Ostefremstilling

Forfattere: Morten Christensen, Cathrine Terkelsen
Redaktør: Cathrine Terkelsen
Faglige temaer: Ost, Ostefremstilling

Introduktion:
I denne aktivitet fremstiller eleverne forskellige oste ud fra opskrifter. De skal fremstille knapost, paneer, feta og/eller hytteost samt ricotta. Formålet med dette er, at eleverne får erfaringer med nogle af de oste, som de selv kan fremstille.

Aktivitet med dialogoplæg og billeder

I **Elevaktivitet: Eleverne skal fremstille friskoste ud fra opskrifter**
Nedenfor ses opskrifterne på fem forskellige oste, som eleverne kan fremstille i køkkenet.



Elever på TECHCOLLEGE Aalborg er godt igang med ostefremstilling i forløbet Rundt om osten i Naturfag i produktion.

NORDEA FONDEN
Vi støtter gode liv

Opskrifter:

- Opskrift: Feta
- Opskrift: Hytteost
- Opskrift: Knapost
- Opskrift: Paneer
- Opskrift: Ricotta

Planlægning af ostefremstilling:
Der kan med fordel arbejdes på forskellige oste samtidig, så ventetiden mellem de forskellige processer udnyttes bedst muligt.

Feta og hytteost tager 1½-2 timer + efterarbejde:
Både hytteost og feta er oste, der tager længere tid at lave. Hytteost afsluttes på 1½ - 2 timer. Feta har en længere proces, hvor den skal af med valle. Feta tager derfor først ~2 timer i køkkenet, men skal efterfølgende arbejdes med i korte intervaller til næste dag. Hvis man ikke har erfaring med ostefremstilling, vil vi foreslå, at dette afprøves inden undervisningen.

Knapost og Paneer tager kun 15-20 minutter:
Knapost og Paneer kan eleverne derfor arbejde på undervejs, mens de fremstiller hytteost og feta.

Ricotta tager 20 minutter, men kræver valle:
Ricotta er lavet på valle fra de andre osteproduktioner, og det kræves også, at vallen er syrnet yderligere, inden ricottaen skal fremstilles. Derfor er det nødvendigt, at man allerede har fremstillet en anden ost. Det er mest praktisk at anvende valle fra feta eller hytteost, hvor der stadig er levende mælkesyrebakterier til stede. Man kan også anvende vallen fra knapost eller paneer, men så skal man sørge for at tilføre mælkesyrebakterier, når vallen er kølet ned. Ricotta vil derfor være praktisk at lave den efterfølgende dag.

Materialer:
Materialer og fødevarer fremgår af opskrifterne. Til fremstilling af ostene, er det vigtigt, at man anskaffer osteklæde (evt. etamine), osteløbe, lipazeenzym (til feta, se mængder i opskrifterne) og pH-meter eller pH-papir. Alt dette kan skaffes flere steder på internettet.
Det er praktisk at anskaffe ostebakker til fremstilling af feta. Ostebakker kan også købes på nettet. Alternativt kan man faktisk også fremstille nogle af materialerne selv. Fx kan I bore huller i en gammel yoghurt-bøtte, så den får samme funktion som en ostebakke. Nedenfor ses et billede af indkøbte ostebakker.



Nedenfor ses et billede af en ostebakke, der er fremstillet af en brugt og rengjort yoghurtspand.



2 **Følg op i plenum:**
Forslag til fokuspunkter:

- I har nu fremstillet en række forskellige oste. Hvilke oste vil I som kok kunne fremstille?
- Hvilke materialer vil I få brug for til fremstilling af disse i køkkenregi? Kom fx ind på, hvordan I vil måle temperatur og pH eller undersøg, hvor I kan anskaffe osteløbe.
- Hvilke retter ville I kunne anvende disse oste i? Drøft, undersøg og oplist mulige retter.

