

DTU Fødevareinstituttet skaber bæredygtige teknologiske løsninger

Studier peger på, at fødevarerforbruget står for cirka 25 % af den samlede klimabelastning per person. Hvis kostens klima- og miljøbelastning skal mindskes, kræver det både nye, mindre CO₂-udledende og mere skånsomme produktionsformer, samt at forbrugere ændrer på kostens sammensætning.

DTU Fødevareinstituttets vision er at gøre en forskel ved at skabe bæredygtige teknologiske løsninger - blandt andet så råvarer bliver udnyttet bedre, så man undgår spild i produktionen og udnytter produktionsprocesserne mere effektivt, og så forbrugerne får lettere ved at vælge bæredygtige fødevarer af høj kvalitet.

Instituttets arbejde har f.eks. fokus på, hvordan fødevarevirksomheder sikkert kan genbruge vand, optimere fødevareproduktionen og spare energi og CO₂ og bedre kan udnytte restprodukter fra produktionen af fødevarer og foder til at udvikle højværdiprodukter. Matematiske beregninger af fødevarers klimabelastning er desuden et nyere fokusområde i instituttets ernæringsforskning.



Bæredygtige fødevarer med mindre strøm, færre råvarer og mindre spild

Hvis det skal være muligt at brødføde verdens voksende befolkning, er en nytænkning af fødevareindustriens produktionsprocesser bydende nødvendig. DTU Fødevareinstituttet hjælper industrien med at gøre processerne mere effektive og bæredygtige.

“Ved at bruge matematiske modeller, nye produktionsteknologier og ud af boksen-tænkning finder DTU Fødevareinstituttet nye måder at producere sunde, sikre og bæredygtige fødevarer af den højeste kvalitet med et minimalt strømforbrug, færre råvarer og mindre spild,” fortæller lektor og forskningsgruppeleder Amin Mohammadifar.

DTU Fødevareinstituttet er f.eks. i gang med at ændre den måde, syrnede mælkeprodukter bliver produceret på. Det vil gøre det muligt for industrien at imødekomme forbrugernes efterspørgsel efter spisevenlige, faste yoghurter, der er lavet uden brug af fortykningsmidler.

I den nye produktionsproces bruger forskerne ohmisk opvarmning, som hurtigt og ensartet varmer et produkt op ved at føre elektrisk strøm igennem det.

Metoden giver med et lavere strømforbrug de syrnede mælkeprodukter en bedre tekstur end produkter lavet på traditionel vis. De bliver tilmed lavet på godt den halve tid, og det kræver mindre mængder tilsat tørstof at opnå den ønskede konsistens.

Matematik er en vigtig ingrediens

Et af forskernes vigtigste værktøjer er matematisk modellering, som de bruger til at forstå den indflydelse, produktionsparametre som temperatur, fugt og udstyr har på fødevarers smag og sikkerhed. Med modellerne kan de blandt andet forudsige, hvordan ændringer i temperatur og stegetid kan sikre et saftigere stykke kød, som samtidig er fri for sygdomsfremkaldende mikroorganismer.

Instituttets forskere udvikler også prædiktionsmodeller, der f.eks. kan erstatte den tidskrævende manuelle inspektion, fiskeproducenter bruger til at beslutte, hvilket formål en fisk er bedst egnet til.

Modellerne bruger forskellige biokemiske data og computer-genererede billeder til at beregne fiskens tekstur og kvalitet samt vurdere, om fisken er bedst egnet til at blive solgt som udskårne, ferske fileter eller røgede produkter. Processen skal være med til at sikre, at så mange fisk som muligt bliver udnyttet i produkter af højeste kvalitet.

DTU Fødevareinstituttet udvikler teknologier og modeller til at optimere bæredygtig produktion af sunde, sikre og omkostningseffektive fødevarer af høj kvalitet og med minimalt spild.

Hygiejnisk design testanlæg, DTU Fødevareinstituttet

“**Ambitionen er,** at DTU Fødevareinstituttets vil designe fødevarer med specifikke funktionelle og ernæringsmæssige egenskaber, som tager højde for forskellige behov hos forbrugerne baseret på alder, køn, sundhed, aktivitetsniveau og fødevarepræferencer. Det vil vi gøre ved at intensivere samspillet mellem instituttets fødevareteknologiske viden og andre relevante fagområder.”

