

# Omlægning til økologi - hvad koster det?



# **Omlægning til økologi - hvad koster det?**

Udarbejdet af

Anne Vibeke Thorsen  
DTU Fødevareinstituttet

Jørgen Dejgård Jensen  
KU Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi

## **Omlægning til økologi - hvad koster det?**

1. udgave, marts 2016

Copyright: DTU Fødevareinstituttet

Foto/Illustration: DTU Fødevareinstituttet

ISBN: 978-87-93109-67-4

Rapporten findes i elektronisk form på adressen:

[www.food.dtu.dk](http://www.food.dtu.dk)

Fødevareinstituttet

Danmarks Tekniske Universitet

Mørkhøj Bygade 19

2860 Søborg

Tlf.: +45 35 88 70 00

Fax +45 35 88 70 01

## Forord

Som led i Regeringens økologiske handlingsplan fra 2012 har Fødevarestyrelsen ønsket at få indblik i såvel madspildet som de økonomiske konsekvenser 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. Resultaterne herfra er beskrevet i rapporten: Madspild i forbindelse med økologiomlægning i offentlige køkkener fra Fødevareinstituttet, 2014. Nærværende rapport baserer sig på disse målinger samt yderligere indsamlede data, hvorved det var muligt belyse de økonomiske konsekvenser af at omlægge til økologi i udvalgte offentlige køkkener, samt at belyse den proces de udvalgte køkkener har været igennem og som betinger de økonomiske konsekvenser på såvel kort som langt sigt.

Arbejdet er gennemført som et samarbejde mellem DTU Fødevareinstituttet og Københavns Universitet, Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi.

Det har igen 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 ligesom også ledelsen af kantinerne takkes for deltagelse i de kvalitative interviews. Derudover takkes grossist Hørkram Foodservice A/S og fiskegrossist Jacob Kongsbak Lassen for at levere data til de økonomiske beregninger. Endelig takkes omlægningskonsulenterne for at deltage dels ved de kvalitative interviews dels ved diskussion af data (Øko++). Ligeledes takkes Ellen Trolle for at kommentere rapporten.

DTU Fødevareinstituttet  
Afdeling for Risikovurdering og Ernæring  
Marts 2016

## Indholdsfortegnelse

Forord .....	2
Indholdsfortegnelse.....	3
Sammendrag og konklusion .....	5
Summary and conclusion .....	7
1. Indledning.....	9
Baggrund og formål .....	9
Afgrænsning .....	9
2. Design og metode.....	10
Beskrivelse af de to kantiner .....	10
3. Madspild .....	11
Serveringsspild (serveret, spist og spildt mad).....	12
Tallerkenspild .....	12
Produktionsspild.....	13
4. Økonomiske konsekvenser af omlægning til økologi.....	14
Økonomisk beregningsmetode .....	14
Resultater af omkostningsberegninger .....	18
Kantine A .....	21
Kantine B.....	22
Opsummering af ændringer i råvareomkostninger i de to kantiner .....	22
Kapacitetsomkostninger.....	22
5. Kvalitativ undersøgelse af omlægningsprocessen i de to kantiner .....	24
Design og metode.....	24
Resultater - Interviews og observationer .....	24
Kantine A .....	25
Kantine B.....	26
Temaer på tværs af de to kantiner .....	27
6. Diskussion .....	31
Litteraturhenvisninger .....	34
Bilag .....	36
Bilag 1. ....	36
Bilag 2. ....	37

Bilag 3. ....	37
Bilag 4. ....	38
Bilag 5. ....	40
Bilag 6. ....	40

## Sammendrag og konklusion

Fødevarestyrelsen har i forbindelse med Regeringens økologiske handlingsplan 2020 ønsket at dokumentere madspild i forbindelse med økologiomlægning i offentlige storkøkkener. En DTU-undersøgelse fra 2014 har vist, at der er mulighed for at gennemføre betydelige reduktioner i madspildet i kantiner i forbindelse med økologisk omstilling. Undersøgelsen belyste ikke de samlede økonomiske konsekvenser af en omlægning. Nærværende projekt har derfor haft til formål

- at kortlægge faktorer og datakilder, der kan belyse de økonomiske konsekvenser af at omlægge til økologi i udvalgte offentlige køkkener,
- at beregne de økonomiske konsekvenser af at omlægge til økologi, og
- at belyse den proces de udvalgte køkkener har været igennem og som betinger de økonomiske konsekvenser på såvel kort som langt sigt.

Opgaven har bestået af tre dele, som er gennemført i perioden fra august 2013 til og med maj 2015:

- Del 1. Indsamling af data til økonomisk analyse, bl.a. på baggrund af spildmålinger
- Del 2. Beregning af omkostninger før og efter omstilling til økologi
- Del 3. En kvalitativ beskrivelse af omstillingsprocessen

Opgaven er afgrænset til personalekantiner på to danske rådhus, der har gennemført en økologisk omlægning i 2013/2014.

Resultater fra målinger af de tre typer madspild (produktionsspild, serveringsspild og tallerkenspild) viste, at kantine A reducerede serverings- og tallerkenspildet med 33,9 kg/dag fra før til efter omlægningen, mens kantine B reducerede serverings- og tallerkenspildet med 21,6 kg/dag. Produktionsspildet, der kun blev målt i kantine B, blev reduceret fra at udgøre 24,2 pct. til 2,8 pct. af råvareforbruget. Efter omlægningen udgjorde serverings- og tallerkenspildet hhv. 18,0 og 13,7 pct. af den serverede mængde mad i de to kantiner, mod hhv. 24,2 og 26,5 pct. før omlægningen, hvoraf serveringsspildet udgør forholdsmæssigt langt den største del, såvel før som efter omlægningen (Thorsen et al., 2014).

Der er gennemført økonomiske beregninger, som dels omfatter en opgørelse over forskellene i omkostninger før og efter omlægning til økologi, og dels en nedbrydning af disse omkostningsforskelle i forskellige del-komponenter.

Merpriser på økologiske varer i forhold til konventionelle førte isoleret set til en stigning i råvareomkostningerne på henholdsvis 1 og 11 pct. i de to kantiner for perioden fra august-oktober 2013 til august-oktober 2014. Merprisernes relativt beskedne omkostnings-bidrag i kantine A skyldes, at økologiandelen i denne kantine kun steg fra 28 til 35 pct. fra måleperioden (august-oktober) i 2013 til den tilsvarende periode i 2014 (hvilket igen skyldes, at kantine gik i gang med at øge økologi-andelen allerede i september 2013), hvorimod økologiandelen i kantine B i samme periode steg fra 8 til 48 pct.. Korrigeres der herfor, bidrog de økologiske merpriser med en stigning på ca. 8 pct. af råvareomkostningen i kantine A. Reduktion af madspildet skønnes ifølge beregningerne potentielt at have bidraget til en reduktion i råvareomkostningerne på op mod 16 pct. i kantine A og 13 pct. i kantine B. Beregningerne tyder således på, at især et øget fokus på madspild kan have været i stand til at opveje effekten af højere priser på økologiske produktvarianter sammenlignet med konventionelle, i de to betragtede kantiner. For de to kantiner er

omkostningen til råvarer samlet set steget med henholdsvis 22 og 12 pct. realt (når der tages højde for den generelle prisudvikling, som blev beregnet til hhv. 2 og 1 pct. i de to kantiner). Efter at have nedbrudt ændringerne i råvareomkostninger i komponenter som kan henføres til økologiske merpriser, ændret madspild og generelle prisstigninger er der således stadig en forholdsvis betydelig rest-komponent, hvis fortolkning er forholdsvis uklar, udover at den indeholder bl.a. ændringer i kantinernes aktivitet på mødeservering, arrangementer mv., som det ikke har været muligt at kvantificere nærmere på det foreliggende datagrundlag. Det kan desuden indikere en vis usikkerhed i opgørelsen af de øvrige elementer i omkostningsændringen, herunder at den beregnede omkostningsbesparelse pga. reduceret madspild kan være udtryk for et overkantsskøn i forhold til de faktiske omkostninger, bl.a. som følge af at fokus på at reducere madspild muligvis ikke er fastholdt fra spildmålingerne blev gennemført og frem til perioden, som økonomiberegningerne baserer sig på.

Ifølge de kvalitative interviews afrapporteret nedenfor, synes der ikke at være foretaget personaleudvidelser eller ny-investeringer, bortset fra efteruddannelse af personalet.

