

Bæredygtig madkultur

Naturfagene fællesfagligt 7.-9. klasse

PRODUCED
POSITIVELY

Positively Produced er et projekt i den dansk-tyske fødevarer- og gastronomibranche.

De seks danske og tyske fødevarerproducenter, der også er cases i dette materiale, er gået sammen med fire vidensinstitutioner med det formål at fremme og gøre opmærksom på bæredygtighed i fødevarerbranchen. Den markante vækst i den globale befolkning og det afledte pres på vores naturlige ressourcer skaber en stor nødvendighed for at udforske og følge nye veje.

Målet med projektet er blandt andet at udvikle et bæredygtighedskompass, et redskab som fødevarerproducenter kan bruge til at måle og fremme bæredygtigheden i egen produktion og som forbrugere kan benytte som et redskab til at vælge fødevarer.

Ønsket er at vise, at det på alle måder kan betale sig at tænke bæredygtigt, når vi producerer fødevarer, både økonomisk og for jordens fremtid.



© Positively Produced 2020

Forfatter: Ole Haubo Christensen og Madkulturen

Illustrationer: Rasmus Juul, www.r-juul.dk

Foto: s. 16: Scientists for Global Responsibility.

Layout: Le Fischer, www.lefischer.dk

Web: www.positivelyproduced.com

INDHOLD

Fællesfaglige forløb.....	4
Problemstillinger og arbejdsspørgsmål	5
1. Bæredygtighed – hvad er det?	6
2. Bæredygtighedskompas	7
3. Økologi	7
4. Mad og bæredygtighed.....	8
5. Klimamadpyramide	9
6. CO₂- og vandaftryk	10
7. Mad og sundhed?.....	11
8. Mad eller ad?	12
9. Vandforbrug og klimatilpasning	13
10. Transport og emballage	13
Bæredygtighedstrappen	13
11. Case: Skærtoft Landbrug	12
12. Case: Naturmælk	14
13. Case: Tvedemose Champignon	15
14. Case: Backensholzer Hof	16
15. Case: Nordfriesisches Lammkontor	17
16. Case: Bäckerei Lorenzen.....	18
17. Dit og mit valg.....	19
18. Fremtidens fødevarer?	21

Fællesfaglige forløb

Bæredygtig madkultur 7.-9. klasse tager udgangspunkt i det fællesfaglige fokusområde Produktion med bæredygtig udnyttelse af naturgrundlaget.

Læremidlet arbejder målrettet mod, at eleverne opnår faglig viden, indsigt og handlekompetence i forhold til problemstillinger om fødevarer, sundhed og klima. Vi har kun Jorden til låns, og vi skal derfor passe godt på den. Hvordan kan vi fremme en bæredygtig madkultur, der kan medvirke til at løse bl.a. klimaudfordringer og sikre sund og nærende mad til alle?

Arbejdsforslagene lægger op til, at eleverne skal udvikle deres handlekompetence gennem faglig viden og indsigt. Eleverne skal opleve, at de kan være med til at gøre en forskel, og at deres handlinger har betydning. Eleverne skal være rollemodeller og agere bæredygtighedsambassadører, der passer på vores Jord og bruger ressourcer med omtanke.

Bæredygtig madkultur tager fagligt udgangspunkt i Fælles Mål for naturfagene biologi, fysik/kemi og geografi i 7.-9. klasse og indeholder korte elevtekster og nærværende og praktiskorienterede opgaver. Opgaverne lægger op til at arbejde fagligt og tværfagligt med problematikker relateret til en bæredygtig fødevarerproduktion: Bæredygtighed,

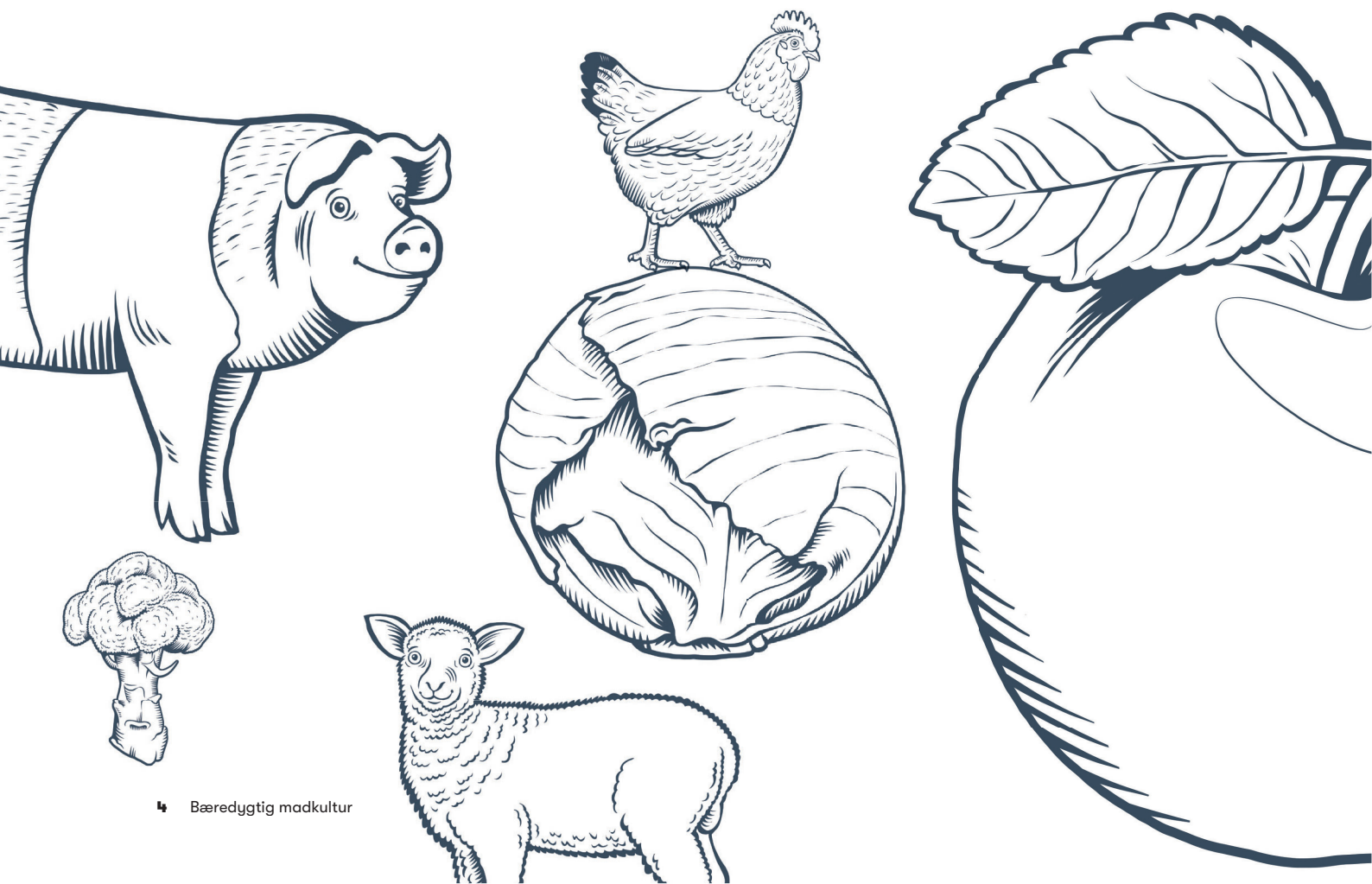
Klimarigtig mad, Økologi, Ressourceforbrug, Madspild mv. Bæredygtig www.madkultur.nu indeholder desuden seks virksomhedscases, der beskriver fødevareraktiviteter, som forsøger at fremme bæredygtighed i produktionen mest muligt. Eleverne skal bedømme virksomhedernes indsats med et Bæredygtighedskompas i forhold til: Energiforbrug, Vandforbrug, Forurening, Klimabelastning/CO₂-udledning, Emballage og Transport.

Bæredygtig madkultur kan benyttes i sin helhed, eller man kan vælge at fokusere på udvalgte elementer af læremidlet.

Vær opmærksom på de opdaterede læseplaner fra august 2019 hvor fokus bl.a. er på at give øget professionelt råderum til at planlægge undervisningen. Der betyder friere rammer til at udarbejde fællesfaglige forløb og arbejde med problematikker, som tager udgangspunkt i lokale forhold. Læs mere på astra.dk/fællesfagligtfokus.

Læringsmål med udgangspunkt i Fælles Mål

Listen med færdigheds- og vidensmål er afhængig af, hvilke elementer der fokuseres på i det fællesfaglige forløb, samt hvilke faglige områder fra anden undervisning, der knyttes an til.



Kompetenceområde	Fællesfaglige kompetencemål
Undersøgelse	<p>Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i biologi, fysik/kemi og geografi</p> <p>Undersøgelser i naturfag fase 2 Eleven kan indsamle og vurdere data fra egne og andres undersøgelser i naturfag Eleven har viden om indsamling og validering af data</p> <p>Undersøgelser i naturfag fase 3 Eleven kan konkludere og generalisere på baggrund af eget og andres praktiske og undersøgende arbejde. Eleven har viden om kriterier for evaluering af undersøgelser i naturfag</p>
Modellering	<p>Eleven kan anvende og vurdere modeller i biologi, fysik/kemi og geografi</p> <p>Modellering i naturfag fase 1 Eleven kan anvende modeller til forklaring af fænomener og problemstillinger i naturfag Eleven har viden om modellering i naturfag</p> <p>Modellering fase 2 Elever kan vælge modeller efter formål. Elever har viden om karakteristika ved modeller i naturfag</p>
Perspektivering	<p>Eleven kan perspektivere biologi, fysik/kemi og geografi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse</p> <p>Perspektivering i naturfag fase 2 Eleven kan forklare sammenhænge mellem naturfag og samfundsmæssige problemstillinger og udviklingsmuligheder Eleven har viden om interesse modsætninger knyttet til bæredygtig udvikling</p>
Kommunikation	<p>Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med biologi, fysik/kemi og geografi</p> <p>Formidling fase 2-3 Eleven kan vurdere kvaliteten af egen og andres kommunikation om naturfaglige forhold. Eleven har viden om kildekritisk formidling af naturfaglige forhold.</p> <p>Argumentation fase 1 Eleven kan formulere en påstand og argumentere for den på et naturfagligt grundlag Eleven har viden om påstande og begrundelser</p> <p>Ordkundskab Eleven kan mundtligt og skriftligt udtrykke sig præcist og nuanceret ved brug af fagord og begreber Eleven har viden om ord og begreber i naturfag Faglig læsning og skrivning Eleven kan målrettet læse og skrive tekster i naturfag Eleven har viden om naturfaglige teksters formål og struktur og deres objektivitetskrav</p>

Problemstillinger og arbejdsspørgsmål

Bæredygtig madkultur 7.-9. klasse tager udgangspunkt i det fællesfaglige fokusområde Produktion med bæredygtig udnyttelse af naturgrundlaget. Elever og naturfagslærere skal sammen formulere en overordnet problemstilling, som skal belyses af to eller tre af naturfagene biologi, fysik/kemi og geografi. Der kan arbejdes med de fællesfaglige fokusområder på mangfoldige måder, med relevant inddragelse af alle tre naturfag og eventuelt andre fag. Vær opmærksom på, at fællesfaglige fokusområder, der opgives til den fælles prøve i naturfagene, skal inddrage alle tre naturfag og stamme fra undervisningen i 8. eller 9. klasse.

En overordnet problemstilling for et fællesfagligt forløb om bæredygtig madkultur kunne være:

Hvordan kan en bæredygtig madkultur være med til at skabe bæredygtig udvikling, øge sundheden, mindske den globale opvarmning, og sikre sunde og bæredygtige fødevarer til alle?

Tilhørende arbejdsspørgsmål kan være meget forskellige, men er som udgangspunkt mere konkrete end problemstillingen. Til prøven skal eleverne tage udgangspunkt i 2-3 arbejdsspørgsmål til hvert af naturfagene. Når eleverne skal formulere en god problemstilling og tilhørende arbejdsspørgsmål, anbefales det at lade eleverne benytte disse fire spørgsmålstyper med udgangspunkt i deres undring:

- Videns- og dataspørgsmål: *Hvad er...? Hvem er...? Hvor er...? Hvilke...?*
- Forklarings- og forståelsesspørgsmål: *Hvorfor...? Hvordan kan det være, at...?*
- Holdnings- og vurderingsspørgsmål: *Hvorfor er det rimeligt, at...? Hvorfor er det godt/dårligt, at...?*
- Handlingspørgsmål: *Hvad kan/skal/bør der gøres? Af hvem? Hvad betyder den tidligere situation for det, der kan gøres nu og i fremtiden? Hvordan sikres gode løsninger?*

Find vejledning til at stilladsere elevernes arbejde med naturfaglige problemstillinger og arbejdsspørgsmål på Astra, astra.dk/fællesprøve/ problemstillinger.



Mere afgrænsede problemstillinger med tilhørende arbejdsspørgsmål kunne være:

Bæredygtige fødevarer

Hvilke fordele og udfordringer er der ved at ændre fødevareproduktionen, så den i højere grad fremstilles og forarbejdes bæredygtigt og klimavenligt?

Hvad kan der gøres for at indfri Verdensmål 12 - om at sikre bæredygtigt forbrug og produktionsformer. Hvordan påvirker vores forbrug og produktionen af fødevarer miljøet og klimaet på jorden?

