

Madspild i forbindelse med økologi- omlægning i offentlige køkkener



Madspild i forbindelse med økologiomlægning i offentlige køkkener

Udarbejdet af:

Anne Vibeke Thorsen

Marianne Sabinsky

Ellen Trolle

DTU Fødevareinstituttet

Afdeling for Ernæring

Madspild i forbindelse med økologiomlægning i offentlige køkkener

1. udgave, juni 2014

Copyright: DTU Fødevareinstituttet

Foto: Colourbox

ISBN: 978-87-93109-18-6

Rapporten findes i elektronisk form på adressen:

www.food.dtu.dk

Fødevareinstituttet

Danmarks Tekniske universitet

Mørkhøj Bygade 19

DK-2860 Søborg

Tlf. +45 35 88 70 00

Fax +45 35 88 70 01

Indholdsfortegnelse

Forord	4
Sammendrag og konklusion	5
Summary and conclusion	6
Baggrund og formål	7
Afgrænsning	8
Design og metode	8
Undersøgellesdesign.....	8
Rekruttering af personalekantiner	8
Registrering af madspild.....	8
Madspildsberegning	9
Økologiprocenten	9
Baggrundsinformation	9
Resultater	10
Spisemærke og økologiprocent	10
Produktionsspild	11
Serveringsspild (serveret, spist og spildt mad)	11
Tallerkenspild	12
Kombineret serverings- og tallerkenspild fra buffeten.....	12
Diskussion	14
Begrænsninger ved undersøgelsen:	15
Referencer	16
Bilag	18
Bilag 1: Roskilde rådhuskantine: før måling af serveringsspild og tallerkenspild (abosult og relativt).....	19
Bilag 2: Roskilde rådhuskantine: efter måling af serveringsspild og tallerkenspild (absolut og relativt).....	20
Bilag 3: Fredensborg rådhuskantine: Før måling af serveringsspild og tallerkenspild (absolut og relativt)..	21
Bilag 4: Fredensborg rådhuskantine: Efter måling af serveringsspild og tallerkenspild (absolut og relativt)	22
Bilag 5: Beskrivelse af aktiviteter i forbindelse med kursus i økologisk omlægning af Fredensborg Rådhuskantine hos Øko++	23
Bilag 6: Beskrivelse af aktiviteter i forbindelse med kursus i økologisk omlægning af Roskilde Rådhuskantine hos EkoLogika.....	26

Forord

Regeringen ønsker at fremme økologien i Danmark og derfor udarbejdede Fødevareministeriet i 2012 en økologisk handlingsplan. Fødevarestyrelsen har ønsket at få indblik i madspildet i forbindelse med økologiomlægning i offentlige køkkener.

I 2013-2014 har DTU Fødevareinstituttet undersøgt madspildet på to personalekantiner ved 5-dages målinger før den økologiske omlægning og efter omlægningen. I denne rapport er resultaterne fra disse besøg analyseret og beskrevet.

Det har været en positiv oplevelse at besøge de to personalekantiner, som har deltaget i undersøgelsen. Først og fremmest tak til de ansatte og lederne i de to personalekantiner og til alle kunderne i de to kantiner, som lod os veje og registrere kantinemaden før og efter frokost.

Tak til studentermehjælpere Mette Mølgaard Pedersen, Sandra Dahl Scott Anderson og Christina Louise Funch Kofod fra DTU Fødevareinstituttet, afd. for Ernæring, og især til studerende Freja Jørgensen og Anne Sofie Siegfredsen som alle med deres assistance gjorde det praktisk muligt at gennemføre målingerne i de to personalekantiner forbindelse med en frokostpause. Ligeledes takkes Annelise Christensen og Susanne Carlsson for hjælp med layout af rapporten.

DTU Fødevareinstituttet

Afdeling for Ernæring

Juni 2014

Gitte Gross, Afdelingschef

Sammendrag og konklusion

Fødevarestyrelsen har i forbindelse med Regeringens økologiske handlingsplan 2020 ønsket at dokumentere madspild i forbindelse med økologiomlægning i offentlige storkøkkener.

Omlægningen er relateret til det økologiske spisemærke, der viser, hvor stor en andel af de anvendte råvarer, der er økologiske (målt i kroner eller kilo), målt over en given periode. Spisemærket bronze kræver en økologiandel på mellem 30-60 % økologi, spisemærket sølv kræver en økologiandel på 60-90 % økologi og endelig guld kræver en økologiandel på 90-100 %.

Nærværende rapport analyserer madspildet i to offentlige personalekantiner, nærmere betegnet Roskilde og Fredensborg rådhuskantiner, der begge er blevet omlagt ved hjælp af omlægningskonsulenter. Roskilde har i gennemsnit ca. 500 daglige kunder og Fredensborg har ca. 200 daglige kunder

De to kantiner var ikke omlagt til økologi ved startmålingen (august 2013), men havde planer om at omlægge indenfor 2-3 måneder. Spildmålingerne blev opdelt i forskellige typer af spild: serveringsspild og tallerkenspild og produktionsspild. Alle spildmålinger blev foretaget før og efter økologiomlægningen i 5 på hinanden følgende hverdage.

Produktionsspildet, der blev målt i den ene kantine, blev reduceret fra 23,6 kg/dag til 2,5 kg/dag efter omlægningen, en reduktion på 21,1 kg, fra at udgøre 24,2 % til 2,8 %. Undersøgelsen fandt også en betydelig reduktion målt ved serverings- og tallerkenspild. Roskilde (N=500) reducerede det totale spild med 33 kg/dag fra før til efter omlægningen og Fredensborg (N=200) reducerede spildet med 21,6 kg fra før til efter omlægningen. Efter omlægningen udgjorde serverings- og tallerkenspildet kun hhv. 18,0 % og 13,7 % af den serverede mængde mad i de to kantiner, mod hhv. 24,2 % og 26,5 % før omlægningen. Serveringsspildet udgør forholdsmæssigt langt den største del af det samlede serverings- og tallerkenspild både før og efter omlægningen.

Mht. sammenhæng mellem type af det økologiske spisemærke (bronze, sølv og guld) og mængde af madspild, er data for denne undersøgelse for spinkelt til at kunne drage en konklusion om det. Men der ses et fald i såvel absolut som relativt madspild og samtidigt øges økologiandelen fra 7 % for begge kantiner til hhv. 42 % (Roskilde) og 53 % (Fredensborg).

Det er muligt, at reduktionen i serverings- og produktionsspild hænger sammen med økologiomlægning, men en lignende reduktion kunne sandsynligvis ske uden økologiomlægning, men med spildreduktion i fokus.

I fremtidige studier ville det være hensigtsmæssigt at inddrage flere deltagende kantiner og gerne en kontrolgruppe. Undersøgelsen bidrager med analyser af spildmålinger i storkøkkener, hvilket der kun findes få af i forvejen. Trods de begrænsninger undersøgelsen har, bidrager den også med ny viden om potentialet for reduktion af madspild i fødevarerproduktion, både når det gælder omlægning til økologi og ved konventionelt forarbejdede fødevarer med fokus på spildminimering.

Summary and conclusion

The Danish Veterinary and Food Administration requested a documentation of the food waste in connection to an organic conversion of the food procurement for public kitchens at the Danish Organic Action Plan 2020.

The organic conversion to the organic Cuisine Label shows the proportion of organic food procurement (measured in currency or weigh) measured over a given period. The Bronze organic Cuisine Label requires 30- 60 % organic procurement, the Silver Label requires 60 – 90 % organic procurement and finally the Gold Label requires 90-100 % organic procurement.

This report analyzes the food waste at two public canteens, Roskilde and Fredensborg City Hall canteens. Both canteens have been converted by means of consultants. Roskilde has approximate 500 daily customers and Fredensborg has approximate 200 daily customers.

The two canteens were not organic converted at baseline (August 2013) but had planned to convert within 2 to 3 months. The food waste was divided into different types of food waste: buffet serving waste, plate waste and production waste. All food waste measurements were performed for 5 consecutive days before and after the organic conversion.