De kvalitative analyser viser, at det er lykkedes for begge kantiner at holde fast i den økologiske omlægning med en økologiprocent på 30 pct. svarende til et bronzemærke ved 1 års followup målingerne. Kantine A har en mindre nedgang i den økologiske omlægning i foråret 2014, mens kantine B har forøget den økologiske andel siden 1 års followup målingerne (se bilag 1). Kantine B modtog i februar 2015 det økologiske bronzemærke for en økologiprocent på 30 pct. og har siden forøget den økologiske andel og er i foråret 2015 tæt på sølvmærket (60 pct.). De to kantiner har haft forskellig tilgang til økologiomlægningen, til hvordan kantinepersonalet inddrages, og til om kunderne skal informeres om økologiomlægningen. Derudover har kantinerne også haft forskellig tilgang til at omlægning af menuplanen. Kantine B har omlagt menuplanen og har nu et mindre udbud på buffeten, men med variation over ugens dage. Kantine A har derimod stort set fastholdt menuplanen og buffetens udbud, dog med den undtagelse at fredagens menu afhænger af ugens madspild.

Analyserne viser, at flere faktorer er vigtige for fastholdelse af den økologiske omlægning. Involvering af kantinelederen og kantinepersonalet kan være en måde hvorpå en arbejdsplads sikrer de nødvendige kompetencer for en fastholdelse af økologi. Kantinelederen/souschefen og deres evner til at udvikle strategier for at integrere økologi i madudbuddet spiller en afgørende rolle for den langsigtede fastholdelse. Et godt samarbejde med leverandører spiller også en rolle ligesom kvaliteten af de økologiske varer er vigtige. Endelig spiller også arbejdspladsens politikker på området en rolle for fastholdelse på den lange bane, om der er synergi mellem vedtagne politikker på arbejdspladsen og hvordan arbejdspladsen agerer.

Analyserne viser at interventioner skal tilpasses den enkelte arbejdsplads i tæt samarbejde med de lokale aktører på arbejdspladsen og fx tage hensyn til de lokale aktørers forestilling om økologi og sundhed og sammenhænge med arbejdspladsen og dens arbejdsmiljø.

En omlægningsproces skal altid tilpasses den enkelte arbejdsplads, ikke to arbejdspladser er ens, og det er derfor vigtigt at omlægningskonsulenten tager udgangspunkt i den enkelte case, herunder de konkrete muligheder og barrierer /udfordringer for at udrulle en forandringsproces/intervention på den enkelte arbejdsplads.



## Summary and conclusion

The Danish Veterinary and Food Administration has requested a documentation of the food waste in connection with an organic conversion of the food procurement for public kitchens in the Danish Organic Action Plan 2020. A study from DTU FOOD in 2014 showed that the food waste could be significantly reduced in connection with an organic conversion - the study did not show the economic consequences of the organic conversion.

Therefore, the present study has the objective to

- identify factors and data sources that may shed light on the economic consequences of an organic conversion in selected public kitchens,
- calculate the economic impact of an organic conversion, and
- determine the process that the selected kitchens have been through and which determines the economic impact in the short and long term.

This study consists of three parts, which were conducted from August 2013 to May 2015:

- Part 1. A collection of data for the economic analysis, including the food waste measurements
- Part 2. A calculation of the costs before and after the organic conversion
- Part 3. A qualitative description of the organic conversion process

The results from the measurements of the three types of food waste (production waste, serving waste and plate waste) showed that canteen A reduced serving and plate waste by 33.9 kg/day from before to after the organic conversion, while canteen B reduced serving and plate waste by 21.6 kg/day. Production waste (only measured in canteen B) was reduced from 24.2% to 2.8% of the commodity consumption. Following the organic conversion, serving and plate waste were measured to 18.0% and 13.7% of the amount of food served in the two canteens. Before the conversion, serving and plate waste were 24.2% and 26.5%. Serving waste represents proportionately by far the largest part, both before and after conversion (Thorsen et al., 2014).

The present study implements economic calculations, which partly includes a statement of the differences in total costs before and after the conversion to increase organic procurement, and also the decomposition of these cost differences in various sub-components.

The additional charge on organic products compared to conventional products led to an increase in ingredient costs of 1 and 11 percent, respectively in the two canteens for the period August-October 2013 to August-October 2014. In canteen A, the relatively modest cost increase could be explained by the relatively limited increase in the percentage of organic procurement from 28 to 35 percent during the measurement period (August-October) from 2013 to 2014 (which in turn is due to canteen A beginning to increase the organic procurement already in September 2013), whereas the percentage of organic procurement rose from 8 to 48% in canteen B during the same period.

Adjusting for this, the additional charge for organic procurement contributed with an increase of approximately 8 % of ingredient costs in canteen A. According to the calculations, reducing food waste is estimated to have potentially contributed to a reduction in ingredient costs by up to 16% in canteen A and 13% in canteen B. The calculations thus suggest that especially an increased focus on food waste may have

been able to offset the impact of higher prices for organic procurement variants compared with conventional variants, in the two considered canteens. For the two canteens, the cost of ingredients increased overall by 22 and 12 percent in real terms (taking into account the general trend in prices, which was calculated in the two canteens to 2 and 1 percent, respectively).

After decomposing the changes in ingredients' costs into components attributable to organic additional charge, modified food waste and general price increases, there is still a fairly significant residual component whose interpretation is relatively unclear, except that it includes changes in the activity of meeting serving, events, etc., which has not been quantifiable in detail from the available data. It may also indicate some uncertainty in the calculation of the other elements of cost change, including that the estimated cost savings from reduced food waste may be an upper-end estimate, as the focus on reducing food waste may not be maintained from the food waste measurements were carried out and up to the period upon which the economic analysis have been based.

According to the qualitative interviews reported below, there seems not to have been staff expansions or new investments, except for staff training in the two canteens.

The qualitative analysis shows that both canteens succeeded to hold on to the organic conversion having an organic percentage on 30 corresponding to a bronze label at the 1-year follow-up measurements. Canteen A has a slight decrease in organic conversion during the spring of 2014, while the canteen B has increased the organic share since 1-year follow-up measurements (see Annex 1). In February 2015 canteen B received the organic bronze label for an organic percentage on 30 and has since increased the organic share, and in the spring of 2015 canteen B is close to the silver label (60%). The two canteens have had different approaches to the organic conversion, to how the canteen staff is involved and how to inform the customers about the organic conversion. In addition, the canteens also had different approaches to the reorganization of the menu plan. Canteen B has reorganized the menu plan and has a reduced supply on the buffet, but with variation over the week. In contrast, canteen A largely maintained the menu plan and the buffet, with the exception that Friday's menu depends on the week's food waste.

The analyses show that several factors are important for maintaining the organic conversion. Involving the canteen manager and canteen staff can be a way for a workplace to ensure the necessary skills for maintaining organic conversion. The canteen manager/assistant manager and their abilities to develop strategies to integrate organic procurement in the food supply play a crucial role in the long-term sustainability. Good cooperation with suppliers also plays a role likewise the quality of the organic commodities. Finally, also the workplace policies play a role for the sustainability in the long run if there is synergy between policies adopted in the workplace and how the workplace operates.

The analysis show that interventions must be adapted to the individual workplace in close cooperation with the local actors at the workplace and, for example, take account the local actors' notion of organics and health, and relationships with the workplace and its working environment.

A change process must always be adapted to the individual workplace, no workplaces are alike, and therefore it is important to tailor the intervention based on the individual case, including the specific opportunities and barriers/challenges to implement a change/intervention at the individual workplace.

# 1. Indledning

## Baggrund og formål

I Danmark opereres med det "økologiske spisemærke" til storkøkkener. Det økologiske spisemærke viser, hvor stor en andel af de anvendte råvarer der er økologiske (målt i kroner eller kilo), når man opgør dette for en given periode. Spisemærket bronze kræver en økologiandel på mellem 30-60 pct. økologi, spisemærket sølv kræver en økologiandel på 60-90 pct. økologi og endelig kræver guld en økologiandel på 90-100 pct. (Fødevarestyrelsen, Ø-mærket). Storkøkkener, der er registrerede brugere af et økologisk spisemærke, kan i markedsføringen anvende det pågældende spisemærke, og skal, inden de registreres som brugere af det pågældende spisemærke, indsende en opgørelse til den relevante Fødevareregion over de seneste 3 måneder, som viser, at økologi-andelen ligger inden for det pågældende procentinterval.

Fødevarestyrelsen har i forbindelse med Regeringens økologiske handlingsplan 2020 (Fødevareministeriet 2012) ønsket at dokumentere madspild i forbindelse med økologiomlægning i offentlige storkøkkener. DTU rapporten: "Madspild i forbindelse med økologiomlægning i offentlige køkkener" fra 2014 viser, at der er mulighed for at gennemføre betydelige reduktioner i madspildet i kantiner i forbindelse med økologisk omstilling (Thorsen et al., 2014).

