

Grønt fokus i
gastronomuddannelsen

GRØNT FOKUS



Grønt fokus i
gastronomuddannelsen

GRØNT FOKUS

**GRØNT FOKUS I
GASTRONOMUDDANNELSEN**

Udgivet i 2025 af Uddannelsessekretariatet

Oplag: 200

ISSN 976021

ISBN 978-87-976021-0-2

1. udgave, 1. oplag

Gengivelser og uddrag, herunder citater,
er tilladt med tydelig kildeangivelse.

Redaktør:

Stephan Riis Hansen

Forfattere:

Ole G. Mouritsen, Morten Christensen, Mette
Schelle bak, Kathrine Pilgaard Ottosen, Simon
Neistkov Sørensen, Bo Andreas Frølund.

Design, layout og produktion:

Louise Meyland / Hey Lulu

Korrektur: Jon Kristoffersen

Foto: Raisfoto.dk / Jesper Rais

Tryk: Narayana Press

Illustrationer: Ole G. Mouritsen, Morten
Christensen, Jonas Drotner Mouritsen
og Louise Meyland

7 Indledning

9 Vidensgrundlag

15	Umami er noget særligt
18	Tilførsel af umami til grønne retter
20	Fermentering: At udløse det grønnes umami-potentiale
22	Bruning: Smag og aroma til det grønne
24	Tekstur af det grønne
26	Krydderier
27	Modelopskrifterne til Grønt fokus

29 Didaktiske rammer

41 Undervisningsaktiviteter

42	Faglig identitet med et grønt fokus
44	Refleksioner over holdninger – natursyn og et grønnere fokus
46	Problembaserede aktiviteter med grønt fokus
49	Erfaringer med beregninger af CO ₂ -ækvivalenter
54	Smagshylden i det planterige køkken
57	Tilberedningsmetodernes betydning for udvikling af smag i grøntsager
60	Fermentering i et grønt fokus
66	Undersøgelse af bælgfrugternes smagegenskaber og anvendelse

71 Opskrifter

73	Arancini med spinat og piment
75	Artiskok a la Barigoule
78	Bagt og glaceret knoldselleri
83	Jordskokker a la Anna
85	Kålterrin
87	Krydret suppe med Ingrid ærter
91	Panisse af Ingrid ærter
93	Pocheret hvide asparges
97	Saltbagt rødbede
99	Smørdampet blomkål
103	Spinattærte
105	Stegt blomkål

108 Evaluering

Indledning

Det faglige udvalg for gastronomuddannelsen er gennem aftale mellem regeringen, Socialistisk Folkeparti, Liberal Alliance, Radikale Venstre og Dansk Folkeparti om finansloven af april 2023 blevet tildelt et tilskud til en indsats med henblik på at understøtte den fortsatte udvikling af gastronomuddannelsen til et mere grønt fokus.

Projektet har undersøgt, hvilke kompetencebehov et mere grønt fokus i uddannelsen forudsætter. Undersøgelsen tog afsæt i virksomheder, skoler og eksperter i tilberedning af plantebaseret mad og blev gennemført som en kvalitativ undersøgelse.

Projektet fokuserer på tilberedning af grønnere retter og beskrivelse af køkkentekniske egenskaber gældende for plantebaserede proteiner/råvarer. Der arbejdes med udvikling af grøn gastronomi med et solidt fagligt fundament, der kan sidestilles med klassiske gastronomiske faglige metoder og teknikker, som hovedsageligt tager afsæt i tilberedning af animalske proteiner, og udgør uddannelsens grundstof. For både at sikre solide og valide faglige metoder er vidensgrundlaget for det grønne fokus udarbejdet af eksperter inden for naturfagsdidaktik og naturvidenskab i et tæt samarbejde med gastronomer og faglærere.

For at vidensgrundlaget for øget grønt fokus kan blive implementeret i gastronomuddannelsen er det sat i et didaktisk perspektiv.

Vidensgrundlaget er udmøntet i konkrete opskrifter udarbejdet af faglærere på hovedforløbet i gastronomuddannelsen i tæt samarbejde med eksperterne bag vidensgrundlaget og det didaktiske perspektiv.

Dette kompendium er tænkt som en lærervejledning til faglærere på gastronomuddannelsens hovedforløb til brug for tilrettelæggelse af undervisning med et grønt fokus.

Kompendiet indeholder:

- ① Grønt fokus – et vidensgrundlag
- ② Didaktiske rammer og inspiration
- ③ Undervisningsaktiviteter
- ④ Retter med grønt fokus – udviklet og afprøvet af faglærere

Det faglige udvalg for gastronomuddannelsen håber, at dette kompendium vil tjene til faglig og didaktisk inspiration og derved medvirke til et øget grønt fokus i gastronomuddannelsen.

Marts 2025

Formandskabet for Det faglige Udvalg for Gastronomuddannelsen

Allan Kjær Hansen & Michael Jørgensen



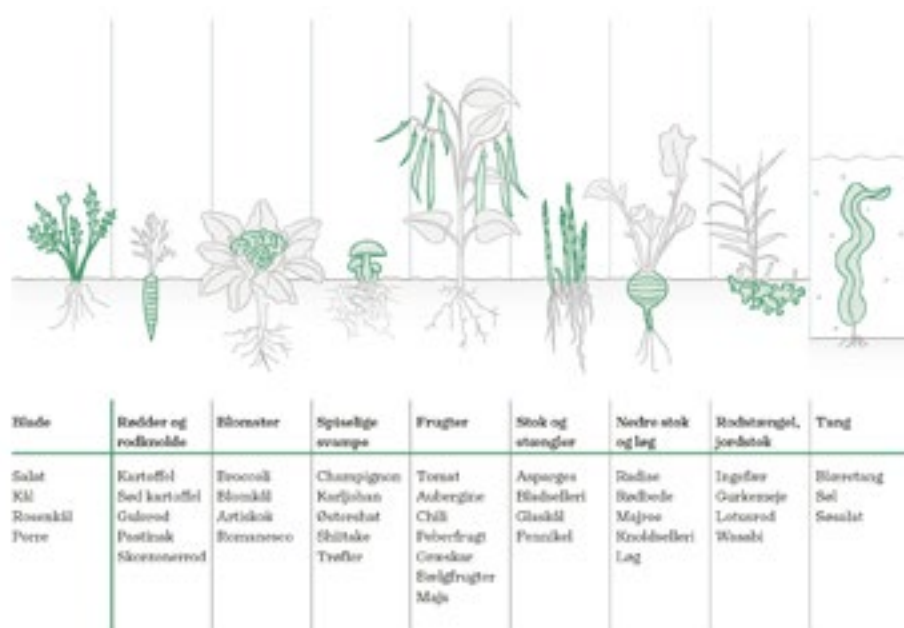
Følgende tekst er et vidensgrundlag på naturfaglig basis for udvikling af gastronomuddannelsen mod et mere grønt fokus. Først gives kort baggrund for at give uddannelsen et grønnere fokus af hensyn til bæredygtighed og klima, og der redegøres for de grundlæggende udfordringer, som fremtidens gastronomer står over for ved tilberedning af grønne retter, hvor der ikke går på kompromis med smag og mundfølelse. Herefter følger principperne for at arbejde med grønne råvarers smag og tekstur samt en gennemgang af de relevante køkkentekniske metoder, man kan bringe i anvendelse for at påvirke smag og tekstur. Der gives en kort oversigt over de nyudviklede modelopskrifter, og hvordan råvarer og tilberedningsmetoder i tilknytning hertil danner et grønt fokus under hensyntagen til de specifikke udfordringer med at lave grøn mad.

HVORFOR GRØNT FOKUS?

Jordens fødevarer-systemer, hele vejen fra produktion over transport og tilberedning til forbrug, er ansvarlig for mere end en tredjedel af belastningen af jordens klima. Desuden ender en tredjedel af fødevarerproduktionen som madspild. Det er den animalske fødevarerproduktion, især rødt kød, som har et hovedansvar for klimabelastningen. Vores nuværende fødevarer-systemer er simpelthen ikke bæredygtige. For at gøre det muligt at fremstille sund, nærende og bæredygtig kost til en voksende global befolkning, er det nødvendigt at skære ned på forbruget af animalske fødevarer og spise væsentligt mere grønt, dvs. at have et grønt fokus. Fremtidens gastronomer kommer derved i centrum for at implementere den grønne omstilling. Det gælder om end på forskellig vis gastronomer, der tilbereder mad i kantiner eller andre steder, hvor folk spiser, og dermed har direkte indflydelse på kostvaner – og gastronomer, der tilbereder retter i restauranter og derved kan bidrage til en særlig spiseoplevelse, der kan inspirere gæsten til grønnere spisevaner.

HVAD ER GRØNT OG BÆREDYGTIGT?

Med grønne fødevarer menes alt, hvad der ikke er af animalsk oprindelse, dvs. planter (grøntsager, frugt, kornprodukter), svampe og alger (f.eks. tang), se Fig. 1.1. Grunden til at disse fødevarer-grupper betegnes som 'grønne' og bæredygtige, er, at de er nederst i jordens fødekæder. De lever alene af solens lys og næringsstoffer fra vand og jord, og de har ikke brug for dyr for at leve, hvorimod alle dyr har brug for de næringsstoffer, som skabes i bunden af fødekæderne. Det er i disse fødevarer-grupper, at madens vigtige makronæringsstoffer skabes og derefter kan vandre op gennem fødekæderne, f.eks. i dyr. Hver gang et fødeemne bevæger sig op gennem et niveau i fødekæderne, tabes typisk 90% af næringsstofferne. Det er derfor, at det er mere bæredygtigt at spise i bunden af fødekæderne – populært sagt: Det er mere bæredygtigt at spise et husdyrs føde end selve dyrets kød.



Figur 1.1 Det grønne, som vi spiser: planter, svampe og alger (tang).
Illustration: Jonas Drotner Mouritsen.

AT SPISE BÆREDYGTIGT

Alt dette betyder dog ikke, at det ikke kan være relativt bæredygtigt set fra et globalt synspunkt at spise lidt fra dyreriget. Beregninger for en nærende og sund kost, som også er bæredygtig (en såkaldt planetarisk bæredygtig kost, se Figur. 1.2), omfatter en vis mængde animalske produkter, bl.a. af sundhedsmæssige og ernæringsmæssige årsager. For en dansker vil det ift. til kødforbrug svare til ca. 37 g kød om dagen mod det nuværende daglige gennemsnit på 140 g.

Global relativ bæredygtighed vil her betyde, at det er mere bæredygtigt, hvis vi ved brug af små mængder af animalske fødevarer kan lykkes med at få mange flere mennesker til at spise meget mere grønt. Denne betragtning taler for en fleksitarisk sammensat kost – gerne i hver servering.



Figur 1.2 Den planetariske menu vist som sammensætningen af råvarerne på en tallerken. Fra The EAT-Lancet Commission on Food, Planet, Health, <https://eatforum.org/eat-lancet-commission/the-planetary-health-diet-and-you/>

HVAD ER UDFORDRINGERNE?

Det er nemt at give anbefalinger og påbud om kostsammensætning. Noget andet er at få folk til at følge anbefalingerne. Forbrugerundersøgelser både i Danmark og internationalt viser, at forbrugere angiver 'smagen' som den helt afgørende forhindring for at følge kostanbefalingerne og spise mere grønt. Man må formode, at med 'smag' menes der her 'smagsoplevelse,' som ud over selve madens smag også omfatter lugt (aroma) og mundfølelse (tekstur). Det er her, gastronomens opgave begynder at tegne sig, når der skal anlægges et grønt fokus.

HVAD SLAGS SPISERE ER GÆSTERNE?

Der er en voksende tendens til, især i de store byer og blandt unge, at vedkende sig en mere eller mindre klart defineret spiseadfærd, der kan være betinget af f.eks. moralske, religiøse eller politiske overbevisninger. At spise med respekt for klode og klima og med fokus på grønne fødevarer, der er produceret, tilberedt og spist bæredygtigt, er en dagsorden, der kun vil forstærkes de kommende år. En overordnet inddeling af spiserne er:

Omnivor:	Du spiser alt
Fleksitar:	Du spiser overvejende plantebaseret kost, men også små mængder af animalske produkter
Vegetar:	Du spiser ikke kød og fisk, men dog mælkeprodukter og æg
Ovo-vegetar:	Du er vegetar, men kan spise æg
Pescetar:	Du er vegetar, men kan supplere kosten med fisk og skaldyr
Veganer:	Du spiser ikke animalske produkter

Denne nye dagsorden stiller krav til fremtidens gastronomer, som ikke alene skal arbejde med mere differentierede menuer, men også tilberedninger og retter, hvor mulighederne for at frembringe bestemte smage kan være mere begrænsede. For gastronomer, der samtidig skal tage hensyn til, at maden og kosten har de korrekte og nødvendige næringsstoffer, f.eks. på institutioner, hospitaler, plejehjem mm, er det en særlig udfordring, at rent vegetariske og især veganske råvarer kan mangle flere af de såkaldt essentielle næringsstoffer.

Der er især syv vigtige næringsstoffer, som man ikke eller kun i utilstrækkelig grad kan få fra planter: B12-vitamin, D3-vitamin (cholecalciferol), omega-3 fedtsyrer (især docosahexaensyre), taurin, kreatin, carnosin og hæmjern. Nogle af disse stoffer kan kroppen i en vis, men dog utilstrækkelig udstrækning, selv danne; D3-vitamin syntetiseres i huden fra sollys, og kreatin dannes i leveren, men i mindre mængder hos vegetarer. Vegetarer og især veganere er derfor nødt til at supplere kosten med kosttilskud, der leverer disse nødvendige næringsstoffer.

FORSKEL PÅ SMAG OG SMAGSPRÆFERENCE

Når gastronomer arbejder med smag, er det vigtigt at skelne mellem den fysiologiske smag (altså den 'rigtige' smag) og smagspræference. Den fysiologiske smag skabes især på tungen og er sammensat af grundsmagene sur, sød, salt, bitter og umami (se Figur 1.3). Den fysiologiske smag er i princip objektiv, og noget man kan måle. Sansningen af grundsmagene er uafhængig af, om man kan lide dem eller ej.

Modsat er smagspræference, altså om man kan lide smagen eller ej, meget subjektiv og individuel og bestemt af en række kulturelle, sociopsykologiske, traditionsmæssige, osv. faktorer. Det er her, hvor det bliver vanskeligere for en gastronom at vide, om en givet ret og tilberedning falder i gæstens smag, hvorimod man med kokkefaglig viden, øvelse og smagshåndværk med sikkerhed kan bestemme madens smag, aroma og mundfølelse.

For grønne råvarer, ikke mindst grøntsager, kommer både smag og smagspræferencer i spil. Grøntsager har andre smage og teksturer end kød, og mange madkulturer har præferencer for kødrige retter. I Grønt fokus stilles derfor skarpt på, hvordan gastronomen med viden om grønne råvarer og nogle grundlæggende tilberedningsteknikker kan påvirke grønne retters fysiologiske smag og mundfølelse.

SMAGSUDFORDRINGEN

Via vores evolutionshistorie har vi alle en genetisk præference for grundsmagene sød og umami, fordi disse smage har ledt os til fødevarer, som har været gode for os pga. deres energi- og næringsstofindhold. Samtidig har vi en iboende afsky for bitter smag, fordi det har hjulpet os til at afvise evt. giftige fødeemner. Vi kan dog vænne os til en vis grad af bitterhed. Hvis vi sammenholder dette med det forhold, at planter (bortset fra de modne frugter) typisk mangler sødme og umami og ovenikøbet kan være bitre for at holde spisende væk, ser man umiddelbart, hvad smagsudfordringen er ved at spise mere grønt: Det grønne har typisk ikke de grundsmage, vi eftertragter allermest, men derimod en grundsmag, som vi afskyr.

Bemærk, at det, at vi som art har en genetisk præference for umami, ikke er det samme som at sige, at vi eftertragter kød. Det er *smagen* af kød, vi eftertragter. Det er heri, man skal finde løsningen på at udskifte animalske fødevarer med mere plantebaserede ved at holde fokus på bevarelsen af umami-smagen.

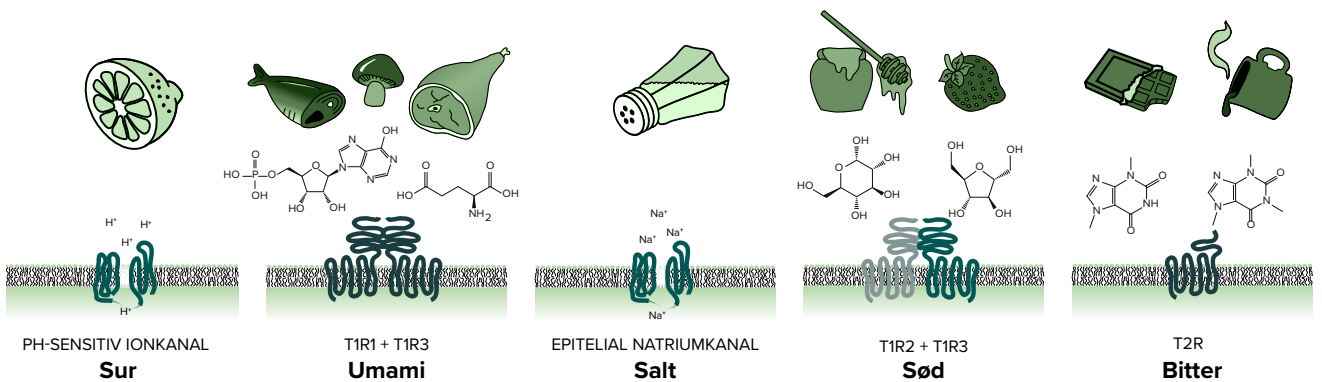
Grunden til at planter (rødder, stængler, blade, blomsterstand og umodne frugter) ikke har sødme, er, at de søde sukre er bundet i kulhydrater, som ingen smag har, og de umami-smagende aminosyrer og små peptider er bundet i proteiner, som heller ingen smag har. Desuden mangler planter de umami-forstærkende stoffer (nukleotider), som dyr

har ophobet i deres muskler. Der er visse undtagelser fra denne hovedregel, derved at modne frugter kan være søde og have umami-smag (f.eks. moden tomat, majs og grønne ærter), og svampe og visse tangarter kan have umami-smag.

Når man først har set smagsudfordringen i øjnene, melder der sig umiddelbart to slags løsninger, som skal give det grønne de smage, som vi eftertragter, og samtidig dæmpe den bitterhed, der måtte være uønsket.

Den ene vej er at tilføre det grønne sødme og umami med særlige tilbehør og kondimenter, som har sødme og umami. Det gør vi traditionelt ved hjælp af specielle marinader, saucer, dressinger og kondimenter. Den mest effektive tilgang er at bruge små mængder af fermenterede kondimenter og saucer, svampe eller små mængder af animalske produkter som kød, fisk og skaldyr, samt æg og mejeriprodukter.

Den anden vej er at frigøre det grønnes eget potentiale til at smage sødt og udløse umami. Det gør vi mest effektivt med forskellige fermenteringsteknikker, som fører til nedbrydning af råvarernes smagløse kulhydrater og proteiner, så der opnås sødme og umami-smag. Hertil anvender vi gær,



Figur 1.3 De fem grundsmage, de tilhørende smagsreceptorer og nogle af de stoffer (molekyler) og fødevarer, som kan frembringe dem.

Illustration: Morten Christensen

svampe eller bakterier. Enzymerne fra disse organismer kan nedbryde smagløse kulhydrater (f.eks. stivelse) til søde sukre og smagløse proteiner til umami-smagende aminosyrer. Et velkendt eksempel på denne effekt er smagsforskellen på bælgfrugter før og efter fermentering.

Forskning har vist, at det ofte kun er små mængder af umami-smagende, animalske produkter (f.eks. moden ost, fiskesauce, æggeblomme, kød, fisk, skaldyr), der skal til for at tilføje grønne retter den 'manglende' umami-smag. Man kalder dette princip for smagsforstærkning eller umami-synergi. Det er måske nok det allervigtigste princip at forstå for at skabe et succesfuldt grønt fokus. Specielle fermenterede drikkevarer med umami-smag kan også medvirke til succesfuld parring med grønne retter.

Krydderier kan spille en væsentlig rolle ved tilberedning af især vegetariske og veganske retter. Krydderier, både tørrede og friske urter, bidrager især med aroma og nogle med trigeminal sansning (irritation, smerte), men bidrager typisk meget lidt til selve smagen. Ingen krydderurter kan bidrage med umami-smag, hvorimod nogle frø og kerner kan.

TEKSTURUDFORDRINGEN

Planter, f.eks. grøntsager og rodfrugter, har en anden opbygning end kød fra muskler. Deres forskellige struktur afspejles i forskellig mundfølelse (tekstur), og det er et vigtigt forhold at være opmærksom på, når man erstatter en del af kødet i en ret med grønne ingredienser. Desuden er påvirkningen af planternes struktur ved køkkenets forskellige tilberedningsmetoder meget anderledes end for kød. Her er det igen vigtigt at fremhæve, at det, at vi genetisk er præget til at eftertrage umami-smag, ikke er det samme, som at sige, at vi eftertrækker kød.

Smagsmæssigt kan man sagtens ved en passende tilberedning give grønne retter masser af umami-smag. Tekstur kan være mere udfordrende, og der kan være individuelle forskelle på, hvad en gæst foretrækker vedrørende mundfølelse. Imidlertid er der det gennemgående træk, at de fleste gæster ønsker rimeligt sprøde og saftige grøntsager, som ikke er for bløde, men giver en god tandmodstand og dog stadig er lette at tygge. Det stiller nogle udfordringer til gastronomien, når f.eks. grøntsager og bælgfrugter skal varmetilberedes, fermenteres eller påvirkes af salt, syre og sukker som ved syltning og marinering.

UDGANGSPUNKTET FOR GASTRONOMEN: SMAGEN KOMMER FØRST

Følgende fakta er relevante, når gastronomien skal forholde sig til at arbejde med et grønt fokus i forhold til gæsterne.

- Vi spiser ikke kost, kalorier, eller næringsstoffer – vi spiser mad, som er forbundet med sensorisk nydelse.
- Der er forskel på fysiologisk smag og individuelle smagspræferencer.
- Vi spiser ikke noget i længden, hvis vi ikke kan lide smagen.
- Vi gør ikke, som myndighederne anbefaler (kostråd)

Konklusionen er, at den største enkelte barriere for en grøn omstilling i vores spisevaner, er madens smag og tekstur. Det er derfor, at smagen og tekturen kommer i fokus.

AT MØDE SMAGS- OG TEKSTURUDFORDRINGERNE

I det følgende omtales, hvordan man kan møde de to udfordringer i køkkenet. Mødet med smagsudfordringen har fokus på umami (se s. 15-19) samt de særlige

slags smags-attributter, som har fået navnet koku-attributter, der ikke er smage i sig selv, men som fremhæver andre smage og spiller sammen med mundfølelse. Sødme omtales ikke, da det er velkendt og nemt fås ved brug af f.eks. cherytomater, gulerødder, honning, sukker og søde frugter som æbler, pærer samt forskellige modne bær. En særlig kombination af honning og fiskesauce, meligarum, som kendes fra det antikke køkken, kan anvendes til at give både umami og sødme til grønne retter.

Mødet med teksturudfordringen (se s. 24-26) har fokus på både, hvordan man kan tilføje sprødhed og knas til en ret, og hvordan man kan arbejde med f.eks. grøntsagers tekstur for at påvirke mundfølelsen.

En samling af mange af de mulige smags- og teksturgivere, der er anvendelige i det grønne køkken, er givet i Figur 1.4, som vi kalder Smagshylden, selv om nogle af sagerne på hylden også bidrager med aroma. I nogle tilfælde er smagsgiverne på Smagshylden enkle råvarer som eddike og hvidløg, som er bredt anvendelige og kan opbevares i lang tid. Der er også medtaget nogle let forarbejdede råvarer, der har mere begrænset holdbarhed, som f.eks. salsa verde, bouillon og brændte løg. Andre smagsgivere er noget mere forarbejdede som miso, balsamicoeddike og fermenterede saucer, og mange af den slags kan holde sig i lang tid. Andre igen er forarbejdede råvarer med typisk kortere holdbarhed som mayonnaise, pesto og gremolata.

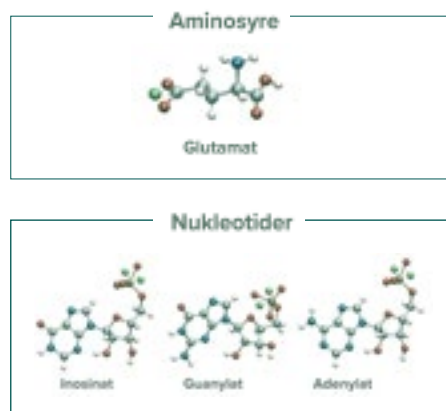
Umami er noget særligt

HOLD UMAMI-SMAGEN KONSTANT

Som det fremgår af det foregående, er grundsmagen umami helt afgørende, når man med et grønt fokus skal skære ned på kød og bringe flere grønne råvarer på tallerkenen. Med et udgangspunkt i en kødrig madkultur og derfor et kraftigt element af umami i den daglige kost, er det vigtigt at holde sig for øje, at når man ændrer sammensætningen på tallerkenen, skal man bevare graden af umami i retten, så gæsten ikke savner noget med hensyn til smag, nydelse og tilfredsstillelse. Derfor er det vigtigt at vide, hvad umami er, hvordan smagen virker, og fra hvilke råvarer, og med hvilke tilberedningsteknikker, man får mest umami ud på den mest bæredygtige måde

Aioli	Meligarum
Ansoser/ansjospasta/ansjossauce	Mirin
Bacon	Miso
Balsamicoeddike	Pancetta
Blæksprutter (tørrede)	Panko
Blåskimmelost	Parmesanost
Botargo	Peber
Bouillon	Pesto
Brændte løg	Pickles
Brød	Ponzu
Bærme	Remoulade
Chili	Ristede kerner og frø
Citroner (saltede, fermenterede)	Rouille
Citrusfrugter	Sake
Dashi	Salsa verde
Eddike	Sanbaizu
Fiskeflager	Sansho
Fiskerogn	Sennep
Fiskesauce	Shichimi
Frugteddikemarinade	Skaldyrspulver
Fond	Skinke (lufttørret og fermenteret)
Garum	Sojasauce
Gastrik	Sort/fermenteret
Goma-shio	hvidløg
Gremolata	Svampe (marinerede)
Gær og gærflager ('nutritional yeast')	Svampepulver og -salt
Hoisinsauce	Syltede grøntsager
Hvidløg	Tamarindesauce
Ingefær	'Tanglakrids'
Kapers	Tangpulver/granulat
Kartoffelvand	Tomat (soltørret, pasta)
Katsuobushi	Trøfler
Ketchup	Tsukemono
Koji	Verjus
Lardo	Vinaigrette
Lime-soja-fiskesauce-dressing	Vincotto
Marmite	Worcestershire sauce
Mayonnaise	Yukari (saltet rød shiso)
	Yuzu
	Za'atar
	Østerssauce

Figur 1.4 Smagshylden med en liste af smagsgivere, som især giver umami-smag og koku-attributter, samt ingredienser, der kan medvirke til at give knasende og sprød tekstur og mundfølelse. Efter *Grønt med umami og velsmag* (K. Styrbæk og O. G. Mouritsen) Gyldendal, København, 2020.