Amin Mohammadifar
lektor og forskningsgruppeleder

Forskernes prædiktionsmodeller vil også kunne bruges til at forudsige holdbarheden af fisk og dermed hjælpe i kampen mod madspild.

Fra værdiløs til værdifuld

Genanvendelse af industriens spildprodukter spiller en væsentlig rolle i en bæredygtig fødevareproduktion. DTU Fødevareinstituttet har derfor i flere projekter fokus på, hvordan sidestrømme af lav værdi kan blive en indtægtskilde.

Forskerne har eksempelvis fremstillet en proceslinje, hvor muslinger, som er for små at sælge som menneskeføde, bliver til kyllingefoder uden at skulle igennem en dyr og energitung kogeprocess.

Instituttet bidrager i et innovationsprojekt også med forskning, som skal gøre det muligt at producere bionedbrydelig fødevarereballage ved hjælp af restprodukter fra fødevareproduktionen. I et andet innovationsprojekt bliver instituttets ekspertise brugt til at gøre det muligt at forvandle lagen fra kikærter til et vegansk produkt, der kan erstatte æggehvite.

DTU Center for Hygiejnisk Design ser grunden til dårlig rengøring

På DTU Center for Hygiejnisk Design kan producenter få deres udstyr testet og vurderet ud fra internationale retningslinjer for rengøringsvenligt design. Centret kan herefter certificere udstyr, så producenten har bevis for, at udstyret er muligt at rengøre forsvarligt.

Centret kombinerer forskning, undervisning og rådgivning til biotek- og fødevareindustrien indenfor hygiejnisk design. Centeret er Danmarks eneste testcenter for EHEDG (The European Hygienic Engineering & Design Group) med DANAK-akkreditering til at hygiejnecertificere produktionsudstyr i Danmark.

Centret benytter metoder, som visualiserer dårlige designløsninger, der kan gøre det svært at rengøre udstyr ordentligt og dermed giver risiko for mikrobiel forurening af udstyret.

Pilot Plant - en fødevareteknologisk forsøgshal

DTU Fødevareinstituttets Pilot Plant er opbygget som en forsøgshal, hvor forskerne kan arbejde med produktionsprocesser på den type maskiner, som industrien bruger - blot i mindre målestok.

Afprøvning af idéer i Pilot Plant kan give svar på, om en proces, som virker i laboratoriet, også kan fungere i stor skala i industriel produktion.

Virksomheder kan samarbejde med Pilot Plant om proces- og produktudvikling af både fødevarer, udstyr og teknologier. Pilot Plant bliver også brugt i forbindelse med undervisning, og de

studerende benytter sig af forsøgshallens faciliteter til forskellige projekter.

Pilot Plant råder over forskellige permanent opstillede maskiner. Der er eksempelvis en autoklave og en forsøgsovn, som simulerer omstændighederne i en tunnelovn. Derudover råder Pilot Plant over udstyr som varmevekslere og pumper, som på forskellige måder kan sættes sammen til brug i undersøgelser af en række fremstillingsprocesser.

DTU Center for Hygiejnisk Design og DTU Bryghus er begge integrerede i Pilot Plant.

DTU Fødevareinstituttet udvikler teknologier og teknikker til at fremme fødevarer sikkerhed og -kvalitet, herunder hygiejnisk design af produktionsudstyr og metoder til hurtigt at diagnosticere sygdomsfremkaldende mikroorganismer.

📷 Lab-on-a-chip. Anders Wolff

HJÆLPER FØDEVAREBRANCHEN MED LØSNINGER INDEFOR KLIMA, BÆREDYGTIGHED OG SUNDHED

"I DI Fødevarer er vi rigtig glade for vores langvarige og strategisk tætte samarbejde med DTU Fødevareinstituttet.

Fødevarebranchen er en central del af samfundsøkonomien og løsningen på samfundets udfordringer indenfor klima, bæredygtighed og sundhed. Men branchen har langt fra alle svarene på, hvordan vi løser de ambitiøse globale målsætninger. Der er mange dilemmaer og nuancer i arbejdet med bæredygtighed og sundhed, så vi inviterer alle i vores omverden til at bidrage med gode idéer og bud på løsninger, som branchen kan teste af i partnerskaber med stærke danske forskningsinstitutioner som DTU Fødevareinstituttet.

Så stort tillykke med 60 års jubilæet. Vi ser meget frem til det fortsatte tætte samarbejde med instituttet," siger branchedirektør Leif Nielsen fra Dansk Industri, som sidder i DTU Fødevareinstituttets advisory board.