DTU's undersøgelse fra 2014 havde ikke til formål at belyse de samlede økonomiske konsekvenser af en omlægning og har derfor ikke belyst dette aspekt. Set i lyset af de mange igangværende omlægninger til økologi og endnu flere institutioner, der ikke har lagt om, er det imidlertid relevant og ønskværdigt at belyse de samlede økonomiske konsekvenser ved omlægning til økologi, og hvad der betinger disse.

Nærværende projekt har på den baggrund haft til *formål* at kortlægge faktorer og datakilder, der kan belyse de økonomiske konsekvenser af at omlægge til økologi i udvalgte offentlige køkkener og fremskaffe den fornødne dokumentation, og på baggrund heraf at beregne de økonomiske konsekvenser af at omlægge til økologi. Endvidere er det forsøgt at belyse den proces de udvalgte køkkener har været igennem og som betinger de økonomiske konsekvenser på såvel kort som langt sigt.

Projektet er gennemført i et samarbejde mellem Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi (KU IFRO) og DTU Fødevareinstituttet (DTU FOOD), og opgaven har bestået af tre dele, som er gennemført i perioden fra august 2013 til og med marts 2015:

- Del 1. Indsamling af data til økonomisk analyse, bl.a. på baggrund af spildmålinger (DTU FOOD).
- Del 2. Beregning af omkostninger før og efter omstilling til økologi (KU IFRO).
- Del 3. En kvalitativ beskrivelse af omstillingsprocessen (DTU FOOD).

I bilag 1 er en oversigt, hvor det fremgår, hvornår de forskellige data er indsamlet.

## Afgrænsning

Opgaven er afgrænset til offentlige personalekantiner, der har gennemført en økologisk omlægning i 2013/2014, og som er beskrevet i en rapport om madspild (Thorsen et al., 2014).

## 2. Design og metode

I den tidligere udarbejdede rapport for Fødevarestyrelsen (Thorsen et al, 2014) er madspildet analyseret i to offentlige personalekantiner, der begge er blevet omlagt med hjælp fra omlægningskonsulenter. 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 fem på hinanden følgende hverdage. For de to kantiner blev før-målingerne foretaget i henholdsvis uge 34 og 37, 2013, mens efter-målingerne blev foretaget i henholdsvis uge 44, 2013 og uge 8, 2014. For en mere detaljeret metodebeskrivelse henvises til rapporten (Thorsen et al., 2014).

### Beskrivelse af de to kantiner

I Tabel 1 ses en karakteristik af de 2 kantiner. Begge er personalekantiner, begge har buffetsservering, og kunderne betaler via løntræk i begge kantiner. Kantine A har længe åbent torsdag, og Kantine B har længe åbent mandag, og der ses også flere kunder de pågældende dage. Begge kantiner har kort arbejdsdag fredag og antallet af kunder er også lavest om fredagen.

Tabel 1. Karakteristik af to kantiner

Personale kantine	Region	Catering system	Ansatte/daglige kunder	Ansatte i kantine	Spisemodel	Konsulent /omlægger	Mål for % økologi
Kantine A	Sjælland	In-house	700/500	10	Buffet	EkoLogika	60
Kantine B	Sjælland	In-house	400/200	5	Buffet	Øko++	60

I Tabel 2 ses, at økologiprocenten i Kantine A steg fra 7 pct. (før måling) til 42 pct. (slutmåling) efter 10 uger (hhv. uge 34 og uge 44, 2013). I kantine B ses en stigning i økologiprocenten fra 7 pct. (før måling) til 53 pct. (slutmåling) efter 23 uger (hhv. uge 37, 2013 uge 8, 2014). Ved 1 års followup er økologiprocenten for kantine A på 33 pct. mod 55 pct. i kantine B (Opgørelser fra Hørkram). Udviklingen i økologiprocenten for de to kantiner kan følges fra august 2013 til og med november 2014 i bilag 1. Af Tabel 2 ses også, at kantine A i gennemsnit har 498 kunder/dag (før-måling), 514 kunder/dag (efter-måling) og 504/dag kunder ved 1 års followup. Kantine B har i gennemsnit 191 kunder/dag ved før-målingen, og 175 kunder/dag ved eftermålingen, mens der ved 1 år followup i gennemsnit var 191 kunder/dag (Thorsen et al., 2014).

Tabel 2. Antal kunder og økologiprocent før, efter og 1 års followup målinger

Antal kunder	Før	Efter	1 års-followup*	Økologiprocent**	Før	Efter	1 års-followup
Kantine A	498	514	504	Kantine A	7	42	33
Kantine B	191	175	191	Kantine B	7	53	55

\* Sep, 2014, gennemsnit. \*\*Økologiprocenterne er baseret på opgørelser fra Hørkram.

Kantine A har ikke fastholdt sin økologiprocent fra slutmålingen i oktober 2013, men fastholder netop bronzemærket (som de ikke har ansøgt om). Kantine A har været nede på 21 pct. økologi (ses i bilag 1), men økologiprocenten er steget til 33 pct. ved 1 år followup (Tabel 2). Kantine B har fastholdt den høje økologiprocent siden februar 2014 (slutmålingen) og har ved 1 års followup 55 pct. økologi og er således tæt ved målet om sølvmærket. D. 23. februar 2015 modtog kantine B bronzemærket (30 pct. økologi).

### 3. Madspild

Madspild i storkøkkener kan opdeles i forskellige typer af spild; produktionsspild, serveringsspild og tallerkenspild. Opdelingen gør det muligt at identificere, 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, i hvor høj grad køkkenet kender antallet af kunder, sammensætning af menu og kundernes præferencer. Tallerkenspildet er et udtryk for, om kunderne kan lide maden og for hvor store portionsstørrelser, kunderne tager på tallerkenen i forhold til, hvad de reelt spiser.

Resultater fra målinger af de tre typer madspild i de to kantiner er beskrevet i rapporten af Thorsen et al. (2014). Nogle af resultaterne er gengivet i denne rapport, hovedresultaterne er samlet i Tabel 3 og uddybet i Bilag 2 og 3. Undersøgelsen viste, at kantine A reducerede serverings- og tallerkenspildet med 33,9 kg/dag fra før til efter omlægningen og kantine B reducerede serverings- og tallerkenspildet med 21,6 kg fra før til efter omlægningen. Produktionsspildet, der kun blev målt i kantine B, blev reduceret fra at udgøre 24,2 pct. til 2,8 pct. Efter omlægningen udgjorde serverings- og tallerkenspildet kun hhv. 18,0 og 13,7 pct. af den serverede mængde mad i de to kantiner, mod hhv. 24,2 og 26,5 pct. før omlægningen. Serveringsspildet udgør forholdsmæssigt langt den største del af det samlede serverings- og tallerkenspild både før og efter omlægningen.

Tabel 3. Kantine A og kantine B: før og efter måling af serveringsspild og tallerkenspild (absolut og relativt)

	Kantine A		Kantine B	
	Gns. pr dag	Gns. pr dag	Gns. pr dag	Gns. pr dag
	Uge 34, 2013	Uge 44, 2013	Uge 37, 2013	Uge 8, 2014
	Før-måling	Eftermåling	Før-måling	Eftermåling
Antal kunder	498	514	191	175
Total mængde produceret mad (kg)	313,1	299,5	97,7	88,0
Produceret mad der gemmes (kg) **	74,0	74,4	13,2	8,9
Mængde serveret mad (kg)	239,1	225,1	84,5	79,0
Serveringsspild (kg)	68,2	32,9	18,3	7,0
Tallerkenspild (kg)	5,8	7,2	3,3	3,8
Total spild (kg)	74,0	40,1	43,2	21,6
Serveringsspild (%)	21,8	14,6	22,5	8,9
Tallerkenspild (%)	2,4	3,2	4,0	4,8
Spild i alt (%)	24,2	18	26,5	13,7

\*\*I gennemsnit gemmes 74 kg fra buffeten til næste dags buffet (skøn fra gennemsnit fra uge 44)  
Kilde: (Thorsen et al., 2014).

### Serveringsspild (serveret, spist og spildt mad)

Det absolutte og relative serveringsspild i forhold til serveret mængde samt gennemsnit og antal daglige kunder fremgår af Tabel 3.

Serveret og spist mad fra buffeten ses i Tabel 3. Det absolutte serveringsspild i Kantine A halveres fra i gennemsnit 68,2 kg/dag (før måling) til 32,9 kg/dag (efter måling), hvilket relativt set svarer til 21,8 pct. ved før-målingen til 14,6 pct. ved efter-målingen. Det absolutte serveringsspild i Kantine B 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 pct.