Figur 2.1 Umami-smagsstoffer: Glutamat og tre forskellige nukleotider, som giver umami-smag og som tilsammen kan give umami-synergi (se Figur 2.2).
Illustration: Jonas Drotner Mouritsen.

UMAMI-SYNERGI: TO SKAL DER TIL

Umami-synergi er et princip, hvorved samtidig tilstedeværelse af to forskellige slags stoffer i maden forstærker oplevelsen af umami mangefold. Det kan enten være ved, at en råvare selv har begge disse slags stoffer, eller man opnår det ved kombination af bestemte råvarer. Forståelsen af hvordan dette virker, er måske den vigtigste viden til at kunne lave velsmagende grøn mad.

De to slags stoffer er henholdsvis en bestemt aminosyre og nogle forskellige nukleotider (se Figur. 2.1). Aminosyren er glutaminsyre i form af saltet glutamat (det tredje krydderi).

Glutaminsyre findes i de fleste proteiner, men så længe den er bundet i proteiner, har den ingen smag. Nogle få grønne råvarer har nok fri glutaminsyre til at give umamismag, især tomater og tørrede svampe og gær og i langt mindre grad grønne ærter, majs og kartofler. Ellers må glutaminsyre frigøres ved at nedbryde proteinerne ved fermentering.

Den anden slags stoffer er nukleotider, der er byggesten i nukleinsyrer. Nukleinsyrer har ingen betydning for ernæring, men er meget afgørende for umami-smag. Ligesom proteiner ingen smag har, fordi de er store molekyler, så gælder det samme for nukleinsyrer. Nukleotider har derfor først smag, når der er frigjorte fra nukleinsyrerne. Få grønne råvarer har i sig selv frie nukleotider, det gælder solmodne tomater, tørrede svampe og visse tangarter. Derimod kan animalske produkter som kød, fisk og skaldyr have meget store mæng-



Figur 2.2 Virkningsmekanismen i umami-synergi. Den sensoriske vej fra tungens smagsløg til umami-receptoren, der kan stimuleres af glutamat (kugle) og nukleotider (trekant).
Illustration: Jonas Drotner Mouritsen.

der, fordi muskler ophober nukleinsyrer (ATP), som kan nedbrydes til frie nukleotider, f.eks. når kød modner.

Figur 2.2 viser den molekylære mekanisme i umami-receptoren, som kan stimuleres af den samtidige binding af glutamat og frie nukleotider. Denne mekanisme er så effektiv, at hvis en råvare har et lille indhold af glutamat (under smagstærsklen), kan mindre mængder af nukleotider fra en anden råvare bringe umami-smagen frem. Det er et princip, som er utroligt effektivt, og det benyttes ofte i tilsmagning af saucer, marinader og dressinger. Det kendes også fra eksempler på råvarekombinationer, som passer rigtig godt sammen ved at forstærke umami-smagen, f.eks. æg+bacon, ost+skinke, tomat+okseød eller i smagsparringen champagne+østers/caviar. Umami-synergi er et vigtigt redskab i gastronomens værktøjskasse til at give velsmag i et grønnere køkken.

HVOR FINDER VI UMAMI?

I Figur 2.3 er vist råvarer og fødevarer med varierende indhold af umami-smagsstoffer, fra nogle med meget lidt glutamat (f.eks. komælk) til nogle med meget glutamat (f.eks. modne oste), og fra nogle med lidt nukleotid (f.eks. grønne asparges) til nogle med meget (f.eks. kød og fisk).

Figuren viser, at der, hvor man finder allermest glutamat, er i fermenterede produkter, og der, hvor man finder mest nukleotid, er i animalske produkter. Vigtige undtagelser er svampe og visse tangarter, som kan have stort umami-potentiale. Figuren giver hermed en forklaring på, hvorfor

det kan være svært at skære ned på kød uden at gå på kompromis med umami-smagen, men giver samtidig også svaret på, hvad man kan gøre for at kompensere for dette forhold.

Det er vigtigt at være opmærksom på, at umami og sødme kan ikke skabes fra de grønne råvarers indhold af proteiner og nukleinsyrer ved kogning, da temperaturen ikke er høj nok til at nedbryde disse store molekyler i deres bestanddele af henholdsvis aminosyrer og nukleotider. Imidlertid kan opvarmning, og andre kulinariske processer, der nedbryder råvarernes celler (f.eks. med syre, salt og sukker), frigive de umami-smagsstoffer, som i forvejen måtte findes i cellerne.

ANDRE EFFEKTER AF UMAMI

Umami har en række vigtige effekter på andre smage, som vi kan benytte os af i det grønne køkken. Hvis man kan forstærke umami i en ret, er det samtidigt muligt: 1) at hæve oplevelsen af saltsmag, uden at tilføje salt; 2) at hæve oplevelsen af sødme, uden at tilføje sukker; 3) at dæmpe oplevelsen af eventuel bitterhed (uden at bitterstofferne fjernes).

At kunne sænke oplevelsen af sødme og samtidig dæmpe bitterhed er en af de vigtigste egenskaber ved umami i det grønne køkken. Endelig kan det også anføres, at umami er med til at vække appetit og frigøre mundvand.



Figur 2.3 Umami-smagsstoffer i forskellige råvarer og tilberedte produkter. Øverst: Fødevarer med voksende mængde af glutamat fra venstre mod højre. Nederst: Fødevarer med voksende mængde af nukleotider fra venstre mod højre.

Illustration: Jonas Drotner Mouritsen.



DER ER MERE: KOKU

Japanerne taler om, at visse ingredienser og råvarer kan frembringe koku-attributter til smagen, hvormed menes en særlig mundfylde, kontinuitet, lang eftersmag og kompleksitet i smagsoplevelsen. Ofte skal der meget små mængder til for at give denne effekt, ja faktisk så lidt, at ingrediensens egen smag ikke kommer frem i retten.

Koku-attributterne har samtidig den virkning, at de forstærker intensiteten af umami, salt og sødme og samtidig dæmper bitterhed; alle egenskaber, som kan være nyttige i det grønne køkken

De råvarer og ingredienser, som man nu ved kan give koku-attributter til smagen, er især hvidløg, andre løg, visse skaldyr som kammuslinger og især fermenterede produkter som fiskesauce, sojasauce, øl samt lagrede oste og blåskimmeloste. Hvor lidt, der skal til for at hæve smagen af en ret, kendes ved, at det er ofte er en dråbe fiskesauce, en dråbe sojasauce, et lille stykke parmesanost, lidt ansjospasta eller ganske lidt hvidløg, der skal til for at give en stor effekt. Fedtstoffer som smør og nedbrydningsprodukter af fedtstoffer kan desuden lede til koku-attributter som et komplekst samspil mellem aroma, smag og mundfølelse.

Det er nogle små stykker af proteiner (såkaldte di- og tri-peptider), som giver koku-attributter, og det interessante er, at disse stoffer (de såkaldte kokumi-peptider) ingen smag har i sig selv. Kokumi-peptider kan lettest fremkomme ved fermentering.

Tilførsel af umami til grønne retter

UMAMI-SYNERGI OG DASHI-PRINCIPPET

Princippet i umami-synergi blev først fundet og forstået i forbindelse med den specielle japanske suppefond, dashi. Dashi laves af et vandigt ekstrakt af en stor brun tangart (konbu) kombineret med et vandigt ekstrakt af et særligt fiskeprodukt, katsuobushi, som er en bonitofile, der er saltet, kogt, tørret, røget og fermenteret. Konbu-tangen leverer glutamat og katsuobushi frie nukleotider (inosinat, se Figur 2.1). Dashi udviser perfekt umami-synergi og er meget ren i smagen. En vegansk dashi laves ved at erstatte fiskeekstraktet med et vandigt ekstrakt af tørrede shiitakesvampe, som bidrager med en anden slags nukleotid (guanylat, se Fig. 2.1). Umami-synergien i en dashi lavet med shiitake er endnu mere kraftig end i den med katsuobushi.

Selv om det ofte påstås, at mange andre tangarter end konbu, f.eks. dansk sukkertang, kan frigøre umami, er det ikke korrekt. Men den røde tangart søl har et stort umami-potentiale.



FONDER OG SAUCER MED UMAMI-SMAG

Princippet i en dashi er det samme, som det, der gør, at en god suppefond laves ved at koge kød/ben sammen med grøntsager (især kartofler). Fonder og bouilloner er koncentrerede umami-kilder. Især fonder baseret på kød og ben og på fisk og skaldyr er gode umami-kilder. I det veganske køkken kan tørrede svampe delvis erstatte disse animalske smagskilder.

Dashi og lignende fonder med kraftig umami-synergi er ikke alene basis for supper, men også saucer, marinader og dressinger, som kan bruges til at give smag til grønne retter. Eksempelvis kan man sautere grøntsager i dashi for at tilføje dem umami-smag.



KONDIMENTER, SAUCER OG MARINADER MED MEGET UMAMI-SMAG (SMAGSHYLDEN)

På Smagshylden (Figur 1.4) findes en række smagsgivere, kondimenter og saucer, der er rige på umami, specielt sojasauce, østerssauce, fiskesauce/garum/meligarum, sake/mirin, balsamicoeddike, ketchup, Worcestershiresauce, shio-koji, miso/peaso, tahin, gær, hydrolyseret gær, hydrolyseret protein og MSG (ren glutamat).



SÆRLIGE GRØNNE RÅVARER MED UMAMI-SMAG OG KOKU

Som nævnt er fermenterede produkter eller animalske råvarer de bedste kilder til umami og koku. Af ikke-animalske skal fremhæves (se Figur. 2.1): Soltørrede modne tomater, grønne ærter, majs, svampe, visse tangarter, hvidløg og sorte ('fermenterede') hvidløg.



UMAMI FRA FISK OG SKALDYR

Råvarer fra havet såsom fisk, skaldyr, krebsdyr, bløddyr og visse tangarter er ikke alene vigtige for ernæring, men indeholder samtidig den største koncentration af umami-smagsstoffer, både frie aminosyrer og nukleotider. Det betyder, at man med små mængder af råvarer fra havet kan få den mest effektive tilførsel af umami til grønne retter. Specielle, meget umami-rige marine produkter, er tørret fiskerogn (bottarga), tørrede fiskeflager, skaldyrspulver og fiskesauce.



UMAMI FRA KØD

På grund af især nukleotider i muskler er kødprodukter rige kilder til umami, det gælder især indvolde, modnet kød, tørret kød og bacon. Svine- og fjerkrækød er normalt mere rige på umami end oksekød. Som nævnt på s. 11 tillader den planetariske og bæredygtige kostmodel 37 g kød om dagen, så det gælder om at udnytte denne portion til at give den maksimale umami til de grønne retter.



UMAMI FRA ÆG

Æggeblomme er en vigtig umami-kilde for vegetarer og indgår som både emulgator og umami-smags giver i emulgerede saucer som mayonnaise, hollandaise og bearnaise samt aioli. Tørret og crumbled æggeblomme er en fin umami-giver til grønne salater.



UMAMI OG KOKU FRA OST

Komælk har ingen umami-smag, fordi mælkenes glutaminsyre er bundet i mælkeprotein. Men når mælkeprotein er blevet nedbrudt (hydrolyseret) af mælkesyre bakterier i mejeriet og blevet til ost, opstår umami-smagen. Denne er særlig kraftig i modne fastoste (f.eks. parmesanost eller Gammel Knas) og blåskimmeloste. Små mængder af disse oste kan give umami til grønne salater og grøntsagsretter. Nogle af ostene har også koku.

Fermentering: At udløse det grønnes umami-potentiale

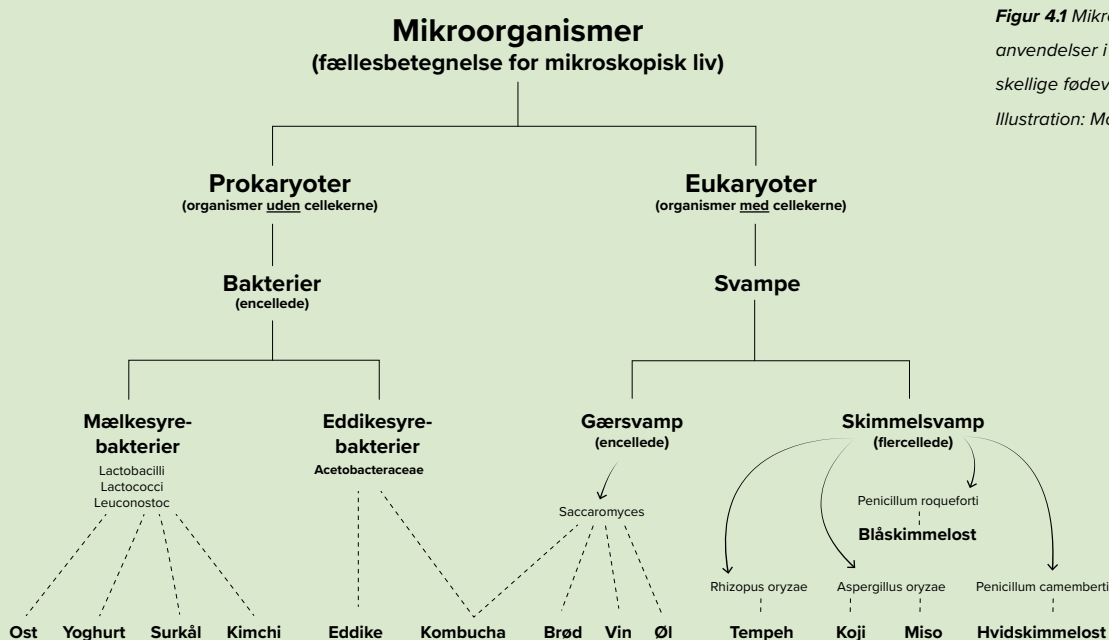
Fermentering bygger på anvendelse af mikroorganismer som bakterier, svampe og gær, se Figur. 4.1. Det er blevet mere udbredt i de senere år i Danmark, at nogle restauranter selv fremstiller fermenterede produkter, og de mest innovative restauranter har deres eget fermenteringslaboratorium. Mest velkendt er mælkesyrefermentering, som både anvendes i surdeje, ved ostefremstilling og til fermentering af grøntsager. Men også brug af skimmel-svampekulturer bliver mere udbredt, især koji-fermentering og tempeh-fermentering.

Ved at udnytte forskellige slags fermenteringsteknikker vil man også få mulighed for bedre at udnytte alle råvarer og alt på en grøn råvare og dermed mindske madspild.

Med fermenteringsbølgen er fulgt opvæksten af mindre, danske start-up-virksomheder, som benytter fermenteringsteknikker til at fremstille kommercielle saucer, reduktioner og kondimenter, der kan betragtes som en slags smagsforstærkere, typisk med meget umami, helt på samme måde som de klassiske og velkendte reducerede fonder, suppepulver og suppeterninger.

Et særligt aspekt af denne udvikling er, at den har et grønt fokus ved både at basere sig på overvejende vegetabiliske råvarer som bælgfrugter og korn, og at der ofte anvendes spildprodukter fra fødevareproduktionen (såkaldt up-cycling). Man skal forvente, at der fremover kommer flere af sådanne forarbejdede produkter på markedet, de vil finde indpas i mange gastronomers arbejde, og at de vil gøre det væsentligt lettere og mere effektivt at arbejde med en grøn omstilling i køkkenerne. Samtidig er der stadig brug for gastronomers initiativ og medvirken ved udvikling af fremtidens fermenterede produkter.

Koji-kulturen består af den mikroskopiske svamp



Figur 4.1 Mikroorganismer og deres anvendelser i fermentering af forskellige fødevarer og drikkevarer. Illustration: Morten Christensen.

Aspergillus oryzae, som producerer enzymer, der kan nedbryde proteiner til frie aminosyrer og små peptider og andre enzymer, som kan omdanne kulhydrater til sukre. Behandling af både kornprodukter og grøntsager med koji kan derfor frigøre disse grønne råvares potentiale til at smage både umami og sødt (uden at de kommer til at indeholde flere kalorier). Koji bruges traditionelt ved fremstilling af miso og sojasauce (fra sojabønner) og sake (fra ris). Men koji-kulturen kan lige så vel anvendes på andre bælgfrugter og kornarter. Som et eksempel viser Figur 4.2 et miso-lignende produkt fremstillet af danske kikærter ved koji-fermentering helt på samme måde, som man fremstiller miso af sojabønner. Dette umami-kraftige produkt er så sødt og mildt i smagen, at det sagtens burde kunne anvendes i det søde køkken.



Figur 4.2 Miso-lignende produkt fremstillet af danske kikærter ved koji-fermentering.
Foto: Ole G. Mouritsen.

Koji-fermentering kan også med stor fordel anvendes til at udløse grøntsagers potentiale til at smage umami og mere sødt ved at lade mikroorganismene arbejde på grøntsagernes proteiner og kulhydrater. Men da det kun er enzymerne i koji, man har brug for, er der en let vej til at behandle de rå grønne råvarer uden at skulle arbejde med selve skimmelkulturen (hvilket kræver særlige installationer), nemlig ved at bruge en saltopløsning, såkaldt shio-koji, af koji-kulturen, se Figur 4.3. I shio-koji er mikroorganismene døde, men deres enzymer er stadig aktive. Efter et par dage med shio-koji i køleskab har grøntsagerne udviklet umami og sødme, og en evt. bitterhed i f.eks. kål og ræddiker er kraftigt dæmpet. Da grøntsagerne ikke er varmebehandlet, beholder de en spændstig og sprød tekstur, foruden de bevarer deres næringsmæssige værdi.

Figur 4.3 Behandling af forskellige grøntsager med shio-koji i plasticposer i køleskab ved 5 °C. Foto: Jonas Drotner Mouritsen.



Bruning: Smag og aroma til det grønne

Visse former for bruning foretages målrettet i køkkenet, især karamellisering eller ved såkaldte Maillard-reaktioner, som forekommer ved høje temperaturer i en ovn eller ved stegning. I begge tilfælde udvikles ved bruningen nogle velmagende og aromatiske stoffer, som er vigtige for at give grønt, især tilberedte grøntsager, både smag og aroma. Disse stoffer er med til at styrke smagsoplevelsen af umami. Karamellisering foregår i mange tilfælde samtidig med bruning ved Maillard-reaktioner, og tilsammen giver de to slags processer et arsenal af velduftende og velmagende stoffer.

BRUNING VED KARAMELLISERING

Karamellisering er en proces, der foregår ved, at forskellige sukkerstoffer forbinder sig med hinanden (se Figur 5.1) og skaber nogle brune og velmagende forbindelser i en klistret eller fast masse, der kaldes karamel. Der dannes ved karamelliseringen både nogle store og lange molekyler (karamelstoffer) via polymerisering af sukermolekyler samt nogle små og flygtige molekyler, der giver en særlig aroma (frugtagtig, nøddeagtig, ristet, fløde- og smøragtig).

Karamellisering foregår ved temperaturer på 160-180 °C for de fleste sukre og lidt lavere for fruktose, dvs. ved noget højere temperaturer end den anden gruppe af bruningsreaktioner, Maillard-reaktioner (se næste afsnit), som bedst foregår ved omkring 120 °C. Løg, kartofler, majs og gulerødder har et stort indhold af sukre, der kan karamellisere, uden at man behøver at tilføje sukker. For grøntsager med kun lidt sukker, f.eks. forskellige kåltyper, kan man tilføje lidt fruktose.

BRUNING MED MAILLARD-REAKTIONER

Maillard-reaktioner er forskellige kemiske reaktioner, der frembringer hundredvis af forskellige kemiske forbindelser mellem sukkerstoffer og proteiner (aminosyrer) i fødevarer, se Figur 5.1. Det fører til smage og dufte, som er af den slags, vi godt kan lide ved f.eks. chokolade, kaffe, mørke øl, stegeskorpen på kød eller skorpen på velbagt brød. Det kan være florale, jordagtige, kødagtige, chokoladeagtige og kaffeagtige smage og dufte.

Maillard-forbindelser er brune, og vi værdsætter både deres farve, smag og aroma. Fordi forbindelserne indeholder kvælstof- og svovlatomer fra aminosyrerne i proteinerne, er deres smag mere kompleks og fyldig end den, der opnås alene fra sukker ved karamellisering (se forrige afsnit). Maillard-reaktioner foregår normalt i temperaturområdet 100-140 °C, men kan under visse omstændigheder også forløbe

ved noget lavere temperaturer – dog meget langsomt, f.eks. over uger og måneder. Det gælder ved lagring af visse typer øl og vin samt ved fremstilling af sojasauce, balsamicoeddike og sorte, såkaldt fermenterede hvidløg.

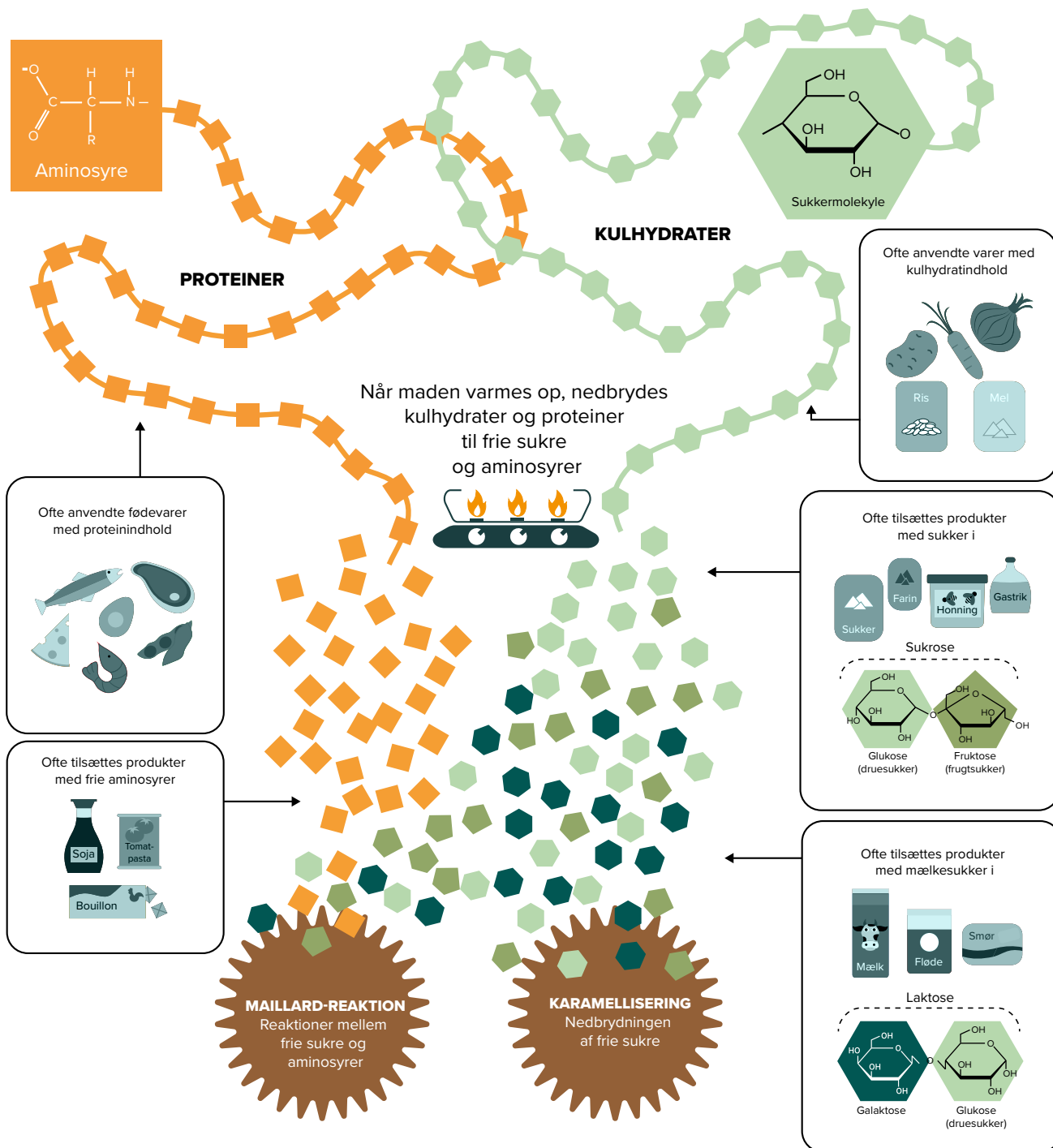
Ved Maillard-reaktioner produceres der vand, og hvis der i forvejen er meget vand til stede, sænkes reaktionshastigheden, også fordi vandmængden gør, at det er vanskeligt at komme over vandets kogepunkt. Derfor foregår denne type bruning bedst i olie på en stegepande, i ovnen eller over en grill. Af samme grund kan man ikke brune mad i en mikrobølgeovn, som jo virker ved opvarmning af det vand, der er i fødevarerne, og temperaturen derfor ikke kommer over vands kogepunkt på 100 °C.

Maillard-reaktioner forekommer kun, hvis der samtidig er bestemte typer sukre og bestemte typer aminosyrer til stede i passende mængder. Det er især sukkerarter som fruktose (frugtsukker), glukose (druesukker) og ribose (som findes i nukleinsyrer), der er gode til at indgå i Maillard-forbindelser, hvorimod sukkerarter som almindeligt husholdningssukker (sukrose) og maltose (maltsukker) er mindre effektive. Af aminosyrer er det især lysin, men også cystein, der let engagerer sig i Maillard-reaktioner.

Nogle gange kan f.eks. en grøntsag opfylde begge betingelser af sig selv, og andre gange skal der tilføjes enten sukker eller protein ved tilberedningen. Gulerødder, løg, auberginer, majs og kartofler har de rette betingelser for at kunne brunes. Kål og løg indeholder meget cystein og giver derfor særligt kraftigt smagende Maillard-forbindelser. Grøntsager som broccoli og blomkål indeholder kun lidt sukker, og de kan med fordel brunes ved tilsætning af fruktose.

Som sagt kan man fremskynde Maillard-reaktioner ved at fjerne vand. En anden måde er at udnytte, at reaktionen er afhængig af surhedsgrad og foregår hurtigere ved højere pH. Tilsætning af bagepulver, som er basisk, vil derfor fremme bruningen betydeligt af f.eks. grøntsager. Ved for høje temperaturer (over 284 °C) kan der dannes nogle uønskede og sundhedsskadelige stoffer som akrylamid, f.eks. ved friturestegning af kartofler og kartoffelchips.