📷 Dansk Industri

Leif Nielsen
Dansk Industri

Mindre vand fra hav eller mark til tallerken

En fødevars vej fra hav eller mark til tallerken kræver vand. Den industrielle fødevareproduktion kan udnytte vand mere bæredygtigt ved at bruge mindre drikkevand og udlede mindre spildevand. Det kan DTU Fødevareinstituttet hjælpe industrien med.

“Vores forskning kan være med til at reducere både vandforbrug og miljøbelastning, når en fødevarevirksomhed producerer f.eks. en pizza lige fra dejen til osten,” fortæller professor og forskningsgruppeleder Lisbeth Truelstrup.

Når et mejeri producerer en ost, er råvaren mælk, og mælk består af 90 % vand. Det overskydende vand kan mejerierne genbruge. Man kan trække alle valleproteiner og mælkesukker ud af restproduktet, så kun vandet er tilbage. Det vand kan mejeriet bruge til rengøring. Effektiviseringen har inspireret andre industrier til at indgå i forskningsprojekter, som DTU Fødevareinstituttet deltager i, med det formål at øge genbrug af vand i produktionen.

Rene kyllingefødder med 50 % mindre vand

Kyllingefødder er en delikatess på asiatiske forbrugeres tallerkener. Virksomhederne kan vaske kyllingefødderne mere effektivt uden at skade fødevaresikkerheden. Det har instituttet sammen med Teknologisk Institut og en virksomhed dokumenteret. Når skyllevandet blev filtreret, kunne virksomheden bruge det til næste hold kyllingefødders første skyl.

I et andet projekt har instituttet undersøgt, om det er muligt at føre brugt drikkevand igennem et avanceret rensningsanlæg og

derefter behandle det med ultraviolet lys. Analysen har vist, at vandet vil kunne genbruges, men at det i forhold til den nuværende lovgivning ville skulle føres i separate rørledninger.

Sikkert genbrug

Som udgangspunkt skal fødevarevirksomheder ifølge lovgivningen bruge drikkevand, når de fremstiller fødevarer, også til rengøring i forbindelse med produktionen. Dog kan de bruge andre typer vand, hvis vandet ikke kompromitterer fødevaresikkerheden. Og her kan DTU Fødevareinstituttet hjælpe. Hvis en industri ønsker at genbruge vand fra deres produktion, kan instituttet hjælpe med at belyse, om og hvordan det kan lade sig gøre i forhold til lovgivningen.

Af passende kvalitet - men hvad er det så?

Vand, som genbruges, behøver ikke være af drikkevandskvalitet. Det skal bare være af passende kvalitet. Men hvordan måler og dokumenterer virksomheden, at kvaliteten er passende? Og hvordan kan virksomheden lave egenkontrol og fremskaffe den fornødne dokumentation, så Fødevarestyrelsen kan tillade genbrug af vandet? Her kan instituttet hjælpe industrien med at lave en risikovurdering og en egenkontrolplan.

Et mål med DTU Fødevareinstituttets forskning er at vise, hvordan vand i produktionen af fødevarer kan renses, så det er sikkert at genbruge et andet sted i produktionsprocessen.

📷 Vand. Colourbox

Fødevareproducenter verden over bruger matematiske modeller udviklet på DTU Fødevareinstituttet til at forudsige holdbarhed af fødevarer og bekæmpe væksten af sygdomsfremkaldende mikroorganismer.

📷 Motherboard. Colourbox

“**Ambitionen er,** at vi i fremtiden kan bruge rensset havvand ved produktion af fødevarer. Grønland har – i modsætning til i Danmark – ikke ferskvand nok i flere lokalsamfund. Mange steder bruger fiskefabrikkerne deroppe mere end 75 % af den daglige drikkevandsproduktion. Det begrænser både industriens produktion og væksten i turismen, som ellers kunne styrke Grønlands økonomi. Problemet kan løses, når det bliver sikkert og tilladt at bruge havvand til produktionen.”

Lisbeth Truelstrup Hansen
professor og forskningsgruppeleder



DTU Fødevareinstituttet forsker i, hvordan restprodukter fra fiskeproduktionen kan bruges til at fremstille nye ingredienser til foder og fødevarer.
© Fisk, Colourbox

Havets rester bliver fremtidens bæredygtige fødevarer

For at nå FN’s verdensmål for bæredygtig udvikling bør vi udnytte havets ressourcer og skabe næringsrige fødevarer af affaldsprodukter fra fiskeriet, f.eks. levere fra torskefisk eller resterne fra fiskefileterne. DTU fødevareinstituttet er gået under havoverfladen og skaber fundamentet for fremtidens fødevarer.