### Tallerkenspild

Tallerkenspildet er uddybet i bilag 2. Tallerkenspildet hænger naturligt sammen med menuen og tallerkenspildet varierer afhængigt af om kunderne kan lide maden. 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. Fødevarergruppen grønt har det højeste tallerkenspild. Grønt tallerkenspild varierer 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.

### **Produktionsspild**

I bilag 3 ses det absolutte produktionsspild for Kantine B, målingerne er foretaget tre 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 pct., iflg. Hørkrans opgørelser. Der blev ikke målt produktionsspild i Kantine A.

Thorsen et al.'s (2014) undersøgelse bidrager med analyser af spildmålinger i storkøkkener, hvilket der kun findes få af i forvejen. Det er muligt, at de fundne reduktioner i serverings- og produktionsspild hænger sammen med økologiomlægningen, men en lignende reduktion kunne sandsynligvis også ske ved andre initiativer med fokus på spildreduktion, uden at økologiomlægning nødvendigvis var en del heraf. Det har således heller ikke været muligt at undersøge evt. sammenhæng mellem omfanget af madspild og type af det økologiske spisemærke (bronze, sølv eller guld) i undersøgelsen. I fremtidige studier ville det således være hensigtsmæssigt at inddrage flere deltagende kantiner og gerne en kontrolgruppe. Trods 2014-undersøgelsens begrænsninger, bidrager den 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.

## 4. Økonomiske konsekvenser af omlægning til økologi

Der er gennemført økonomiske beregninger baseret på de data, der er indsamlet i Del 1 fra hhv. Hørkram Foodservice A/S og Jakob Kongsbak Lassen. Beregningerne omfatter dels en opgørelse af omkostningerne før og efter omlægningen til økologi (idet omkostningerne opgøres for perioden august-oktober i hhv. 2013 og 2014), og dels en dekomponering af disse omkostningsforskelle i en række komponenter, herunder bl.a. den generelle prisudvikling fra 2013 til 2014, merpriser på økologiske varer og ændret madspild. Data fra Hørkram Foodservice A/S er delt op i 19 overordnede fødevarer- og drikkevarekategorier: Bagværk/søde sager, Basisnæringsmidler, Brød/smørepålæg, Delikatesser/krydderier, Diverse friskvarer, Dybfrost/friskfanget fisk, Dybfrost kød/fjerkræ, Dybfrostvarer, Fersk kød/Fersk fjerkræ, Forfriskninger, Frisk fisk, Frisk frugt/grøntsager, Konserves, Mejeriprodukter, Pølsevarer, Supper/saucer/mv., Varme drikke, Vin/champagne, samt Øl/spiritus. Data fra Jakob Kongsbak Lassen er grupperet tilsvarende. Beregningerne i det følgende vil anvende den samme varegruppering som Hørkrams datamateriale.

### Økonomisk beregningsmetode

Grundlæggende kan meromkostningerne ved omstilling til økologi beregnes som forskellen mellem omkostningerne efter omlægningen og omkostningerne før. For at korrigere for sæsonudsving er beregningen udført med udgangspunkt i kantinernes indkøbsdata for 3-måneders perioden august-oktober i henholdsvis 2013 og 2014<sup>1</sup>. Forskellen mellem omkostningerne pr. måned i de to år består af en række komponenter, hvoraf de tre førstnævnte er kvantificerbare på det foreliggende datagrundlag:

1. Generel prisudvikling (inflation) på fødevarerne fra 2013 til 2014
2. Prisforskelle på økologiske og konventionelle varer
3. Ændring i madspild
4. Ændringer i kantinernes produktion indenfor fødevarer-kategorierne (herunder ændringer i antal brugere, bedre udnyttelse af sæsonvariation i udbud og priser, ændringer i sammensætning af vareindkøb, ændringer i antal arrangementer, receptioner mv.)

I det følgende gennemgås, hvorledes disse komponenter er beregnet i analysen.

1. Generel prisudvikling

---

<sup>1</sup> Valget af tre-måneders dataperioder for de to år kan betragtes som et kompromis mellem hensynet til en større robusthed i data som dækker længere delperioder på den ene side, og den bedre mulighed for at tage hensyn til specifikke sæsonudsving i data fra kortere delperioder på den anden side. Mens fx valg af én-måneders delperioder (fx september måned) for hhv. 2013 og 2014 ville have givet en forholdsvis lille risiko for at sammenligne indkøb fra forskellig sæson i de to år, så ville det give en forholdsvis stor risiko for skævheder i sammenligningen pga. ekstraordinære arrangementer det ene år, lagerforskydninger mv. Omvendt ville valg af tolv-måneders delperioder for de to år (dvs. hele året) give en stor robusthed i forhold til sådanne ekstraordinære forhold, men til gengæld kunne vi risikere at sammenligne indkøb, som sæsonmæssigt er vægtet forskelligt i de to år, og derfor mere vanskeligt sammenlignelige. Det skal bemærkes, at august-oktober er en forholdsvis "billig" periode på året i forhold til grønsagspriser, og at tre-måneders perioden ikke omfatter nogen af årets højtider, hvorfor tallene niveaumæssigt ikke nødvendigvis er repræsentative for året som helhed. Derimod vurderes valget af sæson ikke at have så stor betydning for de procentvise meromkostninger ved økologisk drift, selv om det erkendes at sæson også her kan have en vis betydning – navnlig i forhold til merpriserne på økologisk frugt og grønt.



En del af omkostningsforskellen mellem 2014 og 2013 består af *generelle prisændringer* på fødevarer, og er således ikke direkte relateret til økologi-omstillingen. Denne inflationskomponent i omkostningerne beregnes ved at multiplicere omkostningen i 2013 med den (vægtede) gennemsnitlige procentvise prisstigning på de specifikke varenumre, som er estimeret ud fra de tilgængelige data fra Hørkram. For at gøre omkostningerne i de to perioder sammenlignelige, er 2013-udgifterne til ingrediensindkøb omregnet til 2014-priser ved at lægge inflationskomponenten til de "rå" 2013-omkostninger for de respektive varekategorier. Som gennemsnit for de to kantiner er der beregnet en generel prisstigningstakt på 1-2 pct., med lidt højere stigning i kantine A og lidt lavere i kantine B, hvilket bl.a. kan henføres til forskelle i de to kantiners indkøbssammensætning i udgangspunktet, men også til forskelle i de priser, de to kantiner i gennemsnit har betalt for de pågældende varer<sup>2</sup>. Ifølge beregningen har prisstigningerne på fersk kød, frugt og grønt, samt pølsevarer ligget højere end den generelle prisstigningstakt, mens der har været forholdsvis betydelige forskelle mellem de to kantiners generelle prisudvikling, for så vidt angår en række af de øvrige varegrupper. Til sammenligning viser Danmarks Statistiks opgørelser over udviklingen i forbrugerprisindekset stort set uændret generelt fødevarerpris-niveau, mens priserne på mejeriprodukter er steget med ca. 4 pct., prisniveauet for frugt er steget med ca. 1 pct., prisniveauet for brød og kornprodukter er faldet med ca. 1 pct. og prisniveauet for grønsager er faldet med 4-5 pct. fra efteråret 2013 til efteråret 2014. De beregnede prisstigningstakter i datamaterialet afviger således noget fra den generelle udvikling i forbrugerpriserne på fødevarer.

## 2. Prisforskelle på økologiske og konventionelle varer

*Prisforskelle på økologiske og konventionelle varianter af "den samme vare"* er beregnet som et forholdstal på de respektive varegrupper. Hvert økologisk varenummer i datasættet fra Hørkram Foodservice A/S er matchet med et varenummer for den tilsvarende (eller mest "lignende") konventionelle variant af samme vare. Da der i mange tilfælde er flere forskellige såvel økologiske som konventionelle varer, som ligner hinanden meget og som må formodes at have kilopriser, som ligger meget tæt på hinanden (fx forskellige varianter af hhv. økologiske og konventionelle agurker), er disse individuelle varer aggregeret til én vare (fx hhv. én økologisk og én konventionel typeagurk), vægtet i forhold til mængde. I forhold til den nævnte matching mellem økologiske og konventionelle varer løser denne aggregering problemer med mange "huller" i data. Der er således foretaget en systematisk gennemgang af alle knap 3800 varenumre i datasættet med henblik på at aggregere disse varenumre til et mindre antal varer. Herefter er den gennemsnitlige merpris på de økologiske varianter af en vare beregnet ud fra forholdet mellem den vægtede gennemsnitspris på henholdsvis den økologiske og den konventionelle variant. Som udgangspunkt er data fra 2014 anvendt til estimering af disse merpriser. I tilfælde, hvor der ikke har været indkøb af den pågældende vare i august-oktober i 2014, er der så vidt muligt anvendt data fra 2013 til at beregne procentvise merpriser på økologiske varer. Baseret på disse merpriser er der beregnet en vægtet gennemsnitlig procentvis økologi-merpris for varekategorierne i datasættet for de to kantiner.

