

coop

GOCOOK I RØDDERNE



100% DIN RET

Elevhæfte

SÅDAN FINDER DU FILMENE

Der er mange film i hæftet. Her kan du se, hvordan du finder dem. Du kan få vist filmene på tre måder:

1. Sådan scanner du en QR-kode i hæftet:
Åbn kameraet på din iPhone eller QR-scanneren på din Android-telefon. Hold telefonen over QR-koden, så den scannes – du skal måske flytte kameraet tættere på eller længere væk. Tryk på linket, der dukker op. Hvis din telefon ikke kan scanne QR-koden, skal du downloade en QR-scanner-app fra App Store eller Google Play.
2. Se filmene på gocook.dk/kokkeskolen i kategorien 'Smagekassen' og dernæst 'Rodfrugter'. Du kan også finde filmene i GoCook-app'en.
3. Se filmene på GoCooks YouTube-kanal i playlisten *GoCook i rødderne – GoCook Smagekassen*.



Foto 1: Se filmene i GoCooks kokkeskole på gocook.dk, i GoCook-app'en eller på YouTube-kanalen 'GoCook by Coop'.



VÆR MED I KONKURRENCEN

VIND EN DAG MED GORM OG MICKI

I deltager i konkurrencen ved at lave retterne *Rodfrugtsuppe med rodfrugtboller* og *Focaccia-sandwich med rødbedebøffer*. Post billeder af jeres smukt anrettede mad på Instagram. Brug hashtagget #smagekassen2022 og tag @gocook_by_coop.



Film 1:
Se, hvordan det gik
for den seneste
klasse, der vandt.

Skriv eller tag skolens navn, årgang og klasse. Så deltager du og din klasse i konkurrencen om at vinde en restaurantdag på skolen, hvor Gorm og Micki kommer og laver mad sammen med jer. I kan også sende en mail til gocook@coop.dk med jeres billeder, hvis I ikke ønsker at bruge Instagram. Konkurrencen slutter d. 1. december 2022.

Vi glæder os til at se jeres billeder!



INDHOLD

Kapitel 1: RODFRUGTER PÅ BORDET

Madkundskab: RÅVAREKENDSKAB	s. 6
Madkundskab: RODFRUGTERS SUNDHED OG FORARBEJDNING	s. 10
Madkundskab: KOKKESKOLE MED RODFRUGTER	s. 12
Madkundskab: DE FEM GRUNDSMAGE	s. 15
Madkundskab: RED MADEN OG OM FORBRUGET AF RODFRUGTER	s. 18

Kapitel 2: BAG OM RODFRUGTERNE

Madkundskab, valgfag i madkundskab, natur/teknologi og biologi: DYRKNING AF ØKOLOGISKE RODFRUGTER	s. 20
Madkundskab og biologi: MIKROORGANISMER OG KONSERVING	s. 25
Madkundskab og valgfag i madkundskab: SYLTNING	s. 27
Valgfag i madkundskab: STIVELSE VS. KOSTFIBRE	s. 28
Valgfag i madkundskab: KARAMELLISERING OG MAILLARD-REAKTIONER	s. 30

OPSKRIFTER I SMAGEKASSEN

RODFRUGTSUPPE MED RODFRUGTBOLLER	s. 32
FOCACCIA-SANDWICH MED RØDBEDEBØFFER	s. 34



ROD I SMAGEKASSEN

Der er gået rod i den hos GoCook med årets Smagekasse. Den er fyldt med danske rødder, som du nok skal få helt styr på og blive mester til at bruge i maden. Hvordan ser de ud? Hvordan smager de? Kan du kende forskel på en pastinak og en persillerod? Og er en kartoffel mon en rodfrugt? Det er bare nogle af de spørgsmål, du får svar på, når du sammen med Micki, Gorm, Emil, Kåre og alle junior-kokkene går på opdagelse i rodfrugternes univers. Og du skal selvfølgelig også lave mad og sætte fut i røddernes smag.

Vi koger, steger, moser og river rodfrugter, og vi skruer helt op for frituren. Så næste gang du bestiller fritter, så kan du imponere vennerne med et par ord om karamellisering og Maillard-reaktioner!

Men hvad sker der, hvis der går ild i frituregryden, og man hælder vand på? Og er det rigtigt, at rodfrugtchips indeholder en masse energi? Faktisk så meget, at de slet ikke er sundere end kartoffelchips?

Du skal selvfølgelig også følge røddernes rejse fra et lille frø i marken til en stor flot rodfrugt i din Smagekasse. Rejsen ind i rod-kassen er i den første del af faget madkundskab. I den

anden del nørder vi igennem i valgfaget og arbejder flerfagligt med temaet. Det bliver farverigt, knasende og smækfyldt med smag. Vi håber, du er frisk på at tage med!



Elevark 1:

Hvilke rodfrugter kender du?

Fag: Madkundskab



Foto 2: Gorm, Vibe og Smilla med flotte bolsjebeder og gule beder.

KAPITEL 1

ROD FRUGTER PÅ BORDET

Madkundskab





Foto 3: Gulerødder har fine blade.



Foto 4: Gustav holder to pastinakker med blade.



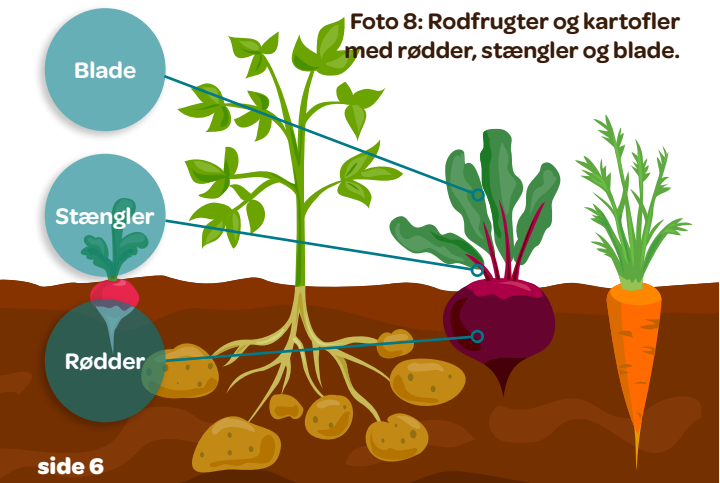
Foto 5: Knoldselleri med blade.



Foto 6: To skorzonerrødder.



Foto 7: Bolsjebede skåret igennem.



STYR PÅ DE DANSKE RØDDER

Du har sikkert spist masser af gulerødder, enten som en hurtig snack eller i kager og gryderetter. Og du ved nok også, at det er en grøntsag. Men ved du, at guleroden er en rodfrugt? Det hedder **en rodfrugt**, fordi vi spiser den del af planten, der vokser under jorden: roden.

Rødbede, pastinak, knoldselleri og persillerod er alle rodfrugter, selvom de ser forskellige ud. Gulerodsplanten er lille, og har små, fine blade (se foto 3), mens rødbedeplanten har store, runde blade (se foto side 20). Knoldselleri og pastinak har til gengæld takkede blade på en lang stængel. Fælles for planterne er, at de har **rødder, stængler og blade** (se foto 8).

Nogle rodfrugter vokser lodret ned i jorden. Det gælder for eksempel pastinak, persillerod, gulerod og skorzonerrod (se foto 6). Planternes rod er svulmet op (se foto 4 og 5). Den indeholder planternes energidepot, altså planternes madpakke, som de skal bruge til at sætte frø, så de kan blive til mange flere planter året efter.

For rødbeder, knoldselleri og radiser er det, vi kalder roden, slet ikke lavet af rødder. Den er lavet af en blanding af rødder og stængler. Man kalder det rodstocken. Du kan bedst se det i en bolsjebede (se foto 7). Hvis du skærer en bolsjebede igennem på tværs, kan du se, at den er bygget op i lag. Nogle lag er hvide, og nogle er røde. Det ene lag er lavet af rødder, og det andet lag er lavet af stængler. De holder forskelligt på den røde farve. Hvis du lyser igennem en skive rødbede eller gul bede, vil du også kunne se, at de er opbygget af lag (se foto 9 side 8).

Kartofflen er ikke en rodfrugt. Den har knolde på spidsen af rødderne (se foto 8), og den er meget anderledes end rodfrugterne, både når du laver mad med den, og når du spiser den. Det kan du læse mere om på side 28.

Elevark 2:

Hvilken del af rodfrugten spiser du?
Og hvornår er rodfrugter i sæson?

Fag: Madkundskab

LEKSIKON

Tabel 1: Nogle af de mest almindelige rodfrugter, du kan købe i butikkerne. Læs mere om rodfrugterne på gocook.dk eller i GoCook-app'en. Du kan også se film om, hvordan du skræller dem og skærer dem ud.



Rødbede

Sæson i Dk: aug. - april
Rå smag: sød, jordsmag
Rå tekstur: sprød og saftig



Bolsjebede

Sæson i Dk: sept. - marts
Rå smag: sød, frisk, let jordsmag
Rå tekstur: sprød og saftig



Gul bede

Sæson i Dk: sept. - marts
Rå smag: sød, frisk, let jordsmag
Rå tekstur: sprød og saftig



Gulerod

Sæson i Dk: hele året
Rå smag: sød, let bitter
Rå tekstur: sprød og knasende



Pastinak

Sæson i Dk: aug. - maj
Rå smag: sød og nøddeagtig
Rå tekstur: sprød og evt. træet



Persillerod

Sæson i Dk: sept. - marts
Rå smag: skarp persillesmag
Rå tekstur: fast og træet



Jordkok

Sæson i Dk: sep. - april
Rå smag: sød og nøddeagtig
Rå tekstur: knasende og saftig



Knoldselleri

Sæson i Dk: aug. - marts
Rå smag: skarp og lidt bitter
Rå tekstur: fast og træet



Skorzonerrød

Sæson i Dk: nov. - maj
Rå smag: sød og nøddeagtig
Rå tekstur: sprød



Majroe

Sæson i Dk: juni - sept.
Rå smag: mild kålsmag
Rå tekstur: sprød og knasende



Radise

Sæson i Dk: april - okt.
Rå smag: skarp og stærk
Rå tekstur: sprød og saftig



Sød kartoffel

Sæson i Dk: importeres hele året
Rå smag: sød og græskaragtig
Rå tekstur: sprød og saftig

BAG OM RØDBEDEN

En rødbede er, som navnet afslører, rød. Og så alligevel ikke. Du kan nemlig også finde hvide, gule og rød- og hvidstribede beder. De rød- og hvidstribede kalder vi for bolsjebeder.