Relevante arbejdsspørgsmål kunne være:

- Hvad består en sund og næringsrig kost af?
- Hvad bruger kroppen kulhydrater, fedt og protein til?
- På hvilken måde påvirkes klimaet af fødevareproduktion?
- Hvordan påvirker kødproduktion CO₂-balancen i atmosfæren?
- Hvordan påvirker produktion af kød fra forskellige dyr klimaet?
- Hvordan påvirker produktion af forskellige grøntsager klimaet?
- Hvilke fødevarer giver det bedste energiindhold i forhold til CO₂-aftrykket?
- Hvilke former for fødevareproduktion kræver store vandressourcer?
- Hvordan kan fødevareproduktion medføre vandmangel?
- På hvilken måde påvirker vores madvaner vandforbruget?
- Hvordan kan planteforædling give et højere udbytte?
- Hvordan påvirkes landbruget af klimaændringer her og i den 3. verden?
- Hvordan kan vi sikre fødevareproduktionen mod tørke og oversvømmelser?
- Hvordan kan vi mindske madspild?
- Hvilke fødevarer får vi protein fra?
- Hvordan påvirkes miljø og klima af transport og emballage af fødevarer?
- Hvad kan du selv, politikere og producenter gøre for at fremme en mere bæredygtig og klimavenlig fødevareproduktion?
- Hvordan påvirker udledningen af CO₂ og metan klimaet?
- Hvordan kan vores forbrug være skadelig for klimaet?

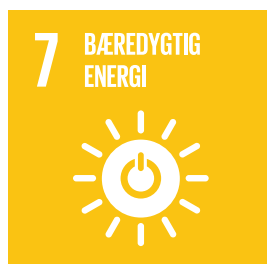
1. Bæredygtighed – hvad er det?

Hvad er bæredygtighed? Hvordan skal vi leve, så vi slider mindst mulig på naturen? Hvad kan producenterne gøre? Hvad skal der lovgives om, og hvordan kan vi alle gøre en forskel?

Bæredygtig produktion handler både om bæredygtig udnyttelse af ressourcer herunder vand, der bruges under produktionen, energi under fremstillingen, transport, affaldsstoffer, social ansvarlighed mv. Bæredygtig produktion forurener ikke omgivelserne, minimerer forbruget af energi og råstoffer, er sikker og sund for medarbejdere, samfund og forbrugere.

Eller som FNs definitionen på bæredygtighed formulerer det; '... en udvikling, hvor opfyldelsen af de nulevende generationers behov ikke sker på bekostning af fremtidige generationers muligheder for at opfylde deres behov.' Bæredygtighed betyder, at du lever på Jorden på en måde, der ikke går ud over dine børn og børnebørn.

Bæredygtig madkultur har specielt fokus på Verdensmål 3, 6, 7, 12, 13 og 15, men vil naturligt berøre andre af Verdensmålene



Bæredygtighed har mange udtryk, og der er lige så mange holdninger til, hvordan vi bedst kommer i mål med Verdensmål for bæredygtig udvikling. Lige nu fylder klimamålene rigtig meget. Og her er fødevarerproduktionen af stor betydning. En gennemsnitsdanskers forbrug af fødevarer og drikkevarer udleder cirka 3 ton CO₂ om året af de 12 ton en gennemsnitsdansk udleder privat. Alt i alt udleder en gennemsnitsdansk 17 ton CO₂ medregnet 5 ton CO₂ som forbruges som fælles løsninger i form af tog, veje, sygehuse mv.

Hertil kommer CO₂-udledning af importerede varer viser beregninger fra erhvervstænketanken Axcelfuture. I 2015 havde Danmark officielt et drivhusgasudslip på 49 millioner tons CO₂, hvis man alene ser på varer og tjenester. Hvis man fratrækker aftrykket fra de varer og tjenester, vi sender til andre lande – og i stedet lægger til, hvad vi importerer fra andre lande – stiger tallet pludselig til 71 millioner ton. For Danmark importerer i stor stil CO₂-tunge varer som metal og tekstiler, mens mange varer, vi sender ud af landet, har et lavt CO₂-aftryk.

Tallene viser, at Kina har en CO₂-udledning på næsten 10 millioner tons på varer, der ender i Danmark. Det svarer til en syvendedel af hele Danmarks reelle aftryk på 71 millioner tons.

Præcis hvilke varer er sværere at se, men Kina har blandt andet stor eksport af netop tøj, tekstiler og metal til Danmark.

Også Tyskland belastes tungt af det reelle danske CO₂-aftryk, men landet er Danmarks største samhandelspartner. Næsten halvdelen af klimaunderskuddet til Tyskland modsvares af udledningen fra de varer, Danmark producerer og sender den anden vej.

Når meget af den danske industriproduktion rykker til Kina og andre asiatiske lande, overtager de altså CO₂-udledningen og får tallet til at se pænere ud end det reelle aftryk. Det kalder miljøvismand Lars Gårn Hansen for en grønvaske af det officielle klimaregnskab.

Læs mere i Politiken på www.kortlink.dk/257um

Læreroplæg

Brug siden til en indledende snak med eleverne om hvad bæredygtighed betyder for dem.

Lad eleverne give eksempler på handlinger i deres hverdag, som de vurderer til at være bæredygtige og tilsvarende eksempler på handlinger i deres hverdag, som de vurderer til ikke at være bæredygtige.

Diskuter graden af bæredygtighed ved de forskellige handlinger. Tal også om, hvilke handlinger der skal til, for at gøre de ikke bæredygtige handlinger bæredygtige.

Lad eleverne komme med eksempler på, hvordan forskellige produktionsformer kan have indvirkning på vores sundhed, livet i havet og på land og jordens klima.

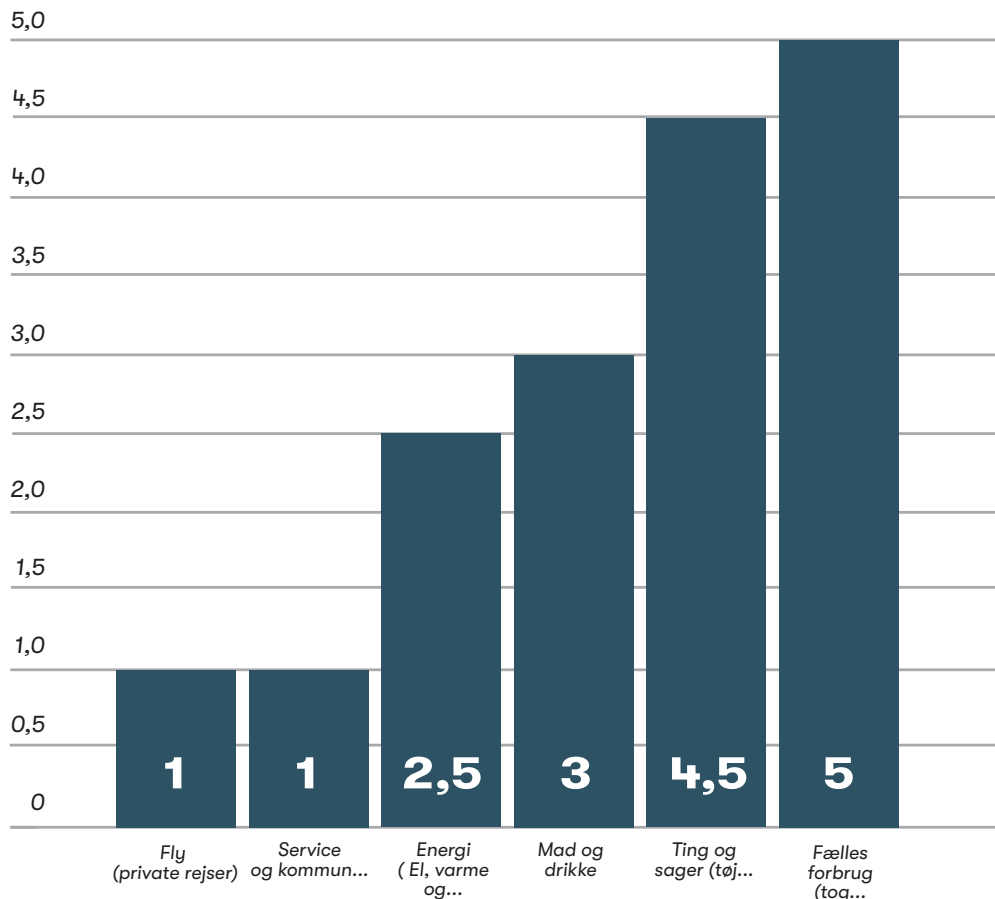
- Hvilke Verdensmål bliver påvirket af, hvordan vores varer bliver produceret?

Bæredygtig produktion er blandt andet nødt til at tage hensyn til, at fremstillingen:

- Ikke forurener omgivelserne
- Bruger mindst mulig energi både til fremstilling og transport
- Anvender færrest mulige råstoffer
- Er sikker og sunde for både medarbejdere og forbrugere
- Hvilke andre ting skal en bæredygtig produktion tage højde for?

Find ideer i Verdensmålene. Fx minimere vandforbruget, CO₂-udledning, økonomisk levedygtig osv. Se filmen *Spiser du bæredygtigt?* www.kortlink.dk/25m55 Tænketaanken Frej 2020, Varighed 4:46 min.

- Hvilke fødevarer er bæredygtige, når du skal lave en salat i marts måned?
- Hvilke tomater skal jeg vælge, når det handler om CO₂-udledning?
- Og hvilke skal jeg vælge, hvis det handler om vandforbrug?
- Hvad vælger du at komme i salaten?



Kilde: Concito 2016

2. Bæredygtighedskompas

Overordnet har bæredygtighed fokus på:

Miljømæssig bæredygtighed – hvordan vi påvirker ressourcer, natur og miljø

Social bæredygtighed – hvordan vi påvirker andre menneskers levevilkår

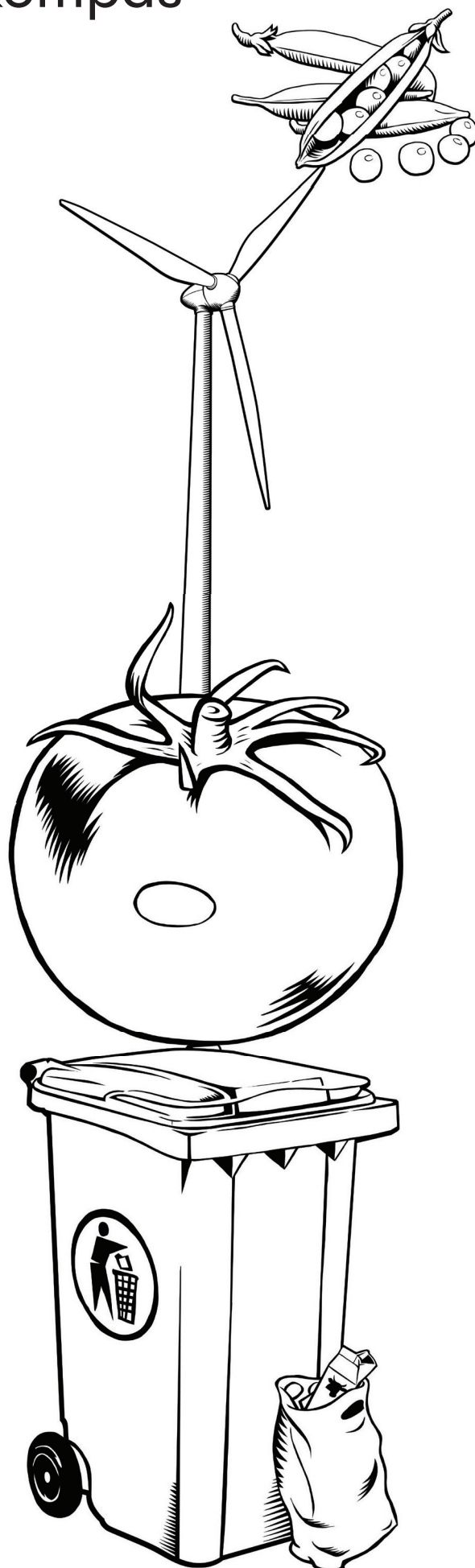
Økonomisk bæredygtighed – hvordan det hænger sammen økonomisk

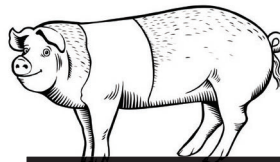
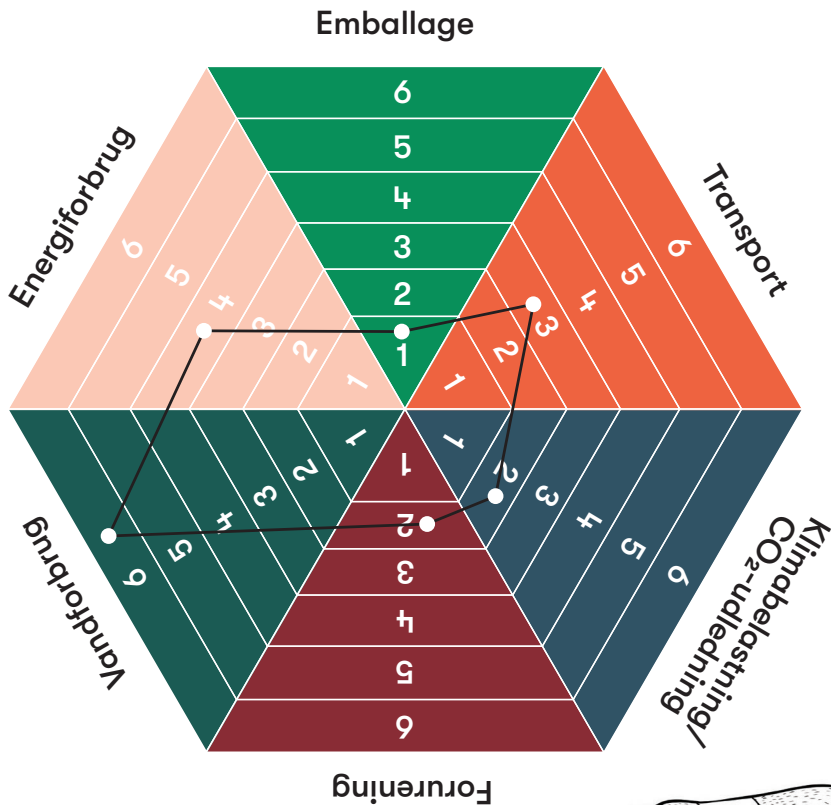
Alle tre parametre danner udgangspunkt for et bæredygtighedskompas, som Hochschule i Flensburg er ved at udvikle. Målet er, at kompasset skal give et 360-graders syn på bæredygtighed til gavn for miljø, produktion og et bevidst forbrug. Kompasset skal dels blive til et værktøj, der sikrer forbrugerne indsigt i virksomhedernes bæredygtighed, dels et analysemåleværktøj for virksomhederne til at udvikle bæredygtighed i produktionen.