Maillard-reaktioner foregår ofte under de samme betingelser som karamellisering, hvilket forstærker bruningen og udviklingen af dufte og smage. Et eksempel er bruning af gulerod og løg ved tilsætning af fruktose og glukose, som bedst foregår ved omkring 180 °C over en times tid. For at sikre, at gulerødderne ikke bliver brændte, kan man med fordel speede processerne op ved at hæve pH ved tilsætning af lidt bagepulver.



Figur 5.1 Skematisk illustration af bruningsprocesser (Maillard-reaktioner til venstre og karamellisering til højre), som giver smag og aroma til det grønne. Illustration: Morten Christensen.



Tekstur af det grønne

PLANTERS OPBYGNING: STRUKTUR OG TEKSTUR

Planter er meget anderledes opbygget end dyr, og deres struktur afspejler, at de skal kunne holde sig oprejst uden at bruge muskler. Hertil bruger de forskellige fibre, som f.eks. cellulose, som ikke kan nedbrydes med sædvanlige køkkentekniske metoder. Strukturen betinger planternes tekstur og mundfølelse, når vi tilbereder mad af dem. Teksturen er helt afgørende for, om vi værdsætter en ret af planter, f.eks. grøntsager eller bælgfrugter. Det klassiske eksempel er grøntsager, som er kogt helt bløde og melede, i forhold til grøntsager, som er tilberedt meget skånsomt, eventuelt helt rå, og som er sprøde og saftige.

Teksturen af grøntsager er bestemt af, hvordan planterne er opbygget på det cellulære niveau, hvordan cellerne er bundet sammen af forskellige slags kulhydrater (f.eks. fibre) samt af selve cellevejgens struktur. Teksturen afhænger også af saftspændingen inden i cellerne. Nogle

kulhydrater, f.eks. cellulose, bruges til opbygning af den stive struktur, som gør, at planter kan holde sig oprejste og udspændte. Andre kulhydrater, f.eks. pektin og hemicellulose, bruges til at binde cellerne sammen og forstærke cellevejgens indhold af cellulose.

Det er de forskellige kulhydraters indbyrdes bindinger og deres varierende evne til at binde vand, der er afgørende for, hvordan vi oplever planternes tekstur. Det kan føre til en bred vifte af teksturer fra fast, hård, sprød, blød, saftig og knasende til sej, tør og melet.

Det er mest varmebehandling, vi bruger til at ændre teksturen af planter, f.eks. grøntsager. Desuden påvirker vi den ved marinering ved brug af salt, syre og sukker, hvilket ændrer strukturen af de forskellige kulhydrater som pektin og hemicellulose. Endelig kan tekturen påvirkes af mikroorganismer og disses enzymer.

PÅVIRKNING AF SAFTSPÆNDINGEN

Afskårne, men friske grøntsager, som er blevet bløde og slappe, fordi de har mistet vand, kan gøres væskefyldte og spændstige igen ved at blive lagt i iskoldt vand. En hurtig måde at gøre det for f.eks. gulerødder og grønne asparges er at skrælle og julienne-skære dem, inden de lægges i vandet. Efter kort tid har grøntsagernes celler trukket en del af vandet ind i cellerne, og grøntsagerne er blevet struttende og spændstige, ofte med charmerende krumning eller små og dekorative krøller i enderne.

PÅVIRKNING AF TEKSTUR MED VARME

Ved opvarmning til over 60 °C bliver plantecellernes membraner beskadiget, og væske lækker ud. Det fører til, at de varmebehandlede planter mister sprødhed og bliver slappe. Ved højere temperaturer og ved vands kogepunkt svækkes bindingerne mellem cellulosefibrene, fordi de involverede bindende molekyler, f.eks. pektin, nedbrydes og opløses i vand. Cellulosen forbliver dog intakt, men plantevævet er betydelig blødgjort. Ved længerevarende kogning går vævet i stykker og bliver til en slags pasta eller puré.

Når grøntsager koges, bliver de mere bløde og mister deres sprødhed, hvilket kan ende med, at de får en melet mundfølelse eller går i stykker. Teksturen af f.eks. kogte bønner afhænger meget af kogetid, og hvilke salte (ioner) der er i kogevandet. For at undgå, at bønner koges i stykker, kan man tilsætte lidt kalciumklorid (kalciumioner) i kogevandet (0,5–1 g pr. 100 g vand). Kalciumionerne styrker bindingen mellem f.eks. pektinmolekylerne, hvilket giver plantevævet en vis fasthed. Effekten er størst i overfladen af bønnerne, som derved bevarer en fasthed under kogning, hvorimod det indre af bønnerne koges blødt. Hvis kogevandet indeholder en høj koncentration af kalciumioner, kan det endog være vanskeligt at koge bønnerne helt bløde.

Der er to simple muligheder for at gøre overkogte og melede, stivelsesholdige grøntsager mere interessante at spise: Enten at tilføje fedtstof, som i kartoffelmos, eller at skabe en teksturkontrast ved at kombinere en anretning af de melede sager med nogle meget sprøde grøntsager, f.eks. tsukemono (se s. 26). Teksturkontrast kan også skabes ved at bruge forskellige former for knas, f.eks. ristede frø og kerner, brødcroustons og crumble.

Nogle plantedele indeholder meget luft, f.eks. grønne blade, der kan bestå af op til 70 % luft, som hjælper bladene til at holde sig udspændt. Derfor vil sådanne blade, f.eks. salatblade, falde sammen, når man blancherer eller koger dem. En undtagelse er skællede grøntsager som porrer og løg, der faktisk er opsvulmede blade, som er pakket tæt sammen for at kunne opmagasinere næringsstoffer til året efter. De bevarer deres fasthed ved opvarmning.

Nogle underjordiske grøntsager indeholder meget stivelse (f.eks. kartofler), andre meget lidt (f.eks. gulerod, majroe og rødbede). Da stivelse optager vand ved tilberedning, føles kogte kartofler møre, men kan også være tørre og melede, mens f.eks. en tilberedt gulerod forbliver saftig og fast.

TILBEREDNING AF GRØNTSAGER VED LAV TEMPERATUR

Hvis man starter med at tilberede grøntsager ved lav temperatur, f.eks. gulerødder, rødbeder, kartofler og bønner, inden man koger dem, er det i nogle tilfælde muligt at sørge for, at de færdigkogte grøntsager forbliver mere faste. Det samme gælder frugter som tomat og æble. Man kan benytte, at grøntsager og frugter indeholder nogle enzymer, som kan aktiveres i området 50-70 °C. Enzymernes aktivitet bevirker, at de pektinmolekyler, som binder cellevæggene sammen, lettere kan binde



Figur 6.2 Udvalg af tsukemono i 5% saltlage med forskellige krydderier (hibiscus, safran, karry, wasabi og svampe). Foto: Jonas Drotner Mouritsen.

sig sammen i et netværk ved hjælp af de kalciumioner, som netop i dette temperaturområde siver ud af cellerne, fordi cellemembranerne går i stykker.

PÅVIRKNING AF TEKSTUR MED SUKKER, SYRE OG SALTE

Mellem plantecellernes vægge findes mange af de opløselige kostfibre som f.eks. pektin. Når pektinmolekyler opløses i vand, bliver de negativt ladede, hvorved de frastøder hinanden. For at pektinmolekylerne kan binde sig stærkt til hinanden og danne en fastere struktur sammen med vandet, altså danne det, vi kalder en gel (gelé), skal denne frastødning modvirkes. Der findes flere forskellige muligheder for at påvirke pektinbindingerne, og hvilken af mulighederne, der giver den stærkeste gel, afhænger af hvilken slags pektin, det drejer sig om.

En mulighed er at tilsætte sukker (sukrose), som binder vand og dermed tvinger pektinmolekylerne til at knytte sig lidt stærkere til hinanden. Det er den metode, man også bruger, når man laver frugtgelé.

En anden mulighed er at tilsætte syre, f.eks. fra citron eller eddike, hvorved den elektriske frastødning mindskes, og tekturen bliver fastere. Da planter indeholder deres egne syrer i cellerne, og disse syrer kan slippe løs og øge surhedsgraden i kogevandet, vil kogning af grøntsager i vand også af den grund kunne føre til mere faste grøntsager. Man kan formindske denne virkning ved at koge i rigelige mængder vand og helst kortvarigt for også at bevare farverne. Modsat kan man ved at gøre kogevandet mere basisk, f.eks. ved at tilsætte bagepulver, svække bindingerne mellem pektinmolekylerne og dermed gøre de kogte

grøntsager mere bløde.

En tredje mulighed er at tilføje kalciumioner eller magnesiumioner, som er positivt ladede (dobbelladede) og dermed kan binde de negativt ladede pektinmolekyler sammen. Kalciumioners evne til at stivne pektinholdige fødevarer kan udnyttes til at bevare fastheden af kogte eller syltede grøntsager, simpelthen ved at man tilsætter havsalt eller et rent kalciumsalt som kalciumcitrat eller kalciumklorid. Enkeltladede ioner (natriumioner) som fra almindeligt køkkensalt (stensalt) har den modsatte effekt og svækker bindingerne mellem pektinmolekylerne og gør de kogte grøntsager mere bløde.

PÅVIRKNING AF TEKSTUR VED TØRRING

Tørring kan være en måde at forlænge holdbarheden af grøntsager, men kan i visse tilfælde også anvendes til at forøge og forlænge sprødheden af grøntsager som agurker, glaskål eller kinaradiser og andre ræddiker. Metoden hertil er kendt fra det japanske køkken, hvor man ved tilberedningen af såkaldt tsukemono (syltede sager) først tørrer grøntsagerne og derefter lægger dem i en marinade, der er justeret med grundsmagene sur, sød, salt og umami (f.eks. ved at bruge dashi eller en anden umami-rig fond, se s. 15-19).

Resultatet er særdeles sprøde og meget knasende grøntsager, som skåret i mindre stykker, se Figur 6.2, kan give sprødhed og umami til en grøn ret af f.eks. kogte bælgfrugter, som kan behøve lidt teksturkontrast, især hvis de er blevet tørre og melede.

Krydderier

Krydderier og krydderurter er vigtige til at give aroma og inciterende smagsindtryk til grønne retter. Men der er ingen umami eller koku at hente med krydderier, og faktisk har krydderier sjældent andre grundsmage end sur og bitter, og deres 'smag' er hovedsagelig aroma. Chili, peberrod, sort peber, sennep, wasabi og visse løg kan desuden give en spændende trigiminal sansning (irritation, brændende mundfølelse), men ingen umami.



Modelopskrifterne til Grønt fokus

I forbindelse med projektet Grønt fokus blev der udviklet 12 modelopskrifter for grønne retter, der over fire sæsoner viser, hvordan man kan arbejde med et grønt fokus i gastronomuddannelsen. Her opregnes de tolv retter med antydning af, hvordan der i de tilhørende opskrifter er indarbejdet de principper med at tilføre umami og koku, som er omtalt i dette skrift.





DIDAKTISKE RAMMER

I dette kapitel udfoldes de didaktiske overvejelser, man som underviser kan have, når man vil undervise med 'et grønnere fokus'. Afsnittet tager udgangspunkt i eksisterende viden og erfaringer om bæredygtighedsdidaktik og giver underviseren nogle eksempler på didaktiske metoder og værktøjer, der kan bringes i spil i undervisningen.

HVORFOR SKAL DER FOKUS PÅ KLIMAUNDERVISNING PÅ GASTRONOMUDDANNELSEN?

Verden står over for et stigende antal udfordringer i takt med, at klimaet forandrer sig. Klimaforandringerne har længe været på den politiske dagsorden, og Danmark har som en del af FN defineret mål, bedre kendt som de 17 verdensmål, der beskriver en retning for en bæredygtig fremtid med konkrete og handlingsorienterede delmål. Danmark har tilsluttet sig FN's blik på verdensmålene og har bæredygtige mål, der skal nås inden 2030.

De fødevarer, vi vælger at producere, og den måde fødevarerne bliver forædlet og bearbejdet på, har stor betydning for deres klimabelastning, og vores fødevarer-systemer står for 30% af den samlede drivhusgas-udledning (Kilde: Concito). Derfor spiller fødevarefaglige erhvervsuddannelser en vigtig rolle, som dem der uddanner den næste generation af håndværkere, der direkte kan påvirke udviklingen af den eksisterende faglige praksis i en mere klimavenlig retning.

For at nyuddannede gastronomer kan arbejde med klimaproblemstillinger på arbejdspladsen, er det vigtigt at udvikle ny undervisning, der kan være med til at motivere, danne og uddanne elever, så de har viden, handlelyst og mod på at bidrage til at løse de eksisterende samfundsudfordringer. Dette materiale er et bud på, hvad man som underviser eller uddannelsesleder bør have fokus på, når man arbejder med udvikling af klimaundervisning: Det, vi igennem materialet har valgt at kalde for et 'Grønt Fokus'.

BAGGRUND OG VIDENSGRUNDLAG FOR MATERIALETS UDVIKLING:

Materialet er udarbejdet af en ekspertgruppe bestående af naturfagdidaktiske, naturvidenskabelige forskere, repræsentanter fra Uddannelsessekretariatet og faglærere fra landets erhvervsskoler med erfaring i klimaundervisning. Materialet er baseret på viden fra en indledende undersøgelse for et øget grønt fokus i gastronomuddannelsen. Materialet har taget udgangspunkt i nyeste litteratur og inspiration i udvalgte tekster og projekter, der arbejder med udvikling af klimaundervisning.

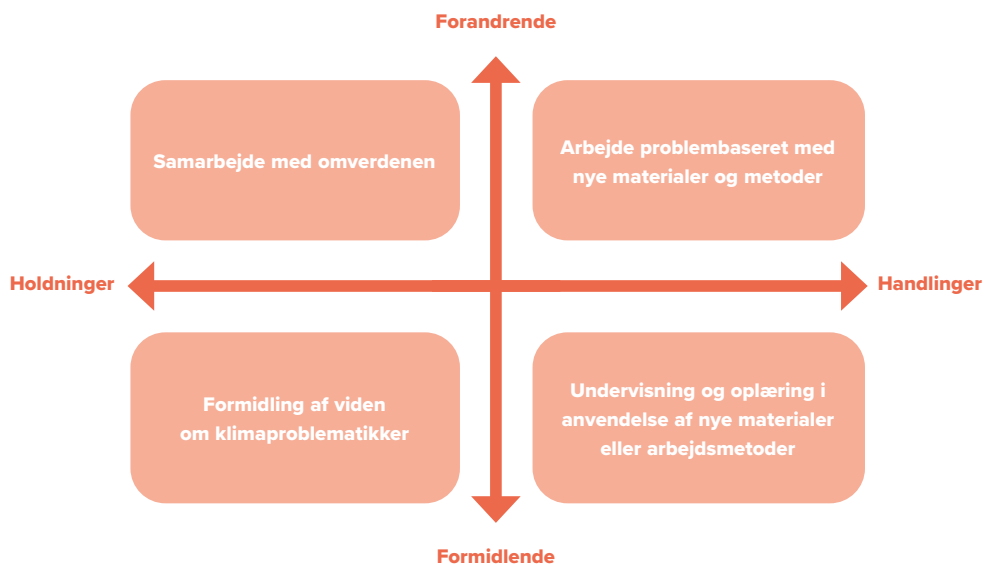
Herunder især:

- Didaktisk inspiration for engagerende klimaundervisning (NCE)
- GastroLabCollege – et klimaundervisningsnetværk for fødevarefaglige erhvervsskolelærere
- Nye kompetencemål for gastronomuddannelsen (2025)
- 6. udgave af lærebogen: Gastronom – lærebog for kok, smørrebrød og catering

Materialepakken er udarbejdet til projektet Grønt fokus, en del af et kompetenceløftprojekt, der varetages af Uddannelsessekretariatet for det faglige udvalg for gastronomuddannelsen for landets Gastronomfaglærere gennemført på fire fødevarefaglige erhvervsskoler, 6.-9. januar 2025.

HVORDAN KAN MAN UNDERVISE I KLIMA PÅ GASTRONOMUDDANNELSEN?

Der er mange gode eksempler på engagerende Klimaundervisning i 2024. Nationalt center for erhvervspædagogik giver med en model et bud på særlige områder, der kan arbejdes med, hvis man vil lave god engagerende klimaundervisning på erhvervsskoler. Modellen gentegnet herunder kan også findes i inspirationsmaterialet didaktisk inspiration til engagerende klimaundervisning (NCE, 2024)



Den lodrette akse er sammenlignelig med begrebet faglig klassifikation fra praksislæringsmodellen, der ville beskrive den formidlende del som en lukket faglige klassifikation, hvor underviseren styrer, hvad eleverne skal lære, modsat den forandrende, som en åben faglige klassifikation, hvor eleverne i højere grad har indflydelse på, hvad der arbejdes med (naturligvis inden for eksisterende mål i bekendtgørelsen).

Særligt for NCE-modellen er modsætningen fra holdninger til handlinger, der viser en særlig udfordring ved klimaundervisningen. Der bør arbejdes med at udvikle eller forandre elevernes (og fagets) holdninger til, hvad godt håndværk i et klimavenligt fokus er. Et konkret eksempel på denne udfordring kan f.eks. findes i de klassiske retter. Klassiske retter er en vigtig del af gastronomens og faglærerens repertoire og fagets identitet. De er både eksemplariske eksempler på fagets teknikker og tavse viden, men de bærer også en del af fagets stolthed og historie. Udfordringen med kun at bruge de klassiske retter som pejlemærker for det gode håndværk kan dog være, at de er udviklet i perioder, hvor fagligheden angik f.eks. kvalitet og økonomi. Der var i håndværket ikke stor opmærksomhed f.eks. på retternes klimaaftryk, der derfor kan være meget højt.

Den eksisterende undervisning er udfordret på, hvad der skal formidles som godt håndværk i 2025, når der nu tilføjes et klimahensyn til undervisningen. Viden om klimaudfordringerne ændrer perspektivet på mange af de retter, eleverne kender fra undervisningen, på samme måde som viden om sundhed eller

økologi også har forandret måden, vi ser på retterne. Retterne er centrale i gastronomundervisningen, og for at imødekomme dette, er der i materialet udviklet en række nye bud på klimavenlige retter, udtænkt og testet af erfarne faglærere på landets erhvervsskoler. De giver et bud på retter, der kan indgå i det eksemplari-ske repertoire.

I bogen *Håbets og handlingens pædagogik* genbesøger Laura Lundager Jensen, Karsten Schnacks begreb om handlekompetence som et dannelsesideal i et bæredygtigt perspektiv. Evne, mod og handlelyst fremstår som en motivation, når elever har viden og erfaringer og reflekterer over problemstillinger knyttet til klimaproblematikker. I ekspertgruppens forslag til klimaundervisning er der i dette materiale ligeledes lagt vægt på at inddrage aktiviteter, der understøtter elevernes refleksion over egne og fagets holdninger til natur og klima.



**HVAD SKAL DER FOKUSERES
PÅ I ET GRØNT FOKUS PÅ
GASTRONOMUDDANNELSEN?
PERSPEKTIVER DER PÅVIRKER
PRAKSIS I ET GRØNT FOKUS**

I forbindelse med projektet Grønt fokus har ekspertgruppen identificeret særlige fokuspunkter, der bør adresseres, når der skal undervises både instruktivt og problembaseret med materialer og metoder.

Der bør være et nyt fokus på smag/sensorik for det grønne: Både for at bevare og evt. fremhæve plantebaserede råvarers egne smage, aromaer og karakteristiske teksturer og at tilføje dem yderligere smage og påvirke deres tekstur. Der er i forbindelse med sidstnævnte især to muligheder. Enten at tilføje det grønne (den manglende) sødme og umami med særlige tilbehør og kondimenter, som har sødme og umami; det gøres traditionelt ved hjælp af specielle marinader, saucer, dressinger og kondimenter. Eller at frigøre det grønnes eget potentiale til at smage sødt og udløse umami. Det gøres mest effektivt med forskellige fermenteringsteknikker, som fører til nedbrydning af råvarernes smagløse kulhydrater og proteiner, så der frigøres smagsstoffer med sødme og umami.

Grøntsager og bælgfrugter bør tildeles en større rolle ved tilberedning af retter, og disse bør anvendes på flere måder, end man traditionelt gør: Der bør fokuseres på grøntsagers store diversitet med særlig fokus på sæson, sorter og de enkelte grøntsagstypers specifikke egenskaber. Der er et behov for introduktion af 'nye' og mindre anvendte grøntsagstyper og bælgfrugter som forudsætning for at skabe et større grønt fokus. Proteinrige bælgfrugter er et centralt ernæringsmæssigt element i den grønne omstilling mod mere plantebaserede proteinkilder. Med udgangspunkt i bælgfrugters notoriske smags- og teksturudfordringer skal der i et 'grønt fokus' være et opmærksomhedspunkt vedr. tilberedning af bælgfrugter (bønner, ærter, linser), hvor især nogle af de gamle danske arter kan forventes at få større udbredelse fremover.

Der er ikke behov for nye tilberedningsmetoder: Der er ikke identificeret nye måder at arbejde med tilberedning af råvarer på – eller råvarer, der kræver andre tilberedninger, end med de metoder, der traditionelt udgør gastronomuddannelsens fundament: Ovnstegning, pandestegning, grydestegning, grillstegning, friturestegning, blanchering, dampning, pochering, kogning og braisering. Der er imidlertid brug for at opbygge forståelse for, hvordan man skal tage plantebaserede råvarers anderledes fysiske opbygning og kemiske egenskaber (som er meget anderledes end hos kød) ved valg af tilberedningsteknik og fremgangsmåde (f.eks. tid, temperatur, osv.).

Traditionelle metoder til konservering bør blive revitaliseret: Der bør sættes fokus på traditionelle (historiske) metoder til konservering af grøntsager og bælgfrugter; som f.eks. syltning og særligt fermentering. Konservering tjente tidligere til at spænde bro mellem sæsonerne, mindske madspild, forlænge holdbarhed og forøge råvarernes næringsværdi. Ved konserveringen bliver der udviklet smage, f.eks. sødme, umami og syre, men også aromaer, og råvarernes (herunder planternes) tekstur kunne blive markant ændret. Viden om plantebaserede råvarers sensoriske egenskaber, både smag, aroma og tekstur, under indvirken af salt, syre, sukker og mikroorganismers aktivitet (fermentering) bør genopfriskes. Specielt skal der være et fokus på mælkesyrefermentering og fermentering med mikroskopiske svampekulturer, som er almindelige i asiatiske køkkener (f.eks. koji og tempeh), og som er på hastig indmarch i danske restauranter og fødevarer virksomheder, især anvendt på lokale bælgfrugter, men også visse kornprodukter.

Der bør være fokus på viden om måltidets klimaaftryk: Herunder viden om forskellige råvaretypers betydning for klimabelastningen – med en fremhævnin g af grøntsagers langt svagere klimaaftryk sammenlignet med animalske produkter. F.eks. med prioritering af CO₂-vurderinger og -beregninger på råvarer og retter. Der bør også lægges vægt på at bibringe en forståelse af, at måltidets klimaaftryk for en stor og divers befolkningsgruppe mest effektivt og praktisk for flest mulige mennesker kan nedbringes ved en differentieret tilgang, hvor et måltid består af mindre mængder af animalske produkter, som er udvalgt specifikt for at optimere de grønne retters velsmag.

NYE ARBEJDSMETODER – BEREGNINGSVÆRKTØJER I UNDERVISNINGEN OG I DET PROFESSIONELLE KØKKEN

På samme måde som branchens behov stiller krav til elevernes viden og færdigheder i økonomi og sundhed til at beregne f.eks. næringsindhold og rentabilitet, så kommer klimaudfordringerne til at stille nye krav til, hvad man skal kunne beregne som restaurant eller kantine. Herunder særligt at kunne beregne klimabelastning. I klimaundervisningen skal eleverne tilegne sig kompetencer i at kunne vurdere og træffe valg om brugen af råvarer baseret på råvarenes klimaaftryk. Dette kræver, at eleverne får viden om, hvordan man beregner CO₂ ækvivalenter (CO₂e), der er blevet en af de almindeligste målestokke for klimabelastningen. CO₂e-beregninger bør på sigt indgå som en del af skabelonen, der indeholder kalkulationsberegninger for mængde og pris. Arbejde med klimaberegninger kan ske ved anvendelsen af <https://denstoreklimadatabase.dk/> eller <https://www.co2beregner.dk/>.

Det er vigtigt, at eleverne omsætter deres viden og færdigheder til konkrete handlinger i deres praksis. Dette kunne beskrives som følgende:

- Eleverne anvender klimatrappens tommelfingerregler i råvarevalg for klimahensyn og reduktion af CO₂e:
 1. Eleverne vælger vegetabiliske (plantebaserede) råvarer fremfor animalske råvarer (særligt kød).
 2. Eleverne vælger at undgå okse og lam for i stedet at bruge gris og kylling.
 3. Eleverne vælger at bruge økologiske råvarer frem for konventionelle.
 4. Eleverne vælger lokale råvarer i stedet for importerede.
 5. Eleverne vælger at begrænse brug af emballage.
- Eleverne anvender viden om råvarenes klimabelastning gennem opslag i databaser til at vurdere hvilke mængder, der bør anvendes i tilberedninger for, at retter kan blive klimavenlige.
- Eleverne anvender beregninger af retters klimabelastning til at vurdere, hvor klimavenlig retten er.

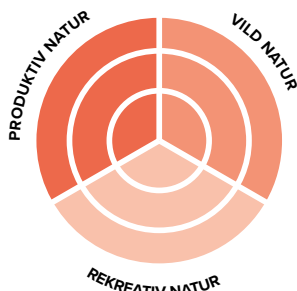
En del af den klimareflekterede adfærd har et sammenfald med eksisterende faglige praksisser, herunder hensyn til kvalitet og økonomi, når eleverne minimerer madspild og har opmærksomhed på energibesparende tiltag eller anvender råvarer inden for sæson.



EN FAGIDENTITET I UDVIKLING – ELEVERS HOLDNINGER OG REFLEKSIONER OM NATUREN OG KLIMA I UNDERVISNINGEN

I NCE-modellen illustreres et behov for at arbejde med holdninger i undervisningen. Årsagen er den, at klimaperspektivet introducerer modsætninger i, hvordan et godt håndværk skal forstås og udføres. Der opstår modsætninger i særlige situationer i undervisning og praksis, samt når eleverne arbejder med store serveringer af oksekød eller andre råvarer, der er særligt klimabelastende. Her bør underviseren sammen med eleverne reflektere over faget i samspil med samfundets udvikling og gøre plads til en faglig anerkendelse af hensynet til naturen og klimaet som en del af gastronomens fagidentitet.

