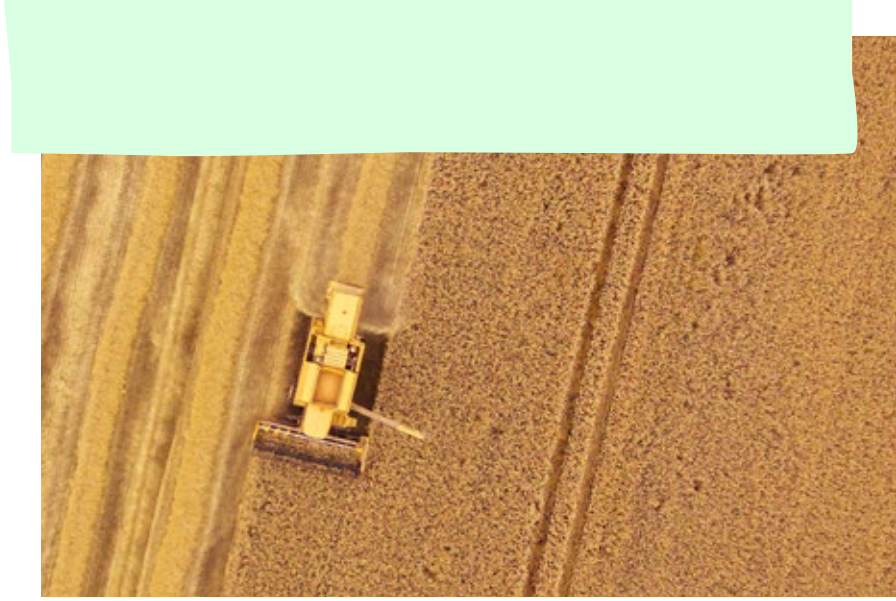
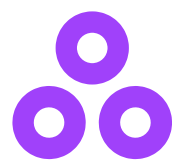


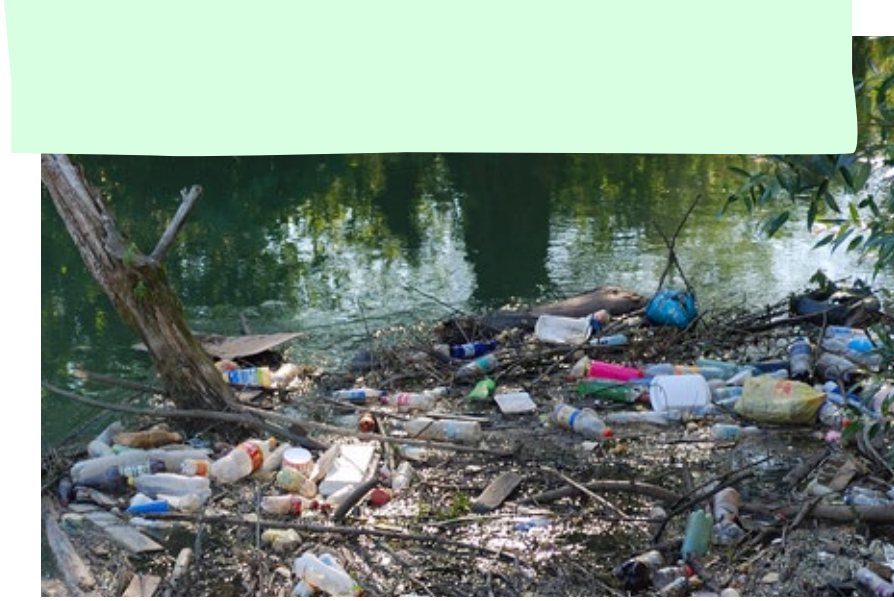
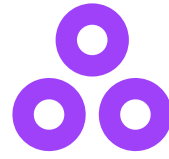
Opgave: Diskuter med din gruppe

- Hvilken sammenhæng er der mellem "the campsite rule" og de enkelte billeder. Giv hvert billede en overskrift.
- Sammenlign billederne to og to. Hvorfor tror I, at netop disse billeder er udvalgt?

Leave this world a little better than you found it







Landbrug og mælkeproduktion i et bæredygtigt perspektiv



Der har eksisteret landbrug i Danmark i flere tusinde år. I dag er over 60% af Danmarks samlede areal opdyrket med landbrugsafgrøder. Til sammenligning er det f.eks. kun 7% af Sverige, der er opdyrket, og globalt set er det omkring 33% af den egnede jord, der anvendes til landbrug.

Landbruget har haft en stor betydning for udviklingen af samfundet, da et velfungerende landbrug sikrer en stabil og effektiv forsyning af fødevarer. Landbruget har gjort det muligt at producere mad til stadigt flere mennesker. Men det har også haft negative konsekvenser, at natur er blevet omlagt til landbrug. Globalt bidrager landbruget med ca. 25% af den samlede udledning af drivhusgasser. Store arealer af skov og savanne er blevet ryddet. Mange dyrearter er truet eller helt udryddet. Jord er blevet ufrugtbar, altså ødelagt.

Den måde vi har indrettet landbruget på, og omfanget af det er altså en væsentlig årsag til en række af de miljø- og klimaproblematikker, som vi i dag står overfor.

Derfor er det nødvendigt, at landbruget bliver mere klima- og miljøvenligt og langsigtet bæredygtigt, så verdens befolkning også fremover kan få mad på bordet, uden at det fører til store natur- og klimakatastrofer.