Rødbederne er røde, fordi de indeholder et stof, der hedder **betanin**. Måske har du set, at kogevandet bliver rødtligt, når du koger rød-beder? Det gør det, fordi farven fra rødbeden bliver opløst i vandet og farver det. Rødbedens betaniner kommer ud i vandet, fordi betaniner er **vandopløselige**.

Det er ikke alle farvestoffer, der er vandopløse-lige, og derfor reagerer rodfrugterne forskelligt i vand. Når du koger gulerødder, bliver vandet ikke orange. Gulerødderne er orange, fordi de indeholder farvestoffet **caroten**. Og carotener er ikke vandopløselige, men kan opløses i fedt.

Vidste du, at rødbeden smager af jord, fordi den indeholder stoffet geosmin, der smager og lugter af jord?

Elevark 3:

Gå på jagt efter E 162 i din mad. Hvilken rodfrugt farver mest? Test glasurer med rodfrugtsaft.
Fag: Madkundskab



Film 2: Rødbeder på fire forskellige måder.



Foto 9: Rødbeden er bygget op i lag.

Rødbedens røde farve kan bruges til at give farve til andre madvarer. Den smager nemlig ikke af noget, men farver kun. Dens farve bruges for eksempel i skumslik, chokoladeknapper, regnbueis, spegepølser og marmelade. Den røde farve bliver mere brun, når maden bliver varmet meget op. Det skal du være opmærksom på, hvis du laver rødbedesuppen på side 19. Hvis du vil bevare den røde farve, skal du *ikke* tilberede ved for hård varme. Til gengæld betyder det ikke så meget, når du laver rødbedebøffen på side 35. Den må nemlig gerne blive brun.



FAKTA

Rødbedens farvestof har E-nummer 162, og gulerodens farvestof har E-nummer 160a. E-stoffer er tilsætningsstoffer, som man lovligt må komme i mad.

Elevark 4:

Hvilken grøntsag holder farven bedst, når man koger den?
Fag: Madkundskab

PASTINAKKEN OG PERSILLERODEN

Det kan godt være svært at se forskel på per-silleroden og pastinakken, for de to rodfrugter ligner hinanden ret meget. Men de er også i familie med hinanden. Ligesom de er i familie med guleroden.

Det kræver lidt af en forsker at se forskel. Er du klar til at trække i kitlen og få styr på de to rødder?

Hvis du ser godt efter, kan du nemlig se nogle forskelle. Det øverste på rodfrugterne, altså der, hvor bladene har siddet, ser forskellig ud. Persilleroden har en høj top, mens pastinakken har en nedsunken top (se foto 11).

Hvis bladene stadig sidder på, kan du se, at de er forskellige. Bladene på persilleroden ligner bredbladet persille. Pastinakkens blade er større og kraftigere.

Hvis du skærer rødderne over, kan du også se forskel. Stokken i midten er tykkere i persille-rodend end i pastinakken.

Hvis du smager på de to rodfrugter, er du nok slet ikke i tvivl mere. Persillerod smager, som dens navn afslører, lidt af persille. Smagen er skarp og lidt stærk.

Vidste du, at danskerne i gamle dage tit spiste kogte pastinakker som tilbehør til kød?



Foto 10: Kan du se forskel på en pastinak og en persillerod?

Pastinakken smager mere sødt og lidt nøddeagtigt. De to rødder adskiller sig også fra hinanden, når det kommer til næringsstoffer. Pastinakken indeholder mere stivelse, flere kulhydrater og mindre protein end persillerod.

Selvom pastinak og persillerod smager lidt forskelligt, kan de tilberedes og bruges i mange af de samme retter. De er for eksempel gode i en suppe. Du kan også lave chips af dem eller bruge dem i mos eller på en pizza.



Film 3: Hvad er forskellen på en pastinak og en persillerod, og hvordan skræller du dem?

Vidste du, at du kan bruge huskereglen 'pastinakken skal ned med nakken'?

Elevark 5:

Kan du kende forskel på en pastinak og en persillerod?
Fag: Madkundskab



Foto 11: Pastinak til venstre, persillerod til højre.

MADPYRAMIDEN I SÆSON

Her kan du se Madpyramiden. Den er inddelt i tre lag: en top, en midte og en bund. I pyramiden kan du se, hvad der er sundt for kroppen at spise meget og lidt af, og hvad der er bedst for klimaet at spise. Alle madvarer i pyramiden er sunde, og du skal spise fra alle tre lag, men du skal ikke spise lige meget fra hvert lag. Du skal for eksempel spise en masse grøntsager hver dag, men kun lidt eller intet kød.

Grønt er godt – for krop og klima

Rodfrugterne er i Madpyramidens nederste lag, så de er gode for både krop og klima. Rodfrugternes klimaaftryk er lille, fordi produktionen af dem danner få drivhusgasser. Al produktion af mad danner drivhusgasser, men rodfrugterne danner få, fordi de kommer direkte fra marken. Drivhusgasser er med til at få temperaturen på Jorden til at stige. Det giver klimaforandringer, og det er ikke godt. Hvis du vil spise klimavenligt, skal du derfor spise mange grøntsager, som du finder i Madpyramidens nederste lag.

Røddernes sæson

De danske rodfrugter er ret enestående. De kan nemlig spises året rundt. Du kan nærmest altid købe danske rodfrugter i butikkerne. Det kan du, fordi rødderne kan holde sig friske i lang tid, hvis de bliver opbevaret rigtigt (læs mere om det på side 24.). Sådan er det ikke med for eksempel de danske ærter eller de danske jordbær. De kan ikke holde sig friske i nær så lang tid, efter de er høstet (kun hvis de bliver frosset ned). Derfor er de danske jordbærs sæson kortere end rodfrugternes.

Elevark 6:

Hvor finder du rodfrugterne i Madpyramiden og De Officielle Kostråd? Lav en madplan med rodfrugter.

Fag: Madkundskab

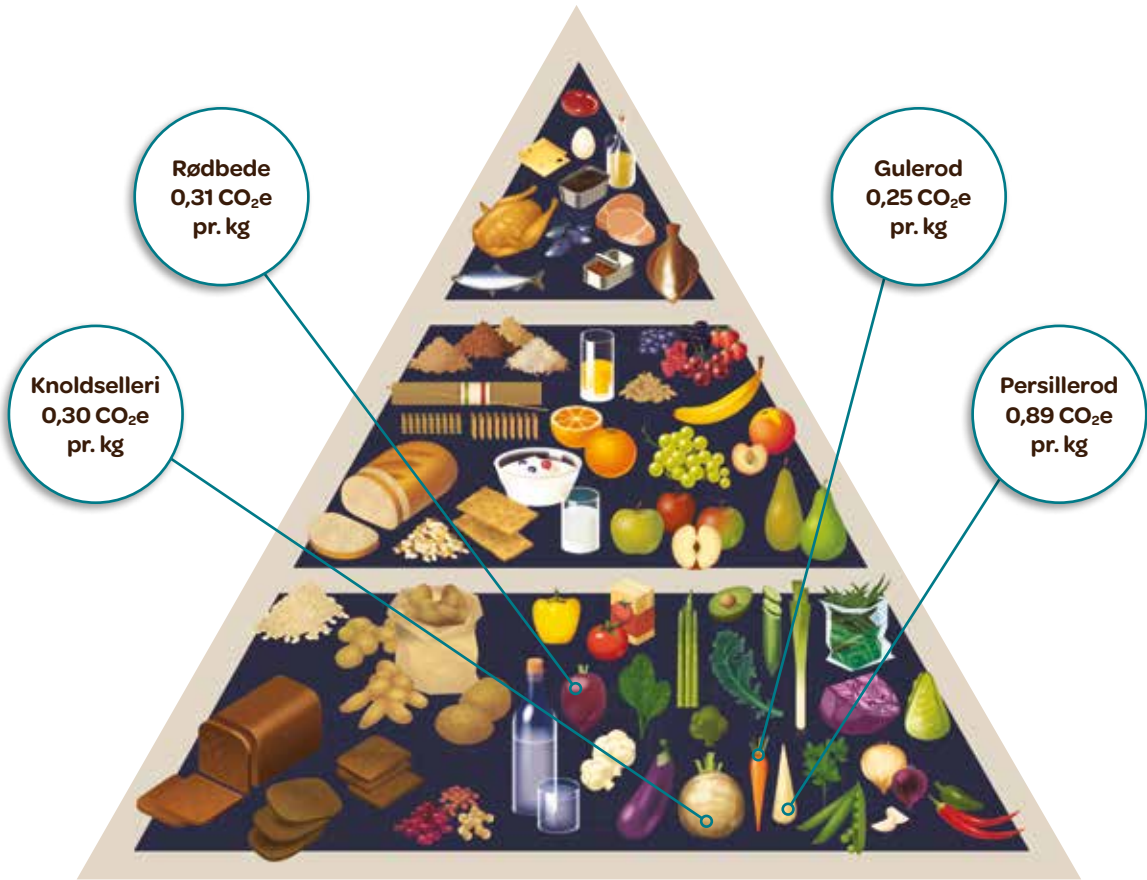


Foto 12: Rodfrugterne er i det nederste lag i Madpyramiden. Klimaaftrykket er opgjort i CO₂-ækvivalenter pr. kg. fødevarer. Hakket oksekød udleder til sammenligning 34,19 CO₂e pr. kg. Tallene er fra CONCITOs klimadatabase.

FORARBEJDET MAD

Rodfrugterne er i bunden af Madpyramiden, fordi de både er gode for kroppen og for klimaet. Din krop har nemlig brug for rodfrugternes vitaminer, mineraler og kostfibre. Men betyder det, at rodfrugter altid er sunde? Lad os kigge lidt nærmere på forarbejdede rodfrugter.