The food production waste (only measured at Fredensborg) was decreased by 21.1 kg/day from 23.6 kg/day to 2.5 kg/day (from 24.2 % to 2.8 %). Also a significant decrease was found in relation to the food waste at the buffet serving and the plate waste, At Roskilde (N=500) the buffet and plate waste was reduced by 33 kg/day from before to after the organic conversion and at Fredensborg (N=200) the buffet and plate waste was reduced by 21.6 kg/day. After the organic conversion the buffet serving and plate waste only counted for respectively 18.0 % and 13.7 % of the total amount of served food, compared to respectively 24.2 % and 26.5 % before the organic conversion. Especially the buffet serving had a great potential for reducing food waste since it was larger compared to the plate waste as well before the organic conversion as after.

Regarding the correlation between the type of organic Cuisine Label (bronze, silver and gold) and the amount of food waste the data from this study is too weak to draw a conclusion. But at both canteens a decrease in as well the absolute as in the relative food waste is seen and simultaneously an increase is seen in the organic food procurement from 7 % for both canteens to, respectively 42 % (Roskilde) and 53 % (Fredensborg).

Probably the decrease in buffet serving and plate waste is connected to the organic conversion, but a similar decrease in food waste could most likely be seen without the organic conversion but having reduced food waste as a target.

In future studies it would be preferable to involve more participating canteens and also a control group. Only few studies are measuring food waste so this study contributes to a limited research field. Despite the limitations of the study the study also contributes with knowledge of the potential for reducing the food waste at public canteens both in connection to organic conversion of the food procurement and in connection to conventional food procurement having food waste as in focus.

Baggrund og formål

Regeringens økologiske handlingsplan fra 2012 har til formål at fremme økologien i Danmark, og herunder at fordoble det økologiske areal i 2020 (Fødevarerministeriet, 2012). I handlingsplanen fremgår det, at et væsentligt virkemiddel er omlægning af fødevarerforbruget i offentlige køkkener til i højere grad at bruge økologiske produkter. Samtidigt fremgår det, at der også forventes andre positive effekter ved omlægningen i form af en reduktion af madspildet, mere fokus på madkvaliteten, opkvalificering af køkkenpersonale og sundere mad.

I handlingsplanen er der afsat 28 mio. kr. årligt i 2012, 2013 og 2014 til informations- og uddannelsesaktiviteter til hjælp for stat, regioner og kommuner med at omlægge de offentlige køkkener. NaturErhvervstyrelsen er administrator af tilskud til økologifremmeordningen og har udvalgt forskellige omlægningsprojekter, der varetages af omlægningskonsulenter (NaturErhvervstyrelsen, 2012). I notatet fremgår det, at der ved en økologisk omlægning ofte vil være behov for at ændre kostsammensætningen, dels for at holde fokus på økonomien, dels af hensyn til et anderledes udbud af økologiske fødevarer (Fødevarerministeriet, 2012). Det fremføres, at økologiomlægningen kan give de offentlige køkkener et kvalitetsløft og give forbedringer i hele køkkenets drift og madpraksis (Madkulturen, 2012).

Set ud fra et miljø- og bæredygtighedsperspektiv er det vigtigt at fokusere på at minimere spild. Og ved omlægning til økologi kan det være særligt væsentligt at fokusere på at minimere spildet af hensyn til økonomi og bæredygtighed.

Ifølge en rapport fra FN's Fødevarer- og Landbrugsprogram (UN, 2013) går ca. 1/3 af verdens fødevarer til spilde, hvilket årligt svarer til omtrent 1,3 milliarder tons landbrugs- og fødevarer. FAO estimerer, at det koster 750 mia. dollars årligt at producere fødevarer til spild i fødevarerproduktionen. Madspildet i de industrialiserede lande er på ca. 40 %. FAO opfordrer både den offentlige og private sektor til at fokusere på langsigtede investeringer og indføre nye teknologier, processer og viden for at bekæmpe globalt fødevarer spild og bidrage til miljøindsatsen, økonomisk vækst og fødevarer sikkerhed (UN, 2013).

IDA's klimaplan 2050 beskriver et gennemsnitligt madspild på ca. 30 %, baseret på en undersøgelse fra England. Den engelske undersøgelse viser, at 1/3 af madspildet er uundgåeligt, dvs. naturligt rensesvind, fx skræller og lign, mens 2/3 af madspildet er potentielt undgåeligt (IDA, 2009; Garnett, 2008).

Madaffald defineres af Kjær og Werge (2010) som værende organisk affald fra produktion og tilberedning af fødevarer, kasserede fødevarer og madrester. Madaffald opdeles endvidere i spiseligt og ikke spiseligt affald. De definerer det spiselige madaffald som madspild, hvilket er en ny definition i forhold til tidligere undersøgelser, men i overensstemmelse med hvad der anvendes i Sverige og England. I dette notat anvendes samme definition.

Madspild i storkøkkener kan opdeles i forskellige typer af spild; produktionsspild, serveringsspild og tallerkenspild. De forskellige former for spild er et udtryk for, hvor der kan sættes ind for at minimere spildet. Produktionsspildet udtrykker hvorledes produktionen styres, typen af madproduktion, i hvor høj grad de forskellige afdelinger i køkkenet samarbejder, og om de køkkenansatte har fokus på at minimere spildet. Serveringsspildet er et udtryk for, at køkkenet kender antallet af kunder, sammensætning af menu og kundernes præferencer. Tallerkenspildet er et udtryk for, om kunderne kan lide maden og om hvor store portionsstørrelser, kunderne tager på tallerkenen i forhold til, hvad de reelt spiser.

Det økologiske spisemærke viser, hvor stor en andel af de anvendte råvarer, der er økologiske (målt i kroner eller kilo), målt over en given periode. Spisemærket bronze kræver en økologiandel på mellem 30-60 % økologi, spisemærket sølv kræver en økologiandel på 60-90 % økologi og endelig guld kræver en økologiandel på 90-100 %.

Med baggrund i et ønske om at reducere madspildet mest muligt af hensyn til bæredygtigheden af den økologiske omlægning har Fødevarestyrelsen ønsket at samle dokumentation for ændringer i omfang og fødevaretype af madspild i offentlige køkkener i forbindelse med økologiomlægning.

Formål

Hovedformålet med denne undersøgelse er at dokumentere madspild i forbindelse med omlægning til økologi i to offentlige personalekantiner. Specifikt er formålet:

- at dokumentere omfanget af serveringsspild og tallerkenspild (absolut og relativt) samt produktionsspildet
- at undersøge om omlægning til økologi har betydning for mængden af serverings- og tallerkenspild og typen af tallerkenspild

Afgrænsning

Personalekantiner og køkkener på plejehjem skønnes at have et større omlægningspotentiale mht. økologi og spild end køkkener i daginstitutioner (personlig kommunikation med økologiomlægger). I denne undersøgelse blev personalekantiner foretrukket fremfor køkkener på plejehjem, fordi personalekantinerne typisk kun serverer et frokostmåltid og derfor ville være mindre ressourcekrævende at måle på.

Mødeservering, firmafrugt og drikkevarer indgår ikke i spildmålingerne, og der måles ikke på den ernæringsmæssige sammensætning af spildet.

På grund af det eksisterende tidsbudget måles produktionsspild kun i én af de deltagende kantiner.

Mht. sammenhæng mellem det økologiske spisemærke og mængde af madspild, er data for denne undersøgelse for spinkelt til at kunne drage en konklusion om det.

Der er ikke foretaget en evaluering af omlægningskonsulenternes arbejde, kun en beskrivelse i bilag 5 og 6.

Design og metode

Dette afsnit beskriver det anvendte design, de to udvalgte offentlige personalekantiner samt metoder til registrering af madspild.

Undersøgelsesdesign

Undersøgelsen af madspild i forbindelse med omlægning til økologi i offentlige storkøkkener blev gennemført som et casestudie. Kravet var, at kantinekøkkenerne skulle omlægge til økologi indenfor 2-3 måneder, og at de ved startmålingen (før målingen) ikke var omlagt (august 2013).