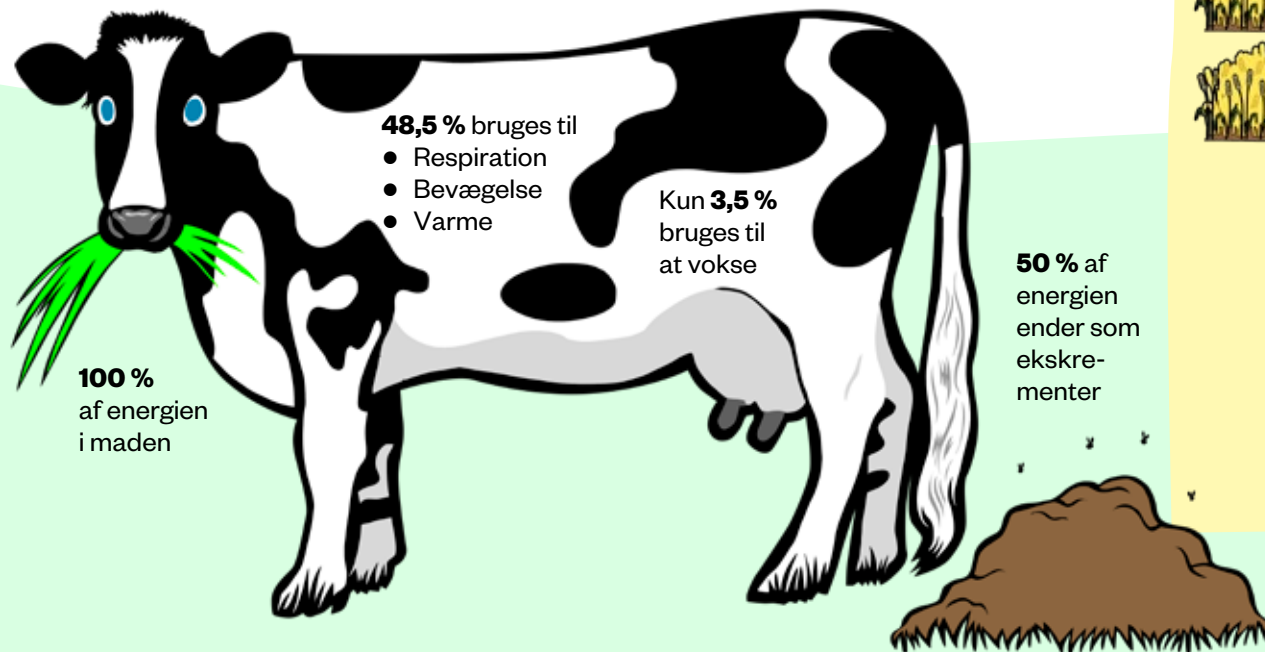
Animalske fødevarer

Man kan skelne mellem vegetabiliske fødevarer som korn, ris og grøntsager og animalske fødevarer som kød, æg og mælk. Produktionen af animalske fødevarer belaster klimaet og miljøet væsentligt mere end produktionen af vegetabiliske fødevarer. Det kræver et større areal at producere animalske fødevarer, og både vandforbruget og CO₂ udledningen er væsentlig højere. Det skyldes, at produktionen af animalske fødevarer indebærer, at man først producerer foder til dyrene. Ca. 80% af landbrugsjorden benyttes i dag udelukkende til at dyrke foder til landbrugsdyr. Areal som i stedet kunne være brugt til at dyrke afgrøder, vi mennesker kunne spise.

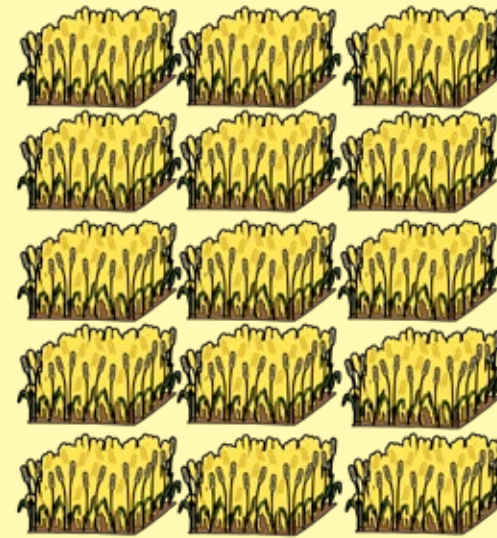


Når dyrene æder, er det kun en meget lille del af foderet, der bruges til at anlægge muskler og fedt til kød, eller til at danne mælk eller lægge æg. Hovedparten af energien i foderet går til at dyret kan bevæge sig, holde varmen eller udskilles som ekskrementer. Med andre ord: dyrene skal æde meget foder for, at det bliver til mad for os mennesker.

Vegetabiliske fødevarer kan vi derimod høste og spise direkte fra marken. Man siger, at produktionskæden er kortere. Som tommelfingerregel kræver det 10 gange så stort et landbrugsareal at producere den samme mængde kød som grøntsager og korn. Oksekød kræver dog typisk mere plads og kyllingekød mindre.



15 m² landbrugsareal



1 kg kød



1,5 m² landbrugsareal



1 kg grøntsager





Kvæg – klimasyndere og naturplejere

Kvæg har længe spillet en vigtig rolle i landbruget, da koen kan omdanne græs og andre planter til næringsrigt kød og mælk for os mennesker.

Man skelner mellem kødkvæg og malkekuvæg. Malkekuvæg bruges i første omgang til at producere mælk, og når de ikke længere producerer tilstrækkeligt mælk, fodres de op og slagtes til produktion af oksekød. Kødkvæg producerer kun kød. Mange kødkvæg anvendes desuden til det, der betegnes som naturpleje.

Kvæg foretrækker græs og andre hurtigt voksende planter. Når de græsser på vildtvoksende arealer, skaber de plads til forskellige arter af vilde urter og blomster, der tiltrækker insekter, som igen tiltrækker større dyr. Også kokasserne udgør levested for svampe og insekter. Alt i alt kan kvæg altså medvirke til at skabe et rigere plante- og dyreliv på disse områder. Man siger, at området har en højere biodiversitet.

Uden kvæget ville marken gro til af større buske og træer, og efter flere år blive til skov. Dyrene kan altså være med til at beskytte lysåbne naturtyper, som enge og overdrev, som ellers ville forsvinde, og som udgør levested for andre dyre- og plantearter, end dem vi finder i skoven.

Unge malkekvier kan også benyttes til naturpleje, inden de er klar til at producere mælk.

Det er også værd at nævne, at husdyr spiller en væsentlig rolle i landbrugsdriften, idet dyrenes næringsholdige ekskrementer kan bruges som gødning i form af gylle til afgrøderne på markerne. Det kaldes naturgødning.

Men mængden af kød, mælk og mejeriprodukter, som vi mennesker forbruger i dag, har gjort kvæget til en belastning for klimaet. Det skyldes, at kvæg som en naturlig del af deres fordøjelsesproces udleder drivhusgassen metan. Desværre er metan en endnu mere skadelig drivhusgas end CO₂, så i takt med at forbruget af kød og mejeriprodukter er gået i vejret, er mængden af metan der udledes også steget, hvilket har bidraget til den globale opvarmning.

Metanudledning fra drøvtyggere

Drøvtyggere er ansvarlige for ca. 30% af verdens samlede udledning af metan til atmosfæren. Derudover udledes metan fra f.eks. rismarker, lossepladser og ved produktion af fossile brændstoffer.





Økologiske og konventionelle mælkeproducenter

Landmænd, der holder malkekøer og producerer mælk, kan vælge at drive deres landbrug på flere forskellige måder. Overordnet skelner man mellem økologiske landbrug og konventionelle landbrug.

Der er forskellige krav til de to typer landbrug. I skemaet kan du se nogle af dem.

Økologisk produktion	Konventionel produktion
Kunstgødning ikke tilladt Kun naturgødning	Naturgødning og kunstgødning tilladt
Pesticider ikke tilladt Mekanisk ukrudtsbekæmpelse	Pesticider tilladt
Køer skal på græs i sommerhalvåret	Ingen krav om at køerne skal på græs
Kun økologisk foder	Ikke krav om økologisk foder

Det økologiske princip bygger på at drive landbrug med omtanke for naturens kredsløb og dyrenes naturlige adfærd.

Et eksempel på dette er, at mange økologiske landmænd vælger at dyrke kløvergræs på deres marker som foder til køerne. Kløver har evnen til at selv at tilføre næring til jorden, så landmanden ikke behøver at gøde.

Planten indfanger nitrogen fra atmosfæren og bakterier i kløverplanternes rodknolde omdanner det til næringsstoffer. Man siger, at der sker en nitrogenfiksering.

Kløver indgår derfor ofte i sædskiftet, altså det regelmæssige skift af afgrøder, som landmanden har på marken. Efter at have dyrket kløver, kan landmanden vælge at så en afgrøde, som f.eks. korn, der kræver næring.

Et godt sædskifte hjælper også til, at afgrøderne ikke angribes af sygdomme, skadedyr eller ukrudt.



Konventionelle landmænd kan dyrke foder ved brug af kunstgødning og pesticider. De kan derfor reagere mere kortsigtet på sygdomme, skadedyr eller ukrudt, samt hurtigt tilføre næring til deres afgrøder. På den måde kan de få et større udbytte på mindre plads.

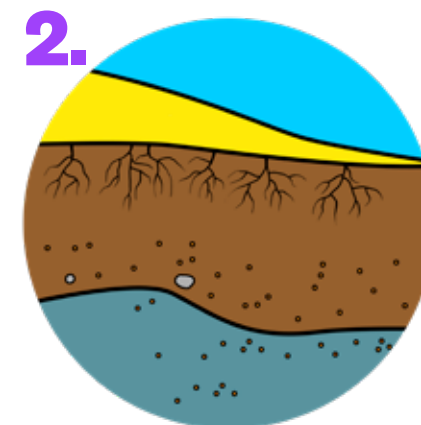
Overskydende næringsstoffer fra gødning kan desværre ende i grundvand, søer eller åer nær markerne. Det kan forurene vores drikkevand samt forstyrre den naturlige balance af næringsstoffer i vandmiljøerne og have konsekvenser for dyre- og planteliv. Brug af pesticider kan også føre til, at dyr og planter på og omkring marken kan forsvinde. Dette skyldes, at giften fra pesticiderne slår dem eller deres fødekilde ihjel.