Sidestrømme fra fiskeindustrien rummer et stort potentiale som kilde til at udvikle næringsrige og bæredygtige fødevarer eller foder til dyr. Sidestrømmene er de dele af fangsten eller fisken, som i dag ikke bliver udnyttet, men blot bliver kastet overbord, ender som affald eller bruges i lavværdiprodukter som minkfoder. DTU Fødevareinstituttet arbejder tæt sammen med fiskeindustrien for at finde løsninger på, hvordan fremtidens bæredygtige og næringsrige fødevarer kan blive produceret i stor skala og nå ud til forbrugerne.

”Levere fra torskefisk kan bidrage med de sunde omega-3-fedtsyrer, og rejeskaller indeholder både smag og farve, som industrien kan bruge til at fremstille nye typer fødevarer,” fortæller professor og forskningsgruppeleder Charlotte Jacobsen, som understreger, at der indtil videre er forsket alt for lidt i, hvordan havets ressourcer kan bidrage til nye, sunde og bæredygtige fødevarer.

DTU Fødevareinstituttets forskere samarbejder med fiskeindustrien om at ændre på logistikken i produktionen, så eksempelvis levere fra torskefisk ikke bliver kasseret, men i stedet bliver udnyttet til fødevarer. Instituttet undersøger også mulighederne for at udnytte skind fra fisk og fiskeskrog til at udvinde

bioaktive stoffer, og hvordan procesvand (spildevand) fra andre produktioner kan bidrage til mere bæredygtig føde til produktion af alger.

”I gamle dage blev valle betragtet som et rest- og affaldsprodukt på mejerierne, men i dag er det et af de mest værdifulde produkter i produktionen. Nu er tiden kommet til at se på, hvordan vi kan udnytte fiskeindustriens sidestrømme til at producere nye, mere bæredygtige produkter rige på gode bioaktive stoffer som fiskeolie og protein,” forklarer Charlotte Jacobsen.

Værdifuld fiskeolie fra fiskeaffald

Når fisk bliver fileteret, fører det til tonsvis af restprodukter, som er fulde af sundhedsgavnligt omega-3-fiskeolier. I stedet for at smide resterne ud vil det være mere bæredygtigt og give større værdi for fiskeindustrien at udvinde olierne og bruge dem som ingredienser i sundhedsfremmende fødevarer.

”Sammen med virksomheder i fiskeindustrien forsker DTU Fødevareinstituttet i at designe omega-3-ingredienser og bruge dem i fødevarer. Ingredienserne vil gøre det muligt for fødevareproducenter at berige eksisterende fødevarer eller udvikle nye fødevarer med en fordelagtig sundhedsprofil,” siger Charlotte Jacobsen.

Havets bud på sunde fedtstoffer

DTU Fødevareinstituttet arbejder generelt med, hvordan omega-3 kan blive et attraktivt alternativt til de mindre sunde og mere klimabelastende fedtstoffer i vores fødevarer så som animalsk fedt.

”Det er paradoksalt, hvor lidt omega-3 der faktisk er i en reje-salat, så hvorfor ikke erstatte det usunde fedt med den ernæringsrige olie?” spørger Charlotte Jacobsen.

Andre bud på fødevarer, hvor omega-3 kunne spille en større rolle, er mayonnaise, dressinger, tunsalat, fiskepateer og prote-inbarer – blot for at nævne nogle få.

Søstjerner bliver til dyrefoder

Havet og fiskeindustrien har et stort og uforløst potentiale, ikke blot når det kommer til bud på bæredygtige og næringsrige fødevarer og fødevareingredienser til mennesker, men også som foder til dyr.

Verdens første søstjernemelsfabrik har slået dørene op ved Limfjorden, hvor havbundens plage, søstjerner, bliver forvandlet til dyrefoder. De store bestande af søstjerner – op mod 50 per m² – har gennem længere tid været en plage for muslingefiskerne i Limfjorden, fordi søstjerneerne æder sig gennem store mængder muslinger og østers.

”Søstjernemel indeholder 70 % protein, og produktet blev i 2017 efter dansk ønske godkendt i EU som foder til husdyr som høns og grise,” siger Charlotte Jacobsen.