I læremidlet har vi fokus rettet mod den miljømæssige bæredygtighed. Social og økonomisk bæredygtighed vil kun blive berørt sporadisk.

Undervejs skal eleverne arbejde med et forenklet bæredygtighedskompas.

Introducer bæredygtighedskompasset for eleverne. Eleverne skal senere i undervisningsforløbet bruge kompasset til at bedømme 6 forskellige virksomheders bæredygtighed i forhold til parametrene: Energiforbrug, Vandforbrug, Forurening i form af affald og udledning af uønskede stoffer til miljøet, Klimabelastning/udledning af CO₂ og andre drivhusgasser/metan, Emballage og Transport.





Vurder, hvor belastende produktionen er inden for hver af de seks områder. Sæt en prik ved 1, hvis der er en meget lav belastning, fx på emballage. Sæt en prik ved 6, hvis den er meget høj fx på vandforbrug. Tegn streger mellem de seks prikker. Så er det nemt at sammenligne forskellige produktioner.

Tal med eleverne om:

- Hvilke fordele og hvilke ulemper kan et bæredygtighedskompass have? Fx lette valget mellem fødevarer for forbrugeren. Gøre det uoverskueligt at skulle tage hensyn til endnu en ting, når der købes ind.
- Hvad fortæller bæredygtighedskompasset ikke noget om? Fx dyrevelfærd, arbejdsforhold, hvor effektiv produktionen er ift. konventionel landbrug.
- Hvilke andre ting kunne være vigtige i et bæredygtighedskompass?
- Hvordan kan det være at økologiske varer ofte sælges til en højere pris end konventionelt dyrkede fødevarer? Fx mindre udbytte pr. arealenhed, mere arbejdskrafttung, oftere nicheproduktion.

3. Økologi

Økologi og bæredygtighed er tæt forbundet.

Økologisk fødevarerproduktion handler om at skabe en bæredygtig landbrugs- og fødevarerproduktion, hvor man tager særlige hensyn til miljø, natur og dyrevelfærd.

Den økologiske måde at drive landbrug på bygger på fire økologiske principper. Principperne danner også grundlag for love og regler, som bestemmer hvordan man skal dyrke de økologiske marker, og hvordan de økologiske dyr skal leve.

En økologisk landmand skal både følge de økologiske love og regler, men også drive sit landbrug efter de økologiske principper.

De økologiske principper gælder for økologiske landmænd overalt på hele Jorden.

Sundhedsprincippet

I økologien arbejder man for jordens, planternes, dyrenes og menneskenes sundhed. Man bruger derfor ikke kunstige bekæmpelsesmidler, og man begrænser brugen af medicin og tilsætningsstoffer mere end ved konventionelt landbrug.

Økologiprincippet

Økologien har stor fokus på levende systemer og naturlige kredsløb. Genbrug og genanvendelse er vigtige parametre, og man begrænser brugen af ressourcer, som skal tilføres udefra. Der anvendes derfor ikke kunstgødning.

Retfærdighedsprincippet

Økologisk landbrug skal sikre retfærdighed for både mennesker og dyr. Dyrene skal derfor have forhold, der gør dem i stand til at trives og udfolde deres naturlige adfærd.

Forsigtighedsprincippet

Økologer ønsker at drive landbrug på en forsigtig og ansvarlig måde, der passer godt på miljøet. De vil beskytte både nuværende og fremtidige generationer. Det er derfor ikke tilladt at anvende GMO-afgrøder. GMO står for Genetisk Modificeret Organisme. Man ved ikke, hvad der kan ske, hvis gensplejsede afgrøder breder sig til naturen.

Læreroplæg:

Hvad er konventionel landbrug?

www.kortlink.dk/25m58

Tænketaenken Frej 2020, varighed 3:38 min.

Filmen forklarer på enkel vis hvad det vil sige at dyrke konventionelt landbrug og oplister forskelle til økologisk landbrugsproduktion mht. pløjning, gødning, brug af sprøjtemidler mv.

Hvad betyder det røde Ø?

www.kortlink.dk/25m59

Tænketaenken Frej 2020, varighed 4:19 min.

Ca. 10% af vores danske landbrugsareal er i dag økologisk. Men hvad vil det sige, at fødevarer dyrkes økologisk, og hvad skal der til, for at få det røde Ø-mærke?

Gennemgå de økologiske principper og fremhæv såvel forskelle som ligheder mellem konventionel og økologisk landbrug.

Sæt fokus på dilemmaerne som forbruger.

Hvornår er økologi bæredygtig?

Er det bæredygtigt at spise en økologisk tomat fra Sydspanien eller en avokado fra Chile?

Svarene er ikke enkle.

Elevopgave

Hvad skal vi vælge? – se elevbog

Lad eleverne parvis eller i små grupper undersøge forskelle mellem konventionelle og økologiske fødevarer.

Lad fx eleverne undersøge forskelle i bekæmpelse af ukrudt, skadedyr og sygdomme.

Lad eleverne komme med forslag til, hvad andet der kan være vigtigt at undersøge? Hvilke forskelle er der i sædskifte, brug af gødning, dyrevelfærd, tilsætning af E-numre?

Lad eleverne tage udgangspunkt i:

- Hvorfor vælge økologi?, Fødevarerstyrelsen, www.kortlink.dk/257u5
- Økologi - hvordan og hvorfor? Side 20-23, Landbrug & Fødevarer og Danmarks Naturfredningsforening 2016, www.kortlink.dk/257u7
- Fakta om økologi, Økologisk Landsforening, okologi.dk/presse/fakta-om-oekologi

Prøv også at lave blindsmagning med udvalgte fødevarer. Fx gulerødder, æbler, agurker, oste. Kan I smage forskel?

4. Mad og bæredygtighed

Fra 1920 til 2020 er der kommet ca. 5 milliarder flere mennesker på jorden. Vi lever længere, og mange har fået flere penge til forbrug. Det har skabt behov for meget mere mad.

Mængden af fødevarer, og de måder vi producerer dem på, påvirker vores klode. Den industrielle produktion af kød og animalske produkter har medført en markant belastning af klimaet. Drøvtyggere udleder store mængder drivhusgasser i form af kuldioxid (CO₂) og metan (CH₄). Samtidig bliver der fældet enorme skovarealer for at gøre plads til produktion af foder til dyrene.

Hvert andet sekund mister vi et areal skov svarende til en fodboldbane. Ekspertur vurderer, at vi mister 137 plante-, dyre- og insektarter hver eneste dag på grund af rydning af regnskoven. Det svarer til 50.000 arter hvert år. Fældning af skov betyder samtidig, at naturens evne til at optage CO₂ reduceres. Når man producerer animalske produkter, er det altså afgørende også at se på, hvordan der produceres foder til dyrene.

De store arealer, der nu bruges til at producere mad på, har store konsekvenser for naturens biodiversitet. Når der år efter år dyrkes det samme på en mark, får dyr og planter i naturen svære livsbetingelser. Gødning og brug af pesticider til at bekæmpe ukrudt og skadedyr i det konventionelle landbrug, har været med til at forurene vandmiljøet.

Derudover har stigningen i produktionen af mad betydet, at der bruges meget mere vand, både til dyr og afgrøder, men også til forarbejdningsprocesserne bagefter.

Vi er nødt til at se på, hvordan produktionen påvirker naturen så fødevarerproduktion kan blive mere bæredygtig. Samtidig er vi som forbrugere nødt til at tænke over, hvad og hvor meget vi spiser af de forskellige fødevarer. I Danmark og i resten af den rige del af verden spiser vi mere kød og animalske produkter, end der er godt for miljø, klima og vores sundhed.

Tal med eleverne om:

- *Hvad vil det sige, at mad er industrielt forarbejdet?*
- *Hvornår er den industrielt forarbejdet og hvornår er den ikke?*
- *Hvad vil det sige, at en fødevarerproduktion er bæredygtig?*
- *Kan en produktion være klimavenlig uden at være bæredygtig?*
- *Kan en produktion være bæredygtig uden at være klimavenlig?*

- *Hvad vil det sige, at mad er kulturelt acceptabel?*
- *Hvilke typer mad er ikke kulturelt acceptable i dag?*

Tal med eleverne om forskellene i CO₂-udledning ved produktion af de forskellige fødevarer.

- *Hvad overrasker jer mest?*
- *Hvor mange gange CO₂ udleder oksekød i forhold til kyllingekød?*

Den store forskel mellem dyrene er, at produktionen af kyllingekød og grisekød udleder væsentligt mindre drivhusgas end oksekød og lammekød. Det skyldes bl.a. drøvtyggernes fordøjelsessystem, der udleder metan. Det har også stor betydning, at kvæg bliver slagtefærdige meget senere end for eksempel kyllinger.

- *Hvor mange kilo grøntsager kan der fremstilles for det CO₂ som 1 kg oksekød udleder?*

Mange vil gerne være mere klimavenlige i hverdagen. Mindre bilkørsel, færre flyrejser og mindre strømforbrug er alle kendte tiltag med stor effekt. Men knap så mange er formentlig klar over, at de valg, vi foretager i butikkerne, også har stor indflydelse på klimaet.

To australske forskere, Enda Crossin og Karli Vergese, Royal Melbourne Institute of Technology, og den britiske forsker Stephen Clune, Lancaster University, har samlet tal fra 369 internationale studier om klimaaftryk ved produktion af 168 fødevarer. Oksekød og lammekød udgør den største klimabelastning. Det skyldes primært store udledninger af metan. Meget af det kød, vi spiser stammer fra malkekøer. I det tilfælde er CO₂-aftrykket mindre, fordi de også leverer mælk. Læs mere på Science Directs hjemmeside www.kortlink.dk/xbcx CO₂-påvirkningen inkluderer alt fra produktionen af kunstgødning til brændstof til traktorerne, transport af slagtedyr og nedfrysning af madvarer.

Beregningen indeholder også gasudslip fra dyr, planter og jord. Udledninger fra butikker, hvor vi handler, samt tilberedningen af maden derhjemme er ikke med i beregningen. Vær opmærksom på, at der findes mange forskellige opgørelser over forskellige produkters CO₂-påvirkning. Forskellene bunder ofte i, hvilke afledte påvirkninger, der er medregnet. CO₂ ækvivalenter bruges som måleenhed til at opgøre hvor mange kg CO₂ og andre drivhusgasser, som produktionen af et kg af fødevarer udleder. Tallet kan indeholde alle led i varens livscyklus, dvs. transport, forarbejdning, emballage mv.

5. Klimamadpyramide

Det har stor betydning for klimaet, hvilke varer vi vælger, når vi køber ind. Vi kan både spise sundt og samtidig gøre en forskel for klimaet. Sund og klimavenlig mad er for alle. Det handler ikke om, at vi helt skal droppe bøfferne. Spiser vi alle sammen lidt grønnere, så har det store fordele både for klimaet og for folkesundheden. Det viser en ny rapport fra DTU Fødevareinstituttet, som bliver det videnskabelige grundlag for Fødevarestyrelsens officielle kostråd i fremtiden.

Færre røde bøffer og flere bælgfrugter, nødder, frø og mørkegrønne grønsager på tallerkenen. Det er en af de væsentligste konklusioner, hvis man som forbruger har lyst til at gøre sine madvaner mere klimavenlige.

Det fremgår af en rapport, som DTU Fødevareinstituttet netop har afleveret til Fødevarestyrelsen. Rapporten kommer med videnskabeligt baserede anbefalinger til, hvordan en bæredygtig kost kan se ud i fremtiden. En kost, der samtidig med, at den tager hensyn til klimaet, ikke går på kompromis med sundheden.

Ifølge rapporten kan du ved at spise mindre kød og mejeriprodukter opnå en besparelse på klimaafttrykket på helt op til 35%. Til gengæld skal din kost, hvis den skal være klimavenlig, indeholde flere bælgfrugter, grove grønsager, nødder og frø. Bælgfrugter kan langt hen ad vejen erstatte det protein, vi ellers får fra kød.

En anden af rapportens anbefalinger er, at forbrugerne skal blive bedre til at købe årstidens frugter og grøntsager.

Madspild udgør en væsentlig klimabelastning, ifølge rapporten. Det er derfor vigtigt, at vi kun køber så meget mad, som vi kan spise, inden maden bliver kedelig eller dårlig og ender i skraldespanden. Det har også betydning for både klimaet og vores sundhed, når vi spiser mere mad, end vi har brug for.

Klimaet kommer derfor med i de nye officielle råd om kost. Det skal være nemmere at vælge klimavenlig sund mad.

Både supermarkeds kæden Coop og Miljø- og Fødevareministeriet har udviklet klimamadpyramider, der kan hjælpe os med at spise mere klimavenligt.

Arealet af de tre lag i pyramiden, top, midte og bund, viser, hvor meget vi helst skal spise. I det øverste lag er der bl.a. ost og kød, som vi skal spise mindst af. I bunden er de fødevarer, som vi skal spise mest af for at holde os sunde og spise klimarigtigt. Inden for hvert lag i pyramiden ligger de mest klimabelastende fødevarer i toppen. Det røde kød er derfor det i toppen af det øverste lag og ris i toppen af det midterste lag.