De fleste konventionelle kvægbesætninger kommer ikke på græs, men går i stald hele året. Dermed kræver den konventionelle produktion mindre areal. Desuden fodres køerne med en større mængde kraftfoder, der sikrer, at koen kan producere en masse mælk. En konventionel ko giver typisk 10.000 kg mælk om året, hvor en økologisk ko kun giver 8.000-9.000 kg.

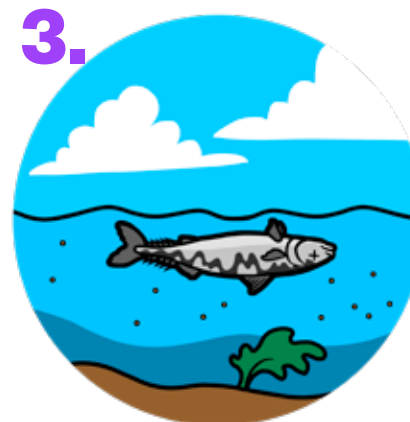
Alt i alt udledes der færre drivhusgasser pr. liter mælk i den konventionelle produktion, men på bekostning af dyrevelfærd og forurening af miljøet.



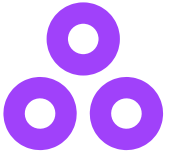
Landmanden spreder gødning på sine marker for at afgrøderne kan gro bedre.



Afgrøderne optager næringsstofferne fra gødningen. Overskydende næringsstoffer kan udvaskes til grundvandet.



Afstrømning af næringsstoffer fra jorden og grundvandet kan ende i nærtliggende vandløb og have, hvilket kan føre til iltsvind, der kan skade planter og dyreliv.



Opgave: Skriv hvilke fordele og ulemper der er ved konventionel og økologisk mælkeproduktion i forhold til drift og økonomi samt natur og klima

Økologisk

Fordele

Ulemper

Konventionel

Fordele

Ulemper

Introduktion til virksomhedsbesøg



Opgave: Gå ind på hjemmesiden for den virksomhed, I skal besøge.

Undersøg følgende:

Hvilke produkter fremstiller virksomheden?

A large, light green rectangular sticky note with a slightly wavy top edge, intended for taking notes on the company's products.

Hvad er specielt ved deres produkter?

A large, light green rectangular sticky note with a slightly wavy top edge, intended for taking notes on what is special about the company's products.

Stil tre spørgsmål til virksomheden ud fra det, du har lært i dag:

A large, light green rectangular sticky note with a slightly wavy top edge, intended for writing three questions to ask the company.

Virksomhedsbesøg: Økologisk mejeri

Dagens program

09.00 Velkomst og introduktion til dagen
09.15 Oplæg: Bæredygtighed på gårdene
09.45 Hold 1: Rundvisning på mejeriet
Hold 2: Fremstilling af mozzarellaost

10.30 *Pause*

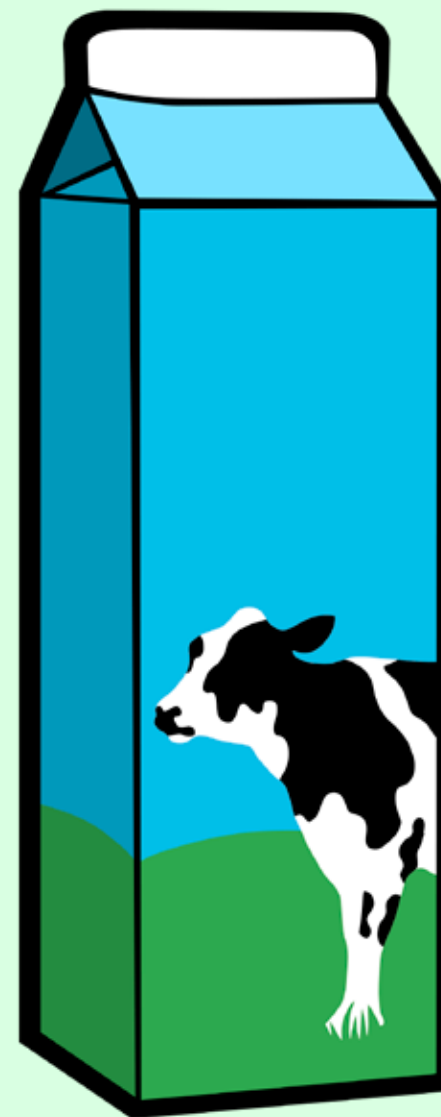
10.45 Hold 1: Fremstilling af mozzarellaost
Hold 2: Rundvisning på mejeriet

11.30 *Frokostpause*

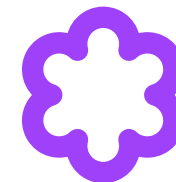
12.00 Det bæredygtige mejeri
13.00 Fremstilling af pizza med mozzarella
14.00 Spisning og opsamling
14.45 Tak for i dag

Læringsmål for dagen

- Du kan give mindst to eksempler på, hvordan produktion af mælk kan gøres mere bæredygtig.



Bæredygtighed på gårdene



Jord og ko



Den økologiske landmand stræber efter at være selvforsynende med foder. Her producerer landmanden sit eget vinterfoder fra sine græsmarker.

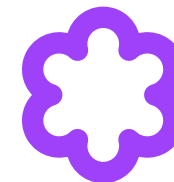


Naturmælks landmænd dyrker syv urter på deres græsmarker. Urterne giver køerne større ædelyst og er gode for køernes sundhed, fordi de indeholder mange mineraler og forskellige æteriske olier. Med urterne på marken bindes der også mere CO₂, og markerne tiltrækker flere bier og insekter.

Jordnær mad

Herman, en af Naturmælks landmænd, står her foran et vandhul på en af hans marker. Dette vandhul har han anlagt, for at skabe plads til vilde dyr og planter. På den måde kan Herman gøre en lille indsats for naturen og for at øge biodiversiteten i området.





Dyrevelfærd er også en del af at drive et bæredygtigt landbrug.
Økologiske malkekøer har krav om at komme ud på græs i hele sommerhalvåret.

Unge malkekvier benyttes til naturpleje. På den måde hjælper de til at beskytte lysåbne naturtyper, inden de er klar til at producere mælk.



Opskrift: **Mozzarellaost**



Ingredienser (4 personer)

- 4,5 l sødmælk
- 1 ½ tsk citronsyre
- 1 osteløbetablet
- 100 ml kogt vand
- 1-2 tsk salt

Fremgangsmåde

Del 1

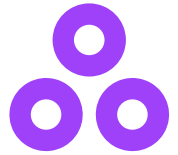
1. Fordel det kogte vand i to skåle, så der er 50 ml i hver. Lad vandet køle af til stuetemperatur.
2. Opløs én osteløbetablet i den ene skål. Rør rundt.
3. Opløs citronsyre i den anden skål. Rør rundt.
4. Hæld mælken i gryden, og tilsæt langsomt citronsyreopløsningen i mælken. Rør grundigt.
5. Varm mælken til 32 °C ved medium varme.
6. Fjern mælken fra varmen og rør forsigtigt osteløbeopløsningen i. Rør i ca. 30 sekunder.
7. Læg låg på og lad det hvile i minimum 20 minutter og gerne længere.