Når man siger, at en madvare er **forarbejdet**, betyder det, at den ofte er lavet på fabrik. Den kan for eksempel være kogt, stegt eller konserveret, og det kan der være både fordele og ulemper ved.

Syltede rødbeder og rodfrugtchips er eksempler på forarbejdet mad. En af fordelene ved forarbejdning er, at det kan forlænge madens holdbarhed. Det kender du måske fra syltede rødbeder. De kan stå gemt i flere år uden at rådne.

Men der er også ulemper ved forarbejdning. For eksempel bliver nogle madvarer behandlet med så meget varme, at alle vitaminerne går i stykker. Det sker med rodfrugter, når de bliver lavet til chips. Der bliver også tilsat en masse fedt, som skal hjælpe med at gøre chipsene sprøde og lækre, og så hører de pludselig slet ikke til i Madpyramiden. Derfor kan du med fordel lave dine egne rodfrugtchips med halvt så meget fedt som de købte. Du kan bage dem, stege dem på panden eller lave dem i en airfryer (se foto 14 og film 4).

Der kan også opstå nye, usunde stoffer under opvarmning. Et af de stoffer hedder **akrylamid**. Det dannes, når du steger, svitser, bager, rister eller griller bestemte madvarer ved høje temperaturer. Det betyder, at jo højere temperaturer maden bliver tilberedt ved, jo højere bliver indholdet af akrylamid (se foto 51 side 30).



Film 4: Rodfrugtchips på tre forskellige måder.



Foto 13: Chips indeholder olie, der kan brænde.



Foto 14: Rodfrugtchips på tre forskellige måder. Gorm bager dem i ovnen, Micki steger dem på en pande og Gustav bager dem i en airfryer. Få opskrifterne på gocook.dk eller i GoCook-app'en.

SNITTE=SKILLS OG RIVE=TRICKS

Du skal skære rodfrugterne i mindre stykker og rive rødbederne, når du laver GoCooks rodfrugtsuppe og rødbedebøffer på de bageste sider her i hæftet. Det kalder man **teknikker** eller **madlavningsteknikker**. Tjek plakaten **‘Snitteskolen’**, eller se filmene herunder, og få totalt styr på, hvordan du ordner rødderne. Find også mange flere tips og tricks på gocook.dk eller i GoCook-app'en.



Film 5:
Sådan skærer du gulerødder i store, små og meget små tern.



Film 6:
Sådan skærer du pastinakker eller persillerødder i store og små tern.



Film 7:
Sådan river du gulerødder groft og fint.



Film 8:
Sådan river du pastinakker eller persillerødder groft og fint.



Film 9:
Sådan river du rødbeder groft og fint.



Film 10:
Sådan skræller du bolsjebeder.

TILBERED RØDDERNE

Nu har du lært nogle forskellige teknikker at kende, så nu er du klar til det næste skridt, nemlig tilberedning. Rodfrugter kan tilberedes på mange forskellige måder. Det kalder man **grundmetoder** eller **tilberedningsmetoder**. Metoderne har betydning for, hvordan rodfrugterne kommer til at smage, og hvordan de kommer til at føles inde i munden. Tilberedningen har også betydning for, hvordan maden kommer til at se ud.

Hvis du for eksempel koger en rodfrugt, får den ikke en brun overflade. Det får den til gengæld, hvis du steger den på panden eller bager den i ovnen. Hvis du moser eller purerer rodfrugter,

behøver du ikke at tygge dem. Det behøver du til gengæld, hvis du tilbereder dem sous vide. Det er altså godt at kende til de forskellige grundmetoder, for så kan du få rodfrugterne til at smage, føles og se ud, lige som du vil. Du kan se de otte grundmetoder som én samlet video i film 11. Du kan også se dem hver for sig i film 5 til film 10. Og du kan se endnu flere videoer med grundmetoder, såsom blanchere, lynstege og bage, på gocook.dk eller i GoCook-app'en.



Film 11: Hvordan tilbereder du rodfrugter og andre grøntsager med 8 forskellige grundmetoder? Kan Gorm og Micki klare Gustavs challenge?

Elevark 7:

Undersøg rodfrugters konsistens og smag og de teknikker og grundmetoder, der bliver brugt i opskrifterne.
Fag: Madkundskab

Elevark 8:

Undersøg, hvad der sker med rodfrugters smag og konsistens, når du tilbereder dem på forskellige måder.
Fag: Madkundskab og valgfag i madkundskab



Foto 15: Micki, Nikolaj og Gustav smager på rå og kogte beder.

GRUNDMETODER



Film 12:
Sådan koger
du grøntsager.



Film 13:
Sådan moser du
grøntsager.



Film 14:
Sådan purerer
du grøntsager.



Film 15:
Sådan tilbereder
du grøntsager
sous vide.



Film 16:
Sådan svitser
du grøntsager.



Film 17:
Sådan friture-
steger du
grøntsager.



Film 18:
Sådan marinerer
du grøntsager.



Film 19:
Sådan
braiserer du
grøntsager.

DE FEM GRUNDSMAGE

De fem grundsmage

Du ved sikkert, at der er forskel på smagen af rå og kogte grøntsager. Måske kender du også til de fem grundsmage? Det er godt at kende grundsmagene, når du laver mad og skal give maden smag. Ikke mindst, hvis du laver mad med grøntsager, som ikke smager af meget i sig selv.

Elevark 9:

Hvilken eller hvilke grundsmage smager rødbeden bedst sammen med?

Fag: Madkundskab

Sødt	 Rørsukker	 Banan
Salt	 Salt	 Soja
Surt	 Citron	 Eddike
Bittert	 Kaffe	 Mørk chokolade
Umami	 Østerssovs	 Tomater

Tabel 2: Eksempler på madvarer, der smager meget af en grundsmag. Madvaren kan dog sagtens have flere grundsmage. For eksempel er tomater både søde og smager af umami.

En grundsmag kan ikke laves ved at blande nogle af de andre smage. Du kan altså ikke blande bittert med surt og få umami. Vi kan til gengæld smage grundsmagene på samme tid. Vi har en masse ‘prikker’ på tungen. Det er smagsløg. I hvert smagsløg er der små kontakter, der kan smage de fem grundsmage. De hedder receptorer. Hver kontakt ‘kan tændes’ af én grundsmag. Nogle kontakter kan kun smage sukkermolekyler, andre kan kun smage saltmolekyler osv. Den mad, vi spiser, indeholder flere grundsmage. Maden tænder derfor mange kontakter på tungen, så vi oplever surt, salt og umami på samme tid i hjernen. Vi er vilde med retter, hvor vores hjerne kan smage alle grundsmagene samtidigt. Tænk for eksempel på en burger (se foto side 16). De enkelte madvarer i burgeren smager fint hver for sig. Men de smager meget bedre sammen.

I en burger får du følgende grundsmage:

Sødt: Ketchup, dressing og brødet

Bittert: Salat

Surt: Syltede agurker

Umami: Hakkebøf

Salt: Ost og bacon

Prøv også at tænke på en hotdog. Kan du gætte, hvilke råvarer der giver de fem grundsmage her?



Film 20: Hvad er de fem grundsmage? Og gætter Micki og Emil rigtigt?

Den måde, vi mennesker opfatter smag på, stammer helt tilbage fra urmennesket. Og fra naturens side har vi lært, at sødt og umami er særligt vigtigt for os. Det gjorde urmennesket i stand til at overleve. Se i film 20, hvilke grundsmage Nikolaj og Gustav vælger først. Kan Emil og Micki mon gætte det?

Umami er den grundsmag, der er sværest for os at genkende. Selv urmennesket kunne smage umami, som stammer fra glutamat. Glutamat er det stof, som kontakterne i vores smagsløg reagerer på. Det smager i sig selv ikke af ret meget, men det sender et signal til hjernen om, at maden er rig på proteiner. Og proteiner fra for eksempel kød var vigtige for, at urmennesket kunne overleve. Men i dag er proteiner ikke noget, vi mangler i Danmark. Der er særligt meget smag af umami i retter med kød og grøntsager, der har kogt længe. Der er også meget smag af umami i parmesan, tomater og bacon. Så når du skal lave retter med mange grøntsager og lidt eller intet kød, så kan det være en god idé at smage til med parmesan eller tomatkoncentrat for at få umami i maden. Se film 21, hvor Micki, Emil, Gustav, Ruby og Nikolaj smager på umami.

Vidste du, at ordet umami kommer fra japansk og betyder velsmagende?

FAKTA
Glutamat er smagen af umami, og det findes naturligt i maden. Men du kan også finde det i færdige madvarer som et kunstigt tilsætningsstof. Det har E-numrene 620 til 625. Det hedder blandt andet “det 3. krydderi” og bruges meget i madlavningen i Østen.

Vidste du, at det stærke ikke er en smag, men en brændende følelse i munden?



Film 21: Hvad er umami? Få hemmeligheden bag den perfekte smag!



Foto 16: En burger kan indeholde alle fem grundsmage: Sødt, salt, surt, bittert og umami.

RED RØDDERNE

Er der rødder tilovers fra Smagekassen? Og hvornår er rødderne for gamle til at blive spist? Du kan spise de fleste rodfrugter med pletter på. Hvis nogle af dine gulerødder har mørke pletter, kan pletterne skæres væk, og så kan du stadig bruge dem i maden. Pastinakker kan have revner, trevler og knopper. De kan sagtens spises alligevel. Slatne og slappe beder, gulerødder, pastinakker og persillerødder kan blive sprøde igen, hvis du lægger dem i koldt vand. Men knoldselleri skal du ikke bruge, hvis der er våde, lysebrune pletter på. Det er tegn på, at den er rådnet.