Læringsmål

Forløbet *Rundt om osten* kan understøtte arbejdet med følgende mål:

- I kan opnå kendskab og kan udtrykke jer om fysisk-kemiske processer, som foregår i forbindelse med osteproduktion
- I har kendskab til produktion af oste, der kan foretages i køkkenregi
- I kan arbejde praktisk med produktion af 4 simple ostetyper

- I kan beskrive osteløbe og mælkeproteinernes rolle i osteproduktion
- I kan fremstille oste efter udleveret opskrift
- I kan vurdere ostens anvendelsesmuligheder
- I kan tilberede forskellige retter, hvor ostene anvendes
- I kan undersøge, hvilken ost der egner sig godt til gratinering

Kopiark

Kopiark:
Arbejdsark - Fremstilling af Feta.pdf
Arbejdsark - Fremstilling af Hytteost.pdf
Arbejdsark - Fremstilling af Paneer.pdf
Arbejdsark - Fremstilling af Knapost.pdf
Arbejdsark - Fremstilling af Ricotta.pdf

Arbejdsark: Fremstilling af feta

Indledning:



I skal nu selv prøve at fremstille en feta. Feta er en let presset ost, der lagres i saltlage over en kort periode for at tilføre smag og samtidig konservere osten.

Feta er et beskyttet varemærke fra Grækenland, men det produkt, som I skal fremstille i dag, efterligner processen, men kan ikke kaldes en ægte feta. Feta laves traditionelt på gedemælk eller fåremælk, men det er også muligt at fremstille et lignende produkt på komælk. Det skal I prøve i dag.

For en mere detaljeret forklaring af selve processen for ostefremstillingen, kan I læse artiklen *Ostens gastrofysik*, inden I går i gang.

Vær særlig opmærksom på

I opskriften skal der anvendes osteløbe, lipaseenzym og mælkesyrekultur.Osteløben indeholder et enzym, der udfører et uundværligt trin i ostefremstillingen. Osteløben kan ikke erstattes af andet. Osteløbe kan købes mange steder på nettet.

Lipazeenzymet udfører også en vigtig rolle i lagringsprocessen. Lipaseenzymet til feta kan ligeledes købes mange steder på nettet.

Man kan både bruge indkøbt mælkesyrekultur eller hjemmelavet mælkesyrekultur. Man laver en hjemmelavet mælkesyrekultur ved at blande 1 dl kærnemælk eller tykmælk med noget almindelig mælk og lade det syrne natten over, så kulturen "kommer til live". Hvis man har indkøbt mælkesyrekultur, bør man følge anvisningen på pakken, for at der tilsættes de rette mængder. Dette kan nemlig variere lidt alt afhængig af, hvilken mælkesyrekultur, man køber.

Ønsker I at fremstille mere eller mindre end det angivne, kan I blot opskalere eller nedskalere ingredienserne.

Hygiejne er meget vigtigt ved ostefremstilling. Da det har en betydning for holdbarheden af jeres ost. Derfor bør I vaske og skylle alt, der skal i kontakt med mælken i processen.

Inden start, skal I til hver portion finde følgende materialer og fødevarer frem:

- 4 L sødmælk
- Indkøbt mælkesyrekultur (eller 1 dl kærnemælk eller tykmælk)
- ~ 0,25 g lipaseenzym
- 200-300 g salt til saltlage.
- ~ 1 mL osteløbe
- Olie (Raps-, solsikke el. vindruekerne-)
- Ingredienser til lagring: fx hvidløg, chili el. laurbærblade
- 4 L gryde
- Kokkekniv
- Hulske
- Dørslag
- 2 ostebakker
- 4 osteforme
- Ostenet (evt. etamine)
- Termometer
- Ph-meter (evt. pH-papir)

Fremgangsmåde:

Trin 1: Syrning af mælken

1. Varm mælken op til 30-32°C.
2. Tilsæt mælkesyrekultur (enten indkøbt mælkesyrekultur efter anvisning på pakken eller 1 dl af den hjemmelavede mælkesyrekultur) og rør rundt.
3. Lad mælken syrne i ca. 30 min.

Trin 2: Dannelse af et ostekoagel

4. Bland osteløbe og lipaseenzym i 10 mL vand. Hæld blandingen i mælken og rør rundt.
5. Vent ca. 30 min. indtil et ostekoagel er dannet.
6. Foretag snit-test: Ved snit-test skæres ca. 1 cm ned i ostegelen.