Søstjerneerne indeholder også fedtstoffer. DTU Fødevareinstituttet undersøger søstjerneoliens sammensætning, og hvordan den kan trækkes ud af søstjerneerne med henblik på en potentiel produktion af omega-3-rig søstjerneolie.

Alger og muslinger kan også blive til foder

Havets små organismer, mikroalgerne, er også interessante i forhold til at skabe bæredygtigt foder til husdyrene.

Forskerne på DTU Fødevareinstituttet ser derfor på mulighederne for at dyrke mikroalger, som kan erstatte fiskemel og fiskeolie i fiskefoder.

I jagten på den bæredygtige fremtid har forskerne også udviklet en måde at forarbejde muslinger, der er for små til at sælge som fødevarer, til en økonomisk rentabel, bæredygtig og økologisk ingrediens i hønse- og grisefoder.

Efter forsøg med kødhakkere, saftpressere og forskelligt udstyr fra instituttets forsøgshal har forskerne fundet en lovende og bæredygtige metode til at forarbejde små muslinger. Metoden sparer den traditionelle og dyre kogepoces og arbejdskrævede frasortering af andre arter som f.eks. søstjerner og krebsdyr. Den nye metode går i stedet ud på at køre muslingerne inkl. skaller og eventuel næringsrig bifangst igennem en kødhakker og derefter igennem en presse, som deler massen i en væske og tørstofdel. Væsken bliver så tørret til en mel, der kan blandes i foder.

“Ambitionen er, at DTU Fødevareinstituttet bidrager til, at industrien i løbet af de næste ti år for alvor begynder at udnytte havets oversete ressourcer som tang, mikroalger og fiskerestprodukter, så vi i Danmark kan begynde at producere nye bæredygtige og ernæringsrige fødevarer og leve op til FN’s verdensmål for bæredygtig udvikling. I dag går alt for meget næring til spilde, ender i havet eller på forbrændingen, selv om potentialet er meget større.”

Charlotte Jacobsen
professor og forskningsgruppeleder

Øllens gyldne muligheder for bæredygtighed

DTU Bryghus brygger øl på nye måder til gavn for miljøet og har blandt andet fundet ud af, hvordan man kan springe maltprocessen over ved at tilsætte enzymer og dermed spare CO₂. Sidestrømmenes næringsprodukter bliver også brugt på nye og rentable måder. Og så kan man endda drikke en øl lavet på den ris, der bliver tilovers, når der rulles sushi i Lyngby.

DTU Bryghus har fundet ud af, hvordan det er muligt at springe maltprocessen over og brygge udelukkende på byg. For det kræver masser af energi at omdanne byg til malt. Først skal den rene byg udblødes i vand. Så skal den spire under 100 % luftfugtighed. Og til sidst skal den tørre ved høj temperatur.

Når maltprocessen bliver sprunget over, bliver de nødvendige enzymer i byggen ikke aktiveret til senere brug i brygprocessen. For at kompensere for de manglende aktive enzymer, der normalt ville have været til stede i malten, tilsætter DTU Bryghus i stedet industrielt fremstillede enzymer fra Novozymes, Ondea Pro.

Når maltprocessen springes over, bliver udslippet af CO₂ reduceret med 8 % i den samlede bryggeproces. Det svarer til 8,4 gram CO₂ per flaske.

Øllens sidestrømme kan bruges bedre

Produktion af øl medfører en række sidestrømme, der egentlig er et andet ord for et restprodukt, som man i dag har fokus på at bruge fremfor smide ud. Mask - knust malt udblødt i vand - er et eksempel på sådan en sidestrøm. I bestræbelserne på at gøre DTU Bryghus energineutralt har bryggerne udviklet et

kompaktfilter, der gør det muligt at udnytte næringsstoffer i masken på en økonomisk rentabel måde.

Masken indeholder nemlig både masser af fiber og cirka 6 % af den mængde protein, der er til stede i råvarerne. Den protein kan ved udvinding bruges i produktion af eksempelvis berigede fødevarer.

Selve idéen med at udnytte mask i fødevareproduktion er ikke ny. Det nye er, at det indtil nu ikke har været økonomisk rentabelt at tørre mask. Den nyudviklede teknologi gør det muligt skånsomt og billigt at skille masken i to dele via filtrering med samtidig presning: en væske- og en tørstofdel. Det tørre stof bliver så sluttørret eller syrnet. Nu kan det fiberrige stof f.eks. bruges i brød for at gøre det mere fiberrigt. Væsken bliver syrnet eller pasteuriseret og kan anvendes til at producere f.eks. let øl eller fødevarer. Selv bundfaldet i væsken, som indeholder proteiner, sukker og antioxidanter, kan bruges til at berige f.eks. mælkeprodukter og proteindrikke.