Du kan bruge de rodfrugter, som I ikke fik brugt fra Smagekassen, i en rodfrugtbiksemad (se foto 17). Det er nemt at lave, og det smager godt. Du kan finde opskriften på gocook.dk eller i GoCook-app'en. Du kender sikkert biksemad lavet med kartofler (se foto 18), men du kan altså bruge rodfrugter i stedet for kartofler i retten. Du kan også prøve at lave 100% din egen tøm køleskabet-ret med resterne fra Smagekassen. Derhjemme kan du også eksperimentere med at bruge de madvarer, der allerede er i køleskabet, så du ikke skal smide dem ud. Hvis du har en pastinak i grøntsagsskuffen, kan du sagtens

Elevark 10:
Red rødderne! Hvordan kan du tømme Smagekassen?
Fag: Madkundskab og valgfag i madkundskab



Foto 17: Rodfrugtbiksemad med spejlæg. Få opskriften på gocook.dk eller i GoCook-app'en.

bruge den, selvom der måske i en opskrift står, at du skal bruge en persillerod eller noget knoldselleri. Du kan også tit bruge yoghurt naturel i stedet for cremefraiche eller knækkede lasagneplader i stedet for pasta. Det gælder om at tænke kreativt og bruge de madvarer, du har. Så kan du være med til at stoppe madspild. Madspild er at smide mad ud, der kunne være blevet spist.

Vidste du, at en af fordelene ved kun at producere den mad, vi behøver, er, at det frigør plads til mere vild natur og flere vilde dyr?

Vidste du, at en dansker i gennemsnit smider 44 kilo mad ud om året? Det er det samme som 44 liter mælk. Og det er kun én person.



Film 22: Tøm Smagekassen, og lav biksemad med rodfrugter sammen med Gustav, Nikolaj og Micki.



Foto 18: Klassisk biksemad med kartofler. Få opskriften på gocook.dk eller i GoCook-app'en.

BAG OM RØDDERNE

Det er ikke nyt at spise rødder. Danskerne har spist vilde rødder, længe før både køkkenhaven og komfuret blev opfundet. Vilde gulerødder har vokset i Danmark i tusindvis af år. Det har den vilde plante strandbeden også. Den minder lidt om en rødbede. Rødbeden, som vi kender den i dag, stammer fra strandbeden. Sådan er det med mange af de rodfrugter, som vi spiser i dag. De er udviklet og dyrket frem fra vilde planter.

Rodfrugter i dag

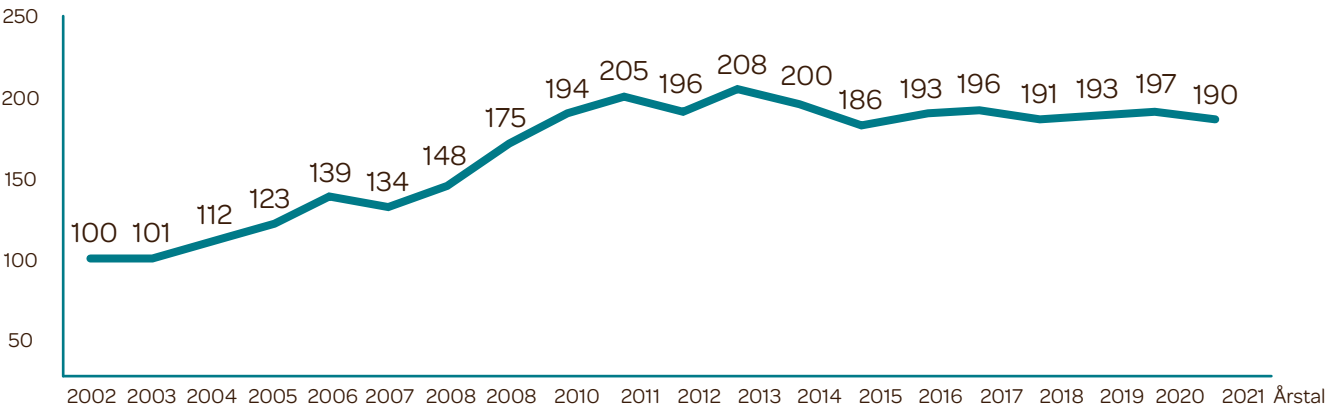
Danskerne har syltet og saltet rødder i generationer, ligesom de har spist rodfrugtsuppe i flere hundrede år. Det nye nordiske køkken har gjort noget ved, hvordan vi danskere i dag tilbereder rodfrugterne. Så nu bliver rødderne både bagt, stegt, kogt, spist rå og meget andet. Det har gjort, at vi er begyndt at spise flere rødder. Faktisk er danskernes kærlighed til rodfrugter

vokset de sidste 20 år. Det kan man se i Coops tal. Salget af rodfrugter er næsten fordoblet siden 2002. Du kan se, hvor meget salget af rodfrugter er steget fra 2002 til 2021 i figur 1. Men ikke alle rodfrugter er lige populære. Danskernes absolutte favorit er guleroden. Det kan du se i figur 2.

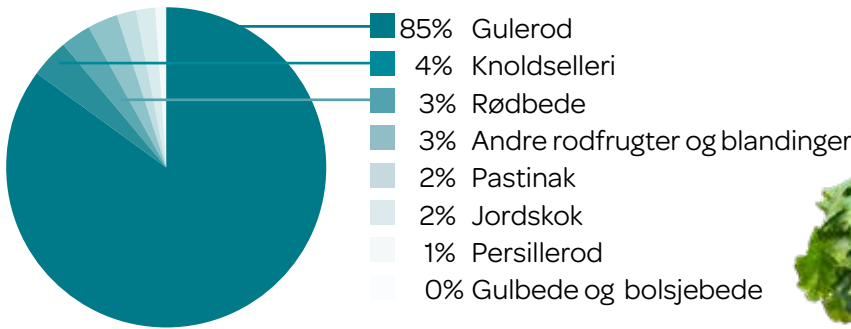
Hvis du tæller alle de poser rodfrugter, som danskerne køber. Så vil 8 ud af 10 poser være gulerødder. Kun 2 ud af 10 poser vil være med de øvrige rodfrugter såsom knoldselleri, rødbede, pastinak osv. Guleroden udgør nemlig 85% af det samlede salg.

Elevark 11:

Hvordan er danskernes rodfrugtvaner hen over året? Og hvordan er jeres?
Fag: Madkundskab



Figur 1: Salget af rodfrugter i Coops butikker fra 2002 til 2021. Salget i 2002 er sat til index=100. Salget af rodfrugter er næsten fordoblet fra 2002 til 2021 (Kilde: Coop Analyse, 2022).



Figur 2: De forskellige slags rodfrugters andel af det samlede salg (Kilde: Coop Analyse, 2022).

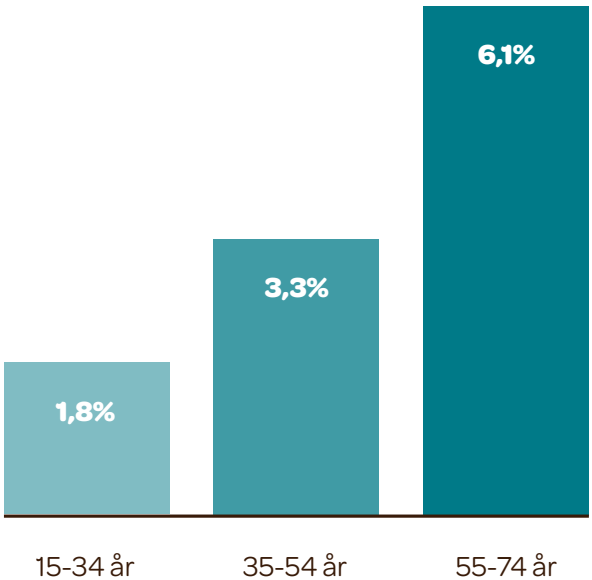


Den syltede rødbede

Danskerne har lavet syltede rødbeder siden 1600-tallet. Så det er en rigtig gammel spise. De syltede rødbeder blev både tilbage i tiden og nu brugt på leverpostejsmadder og som tilbehør til kødretter. Du kan selv prøve at sylte rødbeder på side 27. Det er dog mest de ældre, der spiser rødbeder i Danmark (se figur 3). Hvorfor tror du, at det er sådan?



Vidste du, at der bliver spist flest rødbeder i Nordsjælland og på Fyn?



Figur 3: De yngre danskere spiser rødbeder 1 ud af 50 dage om året. De ældste danskere spiser rødbeder 3 ud af 50 dage om året. De spiser altså rødbeder mere end tre gange så ofte som de yngre danskere (Kilde: Coop Analyse, 2022).

Rødbeder i suppen

Det er ikke kun i Danmark, at vi spiser rødbeder. I Østeuropa er suppe med rødbeder meget populært, og rødbedesuppe er sågar Ukraines nationalret. De kalder den **Borsjtj**, og den bliver spist både til fest og til hverdag. I små byer laver folk tit suppen i fællesskab. Så kommer alle med noget fra deres egen køkkenhave, som de putter i suppen. På den måde er rødbedesuppe en social begivenhed, der samler folk, og den

betyder meget for det ukrainske folk. Krigen i Ukraine har gjort det svært for ukrainerne at lave rødbedesuppe. De kan ikke dyrke de grøntsager, der skal i den, og mange ukrainere er også på flugt. Derfor har rødbedesuppen nu fået en plads på Unescos Verdensarvsliste, fordi den både er en vigtig del af familielivet og samfundet i Ukraine.



Foto 19: GoCooks udgave af Borsjtj. Du kan finde opskriften på gocook.dk eller i GoCook-app'en.



BAG OM RODFRUGTERNE

Flerfaglig:

Madkundskab, valgfag i madkundskab, natur/teknologi og biologi



SÅDAN DYRKER MAN ØKOLOGISKE RODFRUGTER

Du kender sikkert det røde Ø-mærke, der er på de økologiske madvarer i butikkerne. Men kender du også EU's logo for økologi? (se foto 20). Og hvad mon det kræver af landmanden at få mærkerne på sine grøntsager?



Foto 20: Det røde Ø-mærke og EU's logo for økologi.

Det vil Micki, Karla og Gustav undersøge. De er taget på besøg på Brogaard ved Lammefjorden på Sjælland, hvor de dyrker rødbeder, pastinakker, persillerødder og andre rodfrugter. De dyrker både økologiske og ikke-økologiske rodfrugter. Ikke-økologisk dyrkning kalder man også for **konventionel**. Gustav, Karla og Micki mødes med landmanden Tom, der er daglige leder på gården, og han lover at vise og forklare dem, hvordan Brogaard dyrker rodfrugter økologisk.