Udviklingen af gastronomens fagidentitet i et grønt fokus kan ikke lade sig gøre alene gennem undervisning, der er en hel branche og kultur, der skal se sig selv i et nyt lys. Men første skridt kan ske ved at anerkende flere forskellige forestillinger om, hvad god håndværk er, og at eleven selv kan være med til at gøre sig forestillinger om en grønnere fagidentitet. Vi har valgt at give inspiration gennem aktiviteter, hvor eleverne skal diskutere og reflektere over deres egne og gastronomens holdninger gennem et værktøj for at diskutere natursyn samt en model for fagidentitet til at reflektere over den eksisterende og nye fagidentitet.

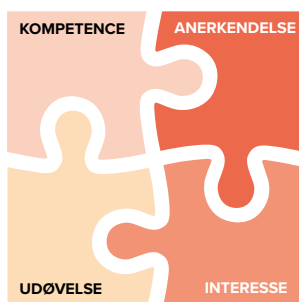


Værktøj til vurdering af natursyn

Den produktive natur: I dette natursyn er naturen en ressource, som mennesket kan udnytte for at skabe værdi for sig selv. En person med dette natursyn ser typisk naturen som noget nyttigt, der kan udnyttes for ressourcer.

Den rekreative natur: I dette natursyn er naturen til, for at mennesket kan opholde sig i form af rekreative mål. En person med dette natursyn dyrker typisk fritidsaktiviteter i naturen.

Den vilde natur: I dette natursyn har naturen en ret i sig selv og er ikke defineret ud fra menneskelige behov. En person med dette natursyn er optaget af at give plads til naturens egen udfoldelse uden menneskelig påvirkning



Model for fagidentitet

Kompetence: Personen har både viden og en forståelse af fagets gastronomfaglige indhold. F.eks. viden om madens indholdsstoffer, smag eller om tilberedningsmetoder.

Udøvelse: Personen udøver gastronomfagets relevante sociale praksisser, f.eks. den måde man taler på, gør ting i køkkenet eller anvender redskaber.

Anerkendelse: Personen anerkender sig selv, men bliver også anerkendt af andre som en gastronom.

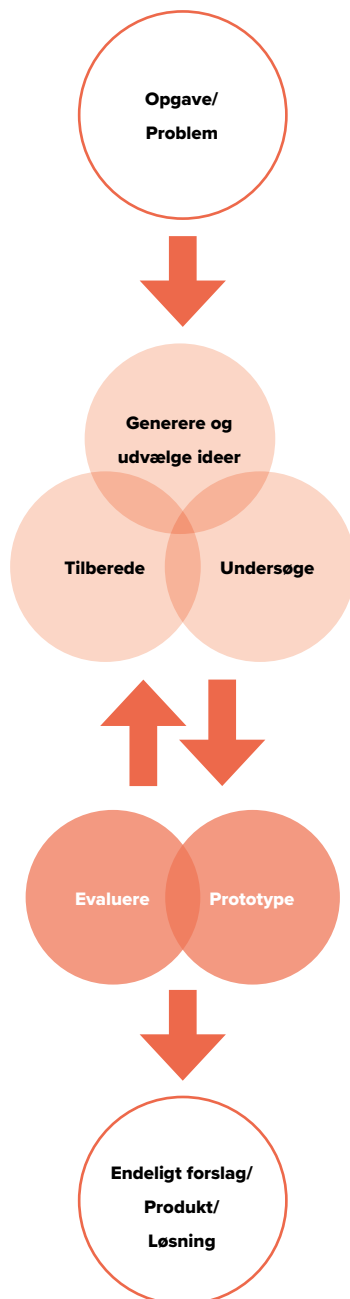
Interesse: Personen har interesse for at forstå, tale om og fordybe sig i gastronomisk relevant indhold.

Forventningen med denne type af aktiviteter er, at elever møder en anerkendende underviser, der sammen med eleverne reflekterer over sine egne, lærepladsens og fagets traditionelle natursyn og fagidentitet. Forhåbningen er, at eleven selv kan være med til at reflektere over og definere gastronomens rolle i et samfund med klimaudfordringer og møder anerkendelse og mening i selv at vælge en fagidentitet med et grønnere fokus.

PROBLEMBASERET UNDERVISNING – KOMPETENCER TIL AT LØSE KLIMAUDFORDRINGER

En måde at understøtte elevernes erfaringer med klimaudfordringer sker ved, at undervisere anviser måder at arbejde med klimaudfordringerne i køkkenet på, f.eks. ved at få mere smag i det grønne gennem en anvendelse af eksisterende teknikker og metoder, tilføje smag gennem f.eks. marinering eller syltning, men også ved at få anvist nye eller revitaliserede metoder som f.eks. fermentering. Ved konkrete anvisninger arbejder eleverne typisk i lukkede forløb, hvor underviseren viser, hvordan håndværket udføres.

INNOVATIONS PROCESSER:



For at eleverne kan møde nye udfordringer på deres arbejdsplads, og være med til at udvikle retter i et grønnere fokus, kræver det, at eleverne også får erfaring med at arbejde problembaseret med klimaudfordringer. At arbejde problembaseret betyder i denne kontekst, at eleverne i højere grad selv er med til at finde løsningerne på de klimaproblematikker, de bliver udfordret med. Vi foreslår her, at der fokuseres på, at den problembaserede undervisning fokuserer på praksisrelevante klimaproblematikker.

Problemstillingerne kan komme forskellige steder fra:

- Eleverne tager selv udfordringer med, de møder på deres læreplads.
- Underviseren samarbejder med producenter og virksomheder, der præsenterer problemstillinger, eleverne kan arbejde med.
- Der indbydes videnspersoner, f.eks. forskere eller eksperter, der kan byde ind med relevante problemstillinger, eleverne kan arbejde med.

I det problembaserede arbejde bør læreren indtage en vejledende rolle snarere end en anvisende rolle. Det er eleverne, der selv skal arbejde med at finde løsninger på problemstillingen, da det er deres erfaring med at arbejde problembaseret, der er i centrum.

Relevante problemstillinger kan omhandle udvikling af produkter/retter af råvarer med lavt CO₂e, genfortolkning af eksisterende retter eller menuer med lavere klimaaftryk eller forslag til ændringer i køkkenpraksisser for at reducere energiforbrug eller klimabelastningen.

Typisk gennemløber problembaserede innovationsforløb flere afprøvninger og iterationer, hvor eleverne arbejder med og udvikler et produkt. I afslutningen er det vigtigt, at underviseren får tydeliggjort relevansen for praksis, helst ved at dem, der præsenterer problemstillingen, er med i vurderingen af de præsenterede løsninger.

Hensigten er, at elever, der arbejder problembaseret med klimaudfordringer, får erfaring med at generere og udvælge idéer, selvstændigt udvikle løsninger og vurdere løsningernes relevans ift. at løse klimaudfordringer i praksis. Den ovenstående model er en generisk gengivelse af elementerne i mange problemløsningsmodeller.

AKTIVITETER OG RETTER I DET GRØNNE FOKUS

Nedenfor og på næste side kan ses udviklingsarbejdet i *Grønt Fokus* præsenteret i rammerne af NCE-modellen relateret til de nye kompetencemål. Kompetencemålene er skrevet som en del af den formidlende del, men kan også indgå i den forandrende del af undervisningen. Midt i modellen har vi placeret *“Retten i centrum”* som det særlige omdrejningspunkt i Gastronomens undervisning, der forbinder det grønne fokus i undervisningen. Retterne udviklet i projektet kan derfor ses som en naturlig del af de fleste af aktiviteterne eller som en måde at gøre aktiviteten praksisrelevant.

SAMARBEJDE MED OMVERDENEN

Ekspertgruppens forslag til fokuspunkter:

- Inddragelse af eksterne rollemodeller, f.eks. restauranter eller producenter med best practice eksempler på bæredygtige praksisser eller produkter
- Aktiviteter knyttet til den eksisterende undervisning, hvor elever kan reflektere over eget forhold til naturen, begrebet bæredygtighed eller klimaproblematikker
- Aktiviteter hvor elever inddrager erfaringer og eksempler fra praksis, der kan anvendes i undervisningen til elevernes refleksion over bæredygtig praksis

Aktiviteter der understøtter dette:

- Fagidentitet i et grønt fokus
 - Refleksioner over holdninger – natursyn og et grønnere fokus
-

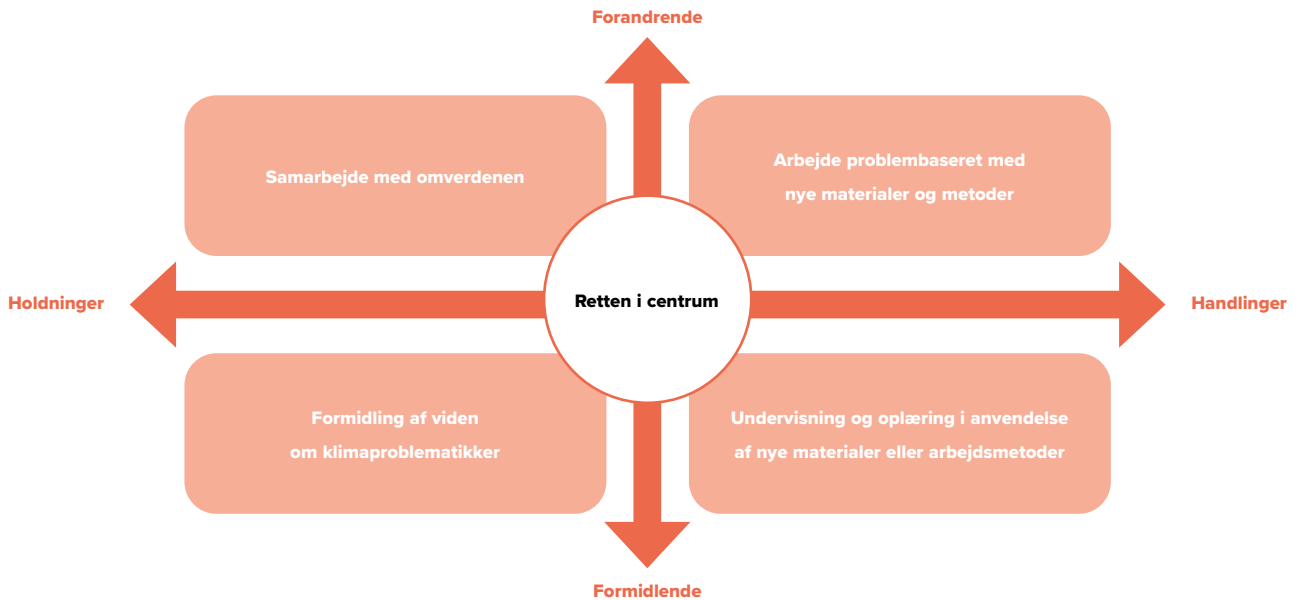
ARBEJDE PROBLEMBASERET MED NYE MATERIALER OG METODER

Ekspertgruppens forslag til fokuspunkter:

- Innovative forløb der understøtter anvendelsen af eksisterende teknikker med nye råvarer
- Undersøgende aktiviteter hvor eleverne bliver nysgerrige på og tilegner sig viden om teknikernes betydning for udvikling af smag i tilberedninger
- Erfaring med råvarernes varierende roller som hovedemne, tilbehør eller smagsgiver i retter
- Erfaring med arbejdet med alternative proteinkilder som f.eks. bælgfrugter

Aktiviteter der understøtter dette:

- Problembaseret læring i et grønt fokus
 - Tilberedningsmetodernes betydning for udvikling af smag i grøntsager (undersøgelsesbaseret)
 - Undersøgelse af bælgfrugternes smagsegenskaber og anvendelse
-



FORMIDLING AF VIDEN OM KLIMAPROBLEMATIKKER

Ekspertgruppens forslag til fokuspunkter:

- Viden om klimaaftryk ift. f.eks. CO₂-aftryk, sæson og madspild
- Viden om bælgfrugters rolle i tilberedninger
- Viden om teknikker, der udvikler eller tilføjer smag til det grønne køkken
- Viden om tilsmagning af bitre råvarer og bælgfrugter, herunder især rollen af umami i tilsmagning

Viden om dette er at finde i den nye udgivelse af gastronomibogen

Relaterede kompetencemål

- Eleven kan kalkulere og indkøbe råvarer til en given ret og effektivt anvende it-teknologier til at beregne kalkulation, råvareforbrug og klimabelastning (t1)
- Eleven kan selvstændigt udarbejde opskrifter til retter og sammensætte menuer, der afspejler en balanceret og varieret anvendelse af råvarer i forhold til bæredygtighed, smag, anretning og salgsværdi (t2)

UNDERVISNING OG OPLÆRING I ANVENDELSE

Ekspertgruppens forslag til fokuspunkter:

- Erfaring med særlige hensyn under tilsmagning af retter med grønt fokus
- Nye metoder/teknikker til at tilføre og udvikle smag fra andre kulturer, herunder teknikker til at arbejde med fermentering

Aktiviteter der understøtter dette:

- Fermentering som grønt fokus
- Smagshylden i det planterige køkken
- Erfaringer med beregninger af CO₂-ækvivalenter

Relaterede kompetencemål

- Eleven kan med brug af alle typer af råvarer optimere retters smag (t1)
- Eleven kan udnytte råvarers forskellige smagsvariationer gennem brug af forskellige tilberedningsmetoder (t2)
- Eleven kan anvende de almindelige materialer, værktøj, og udstyr til effektivt at forarbejde råvarer og tilberede retter (t1)
- Eleven kan selvstændigt anvende alle grundtilberedningsmetoder i forhold til alle råvaregrupper til at tilberede forretter, hovedretter, mellemretter og desserter (t2)
- Eleven kan selvstændigt sikre fødevarerhygiejne og udføre egenkontrol, herunder sikre fødevarerens sikkerhed i forhold til råvarer, tilberedning og konservering (t2)



UNDERVISNINGSAKTIVITETER

I dette kapitel præsenteres eksempler på en række undervisningsaktiviteter, der tager udgangspunkt i vidensgrundlaget for grønt fokus og er tilrettelagt under hensynstagen til de didaktiske overvejelser præsenteret i det foregående kapitel. Der er aktiviteter, der kan anvendes som de er, som supplement i undervisningen, eller som hele forløb. Aktiviteterne er gode eksempler på, hvordan man konkret kan arbejde i undervisningen med et grønt fokus.

Faglig identitet med et grønt fokus

Eleverne skal i denne aktivitet arbejde med fagets identitet og diskutere dette i forhold til et grønt fokus. Aktiviteten tager udgangspunkt i en model for faglig identitet, hvor eleverne italesætter deres eksisterende perspektiv på gastronomens identitet og dernæst en refleksion over, hvordan en gastronom med en grønnere identitet kan se ud, agere og anerkendes i fag og samfund.

HVORDAN ELEVERNE ARBEJDER

- Eleverne diskuterer og reflekterer over fagidentitetens position i den grønne omstilling i forskellige perspektiver, f.eks. over tid.
- Eleverne diskuterer klassiske retter i et nyt perspektiv og diskuterer deres forhold til gastronomens identitet herunder udøvelse og anerkendelse.

LÆRERVEJLEDNING

Aktiviteten kan passe til en situation i køkkenet, hvor eleverne arbejder med traditionelle retter og genfortolker dem som nye, som en refleksion på et besøg udefra, eller i undervisningssituationer, hvor eleverne bliver bedt om at medbringe og tilberede retter fra deres læreplads. I forslag til retter vil der blive foreslået 'parringer' af en mere traditionel samt en ny ret, der kan anvendes som grundlag for diskussion. (Det er vigtigt, at faglæreren i denne sammenhæng ikke romantiserer sin egen eller en traditionel identitet, men gør plads til elevernes forskellige perspektiver og identiteter for det at være en god gastronom og få anerkendelse for sit håndværk).

(Det er vigtigt, at faglæreren i denne sammenhæng ikke romantiserer sin egen eller en traditionel identitet, men gør plads til elevernes forskellige perspektiver og identiteter for det at være en god gastronom og få anerkendelse for sit håndværk).

AKTIVITETSBEKRIVELSE

Aktiviteten på skolen kan f.eks. organiseres således (ca. 30-45 min):

- 1 Faglæreren starter med at introducere identitetsmodellen fra elevarket og lade eleverne komme med eksempler på, hvordan man kan forstå de forskellige elementer.
- 2 Eleverne fremstiller en traditionel ret og en ret med et grønnere fokus, eller de fremstiller en traditionel ret og

en ret, som er gentænkt fra deres egen praksis.

- 3 Eleverne smager på retterne og bruger modellen for fagidentitet til at diskutere udøvelse af faget for et grønnere fokus (lad eleverne være med til at åbne op for forskellige faglige identiteter).

Aktiviteten kan også suppleres med, at eleverne laver interviews på praktikpladsen.

Spørgsmål eleverne kan tage med:

- Hvad betyder det at være en god gastronom på denne arbejdsplads?
- Hvad får man anerkendelse for her?
- Har det ændret sig igennem tiden her på arbejdspladsen?

Hvad var f.eks. i fokus for 10 eller 20 år siden?

Denne aktivitet kan bruges i enhver situation, hvor eleverne er i samspil med omverdenen. F.eks. hvis der er besøg af eksperter udefra på skolen, eller når eleverne er ude på deres praktikplads eller ekskursion.

FORSLAG TIL RETTER

Bagt og glaseret selleri , s. 78

Traditionel lasagne vs. Grøn lasagne med linser (find opskrifter på nettet)

Kylling i Carry vs. Curry med seitan (find opskrifter på nettet)

Elevark

Modellen for fagidentitet er en model, der beskriver elementer, som skal til, for at en person identificerer sig som en del af en bestemt faglighed.

Kompetence: Personen har både viden og en forståelse af fagets gastronomfaglige indhold. F.eks. viden om madens indholdsstoffer, smag eller om tilberedningsmetoder.

Udøvelse: Personen udøver gastronomfagets relevante sociale praksisser, f.eks. den måde man taler på, gør ting i køkkenet eller anvender redskaber.

Anerkendelse: Personen anerkender sig selv, men bliver også anerkendt af andre som en gastronom.

Interesse: Personen har interesse for at forstå, tale om og fordybe sig i gastronomisk relevant indhold.

Andre perspektiver? Er der ting i modellen, der ikke er beskrevet? Tag det gerne med.

Aktivitet i grupper af 3-4 elever

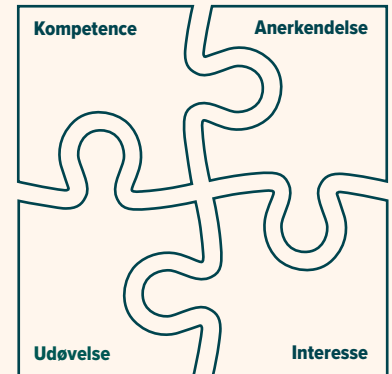
- Brug et minut eller to på sammen at se på modellen, og bliv enige om, hvad de forskellige elementer betyder
- Hvornår føler I jer selv som Gastronomer? Brug evt. modellen.
- Hvor får I den bedste anerkendelse fra?
- Hvilken interesse har I hver især som Gastronomer?
- Hvordan får man anerkendelse på jeres praktikplads?

Efter I har lavet den traditionelle ret og retten med det grønne fokus:

- Hvilken udøvelse hører til den traditionelle ret?
- Hvad skal man kunne for at udføre den?
- Hvor kommer anerkendelsen fra, når man laver en god traditionel ret? Og en ret med grønt fokus?
- Er der større eller mindre anerkendelse i at lave de to retter? Hvorfor / hvorfor ikke?

Flere diskussionspunkter:

- Hvilken anerkendelse ser I på jeres praktikplads?



Modellen er udviklet med inspiration i:
 Hazari, Z., Sonnert, G., Sadler, P. M., & Shanahan, M. C. (2010). Connecting high school physics experiences, outcome expectations, physics identity, and physics career choice: a gender study. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(8), 978–1003.

Refleksioner over holdninger – natursyn og et grønnere fokus

Eleverne arbejder i denne aktivitet med deres egne holdninger til klima og bæredygtighed. Aktiviteten ses som understøttende til andre aktiviteter, hvor det er essentielt at tale om fagets udvikling og elevens individuelle rolle i at arbejde med et grønnere fokus. Aktiviteten tager udgangspunkt i principper for natursyn, hvor eleverne selv er med til at italesætte deres perspektiv på Gastronomens rolle ift. grønt fokus og grønnere omstilling.

HVORDAN ELEVERNE ARBEJDER

- Eleverne diskuterer og reflekterer over deres eget natursyn og betydningen af dette i den grønne omstilling.
- Eleverne diskuterer deres eget natursyn i samspil med faget og omverdenen.
- Eleverne udtrykker sig om forskellige natursyn, og hvordan disse kan repræsenteres i gastronomens faglige identitet.

LÆRERVEJLEDNING

Denne aktivitet kan laves før, under eller efter, at eleverne arbejder i køkkenet. Det er en aktivitet, der lægger op til refleksion og diskussion, men bør lægge et anerkendende perspektiv (at alle syn er i orden, men at der kan være natursyn, der måske udfordrer et grønnere fokus).

AKTIVITETSBEKRIVELSE

Aktiviteten kan f.eks. organiseres således (ca. 30-45 min):

- Eleverne introduceres til denne aktivitet med en samtale om, hvordan gastronomens rolle og identitet har ændret sig gennem historien. Her kan f.eks. diskuteres emner som ernæring og hygiejne, der ikke eksisterede på samme måde tidligere.
- Tal med eleverne om klimaudfordringerne og gastronomens rolle ift. klimaforandringer.
- Samfundets ønsker og behov forandrer sig, og hånd-

værkerens udfordring er at forandre sig og bidrage til samfundet. Her er natursynet en vigtig del, da det har betydning for, hvordan gastronom vil handle i forhold til naturen.

- Sæt eleverne i grupper af ca. 3-4 til at bruge ca. 5-10 minutter på modellen på næste side. Samtalen kan også være en fælles dialog i klassen.
 - 1 Først kan de diskutere, hvad de forstår ved de forskellige natursyn.
 - 2 Diskutere hvilket natursyn, de mener, gastronom har i dag.
 - 3 Prøve at diskutere hvilket natursyn, de finder på deres praktiksted.
 - 4 Hvilket natursyn ser vi, at kendte kokke har haft gennem tiden?
 - 5 Diskutere hvilke natursyn, der kan bidrage til et grønnere fokus.

Afslut aktiviteten med at diskutere i fællesskab, hvilke natursyn den moderne kok bør have, og om det ikke er i orden at have f.eks. et mere nuanceret natursyn.

FORSLAG TIL RETTER

Denne aktivitet er ikke nødvendigvis koblet til retter, men handler om dannelse og refleksioner over identitet. Den kan derfor bruges sammen med hvilken som helst ret.

Elevark

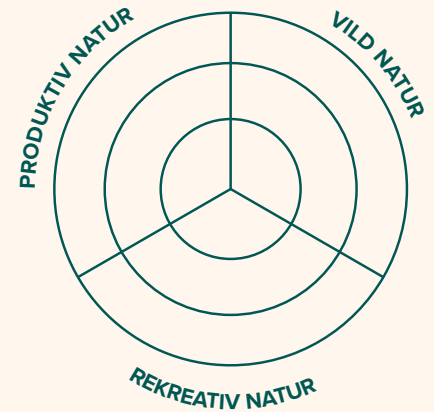
Hvad betyder ordene i modellen?

Den produktive natur: I dette natursyn er naturen en ressource, som mennesket kan udnytte for at skabe værdi for sig selv. En person med dette natursyn ser typisk naturen som noget nyttigt, der kan udnyttes for ressourcer.

Den rekreative natur: I dette natursyn er naturen til for, at mennesket kan opholde sig i form af rekreative mål. En person med dette natursyn dyrker typisk fritidsaktiviteter i naturen.

Den vilde natur: I dette natursyn har naturen en ret i sig selv og er ikke defineret ud fra menneskelige behov. En person med dette natursyn er optaget af at give plads til naturens egen udfoldelse uden menneskelig påvirkning.

Andre natursyn? Hvis I mener, der er andre syn, som ikke er repræsenteret, så tag dem gerne med.



Aktivitet i grupper af 3-4 elever

- Brug et minut eller to på at se på modellen sammen, og bliv enige om, hvad de forskellige natursyn betyder.
- Brug 5 minutter på først at fortælle om, hvordan I selv bruger naturen (udfyld felterne i venstre model niveau 1, 2 eller 3, afhængig af hvor meget I mener, det fylder).
- Diskutér dernæst, hvordan I tror, gastronomien ser på naturen (udfyld højre model).
- Tal f.eks. om hvilke natursyn, I hører eller ser på jeres praktiksted (f.eks. hvordan andre på praktikstedet ser på naturen).
- Hvilket natursyn ser I f.eks. i medierne hos kendte kokke?
- Diskutér hvilke natursyn, der kan bidrage til et grønnere fokus. Kan man f.eks. have flere natursyn samtidig?

Flere diskussionspunkter:

- Hvilket natursyn har en gastronom, der sanker, en jæger, en mountainbikerytter eller en landmand?

Modellen er udviklet med inspiration i: Buhl, P. N. (2023). *Hvilken natur? En antologi om natursyn og natur i Danmark*: edited by Anne Katrine Gjerløff and Karsten Elmoose Vad, Odense, Biologiforbundet, 2021, ISBN: 87-91659-04-3.

Problembaserede aktiviteter med grønt fokus

Eleverne får erfaring med at arbejde problembaseret.

I aktiviteten skal de selvstændigt forstå en specifik klimarelateret relevant problemstilling og forsøge at komme med forslag til at løse denne. Problemløsningen sker ved, at eleverne udvikler produkter, der imødekommer udfordringen.

HVORDAN ELEVERNE ARBEJDER

Da problembaseret undervisning er struktureret omkring elevernes selvstændige arbejde, er denne aktivitet inspiration til, hvilke problemstillinger, der kan arbejdes med. Problembaseret undervisning struktureres ved, at eleverne gennemløber et iterativt produktudviklingsforløb.

Eleverne får erfaringer ved at arbejde med ikke-kendte problemer, hvor de får kompetencer til at løse lignende udfordringer. I det følgende er et forslag til problemstillinger og en beskrivelse af processerne, eleverne kan befinde sig i.

LÆRERVEJLEDNING

Det problembaserede forløb begynder med, at læreren stiller eleverne over for en udfordring eller en problemstilling – og det afsluttes med en vurdering af de udviklede produkter, elevernes mulighed for at løse problemstillingen samt endelig en refleksion over dettes betydning for praksis. Følgende model kan anvendes til inspiration.

På næste side er en uddybende beskrivelse af elevens og underviserens rolle i de forskellige aktiviteter.

Her er et forslag til en generel problemstilling, der kan arbejdes med fiktivt og sammen med en virksomhed:

- En restaurant ønsker at arbejde med tiltag i bæredygtighed. Inden for dette skal I finde løsninger til virksomheden. Virksomheden ønsker ikke, at regningen blot skal løftes over på gæsterne, så der bør findes løsninger, som er økonomisk rentable.