Del 2

Ostemassen og vallen bør nu være adskilt. Ostemassen skal se løst sammenhængende ud og vallen bliver en gullig grøn væske.

8. Tag handsker på og løft ostemassen op i en skål med en hulske. Gem vallen, den skal bruges senere.
9. Drys ostemassen med salt og form massen med hænderne til ca. 4 kugler (én til hver i gruppen).
10. Læg hver kugle i et helt rent viskestykke.
11. Anbring gryden på varmen igen og varm vallen op til 82 °C.
12. Dyp viskestykket med mozzarellakuglen ned i den varme valle i ca. 1 minut. Tag den op af væsken og ælt/stræk ostekuglen henover skålen. Gentag processen indtil osten er glat og elastisk.
13. Læg den færdige mozzarella i en beholder med koldt saltet vand.

Det bæredygtige mejeri



Energiforsyning

Letmælk, yoghurt, fløde, ost, cremefraiche og smør er alle mejeriprodukter lavet på komælk. Men komælken skal først forarbejdes på mejeriet, før produkterne er klar til butikkerne. Processerne på mejeriet sikrer, at forbrugeren kan købe et produkt med den rette smag, fedtprocent, konsistens og bedst mulige holdbarhed. Ligeledes at produktet har en god fødevarer sikkerhed, og altså ikke indeholder sygdomsfremkaldende bakterier eller uønskede stoffer.

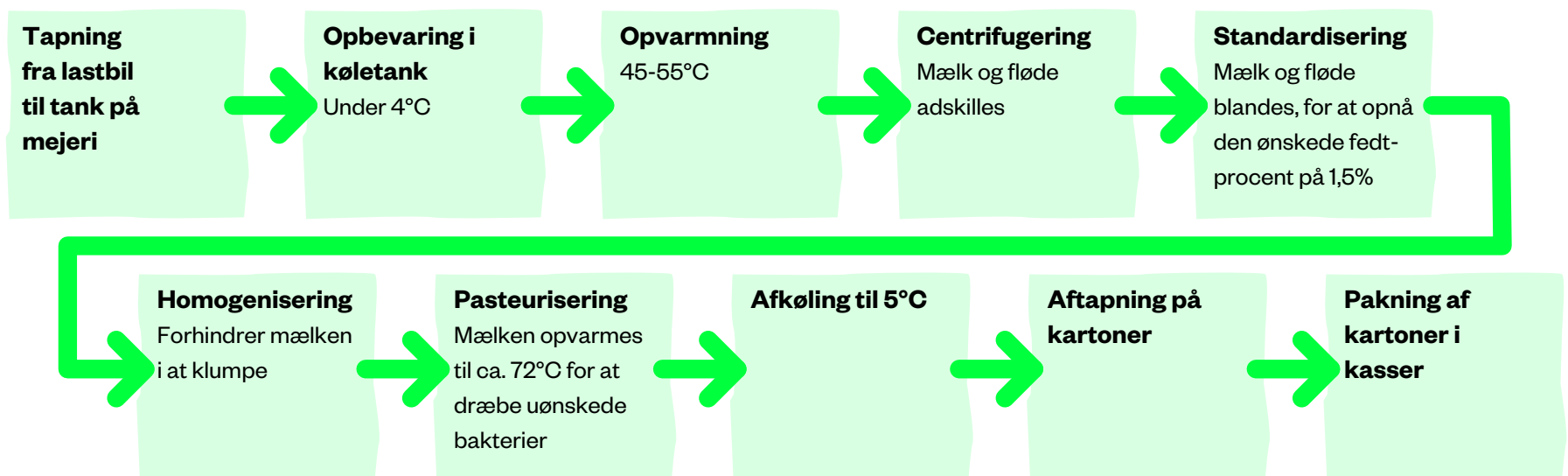
Herunder ser i et eksempel på en produktionskæde for konventionel letmælk fra det ankommer til mejeriet, til det er klar til at blive sendt ud i supermarkedet.

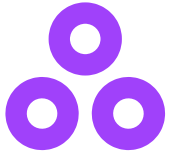
Maskinerne på mejeriet forbruger store mængder af energi i form af strøm og varme, når mælken f.eks. skal centrifugeres, opvarmes eller tappes og pakkes i emballage.

Mejeriet kan skaffe energi til deres maskiner fra forskellige energikilder:

- Energi fra kul, olie eller naturgas.
- Energi fra solen
- Energi fra vinden
- Energi fra træ, halm eller andet biologisk materiale

Nogle energikilder er mere klima- og miljøvenlige end andre. Nogle er dyre, andre er billigere. Det er op til det enkelte mejeri at tage stilling til hvilken kilde, der skal levere energi til maskinerne på deres mejeri.





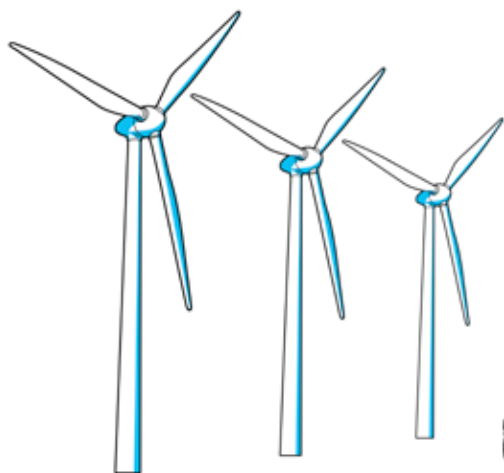
Opgave

Forestil dig, at du skulle åbne dit eget mejeri og skulle tage stilling til, hvilken energikilde, der skulle levere energi til alle maskinerne. Læs om forskellige energikilder på næste side.

Forbered en kort præsentation om energiforsyning til en af de andre grupper.

I præsentationen skal I forklare:

- Hvad der taler for og/eller imod at vælge de forskellige kilder til energi.
- Hvilke(n) energikilde I ville vælge.



Vind

Vindmøller omsætter bevægelsesenergi i vinden til elektrisk energi.

Vindenergi er en vedvarende energikilde, da vinden ikke slipper op.

Det kræver, at det blæser, hvilket gør energiproduktionen ustabil. Det er nemlig svært at gemme på energien, fra dage hvor vindmøllen producerer mere strøm end der er behov for.

Der produceres mest energi om efteråret og vinteren.

Produktion af vindenergi udleder ikke drivhusgasser til atmosfæren.

Vindmøller støjer og fylder i landskabet, hvilket kan være til gene for mennesker, der bor tæt på.

Det tager ca. et år for en vindmølle at producere den samme energimængde, som blev brugt til at fremstille møllen.



Biobrændsel

Kraftvarmeværker afbrænder biologisk materiale (f.eks. træ, halm, sukkerroer eller majsplanter) der er høstet for nylig. Hermed frigøres den kemiske energi, der er oplagret i materialet.

Biobrændsel siges at være CO₂ neutral, da den mængde CO₂ der frigives ved afbrændingen, nogenlunde svarer til den mængde CO₂, som planterne optog, mens de levede. Det kræver dog, at der plantes nye træer eller afgrøder, når andet fældes eller høstes.

Biobrændsel kan både stamme fra planter, der dyrkes specifikt til det formål, eller fra bioaffald fra landbrug og industri.

Lægger beslag på landbrugsjord.

Giver en stabil energiproduktion hele året.



Sol

Solceller omsætter energi i sollys til elektrisk energi.

Solenergi er en vedvarende energikilde, da solens stråler ikke slipper op.

Det kræver, at solen skinner, hvilket gør energiproduktionen ustabil. Det er nemlig svært at gemme på energien fra dage, hvor solcellerne producerer mere strøm end der er behov for.