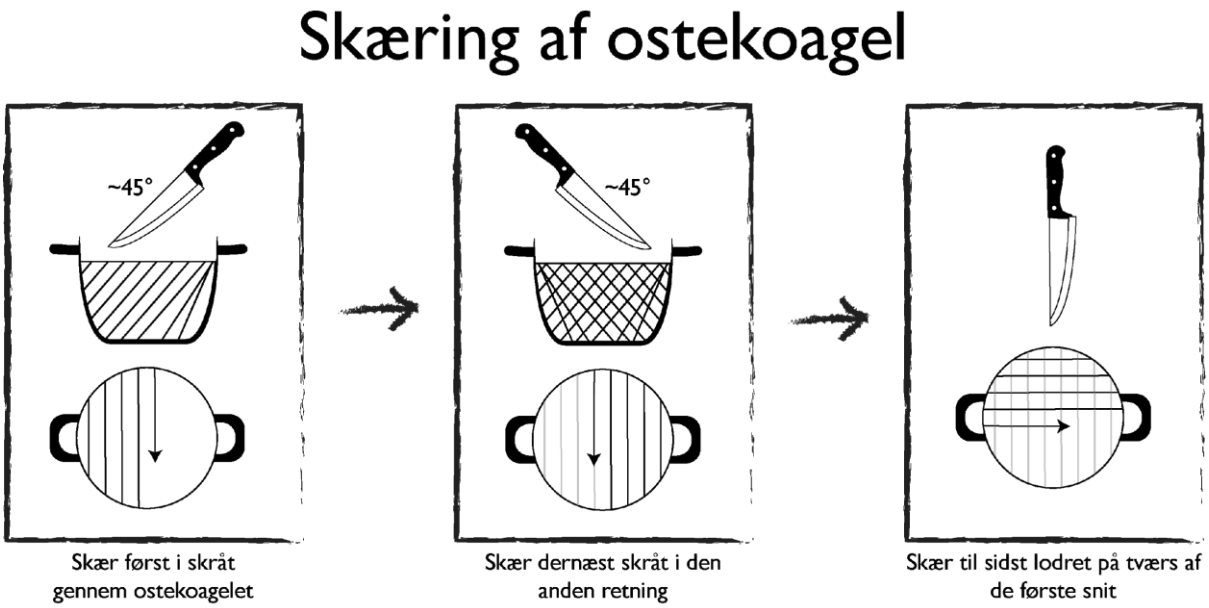


1) Ved en snit-test laver man først et lige snit i massen.
2) Man løfter op i snittet, for at se, hvor skarp skærekanten er.

7. Hvis skærekanten er skarp, er ostemassen klar til at blive skåret i tern. Hvis skærekanten ikke er skarp endnu, kan I vente lidt endnu med at skære osten i tern.

Trin 3: Skæring af ostekoagel og udvaskning af valle

8. Skær ostemassen i tern på ca. 2 cm. Rør forsigtigt osteternene rundt.



9. Rør forsigtigt rundt hver 15. minut i 1 time, pas på ikke at ødelægge osteternene.
10. Fordel forsigtigt osteternene i ostebakker. Når al ostemassen er fordelt, placeres en anden ostebakke ovenpå, hæld valle og vend bakken.





Trin 4: Mekanisk bearbejdning og saltning



11. Hæld valle fra i 10 min intervaller (3 gange).
12. Vend bakkerne og hæld valle fra, inden I går hjem.
13. Stil ostebakkerne ved stuetemperatur til dagen efter.
14. Om morgenen når i møder ind, hæld da valle fra igen.
15. Mål pH, den skal helst være 4,5-4,7. (Er den ikke det, vent så 1 time eller 2.)
16. Lav en saltlage (~20%).
17. Skær osten i 3 cm stænger, og læg ostestængerne i saltlagen. Lad osten salte ca. 1-2 timer ved stuetemperatur (både saltningstiden og saltkoncentrationen kan man prøve sig lidt frem med, men saltkoncentrationen må ikke komme under 16%).
18. Tag stængerne op, og skær dem i tern.



Trin 5: Lagring

19. Læg ternene i en passende beholder med vindruekerneolie og andre ingredienser.

Arbejdsark: Fremstilling af hytteost

Indledning



I denne aktivitet skal I prøve at lave en af de simplere oste, en hytteost.
Fremstillingsprocessen for hytteost er god at kende, da denne proces også anvendes undervejs ved fremstillingen af de fleste andre typer af oste. Når man fremstiller hytteost, skal man først syrne skummetmælk og tilsætte osteløbe for at danne en ostegel (et ostekoagel). Dernæst skæres ostegelen for at lave de små "ostekorn", som hytteosten består af. For en mere detaljeret forklaring af selve processen for ostefremstillingen, kan I læse artiklen *Ostens gastrofysik*, inden I går i gang.