Teknologien er baseret på opfindelser udviklet på DTU Bryghus, og spinout-virksomheden DACOFI har erhvervet licens til fire patenter, der beskytter teknologien.

DTU Bryghus i DTU Fødevareinstituttet forsker i bryggeteknikker og brygger blandt andet øl ved at springe maltprocessen over og bruge op til 100 % byg med tilsætning af enzymer undervejs i brygningen. Det reducerer CO₂-udslippet.

Øl. Colourbox

Bæredygtig øl fra DTU Bryghus

DTU Bryghus er et væksthus for innovation og nytænkning i DTU Fødevareinstituttet. Bryghuset arbejder for at udvikle det bæredygtige bryggeri baseret på de nyeste teknologier og tværvidenskabelig forskning. Studerende, ansatte og industri prøver på tværs af discipliner nye idéer af i praksis og udfører projekter, der omfatter alle led i kæden fra råvare til færdigt produkt.

DTU Bryghus er et non-profit bryghus, som kan brygge øl fra laboratorieskala til forsøgsanlægsniveau op til 250 liter.

Bryggeriets størrelse gør, at det kan skabe resultater, der er relevante for industrien. Placeringen på et universitet giver frihed til at undersøge grundlæggende principper i brygningen og at give sig i kast med projekter, som kan være kommercielt risikable, eller som endnu ikke er økonomisk rentable for kommercielle bryggerier. Her er fokus på at minimere ressourceanvendelsen i bryggeriprocessen og udvikle nye bæredygtige processer og produkter. Det gør bryghuset ved at kombinere og optimere teknologier uden at gå på kompromis med produkternes kvalitet og holdbarhed.

DTU Bryghus samarbejder med små og store bryggerier og med tilhørende industri, f.eks. enzymproducenter.

Ris kommer i øllen, ikke i skraldespanden

Sushi og øl er sjældent en dårlig kombination. Og det kan endda lade sig gøre at bestille en bæredygtig fadøl, der er lavet af de ris, Sticks'n'Sushi i Lyngby har tilovers fra deres produktion af sushi. Det har forskere fra DTU Fødevareinstituttet gjort muligt.

Sticks'n'Sushi koger store mængder ris til brug i deres sushi. Det, der ikke bliver spist, bliver i stedet drukket. Restaurantkæden har fået instituttets hjælp til at genbruge risen i en øl, der er specielt udviklet til kædens gæster. Øllen hedder Gohan Biiru – det betyder slet og ret risøl – og er brygget af spinout-virksomheden Science Brew.



DTU Fødevareinstituttet arbejder på at bruge restprodukter fra fødevareproduktionen som f.eks. overskudsris fra fremstillingen af sushi til at slukke verdens tørst efter bæredygtig øl.

© Ris. Colourbox

I Danmark brygger vi oftest øl på byg. Men på det internationale marked findes allerede en række – især asiatiske – øl lavet på ris. Den danske risøl har ikke været helt nem at brygge. De stivelsesholdige ris har i store mængder en tendens til at blokere filtrene i ølproduktionen på en måde, som en kornbaseret mask ikke gør.

Science Brew fik dog løst udfordringen, så øllen kunne strømme. Først lykkedes det at brygge øl i 10-literskala, der næsten udelukkende består af overskudsris og vand samt en lille smule malt. Den opskrift har Science Brew omsat til en opskrift, der kan bruges til at brygge øl i en meget større skala. I øjeblikket indeholder Gohan Biiru cirka 20 % kogt overskudsris, men Science Brews forventer at kunne øge risindholdet yderligere.

Øllen bliver serveret som fadøl til kunderne i Sticks'n'Sushi i Lyngby. Det er nemlig ikke godt for øllens bæredygtighedsprofil at blive tappet på flasker. På sigt håber restauranten at kunne sætte Gohan Biiru på menukortet i alle sine restauranter.