Der produceres mest energi om sommeren.

Produktion af solenergi udleder ikke drivhusgasser til atmosfæren.

Det er dyrt at etablere et solcelleanlæg.

Fossile brændsler

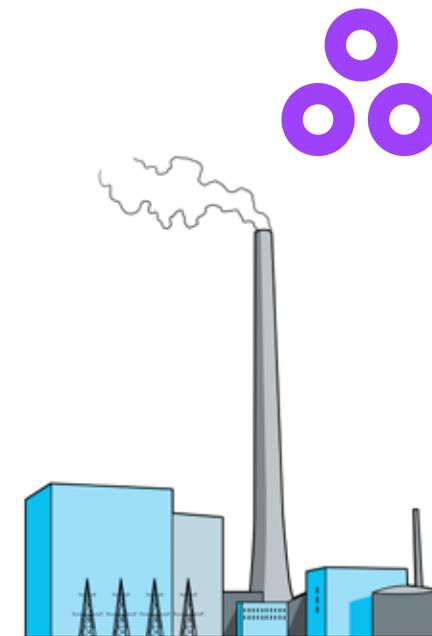
Kraftvarmeværker afbrænder kul, olie og naturgas, der er dannet i jorden og på havbunden for millioner af år siden. Hermed frigøres den kemiske energi, der er oplagret i materialet.

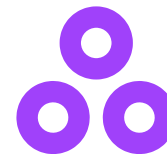
Ved afbrændingen frigives drivhusgassen CO₂ til atmosfæren.

Fossilt brændstof er en ikke vedvarende energikilde, da mængden af kul, olie og naturgas er begrænset. F.eks. estimeres det, at vi løber tør for olie i 2067, hvis forbruget fortsætter som nu.

Giver en stabil energiproduktion hele året.

Er en billig energikilde, da det er forholdsvis nemt at hente op fra undergrunden og samtidig indeholder meget energi pr. kg.





Emballage

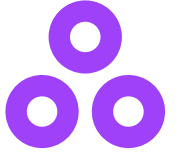
De første andelsmejerier i Danmark kom til i slutningen af 1800-tallet. Dengang tappede man mælken på flasker.

Først i slutningen af 1920'erne blev mælkekartonen opfundet, som består af karton på ydersiden og et lag plastik på indersiden. Gradvist erstattede den glas og i starten af 1970'erne blev stort set al mælk i Danmark tappet på mælkekartoner.

Nogle mejerier har gennem tiden forsøgt sig med salg af mælk i forskellige plastbeholdere, men uden den store succes.

I dag har de fleste mælkekartoner desuden et plastiskrueåbner, som gør kartonen lettere at åbne og at hælde af. Skrueåbneren sikrer også, at kartonen holder tæt, således at den har en længere holdbarhed og kan opbevares liggende.

Det materiale mælkens emballage laves af kan siges at være mere eller mindre klima- og miljøvenligt. Emballagen skal beskytte produktet og sikre en længere holdbarhed. Det er op til det enkelte mejeri at tage stilling til, hvordan mælken skal emballeres. I sidste ende er det også forbrugeren, der afgør det. Vil forbrugeren ikke købe mælken, fordi emballagens udseende ikke sælger eller ikke er praktisk anvendeligt, vil mejeriet skifte emballagen.



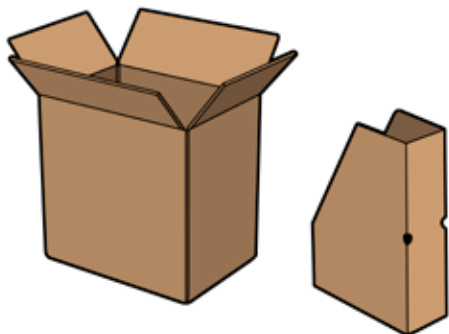
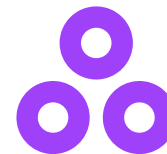
Opgave

Forestil dig, at du skulle åbne dit eget mejeri og tage stilling til, hvilken emballage mælken skulle tappes i. Læs om fire forskellige former for emballage på næste side.

Forbered en kort præsentation om mælk og emballage til en af de andre grupper.

I præsentationen skal I forklare:

- Hvad der taler for og/eller imod at vælge de forskellige slags materialer.
- Hvilken emballage I ville vælge. Overvej hvordan emballagen skulle se ud.



Karton

Er kraftigt papir, der fremstilles af træ.

Kræver indvendigt lag af plastik for ikke at gå i opløsning.

Engangsmateriale. Mælkekartoner er sammensat af papir og plastik og kan derfor ikke genbruges. Kartonerne sendes med andet husholdningsaffald til et forbrændingsanlæg, hvor de brændes af og producerer el og varmt vand til fjernvarme.

Karton har potentiale til at blive genbrugt 7-10 gange. Det kræver dog fabrikker, der kan skille materialerne ad. Sådanne fabrikker findes ikke i Danmark.



Plastik

Fremstilles først og fremmest af olie fra undergrunden, som kun findes i begrænset mængder. Det estimeres, at vi løber tør for olie i 2067, hvis forbruget fortsætter som nu.

Plastik kan smeltes om og dermed genbruges i nye plastikprodukter. Det kræver, at forbrugeren afleverer den til genbrug.

Henkastet plastik forurener, da det tager op til flere hundrede år for naturen at nedbryde.

Plastik vejer ikke så meget, og energiforbruget til transport er derfor ikke så stort.

Plastik er stødsikkert. Det går ikke så nemt i stykker.

Plastik holder tæt.



Glas

Fremstilles af fint sand, kalk og soda.

Glas kan smeltes om og dermed genbruges i nye produkter lavet af glas. Det kræver, at forbrugeren afleverer den til genbrug eller i en pantautomat.

Energikrævende at fremstille, da processen kræver opvarmning til meget høje temperaturer.

Henkastet glas forurener, da det tager mange tusinder år for naturen at nedbryde.

Glas vejer meget, og går let i stykker.

Glas holder tæt.



Bioplast

En ny teknologi hvor plastik fremstilles af biomasse (f.eks. majs, sukkerrør, bambus eller halm).

Engangsmateriale. Nogle typer kan genanvendes.

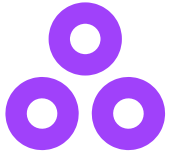
Nogle typer bioplast kan under de helt rigtige forhold (temperatur, fugtighed og tilstedeværelse af de rigtige mikroorganismer) nedbrydes og blive til jord. Det kræver specielle anlæg.

Bioplast kan fremstilles af planter, der dyrkes specifikt til det formål eller af bioaffald fra landbrug og industri.

Dyrt og energikrævende at fremstille.

Lægges beslag på landbrugsjord.

Det samlede CO₂ regnskab ved produktion og afbrænding af bioplast er mindre end plastik, da planterne, som materialet er lavet af, optager CO₂, mens de lever.



Opgave til efter præsentationen

Diskuter spørgsmålene herunder i grupper af fire.

- Hvilken form for energikilde eller materiale til emballage, vil I mene er mest klima- og miljøvenlig?
- Har I hørt om andre og mere klima- og miljøvenlige alternativer end dem, der er nævnt her?