I august-oktober 2014 er der beregnet en gennemsnitlig merpris på ca. 43 pct. i kantine A og 40 pct. i kantine B for de to kantiners indkøb af økologiske varer; dette repræsenterer den procentvise merpris, hvis

---

<sup>2</sup> Ved beregningen af disse inflations-betingede prisstigninger forudsættes de indkøbte mængder at være uændrede. De økonomiske effekter af de vareændringer, som er en central del af omlægningen, er således ikke indregnet i inflationskomponenten, men indgår nedenfor under tilpasninger.

indkøbet var blevet lagt om fra 0 til 100 pct. økologi fra 2013 til 2014. Det er navnlig kød, basisnæringsmidler samt frugt og grønt, der trækker opad, mens de gennemsnitlige økologiske merpriser på mejeriprodukter, brød og dybfrost grønsager trækker nedad.

I beregningen af omkostningerne i forbindelse med omstilling af køkkenerne til økologi, og dermed sammenligningen mellem 2014 og 2013, slår de økologiske merpriser igennem i forhold til ændringen i de forskellige varegruppers økologi-andel. Således findes økologi-merpris komponenten af omkostningsændringen ved at multiplicere den inflationskorrigerede 2013-omkostning med merprisfaktoren, som igen multipliceres med ændringen i økologi-andel. Hvis økologi-andelen for en varegruppe er uændret, er der således intet omkostningsbidrag fra den økologiske mer-pris.

### 3. Ændringer i madspild

Ændringer i *madspild* er indregnet på basis af gennemførte målinger af produktionsspild, serveringsspild og tallerkenspild (jf. ovenfor). Boks 1 redegør for opgørelsen af den økonomiske værdi af det ændrede madspil.

Ændringer i *madspild* er indregnet på basis af gennemførte før- og efter-målinger af produktionsspild, serveringsspild og tallerkenspild (jf. ovenfor). Det forudsættes, at tallerken- og serveringsspildet er ligeligt fordelt på tre hovedkomponenter: grønsager, kød/æg/ost, samt brød/sovs/mv. Produktionsspildet antages at være ligeligt fordelt på de to førstnævnte komponenter. I kantine B blev produktionsspildet målt til at udgøre 52 pct. af det samlede målte madspild ved før-målingen og 19 pct. ved eftermålingen,. Tilsvarende produktionsspild (målt i kg pr. bruger) forudsættes for kantine A. På baggrund af disse informationer kan der beregnes en fordeling af madspildet på de tre hovedkomponenter, som vist i tabellen. Eksempelvis var det samlede daglige spild af grønsager i kantine A i 2013 på 30,8+25,1=55,9 kg/dag, eller 41 pct. af det samlede madspild, mens det i kantine B udgjorde 11,8+7,2=19,0 kg/dag i 2013-målingen, svarende til 42 pct. af kantinenes samlede daglige madspild.

	Kantine A		Kantine B	
	2013	2014	2013	2014
Produktionsspild (kg/dag)	61.5	7.3	23.6	2.5
Serveringsspild (kg/dag)	68.2	32.9	18.3	7
Tallerkenspild (kg/dag)	7.2	7.2	3.3	3.8
Produktionsspild (kg/dag)				
- grønsager	30.8	3.7	11.8	1.3
- kød/æg/ost	30.8	3.7	11.8	1.3
Serverings- og tallerkenspild (kg/dag)				
- grønsager	25.1	13.4	7.2	3.6
- kød/æg/ost	25.1	13.4	7.2	3.6
- andet	25.1	13.4	7.2	3.6

Kantine A's 55,9 kg/grønsager pr. dag i 2013 fordeles ud på de Hørkram Foodservice A/Svaregrupper som indeholder grønsager (frugt og grønsager, dybfrostvarer, diverse friskvarer) i forhold til de samlede indkøbte mængder i disse varegrupper – og tilsvarende for kan spildtallene for "kød/æg/ost" og

”brød/sovs/mv” fordeles ud på relevante varegrupper. Herved kan der beregnes et skøn for det daglige madspild for hver Hørkram-varegruppe, som efterfølgende opskales til 3-måneders tal. Ved at sætte disse 3-måneders tal for madspildet i hver varegruppe i forhold til den samlede indkøbte varemængde i samme varegruppe og periode fås en spild-koefficient, som kan multipliceres med omkostningen til den pågældende varegruppe i 2013 – og tilsvarende for efter-målingen for 2014.

På basis af beregninger af før-og eftermålingerne er det samlede madspild estimeret til i 2013 at udgøre 38 pct. af råvareindkøbet i kantine A, og 26 pct. i kantine B, mens det i 2014 udgjorde henholdsvis 12 og 8 pct. i de to kantiner, opgjort i kroner. Fordelingen af dette madspild på varegrupper ved hjælp af ovennævnte fordelingsmodel giver skøn for, hvor meget madspildet er ændret for de respektive varekategorier, og dermed hvor meget ændringen i madspild har bidraget til omkostningsændringen (i form af mindre råvareforbrug pr. produceret portion mad).

#### Boks 1. Opgørelse af den økonomiske værdi af ændret madspild

Udover disse tre spild-komponenter, som har betydning for omkostningsudviklingen fra 2013 til 2014 er der også en række mængdetilpasninger i råvareforbruget, som kan opgøres samlet, men som er vanskelige at nedbryde til del-komponenter på det foreliggende datagrundlag. Sådanne delkomponenter omfatter: ændringer i produktionsomfang (fx på grund af ændret antal daglige brugere, ændret antal middage, receptioner og øvrige arrangementer), ændringer i varesammensætninger indenfor de respektive varekategorier (fx inddragelse af flere forskellige typer økologiske grønsager som kan have betydning for gennemsnitsprisen på økologiske grønsager, eller anvendelse af færre typer konventionelle grønsager som ligeledes kan have betydning for gennemsnitsprisen), eller på tværs af varekategorier (fx stigning i anvendelsen af grønsager eller basisnæringsmidler på bekostning af fersk eller frosset kød og fjerkræ).

#### 4. Ændringer i kantineens produktion og varesammensætning

En omkostnings-komponent, som ikke er direkte relateret til økologi-omstillingen, er evt. *ændringer i kantineens produktion*, fx ændringer i antallet af brugere i kantine, ændret sammensætning af serveringer (fx antal mødeforplejninger, morgenmad, middage, receptioner og øvrige arrangementer, mv.). Der har ikke været præcise oplysninger til rådighed om dette. For kantine A er brugerantallet steget med 3-4 pct., og for kantine B er det oplyst, at antal brugere er stort set uændret fra august-oktober 2013 til samme periode i 2014. Der er beregnet en ”proxy” for ændringen i kantineens produktion ved at vægte de indkøbte varemængder med et skøn for energi-tætheden i de respektive varekategorier, baseret på data om fødevarernes energitæthed fra Fødevaredatabanken ([www.foodcomp.dk](http://www.foodcomp.dk)). Såfremt der antages en gennemsnitlig energitæthed (kJ pr. 100 g vare) på 150 for frisk frugt/grønt, 200 for forfriskninger, 300 for dybfrostvarer og konserves, 400 for fisk, 500 for pølsevarer og delikatesser, 700 for mejeriprodukter, 900 for brød mv., 1000 for kød, 1400 for basisnæringsmidler og 1800 for bagværk/søde sager, er mad-produktionen i rådhuset i kantine A steget med ca. 12 pct. og i kantine B med 6 pct.

Omlægninger af indkøbene indenfor de forskellige varekategorier kan også bidrage til ændringer i gennemsnitspriserne i de pågældende varekategorier – eksempelvis hvis der i stigende grad indkøbes varer af en billigere eller mindre forarbejdet kvalitet eller i større pakninger, hvis der sker en omlægning af fx grønsagsindkøb i retning af grovere og mere mættende grønsager med en lavere pris pr. kg eller pr.

energienhed, eller hvis der i højere grad indkøbes fx frugt og grønt under hensyntagen til sæsonvariation i udbud og priser.