“**Ambitionen er** at anvende sidestrømme, hvilket har store perspektiver. Det smarte er, at sidestrømmen – f.eks. mask fra ølproduktion – allerede er en fødevare. Det vil sige, at sidestrømmen kan bruges direkte uden at skulle igennem omfattende godkendelsesprocesser, som hvis man havde med novel food at gøre. Når vi på den måde let kan bruge sidestrømmene, kan vi udnytte ressourcerne langt bedre og spare både på CO₂ og landbrugets arealudnyttelse. I DTU Bryghus håber vi på, at teknikkerne udviklet på DTU Fødevareinstituttet på sigt kan blive implementeret af bryggerier over hele verden. Vi tror ikke, vi isoleret set kan redde hele verden med bæredygtig øl. Men øllen er én lille brik, der sammen med tusind andre små brikker kan redde verden.”

Tim Hobley
lektor

Bæredygtig kost er sund for både os og klimaet

Hvis vi følger de nationale kostråd, reducerer madspild og skærer ned på rødt kød, alkohol og søde sager, kan vi reducere klimabelastningen markant. DTU Fødevareinstituttet skaber det videnskabelige grundlag for at bygge bæredygtighed ind i kostråd og sikre næringsstofanbefalinger både nationalt og internationalt.

I den vestlige verden udgør kosten en fjerdedel af klimabelastningen per person. Derfor er en ændret kost et skridt mod FN's 17 verdensmål for bæredygtig udvikling.

Ved hjælp af data fra De nationale undersøgelser af danskernes kost og fysiske aktivitet, også kaldet Danskernes kostvaner, har forskere på DTU Fødevareinstituttet beregnet en gennemsnitlig voksen danskers CO₂-aftryk fra maden. 57 % kommer fra animalske fødevarer, hvoraf rødt kød som okse, lam og gris tegner sig for halvdelen. 15 % stammer fra vegetabiliske produkter som grøntsager, frugt, korn- og brødprodukter.

Alkohol og søde sager sætter klimaaftryk

De fleste følger med i debatten om, hvordan rødt kød er en af de helt store klimasyndere på tallerkenen, men undersøgelser fra DTU Fødevareinstituttet viser, at 24 % af klimaaftrykket stammer fra søde sager, søde drikke samt kaffe og alkohol. Hvis danskerne faktisk fulgte kostrådene, ville kosten ikke blot blive mere bæredygtig, men også sundere.

Selvom klimaaftrykket for den enkelte fødevarer i de forskellige fødevarergrupper varierer, ligger klimaaftrykket af animalske fødevarer typisk 10-40 gange højere per kg fødevarer end produktionen af frugt, grønt, kornprodukter og kartofler.

100 gram rødt kød om ugen

Et tværfagligt forskerteam med repræsentanter fra 16 lande er kommet med deres bud på en bæredygtig og sund kost, hvor opskriften lyder på blot omkring 100 gram rødt kød om ugen og flere nødder og bælgrugter, end de danske kostråd lægger op til. Det tværfaglige forskerteam, der arbejder sammen med EAT-Lancet Commission for Food Planet and Health, anbefaler desuden, at sukker maksimalt må udgøre 5 % af det daglige energiindtag.

"Kunsten er at få sundhed og bæredygtighed til at gå hånd i hånd tilpasset nationale forhold. Det er f.eks. vigtigt at se på, hvad forbrugeren erstatter kød, mælk og ost med, så kosten bliver optimal både mht. bæredygtighed og indtaget af vitaminer og mineraler," forklarer seniorforsker og gruppeleder Anja Biltoft-Jensen.

Instituttets forskere gennemgår og vurderer også den internationale litteratur på området, så rådene kan afspejle den videnskabelige dokumentation, samtidig med at rådene bliver handlingsrettede og tilpasset forskellige grupper med forskellige behov og præferencer.

For at gøre en gennemsnitsdanskers kost mere bæredygtig skal færre animalske produkter som rødt kød og ost og flere vegetabiliske produkter som bælgrugter på tallerkenen, viser beregninger fra DTU Fødevareinstituttet.