Opskrift: **Pizza Margherita**



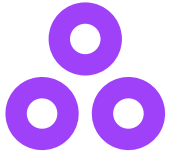
Ingredienser (4 personer)

- Færdighævet dej
- ½ dåse flåede tomater
- 2 spsk tomatpuré
- ½ løg
- 1 fed hvidløg
- 1 spsk olivenolie
- Salt og peber
- En god klump mozzarella
- 3-4 stængler frisk basilikum

Fremgangsmåde

1. Tænd ovnen på 250 grader varmluft.
2. Pil løg og hvidløg. Del løget i fire.
3. Kom de flåede tomater, tomatpuré, løg, hvidløg, salt og peber i en blender eller foodprocessor og blend til en ensartet tomatsovs. Kom lidt olivenolie i til sidst.
4. Rul dejen ud – så tyndt som muligt. Sørg for hele tiden at have lidt mel på bordet, så dejen ikke sidder fast.
5. Læg pizzabunden op på en bageplade med bagepapir.
6. Fordel tomatsovsen jævnt ud over bunden. Måske skal I ikke bruge det hele.
7. Del mozzarellaen i små stykker med fingrene og fordel udover pizzaen.
8. Bag pizzaen i ovnen i 8-10 minutter – eller indtil bunden er sprød.
9. Skyl basilikummen og pluk bladene af stænglerne.
10. Pynt den færdigbagte pizza med basilikumbladene.

Mejeriprodukter på tallerkenen



Opgave: I har nu spist en pizza med en hjemmelavet mozzarellaost.

Snak med din sidemakker om følgende:

- I har nu selv prøvet at fremstille ost. Sammenlignet med andre fødevarer er ost i kategorien af de mest klimabelastende fødevareproduktioner. Specielt tør og fast ost er ca. 9 gange højere end mælk. Hvorfor tror I, at det hænger sådan sammen?
- Der er ikke kød på jeres pizza. Mejeriprodukter som f.eks. ost, smør og fløde bidrager nemlig med masser af smag til forskellige retter. Smag som måske ville kunne erstatte behovet for kød. Tænk bare på et drys parmesan over en pastaret, smørstegte grøntsager eller et skvæt fløde i en suppe. Vil I mene, at brug af mejeriprodukter som f.eks. ost i madlavningen ville kunne medvirke til en kost med mere grønt og mindre kød?
- Hvad tænker I generelt om at ændre jeres madvaner i en mere bæredygtig retning?

Biologimodul 2:

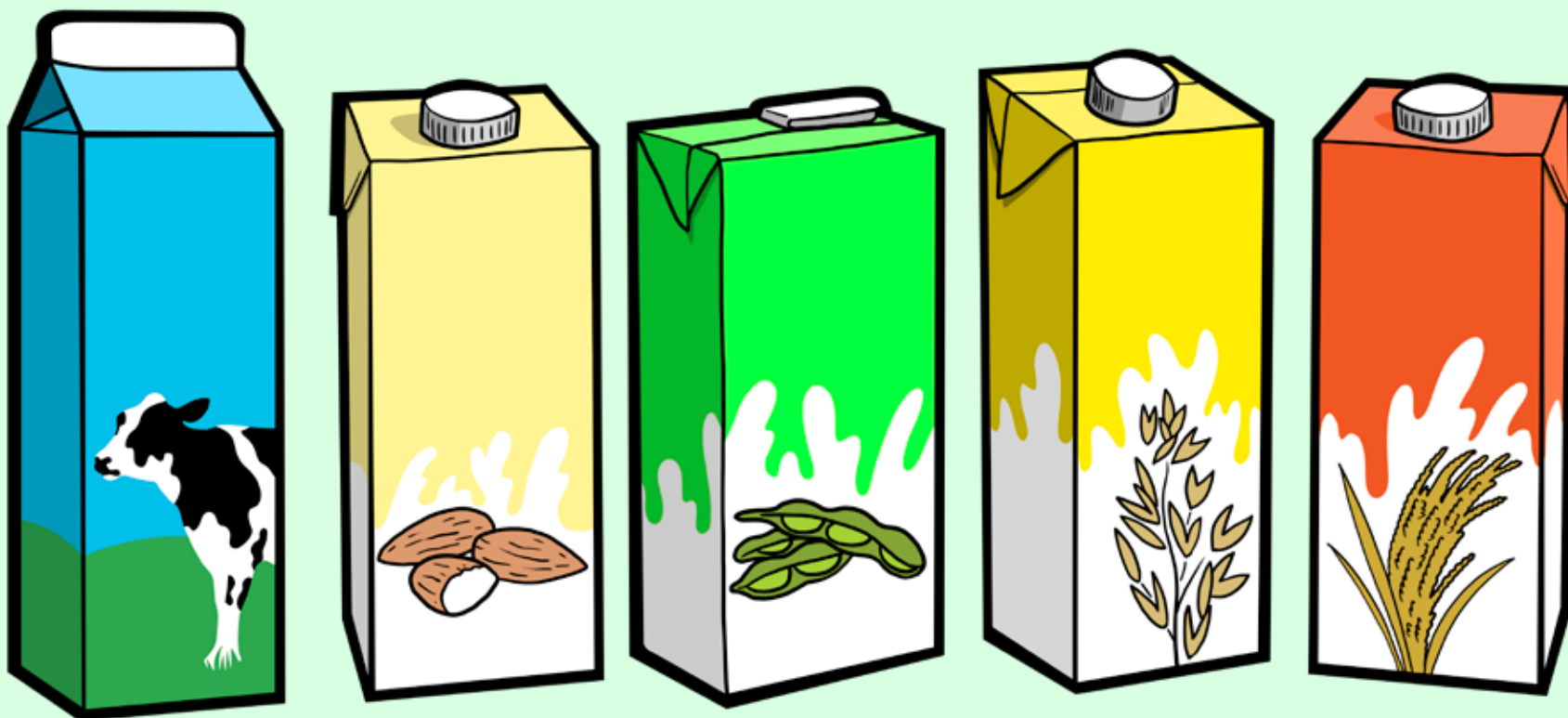
Den bæredygtige forbruger

Dagens program

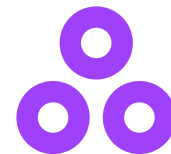
- Vores oplevelse på virksomheden
- En fødevarers klimaaftryk
- Fordele og ulemper ved forbrug af mælk
- Brev til mine bedsteforældre

Læringsmål for dagen

- Du kan give mindst to eksempler på, hvordan man kan forbruge mere klimavenligt.
- Du kan nævne én fordel og én ulempe ved at forbruge mælk set i et bæredygtigt perspektiv.



Vores oplevelse på virksomheden



Jord og ko

Opgave: Svar på spørgsmålene på skift. Sammenlign jeres svar.

Du må gerne tilføje noget ekstra til svarene i dit hæfte.