Effekten af ændret sammensætning indenfor varegrupperne på omkostningerne har således to komponenter: ændret sammensætning af de økologiske vareindkøb, og ændret sammensætning af de tilbageblevne konventionelle indkøb. For begge komponenter kan der være modsatrettede tendenser i sammensætningseffekterne i forbindelse med en øget økologi-andel. For det første kan der være mulighed for at hente omkostningsbesparelser ved at ændre sammensætningen ved fx som nævnt at købe ind i større partier, udnytte sæsonudsving bedre, købe produktvarianter af lavere forarbejdningsgrad eller kvalitet, købe produktvarianter med et højere næringsindhold pr. krone, osv. Sådanne besparelsemuligheder kan forekomme for såvel de økologiske som de konventionelle varer. På den anden side kan omstillingen i retning af en generelt højere økologi-andel betyde, at der inddrages økologiske varianter af nye varer (i forhold til 2013-situationen), som er forholdsvis dyrere, fordi der er brug for større variation i det økologiske sortiment og fordi "den billigste ende" af det økologiske sortiment allerede er udnyttet. Denne del af vare-sammensætningseffekten kan således bidrage til en stigning i omkostningerne. Hvis fx en kantines indkøb af økologiske grønsager i 2013 fortrinsvis består af grønsager med en forholdsvis moderat økologisk merpris, så kan den på den ene side søge at omlægge disse økologiske grønsagsindkøb i retning af grønsager, hvor den økologiske merpris ligger lavest. På den anden side vil en forøgelse af økologiprocenten gøre det nødvendigt at udvide med flere typer økologiske grønsager, hvoraf nogle vil have højere økologiske merpriser. Der vil således både være tilpasninger i varesammensætningen, som kan medføre besparelser og tilpasninger som kræver omkostningsstigninger, og netto-omkostningseffekten af en ændret varegruppe-sammensætning er således som udgangspunkt ikke entydig for de økologiske varer. Tilsvarende tilpasningseffekter i forhold til varesammensætningen kan forekomme indenfor de konventionelle fødevarer.

Udover mængdemæssige tilpasninger indenfor de respektive varegrupper (og indenfor hhv. de økologiske og konventionelle undergrupper af varegrupperne), kan der som nævnt også være omkostningsmæssige effekter af *ændringer i varegruppernes størrelse i forhold til hinanden*, fx en reduktion i indkøbet af kød eller bagværk/søde sager og en stigning i indkøbet af frugt/grønt eller basisnæringsmidler.

### **Resultater af omkostningsberegninger**

Tabel 4 og 5 viser de dekomponerede omkostningsberegninger for hhv. kantine A og kantine B, fordelt på varekategorier.

Tabel 4. Kantine A

kr/md	Aug-Okt 2013	Generel prisudvikling 2013-14 1.	Større økologi- andel, øko- merpris 2.	Ændret madspild 3.	Tilpasninger i produktion og vare- sammensætning 4.	Aug-Okt 2014	Øko- andel 2013	Øko- andel 2014
Bagværk / søde sager	19325	-295	0	672	-223	19479	0%	0%
Basisnæringsmidler	18000	644	-102	-464	-688	17390	52%	59%
Brød / smørepålæg	1642	23	-97	683	191	2442	22%	8%
Delikatesser / krydderier	24204	717	706	0	7614	33241	6%	9%
Diverse friskvarer	4089	182	111	-300	2295	6378	30%	41%
Dybfrost / friskfanget fisk	16550	0	0	-3158	2643	16035	0%	0%
Dybfrost kød / -fjerkræ	29604	199	-55	-8211	15341	36878	0%	0%
Dybfrostvarer	36036	468	681	-6221	15872	46836	19%	35%
Fersk kød / Fersk fjerkræ	26924	1151	1367	-10075	10850	30217	0%	9%
Forfriskninger	6352	0	0	0	-2520	3832	13%	0%
Frisk fisk	28093	0	0	-4208	10291	34176	0%	0%
Frugt / grøntsager, frisk	62035	1070	1971	-10707	44363	98732	48%	60%
Konserver	16895	-5	-75	-3638	2061	15238	13%	3%
Mejeriprodukter	38618	1153	65	-10695	10483	39623	45%	40%
Pølsevarer	12031	541	0	-353	8949	21167	0%	0%
Supper / saucer/ desserter, pulver	5032	0	0	0	366	5398	0%	0%
I alt	345430	5848	4572	-56676	127887	427061	28%	35%
Pct. bidrag til meromk.		2%	1%	-16%	37%	24%		

Kategorien "Brød/smørepålæg" omfatter nogle få industrifremstillede rugbrød, knækbrød o.lign., samt honning, marmelade og "Nutella-agtige" produkter. Ellers ligger en stor del af brød-indkøbet under "Dybfrostvarer". "Basisnæringsmidler" omfatter mel, sukker, salt, rasp, nødder/mandler, tørrede bælgfrugter, ris, pasta, morgenmadsprodukter, bageartikler, mv. Vedr. fisk: Kategorien omfatter al fisk, som ikke er på glas eller dåse.

Tabel 5. Kantine B

kr/md	Aug-Okt 2013	Generel	Større	Ændret madspild	Tilpasninger i	Aug-Okt 2014	Øko- andel 2013	Øko- andel 2014
		prisudvikling 2013-14 1.	økologi- andel, øko- merpris 2.		produktion og vare- sammensætning 4.			
Bagværk / søde sager	2915	19	0	1366	196	4496	0%	0%
Basisnæringsmidler	4394	27	987	-514	847	5741	30%	53%
Brød / smørepålæg	1201	50	7	41	-239	1059	5%	10%
Delikatesser / krydderier	8501	-60	446	0	-639	8249	1%	14%
Diverse friskvarer	1701	-27	27	-331	314	1684	0%	28%
Dybfrost / friskfanget fisk	6991	0	0	-1121	2350	8220	0%	0%
Dybfrost kød / -fjerkræ	16205	337	792	-2770	2826	17391	0%	5%
Dybfrostvarer	19768	186	400	-1535	4299	23117	14%	39%
Fersk kød / Fersk fjerkræ	18303	561	971	-2360	2396	19871	0%	3%
Forfriskninger	2808	0	0	0	5511	8319	0%	56%
Frisk fisk	16347	0	0	-2139	-4197	10012	0%	0%
Frugt / grøntsager, frisk	27709	456	10642	-5275	1108	34639	1%	72%
Konserver	2161	73	35	-107	1915	4078	0%	35%
Mejeriprodukter	16919	-347	3131	-3401	3741	20043	36%	82%
Pølsevarer	11420	227	168	-1836	1336	11316	0%	3%
Supper / saucer/ desserter, pulver	477	0	0	0	309	786	0%	14%
I alt	157818	1502	17606	-19982	22075	179019	8%	48%
Pct. bidrag til meromk.		1%	11%	-13%	14%	13%		

Kategorien "Brød/smørepålæg" omfatter nogle få industrifremstillede rugbrød, knækbrød o.lign., samt honning, marmelade og "Nutella-agtige" produkter. Ellers ligger en stor del af brød-indkøbet under "Dybfrostvarer" "Basisnæringsmidler" omfatter mel, sukker, salt, rasp, nødder/mandler, tørrede bælgfrugter, ris, pasta, morgenmadsprodukter, bageartikler, mv. Vedr. fisk: Kategorien omfatter al fisk, som ikke er på glas eller dåse.

### *Kantine A*

Tabel 4 viser beregnede omkostningsændringer for kantine A. Den samlede omkostning til råvarer er umiddelbart steget fra 345.430 kr. til 427.061 kr, svarende til en stigning på 24 pct. i forhold til 2013-niveauet. Heraf udgør inflation ca. 1,7 pct., så nettostigningen i omkostninger er således ca. 22 pct. Fra august-oktober 2013 til august-oktober 2014 er økologi-andelen i kantine A steget fra 28 til 35 pct., hvilket umiddelbart kan forekomme relativt beskedent. Tallene dækker dog over en betydelig stigning indenfor de tre måneder i 2013, hvor niveauet i indkøbene fra Hørkram Foodservice A/S steg fra 6-7 pct. i august til 30-40 pct. i oktober, afhængig af om økologiprocenten opgøres i kroner eller kilo (generelt med de laveste procenter, når andelen opgøres i kroner).

Umiddelbart viser beregningen, at prisforskellen mellem økologiske og konventionelle varer giver anledning til en stigning på 1 pct. i de samlede råvareomkostninger i kantine A. Den forholdsvis beskedne meromkostning kan som antydning henføres til, at økologiandelen i kantine A kun stiger fra 28 til 35 pct. Omkostningsstigningerne er fortrinsvis sket indenfor frugt og grønt, samt dybfrostvarer (som også omfatter en del frugt og grønt).

Derimod bidrager et mindre madspild til en reduktion i meromkostningerne på 16 pct. i kantine A, med de væsentligste bidrag fra mejeriprodukter, frisk frugt/grønt og kød. Når der tages højde for denne reduktion i madspild er der mulighed for at reducere omkostningerne tilsvarende, og samtidig opretholde antallet af bespisninger i kantinen, hvorfor det reducerede madspild kan betragtes som en omkostningsbesparelse.