Rekruttering af personalekantiner

De to personalekantiner er udvalgt, dels ud fra et omlægningsperspektiv, og dels ud fra et geografisk hensyn (tæt på København). Begge er rådhuskantiner. Der er ca. 500 kunder i Roskilde og ca. 200 kunder i Fredensborg. Omlægningskonsulenterne repræsenterer to forskellige aktører under de igangsatte økologiomlægningsprojekter (EkoLogika og ØKO++).

Registrering af madspild

Registrering af madspild blev foretaget i den enkelte kantine på institutionsniveau. Madspildet blev opdelt i forskellige typer af spild; serveringsspild, tallerkenspild og produktionsspild.

Serveringsspildet blev registreret af en trænet medarbejder ved at veje den samlede mængde mad, der blev serveret på buffeten, inden maden blev serveret til kunderne. Efter spisning blev den mad, der ikke var spist, vejet og registreret som serveringsspild.

Tallerkenspild blev også registreret, idet rester fra tallerkener blev indsamlet centralt og opdelt så vidt muligt i følgende fødevaregrupper: brød, kartofler/ris/pasta, frugt, grøntsager; fisk, kød og andet. Tallerkenspildet blev vejet og registreret og ikke spiselige rester fratrukket (kyllingebein, muslingeskaller, skræller o.l.). Alle spisende kunder blev registreret enten vha. personoptælling eller vha. antal betalende kunder og langt de fleste spiste i kantinen, men enkelte kunder medbragte maden til kontor eller andet.

Produktionsspild blev registreret og vejet i den ene af de to deltagende kantiner. Produktionsspildet blev registreret i tre forskellige afdelinger i kantinekøkkenet, i den varme afdeling, i den kolde afdeling og endelig i grøntafdelingen. I den varme afdeling produceres varme retter, der kan være alt fra suppe, kød og fisk inklusiv rensede grøntsager. I den kolde afdeling produceres kolde retter, som pålæg af kød, fisk, æg mm og rensede grøntsager. I den grønne afdeling foretages al håndtering (rensning, trimning, anretning mm) af frugt og grønt. Spildet blev alle tre steder opdelt i hhv. emballage og i madaffald, hvor emballage udelukkende medtages for at køkkenet ikke sammenblender emballage og mad i spildmålingerne, som ville påvirke validiteten af spildmålingen. Madaffaldet indeholdt både spiselige og ikke-spiselige dele, som skræller og knogler, brusk mm.

Før produktionen startede blev affaldsbeholdere opsat til hhv. organisk affald (fra produktion og tilberedning, kasserede fødevarer og madrester) og til emballage i hver afdeling. Efter dagens produktion blev alle madaffaldsbeholdere vejet og registreret som produktionsspild af observatører.

Alle spildmålinger blev foretaget før og efter økologiomlægning i 5 på hinanden følgende hverdage.

Madspildsberegning

Det gennemsnitlige daglige serveringsspild og tallerkenspild blev beregnet ud fra målinger af de to kantiners spild dels før økologiomlægning og dels efter. Til beregning blev anvendt Microsoft Excel 2010.

Det gennemsnitlige absolutte serverings- og tallerkenspild blev beregnet ved at dele den samlede kundegruppes serverings- og tallerkenspild med antal af spisende kunder (angivet i gram pr kunde/dag eller i kg pr kantine/dag). Det relative serverings- og tallerkenspild blev derefter beregnet som serverings- eller tallerkenspild i forhold til serveret mængde mad (angivet i procent). Tallerkenspildet er yderligere opdelt i følgende fødevaregrupper: brød, kartofler/ris/pasta, frugt, grøntsager; fisk, kød og andet.

Produktionsspildet blev beregnet ved at summere indholdet i affaldsbeholderne med madaffald og angivet dels i kg/dag og relativt i forhold til den samlede producerede mængde mad til buffeten, dog undtaget mad til mødeservering og angivet i %. Produktionsspildet opgøres for mad og emballage.

Økologiprocenten

Begge kantiner anvender Hørkram Food service som leverandør af alle kantinens fødevarer, hvorfor økologiprocenten er beregnet ud fra kantinens indkøbsfakturaer i de pågældende måleuger af Hørkram Foodservice.

Baggrundsinformation

Indsamling af baggrundsinformation foregik ved interview med de pågældende kantiners økologiomlægger og kantineleder. Formålet med interviewene var at få ensartet information om rammerne for kantinernes madordning, herunder økologiprocent ved start og ved slutmåling.

Resultater

I tabel 1 ses en karakteristik af de 2 kantiner. Begge er personalekantiner, begge har buffetservering, og kunderne betaler via løntræk. Roskilde Rådhus har længe åbent torsdag, og Fredensborg har længe åbent mandag, og der ses også flere kunder de pågældende dage. Roskilde har 523 kunder torsdag mod i gennemsnit 498 kunder (før måling) og 606 kunder torsdag mod i gennemsnit 514 kunder (efter måling) (Bilag 1). Fredensborg har 219 kunder mandag mod i gennemsnit 191 kunder (før måling) og 211 kunder mandag mod i gennemsnit 175 kunder (efter måling).

Begge rådhus har kort arbejdsdag fredag og antallet af kunder er også færrest om fredagen. Roskilde har 442 kunder fredag mod i gennemsnit på 514 kunder (efter måling). Fredensborg har hhv. 123 kunder fredag (før måling) og 98 kunder fredag (eftermåling) mod hhv. i gennemsnit 191 antal kunder og 175 kunder pr dag i de 2 måleuger.

Tabel 1. Karakteristik af to kantiner.

Personalekantine	Region	kommune- type	Ansatte/ antal daglige brugere	Ansatte i kantine	Spisemodel	Konsulent /omlægger	Mål for % økologi
Roskilde Rådhus	Sjælland	By	700/500	10	Buffet	EkoLogika	60
Fredensborg Rådhus	Sjælland	By	400/200	5	Buffet	Øko++	60

Spisemærke og økologiprocent

I tabel 2 ses, at økologiprocenten i Roskilde Rådhuskantine steg fra 7 % (før måling) til 42 % (slutmåling) efter 10 uger (hhv. uge 34 og uge 44, 2013). I Fredensborg ses en stigning i økologiprocenten fra 7 % (før måling) til 53 % (slutmåling) efter 23 uger (hhv. uge 37, 2013 uge 8, 2014). I forhold til spisemærket kan begge kantiner få bronzemærket i økologi (30 %), og Fredensborg er tæt på sølvmærket (60 %).

Tabel 2. Spisemærke og økologiprocent ud fra nettovægt for to kantiner

Spisemærke og økologiprocent ud fra nettovægt ved før- og efter måling

Opgørelser	Roskilde	spisemærke	Fredensborg	Spisemærke
Før	6,8	-	6,8	-
Midtvejs	33	bronze	26,8	-
Slut	42	bronze	52,5	Bronze

Begge kantiner har anvendt økologiomlægningskonsulenter, EcoLogika har omlagt Roskilde Rådhuskantine og Øko++ har omlagt Fredensborg Rådhuskantine. Kantinerne har omlagt på forskellige måde, Roskilde har fortrinsvist ændret indkøb fra konventionelle produkter til økologiske produkter. Fredensborg har udover at anvende økologiske produkter omlagt deres produktion, således at de har et mindre udbud på buffeten i forhold til tidligere og serverer mindre kød og flere grøntsager i sæson.

I begge kantiner har personale og ledere været på kurser. Emnerne har været økologi bredt forstået, menuplaner, genbrug af rester mm. Grundet sygdom blandt personale har kun 2 køkkenansatte i Roskilde deltaget i første kursus og kantinelederen er tilmeldt næste kursus (sommer 2014). I Fredensborg har

kantinepersonale, kantineleder samt kantineansvarlige leder deltaget i de planlagte kurser, som grundet sygdom blandt personalet er blevet ændret og udskudt flere gange (personlig kommunikation EkoLogika og Øko++).