Vær særlig opmærksom på

I opskriften skal der anvendes osteløbe og mælkesyrekultur. Osteløben indeholder et enzym, der udfører et uundværligt trin i ostefremstillingen. Osteløben kan ikke erstattes af andet. Osteløbe kan købes mange steder på nettet.

Man kan både bruge indkøbt mælkesyrekultur eller hjemmelavet mælkesyrekultur. Man laver en hjemmelavet mælkesyrekultur ved at blande 1 dl kærnemælk eller tykmælk med noget almindelig mælk og lade det syrne natten over, så kulturen "kommer til live". Hvis man har indkøbt mælkesyrekultur, bør man følge anvisningen på pakken, for at der tilsættes de rette mængder. Dette kan nemlig variere lidt alt afhængig af, hvilken mælkesyrekultur, man køber.

Ønsker I at fremstille mere eller mindre end det angivne, kan I blot opskalere eller nedskalere ingredienserne.

Hygiejne er meget vigtigt ved ostefremstilling. Da det har en betydning for holdbarheden af jeres ost. Derfor bør I vaske og skylle alt, der skal i kontakt med mælken i processen.

Inden start, skal I finde følgende materialer og fødevarer frem:

- 2 L skummetmælk
- Mælkesyrekultur
- (1dl kærnemælk eller tykmælk kan anvendes i stedet)
- 0,5 mL osteløbe
- 3 L gryde
- Kokkekniv
- Termometer
- Osteklæde (et viskestykke eller et grovmasket stof kan også anvendes, fx etamine)
- Hulske
- Dørslag
- Salt og evt. lidt fløde

Fremgangsmåde:

Trin 1: Syrning af mælken

1. Varm mælken op til ~30-32°C.
2. Tilsæt mælkesyrekultur (enten indkøbt mælkesyrekultur efter anvisning på pakken eller 1 dl af den hjemmelavede mælkesyrekultur) og rør rundt.
3. Lad mælken syrne i ca. 30 min.

Trin 2: Dannelse af et ostekoagel

4. Bland osteløbe i ½ dl vand, og tilsæt det til mælken. Rør rundt.
5. Vent ca. 30 min. indtil et ostekoagel er dannet.
6. Foretag snit-test: Ved snit-test skæres ca. 1 cm ned i ostegelen.