Her kan du se en oversigt over forskellene mellem økologisk og konventionel dyrkning af rodfrugter.



Film 23: Hvordan dyrker man rodfrugter? Det fortæller Tom til Gustav, Karla og Micki.

	Økologisk	Konventionel
 Ukrudt	Landmanden fjerner ukrudt ved håndkraft og med gasbrændere. Han kan også lave falsk såbed for at snyde ukrudtet.	Landmanden må bekæmpe ukrudt med sprøjtemidler .
 Gødning	Landmanden gøder planterne med organisk gødning (hønselort eller gylle) og kompost.	Landmanden kan gøde planterne med kunstgødning . Det er en kemisk fremstillet gødning.
 Skadedyr	Landmanden kan ikke fjerne skadedyr såsom larver med sprøjtemidler. I værste fald må han pløje marken op og dermed gå glip af hele høsten.	Landmanden må bruge sprøjtemidler til at udrydde skadedyr som larver og bittesmå fluer, for eksempel gulerodsfluer.
 Svampeangreb	Landmanden kan ikke sprøjte rodfrugterne, hvis de bliver angrebet af for eksempel svampe.	Landmanden kan sprøjte mod angreb fra for eksempel svampe.
 Høstudbytte	Landmanden får et lavere udbytte , fordi der er større risiko for, at høsten slår fejl. Han bruger også mange flere timer i marken og mange penge på for eksempel håndlugning.	Landmanden har et større udbytte , fordi høsten ikke så tit slår fejl. Han kan beregne, hvor meget tid og hvor mange penge han skal bruge på markerne.

Tabel 3: Eksempler på forskelle mellem økologisk og konventionel dyrkning af rodfrugter. Der kan dog være store forskelle fra gård til gård.



Foto 21: Marken bliver pløjet.



Foto 22: Brogaard har en maskine, der kan lave kamme.



Foto 23: Rødbedefrø klar til såning.



Foto 24: Såmaskinen er i gang.

Tom viser Gustav, Karla og Micki en økologisk mark med rødbeder. Det er august, og rødbederne strutter på marken. Tom fortæller, at de ikke dyrker rødbeder på den samme mark flere år i træk. Faktisk skal der gå fire eller fem år mellem hver gang, han dyrker rødbeder eller andre rodfrugter på den samme mark. Man kalder det **sædskifte**. Så næste år skal Tom dyrke noget andet på marken. Sådan er det faktisk med alle markerne, hvor der dyrkes rodfrugter.

Jord og såning

Allerede i det tidlige forår bliver markerne gjort klar til såning. De bliver pløjet, så jorden er løs (se foto 21). Men i stedet for at så med det samme, forklarer Tom, at de venter cirka fire uger. Det gør de for at snyde ukrudtet. De nypløjede marker er nemlig guf for ukrudtet, der spirer frem. Ukrudtsplanterne er nemme at fjerne, når de er små og friske. Så kan de brændes eller harves væk. Man kalder det **falsk såbed**, når landmanden snyder ukrudtet på den måde. Pastinakker, persillerødder og gulerødder er pælerødder, og de vokser som en pæl ned i jorden. For at blive lange og lige skal de dyrkes i løs jord. Derfor bruger Brogaard en maskine til at lave **kamme** (se foto 22). Jorden i kammene er løsere end markens almindelige jord. Derfor kan rødderne nemmere vokse sig store og lange i kammene.

Både pastinak, persillerod og rødbede har bitte-små frø, der kommer fra deres blomst (se foto 23). Det kræver en særlig maskine at så de små frø. Den hedder en **såmaskine** (se foto 24). Såmaskinen sættes bag på en traktor. Den laver lige riller i jorden og drysser frøene ned i rillerne.

Vidste du, at rødbederne ikke bliver gødet hos Brogaard? Så bliver de nemlig for store.

FAKTA

Sædskifte betyder, at man skifter mellem forskellige afgrøder på marken. Det ene år dyrker man eksempelvis rødbeder på marken. Det næste år byg. Det tredje år kløvergræs og så pastinakker det fjerde år. På den måde bliver jorden dyrket varieret, så den ikke bliver udpint. Problemer med svampe og skadedyr bliver også mindre.

Ukrudt

Ukrudt er rodfrugternes største fjende. Der er stor forskel på, hvordan man bekæmper ukrudtet på marken ved konventionel og økologisk dyrkning af rodfrugter. Landmanden må nemlig ikke bruge **sprøjtemidler** på de økologiske marker, og derfor skal kampen mod ukrudtet tages op med maskiner og med håndkraft.

På Brogaard fjerner gårdens medarbejdere ukrudtet *mellem rækkerne* med en **radrenser**, der spændes bag på en traktor (se foto 25). Ukrudtet mellem rodfrugtplanterne *i rækkerne* bliver fjernet med håndkraft på alle markerne med rodfrugter. På Brogaard har de en stor bænk på hjul, som de kan spænde efter traktoren – det hedder en **lugebænk** (se foto 26). Medarbejderne ligger på bænken, og så kører traktoren stille og roligt fremad mellem rækkerne, mens medarbejderne **luger** ukrudtet væk med hænderne (se foto 27).

Gødning

En anden forskel mellem konventionel og økologisk dyrkning af rodfrugter er måden at gøde på. Når landmanden gøder jorden, giver han planterne **næring**. Planterne skal selvfølgelig bruge sol og vand, men når landmanden gøder, giver han dem en slags madpakke. På de konventionelle marker må landmanden gøde med kemisk fremstillet gødning kaldet **kunstgødning**. Det må han ikke på de økologiske marker. På Brogaard gøder de deres økologiske marker med **gylle** (lort fra grise) og **kompost** (se foto 28). Det kalder man **organisk gødning**, fordi gødningen kommer fra levende organismer. Hvis det er en tør sommer, skal markerne vandes, så rodfrugtplanterne klarer sig godt (se foto 29). Men de må ikke få for meget vand. Så får svampene nemlig en fordel.

FAKTA

Organisk gødning er lort fra køer, høns eller grise. Kompost kan også bruges som organisk gødning.

FAKTA

Kompost er plantemateriale, der er delvist nedbrudt. Det kan være grene, blade og andre dele af planter.



Foto 25: Radrenseren fjerner ukrudtet mellem rækkerne.



Foto 26: Medarbejderne ligger på lugebænken.



Foto 27: Rækkerne bliver luget for ukrudt.



Foto 28: Kompost.



Foto 29: Vandingsanlæg.



Foto 30: Micki, Gustav og Karla ved høstmaskinen.



Foto 31: Rødbederne køres tilbage til gården i store trækasser.



Foto 32: Sortering af rødbeder.



Foto 33: Det store kølerum.



Foto 34: Rodfrugterne kommer i poser med det røde Ø-mærke og EU's logo for økologi.

Høst

Både pastinakker, persillerødder og rødbeder bliver høstet af en **høstmaskine**. Den løsner først jorden omkring roden, for derefter at trække den op og skære toppen af (se foto 30). Rødderne ruller på et slags transportbånd fra høstmaskinen over i nogle store trækasser, der står på en speciel vogn, som er spændt efter en traktor (se foto 31). Rødderne bliver høstet på samme måde, uanset om de er dyrket økologisk eller konventionelt.

Når rødderne bliver høstet, bliver toppene, altså planternes blade, liggende tilbage på marken. Efter høsten bliver planterne fræsset ned i jorden. Det giver næring til næste års afgrøde på marken, da bladene bliver til kompost i jorden.

Vask, sortering og pakning

Når rødderne er høstet, bliver de kørt til vaskeri- et. Her bliver de først vasket og bagefter sorteret ved håndkraft (se foto 32). Rødbederne, persillerødderne og pastinakkerne må hverken være for store eller for krumme, for så kan de ikke sælges i butikkerne. De rødder, der bliver sorteret fra, bliver brugt som foder til køer. Når rødderne er sorteret, bliver de kørt hen til pakkeriet. Her bliver de vejlet præcist op og fyldt i poser. De økologiske rødder kommer i poser med et rødt Ø-mærke og et grønt EU-mærke (se foto 34). Så der ligger altså et stort arbejde bag de to mærker.

Opbevaring

De rodfrugter, der ikke bliver pakket og solgt med det samme, skal opbevares over vinteren. På Brogaard opbevarer de rødbederne udenfor i en **kule** med halm. En rødbedekule er en bunke rødbeder, der er dækket med halm. Det sikrer dem mod frost og regn. De andre rodfrugter opbevares i mørke i et enormt kølerum (se foto 33).

Elevark 12:

Beskriv pastinakkens vej fra jord til bord. Hvor bæredygtig er produktionen af rodfrugter?

Fag: Madkundskab og valgfag i madkundskab

HVORFOR FORDÆRVES MADVARER?

Der er mikroorganismer i naturen, som for eksempel kan ødelægge høsten for Tom på gården. Men der er også mikroorganismer på al den mad, du spiser. Nogle er gode for os, og andre er mindre gode. Mikroorganismen lever af kulhydrater, fedt og proteiner, præcis som dig. Mikroorganismen lever bedst, hvis de har det varmt og fugtigt. Så kan de formere sig og ødelægge maden. Det kalder vi, at maden bliver **fordærvet**. Når din mad bliver fordærvet, kan det både være på grund af bakterier, skimmel- svampe (det, vi kender som mug) og gærsvampe, som angriber maden. Mikroorganismen kan komme fra luften eller fra dine hænder, hvis de ikke er vasket.

Se film 24, hvor Gorm skal gætte Kåre og Emils fordærvede madvarer.

For det meste skal mad med mug på bare smides ud. Men der er forskel på madvarer. Derfor fordærves de også forskelligt.

Mug er skimmelsvampe, og skimmelsvampe vokser hurtigst i fugtige og bløde madvarer, som for eksempel tomater. Rodfrugter er mere faste. Derfor vokser skimmelsvampe ikke så hurtigt i dem. Du kan derfor godt skære det mugne område plus et par ekstra centimeter af de fleste rodfrugter og så spise resten. Se i filmen, hvilke grimme madvarer Gorm synes kan blive til mad.

Elevark 13:

Dyrk jeres egne mikroskopiske svampe ligesom Kåre og Emil. Vurder betydning af hygiejne.