A. Hvad gjorde størst indtryk/overraskede dig på besøget?

B. Hvad lærte du på besøget?

C. På hvilke områder gør virksomheden noget for at være bæredygtige?

D. På hvilken områder tænker du, at virksomheden kunne forbedre sig ift. bæredygtighed?

Jordnær mad

En fødevarers klimaaftryk



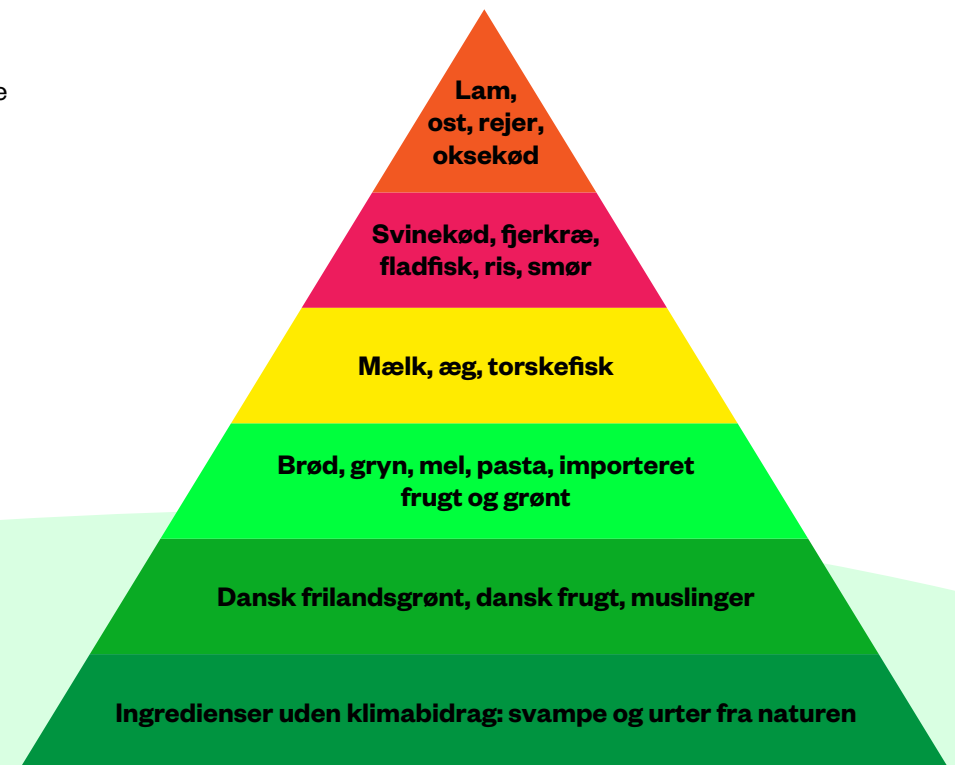
En fødevarers klimaaftryk bestemmes af, hvor meget fødevaren belaster klimaet gennem hele produktionskæden – fra jord til bord. Klimaaftrykket afhænger af mange faktorer bl.a. transport, dyrkningsmetode og forarbejdningsproces. Alle led i kæden belaster klimaet i mere eller mindre grad.

Alle fødevarer i dit supermarked har en produktionskæde bag sig. De kommer fra forskellige steder i verden, er dyrket økologisk eller konventionelt og har været igennem forskellige processer på en fabrik. Men det kan indimellem være svært at gennemskue, hvor og hvordan en fødevarer er produceret, når du står med den i hånden nede i supermarkedet.

Klimapyramiden kan være en god hjælp til den forbruger, der ønsker at spise klimavenligt.

De mest klimavenlige fødevarer er placeret i bunden og de mindst klimavenlige i toppen. Som forbruger skal man dog være opmærksom. De enkelte fødevarer kan nemlig skifte placering afhængig af den enkelte producent. F.eks. vil kartofler fra en producent på Samsø være mere klimavenlige, end hvis de kom fra en producent i Egypten.

Fødevarer der har været igennem en længere forarbejdningsproces, inden de ender i supermarkedet, vil generelt set også være mindre klimavenlige. Færdigretter, pålæg og slik er eksempler på produkter, som indeholder mange ingredienser, som kommer flere forskellige steder fra. Ingredienserne er desuden blevet hakket, blandet, opvarmet, frosset mm. på en fabrik, hvilket alt sammen kræver energi.



Klimapyramiden. Kilde: Fødevareministeriet.

Det klimavenlige køleskab



De valg, du træffer som forbruger, har betydning både for dig og for miljøet. Når du vælger et produkt frem for et andet, kan du indirekte være med til at styre produktionen af fødevarer.

Hvis vi f.eks. forestillede os, at mange danskere kun købte danske fri-landsjordbær i sæson og fravalgte de udenlandske jordbær, når det ikke er sommer i Danmark, ville flere danske supermarkeder måske stoppe med at importere jordbær, og CO₂ udledningen i forbindelsen med transporten ville falde.

Selvom du alene måske ikke kan gøre den store forskel, så har vi sammen som forbrugere mulighed for at påvirke produktionen af fødevarer.



Opgave

Her ser du familien Jacobsens køleskab. Brug din viden om fødevarer og bæredygtighed til at hjælpe familien med at gøre deres køleskab mere klimavenligt.

Skriv herunder tre forslag til, hvad familien kunne skifte ud i deres køleskab og forklar, hvorfor det ville kunne gøre en forskel.

Erstat

med

fordi...

Erstat

med

fordi...

Erstat

med

fordi...

Fordele og ulemper ved forbrug af mælk



De fleste danskere drikker mælk eller indtager mejeriprodukter dagligt. Mælk indeholder fedt, protein og flere forskellige vitaminer og mineraler, som er livsvigtige for mennesker.

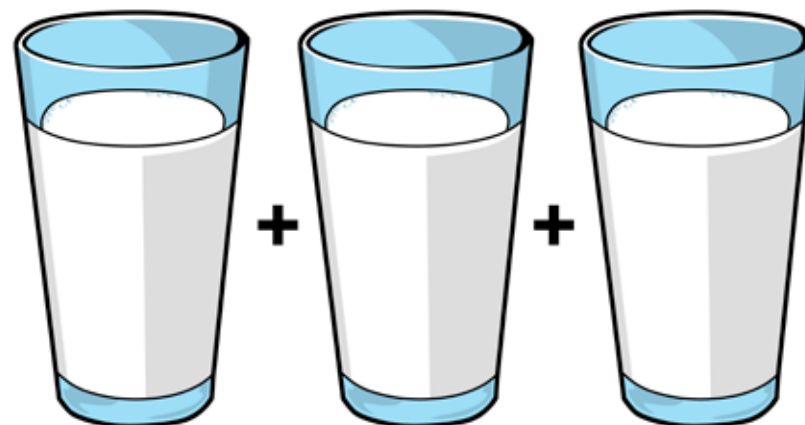
Det indeholder f.eks. mineralet calcium (kalk), som bl.a. er med til at holde dine knogler og tænder stærke. I de officielle kostråd kan du derfor også læse, at ¼-½ liter mælkeprodukt dagligt er passende i forhold til danske madvaner.

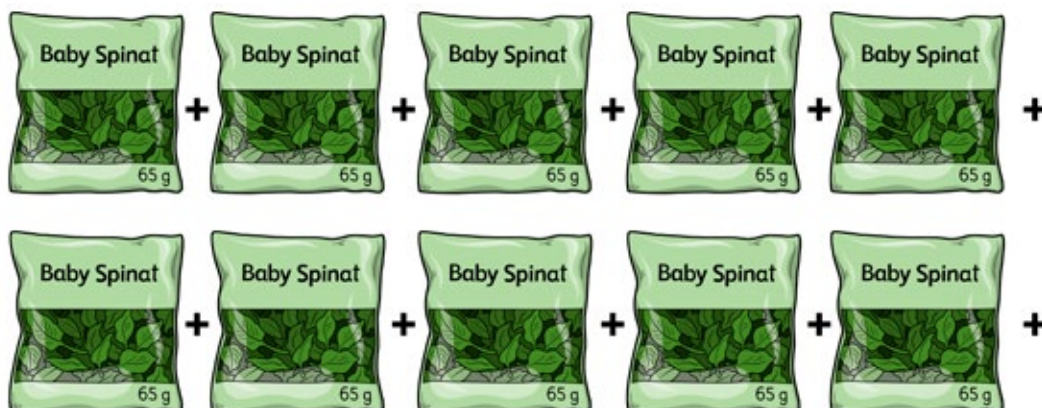
Andre steder i verden har man ikke samme tradition for at indtage mælkeprodukter. Faktisk har 75% af verdens befolkning ikke evnen til at nedbryde laktose (mælkesukker) under fordøjelsen og får derfor problemer med maven, når de drikker mælk. Det gælder f.eks. mange afrikanere og asiater.

Disse befolkningsgrupper har også helt andre madvaner og får derfor dækket deres behov for f.eks. calcium gennem andre fødevarer som grønne grøntsager, sardiner, nødder eller suppe og andre retter kogt på ben.