Bilag 5 og 6 indeholder en kort beskrivelse af kursusforløb for de to kantiner hos hhv. EkoLogika og Øko++.

Produktionsspild

I tabel 3 ses det absolutte produktionsspild for Fredensborg opgjort pr dag og i gennemsnit, 3 forskellige steder i kantinekøkkenet; i det varme, i det kolde og i det grønne. Det ses, at det totale produktionsspild blev reduceret til ca. en tiendedel fra i gennemsnit 23,6 kg/dag til 2,5 kg/dag, en reduktion på 21,1 kg/dag. Den største reduktion sås i det grønne køkken, fra i gennemsnit 12,6 kg/dag til 1 kg/dag. Men også i det kolde køkken ses en stor reduktion, fra i gennemsnit 8,3 kg/dag til 1,5 kg/dag. I det varme køkken ses en reduktion fra i gennemsnit 2,7 kg/dag til 0 kg/dag. Et produktionsspild på 0 betyder, at der intet spild er i den afdeling, bl.a. fordi spildet anvendes til fx fond til saucer, supper mm. Samtidig ses en stigning i økologiprocent fra 7 % til 53 %. Den totale mængde madspild i kantinekøkkenet faldt fra 118 kg/uge til 12 kg/uge. Relativt set, falder spildprocenten fra 24 % (før) til 3 % (efter), hvis produktionsspildet sættes i forhold til den producerede mængde mad til buffeten (bilag 1) uden mødeservering.

Produktionsspildet er såvel spiseligt som ikke spiseligt madspild (madaffald), dog uden emballage.

Tabel 3. Produktionsspild – absolut (Fredensborg Rådhuskantine)

Før-måling - uge 37, 2013, Antal kunder (N=191)

Køkkenafdeling	Mandag	tirsdag	Onsdag	torsdag	fredag	i alt	gns/dag	Øko %
Grønne (kg)	20,1	15,6	14,4	3,6	9,2	62,9	12,6	
Varme (kg)	6,5	5,8	0,4	1	0	13,6	2,7	
Kolde (kg)	17,9	8,8	3,5	6,5	4,9	41,6	8,3	
i alt mad (kg)	44,5	30,2	18,3	11,1	14,1	118,1	23,6	6,8

Efter-måling, uge 8, 2014, Antal kunder (N=175)

Grønne (kg)	0	0	3,7	1,2	0	4,9	1	
Varme (kg)	0	0	0	0	0	0	0	
Kolde (kg)	0	2,9	0	2,5	2,1	7,5	1,5	
i alt – mad (kg)	0	2,9	3,7	3,7	2,1	12,4	2,5	52,5

NB uden emballage

Serveringsspild (serveret, spist og spildt mad)

Det absolutte og relative serveringsspild i forhold til serveret mængde samt gennemsnit og antal daglige kunder fremgår af bilag 1, hvor også menuer for de enkelte dage i måleugerne er beskrevet.

Serveret og spist mad fra buffeten ses i bilag 1. Kunderne i Roskilde får i gennemsnit serveret 480 g/kunde/dag (N=498) før og 442 g/kunde/dag efter (N=514) efter økologiomlægningen. Kunderne spiser i gennemsnit 330 g/kunde/dag (før måling) og 363 g/kunde/dag (efter måling). Kunderne i Fredensborg får i gennemsnit serveret 443 g/kunde/dag (N=191) før og 437 g/kunde/dag (N=175) efter økologiomlægningen. I gennemsnit spiser kunderne 329 g/kunde/dag (før måling) og 379 g/kunde/dag (efter måling).

Det absolutte serveringsspild i Roskilde halveres fra i gennemsnit 68,2 kg/dag (før måling) til 32,9 kg/dag (efter måling), hvilket relativt set svarer til 21,8 % ved før målingen til 14,6 % ved eftermålingen. Det absolutte serveringsspild i Fredensborg falder fra 18,3 kg/dag (før måling) til 7,0 kg/dag (efter måling), hvilket relativt ses svarer til et fald fra 22,5 % til 8,9 %.

Tallerkenspild

Det absolutte tallerkenspild (kg/dag) fremgår af tabel 4, hvor også tallerkenspildet er opdelt i fødevarergrupper. I bilag 1 ses såvel det absolutte tallerkenspild (kg/dag) som det relative tallerkenspild, i forhold til serveret mængde samt menuerne i de 4 måleuger.

Det absolutte tallerkenspild i Roskilde (N= 478) stiger fra 5,8 kg/dag (før-måling) til 7,2 kg/dag (eftermåling), som i relative tal svarer til stigning fra 2,4 % til 3,2 %. I Fredensborg (N=192) stiger det absolutte tallerkenspild fra 3,3 kg/dag (før måling) til 3,8 kg/dag (eftermåling), hvilket i relative tal svarer til stigning fra 4,0 % til 4,8 %.

Tallerkenspildet pr kunde ligger i gennemsnit mellem 12- 22 g/kunde pr dag. I Roskilde er tallerkenspildet på 12 g/kunde (før) og 14 g/kunde ved efter måling og i Fredensborg ses at tallerkenspildet ligger på 20 g/kunde (før) og ved eftermålinger på 22 g/kunde.

Tallerkenspildet er opdelt i følgende 7 fødevarergrupper: grønt, kød, fisk, kartoffel/ris/pasta, brød, frugt/nødder og endelig "andet", som består af diverse ost, dressing, æg mm. Det største tallerkenspild ses for grønt fra 0,34 til 2,46 kg/dag, med et gennemsnitligt dagligt spild på mellem 1,5 kg/dag til 3 kg/dag. Det næststørste tallerkenspild ses for kød, hvor det gennemsnitlige tallerkenspild varierer fra 0,7 kg/dag til 2,5 kg/dag. Det tredjestørste tallerkenspild findes i den blandede fødevarergruppe, der indeholder ost, feta, æg, dressing mm, i gennemsnit fra 0,3 kg/dag til 0,8 kg/dag.

I tabel 4 fremgår også sammenhængen mellem menu og tallerkenspild, fx et meget stort kødspild på 7,54 kg/dag (Roskilde, uge 44). Ligeledes ses et stort tallerkenspild for gruppen kartoffel/ris/pasta hhv. 1,4 kg/dag og 1,77 kg/dag (Roskilde, onsdag i uge 34) og 1,4 kg (Fredensborg, torsdag i uge 8).

Det største daglige tallerkenspild ses torsdag i uge 44 i Roskilde, hvor tallerkenspildet er på 12,95 kg/dag, med kødspild på 7,54 kg/dag og grøntspild på 4,19 kg/dag. Temaet for menuerne i uge 44 i Roskilde var gammeldags mad, og torsdag var der okseskank på menuen, hvor der var en del fedt og brusk ved okseskanken. Heller ikke grønttilbehøret (bedesauté) faldt i kundernes smag. Knogler fra okseskanken er fratrukket tallerkenspildet.

Kombineret serverings- og tallerkenspild fra buffeten.

I bilag 1 fremgår det totale spild, som består af både serverings og tallerkenspild kombineret. Det ses, at kunderne i Roskilde i alt i gennemsnit spilder 151 g/kunde/dag (før måling), hvilket falder til 79 g/kunde/dag (efter måling). I Fredensborg spilder kunderne i gennemsnit 113 g/kunde/dag (før måling), hvilket falder til 58 g/kunde/dag (efter måling).

Det relative serverings- og tallerkenspild i Roskilde falder fra 24,2 % (før) til 18,0 % efter omlægningen. I Fredensborg ses også et fald fra 26,5 % (før) til 13,7 % efter omlægningen.