Når disse kvantificerbare komponenter af omkostningsændringen trækkes fra den samlede omkostningsændring, så er der en residual på ca. 37 pct. af de samlede 2013-omkostninger, som tilsammen repræsenterer omkostningsstigninger pga. ændringer i de indkøbte mængder på grund af ændret aktivitetsniveau eller tilpasninger i råvaresammensætningen. Hertil kommer en stigning i indkøbet af kød fra en supplerende leverandør fra 2013 til 2014, iflg. supplerende oplysninger fra kantineledelsen. Som nævnt kunne der beregnes et skøn for stigningen i den samlede produktion på 12 pct. (målt ved råvareindkøb i kilojoule), hvorfor der er en positiv skalaeffekt på omkostningerne for alle varekategorier. Tilpasninger af råvaresammensætningen indenfor og mellem varegrupperne udgør således en omkostningsstigning på ca. 25 pct. Der gøres dog opmærksom på, at det beregnede skøn for skalaeffekten – og dermed også for effekten af ændret råvaresammensætning - er behæftet med en ganske betydelig usikkerhed.

Samlet var omkostningerne i kantine A 22 pct. højere i 2014 end i 2013, når der tages hensyn til generel inflation i perioden.

En problemstilling omkring opgørelsen af omstillingsomkostningerne i kantine A er som ovenfor nævnt, at omstillingen begyndte i løbet af perioden august-oktober 2013, hvorfor der allerede figurerer forholdsvis høje økologi-andele i råvareindkøbene for september og oktober 2013. Hvis der korrigeres for dette ved at nedjustere kantine A's økologiprocenter i 2013 for de respektive varegrupper til samme niveau som i kantine B, og dermed en lavere andel af råvareindkøbene til økologiske merpriser i 2013, svarer det til en nedjustering af den samlede omkostning til råvareindkøb i 2013 med knap 7 pct., samt at meromkostningskomponenten til højere økologiske priser øges til ca. 8 pct. (mod 1 pct. i tabel 4).

### *Kantine B*

Tabel 5 giver tilsvarende resultater for kantine B. Her er de samlede meromkostninger 12 pct., når der tages højde for generelle prisstigninger, som her er beregnet til ca. 1 pct. Merpriser på økologiske varer udgør den væsentligste omkostningsforøgende komponent med 11 pct., hvilket skyldes forholdsvis markante stigninger i andelen af økologiske varer indenfor flere varekategorier, ikke mindst frugt/grønsager, mejeriprodukter og forfriskninger. Således er økologi-andelen samlet steget fra 8 til 48 pct., med nogle af de mest markante stigninger for frisk frugt og grønt ((fra 1 pct. til 72 pct.), mejeriprodukter (fra 36 til 82 pct.) og forfriskninger (fra 0 til 56 pct.), hvoraf sidstnævnte dog kun udgør en beskedent del af råvareomkostningerne. Reduceret madspild estimeres at have reduceret omkostningerne med 13 pct., hvor der især er sparet på spildet indenfor frugt/grønt, kød og fisk. Endelig er der en restkomponent (inklusiv omfordelinger på tværs af varegrupper) som samlet skønnes at have givet et positivt bidrag til omkostningerne med 14 pct. - en stigning som dækker over en estimeret aktivitetsstigning på ca. 4 pct. og meromkostninger i forbindelse med tilpasninger af råvaresammensætningen med ca. 10 pct.

### **Opsummering af ændringer i råvareomkostninger i de to kantiner**

Dekomponeringen af ændringerne i råvareomkostninger fra 2013 til 2014 i de to kantiner tyder således på, at især et øget fokus på madspild har været i stand til at opveje effekten af højere priser på økologiske produktvarianter, sammenlignet med konventionelle, i de to betragtede kantiner. Selv hvis der i kantine A ses bort fra det forholdsvis høje gennemsnitlige udgangsniveau for økologi-andel (og dermed forholdsvis beskedne omkostningsstigninger som følge af økologiske merpriser), ser tilpasningen af råvaresammensætning og reduceret madspild ud til at være tilstrækkelige til at dække meromkostninger som følge af økologiske merpriser. Det bør dog bemærkes, at der formentlig er tale om et overkantsskøn for værdien af det reducerede madspild, idet en del af madspildsreduktionen sandsynligvis kan henføres til udnyttelse af rester, skrog, skræller mv. til fx kogning af fond mv., som har en forholdsvis lav økonomisk værdi. Hvis der tages højde for en lavere værdi af disse rester som udnyttes efter omlægningen, vil omkostningsbesparelsen på madspildet blive lavere end vist i Tabel 4 og 5.

Som det fremgår, udviser nedbrydningen af ændringerne i råvareomkostninger på delkomponenter i begge kantiner stadig en forholdsvis betydelig rest-komponent, hvis fortolkning er forholdsvis uklar, og som dermed også kunne indikere en vis usikkerhed i opgørelsen af de øvrige delkomponenter i omkostningsændringen. En væsentlig del af rest-komponenten kan henføres til tilpasninger i råvaresammensætningen. Mens det ud fra økonomiske rationaler kunne forventes at sådanne tilpasninger ville kunne bidrage til at reducere omkostningerne, så ser det ikke ud til at være tilfældet på de to råduse, hvor der er sket markante omkostningsstigninger ud over de stigninger, som kan begrundes med økologiske merpriser og generel inflation.

### **Kapacitetsomkostninger**

Ovenstående beregninger fokuserer på kantinernes udgifter til indkøb af råvarer. Omstilling til økologi i storkøkkener lægger imidlertid også op til omlægninger af arbejdsgange i køkkenerne, bl.a. fordi en større del af maden laves "fra bunden", fordi tilberedning af grønsager ofte er mere arbejdskrævende end kød, og fordi råvarerne skal udnyttes bedre. Et øget omfang af tilberedning kan fordre indkøb af mere udstyr som røre- og hakkemaskiner og et øget forbrug af el og vand, og det kan medføre behov for mere manuelt arbejde, som skal løses ved at udvide bemandingen, eller ved effektiviseringer af driften, herunder fx mere



fleksible vagtplaner for køkkenpersonalet. Ifølge de kvalitative interviews afrapporteret nedenfor, synes der ikke at være foretaget personaleudvidelser eller ny-investeringer, bortset fra efteruddannelse af personalet.

Det har ikke været muligt at tilvejebringe data vedrørende forbruget af el og vand, hvorfor der ikke er foretaget beregninger vedrørende ændringer i disse omkostninger. Sammenlignet med råvareomkostninger vurderes omkostninger til el og vand imidlertid at have et begrænset omfang, og dermed begrænset indflydelse på resultaterne.

## 5. Kvalitativ undersøgelse af omlægningsprocessen i de to kantiner

*Formålet* med den kvalitative del af rapporten er at undersøge og opnå forståelse for, hvilke forhold der har indflydelse på den økologiske omlægningsproces i de to kantiner. Den kvalitative beskrivelse vil således belyse den proces, køkkenet har været igennem i forbindelse med omlægningen, herunder:

A. Hvordan køkkenpersonalet og det øvrige personale er blevet inddraget. Det er hypotesen at det har betydning for omlægning til økologi.

B. Hvilke konkrete aktiviteter personalet har gennemgået, fx kurser i økologisk omstilling, formel og uformel kompetenceudvikling, inddragelse af øvrigt personale og ledelse, både i institutionen og på forvaltningsniveau mv.

### **Design og metode**

Den kvalitative undersøgelse er gennemført i de 2 kantiner i perioden december 2014 til marts 2015. I hver kantine er der gennemført et semistruktureret interview med relevante personer.

Udvælgelsen af interviewpersoner har fokuseret på at inddrage dels kantineledere for de to kantiner, dels ansatte i de køkkener i de to kantiner, der har arbejdet med økologiomlægningen. Derudover har det været et ønske også at interviewe cheferne for de to kantiner. Omlægningskonsulenterne for de to kantiner er også blevet interviewet, såvel før som efter økologiomlægningen. Fordelingen af interviews har sikret forskelligartede og relevante aktørperspektiver på den økologiske omlægning.

For at indsamle forhåndsviden til interviewene er der gennemført visuelle observationer og uformelle samtaler med kantinepersonalet i de 2 kantinekøkkener, dels før den økologiske omlægning, dels efter omlægningen. Observationerne er udført i kantinekøkkenet, ved buffeten samt ved spildsorteringen og i opvasken og er løbende noteret. Interviewguiden fremgår af bilag 4.

I kantine A er kantinelederen og kantinelederens chef interviewet ved et fælles interview. Der er ikke interviewet andre fra kantinen A. I kantine B er kantinelederen og souschefen interviewet ved 2 separate interviews. Kantineleders chef er interviewet på telefon. Også omlægningskonsulenterne, der har stået for omlægningen af de to kantiner er interviewet, dels i forbindelse med spildmålingerne i 2013/2014 og dels i marts 2015.