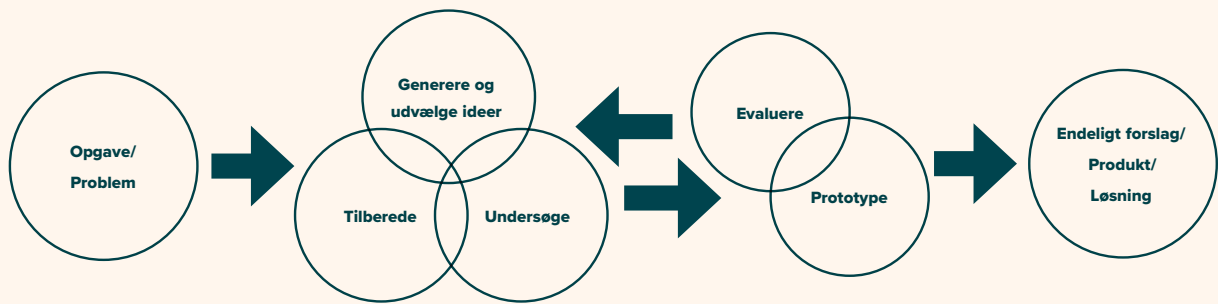
Eksempler på idéer/emner eleverne typisk genererer og arbejder med:

- Find løsninger på en gradvis omlægning fra konventionelle til økologiske råvarer
- Arbejd med løsninger for optimering af energiforbrug, såsom el, vand, gas osv.
- Hvordan kan man genbruge og genanvende virksomhedens inventar, affald osv.?
- Find løsninger til at mindske mængden af engangsemballage fra leverandør, til take away, i køkken/restaurant osv.
- Præsenter løsninger til omlægning ift. reduktion af CO₂e; f.eks. råvarer, transport, indkøb.
- Kom med forslag til omlægning, hvor virksomheden kun vil anvende sæsonens råvarer og begrænse importerede råvarer.
- Find løsninger på en gentænkning af restaurantens eksisterende menukort i mere klimavenlige løsninger, hvor kødmængden reduceres, men retternes udtryk og smag så vidt som muligt bevares.

AKTIVITETSBEKRIVELSE

Aktivitetsbeskrivelsen indeholder forskellige faser, der kan arbejdes i. Det er vigtigt, at eleverne kan vende tilbage til nogle af faserne, hvis de mener, der er brug for det. F.eks. hvis en prototype ikke virker, kan eleverne gå tilbage og finde nye idéer.

INNOVATIONS PROCESSER:



AKTIVITET FOR ELEVER

UNDERVISERENS ROLLE

Opgave/problemstilling:

Eleverne tager opgaven, og beskriver den med deres egne ord.

Stiller opgave og sikrer, ved at tale med elever, at opgaven er gennemførlig og relevant for problemstillingen.

Genererer og udvælger idéer:

Eleverne har en idégenereringsfase, hvor mange forskellige idéer kommer på banen. Nyttænkning af eksisterende idéer kan også komme med.

Underviseren finder f.eks. værktøjer til idégenerering og sikrer, at alle elever deltager med idéer i processen.

Undersøger:

Eleverne finder idéer til løsninger eller indsamler viden om virksomhed eller produkter, der skal udvikles. Eleverne laver praktiske undersøgelser på forskellige råvarer for at få viden om deres anvendelighed (f.eks. smag, tekstur, tilberedning).

Underviseren fungerer som vejleder i undersøgelserne og hjælper f.eks. ved at give feedback på elevernes undersøgelsesdesign eller spørgsmål til kildekritik.

Tilbereder:

Eleverne laver forskellige prototyper og produkter.

Underviseren vejleder og anviser ligesom i sædvanlig undervisning, hvis der f.eks. skal vejledes i teknik eller metoder.

Evaluerer prototype:

Eleverne evaluerer deres produkt og prototype selvstændigt og tilrettelægger feedback fra andre elevgrupper. Eleverne tager stilling til, om prototypen skal forbedres eller forkastes.

Underviseren vejleder og sikrer, at eleverne evaluerer i forhold til deres opgave/problemstilling.

Endeligt forslag /produkt/løsning:

Elever planlægger præsentation af deres prototyper til enten en faglig relevant repræsentant, andre elever eller underviseren.

Underviseren sikrer, at eleverne får feedback fra relevant kilde, og at feedback angår den problemstilling eleverne forsøger at løse.

Underviseren afslutter aktivitet med at få eleverne til at reflektere over relevansen for deres produkt i praksis.



Erfaringer med beregninger af CO₂-ækvivalenter

Eleverne skal i denne aktivitet arbejde med deres viden om CO₂-aftryk til at beregne råvarers klimabelastning udtrykt ved CO₂-ækvivalenter (CO₂e) (læs evt. om CO₂ ækvivalenter i den nye gastronomibog) samt beregning af retters samlede CO₂e aftryk. Eleverne laver i aktiviteten digitale beregninger ud fra en planterig ret, hvor kød er garniture/tilbehør. Eleverne kan justere mængden af kødet ud fra, om det er hovedemnet, garniture eller en smags giver i retten og ud fra den vurdere betydningen ift. rettens klimaaftryk.

HVORDAN ELEVERNE ARBEJDER

- Eleverne får viden om råvarers klimaaftryk, samt hvordan man beregner klimaaftryk for en ret
- Eleverne kan med deres beregninger reflektere over retters samlede klimaaftryk og derigennem sammensætte retter og menuer ud fra principper om et grønnere fokus.

LÆRERVEJLEDNING

Som vidensgrundlag kan eleverne inden aktiviteten læse om CO₂e i *Gastronomilære bog for kok, smørrebrød og catering*.

AKTIVITETS BESKRIVELSE

Eleverne skal i denne aktivitet, som varer ca. 1.5 time, beregne klimaaftryk manuelt og ved hjælp af online beregnere. Aktiviteten kan fint kobles til en hvilken som helst praktisk køkkenundervisning, hvor eleverne beregner klimaaftrykket for den ret, de arbejder med.

OM BRUGEN AF KLIMABEREGNERE

Eleverne kan beregne råvarers samt retters/menuers samlede CO₂e aftryk med online databaser og digitale CO₂e beregnere. *Den Store Klimadatabase* er udarbejdet af Concito og har mere end 500 forskellige råvarer, som ofte indgår i det danske køkken. Her kan eleverne søge direkte i.

Med co2beregner.dk (der henter data fra klimadatabasen) kan eleverne indtaste råvarer og mængder til en given opskrift og derigennem beregne det samlede klimaaftryk for en ret.

Eleverne kan med TheClimateLabel få et mere visuelt udtryk for klimaaftrykket som et cirkeldiagram.

Hvis eleverne skal have forståelse for, hvordan en rets CO₂e aftryk beregnes, kan de lave en manuel beregning først, inden de beregner via online databaser. Se elevark 1 & 2.

MATERIALER / HENVISNINGER



www.denstoreklimadatabase.dk



www.co2beregner.dk



www.theclimatelabel.com
(kræver oprettelse som bruger)

AKTIVITETEN KAN ORGANISERES SÅLEDES:

- En kort opsamling på CO₂ og andre drivhusgasser, samt hvad begrebet CO₂-ækvivalenter dækker over. Herefter en introduktion til klimadatabasen. På klassen laves en mindre beregning for at introducere eleverne for beregneren, som de skal anvende.
- 2 og 2 beregner eleverne på retten Saltbagt rødbede (s. 97). (Passer en anden ret bedre til det, der arbejdes med for tiden, kan denne i stedet vælges.)
- Ud fra elevernes beregninger skal de ændre i mængder og/eller råvarer i beregneren for at se, hvad der skal til, for at retten får et væsentligt lavere CO₂e aftryk (f.eks. ændre mængden af kød, ændre saucen etc.) samt lave beregning på, hvis kødet skal være hovedemnet.
- Aktiviteten med beregninger kan laves manuelt som en kalkulationsaktivitet. I dette tilfælde skal det anvendes elevark 3.
- Afslutningsvis samles op på elevernes beregninger i en dialog om betydningen af råvarevalg og mængde, samt hvad de tror, det har af betydning for f.eks. en restaurants samlede klimaaftryk eller for gæsternes oplevelse af retten.

HVIS DER SKAL LAVES EN RET INDEN AKTIVITETEN

I dette tilfælde kan der tages en dialog med eleverne om hvilken betydning, de mener, ændringerne vil have for retten på baggrund af det, de har lavet i køkkenet.

Aktiviteten med CO₂e beregning kan kobles til en praktisk aktivitet i køkkenet. CO₂e beregning kan enten laves inden eller efter de fremstiller retten i køkkenet.

Aktiviteten kan afrundes med, at eleverne anvender principper for effektfulde tiltag for reduktion af klimabelastning :

- Eleverne erstatter animalske råvarer (særligt kød) med vegetabiliske (plantebaserede) råvarer.
- Eleverne vælger at undgå okse og lam for i stedet bruge gris og kylling.
- Eleverne vælger at bruge økologiske råvarer frem for konventionelle.
- Eleverne vælger lokale råvarer i stedet for importerede.
- Eleverne vælger at begrænse brug af emballage.

Principperne er generelle retningslinjer. Diskutér derfor, om der kan være afvigelser fra principperne.

FORSLAG TIL RETTER

Arancini med spinat og piment (side 73)

Pocheret hvide asparges (side 93)

Smagshylden i det planterige køkken

Eleverne introduceres til udfordringerne med smagene i planter, hvor der typisk er bitterhed og ikke ret meget sødme og umami. For at løse denne udfordring kan man enten fremme den umami, som er i planterne (f.eks. gennem fermentering) eller tilføje ingredienser, som har umami-smag (såsom soltørrede tomater, sojasauce). Eleverne skal i denne aktivitet arbejde med kondimenter i det planterige køkken, som kan bruges til at tilføje umami og tilsmage retter. Eleverne skal fremstille en 'smagshylde' af kondimenter og benytte dem til at løfte smagsoplevelsen af planterige retter.

HVORDAN ELEVERNE ARBEJDER

- Eleverne får viden om, hvilke udfordringer der er ift. umami, bitterhed og sødme i planterige retter.
- Eleverne får erfaring med at arbejde med kondimenter samt at løse de udfordringer, der opstår i tilsmagningen af planterige retter.

LINKS

Opskrifterne er alle samlet i den medfølgende samling fra bogen *Grønt med umami og velsmag* af Ole G. Mouritsen, Klavs Styrbæk og Jonas Drotner Mouritsen. Aktiviteten er GastroLabCollege og kan også findes på smagforlivet.dk som lærervejledningen med titen *Udvikling af umami*.

LÆRERVEJLEDNING

Aktiviteten kan gennemføres på forskellige måder og med forskellige kondimenter alt efter antal elever, tid til aktiviteten og elevernes forhåndskendskab til fremstillingen af planterige retter.

Udgangspunktet for aktiviteten er, at eleverne får udleveret opskrifter på udvalgte kondimenter, som de fremstiller i grupper, og efterfølgende undersøger smagene og forholder sig til, hvilke retter de kan anvendes til.

Som forberedelse til aktiviteten kan eleverne læse om sensorikken i det planterige køkken i lærebogen for Gastronom, 6. udgave, i afsnittet *Sammensætning, smag og tilberedning* i kapitel 6.

De udvalgte kondimenter kan f.eks. være:

- | | |
|--------------------------|--|
| • Ansjossauce | • Kartoffelvand |
| • Bouillon | • Lime-soja-fiskesaucedressing |
| • Citrusdressing | • Misomayonnaise |
| • Dressing med gærflager | • Ponzu |
| • Gastrik | • Sojagræskarkerner/sojasolsikkekerner |

MATERIALER / HENVISNINGER



Smagforlivet.dk
GastroLabCollege
Tema 3 – Udvikling af umami



Smagforlivet.dk
Grønt med umami og velsmag



AKTIVITETSBEKRIVELSE

Aktiviteten kan f.eks. organiseres således (ca. 5-6 timer):

- ① Introducer dagens forløb og formål
 - Faglæreren beskriver:
 - Hvilke udfordringer der er i det planterige køkken ift. smagene: Bitter, sødme og umami.
 - Hvad kondimenter er, og hvad de kan bruges til.
 - Umami og umamisynergi ved hjælp af glutamat og nukleotid.
- ② Der udleveres opskrifter på de kondimenter, eleverne skal fremstille.
- ③ Eleverne inddeles i gruppe a 2-3 elever, og hver gruppe fremstiller f.eks. 3-4 kondimenter, så holdet tilsammen får lavet alle kondimenter.
- ④ Fælles aflevering af kondimenterne, hvor hver gruppe præsenterer deres kondimenter. Derefter fælles smagning af kondimenterne med dialog om smagene, samt forslag til hvad kondimenterne kan bruges til i retter.
- ⑤ Efterfølgende fremstiller grupperne planterige retter, hvor de anvender kondimenterne. Det kan være ud fra et fælles råvarebord, hvor hver gruppe skal fremstille en ret til en buffet, eller hvor alle grupper skal arbejde med de samme hovedemner, såsom kål og kartofler.
- ⑥ Retterne afleveres i plenum som fælles frokost, hvor eleverne præsenterer, hvad de har lavet, og hvilke overvejelser de har haft ift. retten og fremstillingen af denne, hvorefter de smager på hinandens retter.
- ⑦ Afslut dagen med fælles opsamling og evaluering: Hvad har du lært? Hvordan tænker du, at du kan bruge kondimenter i køkkenet? Forslag til andre kondimenter man kunne lave – og til hvad?



Tilberedningsmetodernes betydning for udvikling af smag i grøntsager

Eleverne skal arbejde undersøgende med, hvilken betydning valget af tilberedningsmetoder har for udviklingen af grøntsagernes smag. Eleverne får erfaringer med, hvilken betydning smagene bitter, umami og sødme har i det planterige køkken, og hvordan de kan dæmpe og fremhæve hinanden.

HVORDAN ELEVERNE ARBEJDER

- Eleverne får erfaring med at arbejde nysgerrigt og undersøgende med deres grundtilberedningsmetoder og teknikker i en ny bæredygtig praksis.
- Eleverne får erfaring med at løse de udfordringer, der opstår i tilsmagning af planterige retter.

LÆRERVEJLEDNING

Man kan med fordel have en lektion inden, hvor eleverne arbejder generelt med emnerne grøntsager og grundtilberedningsmetoder.

FORBEREDELSE TIL AKTIVITETEN

Udvælg en række grøntsager med forskellig smag og tekstur, f.eks. gulerødder, savoykål, zittauerløg, porre, blomkål. Man kan også vælge at arbejde med forskellige emner/inddelinger af grøntsager, såsom underjordiske grøntsager, kål og frugt, som anvendes som grønt.

AKTIVITETSBEKRIVELSE

Aktiviteten er en praktisk aktivitet i køkkenet. Eleverne skal først præsenteres for, hvilke grøntsager, de skal arbejde med. Eleverne skal i aktiviteten selv beslutte, hvilke tilberedningsmetoder, der skal anvendes. Eleverne starter med at diskutere f.eks. smag, klargøring, anvendelse samt

hvilken betydning, forskellige tilberedningsmetoder kan have ift. smagen.

Aktiviteten kan f.eks. organiseres i grupper af 2-3 elever og følge denne progression (ca. 3 timer):

- ① Eleverne smager på de rå grøntsager – erfaringerne noteres i Elevark 1.
- ② Eleverne tilbereder hver grøntsag ved hjælp af forskellige grundtilberedningsteknikker, f.eks. kogning, dampning, pandestegning, ovnbagning og friturestegning.
- ③ Eleverne smager på grøntsagerne i hver version og noterer forskelle i smag, tekstur og udseende i Elevark 1.
- ④ Eleverne diskuterer, hvordan hver metode påvirker smag, tekstur og udseende – samt hvorfor. Hvad virker godt, og hvad virker mindre godt – hvorfor? Hvilken betydning har tilberedningen på bitterhed og sødme i grøntsagerne?
- ⑤ Underviseren giver et oplæg om sensorik, og hvordan grundsmagene påvirker hinanden med fokus på bitterhed, sødme og umami, samt oplæg om marinering, glasering og kondimenter (tilsmagning lige inden servering).
- ⑥ Eleverne udvælger hvilke metoder, de ud fra deres erfaringer, mener fungerer bedst, og som de vil arbejde videre med.
- ⑦ Eleverne udvælger og afprøver forskellige metoder, de vil arbejde med, hvor de mener, de kan påvirke smagen af forskellige tilberedte grøntsager. F.eks. marinade, glasering og kondimenter (såsom syre, sødme, umami).
- ⑧ Eleverne smager på de marinerede/glaserede grøntsager og analyserer, hvordan de forskellige marinader/glaseringer påvirker smagen. Eleverne laver sensorisk beskrivelse af garniturene samt vurderer mængden af bitterhed i garnituren på en skala fra 1 til 10 og noterer dette i Elevark 2.
- ⑨ Eleverne evaluerer aktiviteten med underviseren og reflekterer over, hvordan de kan bruge deres nye viden i det planterige køkken.

FORSLAG TIL RETTER

- Saltbagt rødbede, side 97 (saltbagning kontra kogning eller ovnbagning + glasering med solbær kontra andre glaseringer + bitterhed ift. endive + umami fra blåskimmel i sauce)
- Arancini med spinat og piment, side 73 (bitterhed, umami og sødme)
- Bagt og glaceret knoldselleri, side 78 (glasering i soyasauce)
- Kålterrin, side 85 (bitterhed, tekstur, umami fra løget)

Elevark

Undersøgelse af hvordan tilberedningen påvirker smagen af grøntsager.

Diskuter, hvordan hver metode påvirker smag, tekstur og udseende – og hvorfor.

Hvad virker godt, og hvad virker mindre godt – hvorfor?

Hvilken betydning har tilberedningen på sødme og bitterhed i grøntsagerne?

Grønsag	Beskrivelse af:	Rå	Tilberedning 1	Tilberedning 2	Tilberedning 3	Tilberedning 4
1.	Smag					
	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	Bitterhed 1-10					
	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	Tekstur					
	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	Udseende					
	_____	_____	_____	_____	_____	_____
2.	Smag					
	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	Bitterhed 1-10					
	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	Tekstur					
	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	Udseende					
	_____	_____	_____	_____	_____	_____
3.	Smag					
	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	Bitterhed 1-10					
	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	Tekstur					
	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	Udseende					
	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Elevark

Test af hvordan man kan påvirke smagen af grøntsager i det planterige køkken – bitterhed, sødme og umami
Eleverne udvælger og afprøver forskellige metoder, de vil arbejde med, hvor de mener, de kan påvirke smagen af forskellige tilberedte grøntsager. F.eks. marinade, glasering og kondimenter (såsom syre, sødme, umami).

Smag på de forskellige metoder (f.eks. marinering, glasering, kondiment) på forskellige grøntsager og tilberedninger.
Beskriv smag og bitterhed på skala 1-10, samt tekstur og udseende.
Analysér hvordan de forskellige marinader/glaseringer påvirker smagen.

Grønsagstilberedning	Beskrivelse af:	Metode 1	Metode 2	Metode 3
1.	Smag			
	Bitterhed 1-10			
	Tekstur			
	Udseende			
2.	Smag			
	Bitterhed 1-10			
	Tekstur			
	Udseende			
3.	Smag			
	Bitterhed 1-10			
	Tekstur			
	Udseende			



Fermentering i et grønt fokus

Eleverne arbejder i denne aktivitet med at få nye erfaringer med teknikker i fermentering, som er en af de få teknikker eller metoder, der udvikler smag i råvarer, når de tilberedes. Fermentering er en langsommelig proces, men kræver god hygiejne og omhyggelig afvejning. Derfor er aktiviteten i starten meget instruktiv, men lægger op til en anvendelse af de anvendte produkter, der produceres.

HVORDAN ELEVERNE ARBEJDER

- Eleverne får viden om teknikker, der kan give smag og aroma til det grønne.
- Eleverne får erfaring med at fermentere grøntsager.
- Eleverne reflekterer over de fermenterede produkters anvendelse i køkkenet

LÆRERVEJLEDNING

Aktiviteten åbner op for anvendelsen af mikroorganismer i fødevarerforædlingsprocesser og skal ses som en sideaktivitet på samme måde som syltning, saltning, tørring eller andre konserveringsteknikker.

Selvom fermentering er noget, der er meget almindeligt, er der typisk mange elever, der ikke er klar over, hvor almindelig processen er. Der foreslås derfor et didaktisk anslag (en opstart hvor eleverne bliver klar over, hvad de skal i gang med). Her er det vigtigt, at fermentering også bliver 'afmystificeret' og set som en hel almindelig proces i mange fødevarerproduktioner, f.eks. brød eller ost.

AKTIVITETSBEKRIVELSE

Selve aktiviteten tager i princippet længere tid, da der er tale om fermenteringer over mange dage. Vi foreslår derfor en opstartsfase, en undervejsfase og en afslutningsfase for processen. Dette kan f.eks. organiseres på følgende måde:

Opstartsfase

Her igangsætter eleverne fermenteringsprocessen.

Start undervisningen op med at spise morgenmad sammen med eleverne. Sørg for, at der er brød, ost, smør, pålægschokolade, kaffe og syltetøj.

- Når eleverne er i gang med at spise, så tag en samtale om, hvilke produkter, der er en del af en fermenteringsproces: Brød (gæring), ost (mælkesyrefermentering), smør (mælkesyrefermentering), chokolade og kaffe (fermentering af bønnerne efter de er høstet), syltetøj (syltning – men ikke fermentering).
- Spørg ind til, hvilke andre typer af fermenteringsprodukter, eleverne kender, og skriv dem op.

Måske der er nogle af dem, de nævner, som I skal undersøge på nettet. Kom f.eks. ind på langtidsfermenterede oste, fermenterede salamier, vin, øl, eddiker eller fermenterede kondimenter (såsom soja) og spiritus som smagsgivere i retter

Lad eleverne tale sammen 2 og 2, om hvorfor vi fermenterer forskellige produkter. Tal både om, hvorfor man nok har gjort det historisk, og hvorfor vi gør det nu til dags. De primære årsager vil nok lande på konservering og smag + aroma.

Der kan også være argumenter såsom madspild. Her er det vigtigt, at eleverne indser, at 'gamle' produkter har højere niveau af uønskede mikroorganismer og derfor sjældent er gode at fermentere på.

Lad eleverne gennemføre 1 af de 2 vedhæftede fermenteringer, eller hvis eleverne har lyst til at afprøve en fremgangsmåde, de har set på nettet, så lad dem følge denne (se ark).

Undervejsfase

En stor del af læringen om fermentering kommer også af at følge processen over længere tid.

Eleverne observerer i fortløbende dage (evt. kan de nedskrive det, de ser og dufter).

Eleverne skal måle pH løbende for at overholde fødevareretningslinjer for fermentering (<https://sikrefoedevarer.foedevarestyrelsen.dk/>), lad dem derfor måle pH med indikatorpapir. Indeværende regler siger pH 4,7 i løbet af 2 dage. Hvis det er svært at nå dette, kan man købe starter-

kulturer til grøntsagsfermentering på nettet, så processen starter hurtigere op.

Afslutningsfase

Afslutningen omhandler i høj grad refleksion over egne erfaringer og et samspil med andre aktiviteter. Eksempelvis anvendelsen af de fermenterede produkter som garniture i retter eller produkternes rolle som ingredienser i tilberedninger.

Eleverne diskuterer deres produkt og anvendelsesmulighederne som ingrediens i tilberedninger eller i rollen som garniture eller smagsgiver.

- Eleverne analyser produktet i smag, tekstur og aroma.
- Eleverne diskuterer 2 og 2, hvilke muligheder og udfordringer, der kan være ved at anvende produkterne i praksis.

Lad produkterne indgå i undervisningen i en ret.

MATERIALER / HENVISNINGER



Sikre fødevarer
foedevarestyrelsen.dk

Elevark

Fremstilling af Kombucha. Kombucha er navnet på en fermenteret te, der kan drikkes på samme måde som andre fermenterede drikke, såsom øl eller vin. Særligt for fremstillingsprocessen af kombucha er de mikroorganismer, der indgår i fermenteringsprocessen. Der indgår samtidigt eddikesyrebakterier og gærceller, der omdanner sukkeret i teen. Man kalder sammensætningen af bakterier og gær for en SCOBY (Symbiotic Culture Of Bacteria and Yeast). At de er symbiotiske, betyder at de 'samarbejder' om omdannelsen af teens indholdsstoffer og påvirker hinandens levevilkår.

Gærcellerne omdanner sukker til alkohol (ethanol), og derefter omdanner eddikesyrebakterierne alkoholen (ethanol) til eddikesyre. Undervejs danner bakterierne cellulose, der flyder til top og danner en SCOBY-plade i toppen af beholderen. Følgende to primære reaktioner foregår i processen:

Processen tager 6-10 dage, afhængigt af hvor aktiv ens SCOBY-væske er, og indeles i 2 fermenteringer (eller flere hvis man vil): 1. fermentering er der, hvor man får 'gang' i ens SCOBY i kombuchaen. 2. fermentering er der, hvor man tilsætter den smag, man gerne vil have med.



Mange vil typisk kalde den hvide celluloseplade, der dannes, for SCOBY, men i virkeligheden er det sammensætningen af bakterier og gær, der benævnes sådan. Væsken er derfor også SCOBY, og det er den, vi bruger.

FORBEREDELSE TIL KOMBUCHA-FERMENTERING

Fremgangsmåden er lavet for 1 liter, men man kan gange dette op i passende mængder. Det er nødvendigt at have en indkøbt SCOBY eller bruge en SCOBY fra en tidligere produktion.