Fag: Madkundskab og biologi

Men hvis der er mug på de her madvarer, skal du **altid** smide dem ud:

- **Brød**
- **Kød**
- **Nødder og frø**
- **Saftige frugter og grøntsager**
- **Syltetøj og saucer** (ketchup, dressing, sennep osv.)
- **Flydende og bløde mælkeprodukter** (mælk, yoghurt, creme fraiche, smøreost osv.)

Det er almindeligt at forbinde bakterier og mug med noget, der ødelægger vores mad og får den til at rådne. Og sådan er det også. Men nogle mikroorganismer kan godt bruges til at lave madvarer, der smager godt. De bliver dyrket i et laboratorium eller i en fabrik, så der er helt styr på, at de er, som de skal være. Nogle skimmelsvampe bruges for eksempel også til at lave skimmelost og gær. Så mikroorganismer kan både være gode og dårlige for os.



Film 24: Kan Gorm gætte, hvad det er? Og kan mad med pletter spises?



Foto 35: En fordærvet gulerod.



Foto 36: En fordærvet tomat.



Foto 37: En fordærvet bolle.



Foto 38: En fordærvet skive knoldselleri.

MAD, DER HOLDER

Danskerne har konserveret deres mad siden stenalderen for at gemme den til tider, hvor der ikke var nok. 'At **konservere**' betyder 'at bevare'. Mad bliver konserveret for at forhindre mikroorganismer som for eksempel bakterier og svampe i at nedbryde den. På forrige side viste Kåre og Emil flotte og lugtende eksempler på nedbrudt mad såsom muggent brød (se foto 37 side 25) og rådne tomater (se foto 36 side 25). Men man kan vinde kampen over mikroorganismerne på flere måder. En af de ældste metoder at konservere på er at **tørre maden**. Man kan tørre mad under solen, i ovnen (se film 25) eller i røgen fra et bål. Formålet med at tørre mad er at fjerne væsken i maden. Mikroorganismerne trives godt, hvor der er vådt, så når væsken er fjernet fra maden, rådner den ikke så nemt. Men der er også andre måder at konservere mad på:

- **Tørring** (fx æblechips og rosiner)
- **Saltning** (fx spegepølse)
- **Røgning** (fx røget makrel)
- **Fermentering** (fx kimchi i film 26)
- **Kogning og henkogning** (fx pærer og ananas på dåse)
- **Sukkersyltning** (fx marmelade)
- **Eddikesyltning** (fx syltede agurker eller rødbeder)
- **Nedkøling** (fx i køleskab)
- **Frysning** (fx i fryser)
- **Kemisk konservering** (fx benzoesyre i Atamon)

Både **tørring, saltning og røgning** handler om at mindske adgangen til frit vand for mikroorganismerne, så de ikke kan ødelægge maden. **Fermentering** er en særlig måde at tilberede mad på, hvor du udnytter de gode bakterier, gærceller og svampe, der allerede er i maden (se film 26).

Henkogning handler om at opvarme madvaren i et lukket glas eller i en lukket dåse til temperaturen indeni er mindst 78 °C. I gamle dage blev frugt henkogt på den måde, så den kunne holde hele vinteren. Man bruger også metoden i dag på fabrikker, der for eksempel laver ananas og pære på dåse.

Nedkøling og frysning bruger vi i dag i stedet for eksempelvis henkogning. Det får mikroorganismerne til at formere sig langsommere eller gå i dvale.

Sukkersyltning skaber et sødt miljø i maden, og det kan mikroorganismerne ikke lide. Ved suktersyltning trækker sukkeret vandet ud af bærrerne. Sukkeret skaber osmose (Se film 27). Læs mere om **eddikesyltning**, og prøv selv at sylte på den næste side (se film 28).

I dag kan maden også konserveres ved at tilsætte **kemiske konserveringsmidler** som for eksempel Atamon. De forhindrer også mikroorganismer i at trives og formere sig.

Vidste du, at konservering betyder, at vi behandler mad, så det holder sig frisk i længere tid?



Film 25: Sådan tørrer du æblechips.



Film 26: Sådan fermenterer du kål og andre grøntsager.



Film 27: Sådan suktersylter du marmelade.

SYLTNING

Det er blevet tid til at hoppe i syltekøkkenet. **Syltning** er, som du måske lige har læst, en måde at få mad til at holde længere. Det er altså en måde at konservere den på.

Der er faktisk ikke nogen grænse for, hvad du kan sylte. Du kan sylte frugter, bær og grøntsager, og det er også muligt at sylte kød. Du kender nok syltede agurker og syltede rødbeder? Det er noget, vi tit køber på glas i en butik, men faktisk kan du selv lave dem.

Når du spiser syltede agurker på hotdogs eller syltede rødbeder på leverpostej, har de ligget i en lage. Lagen består blandt andet af eddike. Eddike giver en syrlig smag til det, du sylter, fordi eddike er en syre. Den smager surt og giver et surt miljø i glasset. Det kan mikroorganismerne ikke lide. Inden eddiken bliver hældt i glasset med rødbeder, bliver den varmet op. Det slår også mikroorganismerne ihjel. Så du gør altså brug af flere konserveringsmetoder, når du sylter rødbeder.

Du kan smage dine syltede rødbeder til med sukker. Det dæmper den sure smag, og så kan du også tilsætte en skive peberrod. Det har en stærk smag, men dræber også bakterier. Du kan også tilsætte laurbærblade, peberkorn, timian eller stjerneanis. Så det er bare at give

Elevark 14:

Hvad betyder salt og sukker for grøntsagers holdbarhed? Tag et kig på osmose, og sylt derefter 100% dine egne rødbeder.

Fag: Madkundskab, valgfag i madkundskab og biologi

sig i kast med syltede rødbeder og gøre dem til 100% dine egne. Kom i gang med opskriften på gocook.dk eller i GoCook-app'en (se foto 39).

Råsyltning er en anden syltemetode, hvor du ikke koger madvaren. Du kan for eksempel råsylte gulerødder (se foto 40) ved at hælde eddikelage hen over dem i glasset, og lade dem trække i en time eller to, inden du spiser dem. Lyder det ikke nemt? Det eneste minus ved råsyltede grøntsager er, at de ikke holder så længe. Men så gælder det jo bare om at få de råsyltede madvarer spist. Råsyltning kaldes også for linsyltning.

Det er vigtigt at have styr på hygiejnen, når du sylter. Der må ikke komme bakterier i dine sylteglas, for så mugner indholdet. Men det er også vigtigt, at du har en god hygiejne, når du åbner glasset og bruger rødbederne. Der kan nemlig komme mikroorganismer ned i glasset fra luften. Så opbevar åbne rødbedeglas i køleskabet, og tag rødbederne op med en ren gaffel.



Film 28: Sådan eddikesylter du rødbeder.



Foto 39: Linsyltede rødbeder. Få opskriften på dem og klassisk syltede rødbeder på gocook.dk eller i GoCook-app'en.



Foto 40: Linsyltede gulerødder. Få opskriften på gocook.dk eller i GoCook-app'en.



Foto 41: Kåre og Emil undersøger, om der er stivelse i kartofler og gulerødder.



Foto 42: Kartoffelmel bruges i alt fra leverpostej til slik.



Foto 43: Gorm bager kartoffelchips i ovnen.



Foto 44: Kåre med enzymer i hænderne. Emil med glukosemolekyler i hænderne.

STIVELSE VS. KOSTFIBRE

Man skulle tro, at kartoflen også var en grøntsag ligesom rodfrugterne, fordi vi spiser den del fra planten, der vokser under jorden. Men kartoflen er anderledes. Kartoffler har fine rødder, der vokser under jorden. Nogle af spidserne på rødderne svulmer op og bliver til de knolde, vi spiser. Hvis knoldene blev i jorden, ville de blive til nye kartoffelplanter året efter. Kartofflerne minder altså om rodfrugterne, fordi de gror under jorden, men gror på en anden måde (se foto 8 side 6). Kartofflen er heller ikke en grøntsag, når vi skal lave mad med den. Den minder mere om ris, pasta og brød, fordi den indeholder en masse **stivelse**. Men selvom kartoflen indeholder meget stivelse og derfor masser af energi, er den stadig god for os, fordi den mætter godt og giver os gode vitaminer og mineraler.



Film 29: Hvad er forskellen på stivelse og fibre? Og kan chips brænde?

Stivelse

Noget af det, der adskiller en kartoffel fra en rodfrugt, er indholdet af stivelse. Kartofflen indeholder meget mere **stivelse** end for eksempel en gulerod. Det viser GoCook-nørderne Emil og Kåre i film 29, hvor de forsøger at vaske stivelse ud af både kartofler og gulerødder. Men hvad er stivelse?

Stivelse er et slags **kulhydrat**, som kroppen kan nedbryde, fordøje og få energi fra. Det er primært kroppens muskler og celler, der bruger energien. Stivelse er opbygget af lange kæder af **glukosemolekyler**. På hvert glukosemolekyle er der en gruppe af atomer, der 'peger opad' (se foto 45).

Vi har 'maskiner' inde i vores krop, der er designet til kun at kunne én ting. Maskinerne kaldes for **enzymer**. Et af enzymerne hedder **amylase**. De findes i tyndtarmen. Amylase er designet til at nedbryde de lange kæder med glukosemolekyler, der 'peger opad' - altså kæderne af stivelse. Når amylasen klipper kæderne over, bliver stivelsen til sukker, som vi kan forbrænde i vores celler (se foto 46). Vores krop får altså energi fra stivelse, når vi spiser kartofler - men kun fordi vi kan nedbryde stivelsen.

Kostfibre

Gulerødder indeholder ikke så meget stivelse som kartofler, men de indeholder masser af **kostfibre**. Kostfibrene er også lange kæder af glukosemolekyler, men de har en gruppe af atomer på glukosemolekylet, der 'peger nedad' (se foto 45). Det betyder, at enzymet amylase, som vi har i tarmen, ikke kan nedbryde kostfibrene (se foto 47). Så vores krop får ikke noget energi ud af fibrene. Kort sagt kan man sige, at både stivelse og kostfibre er en slags kulhydrater. Men kostfibrene kan ikke blive fordøjet i maven og tyndtarmen. Når de kommer til tyktarmen, er der dog nogle bakterier, som kan nedbryde dem. Bakterierne har nemlig enzymer, der kan klippe glukosemolekylerne i kostfibrene over (se foto 48).