Tabel 4. Tallerkenspild – absolutte mængder (kg/dag) for to kantiner

Roskilde

uge 34: Før måling (N=478)*

uge 44: Eftermåling (N= 514)

Fødevarer	Mandag	Tirsdag	onsdag	Torsdag	Fredag	gns/dag	Mandag	tirsdag	onsdag	Torsdag	fredag	gns/dag
grønt:	1,69	2,95	2,94	4,3		3,0	2,6	2,2	1,94	4,19	2,15	2,6
Kød	1,23	1,03	0,25	0,77		0,8	1,02	0,68	1,76	7,54	1,35	2,5
Fisk	0	0,01	0,21	0,19		0,1	0,57	0,08	0,05	0	0,1	0,2
kartofler/ris/pasta	0,09	0,17	1,4	0,24		0,5	0,86	1,16	0,49	0,49	0,21	0,6
Brød	0,22	0,56	0,14	0,51		0,4	0,82	0,32	0,34	0,46	2,95	1,0
frugt/nødder	0,12	0,41	0,14	0,3		0,2	0	0,29	0,15	0,08	0,01	0,1
Andet	0,61	1,66	0,54	0,43		0,8	0,17	0,03	0,6	0,73	0,13	0,3
i alt	3,96	6,79	5,62	6,74		5,8	6,04	4,76	5,33	12,95	6,9	7,2

Fredensborg

uge 37: før måling (N=191)

uge 8: Eftermåling (N= 175)

Fødevarer	mandag	Tirsdag	onsdag	Torsdag	fredag	gns/dag	mandag	tirsdag	onsdag	torsdag	fredag	gns/dag
Grønt	2,22	1,25	1,57	2,06	0,34	1,5	2,46	1,59	1,65	2,4	0,41	1,7
Kød	0,94	1,14	0,09	1,09	0,19	0,7	1,81	0,26	0,03	1,8	0,03	0,8
Fisk	0	0,31	0,09	0,09	0,02	0,1	0	0,56	0,05	0,14	0,23	0,2
kartofler/ris/pasta	0,9	0,08	0,04	0,03	0	0,2	0,25	0,12	0,04	1,77	0,05	0,4
Brød	0,21	0,29	0,39	0,16	0,4	0,3	0,31	0,17	0,23	0,65	0	0,3
frugt/nødder	0,03	0,07	2,18	0,17	0	0,5	0	0	0	0	0,12	0,0
Andet	0,12	0,58	0,61	0,06	0,13	0,8	0,16	0,28	0,36	0,94	0,05	0,4
i alt	3,06	3,72	4,97	3,66	1,08	3,3	4,99	2,98	2,36	7,7	0,89	3,8

* Antal ansatte =N

Diskussion

I denne undersøgelse er madspildet blevet målt i forbindelse med madproduktion i to udvalgte personalekantiner, der dagligt bespiser hhv. 500 og 200 kunder. Madspildet er opdelt i produktionsspild, serveringsspild og tallerkenspild.

Økologiomlægningen viser at, begge kantiner har bevæget sig fra kun at anvende knap 7 % økologiske produkter til at anvende hhv. 42 og 53 % økologiske produkter i deres daglige produktion. Roskilde har fortrinsvist ændret indkøb fra konventionelle produkter til økologiske produkter. Fredensborg har udover at anvende økologiske produkter omlagt deres produktion, således at de har et mindre udbud på buffeten i forhold til tidligere og serverer mindre kød og flere grøntsager i sæson. Grundet sygdom og travlhed i de to kantiner er de planlagte kurser for personale og ledere i økologiomlægning blevet udskudt, ændret eller kun enkelte blandt personalet har deltaget.

I denne undersøgelse ses, at kunderne i de to kantiner i gennemsnit spiser hhv. 329 og 379 g/pr dag, hvilket stemmer godt overens med, hvad der blev fundet i en undersøgelse af Lassen et al (2006). Lassen og kollegaer (2006) fandt en portionsstørrelse på 360 g/dag (SD 125) i en undersøgelse i 15 personalekantiner, hvor buffet mad blev sammenlignet med a la carte mad. (SD står for standardafvigelse (SD: Standard Deviation)).

Det overordnede resultat af spildmålingerne er, at begge kantiner næsten halverede det samlede serverings- og tallerkenspild. Roskilde blev det reduceret fra i gennemsnit 74,0 kg/dag (før måling) til 40,1 kg/dag efter omlægningen og i Fredensborg blev det reduceret fra i gennemsnit 43,2 kg/dag (før måling) til 21,6 kg efter omlægningen.

Serveringsspildet er forholdsmæssigt meget større end tallerkenspildet, så det er her, at mulighederne for forbedringerne især ligger. Betragtes serveringsspildet i Roskilde ses et fald fra før til efter omlægningen på i gennemsnit 68,2 kg/dag til 32,9 kg/dag (fra 21,8 % til 14,6 %). I Fredensborg ses et fald i serveringsspild fra i gennemsnit 18,3 kg/dag før omlægningen til 7,0 kg/dag efter omlægningen (fra 22,5 % til 8,9 % efter omlægningen). Det væsentlig mindre serveringsspild skyldes sandsynligvis flere faktorer, herunder en øget opmærksomhed på ikke at stille for mange fade med mad frem ad gangen og at genbruge maden, hvis muligt. Særligt for Fredensborg gælder at et begrænset udbud pr dag efter økologi omlægning gør det lettere for kantinepersonalet at styre buffeten og dermed mindske serveringsspildet.

Tallerkenspildet pr kunde ligger i gennemsnit mellem 12 - 22 g/dag i denne undersøgelse. Disse tal stemmer godt overens med en anden undersøgelse, hvor effekten af nøglehulsmærkning blev undersøgt i to personalekantiner (Lassen et al, 2014). I sidstnævnte undersøgelse ses et tallerkenspild i to personalekantiner på hhv. 25 g/kunde (SD 42) og 17 g/kunde (SD 54).

Det absolutte tallerkenspild ligger på samme niveau før og efter omlægningen i den ene kantine, mens tallerkenspildet i den anden kantine steg, hvilket sandsynligvis mere skal ses som kundernes respons på menuen end på økologiprocenten. Dog med en enkelt undtagelse torsdag i uge 44 i Roskilde, hvor der var et tallerkenspild på 13 kg, hvor retten var ølbraseret okseskank med en del fedt og brusk. Antal daglige kunder stiger lidt i Roskilde og falder lidt i Fredensborg, men anses ikke at hænge sammen med den økologiske omlægning, men mere et udtryk for, at eftermålingerne blev målt i uge 8, hvor nogle af de ansatte holder vinterferie.

Tallerkenspildet er opdelt i fødevarergrupper, og i denne undersøgelse fremgår det, at det er grøntsager, der udgør den største mængde af tallerkenspildet, dernæst kød og på tredjepladsen kommer den blandede fødevarergruppe, der indeholder ost, feta, æg, dressing mm (tabel 4). I en madspildsanalyse af skolemad, hvor det gennemsnitlige tallerkenspild er 111 g/kunde pr dag, udgør grøntsager også den største del af det

gennemsnitlige spild og udgør 63 g/dag pr måltid, efterfulgt af stivelsesgruppen (kartofler, ris og pasta) som udgør 23 g/dag pr måltid (Sabinsky et al, 2014).

Produktionsspildet er kun målt i Fredensborg kantine. I absolutte mængder er produktionsspildet reduceret fra 23,6 kg/dag til 2,5 kg/dag, en reduktion på 21,1 kg/dag. Relativt set, falder spildprocenten fra 24,2 % (før) til 2,8 % efter omlægningen, hvis produktionsspildet sættes i forhold til den producerede mængde mad til buffeten dog uden at medtage mødeservering. Den omfattende reduktion i produktionsspildet kunne skyldes en omlægning til større brug af hel- og halvfabrikata, men det var der ikke tegn på. Derimod blev produktionen omlagt til at køkkenet selv producerer maden fra grunden, dvs. fond, saucer, suppe mm fremstilles ved at koge dagens rensespild mm fra grøntsager.