Vælger man derfor at skære ned på sit indtag af mejeriprodukter, eller måske helt undlade det i sin kost, skal man være opmærksom på at få næringsstofferne fra andre fødevarer.

Anbefalet calciumindtag for børn ml. 10-17 år er på 900 mg. dagligt, hvilket svarer til ca. tre glas mælk. På næste side kan du se, hvor meget du skulle spise af andre fødevarer for at få den samme mængde calcium, som der er i de tre glas mælk.





Ca. 700 g spinat



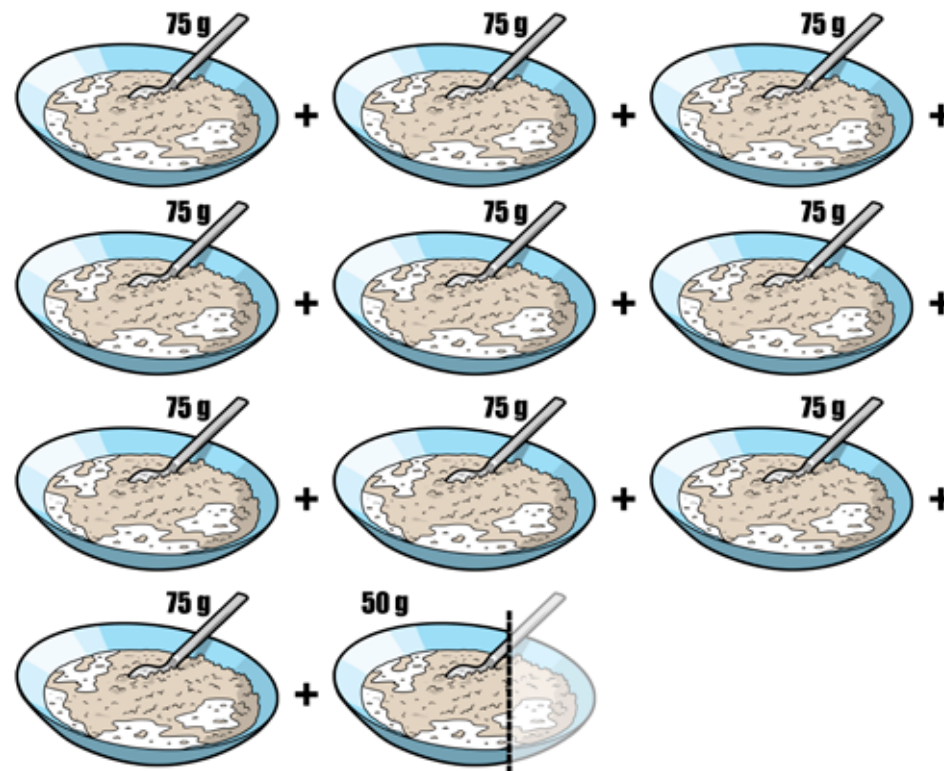
Ca. 200 g sardiner på dåse



Ca. 350 g mandler



Ca. 400 g grønkål



Ca. 800 g havregryn



Plantebaserede alternativer

Måske har du lagt mærke til, at der i dag findes flere produkter, der sælges som alternativ til komælk.

Det kan være svært at vælge, hvad man skal at hælde i sin kaffe eller over sine havregryn, hvis man ønsker at forbruge bæredygtigt. De forskellige produkter belaster miljøet og klimaet på forskellig vis. Men hvilken drik belaster mindst?

Generelt kan man sige, at man kan producere en større mængde af den plantebaserede drik på et mindre areal, da planterne bruges direkte til at fremstille drikken.

Komælk er derimod en animalsk fødevarer, og malkekvæg skal have en del foder for at kunne producere mælk. Det kræver et stort landbrugsareal at dyrke afgrøder til at fremstille foder. Der er dog stor forskel på, hvilken belastning den enkelte planteproduktion har for miljøet og klimaet.



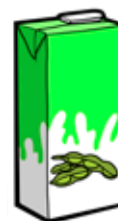
Ris

Ris dyrkes i Asien i sumpområder med stillestående vand. På rismarken sker der kemiske processer, som udleder metan. Selve transporten af ris fra Asien til Danmark belaster også klimaet. Der er dog stor forskel på om det foregår med fly eller skib.

For en stor del af verdens befolkning, specielt i fattige lande, udgør ris hovedbestanddelen af deres kost. Hvis efterspørgslen på ris stiger i Danmark, fordi flere begynder at drikke risdrik, kan man forestille sig, at det bliver dyrere at købe ris i de asiatiske lande, og at nogle derfor ikke vil have råd til at købe nok mad.

Havre

Havre gror godt i Danmark, så det skal ikke transporteres nær så langt. Marker med havre udleder ikke metan og skal ikke vandes. Både havre og ris har et stort udbytte pr. hektar.



Soja

Udbyttet af soja pr. hektar er ikke lige så højt som ris og havre, men til gengæld udleder sojamarke heller ikke metan. Soja produceres i den tropiske klimazone f.eks. i Brasilien. Hvis vi skal producere soja nok til at dække forbruget af mælk, må noget af regnskoven i disse områder fældes, så der kan blive plads til sojamarke. Fældning af regnskov har negative konsekvenser for dyre- og planteliv samt CO₂-regnskabet.

Mandler

Mandler kræver specielle klimatiske forhold for at kunne gro og dyrkes derfor primært i Californien. Hver enkelt mandel kræver 3,5 liter vand, før den når dit supermarked. Det er problematisk, fordi der generelt er mangel på rent drikkevand i Californien og på verdensplan.





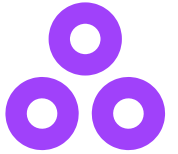
Mange hensyn

Der er mange hensyn at tage, når du skal vælge, hvad du vil hælde over dine havregryn. Udover de miljømæssige hensyn, kan vaner, sundhedsværdi, smag og pris påvirke dit valg.

De plantebaserede drikke kan ikke i samme omfang anvendes til at fremstille de mange forskellige mejeriprodukter, som mælk bruges til. Derudover har de plantebaserede alternativer ikke det samme naturlige indhold af næringsstoffer som komælk. Det er særligt indholdet af vitaminer, mineraler og proteiner, der er mindre.

Endelig indeholder nogle af de plantebaserede drikke stoffer, som vi ikke kender den langsigtede sundhedseffekt af at indtage i større mængder.





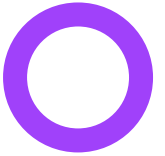
Opgave: Svar på spørgsmålene.

1. Hvad ville I vælge at hælde over jeres havregryn? Hvorfor?

2. Hvad tænker I om helt at skulle undvære mælk og mejeriprodukter, som en del af jeres kost?

3. I et bæredygtigt perspektiv, hvad tænker I så om, at Fødevarestyrelsen anbefaler et indtag af mælk på $\frac{1}{4}$ til $\frac{1}{2}$ liter dagligt?

Brev til mine bedsteforældre



Opgave: Skriv et brev til dine bedsteforældre, hvor du fortæller, hvad du og din familie kan gøre eller ændre ved jeres madvaner for at leve mere bæredygtigt i hverdagen.

Du skal forklare, hvorfor du gerne vil ændre det, og hvordan det gør en forskel.

Jord nær mad

Åben skole om biologi og bæredygtighed

Undervisningsmaterialet er udviklet af Madkulturen i samarbejde med Naturmælk.
Teoriafsnittet i lærerhæftet er skrevet af Økologisk Landsforening.
Jordnær Mad er støttet af Promilleafgiftsfonden for landbrug.



MADKULTUREN
bedre mad til alle



det økologiske mejeri
NATURMÆLK



Promilleafgiftsfonden
for landbrug