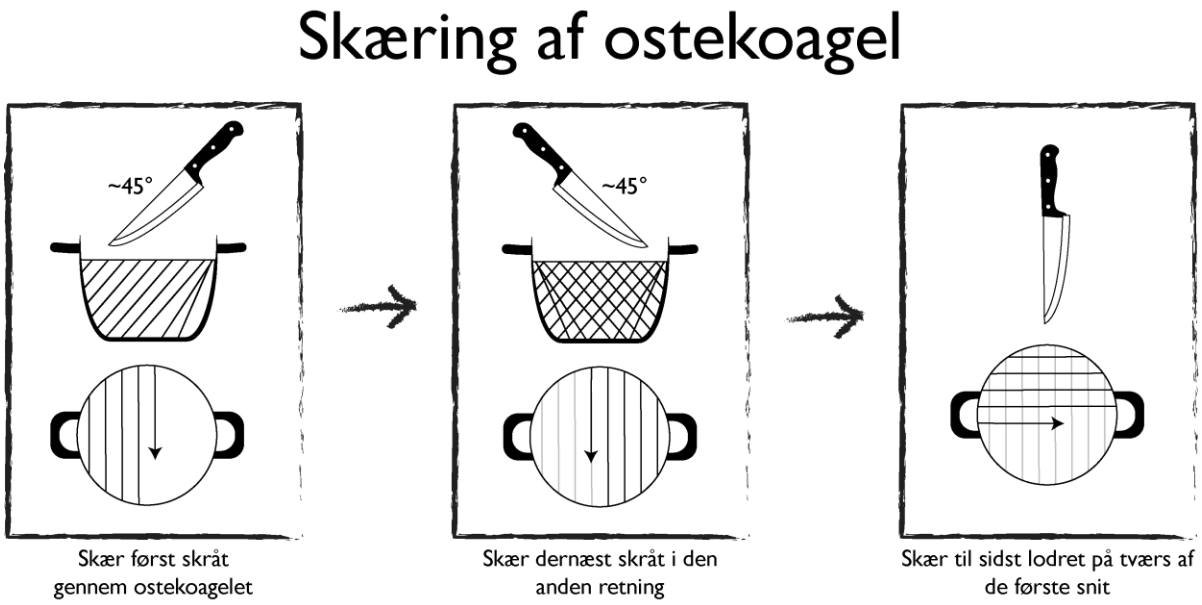


(1) Ved en snit-test laver man først et lige snit i massen.
(2) Man løfter op i snittet, for at se, hvor skarp skærekanten er.

7. Hvis skærekanten er skarp, er ostemassen klar til at blive skåret i tern. Hvis skærekanten ikke er skarp endnu, kan I vente lidt endnu med at skære osten i tern.

Trin 3: Skæring af ostekoagel og udvaskning af valle

8. Skær ostemassen i 1 cm tern og lad massen hvile i 5-10 min.



9. Tilsæt med 5 min. interval ½ dL kogende vand til massen og rør stille rundt. Fortsæt til temperaturen er ca. 37 °C.
10. Fjern så meget valle som muligt med en hulske uden at presse ostekornene for meget.
    HUSK: Hvis I vil lave ricotta, skal vallen gemmes.
11. Tilsæt koldt vand over en periode på 10 min, indtil temperaturen er på ca. 28 °C.
12. Hæld ostekornene over i et osteklæde, og skyl med koldt vand.
13. Adskil sammenklistrede ostekorn med en gaffel.



Trin 4: Saltning

14. Smag til med salt, og tilsæt eventuelt lidt fløde.



Arbejdsark: Fremstilling af Paneer

Indledning:



Paneer er en ost, hvor man koagulerer protein vha. syre. Det er traditionelt en indisk ost, som man hurtig og nemt kan lave i køkkenet. Den fremstilles ved at varme mælk op og udfælde mælkeproteinet med syren fra en lime. Det skal I prøve nu.

For en mere detaljeret forklaring af selve processen for ostefremstillingen, kan I læse artiklen *Ostens gastrofysik*, inden I går i gang.

I opskriften anvendes lime, fordi den indeholder syre, som får mælken til at koagulere. Man kunne også anvende citron, eller noget andet, der er surt.

Hygiejne er meget vigtigt ved ostefremstilling. Da det har en betydning for holdbarheden af jeres ost. Derfor bør I vaske og skylle alt, der skal i kontakt med mælken i processen.

Inden start, skal I finde følgende materialer og fødevarer frem:

- 1 L mælk
- 1 lime
- Salt og peber
- Hulske
- Dørslag
- Osteklæde
- En gryde

Fremgangsmåde:



Trin 1 & 2: Syrning og syrefældning af mælken

1. Hæld mælken op i en gryde og varm den op til 70-80 grader.
2. Tilsæt saften fra lime.

Trin 3: Udvaskning af valle

3. Hæld ostemassen i et osteklæde og lad vallen dræne fra.
4. Skyl evt. med koldt vand

Trin 4: Saltning

5. Tilsmag med salt og peber.
6. Sæt osten på køl.

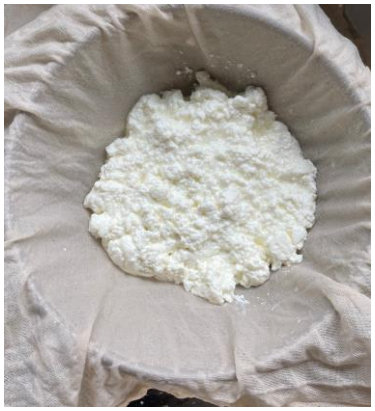
Paneer kan bruges med det samme i madlavningen, men typisk vil man sætte den på køl, hvis den skal spises som den er.

NORDEA FONDEN
Vi støtter gode liv

Arbejdsark: Fremstilling af knapost

Indledning:

Knapost kan man normalt ikke købe i et supermarked. Knapost er en traditionel ost fremstillet på kærnemælk. Kærnemælk er et surmælksprodukt med en lav pH (pH ca. 4,6), og derfor er det nok bare at varme kærnemælken op, for at få proteinerne til at fælde ud. Det skal I prøve nu.