Der findes ikke danske opgørelser af det totale fødevarerspild (inkl. produktionsspild) i storkøkkener. En engelsk opgørelse af spiselige fødevarers andel af husholdningsaffaldet i England og Wales i 2007 (WRAP, 2008) viste, at det undgåelige (spiselige) spild af brød udgjorde 31 % af den indkøbte mængde. Tilsvarende var tallene for kød og fisk 13 %, mejeriprodukter 3 %, tørrede fødevarer 15 %, frugt 26 %, salat 45 %, grøntsager 19 %. I gennemsnit bliver det undgåelige fødevarerspild således 18 % af de indkøbte fødevarer.

I spildrapporten fra Mogensen *et al.* (2011) og klimarapporten fra Thorsen *et al.* (2012) regnes der med disse differentierede spildprocenter fra WRAP rapporten (WRAP, 2008). For detailedet regnes med en spildprocent på 2 % for alle fødevarergrupper, dog 6 % for frugt og grønt. Ved forarbejdning er spildprocenten 2 % for alle fødevarergrupper.

Miljøstyrelsen har udarbejdet et katalog over ideer til initiativer til begrænsning af madspild for hele fødevarerækeden: blandt borgere, NGO'ere og forbrugerorganisationer, storkøkkener, detailhandelen og engroshandelen, Fødevarerindustrien (inkl. Køle- og emballageindustrien), Gartnerierhvervet, Kommunerne og Staten (Notat, juni 2011).

Vi har grund til at tro, at andre kantiner/offentlige køkkener på lignende måde kan reducere deres madspild ved bevidst at arbejde på målrettet med at reducere såvel produktionsspild, som serveringsspild.

Begrænsninger ved undersøgelsen:

Der er udført spildmålinger i to uger i hver kantine, hvor udbuddet/menuen har været forskellig, det kan i sig selv have betydning for mængden af spild. Derudover kunne årstiden have indflydelse på mængden af madspild, da grøntsager om vinteren ofte er mere tunge og grove end om sommeren. Undersøgelsen bygger på data fra kun to personalekantiners omlægning til økologi, hvorfor man ikke bør generalisere ud fra resultaterne.

Derudover var spildmålingerne synlige ved begge kantiner, hvilket kan have påvirket kundernes tallerkenspild. Ikke alle kunder bryder sig om, at deres madspild synliggøres og kan derfor have taget mindre mad på tallerkenen end de plejer, eller de kan have tvunget sig til at spise op, selvom de under normale omstændigheder ville have levnet mad. Også de køkkenansatte kan have været påvirket af de aktuelle spildmålinger.

Serveringsspildet blev i dette projekt ikke delt op i fødevarergrupper – det kunne dog være interessant fremover – da serveringsspildet er forholdsmæssigt meget større end tallerkenspildet.

Mødeservering er ikke medtaget i denne undersøgelse. Begge kantiner havde ganske stor mødeaktivitet, hvor der blev serveret alt fra mad til kaffe, kage og frugt mm. Det kunne være interessant at belyse i en anden undersøgelse.

Referencer

Anonym (2009): IDA's klimaplan 2050. København: Projekt Future Climate.

EkoLogika (2013). Personlig kommunikation. Beskrivelse af strategi for økologisk omlægning.

Fødevareministeriet (2012). Økologisk Handlingsplan 2020. En ny stærk økologipolitik – på vej mod en grøn omstilling.

Garnett T (2008): *Cooking up a storm. Food, greenhouse gas emissions and our changing climate.* UK: Food climate Research Network. Centre for Environmental Strategy. University of Surrey.

Kjær B and Werge M (2010): Forundersøgelse af madspild i Danmark, Miljøprojekt nr. 1325. København: Miljøministeriet, Miljøstyrelsen.

Lassen et al, (2014). Effectiveness of offering healthy labelled meals in improving the nutritional quality of lunch meals eaten in a worksite canteen. *Appetite* 75, 128-134.

Lassen A, Hansen K & Trolle E, (2007b) Comparison of buffet and a la carte serving at worksite canteens on nutrient intake and fruit and vegetable consumption. *Public Health Nutr.* 10, 292-297.

Madkulturen. Kvalitativ undersøgelse af økologi i de offentlige køkkener – delrapport – indblik i økologisk omlægning, 2012.

Mikkelsen B, Bruselius-Jensen M, Andersen J & Lassen, A. (2006). Are green caterers more likely to serve healthy meals than non-green caterers? Results from a quantitative study in Danish worksite catering. *Public Health Nutr.* 9, 846-850.

Mogensen L, Hermansen JE, Knudsen MT (2011): Notat til Fødevareministeriet. Madspild i fødevarerproduktionen - fra primær produktion til detailed. Aarhus Universitet, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Institut for Jordbrugsproduktion og Miljø.

Mogensen L, Kidmose U, Hermansen JE (2009a): Baggrundsnotat til Fødevareministeriet: Fødevarers klimaaftryk, sammenhængene mellem kostpyramiden og klimapyramiden, samt opfang og effekt af fødevarespild. Aarhus Universitet, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Institut for Jordbrugsproduktion og Miljø og Institut for Fødevarekvalitet.

NaturErhvervstyrelsen, 2012:

http://1.naturerhverv.fvm.dk/omstilling_til%C3%B8kologi_i_offentlige_k%C3%B8kkener.aspx?ID=14717

Notat Fødevarestyrelsen, 2012 Det offentlige køkken som nationalt økologisk fyrtårn. – Fødevareministeriets koncept for de offentlige køkkener som katalysator for økologisk omstilling 2012-2020.

Notat, juni 2011 s 21. Katalog over ideer til initiativer til begrænsning af madspild. Miljøministeriet. Miljøstyrelsen., Jord og Affald. J. nr. MST-774-00001.). 9. juni 2011.

Personlig kommunikation med Birte Brorson, Øko++ (fra juni 2013 til maj 2014).

Personlig kommunikation med Michelle Werther, EkoLogika (fra juni 2013 til maj 2014).

Thorsen, A. V., Lassen, A. D., Andersen, E. W., Christensen, L. M., Biltoft-Jensen, A., Andersen, R., Damsgaard, M. T., Michaelsen, K. F., & Tetens, I. 2013. Plate waste and intake of school lunch based on a New Nordic Diet - a randomized controlled trial in 8-11 year old Danish Children. 2014 (under review).

Thorsen, A.V., Mogensen, L., Jørgensen, M.S., Trolle, E. 2012. Klimaorienterede kostråd. DTU Fødevareinstituttet. 45 pp.

UN. Food Wastage Foodprint: Impacts on Natural Resources. 2013.

WRAP (2008): The food we waste. The Waste Resources Action Programme WRAP Report

Øko++ (2013). Personlig kommunikation. Beskrivelse af strategi for økologisk omlægning.

Bilag

Bilag 1: Roskilde rådhuskantine: før måling af serveringsspild og tallerkenspild (absolut og relativt)

	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag *	gennemsnit pr dag
Menu uge 34, 2013	Birgits lækre kylling filet med økologiske ris	Ragout af dansk kalvelever serveret med ris	Mandelbagt laksefilet med nye kartofler	Slagterens smagfulde medister klassisk serveret + kage	
Antal kunder	489	430	523	549	498
Total mængde produceret mad (kg)	320,7	275,5	320,8	335,4	313,1
Produceret mad der gemmes (kg) **	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0
Mængde serveret mad (kg)	246,7	201,5	246,8	261,4	239,1
Serveringsspild (kg)	69,6	73,4	65,4	64,5	68,2
Tallerkenspild (kg)	4,0	6,8	5,6	6,7	5,8
Total spild (kg)	73,6	80,2	71,0	71,2	74,0
Serveringsspild (%)	21,7	26,6	20,4	19,2	21,8
Tallerkenspild (%)	1,2	2,5	1,8	2,0	2,4
Spild i alt (%)	23	29	22	21	24,2
Mængde serveret mad pr. kunde (g)	504	469	472	476	480
Mængde spist mad pr. kunde (g)	354	282	336	346	330
Mængde spildt mad pr. kunde (g)	150	186	136	130	151