Jo længere ned i klimapyramiden vi kommer, jo mere kan vi spare klimaet for CO₂ fra maden. Ifølge Coop kan vi spare 25 % af klimaafttrykket fra maden ved at spise efter den nye Madpyramide. Hvis man i forvejen spiser meget fra bunden af Madpyramiden, vil man spare mindre. Hvis man i dag spiser meget kød og ost fra toppen af Madpyramiden, vil man kunne spare endnu mere af ens klimaafttryk.

Elevopgave Klimavenlig mad

Lad eleverne parvis eller i små grupper lave lister med forslag til:

- Fødevarer vi let kan skifte ud eller skære ned på med mere klimavenlige fødevarer uden at miste livskvalitet.
- Fødevarer der er svære at skifte ud eller skære ned på med mere klimavenlige fødevarer uden at miste livskvalitet.

Lad eleverne komme med forslag til, hvordan vi kan udskifte eller skære ned på de fødevarer, vi har sværest ved at undvære.

Tal med eleverne om:

- Hvad skal vi spise mere af for at spise sundere og mere klimavenligt?
- Hvad skal vi spise mindre af for at spise sundere og mere klimavenligt?
- Hvad overrasker jer mest ved de nye kostråd?



6. CO₂- og vandaftryk?

I opgaven er der fokus på, at vi alle er med og modspillere i forhold til klimaforandringerne. Forskellige fødevarer har forskelligt CO₂- og vandaftryk. Vi kan alle gøre en forskel, når vi vælger fødevarer og alle de andre indkøb, vi gør som forbrugere.

I opgaven er der fokus på fødevarer. Alt efter fagligt fokus er det oplagt som elevfordybelse også at sætte fokus på CO₂-aftryk af alle de andre forbrugsgenstande, vi omgiver os med. På Mind the Trash er der oplæg til at arbejde med ressourcekredsløb for mobiltelefon, bomulds-T-shirt, bamse og tomat. Se kortlink.dk/xbes.

CO₂-fodaftryk

Drivhusgasserne CH₄ (metan) og CO₂ (kuldioxid) stopper varmeudslippet fra Jorden til verdensrummet. En øget drivhuseffekt kan føre til global opvarmning og klimændringer. Produktion, transport, opbevaring, madlavning og spild af fødevarer er væsentlige bidragsydere til drivhuseffekten.

Vand-fodaftryk

Vand-fodaftrykket fortæller os, hvor meget vand der anvendes i alle vores aktiviteter, til fremstilling af mad, tøj og alt det andet vi forbruger. Vand-fodaftrykket kan beregnes for en person, en proces eller et produkt. Størrelsen på vand-fodaftrykket giver os viden om, hvor meget af vores begrænsede vandressourcer, som produktet har brugt, og om det evt. kan gøres mere vandeffektivt.

Vi bruger alle vand til madlavning, badning, tøjvask, men vores største vandaftryk er det 'skjulte' vand i alle de produkter, vi bruger eller forbruger. Afhængigt af hvad vi spiser og vores livsstil, kan vi have et større eller mindre vand-fodaftryk. Hver dansker bruger i snit 100 l vand om dagen samtidig med, at Unicef har beregnet, at 775 millioner mennesker i verden ikke har adgang til rent vand.

Tal med eleverne om forskelle i levevilkår.

Print de 42 Food Trumps-kort på papir/karton med 4 kort på hvert ark og klip ud.

Se www.positivelyproduced.com

Lad eleverne i grupper sortere kortene efter indhold af energi.

Tal med eleverne om hvilke fødevarer der giver god energi uden at have et stort CO₂- og vandaftryk?

- Hvilke oplysninger overrasker jer mest?
- Hvor meget vand går der til at producere et kilo oksekød?

Elevopgave

Spil Madtrumf – se elevbog

Inddel eleverne i grupper af 4-6 elever.

Tag højde for at Trumf-kortene er på engelsk.

Bland og del kortene mellem jer i gruppen med beskrivelsen nedad. Hver spiller må holde et kort i hånden ad gangen. Spiller et vælger en af kategorierne på sit kort og læser op for gruppen.

Fx Energi - Procent af dagligt indtag.

De andre spillere læser derefter tallet for den samme kategori på deres kort op. Spilleren med den 'bedste værdi' vinder de øvrige spillers kort og lægger de vundne kort i bunden af spillerens bunke.

Se i skemaet om 'bedste værdi' er højeste eller laveste værdi.

Vinder	100g	Portion	Pct. af anbefalet dagligt indtag
Energi (Kcal)	Laveste værdi	Laveste værdi	Laveste værdi
Fedt (g)	Laveste værdi	Laveste værdi	Laveste værdi
Kulhydrat (g)	Laveste værdi	Laveste værdi	Laveste værdi
Fibre (g)	Højeste værdi	Højeste værdi	Højeste værdi
Protein (g)	Højeste værdi	Højeste værdi	Højeste værdi
Vand-fodaftryk (l)	Laveste værdi	Laveste værdi	Laveste værdi
CO ₂ -fodaftryk (g)	Laveste værdi	Laveste værdi	Laveste værdi

Vinderen vælger en ny kategori fra næste kort og læser op.

Hvis 2 eller flere har den samme 'bedste værdi', lægges kortene på bordet og samme kategori for spillernes næste kort afgør, hvem der vinder kortene.

Undervejs i spillet vil eleverne helt automatisk undre sig over energiindhold, CO₂- og vand-fodaftryk for de forskellige fødevarer. Det vil være oplagt at arbejde videre med kost og sundhed i naturfagene for alle elever eller som fordybelsesopgave for nogle elever.



7. Hvornår er maden sund?

Tag udgangspunkt i elevernes forhåndsviden og tal med dem om:

- Hvad skal vi spise for at være sunde og raske?
- Hvilke fødevarer skal vi spise meget af?
- Hvilke fødevarer kan vi med fordel spise mindre af?

Fødevarestyrelsen udsender masser af råd om, hvordan vi kan leve sundt og bæredygtigt men der er stadig et stykke vej, før vi er mål. De officielle Kostråd anbefaler masser af frugt, grønt og bælgrugter. Anbefalingen lyder på 600 g frugt og grønt om dagen, men 92% af de danske mænd og 87% af de danske kvinder får ikke nok frugt og grønt. Og hvis vi følger De officielle Kostråd om højst 500 g tilberedt rødt kød om ugen, vil kød ikke være en risikofaktor for at udvikle livsstilssygdomme. Pointen er, at man både kan være sund ved at spise kød og mejeriprodukter og ved at lade være.

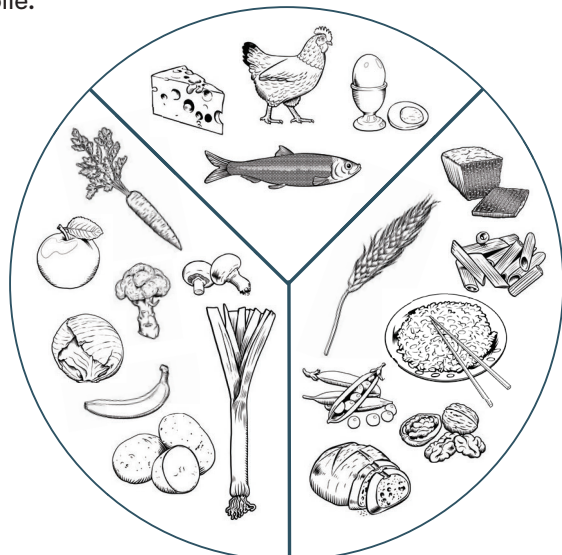
Spiser man ingen eller næsten ingen animalske produkter, kan der være behov for at indtage kosttilskud for ikke at sætte sin sundhed over styr. Læs mere om, hvad man skal være opmærksom på, hvis man slet ikke spiser animalske produkter på:

www.altomkost.dk
www.kortlink.dk/259b8

Fødevarestyrelsen har udviklet Y-tallerkenen for at gøre det nemmere at spise sundere og at leve efter de officielle kostråd. Du skal forestille dig et Y, når du øser din mad op på tallerkenen.

På Y-tallerken skal du have 1/5 del kød, fjerkræ, fisk, æg, ost og sovs, 2/5 brød, kartofler, ris eller pasta og 2/5 grøntsager, gerne forskellige slags eller frugt.

Proteiner og fedt kommer ofte fra animalske fødevarer, fx. kød og smør. Du kan spise mere bæredygtigt ved at erstatte det med plantebaserede fødevarer, fx. bælgrugter, nødder og vegetabilsk olie.



Elevopgave

Klimavenlig kødsovs – se elevbog

Lad eleverne beregne klimabelastningen af forskellige udgaver af kødsovs og sammenlign med tilsvarende opskrifter, hvor oksekødet er delvist erstattet med kylling eller svampe.

Lad eleverne benytte Miljø- og Fødevareministeriets oversigt over fødevarers klimaaftryk af 1 kg fødevarer inklusiv alle led i fødevarekæden fra produktion, forarbejdning, transport, opbevaring og tilberedning.

Se skemaet side 1-3 på

www.kortlink.dk/259gn

www.positivelyproduced.com

Beregninger hos DTU Fødevareinstituttet viser, at det er muligt at reducere klimabelastningen mærkbart. Beregninger der er baseret på samme mængde energiindhold, fedtindhold og mængde af pasta viser, at erstattes halvdelen af oksekødet med grøntsager reduceres klimaaftrykket (CO₂ ækvivalenter) fra produktion, forarbejdning, transport, opbevaring og tilberedning med 40%.

Udskiftes oksekødet med laks, kylling eller grisekød reduceres klimaaftrykket med 50-70%.

Udskiftes oksekødet med halv laks, kylling eller grisekød og halv grøntsager reduceres klimaaftrykket med 60-75%.

Udskiftes oksekødet med linser og olie reduceres klimaaftrykket med 85-90%.

Hvad viser elevernes beregninger?

Alt efter elevgruppe og fagligt fokus er det relevant at lave de tilsvarende beregninger for energiindhold og fordeling mellem fedt, kulhydrater og protein.

8. Mad eller ad?

En tredjedel af al mad i verden går til spilde, viser en FN-rapport. I produktionen af mad, der går til spilde, bliver der udledt så meget CO₂, at madspild er verdens tredjestørste CO₂-synder - efter Kina og USA. Der er næsten 7 mia. mennesker på Jorden, hvoraf 815 millioner ifølge FN sulter. Alligevel smider vi hvert år mad ud, der kunne brødføde 3 mia. mennesker. Se TV-klippet Madspild er verdens tredje største CO₂-synder på kortlink.dk/xahg, DR TVA, varighed: 01:32 min.

I klippet fortælles, at man ikke kan udpege én skurk. Vi er alle sammen en del af problemet og derfor også alle sammen en del af løsningen. Madindustrien bidrager til problemet, men vi kan alle som forbrugere gøre noget. Stil fx de ældste fødevarer forrest i køleskabet og de nyindkøbte varer bagerst i køleskabet.

Tænketales om Forebyggelse af madspild og fødevarer tab peger på forskellige indsatser, der kan hjælpe til at nedbringe mængden af madspild. Punkt et i anbefalingerne er, at forebyggelse af madspild bør indgå i regeringens klimahandlingsplan, at der skal fastsættes et mål for, hvor meget både branchen og de private husholdninger skal reducere deres madspild, og at information om muligheder for donation af overskudsmad til velgørenhed skal styrkes.

Flere supermarkeds kæder arbejder også på at mindske madspildet i landbruget. De er begyndt at købe krumme agurker og tomater, som tidligere var for små til at blive solgt.

Andre løsninger kunne være mindre portioner i butikkerne, nedsat pris kort tid før sidste holdbarhedsdato. Se hjemmesiden/app'en Too Good To Go, toogoodtogo.dk, som formidler overskudsvarer, som forretninger og restauranter er nødt til at smide ud ved lukketid. Se også forbrugerbevægelse Stop Spild Af Mad, stopspildafmad.org, som kæmper imod madspild.

Alt efter fagligt fokus, er det oplagt at supplere med TV-klippene:

Hvornår er maden for gammel?

www.kortlink.dk/yahm

DR TV-avisen, Varighed: 2:06 min.

Se på det og lugt til det.

Forbrugerne opfordres til at undersøge om maden nu også skal smides ud eller det stadig kan spises.

Klimavenlig kost

www.kortlink.dk/xd8n

DR Deadline, Varighed: 03:40 min.

Hvis alle spiser mere frugt og grønt, økologisk og lokalt og smider mindre ud, så kan vi spare 10% af landets samlede CO₂-udledning.

Spis skraldet

www.kortlink.dk/xd8u

DR Spis skraldet, Varighed: 03:10 min.

Brødrene Price laver gourmetmad af råvarer, der ellers skulle være smidt ud, og Nanna lever af skrald fra supermarkedernes containere i en uge.

Elevopgave

Mad eller ad? – se elevbog

Kom med forslag til hvordan spildet kan reduceres. Noter hver især så mange forslag, som I kan finde på. Diskuter forslagene med din sidemand/i din gruppe og find de bedste.

- Hvad kan vi gøres her på skolen?
- Hvad kan vi gøre i kantinen?
- Hvad kan vi gøre derhjemme?
- Hvad kan vi gøre i byen?
- Hvad skal politikerne gøre?

Fremlæg forslagene for klassen. Hvilke forslag er lige til at gå til?

9. Vandforbrug og klimatilpasning

Der bruges masser af vand til at producere fødevarer, tøj og forbrugsgoder. Bæredygtig produktion handler både om bæredygtig udnyttelse af råvarer herunder vand, der bruges under produktionen, energi under fremstillingen, transport, affaldsstoffer, social ansvarlighed mv. Bæredygtig produktion forurener ikke omgivelserne, minimerer forbruget af energi og råstoffer, er sikker og sund for medarbejdere, samfund og forbrugere.