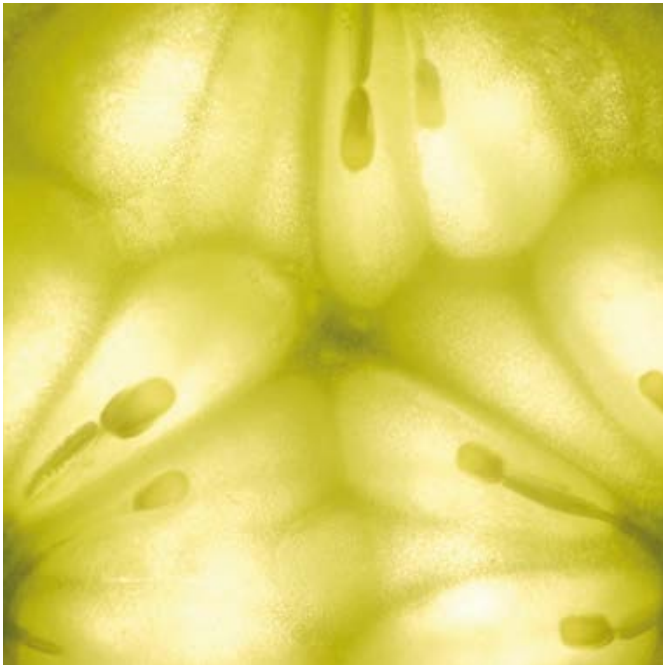
☛ Bælgrugter. Colourbox

Fremtidens bæredygtige kostråd

Beregninger fra DTU Fødevareinstituttet viser, at kostens klimabelastning varierer afhængig af, hvad forbrugeren bytter kød og fisk ud med. Klimaaftrykket bliver 20 % lavere, hvis forbrugerne bytter kød og fisk ud med vegetabiliske produkter som bælgrugter og vegetabiliske olier. Det er ikke ligegyldigt for bæredygtigheden, hvilke madvarer der kommer i indkøbskurven. Danske grøntsager, korn og frugt sætter mindre aftryk end ris, plantefars, nødder og visse importerede grøntsager.

Det er ikke kun CO₂ -aftrykket, der er relevant. Mange andre faktorer som arealudnyttelse, vandforbrug og biodiversitet sætter også et væsentligt aftryk. Derfor arbejder forskerne fra DTU Fødevareinstituttet blandt andre sammen med Aarhus Universitet i et internationalt forskningsprojekt (SUSFANS, Sustainable Food and Nutrition Security) om data og modeller, der kan beregne fødevarers bæredygtighed.

Indtil forskningen viser flere resultater, er det en god ide at følge de officielle kostråd. Det er første skridt til at gøre noget godt for os selv og klimaet.



DTU Fødevareinstituttet gennemfører løbende de nationale undersøgelser af danskernes kostvaner og fysiske aktivitet, som viser, hvad vi spiser, og hvor meget vi rører os.

Agurk. Colourbox

Kortlægning af danskernes kostvaner

For at få indblik i danskernes kostvaner har DTU Fødevareinstituttet siden 1985 gennemført nationale kostundersøgelser blandt børn og voksne. Siden 2000 har instituttet også indsamlet detaljerede data om danskernes fysiske aktivitet og vægt.

Data om i alt 18.000 danske børn og voksne indgår i undersøgelserne, som officielt hedder Den nationale undersøgelse af danskernes kost og fysiske aktivitet. Populært hedder den Danskernes kostvaner.

Danskernes kostvaner er en national repræsentativ tværsnitsundersøgelse baseret på en simpel tilfældig stikprøve af børn og voksne, som udtrækkes via CPR-registret.

Udover at deltagerne registrerer deres kost og fysiske aktivitet bliver de også i to personlige baggrundsinterview spurgt om blandt andet deres sociale baggrund, måltidsvaner, fysiske aktivitet og brug af kosttilskud.

Undersøgelsesperioden dækker over hele kalenderåret. For hver deltager er data om kost og aktivitet indsamlet for hver dag i en uge. Fordi datasættet tilsammen strækker sig over en lang tidsperiode, er det muligt at analysere trends over tid.

Danskernes kostvaner bliver brugt til en bred vifte af opgaver i forbindelse med rådgivning og forskning både nationalt og internationalt og i undervisning.

Lever danskernes kost op til de officielle kostråd og næringsstofanbefalinger? Hvad er effekten af sundhedsfremmende initiativer? Og i hvor høj grad er danskere eksponeret for en bestemt risiko igennem kosten f.eks. fra uønskede stoffer som pesticider eller akrylamid? Det er blandt de spørgsmål, Danskernes kostvaner kan hjælpe med at besvare.

“Ambitionen er, at DTU Fødevareinstituttets forskning og rådgivning til myndighederne bidrager til, at kostrådene kan sikre, at en bæredygtig kost også er sund for alle grupper i befolkningen, og at flere danskere vil spise efter kostrådene og dermed også spise mere bæredygtigt.”

Anja Biloft-Jensen
seniorforsker og gruppeleder