* Fredag udgik af målingerne pga. mangelfulde målinger

**I gennemsnit gemmes 74 kg fra buffeten til næste dags buffet (skøn fra gennemsnit fra uge 44)

Bilag 2: Roskilde rådhuskantine: efter måling af serveringsspild og tallerkenspild (absolut og relativt)

	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	gennemsnit pr dag
Menu: uge 44, 2013	kåldomer af svinekød med hvide kartofler og brun sovs	krondyr ragout med kartoffel/rodfrugt mos	grydestegt rullesteg med svesker og stegte kartofler	ølbraseret okseskank med urter og bedesauté	lækkerier til de sultne mavser med en sød ting i enden	
Antal kunder	494	501	528	606	442	514
Total mængde produceret mad (kg)	322,5	314,6	284,6	303,3	272,6	299,5
Produceret mad der gemmes (kg)	100,8	89,1	82,8	62,3	36,9	74,4
Mængde serveret mad (kg)	221,6	225,5	201,8	241,0	235,7	225,1
Serveringsspild (kg)	30,5	32,5	33,3	28,9	39,0	32,9
Tallerkenspild (kg)	6,0	4,8	5,3	13,0	6,9	7,2
Total spild (kg)	36,6	37,3	38,6	41,9	45,9	40,1
Serveringsspild (%)	13,8	14,4	16,5	12,0	16,6	14,6
Tallerkenspild (%)	2,7	2,1	2,6	5,4	2,9	3,2
Spild i alt (%)	16	17	19	17	19	18
Mængde serveret mad pr. kunde (g)	449	450	382	398	533	442
Mængde spist mad pr. kunde (g)	375	376	309	329	429	363
Mængde spildt mad pr. kunde (g)	74	74	73	69	104	79

Bilag 3: Fredensborg rådhuskantine: Før måling af serveringsspil og tallerkenspil (absolut og relativt)

	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	gennemsnit pr dag
Menu: uge 37, 2013	oste hakkebøf med bløde løg, broccoli og kartoffelgratin	lammekølle med mintgele og grøn salat	stegt fiskefilet med remoulade	svinekam med rødkålssalat	Sandwich	
Antal kunder	219	201	215	196	123	191
Total mængde produceret mad (kg)	159,4	97,4	99,8	73,4	58,3	97,7
Produceret mad der gemmes (kg)	32,6	15,6	14,7	2,7	0,4	13,2
Mængde serveret mad (kg)	126,9	81,8	85,1	70,7	57,9	84,5
Serveringsspil (kg)	20,7	20,5	16,5	21,9	12,1	18,3
Tallerkenspil (kg)	3,1	3,7	5,0	3,7	1,1	3,8
Total spild (kg)	23,7	24,2	21,5	25,5	13,1	43,2
Serveringsspil (%)	16,3	25,1	19,4	30,9	20,8	22,5
Tallerkenspil (%)	2,4	4,5	5,8	5,2	1,9	4,0
Spild i alt (%)	18,7	29,6	25,2	36,1	22,7	26,5
Mængde serveret mad pr. kunde (g)	579	407	396	361	471	443
Mængde spist mad pr. kunde (g)	471	296	296	230	364	329
Mængde spildt mad pr. kunde (g)	108	121	100	130	107	113

Bilag 4: Fredensborg rådhuskantine: Efter måling af serveringsspil og tallerkenspild (absolut og relativt)

	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	gennemsnit pr dag
Menu: uge 8, 2014	kyllingeoverlår m braiseret ærter, løg og butterbeans, sautrede kartofler, selleri/æble salat, foccacia, rødkålssalat m peberrod, samosa m grønt, hjemmelavet agurkesalat	sprængt oksebryst med hjemmelavet pickles, stegte sild i lage, krebsehalesalat med bagte porrer, grønt snacks, rodfrugter med tartar sc.	Salade nicoise, ratatouilles, fricassee de poulet med champignon og løg, moules mariné, quiche med bacon og løg, hjemmelavet baguettes	løgsuppe med ostebrød, bagt kartoffel med fyld, ost, roqueforte med knækbrød, emmenthaler med tapernade	pizza	
Antal kunder	211	170	191	205	98	175
Total mængde produceret mad (kg)	121,2	78,9	77,7	127,5	34,6	88,0
Produceret mad der gemmes (kg)	7,2	13,2	10,4	14,0	0,0	8,9
Mængde serveret mad (kg)	114,0	65,7	67,4	113,5	34,6	79,0
Serveringsspil (kg)	9,4	0,6	3,0	18,8	3,3	7,0
Tallerkenspild (kg)	5,0	3,0	2,4	7,7	0,9	3,8
Total spild (kg)	14,4	3,6	5,4	26,5	4,2	21,6
Serveringsspil (%)	8,2	0,9	4,5	16,6	9,5	8,9
Tallerkenspild (%)	4,4	4,5	3,5	6,8	2,6	4,8
Spild i alt (%)	12,6	5,4	8,0	23,4	12,0	13,7
Mængde serveret mad pr. kunde (g)	540	387	353	554	353	437
Mængde spist mad pr. kunde (g)	472	366	325	424	310	379
Mængde spildt mad pr. kunde (g)	68	21	28	129	42	58



Bilag 5: Beskrivelse af aktiviteter i forbindelse med kursus i økologisk omlægning af Fredensborg Rådhuskantiner hos Øko++

Skematisk gengivelse af projektet "Øko++ Fredensborg" og de aktiviteter, der er bevilget penge til fra NaturErhvervstyrelsen. Aktiviteterne gennemføres over en toårig periode og fordeler sig på nedenstående opdeling i "køkkentyper".

Januar 2013, spørgsmål rettes til Birte Brorson 40 52 50 55

Tallene er opgjort for, hvor mange timer den enkelte medarbejder forventes at deltage. De med grønt mærkede aktiviteter foregår primo 2013.

De forskellige køkkentyper deltager på tværs i nogen af aktiviteterne for at skabe synergi på tværs og for at holde projektbudgettet nede.

 Fredensborg Kommune MASTERPLAN for økologisk omlægningsprojekt Udgivet november 2013							
	Netværksmøder	Basisøkologi: Indledende økologiforedrag	Praktiske workshops Rådhuskantinen	Praktiske workshops Jobcenteret	Økonomi og økologimåling	Inspirationstur til økolandbrug	
Kantiner	11.02.2013	06.03.13	21.11.2013	08.10.2013	12.09.2013	29. august 13	
	XX.XX.14 med erfare økogæst evt. med rådhuskantinen i Allerød og Furesø		29.01.2014		08.01.2014 m. prod. AFBUD	5. sept. 13	
	06.10.14 afslutning og evaluering		18.03.14		03.06.2014	19. sept. 13	
					17.06.2014	maj. 14	
Kantine	Adresse	Leder/køkkenans varlig	mail	telefon	Primo 13 øko%	Primo 14 øko%	Ultimo 14 øko%
Jobhusets kantine	Byvejen 14, 2990 Nivå				6,3		
Rådhuskantinen	Egevangen 3 B, 2980 Kokkedal				9	ca. 30	

Indhold af økologisk omlægningsprojekt for kantiner (ØKO++)

Teori nr. 1

Foredrag om det grundlæggende i økologien og koblingen til klima, miljø og sundhed

- Hvad er økologisk landbrug og de økologiske råvarers særkender?
- Hvad betyder økologisk omlægning for miljøet, klimaet og sundheden?
- Principperne for "Det økologiske køkken", som er karakteriseret ved at være klimavenligt, sundt og konkurrencedygtigt i pris i forhold til det konventionelle køkken. Karakteristika er: Mad fra bunden af lokale, friske råvarer i sæson, mindre eller anderledes kød og mindre madspild.
- Hvor finder vi tid og penge? Konkrete eksempler fra mange tidligere kantineomlægninger m.v.
- Hvad skal der på menuen, når årstiderne skifter?

Praktisk workshop nr. 1,2 og 3

"Det økologiske køkken i egne gryder"

Kantinerne får individuelt besøg af en økologisk omlægningskonsulent, der arbejder med i dagens produktion og underviser i principperne for "Det økologiske køkken".