Men vores krop får nærmest ingen energi ud af, at bakterierne klipper kostfibrene over. Det gør bakterierne i vores tyktarm til gengæld, og bakterierne er vigtige for os. De holder vores fordøjelse i gang og sørger for at holde vores tarme sunde. Desuden mætter kostfibrene godt, så derfor er kostfibre fra eksempelvis rodfrugter rigtig gode for os.

Tip! Du kan prøve at lave dine egne kartoffelchips (se foto 43) eller rodfrugtchips (se side 11) ved at følge opskrifterne på gocook.dk eller i GoCook-app'en.

Vidste du, at kartoflen bliver kaldt for 'danskernes pasta'? Det gør den, fordi den indeholder så meget stivelse.

Vidste du, at der er meget energi i chips? Så meget, at de kan brænde!



Foto 45: Øverst: stivelsesmolekyle. Nederst: kostfiber-molekyle.



Foto 46: Enzymet amylase i vores krop KAN GODT klippe stivelsesmolekylet over.



Foto 47: Enzymet amylase i vores krop KAN IKKE klippe kostfiber-molekylet over.



Foto 48: Et enzym i bakterier KAN GODT klippe kostfiber-molekylet over.



Foto 49: Pastinakker er blevet kogt i 110 °C varm olie.



Foto 50: Pastinakker er blevet brunet i 150 °C varm olie.



Foto 51: Pastinakker er blevet brændte i 200 °C varm olie.



Foto 52: Rodfritter i en bunke. Nogle er 'kogte' eller næsten rå, andre er brændte.

KARAMELLISERING OG MAILLARD-REAKTIONER

Vi ved, at det har en positiv effekt på vores CO₂-udledning, når vi skærer ned på kødet, fordi kødproduktion er hårdt for vores klima. Men det er en udfordring at få grønne retter og grøntsager til at smage af mere. Hvis du for eksempel smager på en kogt pastinak, vil du sikkert opleve, at den smager fint, men ikke af ret meget. Det skyldes, at den i sig selv ikke indeholder særlig mange smagsstoffer. Men det kan den komme til, hvis du tilbereder den rigtigt. Enten ved at krydre den eller ved at tilberede den på måder, der i sig selv giver mere smag. Du kan for eksempel brune pastinakken, som Kåre og Emil gør i frituregryderne, eller som Gorm gør i ovnen, når han laver rodfritter med pommes frites-krydderi (se film 30). Når du steger på en pande, i ovnen eller i en frituregryde, får maden farve og smag, og det skyldes to processer: **Karamellisering** og **Maillard-reaktioner**.

Kort sagt kan man sige at:

- **Karamellisering** sker, når sukker får varme.
- **Maillard-reaktioner** opstår, når aminosyrer i proteiner reagerer med sukker og får varme.

Karamellisering

Karamellisering sker, når sukker får varme. Det giver en brun overflade, når man steger mad, og det er med til at give smag til maden. Der er sukker i pastinakker og kartofler, der bruner ved opvarming. Men du kender det nok bedst fra karameller, eller når du laver skumfiduser over bål. Skumfidusen smelter og danner en gyldenbrun overflade. Graden af karamellisering stiger med temperaturen. Men du skal passe på. For hvis temperaturen bliver for høj, bliver maden brændt, og så smager den ikke godt. Det kender du måske også fra skumfiduser. Hvis du glemmer at vende skumfidusen i bålet, begynder den at ryge og bliver helt sort. Læs mere om brændt mad på side 11.

Vidste du, at Maillard-reaktioner er opkaldt efter den franske kemiker Louis-Camille Maillard?
De udtales 'majjard'-reaktionerne.

Maillard-reaktioner

Maillard-reaktioner får også maden til at brune og giver den smag, men Maillard-reaktionerne opstår kun, når der både er sukker og proteiner i maden. Det er der for eksempel i brød, kød - men også i en pastinak. Når en pastinak bliver udsat for varme, begynder sukkeret og aminosyrerne i proteinerne at reagere. Reaktionen begynder ved 145 °C, og temperaturen er afgørende for at få de rigtige smagsstoffer frem. Det er blandt andet derfor, at Gorm gør meget ud af, at pastinakkerne kun ligger i ét lag, når han laver rodfritter i ovnen (se foto 53). De skal alle sammen tilberedes ved den samme temperatur for at blive gode. Hvis de ligger i en bunke, får de ikke samme temperatur og bliver derfor ikke brunet ens. De øverste brænder på, og de nederste forbliver nærmest rå (se foto 52).

Kåre og Emil laver også et eksperiment. De tilbereder pastinakker i olie ved tre forskellige temperaturer. Du kan se resultatet på billederne. På foto 49 er stavene blevet kogt i olien ved 110 °C, og der er hverken sket nogen karamellisering eller Maillard-reaktioner. På foto 50 er stavene blevet kogt helt perfekte ved 150 °C. Der er sket både Maillard-reaktioner og karamellisering. Det er der også på foto 51, men der er også sket en anden reaktion, nemlig en brankning. Temperaturen er helt oppe på 200 °C, så derfor er fritterne blevet sorte. De smager ikke ret godt, og de er heller ikke sunde at spise (læs mere om brændt mad på side 11). Du skal altså have godt styr på temperaturen, når du bruner rødderne for at få dem til at smage godt.

Men du skal også være ekstra forsigtig, når du har en høj temperatur i frituregryden. Olien kan blive så varm, at der går ild i den helt af sig selv. Hvis det sker, skal du kvæle ilden ved at lægge et låg på. Du må *aldrig* hælde vand på en brændende frituregryde. Kåre og Emil viser i film 30, hvordan den brændende olie slynges ud af gryden (se foto 54). Det er livsfarligt! Men de har heldigvis styr på det!

Elevark 15:

Hvad betyder karamellisering og Maillard-reaktionerne for smagen? Prøv at tilberede pastinakker på tre måder.
Fag: Valgfag i madkundskab



Foto 53: Perfekte rodfritter med pommes friteskrydderi. Få opskriften på gocook.dk eller i GoCook-app'en.



Foto 54: Hæld ALDRIG vand på en frituregryde i brand!



Film 30: Kåre, Emil og Gorm bruner maden. Og så går der ild i frituregryden!

Elevark 16:

Hvordan skal din klimavenlige og innovative ret med rodfrugter se ud?
Fag: Valgfag i madkundskab



Rodfrugtsuppe med rugbrødscROUTONER

Til 4 elever i en gruppe.

Ingredienser

Suppe:

- 1 løg
- 1 fed hvidløg
- 2 gulerødder
- 1 pastinak eller persillerod
ca. 250 g knoldselleri
(det svarer til ¼ stort
knoldselleri eller ½ lille
knoldselleri)
- 2 kartofler
- 1 spsk. olie
- 1 liter vand
- 1 laurbærblad
- 2 grøntsagsbouillonterninger
- 1 knivspids peber
evt. salt (til tilsmagning)

RugbrødscROUTONER:

- 4 skiver rugbrød
- 1 spsk. olie
- ½ tsk. salt

Til pynt:

- ca. 4 stilke persille

Tilbehør til suppen:
Rodfrugtboller side 33

Sådan gør du

Suppe:

- Pil og hak løget.
- Pil og hak hvidløget.
- Skræl og skyl gulerødderne, og skær dem i tern.
- Skræl og skyl pastinakken, og skær den i tern.
- Vask knoldsellerien, og skær rødderne i bunden af. Skræl den derefter med en kniv, og skær den i tern.
- Skræl kartoflerne. Skyl dem, og skær dem i tern.
- Kom olien i en gryde, og varm den op til middelhøj varme.
- Kom løg, hvidløg, gulerødder, pastinak, knoldselleri og kartofler i gryden. Svits det hele i cirka 5 minutter, så rodfrugterne bliver lidt brune. Rør rundt undervejs.
- Kom vandet, laurbærbladet og grøntsagsbouillonterningerne i gryden, og rør rundt.
- Læg låg på gryden, og skru op for blusset, til suppen koger. Skru ned på lav varme, og lad suppen simre i 20 minutter, til grøntsagerne er møre.
- Stik i en af grøntsagerne med en lille spids kniv. Suppen er klar til at blive blendet, hvis kniven går let igennem og slipper grøntsagen igen.
- Stil gryden ned i køkkenvasken, og tag laurbærbladet op af gryden.
- Kom en stavblender ned i gryden. Blend suppen, til der ikke er flere klumper.
- Smag suppen til med peber og eventuelt lidt salt.
- Kom vand i en lille skål, og skyl persillen i vandet. Dup den tør i et rent viskestykke, og hak den groft.
- Server suppen med hakket persille, rugbrødscROUTONER og rodfrugtboller til.

RugbrødscROUTONER:

- Skær rugbrødet i tern.
- Varm olien op på en pande ved middelhøj varme.
- Kom rugbrødsternene på panden, og steg dem i 5-10 minutter. Vend dem undervejs.
- Tag rugbrødsternene af panden, når de er blevet sprøde.
- Smag dine rugbrødscROUTONER til med salt, og kom dem op i en skål.

Rodfrugtboller

8 boller til 4 elever i en gruppe.