1. FERMENTERING

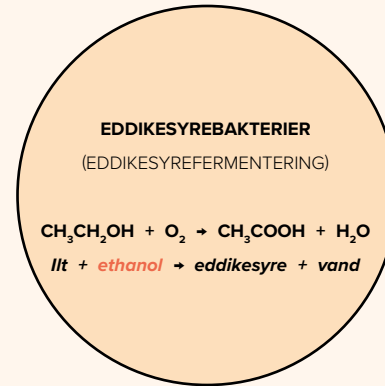
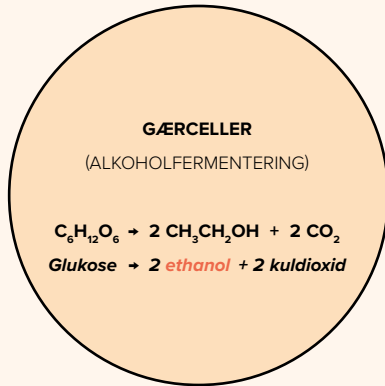
- 1dL væske fra en tidligere kombucha (helst inkl. SCOBY-plade)
- 1 liter vand
- 8-10g sort te (helst uden bergamotte)
- 80-100g sukker

2. FERMENTERING (EFTER 6-10 DAGE)

- 80g frugt eller bær
- 20-25g sukker (justeret efter sur/sød smag)
- Tilsæt lidt vand for konsistens

UDSTYRSLISTE

- Plastikhandsker
- En passende størrelse kondibøtter (undgå metalbeholdere)
- Viskestykke/etaminklæde/osteklæde/film
- Patentflasker

**Fremgangsmåde 1. fermentering (ca. 30 min - 1 time)**

- ① Vandet deles op i 2 beholdere, den ene bruges til at koge te, den anden til at køle teen ned bagefter (for ikke at skulle vente på nedkølingen).
- ② Bring vandet i kog, tilsæt te, og lad det trække i det varme vand i 15 min.
- ③ Sigt de faste dele fra med klæde eller si.
- ④ Tilsæt sukker, og rør til dette er opløst.
- ⑤ Tilsæt det kolde vand, og lad teen køle til under 30 °C (skal det gå hurtigere, så sæt den i et koldt vandbad).
- ⑥ Tag handsker på, og overfør SCOBY-plade samt 1 dL tidligere SCOBY-væske til teen.
- ⑦ Tildæk kombucha med viskestykke (hold øje med små bananfluer. De kommer ca., når der begynder at blive dannet eddike. Bruges der husholdningsfilm, skal hullerne være meget små, for at fluerne ikke kommer ned i kombucha).
- ⑧ Kombucha henstilles

Opgave undervejs

- Gå hver dag, eller hvornår det passer i undervisningen, forbi og smag på kombucha
- Hvis det er muligt, så tag en lille prøve ud på en teske og sæt et stykke pH papir til.
- Notér, hvordan smag og pH ændrer sig undervejs. Brug smagsvurderingen til at stoppe fermenteringen, når du/l synes, der er en god balance mellem surt og sødt.

Fremgangsmåde 2. fermentering (ca. 30 min - 1 time)

- ① Tag SCOBY-pladen (cellulosepladen) op sammen med en lille mængde SCOBY-væske (ca. 2-4dL). Sæt dette på hotel til fremtidig produktion.
- ② Varm frugt/bær + sukker op, og lav en puré af bær med mængder ifølge opskriften.
- ③ Blend puréen helt glat
- ④ Smag puréen til, så den er en smule sød, og sæt den på køl, til den er under 30 °C.
- ⑤ Fyld patentflasker op i forholdet 1L kombucha til 75g puré, og tilsæt evt. en anden smags giver, som eksempelvis krydderurt. (Du/l kan eksperimentere med dette forhold.)
 - a. I denne proces dannes der mere alkohol af gæren, og der udvikles også kuldioxid. Sørg derfor for at have lidt plads øverst i flaskerne.
- ⑥ Sæt flaskerne ved stuetemperatur i 24-72 timer.
- ⑦ Når tiden er gået (og evt. undervejs), kan du/l løfte låget og kontrollere, om det bruser.
- ⑧ Er der tilstrækkeligt med brus, kan flaskerne sættes på køl.

Filtrer evt. Kombucha inden brug, for at den er klar, eller gå efter en mere ufiltreret kombucha

Opbevaring efter produktion

Efter produktion kan kombucha opbevares i længere tid ved stuetemperatur i en lukket glasbeholder. Hold øje med, at der ikke opstår mug på overfladen, så dette SCOBY-hotel kan anvendes til nye produktioner.

Elevark

Fremstilling af fermenterede grøntsager. Grøntsager kan fermenteres ved hjælp af mælkesyrebakterier. Her anvendes grøntsager med forholdsvis lavt vandindhold, der tilsættes en saltlage. Mikroorganismene omdanner en del af kulhydraterne i grøntsagerne og udvikler derigennem smags – og aromastoffer.

Ingrediensliste til mælkesyrefermentering

- Asparges (kan også være gulerødder, bønner, grønne tomater, blomkål, broccoli eller lign.)
- Krydderurter eller krydderier (kan undlades)
- Havsalt
- Peberkorn

Fremgangsmåde

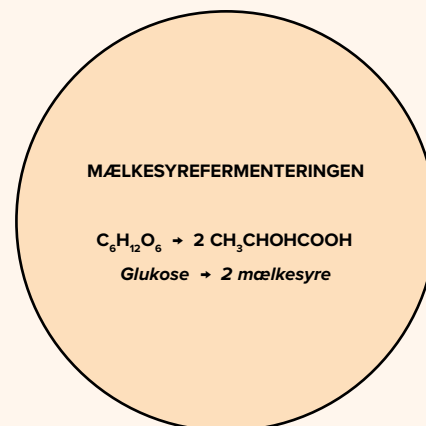
- 1 Skyl råvarerne fri for jord, og undgå så vidt muligt at skrælle dem, da de fleste mælkesyrebakterier sidder i overfladen.
- 2 Skær grøntsagerne, så de passer i en beholder såsom et patentglas. Der bør være 3-4cm luft øverst i glasset.
- 3 Vej beholder/glas, og noter vægten i skemaet nedenfor.
- 4 Pak grøntsager og større krydderurter tæt i glasset, og hæld vand over, så det dækker.
- 5 Vej nu glas + grøntsager + vand, og noter i skema nedenfor.
- 6 Hæld vandet ud i en skål, og bland den beregnede mængde salt i vandet.
- 7 Hæld saltlagen tilbage i glasset, så grøntsagerne er dækket.
- 8 Luk låget tæt.

Fermenteringsprocessen

Det er vigtigt, at grøntsagerne er under vandoverfladen, så der ikke er skimmeldannelse. Den høje saltlage vil favorisere mælkesyrebakteriernes levevilkår. Her kan en vægtsten eller et kålblad eller andet fødevarer sikkert anvendes.

Lad grøntsagerne fermentere et skyggefuldt sted fri for direkte sol i ca. 7 dage ved 18-20 °C om muligt. Patentglasset skal åbnes hver dag for at frigive CO₂ gas.

Smag på grøntsagerne efter 5 dage. Hvis de er for hårde, kan de fermentere et par dage mere. Køl dem ned inden anvendelse.



Ovenfor ses den primære proces, der sker under mælkesyrefermenteringen. Glukosen kommer fra kulhydrater i grøntsagerne, og den dannede mælkesyre gør produktet syrligt. Ud over denne reaktion dannes der også nogle sidereaktioner, som udvikler CO₂ gas.

Udberegning: Saltmængde

Vægt af glas	g
Vægt af alt (Grøntsager + vand + glas)	g
Vægt af grøntsager og vand (Vægt af alt – vægt af glas)	g
Salt der skal tilføjes (4 %) (0,04 x vægt af grøntsager + vand)	g



Undersøgelse af bælgfrugternes smagsegenskaber og anvendelse

Eleverne skal undersøge forskellige typer af bælgfrugter og få erfaring med bælgfrugters tilberedning ift. smag, tekstur, udseende og egenskaber. Formålet er at se mulighederne i bælgfrugterne, så de kan få en større rolle.

Aktiviteten kan gennemføres som en workshop, hvor elever fordeles i 6 grupper. Grupperne skal undersøge forskellige typer af bælgfrugter indenfor gastronomien. Efterfølgende præsenterer hver gruppe deres arbejde for de andre elever.

Det er også muligt at plukke enkelte aktiviteter, som alle elever arbejder med samtidig, eller at hver gruppe arbejder med både undersøgelse 1 og 2 med én type af bælgfrugter: Ærter, linser og bønner.

HVORDAN ELEVERNE ARBEJDER

- Eleverne får egne erfaringer ift. bælgfrugter i de planterige retter.
- Eleverne får erfaring med at sammensætte planterige retter og menuer, hvor bælgfrugter har en rolle sammen med grøntsager.

LÆRERVEJLEDNING

Inden aktiviteterne er det vigtigt, at eleverne er introduceret til, hvorfor det er vigtigt, at vi spiser flere bælgfrugter, samt hvilken betydning bælgfrugter har i en bæredygtig kost.

FORBEREDELSE TIL AKTIVITETEN

Iblødsætning af forskellige typer af bælgfrugter.
Indkøb af råvarer til fremstilling af retter.

AKTIVITETSBEKRIVELSE

Introduktion (ca. 30-45 min)

Start med at præsentere de forskellige tørrede bælgfrugter, eleverne skal arbejde med, samt de opgaver, eleverne skal arbejde med. Fokusér på teknikker som iblødsætning, kogning og evt. krydring.

Hvis aktiviteten laves over 2 eller flere dage, kan eleverne selv udvande bælgfrugterne, inden de skal i køkkenet, og tilberede dem.



Indledende undersøgelse og idégenerering (ca. 30-45 min)

Eleverne skal starte med at undersøge viden om de forskellige typer af bælgfrugter, de skal arbejde med, hvor de skal starte med at komme med deres egne hypoteser ift. smag, tilberedning og anvendelse af bælgfrugterne (Elevark). Herefter skal de arbejde praktisk med bælgfrugter i køkkenet.

EKSEMPLER PÅ UNDERSØGELSER**Undersøgelse 1 (ca. 2 timer)**

Bælgfrugters egenskaber gennem smag og tekstur: (fordeles mellem 3 grupper)

- Tilbered forskellige typer ærter: F.eks. kikærter/Ingrid ærter/gule ærter/gråærter.
- Tilbered forskellige typer bønner: F.eks. sorte bønner/hvide bønner/Mung bønner/Lima bønner/ kidney bønner.
- Tilbered forskellige typer af linser: Røde linser/grønne linser/Beluga linser/anicia linser/puy linser.
- Efter de er tilberedte, laver eleverne en smagstest af de forskellige bælgfrugter og beskriver dem ud fra smag og tekstur, samt hvad de mener, bælgfrugterne vil være gode til, f.eks. i salat, sammenkogte retter, suppe osv. (Elevark)

Undersøgelse 2 (ca. 2 timer)

Hvordan tilberedning og marinering påvirker smagen af bælgfrugter (fordeles mellem 3 grupper: Ærter, bønner, linser)

- Hver gruppe kan starte med at blive præsenteret for forskellige kogte bælgfrugter, så de har et udgangspunkt at arbejde ud fra.
- Herefter skal eleverne idegenerere på, hvordan de under tilberedningen kan påvirke smagen og evt. tekturen af bælgfrugterne. Idéerne skal tage udgangspunkt i deres egne erfaringer med bælgfrugterne; f.eks. kogning i bouillon, kogning med krydderier/krydderurter, forskellige typer af marinering når de er tilberedt (tilsat når de er varme/kolde, bagning og stegning af de kogte bælgfrugter osv.).
- Ud fra elevernes idegenerering skal de udvælge X antal forsøg, de vil afprøve i køkkenet.
- Når eleverne har lavet forsøgene, bedømmes produkterne ud fra smag, tekstur og anvendelse.

Fremstilling af ret (ca. 3 timer), evaluering og refleksion (15-30 min)

- Efterfølgende kan eleverne fremstille en ret/forskellige planterige retter, hvor bælgfrugter indgår med den/de tilberedningsmetoder, som de synes giver den bedste smag og tekstur.
- Retterne kan indgå som smagsprøver ved præsentation for de andre grupper.

FORSLAG TIL RETTER

Krydret suppe med Ingrid ærter (side 87)

Spinattærte (side 103)

Her kan der arbejdes innovativt med at udskifte bælgfrugterne med andre bælgfrugter eller tilsætte en større mængde af bælgfrugter til retterne.

Elevark

Test af bælgfrugters smag og tekstur.

INDLEDENDE UNDERSØGELSE – EGENSKABER

Imens bælgfrugterne tilberedes, skal I søge efter viden om de forskellige bælgfrugter og komme med jeres egen hypotese i forhold til:

Navn på bælgfrugt	Smag (f.eks. umami, sød, nøddeagtig ...)	Tekstur (f.eks. melet, fast, grynet, hård ...)	CO ₂ e pr. kg tilberedt
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

AFSLUTTENDE UNDERSØGELSE – EVALUERING

Når bælgfrugterne er tilberedte, skal I smage på de enkelte bælgfrugter og beskrive dem sensorisk samt komme med forslag til, hvad de enkelte typer af bælgfrugter kan anvendes til:

Navn på bælgfrugt	Beskrivelse af smagen (f.eks. umami, sød, nøddeagtig ...)	Beskrivelse af tekstur (f.eks. melet, fast, grynet, hård ...)	Forslag til anvendelse
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Elevark

Test af hvordan tilberedningen og marinering kan påvirke smagen af bælgfrugter.

INLEDENDE UNDERSØGELSE – EGENSKABER

Inden I går i køkkenet, skal I idegenerere, hvordan I kan påvirke smagen og evt. teksturen af de bælgfrugter, I skal arbejde med. Skriv ideerne ned, og udvælg efterfølge, hvilke ideer, I vil afprøve i køkkenet:

Navn på bælgfrugt	Metode
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

AFSLUTTENDE UNDERSØGELSE – EVALUERING

Når bælgfrugterne er tilberedte, skal I smage på de enkelte bælgfrugter og beskrive dem sensorisk samt komme med forslag til, hvad de enkelte typer af bælgfrugter kan anvendes til:

Navn på bælgfrugt	Beskrivelse af smagen (f.eks. umami, sød, nøddeagtig ...)	Beskrivelse af tekstur (f.eks. melet, fast, grynet, hård ...)	Forslag til anvendelse
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			



OPSKRIFTER

Opskrifterne er udviklet til projektet Grøn fokus, hvor der er lagt særligt vægt på overjordiske og underjordiske grøntsager, hvor de har hovedrollen som hovedemne, garniture og smagsgiver i de enkelte retter. Opskrifter er inddelt efter, hvornår grøntsagerne er bedst i deres sæson, og der er lagt vægt på anvendelsen af forskellige tilberedningsmetoder samt teknikker, som demonstrerer de gastronomfaglige mål.



Arancini med spinat og piment

I denne ret får eleverne testet deres færdigheder i mange forskellige tilberedningsmetoder. Der skal både dampes, koges, friteres, sautes og ovnbages. Her får vi en høj grad af umami fra muslinger, muslingefond og parmesan, samt masser af velsmag fra risottoen i form af sødme og cremethed. De bagte piment er med til at give bid og sødme, og spinatcremen giver fedme og bitterhed. En enkel ret, som er fuld af velsmag, forskellige teksturer og teknik i fremstillingen.

DAMPEDE BLÅMUSLINGER

Rens muslinger grundigt i rindende vand, og fjern skægtrådene. Kasser eventuelle døde muslinger.

Gulerod og selleri skrælles, og der skæres 50 g gulerødder og 50 g selleri i brunoise. Rester af urter hakkes groft.

De grofthakkede urter sautes i smør ved middelvarme i et par minutter. Skru op for varmen, tilsæt de rensede muslinger og hvidvin, og læg låg på. Damp muslingerne 5-6 minutter, til de har åbnet sig.

Muslingerne tages op og pilles ud af skallerne. Fjern 'elastikken' og 'tungen'. Kasser muslinger, som ikke har åbnet sig. Muslingerne tages til side til Arancini.

Lagen passeres – bruges til risotto.

RISOTTO

Skalotteløg pilles og hakkes fint, sautes i smør i sauterpande, tilsæt risottoris og 2 dl af lagen fra blåmuslingerne. Lad det reducere, og tilsæt gradvist resten af lagen og grøntsagsbouillon, indtil risene er 'al dente'. Timian plukkes og hakkes fint. De sidste 5 minutter koges urterne i brunoise og timian sammen med risene.

Tilsæt revet parmesan, og smag til med salt og peber. Afkøles.

ARANCINI

Muslingerne hakkes meget groft og tilsættes risottoen. 9 kugler á ca. 60 gram vejes af, formes til runde kugler og paneres i

Menukorttekst

Arancini med dampede blåmuslinger og urter serveret med spinat a la creme og bagt piment.

Antal couverter: 3

Udstyrsliste til retten

- Stor gryde med låg, ca. 5 l
- 3 l gryde
- Gastrobakke
- 1 spækbræt
- 2 stk. grydeske
- 1 stk. 4 l frysepose
- Bageplade
- 1 stk. kasserolle
- 2 stk. stor pande
- 3 bakker til panering
- 1 stk. frituregryde m. olie
- 1 rivejern

Dampede blåmuslinger

1000 g	blåmuslinger
1 stk.	gulerod
¼ stk.	knoldselleri
1 fed	hvidløg
2 dl	hvidvin, tør
30 g	smør

Risotto

150 g	risottoris
1 stk.	banan skalotteløg
20 g	smør
Ca. 4 dl	Lage fra dampede blåmuslinger (hvis ikke nok, suppler med grøntsagsbouillon)
1-2 dl	grøntsagsbouillon
5 stilke	timian
50 g	parmesan, revet

Arancini

1 portion	risotto
1 portion	dampede muslinger
75 g	hvedemel
2 stk.	æg
75 g	panko rasp
	fritureolie
Lidt	revet parmesan

mel, æg og panko rasp. Frituresteges ved 170-180 °C, til de er gyldne. Parmesan rives over retten ved anretning.

BAGT PIMENT

Piment skylles og lægges på en bageplade. Vend dem i lidt olie. Bages i ovnen ved 220 °C, til de er sorte – vend dem, så de bliver mørke på alle sider. Kom piment i en frysepose/film. Når de er afkølet, pilles skindet af. Halver peberfrugten, fjern stilk og kerner, og soigner dem. Skær peberfrugt i tynde ens strimler på ca. 5 mm tykkelse. Purløg fintskæres.

Ved servering sauteseres peberfrugterne kort på en pande i olie. Smages til med salt og peber og tilsættes purløg.

SPINAT A LA CREME

Piskefløden kommes i en gryde, koges op og reduceres. Spinaten skylles grundigt ad flere omgange, ribbes og hakkes groft.

Spinaten sauteseres i smør, til den falder sammen, og presses for vand og kommes i fløden. Jævnes evt. med lidt maizena. Smag til med revet citronskal og -saft samt salt og hvid peber.

ANRETNING

Arancini anrettes på tallerken med lidt spinat a la creme og bagt piment. Riv parmesan over retten.

Tip: Arancini kan også laves af perlespelt eller bygkorn, som er med til at give retten et lavere CO2e aftryk.

Bagt piment

2 stk.	rød piment
1 stk.	gul piment
	olie
2 spsk.	purløg, fint skåret

Spinat a la creme

250 g	spinat, frisk
25 g	smør
2,5 dl	piskefløde
Evt. 1 tsk.	maizena
0,5 stk.	citronsaft + skal

Anrettes med parmesan

Klassiske teknikker: Retten demonstrerer flere klassiske tilberedningsmetoder som kogning, dampning og friturestegning

Umami-fokus: retten indeholder Umami-rige råvarer som blåmuslinger og parmesanost. De er med til at give dybde i retten

Håndværk: Kræver præcision i tilberedningen af risottoen, klargøringen af muslingerne og panering og fritering af Arancini.

Artiskok a la Barigoule

Denne ret er eksemplarisk, fordi den kombinerer klassiske teknikker med sæsonbetonede råvarer, der demonstrerer en bred vifte af kulinariske færdigheder og tilbyder en kompleks smagsoplevelse.

ARTISKOK A LA BARIGOULE

Rens artiskokkerne i koldt vand. Klargør dem, så kun hjertet er tilbage, og blancher herefter perleløgene i 2-3 minutter. Sauter artiskokkerne i klaret smør sammen med perleløgene, drysset med en knivspids sukker.

Skær bacon i tern på 1 cm x 1 cm, og tilsæt dem sammen med de kanelerede champignoner og finthakket hvidløg. Deglacer herefter med hvidvin.

Kog ind til det halve, tilsæt hønsefond og bouquet garni. Kog sagte, indtil grøntsagerne er møre. Grøntsagerne tages op. Boullonen smages til med salt, piment d'espelette og olivenolie. Reducer og sigt væsken fra, så der er 100 ml tilbage, og gem til sauce Nage.

POCHERET/FRITERET ÆG

Tilsæt eddike til det kogende vand, og skru ned for varmen. Slå herefter 3 æg ud i en skål, og kom dem i en sigte for at lade vand dryppe fra æggeghviden.

Lav en spiral med et piskeris i det ca. 95 °C varme vand, og tilsæt æggene. Pocher i ca. 2 minutter.

Tag æggene op, og frapper dem i koldt vand. Soigner for trævler. Krydr herefter æggene med salt og peber, paner i mel, sammenpisket æg og rasp/panko.

Friter til sidst æggene i minimalt fedtstof ved max. 160 °C, til de er gyldne og sprøde.

SAUCE NAGE

Lav en court bouillon af gulerod, skalotteløg og bladselleri skåret i macedoine i 0,5x0,5x0,5 cm. Tilsæt hvidvinseddike, hvidvin og bouillon fra Barigoule.

Menukorttekst

Artiskok a la Barigoule serveret med pocheret/friteret æg, dertil sauce Nage.

Antal couverter: 3

Udstyrsliste

- 3 stk. sauteuser 2-3 liter
- 2 stk. kasseroller 2-3 liter
- 5 stk. skåle 1-2 liter
- 1 stk. skærebørst
- 1 stk. krydderipose
- Køkkensnor

Artiskok a la Barigoule

3 stk.	artiskokker
21 stk.	champignon, små
21 stk.	perleløg
1 stk.	Bouquet garni (persillestilk, timian, laurbær)
3 stk.	hvidløg
25 ml	ekstra jomfruolivenolie
100 g	tørsaltet bacon
50 ml	hvidvin
150 ml	hønsefond
2 g	piment d'espelette
1 spsk.	klaret smør

Pocheret/friteret æg

5 stk.	æg
1 liter	vand
½ dl	eddike
100 g	mel
100 g	pankomet eller rasp salt/peber
3-4 dl	olie til fritering



Artiskok a la Barigoule serveret med pocheret/friteret æg, dertil sauce Nage.

Reducer boullonen til det halve, og infuser med peberkorn og laurbær i en krydderipose.

Tilsæt koldt smør i tern lidt efter lidt, og smag til med piment d'espelette og salt. Vend herefter alle grøntsager og champignoner i saucen.

ANRETNING

Barigoulen anrettes rundt på tallerken, og der garneres med de pocherede/fritterede æg og ærteskud.

Tip: Artiskokkerne kan tilberedes som beskrevet i gastronomibogen eller touneres fra rå tilstand. For en vegetarisk udgave kan hønsefond erstattes med kojibouillon, og der kan undlades bacon.

Hvis du skal pochere æg til mange, kan det være en fordel at slå æg ud i en skål med halv vand og halv eddike og lade ægget denaturere i ca. 15 min. inden pochering.

Sauce Nage

100 g	skalotteløg
100 g	gulerod
100 g	bladselleri
50 ml	hvidvin
25 ml	hvidvinseddike
3 stk.	sort peber
3 stk.	laurbærblade
125 g	koldt smør
1 knsp.	piment d'espelette
100 ml	bouillon fra barigoule
	salt

Anrettes med pocherede/fritterede æg og ærteskud.

Klassiske teknikker: Retten demonstrerer flere klassiske franske tilberedningsteknikker som braisering (barigoule), pochering, og sauce-fremstilling.

Umami-fokus: Umami-rige råvarer, som bacon og hønsefond, er særligt karakteristisk for det klassiske franske grønsagskøkken.

Håndværk: Kræver præcision i tilberedningen – især i klargøringen af artiskokker og kannelering af champignon.

Bagt og glaceret knoldselleri

I denne ret er der en del skæreteknik, da knoldsellerien skal formgives og ciseleres – samt klassisk tourneringsarbejde. Desuden skal der bruges en 'nyere' teknik i fremstilling af saucen i forhold til de klassiske metoder.

Knoldsellerien i denne ret er med til at give det 'animalske bid', fordi det ligner et stykke stegt fjerkræ, og fordi det har smagen derefter fra marinaden. Selleripuréen giver det cremede til retten, og i bæredygtighedens tegn benytter vi hele grøntsagen til retten. Stikkelsbærene komplimenter retten med det friske element, og glaskålen giver knas og mere umami til retten. Saucen afrunder retten med dens fedme og lette umamismag.

BAGT KNOLDSSELLERI

Knoldsellerien skrælles, deles i 1/3-dele (i både), formgives som 3 stk. 'andebryst' (10-14 cm i længden og 8-9 cm i bredden) og ciseleres i fine små tern på overfladen. Resterne gemmes til puré.

Sellerien vendes i olie og drysses med lidt fint salt. Pakkes ind i stanniol og bages mørt i ovnen – ca 30 min ved 160°C.

Marinaden laves – hvidløg, soyasauce, hvidvin og brun farin blendes sammen.

Pak sellerien ud, og pensel dem med marinaden. Kom dem i ovnen igen i ca. 40 min ved 160°C, og pensel dem med marinaden for hvert 10. minut. Lige inden servering steges bunden af sellerien på panden med olie, smør, timian og hvidløg. Toppen bases med marinade.

SELLERIPURE

Sauter sellerirester i en gryde. Kom vand på, så det kun lige dækker. Kom låg på gryden. Kog selleriresterne, til de er møre. Sigt vandet fra, blend sellerien, juster konsistensen med fløde, og smag til med salt og peber.

Menukorttekst

Bagt og glaceret knoldselleri, serveret med selleripure og marinerede grønne stikkelsbær. Hertil glaskål vendt i ponzu toppet med ristet sesam. A part pommes Anglaise og Blanquette sauce mættet med chiffonade af ramsløg.

Kuverter: 3

Udstyrsliste

- Stanniol
- Bageplade
- 2 pander
- 4 kasseroller + låg
- 1 stavblender + højt blenderglas
- 1 blender
- 1 skål

Bagt knoldselleri

1 stk.	knoldselleri
	Marinade
3 fed	hvidløg
½ dl	soyasauce
½ dl	hvidvin
1 spsk.	brun farin
	olie
30 g	smør
4 kviste	timian
2 fed	hvidløg

Selleripure

Rester af	selleri
½-1 dl	piskefløde

Glaskål m. ponzu og ristet sesam

1 stk.	glaskål
¼ -½ dl	ponzu
20 g	sesam
	olie

Marinerede grønne stikkelsbær

60 g	grønne stikkelsbær
25-40 g	rørsukker
1/2 dl	vand

GLASKÅL M. PONZU OG RISTET SESAM

Glaskålen renses for stængler og blade og snittes tyndt i skiver på et mandolinjern. Kan evt. deles, hvis glaskålen er stor. Sesam ristes på panden, til de er gyldne.

Glaskålen sautes i olie på panden, tilsæt ponzu, og lad det koge lidt ind. Glaskålen skal bevare bidet, så den er sprød.

Glaskålen vendes med de ristede sesam ved servering.

MARINEREDE GRØNNE STIKKELSBÆR

Vand samt rørsukker koges op. Stikkelsbærrene kommes i, og bærrene skal trække i den varme lage. Dræn dem inden servering.

BLANQUETSAUCE M. RAMSLØG

Ramsløg skylles og skæres i chiffonade. Smør og fond koges op. Æg, æggeblommer, salt, citronsaft og creme fraiche blendes sammen med en stavblender i et højt, smalt glas. Det kogende smør og fondblandingen tilsættes i en tynd stråle, imens der blendes, og imens massen tykner og emulgerer. Sauce varmes evt. op og smages til, og ramsløgchiffonaden vendes i.