Dagens menu i kantinen bliver fremstillet fra bunden af lokale, friske råvarer i sæson, med mindre kød eller helt vegetarisk. Minimum 60 % af varerne - indkøbt til dagens menu - bør være økologiske.

Der arbejdes med råvarehåndtering og med minimering af madspild i alle led af produktion og servering.

Der arbejdes med arbejdsprocesser, når der skal produceres mere fra bunden af friske, uforarbejdede råvarer

Omlægningskonsulenten giver masser af tips og ideer fra mange års arbejde med økologisk omlægning af både store og små køkkener.

Første workshop slutter med at kantinen fastlægger en tids- og handlingsplan for omlægningen, samt en menuplan for de næste to workshops.

På workshop to og tre arbejdes der med opsamling og nedbrydning af barrierer siden forrige workshop. Både kulinariske, økonomiske og praktisk-arbejds-mæssige.

Hver workshop er planlagt med et tema af betydning for de barrierer, kantinen oplever: Brødbagning, økologisk mødeforplejning, hjemmelavet pålæg, hvidkål på "100 måder", syltning, saltning, surdej, højtidsretter, velsmagende bælgfrugtretter, variation, når det er sæsonerne, der bestemmer eller lignende.

Der arbejdes på hver workshop med madspild, råvarehåndtering og arbejdsprocesser, der måtte give vanskeligheder i forhold til at indføre flere økologiske råvarer.

Der følges afslutningsvis op på tids- og handleplanen.

Besøg hos økologiske producenter

Bustur i lokalområdet evt. med deltagelse af medarbejdere fra flere køkkentyper for at fylde bussen op

Deltagerne ser og oplever økologisk landbrug og forarbejdningsevner i lokalområdet. Hvert sted vil der være rundvisning og oplæg ved landmanden eller virksomhedens repræsentanter, der fortæller om deres arbejde, de principper, de følger m.v.

Undervejs i bussen holder omlægningskonsulentent oplæg om den aktuelle kommunes/regions indkøbsaftaler og de leverandører, der knytter sig dertil.

Der spises en let frokost undervejs i én af virksomhederne – evt. med egne medbragte madpakker.

Under frokosten er der dialog om udbud og kvalitet af de økologiske råvarer, som køkkenerne får leveret via indkøbsaftalen.

Teori nr. 2

”Det økologiske Spisemærke”

Kantinerne sættes i gang med økologiopgørelse via ”Det økologiske Spisemærke”.

Kantinerne har forud for teorikurser indsamlet egne data fra leverandørerne til at arbejde med.

Dialog om leverandørerne, råvarerne og hvordan økologiprocenten påvirkes af sæsonerne, råvarekvaliteten, grundplanen for menuerne, stive vaner hos kunderne etc.

Der samles op og videndeles på de konkrete spørgsmål, som kantinerne har haft til omlægningskonsulentent siden sidt.

Teori nr. 3, 4 og 5

Økologi og økonomi

Kantinerne undervises i principperne for, hvordan en organisation kan afdække den nuværende økonomi samt i, hvordan man får råd til økologi: Om faktorer, der får betydning ved simulering af fremtidig økonomi, og hvordan dette kan gøres i et køkken. Kantinerne bliver mere robuste overfor økonomiske udfordringer og bliver bedre rustet til at finde tid og penge til økologi, også når projektet er slut.

På kursus 5 gøres efter det første år med økologisk omlægning status over økonomi og økologiprocent set i forhold til kantinernes tids- og handleplaner.

Via regneark, indkøbsstatistikker og leverandørpriser arbejder deltagerne med principperne for at finde nye omlægningspotentialer, således at målene kan nås.

Studiegruppemøde nr. 1, 2 og 3 Møder, der fordeles over hele projektforløbet

På møderne samles det lærte fra teorikurser og workshops op og diskuteres ud fra kantinernes egen hverdag. Gode ideer og best practice deles (bedste opskrifter, bedste restemadsidé, vellykket mødeforplejning m.v.). Der samles op og videndeles på de konkrete spørgsmål, som kantinerne har haft til omlægningskonsulentent siden sidt. På et af studiegruppemøderne kommer en erfaring kantineleder, der har lagt om til økologi med succes, og deler viden og besvarer spørgsmål. Der lægges planer for den fortsatte omlægning også efter projektet er slut, hvor studiegruppen forhåbentlig kan fortsætte.

Desuden bruges det sidste studiegruppemøde til evaluering af hele projektet.

Bilag 6: Beskrivelse af aktiviteter i forbindelse med kursus i økologisk omlægning af Roskilde Rådhuskantine hos EkoLogika

København d. 16.08.13

Kære EkoLogika-deltager

Nu nærmer tiden sig hvor du skal på kursus i forbindelse med projekt EkoLogika. Derfor modtager du dette brev, som indeholder den forberedende information som du har brug for, inden du skal starte på kursus i *økologisk omlægning*.

Kursusdagene foregår i uge 35, hhv. d. 26. 27. Og 28. August, hvor de to første dage består af undervisning og den sidste dag skal vi på økologisk gårdbesøg.

Program for kursusdagene, d. 26. 27. og 28 august:

Dage: Mandag og tirsdag d. 26. Og 27. August v. Underviser Birgitte Escherich

Hvor: Kursuset bliver afholdt hos Grøn Fokus, Karolinevej 6. 4200 Slagelse

Undervisningstidspunkt: 9.00 – 16.00

Forplejning: morgenmad fra 8.30 – 9.00. Frokost ca. mellem 12.00 – 13.00

Undervisningsindhold mandag d. 26. Aug.:

- Hvad er økologi?
- Definition af økologi
- De 10 grunde til at vælge økologi
- Lovgivning
- Sundhedsbegrebet
- Øko-mærkning
- Meningen med økologi
- Forbrug sætter fodspor
- Vi lever af det vi spiser
- Fødevarerforsyningen

Undervisningsindhold tirsdag d. 27. Aug.:

- Hvordan økologi i hverdagen
- Sundheden i økologien
- Smags-universet
- Protein
- Kulhydrat
- Fedt
- Vi spiser mad
- Økonomi
- Det økologiske spisemærke
- Madspil som værktøj Økonomi i økologi

- Optimal smag giver mæthed
- Indkøb af økologiske varer

Dag: onsdag d. 28. Aug. - ekskursion til økologiske gårde:

- Svanholm, <http://www.svanholm.dk/>
- Skiftevær, <http://www.skiftevaer.dk/>

Tid: 8.30 – 15.30

Hvordan:

Vi mødes på Roskilde station v. billetsalget kl. 8.30. Derefter kører vi samlet i bus til Svanholm og dernæst mod Fyn (Tåsinge) til Skiftevær. Efter sidste gårdbesøg, kan de der kommer fra Fyn blive sat af på Svendborg station og derefter kører bussen tilbage til Sjælland, hvor bussen holder et sidste stop på Roskilde station.

Sofie og Michelle fra sekretariatet vil også deltage på ekskursionen.

Forplejning:

Der vil blive serveret både morgenmad og frokost på ekskursionen

Inden kursus - Hvad skal du forberede dig på:

- På kursuset vil du få udleveret alle de materialer som du får brug for i løbet af undervisningsperioden
- Dage med sjove udfordringer og læring om økologi med udgangspunkt i din viden!
- ***Husk praktisk tøj til gårdbesøg d. 28. Turen bliver gennemført - også hvis det regner!***

Vi håber at du glæder dig mindst ligeså meget som vi, til at skyde EkoLogika og dit køkkens økologiske omstilling i gang !

Bedste hilsener på vegne af projektsekretariatet,

- Sofie Husby, tlf: 99 40 25 57



Fødevareinstituttet
Danmarks Tekniske Universitet
Mørkhøj Bygade 19
DK - 2860 Søborg

T: 35 88 70 00
F: 35 88 70 01
www.food.dtu.dk

ISBN: 978-87-93109-18-6