Ingredienser

Dej:

- 1 persillerod eller pastinak
(ca. 70 g)
- 1 gulerod (ca. 70 g)
- 25 g gær
- 1 ½ dl vand
- 1 dl yoghurt, tykmælk eller A38
- 1 dl grahamsmel (60 g)
- 1/2 tsk. fint salt
- 5 dl hvedemel (ca. 300 g)

Pensling:

- ½ dl vand eller yoghurt

Elevark 17:

Vurder smag og konsistens af Rodfrugtsuppen og Rodfrugtbollerne. Hvordan vil du udvikle 100% dine egne udgaver? Lav en indkøbsliste og test af.
Fag: Madkundskab og valgfag i madkundskab

Sådan gør du

Dej:

- Skræl guleroden. Riv den på den fine side af rivejernet.
- Skræl persilleroden eller pastinakken. Riv den på den fine side af rivejernet.
- Smuldr gæren i skålen.
- Tag en lille gryde. Kom vand i, og varm det op et øjeblik, til det er lunkent. Mærk efter med en lillefinger. Vandet skal være lige så varmt som din finger.
- Hæld vandet op i skålen med gæren. Rør rundt, til gæren er opløst.
- Hæld yoghurt, tykmælk eller A38 i skålen, og rør det sammen.
- Kom de revne rodfrugter i skålen, og rør rundt.
- Kom grahamsmel og salt i skålen, og rør igen.
- Kom hvedemelet i skålen lidt ad gangen. Rør rundt imens. På den måde slår du luft i dejen med røreskeen.
- Når du ikke kan røre mere, så kom lidt mel på bordet. Vend dejen ud på bordet, og ælt den færdig med hænderne. Brug lidt mere mel, hvis dejen er våd.
- Kom dejen tilbage i skålen, og læg et rent viskestykke over. Lad dejen hæve et lunt sted i 15 minutter. Hvis du ikke har tid, så hop denne del over.
- Kom dejen tilbage i skålen, og læg et rent viskestykke over. Lad dejen hæve et lunt sted i 15 minutter. Hvis du ikke har tid, så hop denne del over.

Form og bag bollerne:

- Kom bagepapir på en bageplade.
- Rul dejen til en pølse, og del den i 8 stykker. Form 8 rodfrugtboller, og sæt dem på bagepladen.
- Læg viskestykket fra tidligere over bollerne. Lad dem hæve i 15-30 minutter, alt efter hvor lang tid du har.
- Tænd ovnen på 200 grader almindelig ovn. Bollerne skal først ind i ovnen, når den er varmet helt op.
- Pensl bollerne med vand eller yoghurt.
- Sæt bollerne midt i ovnen, og bag dem i cirka 15 minutter, til de er gennembagte og gyldne.
- Tag bollerne ud af ovnen, og lad dem køle af på en bagerist.



Film 31:
Sådan laver du
rodfrugtsuppe
trin for trin.



Film 32:
Sådan laver du
rugbrødscROUTONER.



Film 33:
Sådan bager du
rodfrugtboller
trin for trin.



Focaccia

Til 4 elever i en gruppe.

Ingredienser

Dej:

2,5 dl lunken vand
25 g gær
1 spsk. olie
1 tsk. sukker
½ tsk. salt
1 ½ dl grahamsmel (ca. 100 g)
5 dl hvedemel (ca. 275 g)
ca. 1 spsk. olivenolie til bagepapiret og fingrene
1 spsk. vand
½ tsk. fint salt
1 spsk. olivenolie

Sådan gør du

Focaccia:

1. Tag en lille gryde. Kom vand i, og varm det op et øjeblik, til det er lunkent. Mærk efter med en lillefinger. Vandet skal være lige så varmt som din finger.
2. Hæld vandet op i en stor skål.
3. Smuldr gæren i skålen.
4. Kom olie, sukker og salt i skålen, og rør.
5. Rør grahamsmelet i.
6. Rør derefter hvedemelet i lidt ad gangen, og ælt dejen med en røreske i 5 minutter. Husk at bruge nogle kræfter på det, så dejen bliver æltet godt igennem.
7. Lad dejen hvile i 10 minutter.
8. Beklæd en lille bradepande (på 20 x 30 centimeter) eller en bageplade med bagepapir. Hæld olivenolie på. Fordel olivenolien på bagepapiret med fingrene.
9. Hæld dejen ned i bradepanden eller ud på bagepladen. Hiv ud i siderne, så den fylder bradepanden ud eller fylder cirka 20 x 30 centimeter på bagepladen.

10. Kom vand, salt og olivenolie ned i en melryster, og ryst det, indtil saltet er opløst. Hæld derefter straks blandingen ud over den hævede dej, og fordel den med fingrene. Tryk små fordybninger i dejen, så olieblandingen lægger sig i hullerne.
11. Dæk dejen med husholdningsfilm, så fugten ikke forsvinder fra dejen, og lad den hæve i 30 minutter.

Bagning af focaccia:

12. Tænd ovnen på 230 grader.
13. Tryk eventuelt nye fordybninger i den hævede focaccia.
14. Kom focacciaen i ovnen, og bag den i 10-15 minutter, til den er gylden og sprød på toppen.
15. Lad den køle af på en rist.



Film 34:
Sådan bager du focaccia trin for trin.

Focaccia-sandwich med rødbedebøffer

6-8 sandwich til 4 elever i en gruppe.

Ingredienser

Rødbedebøfferne:

1 rødbede (ca. 100 g)
1 skive knoldselleri eller sød kartoffel (ca. 60 g)
½ brik/dåse bælgfrugter (ca. 120 g) – fx limabønner eller kikærter
1 lille løg
1 fed hvidløg
2 æg
2 spsk. ketchup
ca. 1 dl hvedemel
1 tsk. paprika
½ tsk. salt
1 knivspids peberolie til stegning af rødbedebøfferne

Boller:

Focaccia fra side 24 eller 8 boller

Fyld:

8 tsk. pesto eller mayo
50 g salat
¼ agurk
2 store tomater

Sådan gør du

Rødbedebøfferne:

1. Vask og skræl rødbeden. Riv rødbeden, til du har 100 gram. Pres saften ud af den revne rødbede.
2. Vask og skræl knoldsellerien. Riv den, til du har 60 gram.
3. Kom revet rødbede og knoldselleri op i en skål.
4. Klip brikken med bælgfrugterne op over vasken. Hæld dem i et dørslag, og skyl dem med koldt vand. Dup bælgfrugterne helt fri for vand i et rent viskestykke.
5. Mos dem med en gaffel, og kom dem op i skålen til de revne grøntsager.
6. Riv løget på et rivejern, og kom også det op i skålen.
7. Pil hvidløget, og pres det med en hvidløgspreser. Kom det op i skålen.
8. Slå et æg ud i en kop, og hæld det op i skålen. Gør det samme med det andet æg.
9. Tilsæt ketchup, hvedemel, paprika, salt og peber. Rør godt rundt. Lad eventuelt rødbedefarsen hvile på køl i 10 minutter.

Steg rødbedebøfferne:

10. Varm olien op til middelvarme på en stor stegepande.
11. Tag to spiseskefulde fars, og kom det på panden. Tryk bøffen flad. Der skal være god plads imellem bøfferne.
12. Steg rødbedebøfferne i cirka 7 minutter på hver side. Vend dem med en paletkniv.

Samle focaccia-sandwichene:

13. Skær focacciaen ud, så den passer til rødbedebøfferne.
14. Flæk den, og smør pesto på.
15. Skyl salaten grundigt, og tør den. Læg den oven på pestoen.
16. Skyl tomater og agurk, og skær begge dele i skiver. Læg dem oven på salaten.
17. Læg en rødbedebøf i hver sandwich, og saml dem.



Film 35:
Sådan steger du rødbedebøffer trin for trin.

Elevark 18:

Vurder smag og konsistens af Focaccia-sandwich med rødbedebøffer. Hvordan vil du udvikle 100% din egen bøf? Lav en indkøbsliste og test af.

Fag: Madkundskab og valgfag i madkundskab



Husk, at hæftet kan gemmes!
- og bruges igen og igen ...

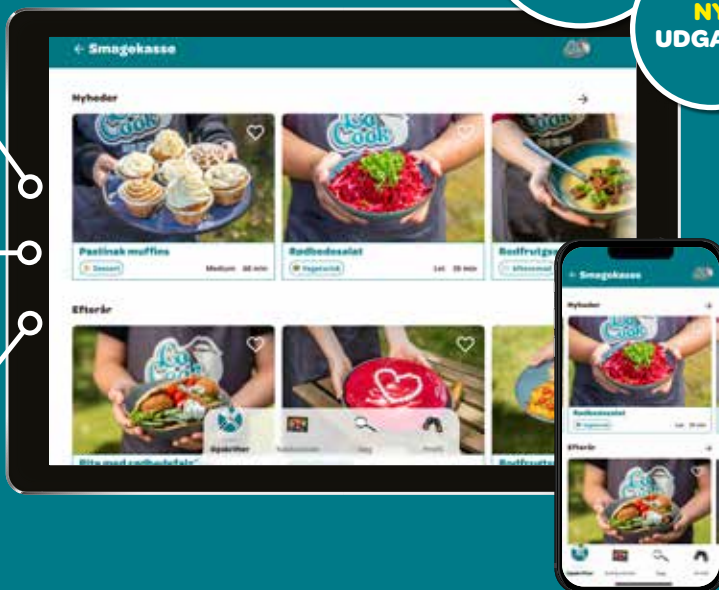
GoCook
GRATIS
app

NY
UDGAVE!

1.000
opskrifter

750
kokkefilm

800
leksikon-
opslag



Har du fået mod på at lave endnu mere
lækker mad, eller har du lyst til at lære
flere køkkentricks? Så hent den **GRATIS**
GoCook kokkeskole-app på gocook.dk/app,
eller scan QR-koden.

Følg GoCook by Coop på:



100% DIN RET

coop Skolekontakten

Redaktion: Bente Svane Nielsen, Maria Roslev, Sigga Bøgh Møller Vinther og Kirsten Duedal Vesterlund m.fl.

Elevark 19:

Test dig selv i de temaer,
du har læst om.

Fag: Alle

Rod i frugterne!

Er du klar til at lære de
sejeste kokketricks med
rodfrugter?

Du finder blandt andet
ud af, hvordan man dyrker
rodfrugter, og hvordan du
får dem til at smage prima.
Og så skal du selvfølgelig
til kamp mod de onde
mikroorganismer, når du
sylter 100% dine egne
rødbeder.

Velkommen til GoCooks
fantastiske madrejse!

Undervisningsmaterialet
er målrettet obligatorisk
undervisning og valgfag
i madkundskab fra 4. - 8.
klasse.

Undervisningsmaterialet
er også flerfagligt i natur/
teknologi, biologi og under-
støttende undervisning.
Undervisningsmateriale
kan genbestilles på
skolekontakten.dk