POMMES ANGLAISE

Kartoflerne skrælles og touneres. Kartofflerne koges i saltet vand tilsat 1-2 dråber syre (f.eks. citronsaft).

Persillen skylles og hakkes fint. Når kartoflerne er færdigkogte, vendes de i smør og hakket persille.

ANRETNING

På en tallerken anrettes den glaserede selleri sammen med puré. Der garneres med glaskål og stikkelsbær. A part serveres blanquet sauce.

Blanquetsauce m. ramsløg

100 g	smør
1 dl	kraftig hønsefond
1 stk.	æg
¼ dl	æggeblommer
1 tsk	citronsaft
1½ spsk.	creme fraiche 38%
	salt
	ramsløg

Pommes anglaise

450 g	kartofler, touneret vægt
20 g	smør
½ stk.	citron

Anrettes med glaskål og stikkelsbær.

Klassiske teknikker: Retten demonstrerer flere klassiske tilberedningsmetoder som ovnbagning, kogning og glacering.

Umami-fokus: Retten indeholder Umami-rige kondimenter som ponzu og soya sauce, som er med til at give smag til retten

Håndværk: Kræver præcision i cisilering af selleriet, tounering af kartoflerne og skære chiffonade af ramsløg.



Bagt og glaceret knoldselleri, serveret med selleripure og marinerede grønne stikkelsbær. Hertil glaskål vendt i ponzu toppet med ristet sesam. A part pommes Anglaise og Blanquette sauce mættet med chiffonade af ramsløg.





Jordskokker a la Anna

Undervisningen omhandler forskellige sorter af jordskokker samt stivelse i grønt (kartoffel vs. jordskok) og bruningsreaktioner. Retten indebærer sensoriske elementer i form af umami fra grønt (svampe, svampefond) og emulsion fra saucen blanquette.

Det grønne fokus i denne ret er på råvaresvind, hvor eleverne får erfaring med at udnytte hele jordskokken, da rester indgår i opskriften. Eleverne får derudover viden/erfaring om ekstraktion af væsken fra svampe til svampebouillon, som giver umami til retten.

JORDSKOK A LA ANNA

Smelt først smøret. Jordskokkerne skrælles og skæres i skiver (1-2 mm) på mandolinjern.

Pluk timian, og fordel skiver af jordskokker lag på lag i 3 stålringe med det smeltede smør, timian og salt mellem hvert lag, inden det tilberedes på en teflonpande ved svag varme.

Tip: Kan evt. brunes gylden på panden og tilberedes færdig i ovnen.

JORDSKOKPURE

Jordskokkerne skrælles og skæres i mindre stykker. Smør smeltes i en gryde og bruses op. Jordskokkerne brunes let gyldne i smørret. Piskefløde og vand tilsættes jordskokkerne, så det dækker, og jordskokkerne koges helt møre.

Jordskokkerne blendes til en tyk puré med lidt af fløden fra kogningen, og der smages til med salt

Tip: Resterne af væsken fra de kogte jordskokker kan bruges til jordskoksuppe eller lignende.

JORDSKOKCHIPS

Jordskokkerne skrubbes helt fri for jord, skæres i tynde skiver på mandolinjern og lægges i koldt vand. Jordskokkerne tages derefter op i en sigte og dryppes af for vand.

Olie varmes op i en gryde/friture, og jordskokkerne fritureste-ges ved lav varme (ca. 140 °C) til de er let gyldne.

Menukorttekst

Jordskokker a la Anna med stegte løgskaller fyldt med jordskokpuré og jordskokchips; her-til stegte marksvampe og syltede bøgehatte samt blanquette sauce på svampebouillon. Pyntet med fuglegræs.

Antal couverter: 3

Udstyrsliste??

3 stk. udstikker
Pander
Kasseroller
Glasblender
Stavblender
Mandolinjern
Friture
Ovn

Jordskok a la Anna

500 g jordskokker
30 g smør
3 stilke citrontimian

Jordskokpure

350 g jordskokker
20 g smør
1 dl piskefløde

Evt. rester af jordskokker fra Jordskokker a la Anna/chips

Jordskokchips

50 g jordskokker
3 dl rapsolie (til friture)

Løgskaller

1 ½ stk. løg delt på langs
0,3 dl olie

Stegte marksvampe

8 stk. marksvampe
½ fed hvidløg
olie
1 stilk persille
salt

Jordskokkerne lægges til sidst på fedtsugende papir og drysses med fint salt.

Tip: Jordskokchipsene kan evt. laves af rensede skræller fra jordskok a la Anna eller jordskokpure.

LØGSKALLER

Løgene halveres og brunes på en pande i olie på den flade side. Løget lægges herefter i et ildfast fad og bages mørt i ovn ved 160 °C i ca. 1 time (evt. dækket med stanniol).

Løget deles i skaller – 2-3 stk. pr. kuvert.

STEGTE MARKSVAMPE

Svampene soignereres og halveres, så der er 5 halve pr. kuvert. Persille skylles, plukkes og hakkes fint, og hvidløg hakkes fint. Svampene steges på en varm pande, hvorefter hvidløg, persille og salt vendes i svampene, lige før de tages af panden.

Svampene dryppes af i en sigte, inden de anrettes.

SYLTET BØGEHAT

Bøgehatterne soignereres, og æbleeddike, sukker, peberkorn, vand og rosmarin koges op.

Bøgehatterne lægges i eddikelagen og tilberedes i lagen, til de er al dente. Til sidst trækker bøgehatterne i lagen indtil anretning.

BLANQUETTE SAUCE MED SVAMPEBOUILLON

Smørret smeltes til brunet smør, og estragon skylles og hakkes fint. Svampebouillonon tilsættes det brunede smør og varmes op.

Crème fraîche og æggeblommer blendes med stavblender i en høj kande. Den lune svampebouillon tilsættes æggeblandingen lidt efter lidt i en tynd stråle, imens der blendes med stavblender. Sauceholdes lun og smages til med citronsaft, estragon og salt.

ANRETNING

På midten af tallerkenen placeres Jordskokker a la Anna pyntet med citrontimian. Rundt om 'Anna' placeres 3 løgskaller fyldt med jordskokpuré, de syltede og stegte svampe, samt Blanquette sauce. Retten pyntes med fuglegræs.

Syltet bøgehat

50 g	bøgehatte
75 g	æbleeddike
50 g	sukker
25 g	vand
½ stilk	rosmarin
3 stk.	peberkorn

Blanquette sauce med svampebouillon

75 g	smør
1 stk.	æggeblommer
½ spsk.	crème fraîche 38%
½ dl	svampebouillon
½ spsk.	citronsaft
1 stilk	estragon
	salt

Anrettes med pynt af fuglegræs

Klassiske teknikker: Retten demonstrerer klassiske tilberedningsmetoder som stegning og kogning.

Umami-fokus: retten indeholder svampesauce, som bidrager med umami og løg og hvidløg som bidrager med kokumi

Håndværk: Tilberedning af jordskokkerne og blanquette sauce kræver præcision.

Kålterrin

I denne ret bliver eleverne udfordret på råvarelære om de forskellige kåltyper i forhold til opbygning og tilberedning. Desuden skal der arbejdes med klassisk tilberedningsmetode på sauce Hollandaise.

Fra kålterrin er der tekstur, som er med til at give mæthed samt kokumi fra hvidløg og umami fra det brunede smør. Æblekompotten tilfører syre og sødme til retten, og peberroden giver det trigeminale indspark i hver mundfuld. Løget med soyasauce giver et umami-boost, og saucen giver fedme og cremethed til retten. Ribs giver det friske, syrlige og lidt rensende, som spiller op imod umamien i løget.



AROMASMØR

Smelt smør ved lav varme, til vollen karamelliserer, tilsæt timianblade, stilkene og fint hakket hvidløg. Lad det trække ca. 30 min.

Fjern stilkene fra aromasmørret.

KÅLTERRIN

Fjern de yderste blade af savoykålen. Del savoykålet i blade, og skær den grove stok fra.

Rib stokken af grønkål og palmekål. Kog de 3 typer kål i ca. 5 minutter, til de føles møre i saltet vand. Afkøl derefter i isvand. Dup bladene tørre. Med en kagerulle rulles bladene hver for sig, så de er 'jævne' og møre.

Savoykålsbladene grilles let på en grillpande.

Foer en form med husholdningsfilm, og læg et lag af savoykålblade i bunden af formen. Pensel med aromasmørret, drys med salt og peber. Læg et lag grønkål efterfulgt af et lag savoykål og derefter palmekål, så det ligger i jævne lag (det kan måske være nødvendigt at skære kålen til).

Forsæt, til alt kålen er brugt. Der pensles med aromasmør og drysses med lidt salt og peber mellem hvert lag. Slut af med et lag savoykål.

Kom film ovenpå, sæt den anden form ned oveni, læg noget tungt i den, så terrinen kommer under pres.

Køl den helt ned.

Menukorttekst

Kålterrin serveret med løg stegt med soya sauce og æblekompot tilsagt med peberrod. Retten garneres med råsyltede ribs og persille og serveres med sauce hollandaise a part.

Kuverter: 3

Udstyrsliste

- 2 aluforme på 20x8 cm
- Film
- Kagerulle
- Stor gryde med låg
- 1 stk. 3 l gryde
- Hulske
- Skærebræt
- 2 stk. sigte
- 3 stk. kasserolle + låg
- 1 stk. pande
- 1 stk. rivejern
- 1 stk. sauteuse
- 1 stk. piskeris
- 1 stk. grillpande
- 2 stk. skåle

Aromasmør

150 g	smør
12 kviste	timian
2 fed	hvidløg

Tag terrinen ud af formen, fjern filmen, trancher i skiver på 3 cm. Der skal bruges 3 skiver per person. Læg det på en bageplade, kom film over, og varm det op i ovnen ved 80°C i ca. 20-25 min.

LØG STEGT MED SOYA

Pil løgene, og del dem fra top til rod. Steges på skærepladen i lidt olie. Når det er flot jævnt stegt, tilsættes soyasauce. Varmen skrues ned, og løgene tilberedes under låg, til de er møre. Ved servering deles løget i både.

ÆBLEKOMPOT M. PEBERROD

Skræl æblerne, fjern kernehuset, og skær æblet i stykker. Kom æblerne i en gryde med lidt sukker og 1 spsk. vand – kom låg på, og kog det ved lav varme. Når æblerne er udkogte, afkøles de let og smages til med peberrod og evt. sukker.

RIBS OG URTER

Kom ribs i en skål, hæld sukker over. Inden servering sigtes væden fra ribsene. Persillen plukkes i blade og skylles inden servering, så det er klar til at anrette med.

SAUCE HOLLANDAISE

Smørret klares. Vand, citronsaft og knust peber reduceres til det halve, og peberet sigtes væk. Afkøles let. Essensen legeres med æggeblommer til en cremet konsistens. Smørret tilsættes og emulgeres lidt efter lidt og under konstant piskning ned i æggemassen. Saucens smages til med salt, peber og citronsaft. Spædes evt. til med vand.

ANRETNING

Tallerken anretning. På en tallerken anrettes 3 skiver af kålterrinen, lidt af saucen, det stegte løg delt i både, æblepureen samt ribs og urter. Å part serveres sauce hollandaise.

Tip: Kålterrinen kan laves med forskellige slags kål, f.eks. spidskål. Her lavet med: Spidskål, grønkål, bladbede og havtorn.

Kålterrinen

5 stængler grønkål
3/4 stk. savoykål
8 stængler palmekål
2 stk. aluforme 8x30 cm
salt + peber

Løg stegt med soya

1½ stk. zittaurløg
½ dl soyasauce
olie

Æblekompot m. peberrod

2 stk. madæbler
50-75 g sukker
peberrod

Ribs og urter

50 g ribs
20 g sukker
bredbladet persille

Sauce Hollandaise

½ dl æggeblommer
¼ dl vand
1 spsk. citronsaft
300 g smør
salt og peber

Klassiske teknikker: Retten demonstrerer klassiske tilberedningsmetoder som kogning, pandestegning, grillstegning og legering.

Umami-fokus: Retten indeholder soya sauce som umami-rigt kondiment.

Håndværk: Kræver præcision i fremstilling af kålterrinen, så den bliver flot i lagene og sammenhængende, samt tilpas bruning af løget sammen med soya saucen.



Krydret suppe med Ingrid ærter

Her skal demonstreres skæreteknik samt køkkenteknik fra det italienske køkken i form af tilberedning og formning af gnocchi. Suppen er lavet på baseingredienser, som giver velsmag og højt proteinindhold. Den krydrede smag kommer fra krydderi og bacon, og suppen skal ikke være stærk fra chilien, men blot bidrage med sødme og varme, som åbner de andre smage op. Gnocchi giver fylde til retten og er med til at øge sværhedsgraden i form af teknik. Det er en bæredygtig ret, da der er tilsat Ingrid ærter, som giver protein og mæthed til suppen sammen med en masse grønsager.

KOGTE INGRID ÆRTER

De udblødte Ingrid ærter koges i 5 dl vand med hvidløg og timianstilke i ca. 30 minutter. Kogevandet sigtes fra og reduceres til halvdelen (anvendes til suppen). Hvidløg og timian tages fra ærterne.

Menukortekst

Krydret suppe med Ingridærter, bacon, champignon, gulerod, knoldselleri og tomat serveret med gnocchi og pak choi.

Antal couverter: 3

Udstyrsliste

- Spækbræt
- 1 kasserolle
- 1 sigte
- 2 skåle
- 2 stk. 3 l gryde med låg
- 1 bageplade
- 1 kartoffelpresser
- 1 gnocchi jern
- 1 grydeske
- 1 hulske
- 1 suppeøse

Kogte Ingrid ærter

100 g	Ingrid ærter, (skal udblødes)
2 fed	hvidløg
5 stilke	timian

KRYDRET SUPPE

Fjern sværen på baconen og skær det i små tern. Skræl gulerødder og selleri, og skær dem i mire poix. Løg og hvidløg pilles og hakkes. Roden på champignon skæres af, og de renses for jord. Stokken brækkes af og skæres i skiver. Hovedet deles i 4 til 6 dele alt efter størrelse. Chili hakkes.

Bacon stegs i lidt olie, tilsæt champignons, og lad det riste sammen med bacon. Tilsæt gulerod, selleri, løg og hvidløg, og sauter et par minutter. Hæld de hakkede flåede tomater og bouillon i, og tilsæt bouquet garni, chili og krydderier. Lad det simre i ca. 30 minutter med låg – tilsæt de kogte Ingrid ærter de sidste 15 minutter. Hvis suppen er reduceret for meget, kan der spædes til med lidt ekstra Ingrid ærtevand.

Pak choi og krydderurterne skylles. Pak choi flækkes i 2 dele på langs og skæres i tynde strimler på tværs. Persille skæres i chiffonade. Basilikumblade plukkes af, og de største blade rives i stykker.

Suppen smages til med salt og peber.

GNOCCHI

Kartoflerne vaskes, prikkes og bages ved 200 °C i ovnen med skræl, til de er møre. Afkøles let, flækkes og med en ske tages den bagte kartoffelmasse ud. 300 g af kartoffelmassen vejes af og moses med en kartoffelpresser i en skål. Tilsæt lidt fint salt, æggeblomme og 50 g kartoffelmel. Rør sammen med en gaffel, og ælt det sammen til en kugle. Teksturen skal føles varm, luftig og glat. Tilsæt evt. lidt ekstra hvedemel, hvis dejen føles våd (maks 10 g pr 100 g gnocchidej). Må ikke æltes for meget.

Dejen deles i 3 dele og rulles ud på et meldrysset bord til en pølse med en diameter på 1 cm. Skær pølsen i stykker på 1 cm. Skil gnocchi ad, og drys mel, så de ikke klistrer sammen. Brug evt. et gnocchi-bræt eller en gaffel til at lave riller i gnocchierne.

Tilsæt gnocchi i rigeligt kogende vand med salt, til de flyder på overfladen. De må ikke koge.

Gnocchi tages op med en hulske.

ANRETNING

Anret suppen i en dyb tallerken, kom gnocchi ovenpå i midten. Pynt med pak choi og krydderurter.

Tip: For at undgå madspild kan kartoffelskrællerne fra gnocchi vendes i lidt olie og drysses med fint salt. Bages i ovnen ved 200 °C, til de er sprøde. Serveres a part til suppen.

Krydret suppe

70 g	tørsaltet bacon
100 g	gulerod i tern
100 g	knoldselleri i tern
100 g	løg, hakket
200 g	champignon i kvarte
200 g	kogte Ingrid ærter
2 fed	hvidløg
2 stk.	laurbærblade
1 stk.	bouquet garni (timianstilke, laurbærblade og persillestilke)
0,5 stk.	rød chili
1/10 tsk.	stødt allehånde
1/2 tsk.	spidskommen
1/3 tsk.	røget paprika
1 spsk.	rapsoolie
240 g	hakkede flåede tomater
7,5 dl	bouillon – af ½ reduceret kikærtevand og ½ grøntsagsbouillon

3 stængler	pak choi
2-3 stængler	bredbladet persille
2-3 stængler	basilikum

Gnocchi

500 g	kartoffel, melet sort
20 g	æggeblomme
50 g	kartoffelmel
30-50 g	hvedemel

Retten anrettes med bouquet garnier i form af timian og persillestilke.

Klassiske teknikker: Retten demonstrerer klassiske tilberedningsmetoder som ovnbagning og kogning.

Umami-fokus: Retten indeholder umami-rige råvarer som bacon, champignon og tomat.

Håndværk: Kræver præcision i udskæring af grøntsagerne, så suppen får et ens udtryk, og i fremstillingen af gnocchi.



Krydret suppe med Ingridærter, bacon, champignon, gulerod, knoldselleri og tomat serveret med gnocchi og pak choi.



Panisse af Ingrid ærter

Retten byder på en sensorisk oplevelse i form af umami, der fremhæves gennem brugen af kojibouillon i panissen, champignon og sauce Allemande.

En naturlig sødme tilføres fra Ingrid ærter og rødbeder, imens syre balanceres med sherryeddike i gastriquen og citron i saucen. Salt tilsættes for at fremhæve smagene i alle komponenter. Samtidig introduceres bitterhed subtilt gennem valnødder, og ovnbagte rødbeder og porrer giver retten blødhed. Karamelliserede valnødder og panisse tilfører sprødhed.

Retten kombinerer forskellige smagsprofiler og teksturer, hvilket skaber en harmonisk og interessant smagsoplevelse. Den blander traditionelle danske råvarer med moderne tilberedningsteknikker. Desuden demonstrerer retten teknisk alsidighed i form af en række forskellige køkkentechnikker, herunder pochering, karamellisering og sauceproduktion. Brugen af danske Ingrid ærter fremhæver lokale og bæredygtige ingredienser, og rettens kulturelle relevans består i at integrere traditionelle danske elementer i en moderne kontekst, hvilket skaber en bro mellem fortid og nutid i dansk madkultur.

PANISSE AF INGRID ÆRTER

Kog ærtemel, vand og kojibouillon, til det tykner, og smag til med salt og peber. Tag derefter blandingen af varmen, og lad den trække i ca. 10-15 minutter. Rør godt, indtil det er en ensartet masse.

Hæld massen ud på en smurt silikoneform, så den er ca. 1,5 cm høj, og køl af i ca. 25 minutter, indtil den er fast. Udstik 27 stk. panisse med en udstikkerring på 3 cm i diameter.

Inden servering steges panisse gyldent i olie.

VALNØDDER I GASTRIQUE

Blancher valnødderne i vand i ca. 2 minutter, og hak dem groft. Tilsæt herefter sukker i en gryde, og lad det karamellisere. Sukkeret deglaceres med sherryeddike. Kog, indtil det let tykner. Kom valnødderne i gryden, og lad dem simre i et par minutter. Til slut sættes retten til side, indtil rødbedesalaten er klar.

STEGTE PORRER OG LUN SALAT AF OVNBAGTE RØDBEDER

Vask rødbederne grundigt. Bag dem med skind i ca. en 1 time og 15 minutter ved max. 170 °C, eller indtil de er møre. Befri rødbederne for skind, og skær dem i kvarte. Krydr

Menukorttekst

Panisse af Ingrid ærter med lun salat af ovnbagte rødbeder, champignon, valnødder og friskost, dertil stegte porrer, serveret med sauce Allemande á part.

Antal couverte: 3

Udstyrsliste

- 3 stk. Kasserolle 2/3 liter
- 1 stk. Kasserolle 1 liter
- 4 stk. Skåle 3 liter
- 1 stk. Skærebræt
- 1 stk. Piskeris
- 1 stk. Tang/køkkenpincet
- 1 stk. Silikonemåtte flad
- 1 stk. Gastronombakke
- Udstickersæt med runde ringe. (3 cm)

Panisse af Ingrid ærter

200 g	Ingrid ærtemel
300 ml	vegetarisk bouillon, evt. Kojibouillon
250 ml	vand
	salt og peber
10 ml	smagsneutral olie

med salt og peber. Vend friskosten og de marinerede valnødder i afslutningsvis.

Vask porrerne grundigt, og steg dem på en varm pande uden fedtstof, indtil de er møre. Fjern det yderste lag, og skær i skiver på ca. 5 cm i længden. Krydr med salt og peber, og hold dem varme.

SAUCE ALLEMANDE

Varm bouillon op. Lav en blond roux af 20 g mel og 20 g smør. Tilsæt roux til bouillon, og kog i ca. 20-25 minutter. Champignon renses og kvartes og sautes let i olie, deglaseres med hvidvin og vand. Derefter reduceres det, til der er ca. 80 ml tilbage.

Champignonfonden sigtes, og de resterende champignoner hakkes fint og tilsættes rødbedesalaten.

Pisk æggeblommerne sammen med champignonfond, og tilsæt lidt af den kogende veloute. Kom blandingen tilbage i gryden og leger saucen. Smag til med citronsaft, salt og peber.

ANRETNING

På enten tallerkener eller fad anrettes den lune salat af valnødder, rødbede, champignon og friskost. Der dekoreres med skiver af porre samt panisse. Afslutningsvis pyntes med kørvel, og der serveres sauce Allemande á part.

Tip: Hvis man ønsker en ren vegetarisk udgave, kan hønsebouillon erstattes af kojibouillon eller grønsagsbouillon.

Valnødder i gastrique

60 g	valnødder
100 ml	sherryeddike
75 g	sukker

Stegte porrer og lun salat af ovnbagte rødbeder

550 g	rødbede ca. 50-60 g pr. stk.
2 stk.	porre uden top
60 g	friskost
	salt og peber

Sauce Allemande

250 ml	hønsebouillon
180 g	champignon
5 ml	smagsneutral olie
50 ml	hvidvin
100 ml	vand
2 stk.	æggeblommer
1/4 stk.	citron
15 g	koldt smør til montering
20 g	mel
20 g	smør
	salt og peber

Anrettes med porrer, panisse og kørvel.

Klassiske teknikker: Opskriften demonstrerer en række køkketeknikker, herunder pochering, karamellisering, og sauceproduktion.

Umami-fokus: Fremhævet gennem brugen af bouillon i panissen, champignon og sauce Allemande.

Håndværk: Brug af roux, gastrique og legering i retten kræver nøjagtighed i tilberedningstider og temperaturer. Desuden kræver det fokus på sammensætning af råvarer for optimal smag og tekstur.



Pocheret hvide asparges

I denne ret skal eleverne arbejde med asparges og blæksprutten samt asparges som tema i form af både asparges i sæson vs. asparges udenfor sæson (smag, klimaberegning på transport), asparges og umami, asparges og mælkesyrefermentering samt tilberedning af asparges. Retten giver desuden varekendskab om blæksprutten (sæson, forbrug, teknikker til klargøring). Retten er eksemplarisk for et grønt fokus, fordi eleverne får viden og erfaring med asparges i sæson, og fordi eleverne får viden/erfaring med blæksprutten som garniture til at booste umamismagen i grønne retter.

POCHEREDE HVIDE ASPARGES

Aspargesene skrælles, og der skæres 3-4 cm af fra bunden. Aspargesene pocheres derefter hele i vand med smør og salt, til de stadig har bid.

Menukorttekst

Pocheret hvide asparges, grillet hjertesalat og stegt blæksprutte serveret med brunet smør med persillestilk, kapers, citronskal og mandler serveret med nye kartofler.

Antal couverter: 3

Udstyrsliste

Tyndskræller
Kasseroller
Grillpande
Pande
Mandolinjern

Pocherede hvide asparges

9 stk.	hvide asparges
½ l	vand
20 g	smør
	salt

Grillet hjertesalat

1 stk.	hjertesalat
	salt

Stegt blæksprutte

200 g	blæksprutte (kappe og tentakler)
0,1 dl	rapsole
	salt

GRILLET HJERTESALAT

Hjertesalat skylles og deles i 3 dele. Hjertesalaten grilles her-
efter på en meget varm grillpande og krydres med salt.

STEGT BLÆKSPRUTTE

Blæksprutten klargøres, og kappen skæres i firkanter af ca. 5
x 5 cm, som ciseleres i harlekintern. Blæksprutten steges på
varm pande i rapsolie og krydres med salt.

CRÜDITÉ AF GRØNNE ASPARGES

Aspargesen renses, skæres i papirstynde skiver på mandolin-
jern og lægges i isvand.

BRUNET SMØR OG SOYASAUCE

Persillestilkens skylles og hakkes fint. Citronskal rives, og
citronsaft presses. Mandler hakkes og brunes let på en pande,
og smør smeltes og bruses op til brunet smør. Heri hældes
soya. De øvrige ingredienser tilsættes lige inden anretning.

NYE KARTOFLER

Kartoflerne soigner og skrubbes rene for jord med skræl på.
Kartoflerne koges dernæst i vand med salt og trækker færdig.
Inden anretning vendes kartoflerne med smør og persille.

PLUKKET KØRVEL

Kørvel skylles og plukkes med lidt stilk på.

ANRETNING

På en tallerken placeres tre hvide asparges side om side.
Herpå lægges grillet hjertesalat samt stegt blæksprutte, og
der toppes med asparges crudité og kørvel. Saucen hældes
ud over retten, og nye kartofler serveres a part.
Retten kan evt. garneres med syltede eller mælkefermentere-
de asparges.

Crudité af grønne asparges

1 stk.	grøn asparges
1/2 l	Isvand

Brunet smør og soyasauce

100 g	smør
1/4 dl	soya
1 stk.	persillestilk
30 g	kapers (evt. hakket)
1 spsk.	citronskal
20 g	mandler
1 spsk.	citronsaft

Nye kartofler

450 g	nye små kartofler
1 l	vand
2 stilk	persille
10 g	smør
	salt

Plukket kørvel

5 stilke	kørvel
----------	--------

Anrettes evt. med syltede eller mælkefermente-
rede asparges.

Klassiske teknikker: Retten demonstrerer klassiske tilberedningsmetoder som pochering, stegning og kogning.