Eller som FNs definitionen på bæredygtighed formulerer det; '... en udvikling, hvor opfyldelsen af de nulevende generationers behov ikke sker på bekostning af fremtidige generationers muligheder for at opfylde deres behov.' Bæredygtighed betyder, at du lever på Jorden på en måde, der ikke går ud over dine børn og børnebørn.

Ikke alle former for produktion lever op til FNs målsætning. I Californien er man begyndt at dyrke mange flere mandler end tidligere. Det har sammen med mindre nedbør været medvirkende til massiv vandmangel og forbud mod at vande græsplæner. I stedet er man fx begyndt at sprøjtemale græsplænerne, så de stadig kan se friske ud. Man har beregnet, at der skal bruges ikke mindre end 8 liter vand til at dyrke en enkelt mandel i Californien. Læs mere om vandforbrug i virksomheder på vandsvej.dk/forskellige-forbrugstyper.

I vandforbrugstabellen for udvalgte produkter er det tydeligt, at forædling af fødevarer og tøjproduktion kræver endog meget vand. Oksekød er suverænt den kødtype, som kræver mest vand at producere. Kyllingekød kræver mindre end $\frac{1}{4}$ så meget vand at producere.

Elevopgave

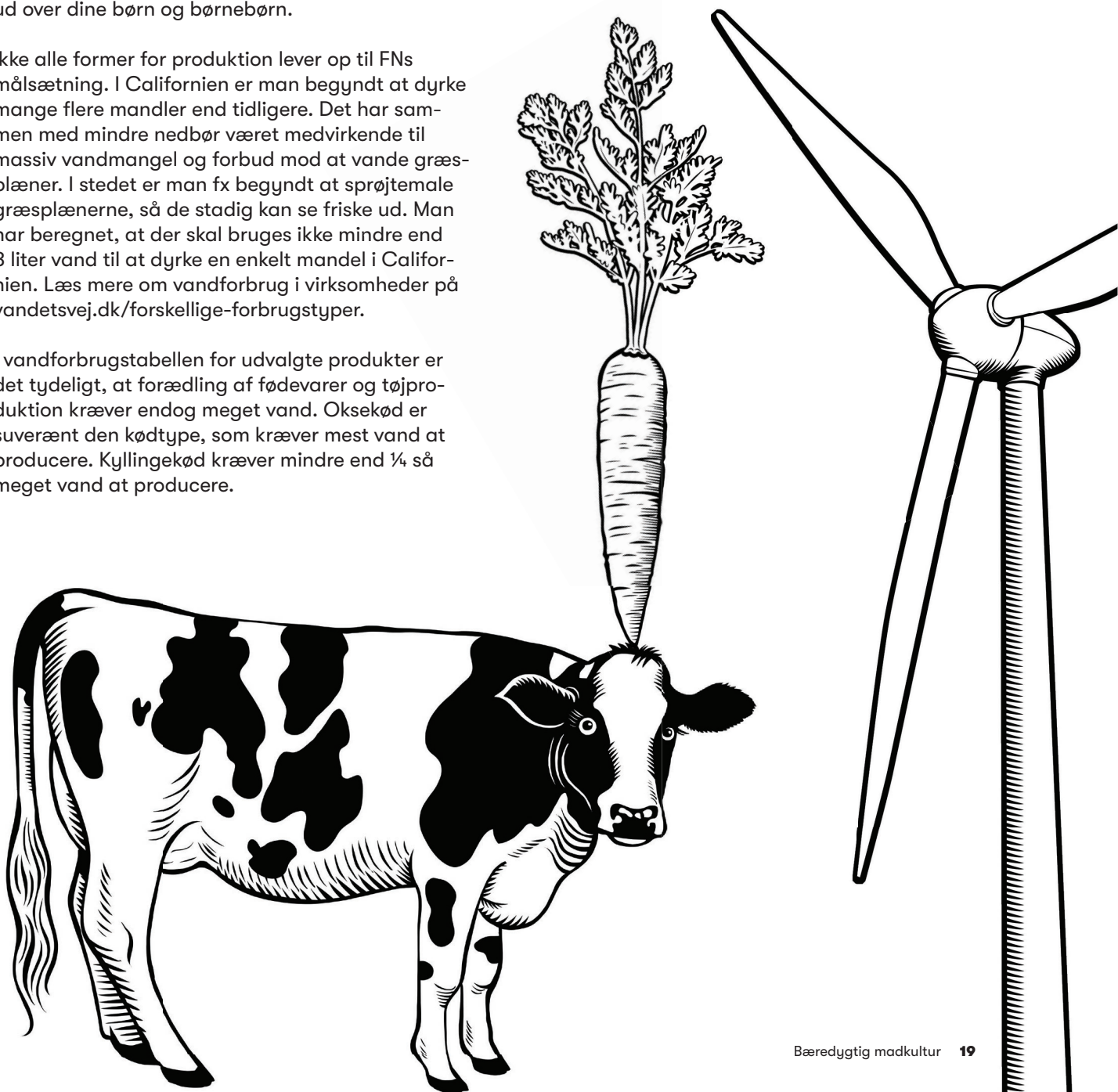
Beregn dit eget vandfodaftryk – se elevbog

Lad eleverne beregne deres eget vandfodaftryk pr. uge på Water Footprint Network.

www.kortlink.dk/n9vb

Lad eleverne sammenligne forbruget med det gennemsnitlige vandfodaftryk for en dansker på 100 l/dag.

- Hvad overrasker jer mest?



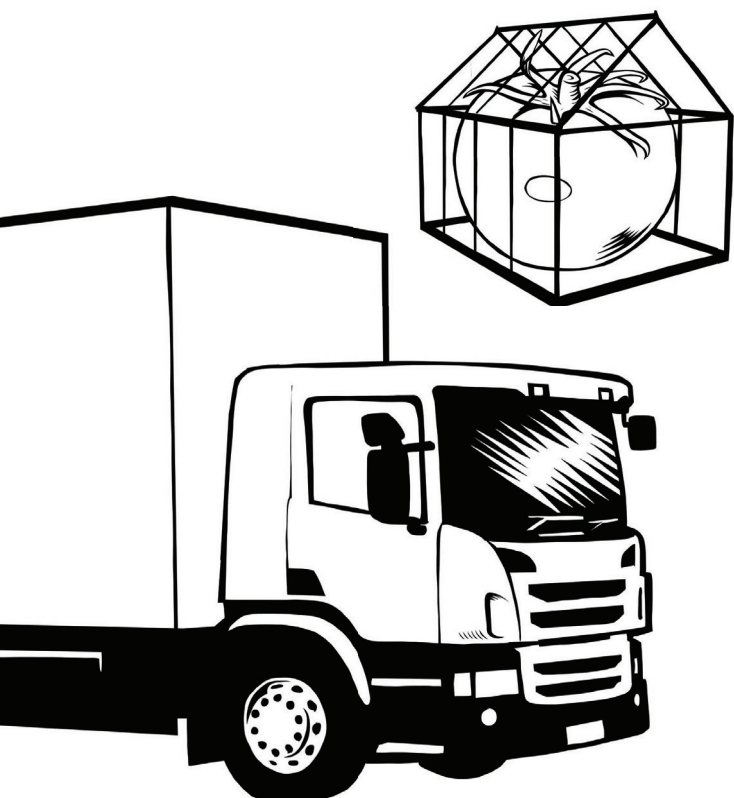
10. Transport og emballage

Kapitlet sætter fokus på dilemmaer vi alle oplever i supermarkedet. Hvilke fødevarer er de mest bæredygtige at vælge. Hvilken betydning har transport og emballage for en varers bæredygtighed.

Det er ofte mere klimabelastende at spise tomater, som er dyrket i opvarmede drivhuse i Danmark. Det er ofte mere klimabelastende at vælge spanske tomater. Grøntsager der dyrkes uden for sæson eller som kun kan vokse i drivhus, er forholdsvis mere klimabelastende. Transporten i lastbil fra Sydspanien betyder kun lidt i forhold til energiforbruget ved at dyrke tomaterne i drivhus.

Det er heller ikke bæredygtigt at spise økologisk avokado fra Chile, hvis de flyves til Danmark. Men hvis avokadoen sejles til Europa, kan regnestykket se anderledes ud. En avocado, der fragtes med skib fra Sydamerika, behøver ikke at udlede mere CO₂ end en avocado, der transporteres med lastbil fra fx Spanien. Der kan være så mange varer på et fragtskib, at transporten ikke er et problem i sig selv.

Den grønne tænketank Concito anbefaler, at første prioritet er, at fødevarer produceres, hvor produktionen er mest effektiv med de højeste udbytter og det laveste energiforbrug. Kun i særlige tilfælde, som når jordbær eller blåbær transporteres med fly, vil transport ændre på det billede.



Elevegave

Transportens betydning for CO₂-belastningen

– se elevbog

Lad eleverne parvis eller i små grupper undersøge fødevarers CO₂-udledning ved hjælp af fødevaretabellen på Miljø- og Fødevareministeriets hjemmeside. www.kortlink.dk/259gn

- Hvilke fødevarer i tabellen har en lille CO₂-belastning ved at blive transporteret langt (importeret)?
- Hvilke fødevarer er særligt CO₂-belastede af at blive transporteret langt (importeret)?
- Hvilke fødevarer skal produceres lokalt, hvis vi skal mindske CO₂-udledningen?
- Hvilke fødevarer kan vi med fordel købe importerede udgaver af?
- Hvad overrasker jer mest?

Tabellen understreger tydeligt Concitos anbefaling af at producere, hvor produktionen er mest effektiv med de højeste udbytter og det laveste energiforbrug.

Kan det være bæredygtigt at bruge emballage?

Emballage er omgærdet med masser af myter forstærket af billeder på nethinden af bjerge af plastaffald i naturen i verdenshavene ikke mindst i mange u-lande. Forkert emballage er skadeligt for både natur, dyreliv og mennesker. Omvendt kan den rigtige emballage være en stor miljøgevinst.

Mange fødevarer ville have svært ved at overleve turen fra marken eller fabrikken, gennem supermarkedet og hjem i køkkenet, hvis ikke der var emballage omkring. Et icebergsalathoved er et godt eksempel. Bliver salathovedet pakket ind i tynd folie kort efter høsten, er holdbarheden en lille uge. Pakker man derimod ikke salathovedet ind, går der under et døgn, før salaten er slatten.

På samme måde hjælper plastikfolie med at holde agurken saftspændt. Et eksempel på en frugt, hvor emballagen også er mere ven end fjende, er danskernes yndlingsfrugt bananen. En stor del af de bananer, der sælges i supermarkederne, bliver solgt i løs vægt. Umiddelbart lyder det smart, at man kun køber den mængde, man spiser, men bananer, der sælges i løs vægt, har en langt højere spildprocent i supermarkedet end bananer, der er pakket i tynde poser.

En uindpakket banan bliver overmoden, blød og brun i skrællen på en uges tid. I en tynd pose holder de samme bananer sig typisk dobbelt så længe. Bananer er et af de oplagte eksempler på en vare, hvor mere emballage ville være en fordel for miljøet. Den rigtige emballage kan øge holdbarheden. Bananer kan holde sig i op til 4 uger, hvis de er rigtigt pakket ind.

Andre fødevarer holder bedre uden emballage. Æbler, rødkål og hvidkål har et tyndt lag voks yderst, som beskytter mod nedbrydning.

Nogle fødevarer sælger bedst, hvis de er pakket indbydende ind. Det kan være et godt salgargument at pakke varen pænt ind.

Beregninger af en vares samlede miljøpåvirkninger er komplicerede. På DTU, Danmarks Tekniske Universitet, er forskere i gang med at se på, hvordan miljøbelastningen fordeler sig mellem en række forskellige faktorer ved en fødevarer som fx produktion, transport, køling, madlavning og emballage.

DTU's beregninger viser, at knap 70 procent af klimabelastningen sker ved produktionen af maden. Her er det fx fremstilling af dyrefoder, anvendelse af landbrugsareal, vanding og gødning, der tæller med på de negative sider i miljøregnskabet. Omkring 30 procent af den samlede klimabelastning er forbundet med forarbejdning og køling af den færdig madvare – altså energiforbrug i industrien, supermarkeder og hjemme hos forbrugeren. Kun omkring en procent af den negative miljøpåvirkning kommer fra emballagen.

Problemet er, at ikke nedbrydeligt plastaffald har en langvarig miljøbelastning, når den ender i naturen. Hvert år ender mange tons plastaffald i havene. En stor del af dette stammer fra plastprodukter som flasker, dunke og fiskenet. Hvis den nuværende tendens fortsætter, vil der, ifølge Plastindustrien, være 12 mia. ton plastaffald i 2050. Plast er en enorm samfundsmæssig og miljømæssig udfordring, som kræver flere løsninger. Både i form af genbrug, genanvendelse, udvikling af miljøvenlige typer af plast samt indsamling af al den plast, som allerede findes i verdenshavene og andre steder i naturen. Det kræver indsatser både hos politikere, producenter og forbrugere.

Enkelte lande har forbud mod brug af plastposer. I Kenya er det forbudt at fremstille, sælge og importere plastikposer. Bryder man reglerne er straffen op til fire års fængsel eller bøder på 120-240.000 kroner. Forbuddet er indført for at tackle Kenyas

problem med store mængder plastikaffald i naturen. Efter blot ni måneder med forbuddet, er fundet af plast i maven på dyr, faldet fra 3 ud af 10 til 1 ud af 10, og gaderne er blevet markant renere.

Der forskes i at lave bionedbrydelig emballage, der blot kan smides på komposten. Fx kan film lavet af cellulose fra majs og sukkerrør erstatte plastfilm om agurkerne. Målet er at slippe af med plast produceret af olie, som giver store miljøproblemer i naturen.