For en mere detaljeret forklaring af selve processen for ostefremstillingen, kan I læse artiklen *Ostens gastrofysik*, inden I går i gang.

Hygiejne er meget vigtigt ved ostefremstilling. Da det har en betydning for holdbarheden af jeres ost. Derfor bør I vaske og skylle alt, der skal i kontakt med mælken i processen.

Inden start, skal I finde følgende materialer og fødevarer frem:

- 1 L kærnemælk
- ½ L sødmælk (man kan tilsætte mere sødmælk, men tilsætter man for meget, vil den ikke klumpe sammen)
- Et osteklæde
- En hulske
- Et dørslag
- En gryde

Fremgangsmåde:

Trin 1: Syrning af mælken

1. Hæld kærnemælk og mælk op i en gryde. (kærnemælken er allerede syrnet)

Trin 2: Syrefældning af protein

2. Varm langsomt op til ca. 60 °C. Observér at mælken koagulerer (der må ikke røres for meget, når mælken koagulerer). Det er vigtigt at mælken bliver varmet forsigtigt op til omkring 55-60 grader. Går dette for hurtigt, vil ostemassen klumpe sammen for hurtigt og udskille for meget vand, der kan medføre, at osten bliver grynet.

Trin 3: Udvaskning af valle

3. Knapost-ostemassen hældes over i et osteklæde, så resten af vallen kan drænes fra. Ostemassen skal ikke være helt tør, men en smule våd.

Trin 4: Saltning

4. Smag til med salt og krydderier.
5. Tilsæt eventuelt ganske lidt fløde.

Knaposten egner sig bedst til at blive brugt med det samme, sættes den i køleskabet begynder vandet hurtigt at skille fra, og osten bliver tør.

Arbejdsark: Fremstilling af ricotta

Indledning

Ricotta er en ost, der typisk laves af den valle, som bliver tilovers fra ostefremstilling. Hvis I har lavet andre oste, som fx hytteost, kan I anvende vallen, som blev fjernet her. Denne valle skal varmes op med henblik på at få valleproteinet til at koagulere og dermed fremstille ricotta. I denne opskrift går vi ud fra at I allerede har valle med mælkesyrebakterier i, fra tidligere ostefremstilling.

For en mere detaljeret forklaring af selve processen for ostefremstillingen, kan I læse artiklen *Ostens gastrofysik*, inden I går i gang.

Hygiejne er meget vigtigt ved ostefremstilling. Da det har en betydning for holdbarheden af jeres ost. Derfor bør I vaske og skylle alt, der skal i kontakt med mælken i processen.

Inden start, skal I finde følgende materialer og fødevarer frem:

- Valle som er tilovers fra tidligere osteproduktion (fx fra fremstilling af hytteost)
- Evt. lidt ekstra skummetmælk
- Evt. ekstra mælkesyrekultur (eller 1 dl kærnemælk eller tykmælk)
- En gryde
- Osteklæde
- Hulske
- Dørslag
- pH-meter

Fremgangsmåde

Trin 1: Syrning af vallen

1. Lad vallen syrne færdig, til en pH på ca. 4,6. (Man kan evt. tilsætte ca. 2 dl skummetmælk, for at få en anelse mere ost. Har man tidligere lavet hytteost, kan man nøjes med, at lade vallen syrne færdigt i køleskabet natten over).

Trin 2: Syrefældning af valleprotein

2. Varm op til ca. 95 °C i ét minut under ganske let omrøring. (Når man opnår den rigtige temperatur, vil vallen blive hvid, mens der dannes små gryn i væsken).
3. Tag gryden af og sæt den et uforstyrret sted, mens væsken køler ned til under 60 °C, og de små ostegryn (ricotta) bundfælder.

Trin 3: Udvaskning af valle

4. Hæld forsigtigt valle og ricotta over i et osteklæde, anbragt i et dørslag. Ostekornene er meget fine, og det er derfor vigtigt, at vallen hældes forsigtigt, og danner en lille "hinde" i osteklædet. Gøres det for hurtigt, vil den resterende væske løbe gennem klædet.
5. Lad ricottaen stå og dræne i flere timer.

Trin 4: Saltning

6. Smag til med salt og peber.

NORDEA FONDEN
Vi støtter gode liv