Umami-fokus: retten indeholder blæksprutter og asparges som bidrager med umami.

Håndværk: Klargøring af blæksprutten kræver viden om blækspruttens anatomi. Tilberedning af asparges kræver præcision.



Pocheret hvide asparges, grillet hjertesalat og stegt blæksprutte serveret med brunet smør med persillestilk, kapers, citronskal og mandler serveret med nye kartofler.



Saltbagt rødbede

Elevernes færdigheder kommer i spil her. Der skal stiftes bekendtskab med 'nye' råvarer i forhold til endive, der for mange er en bitter og træls salat, og derudover skal den også braiseres, hvilket ikke er noget, eleverne ofte gør med grøntsager. Der kommer også lidt klassiske tilberedningsmetoder i spil i form af pandestegning og jævning af veloute.

Retten elementer komplimenterer hinanden i smag og konsistens. Den saltbagte rødbede giver tekstur samt dybde i smagene, og solbær er med til at understrege dette i forhold til syren og sødmen. Peberroden og karse giver det trigeminale til retten, så der sker noget i munden hele tiden, når man spiser den. Den braiserede endive giver bitterhed, sødme og syre til retten. Sauce giver cremethed og umami, som er med til at binde retten sammen, og gør at man sagtens kan undvære andebrystet på tallerkenen, da rødbeden giver det 'animalske bid', og sauce giver umami.

SALTBAGTE RØDBEDER M. SOLBÆRKOMPOT

Skrub rødbederne godt. Bland salt, hvedemel og vand i en røreskål, kød det sammen til en ensartet dej, og ælt evt. det sidste i hånden. Rul dejen ud, og pak rødbederne ind. Bag rødbederne i ovnen i cirka 1 time ved 200 °C.

Kog solbær og sukker med ½ spsk vand. Reduceres til en tyk kompot, som kan 'hænge' ved rødbederne, når de vendes i. Smag til med sukker undervejs.

Bræk dejen af rødbederne, pil skrællen af og flæk dem på langs. Glaser rødbederne i den varme solbærkompot ved servering. Læg de glaserede rødbeder på en plade, og riv peberrod over. Ved anretning garneres rødbeden med karse.

APPELSIN BRAISERET ENDIVE OG PERSILLEROD M. RISTEDE HASSELNØDDER

Skær appelsinfileter af 1½ appelsin, og pres saften fra appelsinerne. Endive soigner, halveres og brunes på en pande i olie et par minutter, til den har fået en gylden farve. Krydr med salt og peber.

Persillerod skrælles og skæres i mire poix. Sauteres i olie og kommes i et ildfast fad eller braisegryde sammen med endive. Kom appelsinsaft og honning på panden sammen med timian,

Menukorttekst

Saltbagt rødbede glaceret med solbærkompot toppet med revet peberrod og karse. Dertil braiseret endive med ristede hasselnødder, og rosastegt andebryst. A part serveres sauce velouté med blåskimmelost.

Antal couverter: 3

Udstyrsliste

- Røremaskine
- Bageplade
- 2 kasseroller med låg
- Pande, ca. 20 cm
- Pande, ca. 24 cm
- 1 sauteusegryde
- 1 piskeris
- Rist med drypbakke
- ¼ gastro eller braisegryde

Saltbagte rødbeder m. solbærkompot

3 stk.	rødbede (125 g pr. stk.)
100 g	solbær
45-60 g	sukker
250 g	salt
250 g	hvedemel
1,5 dl	vand
10-15 g	revet peberrod
1 bakke	karse

Appelsin braiseret endive og persillerod m. ristede hasselnødder

1½ stk.	endive
75 g	persillerod i mire poix
3 stk.	appelsin
1-2 tsk.	honning
5 stilke	timian
	olie
20 g	hasselnødder uden hinde

Rosastegt andebryst

1 stk.	andebryst (250g)
	salt + peber
5 stilke	timian

Veloutesauce m. blåskimmelost

0,3 l	hønsboullion
15 g	hvedemel
15 g	smør
20-30 g	blåskimmelost

til honningen er smeltet. Hæld det ud over salaten, og braiser salaten i ovnen ved 200 °C under låg i ca. 15-20 min., til den er godt mør.

Ca. 5 minutter før, de er færdige, tilsættes appelsinfileter. Rist hasselnødderne i ovnen ved 200 °C i ca. 8 min, til de er flot gyldne. Afkøles, flækkes og deles i kvarte.

ROSASTEGT ANDEBRYST

Andebrystet soignereres og ciseleres på skindsiden. Gourmetsaltes, og skal trække ca. 30 min. Aftørres inden stegning.

Læg brystet på en kold pande med skindsiden nedad, og steg ved middelvarme, indtil skindet er gyldent, og det meste fedt er løbet fra. Vend det, og steg på kødsiden, til det er rosa. Lad det trække inden tranchering.

Ved servering trancheres brystet på skrå i tynde skiver – 3 skiver pr. couvert.

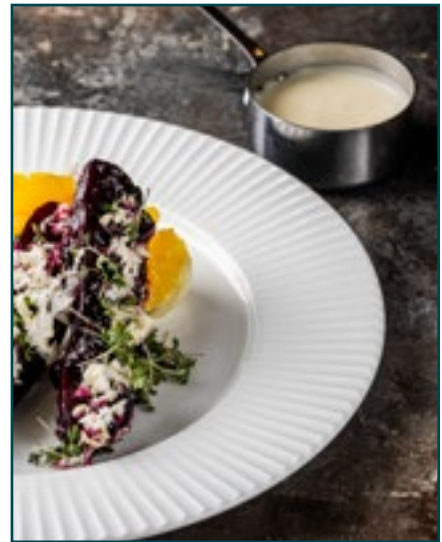
VELOUTESAUCE M. BLÅSKIMMELOST

Smør smeltes, og mel tilsættes og afbages. Afkøles. Kog hønseboullionen op, jævn med blond roux. Skal koges blank og passeres.

Smag saucen til med blåskimmelost samt salt og peber. Inden servering blendes saucen med en stavblender.

ANRETNING

På en tallerken anrettes de saltbagte rødbeder, braiseret endive med hasselnødder og appelsinfileter samt det stegte andebryst. Saucen serveres á part.



Klassiske teknikker: Retten demonstrerer flere klassiske tilberedningsmetoder som saltbagning, pandestegning og braisering.

Umami-fokus: Retten indeholder umami-rige råvarer som andebryst og blåskimmelost. De er med til at give dybde i retten.

Håndværk: Kræver præcision i tilberedningen af endive og rødbede, samt glacering med solbærkompot og ciselering og tilberedning af det rosastegte andebryst.

Smørdampet blomkål

Dette er lidt af en smovseret, som er bundet sammen af mange elementer, der bidrager med smag og tekstur. Der er lagt op til sharing-food med en fadanretning samt det faktum, at den kan serveres både i kantine, buffetserveringer mm. Blomkålen er det bærende element, som sammen med det brunede smør giver velsmag og mæthedsfølelse sammen med de stegte kantareller. Hasselnødder og majs giver sødme, tekstur og fedme. Urter og citronskal er med til at give et frisk pust op imod de fyldige elementer.

SMØRDAMPET BLOMKÅL

Blomkålen soignereres for blade – der skæres et kryds i bunden af stokken. Blomkålen blanches i saltet vand.

100 g smør brunes ved lav varme i en gryde, tilsæt 1 dl vand, og kom blomkålen i gryden. Kålen overhældes med det brunede smør.

Sæt låg på gryden, og smørdamp blomkålen i 10 min – overhæld kålen med dampvæsken et par gange undervejs. Blomkålen tages op med en hulske og kommes på en 1/2 gastrobakke med bagepapir. Overhældes med lidt af væsken fra dampningen – bag i ovnen ved 220 °C i 2 min, overhæld med væsken igen, og tilbered i yderligere 2 min.

BLOMKÅLSPURE

Blomkålen deles i små buketter og blanches i saltet vand. Dampes mør i lidt vand. Vandet hældes fra, blomkålen blendes, og konsistensen justeres med piskefløde og smages til med salt.

CITRONMAYONNAISE

Citronen halveres og steges på skærefladen, så den bliver gylden – lad den afkøle, og pres citronen.

Æggeblommer piskes med dijonsennep og salt samt lidt af citronsaften til en tyk, sej masse.

Olien piskes i lidt efter lidt til en tyk mayonnaise.

Smages til med resten af citronsaften og salt og kommes derefter på sprøjtepose.

Menukorttekst

Blomkål dampet i brunet smør serveret med blomkålpure og citronmayonnaise. Garneret med syltet citronskal, ristede hasselnødder, stegte kantareller og majs, samt citronmelisse, karse og timian.

Antal couverter: 3

Udstyrsliste

- Gryde + låg til blomkålet
- 5 l gryde
- 3 l gryde
- 2 små kasseroller m. låg
- Bagepapir
- Skærebræt
- Stavblender + højt blenderglas
- Pande
- Bageplade

Smørdampet blomkål

1 stk.	blomkål
100 g	smør
	salt

Blomkålpure

400 g	blomkål
0,33-0,5 dl	piskefløde
	salt

Citronmayonnaise

½ dl	æggeblommer
3 dl	rapsole
1 tsk.	dijonsennep
2 stk.	citron
	salt

Syltet citronskal

1 stk.	citron, usprøjtede
30 g	sukker
30 g	olie

Ristede hasselnødder

30 g	hasselnødder, afhindede
	salt

Stegte majs

1 stk.	majskolbe
10 g	smør
3 stilke	timian
	salt

SYLTET CITRONSKAL

Citronskal skrælles med tyndskræller eller kniv, så der er lige dele af den gule citronskald og det hvide kød, og skæres derefter i tynde strimler. Blancheres 7 gange i kogende vand. 30 g citronsaft koges op med sukker og olie. Citronerne syltes her.

RISTEDE HASSELNØDDER

Nøddernes ristes i ovnen ved 160 °C i 7 minutter – drysses med lidt fint salt og flækkes.

STEGTE MAJS

Majskolben klargøres og koges ca. 7 min i saltet vand. Afkøles let. Majsene skæres af. Steges i lidt smør sammen med citrontimian inden servering.

STEGTE KANTARELLER

Svampene rengøres. Hvis de er store, deles de. Steges på en varm pande i olie. Krydres med salt og peber.

URTER

Urterne skylles. Timianblade plukkes. Citronmelissen skæres i chiffonade. Karse skæres/klippes ved servering.

ANRETNING

På et fad eller en stor tallerken lægges blomkålspuréen i midten. Blomkålen anrettes ovenpå, og der napperes med citronmayonnaise. Garneres med stegte kantareller og majs samt syltet citronskal og hasselnødder. Der toppes med urter.

Tip: Kan serveres med et godt brød, f.eks. et grydebrød. Der kan bruges andre svampe i stedet for kantareller.

Stegte kantareller

150 g kantareller
2-3 stilke timian
olie til stegning
salt og peber

Urter

½ bakke karse
10 blade citronmelisse
3 stængler timian

Anrettes med urter

Klassiske teknikker: Retten demonstrerer tilberedningsteknikkerne smørdampning og pandestegning samt emulsion.

Umami-fokus: Umami-rige råvarer, som kantareller, majs, hasselnødder og mayonnaise.

Håndværk: Kræver præcision i tilberedningen af et helt blomkål og klargøring og stegning af kantareller.



Blomkål dampet i brunet smør serveret med blomkålspure og citronmayonnaise. Garneret med syltet citronskal, ristede hasselnødder, stegte kantareller og majs, samt citronmelisse, karse og timian.



Spinattærte

Eleverne får færdigheder i at arbejde med fremstillingen af en tærtedej samt udrulning og afbagning af bunden, hvor resultatet gerne skal være en tynd og sprød tærtedej. Tilberedningen af linser er ukendt for mange elever, og her skal de koge linserne, så de har 'bid' uden at være hårde eller udkogte.

Tærten kan enten laves som portionsanretning eller som en hel tærte til f.eks. en buffet. De cremede anicia linser er med til at give en god mæthed samt protein til retten. Der bidrages med fedme fra fløden og syre og bitterhed fra citron og kapers. Løg og hvidløg bidrager med kokumi i tærten og i de cremede linser. Porrerne bidrager med sødme og lidt knasende tekstur, og krydderurtesalat med rå løg bidrager med bitterhed og skarphed sammen med frugtsyre fra eddiken.

TÆRTEDEJ

Skær smørret i tern på ca 1x1x1 cm. Blend mel og smør sammen på en minihakker/robot, og tilsæt fint salt og koldt vand. Skal køres ganske kort, til den er samlet. Pak dejen ind i film, og læg det i køleskabet i 30 til 60 minutter.

Del dejen i 3, hvis du laver portionstærter.

Rul dejen tyndt ud på et meldrysset bord, og kom den op i en tærteform/portionstærteform smurt med lidt olie. Klem dejen godt ned i formen, og nap overskydende dej af kanterne. Blindbag tærterne i 10 min ved 200 °C.

FYLD TIL TÆRTEN

Vask spinaten, rip stænglerne, og lad den dryppe grundigt af. Pil løget, og skær det i ringe på 2-3 mm tykkelse. Pil hvidløg, og hak det fint. Sauter løg og hvidløg, til de er bløde uden at tage farve. Tilsæt spinat, og sauter spinaten kortvarigt, til den falder sammen og smider sin væske. Krydr med salt og peber. Kom fyldet i en sigte, og lad væske dryppe fra.

Pisk hytteost, mælk, æg, muskat, salt og friskkværnet peber sammen. Kom den afdryppede spinat op i den forbagte tærtebund, og overhæld med hytteostmassen. Bag tærten i ovnen ved 170- 180 °C i 30-35 min., indtil hytteostmassen har sat sig og er blevet fast. Tærten skal være let gylden på toppen, og dejen skal være gennembagt. Server tærten lun.

Menukorttekst

Spinattærte med hytteost toppet med krydderurtesalat; hertil cremet anicialinser med dampet porre.

Antal couverter: 3

Udstyrsliste

- 1 tærteform, 20 cm
eller
3 stk. tærteforme/ringe, 10 cm
- Kagerulle
- Skærebræt
- Bageplade
- 3 skåle
- 1 pande
- Sigte
- Rivejern
- Gryder med låg, 3 l
- Kasserolle med låg

Tærtedej

75 g	hvedemel
35 g	grahamsmel
60 g	smør
2 g	fint salt
1-1½ spsk.	koldt vand
	olie

Fyld til tærten

250 g	frisk grovspinat
2 stk.	zittauerløg (ca. 150 g)
2 fed	hvidløg
20 g	smør
125 g	hytteost
0,75 dl	sødmælk
1 stk.	æg
Lidt	fintrevet muskatnød

Cremet anicia linser med dampet porre

100 g	anicia linser
2 dl	piskefløde
1 stk.	skalotteløg
2 fed	hvidløg
0,5 stk.	citron, usprøjtet
1 spsk.	kapers
200 g	porre
10 g	smør
1/5 bundt	purløg

CREMET ANICIA LINSER MED DAMPET PORRE

Skyl Anicia linserne, og kog dem i rigeligt letsaltet vand i ca. 25 minutter, til de er møre. Vandet sigtes fra, og linserne afdrypes godt.

Porre renses og skæres i ringe på 1 cm. Dampes i en gryde med smør og lidt vand i 2-3 minutter. Væsken sigtes fra, og porrerne afdrypes godt.

Pil løg og hvidløg, og hak det fint. Steg det i lidt olie, til de er klare. Tilsæt piskefløde, og lad det reducere, til det begynder at tykne. Tilsæt linser, grofthakkede kapers, fintrevet citronskal og citronsaft, og lad det koge 3-5 minutter til cremet konsistens. Tilsæt de dampede porrer, og varm det igennem. Skær purløg fint, og tilsæt til linserne lige inden servering. Smag til med salt og kværnet sort peber.

KRYDDERURTESALAT

Pil rødløget, og skær det i meget tynde ringe på mandolinjern. Dryp dem med et par dråber frugteddike. Skyl urterne, og pluk bladene af til salat. Skær æblet i tern, ca. 0,5 x 0,5 cm eller i tynde både afhængig af æblets størrelse. Bland løg, æbletern og urter, og vend det sammen med få dråber olivenolie. Krydr med salt og peber.

ANRETNING

Hel tærte: Deles i 3 eller 6 stykker.

Portionstærter: Serveres hele.

Anret tærten med de cremede linser ved siden af, og top med krydderurtesalaten.

Tip: Tærten kan laves med andre grøntsager efter sæsonen. Der kan f.eks. tilsættes bacon eller røget laks i tærten.

Krydderurtesalat

3	håndfulde plukkede krydderurter (fx persille, purløg, basilikum og dild)
1 stk.	dansk æble
1 stk	lille rødløg
1-2 dråber	olivenolie
1-2 dråber	frugt eddike (f.eks. brombær- eller æbleeddike)

Klassiske teknikker: Retten demonstrerer klassiske tilberedningsmetoder som kogning, dampning og ovnbagning, samt reducere af fløden til en tilpas cremet konsistens.

Umami-fokus: Retten indeholder umami-rige råvarer som hytteost, fløde og æg.

Håndværk: Kræver præcision i fremstilling af tærtedej, samt udrulning af tærtedej og beklædning af tærteformen, samt blindbagning af tærten.

Stegt blomkål

I denne ret arbejdes der med blomkål i sæson vs. blomkål udenfor sæson (smag, klimaberegning på transport) samt umami fra dyreriget som kondiment (parmesanosten). Retten er et godt eksempel på tilberedning af blomkål (bruning, kogning) og mundfølelse i grøntretter (teksturkontraster).

Derudover er retten eksemplarisk for et grønt fokus, fordi eleverne får viden og erfaring med blomkål i sæson, og fordi eleverne får viden og erfaring med bruning af kål, som udvikler smag.

STEGT BLOMKÅL

Blomkålen soigner og skæres i tre skiver af ca. 2 cm på det brede stykke af blomkålen (igennem stokken). Skiverne pandesteges dernæst i smør med rosmarinstilken og hvidløg og krydres med salt.

POCHERET ÆG

Varm vandet op med eddiken i en gryde til lige under kogepunktet. Slå dernæst æggene ud i en sigte, og lad den tynde æggehvite løbe gennem sigten, eller slå æggene ud på en tallerken, og fjern den tynde æggehvite med papir.

Pocher dernæst æggene i 3-4 minutter, så æggehviten har sat sig, og blommen er flydende.

BLOMKÅLSPURÉ

Blomkålen skæres ud i mindre stykker og koges helt mør i piskefløde. Derefter blendes blomkålen med lidt af piskefløden til en puré, inden den til sidst krydres med salt.

SMØRDAMPET BLOMKÅLSBUKETTER

Blomkålen skæres først ud i buketter med lidt af stokken på, hvorefter buketterne smørdampes i vand, smør og salt, til de er al dente.

SYLTEDE PERLELØG

Perleløgene soigner, og skrællen fjernes. Hvidvinseddike, sukker, vand og timian koges op. Herefter lægges perleløgene i den varme eddikelage og gives et let opkog, inden de trækker i lagen.

Menukorttekst

Stegt blomkål garneret med pocheret hønseæg, blomkålspuré, smørdampet blomkålsbuketter, syltede perleløg, friterede kapers, persilleolie, persillefrit og sprøde parmesanflager.

Antal couverter: 3

Udstyrsliste

Pande
Kasserolle
Glassblender
Friture
Ovn

Stegt blomkål

1,5 stk.	blomkål
20 g	smør
1 stilk	rosmarin
2 fed	hvidløg
	salt

Pocheret æg

3 stk.	hønseæg
1 spsk.	eddike
1 liter	vand

Blomkålspuré

300 g	blomkål (fra resterne af udskæringen fra stegt blomkål)
3 dl	piskefløde
	salt

Smørdampet blomkålsbuketter

90 g	blomkål (fra resterne af udskæringen fra stegt blomkål)
1,5 dl	vand
10 g	smør
	salt

Syltede perleløg

6 stk.	perleløg
75 g	hvidvinseddike
40 g	sukker
25 g	vand
½ stilk	timian

Friterede kapers

30 g	kapers
2 dl	olie (til friture)

FRITEREDE KAPERS

Varm olien op til ca. 160 °C, og hæld kapers i olien, og fritter dem i ca. 2 minutter. Tag dem derefter op, og lad kapers dryppe af i en sigte.

PERSILLEOLIE

Persille skylles og plukkes groft, hvorefter den blendes med olien og sigtes.

PERSILLEFRIT

Persille skylles, plukkes og tørres. Oliens varmes op, og persillen frituresteges heri.

PARMESANCHIPS

Parmesan rives og sættes i cirkler på en plade og bages i ovn i ca. 6-8 min ved 160 °C, indtil de er gyldne. Herefter køles de af og opbevares i lufttæt beholder.

ANRETNING

På midten af en tallerken placeres en skive stegt blomkål, som garneres med pocheret hønseæg, blomkålspuré, smørdampet blomkålsbuketter, syltede perleløg, friterede kapers, persillefrit, sprøde parmesan flager og til slut ca. 1 spsk. persilleolie.

Persilleolie

10 stilke persille
2 dl olie

Persillefrit

1 stilk persille
2 dl olie (til friture)
salt

Parmesanchips

25 g parmesan

Anrettes med persilleolie.

Klassiske teknikker: Retten demonstrerer klassiske tilberedningsmetoder som pochering, stegning og kogning.

Umami-fokus: retten indeholder parmesan og æg som bidrager med umami

Håndværk: Kræver præcision ved pochering af ægget.



Stegt blomkål garneret med pocheret hønseæg, blomkålspuré, smørdampet blomkålsbuketter, syltede perleløg, friterede kapers, persilleolie, persillefrit og sprøde parmesanflager.

Evaluering

Workshop om Grønt Fokus i Gastronomuddannelsen

Workshoppen *Grønt Fokus i Gastronomuddannelsen* blev afholdt fire steder, henholdsvis Hotel- og restaurantsskolen, Kold College, College360 og Tech College. Arrangementerne samlede faglærere fra både grund- og hovedforløbsskoler med det formål at afprøve dele af resultatet i projektet *Grønt Fokus i gastronomuddannelsen*. Workshoppen blev afholdt som et led af et større projekt for at afdække mulighederne for at implementere de bæredygtige råvarers metoder – og for at skabe rammerne for en didaktisk integration af disse i uddannelsens praksis.

FORMÅLET MED WORKSHOPPEN VAR AT:

- Formidle viden om grønne råvarer, metoder og teknikker, der kan anvendes i undervisningen.
- Teste og evaluere opskrifter og tilberedningsmetoder for at understøtte udviklingen af gastronomuddannelsens faglighed.
- Skabe en platform for erfaringsudveksling blandt faglærere om implementering af bæredygtighed i undervisningen.

Med et program, der kombinerede teoretiske oplæg, praktiske aktiviteter og diskussioner, blev deltagerne inviteret til at reflektere over og bidrage til den fremtidige retning for gastronomuddannelsen.

EVALUERING OG KONKLUSION

Workshoppen blev evalueret gennem deltagernes skriftlige feedback og spørgeskemaer. Resultaterne viser en generel stor tilfredshed med arrangementet og fremhæver flere succesfulde aspekter samt områder med potentiale for forbedring.

1. Generel tilfredshed og relevans

Deltagerne gav udtryk for, at workshoppen var inspirerende og relevant for både deres faglige udvikling og undervisningspraksis. Kombinationen af teori og praksis blev fremhævet som en styrke, og flere deltagere bemærkede, at de følte sig godt rustet til at implementere nye idéer og teknikker i deres egne undervisningsforløb.

2. Vurdering af specifikke sessioner**Vigtig viden i det grønne fokus**

Dette oplæg, som fokuserede på grønne råvarer som umami, sødme og fermentering, blev vurderet som meget relevant og bidragende til udviklingen af gastronomfaget. Med gennemsnitlige scores på over 4,3 (på en skala fra 1-5) var det blandt de mest værdsatte elementer af workshoppen.

Didaktiske eksempler i undervisningen

Deltagerne vurderede denne session som interessant, men med lavere gennemsnitlige scores (ca. 3,9-4,0). Feedback indikerede, at nogle deltagere ønskede mere konkrete eksempler og dybere teoretisk indhold i denne del. Det kan her tilføjes, at ved projektets udgang tilsendes skolerne dette undervisningskompendie med aktiviteter, teori og opskrifter som er udviklet i projektet.

Klimaberegninger

Sessionen om klimaberegninger blev vurderet som relevant for gastronomuddannelsen, men også som et område, hvor der var plads til mere dybdegående teori og praktisk træning.

Praktisk køkkenarbejde

Deltagerne fandt køkkensessionerne både lærerige og inspirerende. De praktiske aktiviteter, herunder afprøvelse af fem nye retter, blev fremhævet som særligt givende.

3. Praktiske og organisatoriske forhold

Netværksdelen blev betragtet som en vigtig og værdifuld del af workshoppen. Flere deltagere udtrykte glæde ved at kunne udveksle erfaringer med kollegaer fra andre skoler.

4. Fremhævede højdepunkter

Ole Mouritsens oplæg om vigtige elementer i det grønne køkken blev fremhævet som en særlig styrke ved dagen. Mange deltagere efterspurgte mere tid til hans bidrag, som blev beskrevet som "verdensklasse".

Test og udvikling af retter gav værdifuldt input til, hvordan faglærere kan arbejde med grønne retter i deres undervisning.

AFSLUTTENDE BEMÆRKNING

Workshoppen *Grønt Fokus i Gastronomuddannelsen* har vist sig som en værdifuld platform for faglærere til at udforske og bidrage til udviklingen af et mere bæredygtigt gastronomifag. Den store interesse og positive feedback vidner om et klart behov for fortsat fokus på grøn omstilling i gastronomuddannelsen.

Vi takker alle deltagere for deres engagement og ser frem til at bygge videre på den læring og inspiration, der blev skabt under workshoppen.

SE VORES WORKSHOP PÅ YOUTUBE

Vi håber materialet om workshoppen vil komme ud til endnu flere faglærere, og derfor har du muligheden for at se eller gense store dele af workshoppens indhold.

Hvordan ruster vi morgendagens gastronomer til en grønnere fremtid? Dette kompendium sætter fokus på den nødvendige omstilling mod mere plantebaseret mad i gastronomuddannelsen – både fagligt og didaktisk.

Med afsæt i et omfattende samarbejde mellem skoler, virksomheder og eksperter i grøn gastronomi præsenterer bogen et solidt vidensgrundlag til et grønnere fokus i undervisning på gastronomuddannelsen. Der arbejdes med tilberedningsmetoder og køkkentekniske egenskaber, der kan sidestilles med klassiske teknikker baseret på animalske råvarer – men med et grønt udgangspunkt.

Grønt fokus i gastronomuddannelsen er både en faglig værktøjskasse og en inspirationskilde – udviklet af Uddannelsessekretariatet med støtte fra finansloven 2023 og i tæt samarbejde med eksperter inden for naturfag, didaktik og gastronomi.