Bioemballage kan måske også være med til at sikre fødevarer længere holdbarhed. Fugt kan nemmere slippe ud gennem bioemballage end gennem en traditionel plasticpose.

Fremtidens yoghurtbæger

www.kortlink.dk/25vda

TV2/Lorry, Varighed: 1:06 min.

På Teknologisk Institut arbejder man på at lave fx yoghurtbægre i pap beklædt med et tyndt lag sand. Bægeret er 100% genanvendeligt.

Emballage – Fremtiden med emballagefrie indkøb

www.kortlink.dk/25vdb

Nordea Invest magasinet, Varighed: 1:19 min.

I filmen præsenteres den emballagefrie købmandsbutik og deres kamp mod plastikken.

Elevopgave

Er det bæredygtigt at pakke maden ind?

– se elevbog

Lad eleverne med udgangspunkt i filmene og oplægget i bogen parvis eller i små grupper diskutere:

- *Hvornår er emballage en fordel?*
 - *Hvornår er det en ulempe?*
 - *Hvad betyder emballage for vores lyst til at købe en vare?*
 - *Hvorfor kan man ikke sælge parfume i neutrale plastbøtter?*
-

Bæredygtighedstrappen

I den vestlige verden har vi tradition for at spise store mængder oksekød som kilde til protein. Køer er drøvtyggere. De fordøjer føden af flere omgange. Først ved at spise græs og andre planter og dernæst gylpe det op, tygge det igen og synke det ned i en anden mave. Det gør, at kvæg og andre drøvtyggere, kan leve af svært fordøjeligt føde som græs. Gæringsprocesserne i maven producerer store mængder metan, som bøvses op gennem dyrets mund. Metan er en drivhusgas som påvirker drivhuseffekten 21 gange mere end CO₂.

Vi bliver nødt til at finde andre proteinkilder, hvis vi vil imødegå den globale opvarmning. Fx linser, insekter og spise klimavenligt kød som fx fjerkræ og kaninkød. Der forskes i fremstilling af kunstigt kød ud fra celleprøver i et laboratorium. Andre forskere er optaget af, hvordan man kan mindske udledning af metan ved at ændre på køers foder.

Læreroplæg

Vi bliver flere mennesker på Jorden. I dag bor der ca. 7,6 mia. mennesker på jorden, men frem mod 2030 vil befolkningstallet stige med over en milliard. Hvordan kan vi i fremtiden sikre os, at alle får de vigtige proteiner uden at bidrage til en øget udledning af drivhusgasser og belastning af Jordens ressourcer?

Den mest nærliggende løsning er at spise mere grønt og mindre kød. At vælge bælgfrugter som proteinkilde. Andre mulige løsninger kan være at vælge lysere typer kød som kylling og kanin, eller måske insekter, kunstigt fremstillet kød eller fremavle køer, som udleder mindre metan eller fremstille foder til køer, der reducerer deres udledning af metan.

- *Hvilke vegetabiliske madvarer har et højt proteinindhold?*

Se Fødevarerinstitutionens fødevarerdatabase på frida.dk/food.

- *Hvorfor spiser alle ikke bare en mere klimavenlig kost?*

Fx. kultur og vaner, lovgivning og adgang til billige insekter og kunstig fremstillet kød, etik i forhold til spise kunstigt kød fremstillet i laboratorium.

- *Vælger du selv klimavenlige proteinkilder? Hvorfor/hvorfor ikke?*

Vores valg af fødevarer har stor betydning både for vores sundhed og for vores klimaaftryk. Man kan opstille en trin for trin liste med 6 råd, Bæredygtighedstrappen, som sænker vores klimaaftryk. Nummer 1 er det mindst indgribende og råd nummer 6 er det mest indgribende og mest effektive i forhold til at minimere CO₂-udledningen. Eleverne har Bæredygtighedstrappen – Dit og mit valg på side 17 i elevbogen.

1. Spis sæsonens frugt og grønt

Vi behøver ikke kun at leve af kål, gulerødder, kartofler og æbler for at leve klimavenligt. Det er fx i orden at købe appelsiner, når de er modne i Spanien fra december til marts. Eller købe spanske peberfrugter, når de er modne fra maj til september. Vi kan fint spise frugt og grønt fra hele Europa og stadig leve klimavenligt. Det belaster næsten ikke klimaet, hvis grøntsagerne er dyrket på en mark i fx Spanien og kørt hertil på en lastbil. Bliver de fløjet hertil, som fx friske blåbær i januar måned, påvirker det til gengæld klimaet meget. Det er heldigvis kun ganske få madvarer, der bliver fløjet hertil.

2. Økologisk eller konventionelt

Spis økologisk for din sundheds, miljøets og dyrevelfærds skyld. Det betyder ikke meget for klimaet, om du vælger økologiske eller konventionelle varer. Økologiske varer har som regel et lidt højere klimaaftryk end konventionelle varer. Til gengæld har de en lang række andre fordele ift. dyrevelfærd, sundhed og miljø.

3. Frugt og grøntsager fra marken

Når du vælger grøntsager, så vælg frugt og grønt, der er dyrket udendørs også kaldet friland. Grøntsager og frugter dyrkes også indenfor i drivhuse, der skal varmes op, og det koster energi. Frugt og grøntsager dyrket i drivhuse har derfor et større klimaaftryk end det, der er dyrket udendørs. Undgå fx at købe danske tomater om vinteren. Du kan være sikker på, at de er dyrket i opvarmede drivhuse.

4. Undgå madspild

En tredjedel af al mad i verden går til spilde, viser en FN-rapport. I produktionen af mad, der går til spilde, bliver der udledt så meget CO₂, at madspild er verdens tredjestørste CO₂-synder - efter Kina og USA. Der er 7,6 mia. mennesker på Jorden hvoraf 815 millioner ifølge FN sulter. Alligevel smider vi hvert år mad ud, der kunne brødføde 3 mia. mennesker.

Vi skal undgå at smide mad ud. Det er rigtig godt for klimaet at spise rester og bruge rester, når vi laver mad.

5. Vælg lyst kød frem for mørkt kød

Når du spiser kød, så er det bedre at vælge gris, kylling og fisk (lyst kød) frem for oksekød og lamme-kød (mørkt kød).

CO₂ ækvivalenter, som er tallet for den samlede mængde CO₂ og andre drivhusgasser, som en fødevare udleder for hvert kilo af varen i varens livscyklus, dvs. transport, forarbejdning, emballage mv. taler sit tydelige sprog.

Begræns forbruget af mørkt kød og følg Sundhedsstyrelsens anbefaling om kun at spise 500 g tilberedt kød om ugen fra de firbenede dyr, dvs. ko, gris, lam og kalv. Det svarer til to til tre varme måltider. 500 g tilberedt kød svarer til ca. 750 g rå kød. Anbefalingen bunder i videnskabelige studier, der ser en sammenhæng mellem at spise meget af de røde kødtyper og udvikling af visse typer af kræft. Læs mere på Altomkost.dk på www.kortlink.dk/25afp

6. Spis mere frugt og grønt og mindre kød, ost og mælk

Sundhedsanbefalingerne lyder på 600 g frugt og grønt om dagen.

Fødevarestyrelsen anbefaler ca. ½ liter mager mælkeprodukt per dag. Det vil sikre, at man får dækket sit calciumbehov. Spiser du sundt og efter kostrådene, vil du kunne nøjes med ca. 1/4 liter per dag.

For børn over 1 år er ½ liter mælkeprodukt – det vil sige drikkemælk og surmælksprodukt – en passende mængde, så der er appetit til anden mad. Det er ikke nødvendigt, at små børn får præcis ½ liter mælkeprodukter om dagen, men med minimum 3½ dl lever kosten lettere op til anbefalingerne.

Et indtag på ¼-½ liter mælkeprodukt er optimalt i forhold til at forebygge sygdomme. Læs mere på Fødevarestyrelsens hjemmeside på www.kortlink.dk/25ag2

- Hvad kunne råd nummer 7 og 8 være?

7. Spis vegetarisk og 8. Spis vegansk, dvs. hverken kød eller mælkeprodukter.

Og næste punkt kunne være også at undlade at

drikke vin og alkohol, som også er klimabelastende at fremstille.

Hvis du er vegetar, og du spiser æg, mælkeprodukter og en varieret kost, får du som hovedregel næringsstoffer nok, og du har generelt ikke behov for at tage kosttilskud. Hvis du derimod er veganer, eller hvis du som vegetar kun spiser lidt æg og mælkeprodukter, er det vigtigt, at du spiser, så du får nok næringsstoffer og tager de nødvendige kosttilskud.

Videnskabelige undersøgelser tyder på, at vegetarisk kost, sammenlignet med en vestlig gennemsnitskost, nedsætter risikoen for kroniske sygdomme som hjerte-kar-sygdomme, type 2-diabetes og visse former for kræft. De sundhedsfordele, der er ved vegetarisk kost, ses dog også, når man følger De officielle Kostråd. Det skyldes sandsynligvis de ligheder, der er mellem de to måder at spise på. I både vegetarisk kost og i den kost man spiser efter De officielle Kostråd er der bl.a. meget fuldkorn og frugt samt mange grøntsager.

Læs mere på Fødevarestyrelsens hjemmeside på www.kortlink.dk/259b8

Elevopgave

Bæredygtighedstrappen – se elevbog

Lad eleverne parvis eller i små grupper lave planer for, hvad de selv kan gøre for at mindste deres klimaaftryk fra det de spiser. Lad eleverne tage udgangspunkt i, hvad de har lært i forløbet om Bæredygtig madkultur og brug oversigten over fødevarers CO₂-udledning på Miljø- og Fødevarerministeriets hjemmeside som hjælp.

www.kortlink.dk/259gn

Alle valg skal begrundes. Hvorfor er deres valg en god ide for sundheden eller klimaet? Hvordan vil eleverne føre deres valg ud i livet?

Alt efter elevgruppe kan man vælge at tage udgangspunkt i sætningsforslagene i elevbogen, eller eleverne kan vælge andre måder at formidle deres forslag på. Lad eleverne fremlægge deres forslag for klassen.

11. Case Skærtoft Landbrug

Skærtoft Landbrug er en familiedrevet kornproducent på Als i Sønderjylland. Virksomheden drives af ægteparret Hanne og Jørgen med stor hjælp af deres datter Marie-Louise.

For Skærtoft er udgangspunktet helt bogstaveligt jorden. Den jord som deres korn vokser i og på, og som på mange måder er grundlaget for alt liv. Jordens kvalitet er afgørende for kornets kvalitet og jo mere frugtbar den er desto bedre.

Denne frugtbarhed hænger for Skærtoft tæt sammen med biodiversiteten på marken. Markerne dyrkes efter økologiske og biodynamiske principper for at sikre optimale livsbetingelser for al dyreliv. Både i jorden, på marken og på de vildtvoksende arealer omkring markerne. Jordens frugtbarhed og biodiversitet viser sig bl.a. ved en meget stor bestand af vilde bier, der er vigtige for plantebestøvning. Når man dyrker jorden efter økologiske og biodynamiske principper, benytter man ikke kunstgødning til at få kornet til at vokse. Der anvendes heller ikke sprøjtemidler til at fjerne ukrudt. Derfor er høstudbyttet også mindre ved økologisk end ved konventionel planteproduktion. I stedet for kunstgødning anvender man sædskifte. Sædskifte vil sige at landmanden år for år dyrker forskellige afgrøder på marken. Dels for at styre mængden af næringsstoffer og ukrudt i jorden. Dels for at begrænse sygdomme og skadedyr.

Skærtoft arbejder på at etablere egen klimaskov for at binde CO₂. For Skærtoft er klimaskov en græsningsskov, hvor husdyr kan græsse imellem træerne. Skærtoft har også planer om at producere spiseolie af olieholdige frø.

Det er desuden Skærtofts målsætning at formidle viden om, hvordan kvalitetsfødevarer kan produceres bæredygtigt. De deltager derfor i projekter, hvor børn kan komme på gårdbesøg.

Elevopgave

Skærtoft landbrug – se elevbog

Lad eleverne parvis eller i små grupper beskrive Skærtoft Landbrug. På hvilke måder udmærker deres produktion sig positivt i forhold til tilsvarende konventionelt dyrkning?

Vurder og indtegn virksomhedens produktion ud for de oplysninger som gives i forhold til: Energiforbrug, Vandforbrug, Forurening, Klimabelastning/CO₂-udledning, Emballage og Transport på bæredygtighedskompasset.

Det er vigtigt at pointerer, at der ikke findes nogen facitliste. Målet er at eleverne vurderer virksomheden ud fra de oplysninger, som elevteksten giver og den viden de har opnået i de indledende kapitler i bogen. Det er den samme udfordring vi alle står over for, når vi skal vælge varer til indkøbskurven i supermarkedet.

- På hvilke områder lever virksomheden op til bæredygtighedskompassets bæredygtighedsområder?
- På hvilke områder lever virksomheden ikke op til bæredygtighedskompasset?
- Hvilken indsats skal der til for at forbedre eller komme i mål på disse områder?

12. Case Naturmælk

Naturmælk er et dansk økologisk andelsmejeri i Tinglev tæt på den tyske grænse. Et andelsmejeri er ejet af de landmænd, der hver dag leverer råmælk til mejeriet, hvor det videreføres. Naturmælk producerer alle de almindelige typer mælk, samt en lang række surmælksprodukter, smør og ost. Naturmælk sælger til supermarkeder, specialbutikker og restauranter.

Naturmælk skriver selv, at de er etableret på baggrund af et gammelt indiansk ordsprog: 'Vi har ikke arvet jorden efter vore fædre, men lånt den af vore børn'.

Mange af landmændene i andelsselskabet var blandt de første økologiske landmænd i Danmark. De ser sig selv som frontløbere og ønsker at flytte grænserne for økologisk og biodynamisk fødevarerproduktion.

Det kræver masser af energi at producere mælk, yoghurt, smør og ost. Der er mange energikrævende processer med opvarmning og nedkøling. Ost er et af de fødevarer, der udleder flest drivhusgasser. Det skyldes især, at køer har store udledninger af drivhusgassen metan. Metan er 20-25 gange mere klimabelastende end CO₂. Det skyldes også at der skal bruges rigtig meget mælk til at fremstille ost. Der går ca. 10 liter mælk til at fremstille 1 kg. skæreost og endnu mere ved oste der skal lagre længe.

Landmændene bag Naturmælk har fokus på dyrevelfærd. De har blandt andet besluttet, at alle andelshavere skal så syv forskellige urter på deres marker. Det skal give køerne et mere varieret foder og et bedre velbefindende. Det fremmer samtidig biodiversiteten på markerne til gavn for alle dyr og insekter.

Naturmælk arbejder på at udvikle miljøvenlig og bionedbrydelig emballage. I 2019 skiftede Naturmælk størstedelen af papkarterne til en mere miljøvenlig udgave. Den består af mindre plast-inderliner, som er en plastfolie, der sikrer at fugt ikke trænger gennem kartonen. Den nye er samtidig lavet af træmateriale fra nordiske skove. Det giver en CO₂-reduktion på ca. 12 % fra papkarterne.

Valg af emballage rummer flere dilemmaer. Emballage skal både være miljøvenlig, holdbar under transport og kunne bruges i praksis. Samtidig med at Naturmælk arbejder på at miljøoptimere emballagen efterspørger mange forbrugere mælkekarter med skruelåg, der kræver flere materialer end



de traditionelle kartoner. En anden udfordring er fx de små kuvertsmør, man kender fra kantiner og fly. Her bruges der meget emballage til kun 8 g smør.

Elevopgave

Naturmælk – se elevbog

Lad eleverne parvis eller i små grupper beskrive Naturmælk. På hvilke måder udmærker naturmælk sig positivt i forhold til tilsvarende konventionelt dyrkede produkter?

Vurder og indtegn virksomhedens produktion ud for de oplysninger som gives i forhold til: Energiforbrug, Vandforbrug, Forurening, Klimabelastning/CO₂-udledning, Emballage og Transport på bæredygtighedskompasset.

Det er vigtigt at pointerer, at der ikke findes nogen facitliste. Målet er at eleverne vurderer virksomheden ud fra de oplysninger, som elevteksten giver og den viden de har opnået i de indledende kapitler i bogen. Det er den samme udfordring vi alle står over for, når vi skal vælge varer til indkøbskurven i supermarkedet.

- På hvilke områder lever virksomheden op til bæredygtighedskompassets bæredygtighedsområder?
- På hvilke områder lever virksomheden ikke op til bæredygtighedskompasset?
- Hvilken indsats skal der til for at forbedre eller komme i mål på disse områder?

13. Case Tvedemose

Tvedemose er en familiedrevet virksomhed på Sydsjælland. Her har familien Hansen i tre generationer dyrket og forarbejdet champignon og andre svampe som kejsershatte, shii-take og enoki. Svampe er organismer, der deler træk med både planter og dyr. Svampe optager fx ilt og udskiller CO₂, ligesom mennesker. De lever af proteiner og kulhydrater. Et andet kendetegn ved mange svampe er, at de lever i symbiose med levende eller død organisk materiale, som græs, træer, ådsler eller mikroorganismer i fx spagnum.

Svampe gror naturligt i naturen forår og efterår. Netop på det tidspunkt er der den rette temperatur, fugtighed og det rette CO₂-indhold i skovbunden. Hos Tvedemose dyrkes svampene indendørs i klimarum, hvor man skaber det helt rigtige 'efterårsmiljø' for svampene i forhold til temperatur, fugtighed og CO₂.

De fleste champignon dyrkes på kompostet halm, hestegødning og kyllingegødning, hvor halmen er hovedingrediensen. Under komposteringen frigives næring, som champignonerne kan leve af, på samme måde som når blade og grene formulerer i skovbunden og frigiver næring.

Svampeproduktion er en energikrævende proces. Tvedemose begrænser klimabelastningen ved bl.a. udelukkende at dyrke svampe på affaldsmaterialer. Halmen er et restprodukt fra kornet. Hestepærrerne fra hesten, kyllingegødningen fra hønsene. Alt vand der forbruges til produktionen af kompost, er opsamlet vaskevand fra gartneriet, altså genbrugsvand. Der udledes ikke brugsvand fra virksomheden.

Når mikroorganismene arbejder i komposten, producerer de varme. På den måde kan komposteringsprocessen helt automatisk skabe en temperatur på over 60 grader. For at sikre en optimal komposteringsproces reguleres temperaturen med frisk luft.

Under komposteringen frigives ammoniak, der skal fjernes, for at komposten kan anvendes til at dyrke svampe. Ammoniakken opsamles i et rensningsanlæg. Det gør, at ammoniakken ikke bliver udledt, men kan genanvendes i den næste komposteringsproces.

I de rum hvor svampene dyrkes, er komposten aktiv og frigiver varme. Svampene er dog sensitive i forhold til temperatur, fugtighed og CO₂. Derfor reguleres forholdene med en blanding af køle- og varmepumper. Tidligere blev der anvendt oliefyr til

opvarmning. Med varmepumperne har Tvedemose reduceret CO₂ udledningen med 40%.

På Tvedemose har man over hele virksomheden udelukkende LED-belysning. Det har bevirket at strømforbruget til svampeproduktion er faldet med 10%. Senest er der investeret i et varmeværk, der bruger flis i stedet for olie. Varmeværket leverer varme og damp til dyrkningsrummene.

Elevopgave

Tvedemose Champignon – se elevbog

Lad eleverne parvis eller i små grupper beskrive Tvedemose Champignon. På hvilke måder udmærker deres produktion sig positivt i forhold til tilsvarende konventionelt dyrkning?

Vurder og indtegn virksomhedens produktion ud for de oplysninger som gives i forhold til: Energiforbrug, Vandforbrug, Forurening, Klimabelastning/CO₂-udledning, Emballage og Transport på bæredygtighedskompasset.

Det er vigtigt at pointerer, at der ikke findes nogen facitliste. Målet er at eleverne vurderer virksomheden ud fra de oplysninger, som elevteksten giver og den viden de har opnået i de indledende kapitler i bogen. Det er den samme udfordring vi alle står over for, når vi skal vælge varer til indkøbskurven i supermarkedet.

- På hvilke områder lever virksomheden op til bæredygtighedskompassets bæredygtighedsområder?
- På hvilke områder lever virksomheden ikke op til bæredygtighedskompasset?
- Hvilken indsats skal der til for at forbedre eller komme i mål på disse områder?



14. Case Backensholzer Hof

Backensholzer Hof er et tysk landbrug og forarbejdningsvirksomhed, der ligger i den lille by Oster-Ohrstedt ca. 50 km syd for Flensborg. Den familiedrevne virksomhed drives af de to brødre Jasper og Thilo. De producerer mælk fra egne køer og forarbejder den til en lang række forskellige typer oste.

Som en naturlig del af produktionen af mælk følger også en oksekødsproduktion og dertil produceres og forarbejdes også svinekød. Udover gården og mejeriet driver de en gårdbutik og restaurant.

Backensholzer Hof har produceret økologisk i 30 år. De begyndte omlægningen fra konventionel til økologisk produktion efter Tjernobylulykken i 1986, der gjorde dem opmærksomme på, hvor afhængige de er af det omgivende miljø og deres interaktion med det.

Backensholzer Hof er dedikeret til fremstilling af oste af høj kvalitet. De understreger vigtigheden af at bruge frisk mælk i processen, og derfor føres mælken direkte fra stalden gennem rør til mejeriet to gange hver dag.

Fremstilling af ost er en ressourcekrævende proces med et stort forbrug af energi og vand. Der går rigtig mange liter mælk til et kg ost. Mælken skal opvarmes og afkøles flere gange undervejs i den indledende forarbejdning. Derudover skal ostene ligge under særligt temperaturregulerede forhold, mens de lagre. En proces der for nogle oste kan tage mange måneder og helt op til et par år.

Backensholzer Hof arbejder løbende på at optimere produktionsprocesserne og forbedre kvaliteten og smagen af deres produkter, men på grund af det store ressourceforbrug hører ost til blandt de fødevarer, hvis produktion udleder mest drivhusgas.

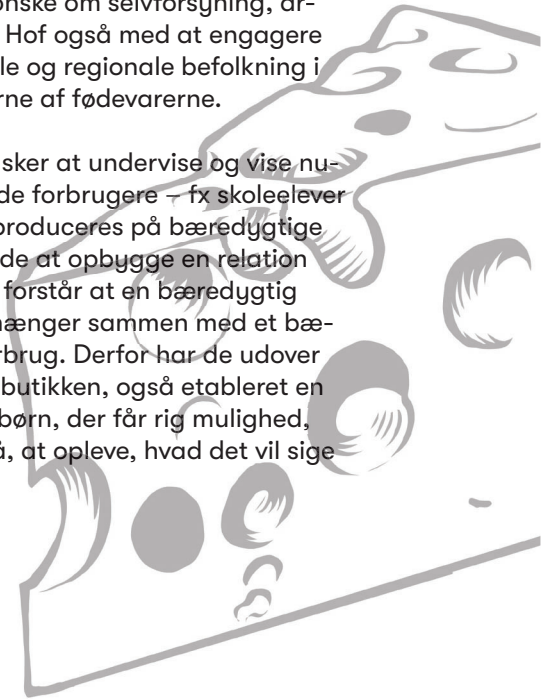
For Backensholzer Hof er det at arbejde med bæredygtighed forbundet med opbygningen af lokale cirkulære produktions- og forbrugssystemer. Målsætningen er at blive selvforsynende. Derfor har Backensholzer Hof etableret et biogasanlæg, der anvender biobrændsler og affaldsprodukter fra fødevarereproduktionen for selv at kunne producere energi på en mere bæredygtig måde.

Backensholzer Hof har et drivhus, der producerer grøntsager og krydderurter til restauranten. Drivhuset opvarmes af varme, der fremkommer ved særlig proces, hvor spildevand fra restauranten udnyttes.

De har også et rensningsanlæg forbundet til restaurant og drivhus, hvor spildevand renses og genbruges.

Ud over at de har et ønske om selvforsyning, arbejder Backensholzer Hof også med at engagere og inddrage den lokale og regionale befolkning i produktionsprocesserne af fødevarerne.

Backensholzer Hof ønsker at undervise og vise nuværende og kommende forbrugere – fx skoleelever – hvordan fødevarer produceres på bæredygtige måder for på den måde at opbygge en relation til forbrugerne, så de forstår at en bæredygtig fødevarereproduktion hænger sammen med et bæredygtigt fødevarerforbrug. Derfor har de udover restauranten og gårdbutikken, også etableret en børnehave for lokale børn, der får rig mulighed, allerede som helt små, at opleve, hvad det vil sige at producere mad.



Elevopgave

Backensholzer Hof – se elevbog

Lad eleverne vurdere i hvilken grad Backensholzer Hof lever op til Bæredygtighedsbarometrets kategorier: Energiforbrug, Vandforbrug, Forurening, Klimabelastning/CO₂-udledning, Emballage og Transport på bæredygtighedskompasset.

Det er vigtigt at pointerer, at der ikke findes nogen facitliste. Målet er at eleverne vurderer virksomheden ud fra de oplysninger, som elevteksten giver og den viden de har opnået i de indledende kapitler i bogen. Det er den samme udfordring vi alle står over for, når vi skal vælge varer til indkøbskurven i supermarkedet.

- På hvilke områder lever virksomheden op til bæredygtighedskompassets bæredygtighedsområder?
- På hvilke områder lever virksomheden ikke op til bæredygtighedskompasset?
- Hvilken indsats skal der til for at forbedre eller komme i mål på disse områder?

15. Case Nordfriesisches Lammkontor

Nordfriesisches Lammkontor er grossist og distributør af kød fra lam og kvæg. Lammkontor ligger i den nordfriske by Husum og ejes af Sönke, der også driver gårdbutik, restaurant og kro.

Lammkontors kød kommer fra lam, der græsser på digerne, og køer der græsser på marsken i det helt særlige naturområde langs den sydslesvigske vadehavskyst.

Området, der er på UNESCO's verdensarvsliste, er kendetegnet ved, at det hver dag overskylls med havvand ved tidevand. Saltvandet skaber en varieret og mineralholdig vegetation, som er med til at give de græssende dyrs kød en særlig og let salt smag. Kødets unikke kvalitet gør, at det betragtes som en delikatesse.

Okse- og lammekød hører til blandt de fødevarer, der har det højeste CO₂ aftryk. Køer og får er drøvtyggere. De fordøjer føden ad flere omgange. Først ved at spise græs og andre planter og dernæst gylpe det op, tygge det igen og synke det ned i en anden mave. Det gør, at kvæg og får kan leve af svært fordøjeligt føde som græs, men gæringsprocesserne i maven gør også, at dyrene producerer drivhusgassen metan, som bøvses op gennem dyrets mund.

Når man betragter produktion af kød, skal andre aspekter også i betragtning. Lammkontors dyr lever af det de selv kan finde i naturen. Der skal derfor ikke produceres foder til dem. Dyrene indgår dermed som en del af en større cyklus med det øvrige plante- og dyreliv. Køer og lam tilfører næring til jorden og yder naturpleje af området. De er dermed med til at bevare den mangfoldige flora og fauna og forbedre biodiversiteten.

Produktionsmetoden sætter også sin naturlige begrænsning for mængden af kød, der produceres. Motivationen og drivkraften for Nordfriesisches Lammkontor er ikke kvantiteten, men den særlige kvalitet og smag, som kødet har. Det kan derfor sælges til en højere pris. Målet er, at forbrugerne spiser mindre kød af en bedre kvalitet.

For mange rummer kød også overvejelser om dyrevelfærd. Sammenlignet med konventionel intensiv kødproduktion, har Lammkontors dyr optimale betingelser i forhold til plads og mulighed for at udleve deres naturlige adfærd.

For Lammkontor er bæredygtighed tæt forbundet med, at kødet er et lokalt produkt med rødder langt tilbage i tiden. Man ønsker primært at sælge produktion lokalt. En stor del af kødet vakuumpakkes for at forlænge holdbarheden. Vakuumpakningen stiller særlige krav til plastikkens kvalitet, men gør også emballagen mindre miljøvenlig. Lammkontor arbejder på at finde nye materialer til vakuumpakning, der både er miljøvenlig og har en høj kvalitet.

Eleveopgave

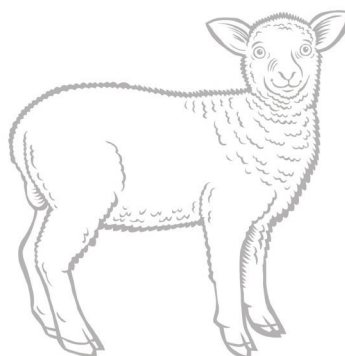
Nordfriesisches Lammkontor – se elevbog

Lad eleverne parvis eller i små grupper beskrive Nordfriesische Lammkontor. På hvilke måder udmærker Nordfriesische Lammkontor sig positivt i forhold til tilsvarende konventionelt dyrkede produkter?

Lad eleverne vurdere og indtegne virksomhedens produkter ud for de oplysninger som gives i forhold til: Energiforbrug, Vandforbrug, Forurening, Klimabelastning/CO₂-udledning, Emballage og Transport på bæredygtighedskompasset.

Det er vigtigt at pointerer, at der ikke findes nogen facitliste. Målet er at eleverne vurderer virksomheden ud fra de oplysninger, som elevteksten giver og den viden de har opnået i de indledende kapitler i bogen. Det er den samme udfordring vi alle står over for, når vi skal vælge varer til indkøbskurven i supermarkedet.

- På hvilke områder lever virksomheden op til bæredygtighedskompassets bæredygtighedsområder?
 - På hvilke områder lever virksomheden ikke op til bæredygtighedskompasset?
 - Hvilken indsats skal der til for at forbedre eller komme i mål på disse områder?
-



16. Case Bäckerei Lorenzen

Bäckerei Lorenzen er et familiedrevet bageri i den nordtyske by Joldelund. Bageriet drives af de to brødre, Daniel og Jasper med aktive forældre og bedsteforældre i virksomheden.

Bageriet består af en lille butik, der leverer forskellige typer rugbrød, hvedebrød, kager, småkager og andet bagværk til lokalbefolkningen.

Hjertet i virksomheden er det store bageri lige ved siden af butikken. Herfra sælger de både lokalt, og leverer samtidig til økologiske butikker, supermarkeder, restauranter og cafeer i hele regionen. Den primære ingrediens er forskellige typer korn. Kornet købes primært af to lokale møller i Slesvig-Holsten. Bageriet er afhængigt af den bedste kvalitet og må derfor supplere med korn fra mere solrige områder i Tyskland.

En anden central ingrediens er surdej. Surdej er et hævemiddel i stil med gær, men fremstillet udelukkende af vand, mel og de naturlige bakterier, der findes i luften og på skallen af kornet. I modsætning til gær udvikler surdejen sig ved, at man dagligt tilsætter nyt mel, så bakterierne kan formere sig. Bäckerei Lorenzen arbejder med en surdej, der har været holdt i live i 90 år siden den første Lorenzen generation på bageriet startede den.

Bageriet producerer både konventionelt og økologisk brød. Deres hjerte ligger i de økologiske produkter. De producerer stadig de traditionelle brød og boller, da landsbyens kunder efterspørger dem. Brød med almindeligt gær er ofte lidt lettere og luftigere i det, og så kan de sælges lidt billigere. Selv om en del af arbejdet gøres i hånden, kræver det mange og meget store maskiner at bage brød i de mængder som Bäckerei Lorenzen gør. Bäckerei Lorenzen har maskiner til at male mel, ælte dej og forme brød. Bageriets ovne er store nok til at en voksen mand kan stå inde i dem. Maskinerne kræver meget energi. Bageriet har derfor solpaneler på taget. Desuden opvarmes det varme vand til brøddejen og alle mulige andre ting af ovenes spildvarme med en røggasvarmeveksler.

Bageriet arbejder på at udvikle et computersystem, der kan optimere transporten til kunderne. Programmet skal beregne den mest optimale kørroute.

Næste mål er at udskifte bageriets dieseldrevne varevogne med elbiler.

Elevopgave

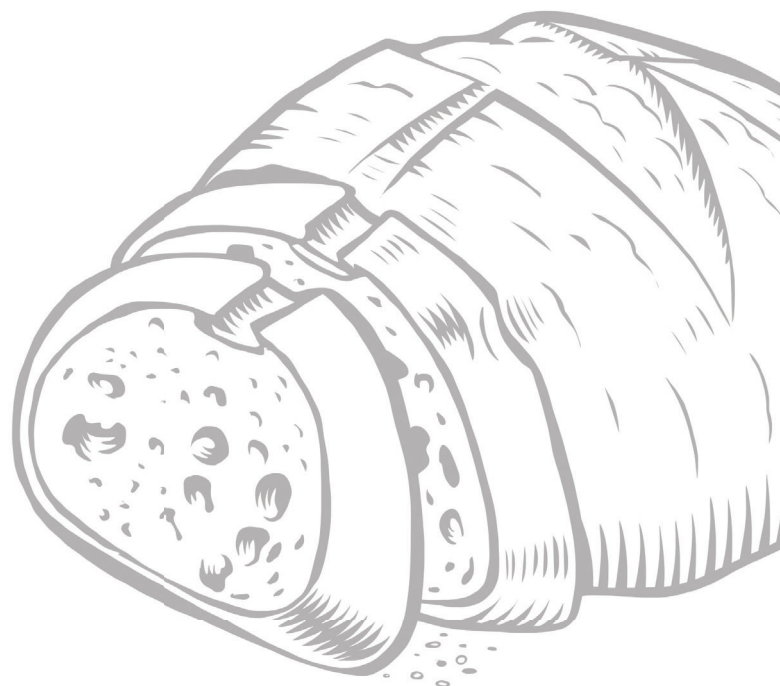
Bäckerei Lorenzen – se elevbog

Lad eleverne parvis eller i små grupper beskrive Bäckerei Lorenzen. På hvilke måder udmærker bageriet sig positivt i forhold til tilsvarende konventionelle bagerier?

Lad eleverne vurdere og indtegne bageriets produktion ud for de oplysninger som gives i forhold til: Energiforbrug, Vandforbrug, Forurening, Klimabelastning/CO₂-udledning, Emballage og Transport på bæredygtighedskompasset.

Det er vigtigt at pointerer, at der ikke findes nogen facitliste. Målet er at eleverne vurderer virksomheden ud fra de oplysninger, som elevteksten giver og den viden de har opnået i de indledende kapitler i bogen. Det er den samme udfordring vi alle står over for, når vi skal vælge varer til indkøbskurven i supermarkedet.

- På hvilke områder lever virksomheden op til bæredygtighedskompassets bæredygtighedsområder?
- På hvilke områder lever virksomheden ikke op til bæredygtighedskompasset?
- Hvilken indsats skal der til for at forbedre eller komme i mål på disse områder?



17. Dit og mit valg

Det er også dit og mit valg. Vi skal alle tænke over, hvad vi spiser, og hvordan maden er produceret. Kun derved kan vi spise mere sundt og bæredygtigt.

Tal med elverne om, hvilke valg der har betydning for bæredygtigheden.

- Er fødevarerne lokalt produceret?
- Er det sæson for frugt og grønt eller er fødevarerne fragtet langt?
- Er der tænkt over forurening eller vandforbrug?
- Hvor mange grøntsager spiser de om dagen?
- Hvor meget kød spiser de?

Tips til at spise mere bæredygtigt

Find madglade klimatips og test dig selv på klimatips.dk.

Lad eleverne gå ind på hjemmesiden og teste sig selv.

Tal med dem om de forskellige klimatips.

Elevopgave

Hvad vil du kæmpe for?

Lad eleverne lave en plan for, hvad de vil gøre for at spise mere bæredygtigt.

De skal trække på deres viden om bæredygtig madkultur og kan bruge oversigten over fødevarers CO₂-udledning på Miljø- og Fødevareministeriets hjemmeside. www.kortlink.dk/259gn

Alle valg skal begrundes

- Hvorfor er dit valg en god ide for sundheden eller bæredygtigheden?
- Hvordan vil du føre dit valg ud i livet?

- Jeg vil spise mere frugt og grønt fordi...
- Jeg vil spise flere bælgrugter og svampe fordi...
- Jeg vil spise mindre portioner kød, ost og mælk fordi...
- Jeg vil spise mere lyst kød frem for mørkt kød fordi...
- Jeg vil undersøge, hvordan maden er produceret fordi...
- Jeg vil undgå madspild fordi...
- Jeg vil spise mere økologisk fordi...
- Jeg vil spise mere varieret fordi...

LINKS

CO₂-udledning på Miljø- og Fødevareministeriets hjemmeside.
Se kortlink.dk/259gn

Find madglade klimatips og test dig selv på klimatips.dk.

18. Fremtidens fødevarer?

Hvordan skal fremtidens fødevarer produceres?

Hvordan kan vi på en bæredygtig måde sikre os, at der er sund mad til alle?

Nogle peger på, at vi skal tage ved lære af fremtidens produktion eller er der behov for helt nye teknologier?

Andre virksomheder er begyndt at producere ultraforarbejdede produkter, der skal ligne og smage som kød og ost, men er lavet af plantemateriale. Nogle eksperimenterer med at "dyrke" kød, celle for celle i laboratorier.

- Er det fremtiden? Hvorfor?/Hvorfor ikke?

Kan en del af løsningen være at vi i højere grad spiser lokalt producerede fødevarer i sæson? Andre peger på, at der skal afgifter på de animalske produkter og produktionsmetoder, der især belaster miljø og klima, så det bliver dyrere at producere og købe.

Tal med eleverne om hvordan en sund og næringsrig kost, der samtidig er bæredygtig, kan være sammensat.

- Hvilke næringsstoffer har kroppen brug for?
- Hvilke fødevarer kan vi fx få protein, kulhydrater og fedt fra?
- Hvad bruger kroppen protein til?

10-20% af vores energi skal komme fra protein, 45-60% fra kulhydrat og 25-40% fra fedt.

Læs mere på www.madpyramiden.dk

Elevopgave:

Lad eleverne undersøge energisammensætningen i forskellige grøntsager og bælgrugter.

- Hvilke grøntsager og bælgrugter kan være med til at fremme en sund livsstil?
- Hvad skal der til for, at vi får danskerne til at spise flere bælgrugter og grøntsager? Og hvad skal der til for at du gør det?

Lad eleverne i grupper diskutere:

- Hvilke fødevarer skal vi spise flere af for at sikre protein til alle?
- Hvilke fødevarer skal vi spise mindre af?
- Bælgrugter, som bønner rummer mange proteiner ligesom kød. Hvad skal der til for, at vi får danskerne til at spise flere bælgrugter? Og hvad skal der til for at du gør det?
- Hvordan tænker I, at fødevarereproduktionen skal se ud i fremtiden?

Bæredygtig madkultur

Naturfagene fællesfagligt 7. – 9. klasse

Bæredygtig madkultur er et supplerende læremiddel til undervisningen i det fællesfaglige fokusområde Produktion med bæredygtig udnyttelse af naturgrundlaget.

Læremidlet arbejder målrettet mod, at eleverne opnår faglig viden, indsigt og handlekompetence i forhold til problemstillinger om fødevarer, sundhed og klima. Vi har kun Jorden til låns, og vi skal derfor passe godt på den. Hvordan kan vi fremme en bæredygtig madkultur, som tager højde for klimaudfordringer og et bedre helbred og et sundere liv for alle, og hvordan kan vi alle gøre en forskel.

Arbejdsforslagene lægger op til at eleverne skal udvikle deres handlekompetence gennem faglig viden og indsigt. Eleverne skal opleve, at de kan være med til at gøre en forskel, og at deres handlinger har betydning. Eleverne skal være rollemodeller og agere bæredygtighedsambassadører, der passer på vores Jord og bruger ressourcer med omtanke.

Bæredygtig madkultur tager fagligt udgangspunkt i Fælles Mål for naturfagene biologi, fysik/kemi og geografi i 7.-9. klasse og indeholder korte elevtekster og nærværende og praktiskorienterede opgaver. Opgaverne lægger op til at arbejde fagligt og tværfagligt med problematikker relateret til en bæredygtig fødevarerproduktion: bæredygtighed, klimarigtig mad, økologi, ressourceforbrug, madspild mv. Bæredygtig madkultur.nu indeholder desuden 6 virksomhedscases, der beskriver fødevarer virksomheder som forsøger at fremme bæredygtighed i produktionen mest muligt. Eleverne skal bedømme virksomhedernes indsats med et Bæredygtigheds-kompas i forhold til: Energiforbrug, Vandforbrug, Forurening, Klimabelastning/CO₂-udledning, Emballage og Transport.

Bæredygtig madkultur kan benyttes i sin helhed, eller man kan vælge af fokusere på udvalgte elementer af læremidlet.

Du finder elevbog og lærervejledning på www.positivelyproduced.com som pdf og bladrebog.

ISBN 978-87-971781-2-6 Lærervejledning

**PRODUCED
POSITIVELY**