Brugerne er ikke inddraget i denne kvalitative undersøgelse. Brugernes synspunkter er relevante men er fravalgt pga. ressourcemæssige årsager og da hovedfokus har været selve processen i kantinekøkkenet.

### **Resultater - Interviews og observationer**

Følgende temaer blev inkluderet i analysen af den økologiske omlægning for hver af de 2 personalekantiner. 1) Strategier og menuplan i forbindelse med økologisk omlægning, herunder nye leverandører og økologiske varer 2) Holdninger til økologi hos kantineleder og køkkenpersonale 3) Ledelsen og deres holdning til økologi, 4) Information af kunderne 5) Vilkår på arbejdspladsen, herunder politik mm. 6) Omlægningskonsulenternes rolle.

I det følgende analyseres de to kantiner hver for sig og bagefter analyseres de forskellige temaer på tværs af de to kantiner for at få en større forståelse af forskelle og ligheder i forankringen af den økologiske omlægning i de to kantiner. Resultaterne af den tværgående analyse er samlet i tabel 6.

#### *Kantine A*

Arbejdspladsen er en offentlig personalekantine (rådhus) med overvejende kvindelige kunder. I forbindelse med at kommunen besluttede sig til at omlægge de offentlige køkkener, er flere køkkener blevet omlagt og nu (foråret 2015) er flere plejecentre i gang med den økologiske omlægning. Kantine A har ikke modtaget det økologiske bronzemærke, selvom økologiprocenten er over 30 pct.. Ifølge kantinelederen vil de vente, til de kan modtage sølvmærket. Kommunen har vedtaget en madpolitik, og kommunen har som mål, at de offentlige køkkener i 2020 skal være økologiske. Projektet om økologisk omlægning passede således perfekt til kantinen, da det i henhold til kommunens madpolitik i løbet af den nærmeste fremtid vil være et krav, at kantinen omlægges til økologi, ifølge kantinens chef og kantinelederen. Projektet faldt også godt i tråd med kantinelederens og kantinechefens holdning omkring økologi og især bæredygtighed. Kantinen anvender hakket kød og kun få gange hele kødstykker for at holde prisen nede. Da kunderne spiser meget kød har kantinen købt kødstykker på 150 gram stykket, så kunderne kun tager ét stykke og ikke som tidligere 2 stykker á 100 gram. Det er billigere for kantinen, selvom nogle af kvinderne klager over de store kødstykker. Fisk er meget populært i kantinen, der har en fast fiskedag (onsdag), hvor de sælger op mod 550 portioner, hvis de serverer laks.

Før-målingen viste som ovenfor nævnt, at kantinen havde et stort serveringsspil på 68 kg/dag. Dette spild blev halveret ved eftermålingen til knap 34 kg/dag. Ifølge kantinelederen var spildmålingen en rigtig øjenåbner for kantinen. Styringen af madspildet fastholdes på den måde, at madspildet fra ugens 4 første dage anvendes om fredagen, og kun, hvis ikke der er tilstrækkelig mad, produceres der nyt. Således har spildmålingen været et godt redskab for kantinen. Med hensyn til den økologiske omlægning, så viste 1 års followup, at kantinen kun knapt fastholder den økologiske procent. Menuerne er ikke ændret efter den økologiske omlægning på anden måde, end at fredagens menu afhænger af resterne (spildet) fra ugens øvrige dage.

Kantinens budget med de dyrere økologiske varer kræver, at kantinen kan tjene på mødeserveringen, da prisen er fastholdt i kantinen, og arbejdspladsen ikke har øget tilskuddet til kantinen.

Kantinen har buffetsservering, som den havde før omlægningen. Og også kantinens leverandører er fastholdt. Kantinen anvender Hørkram Foodservice A/Stil de fleste varegrupper inkl. frugt og grønt, mejerivarer mm, Slagter Gert anvendes til kød (konventionelt) og Jacob Kongsbak Lassen som fiskeleverandør.

Køkkenet har ikke fået forbedrede køkkenfaciliteter til den økologiske mad, som i højere udstrækning sker med råvarer, da økologiske produkter er mindre forarbejdede.

Køkkenpersonalet har kun i mindre omfang deltaget i den økologiske omlægning, nogle få har deltaget på økologikurser i forbindelse med omlægningen. Personalets mangelfulde deltagelse i økologikurser kan tænkes at have indflydelse på kantinens udfordringer med at fastholde økologiprocenten. Kantinelederen indgår i en erfa-gruppe med 3 kantineledere fra andre rådhus, hvilket har mere karakter af en kaffeklub.

De kan ikke dele deres erfaringer og lære af hinanden, da de har ikke samme forudsætninger, ifølge kantinelederen.

Udfordringerne med den økologiske mad er, at de økologiske produkter er dyrere og mere tidskrævende at anvende, da kun få økologiske produkter er forarbejdede. Det er derfor nødvendigt for kantinen at fokusere på at indkøbe råvarer i sæson, for at få økonomien til at hænge sammen. Kantinen anvender udelukkende konventionelt kød, da det økologiske kød er alt for dyrt, ifølge kantinelederen.

Kunderne er ikke orienterede om, at maden er blevet mere økologisk, kun omkring den økologiske frugt via arbejdspladsens intranet, hvor også menuplan og generelle informationer deles med medarbejderne. Den økologiske frugt er mindre og med pletter, hvilket kunderne har accepteret næsten uden klager.

### *Kantine B*

Arbejdspladsen er som tidligere skrevet en offentlig personalekantine (rådhus) med overvejende kvindelige kunder. I forbindelse med at kommunen besluttede sig til at omlægge de offentlige køkkener, er flere køkkener omlagt. Kantine B har efterfølgende (februar 2015) modtaget det økologiske bronzemærke med en økologiprocent på 30 pct. og arbejder målrettet på at modtage sølvmærket.

Kommunen har vedtaget en sundhedspolitik, og har vedtaget et mål om at omlægge de offentlige køkkener til økologi. Projektet om økologisk omlægning passede perfekt til kantinelederens og souschefens holdninger omkring økologi. Souschefen er ydermere uddannet fra en certificeret økologisk kantine og har derfor gode forudsætninger for at arbejde med omlægning af kantinen og ser ingen problemer i at planlægge og forberede den økologiske produktion. Souschefens positive holdning til økologi har sandsynligvis påvirket opbakningen blandt personlet i positiv retning. Omlægningen blev udskudt 5 måneder (sep. 2013 til januar 2014), pga. travlhed i kantinen, blandt andet pga. en langtidssygemelding og kommunalvalg. Da kantinen startede omlægningen, blev der indført en ny ugemenuplan med et mindre udbud hver dag, men med variation over dagene, færre pålægstyper, flere og forskellige salater og grønttilbehør. Kantinen bagte økologisk brød, kogte fond, syltede og rørte mayonnaise og remoulade mm. Den nye menuplan lyder: mandag varm mad, tirsdag: kold mad + snack, onsdag: temadag/kød-dag + salatbar, torsdag: restedag + lun ret, fredag: den hurtige fastfood-agtige (sandwich/pitabrød/pizza).

Ifølge kantinelederen har kantinen nu fokus på sunde valg og økologi, kvalitet har altid været i fokus. Ved 1 års-followup målingerne er kantinens slikautomat blevet fjernet og arbejdspladsen har fået et motionsrum. Dette stemmer bedre overens med kantinens sunde økologiske mad, ifølge kantinelederen og medarbejderen. Til gengæld beklager de begge, at ledelsen har genindført sodavand (colaer) til byrådsmøder, selvom der findes økologisk saft. Omlægningen har dog medført, at kantinen nu serverer mindre fisk, da kantinen før omlægningen dagligt havde fisk som pålæg, hvilket ikke er tilfældet nu. Derudover har kantinen ikke længere en fast fiskedag om ugen.

Før-målingen af madspild viste, at kantinen havde et stort serveringsspild på 18,3 kg/dag. Dette spild blev mere end halveret ved eftermålingen til 7,0 kg/dag. Produktionsspildet blev reduceret fra 23,6 kg/dag til 2,5 kg/dag, idet grøntrester blev anvendt til at koge fonde, saucer mm. Erfaringerne fra spildmålingerne blev anvendt til at holde fokus på at minimere udbuddet på buffeten, ved bl.a. at anvende mindre fade sidst i åbningstiden. Torsdagen bliver anvendt til rester, således at madspildet minimeres. Spildmålingen har været et godt redskab for kantinen.

Med hensyn til den økologiske omlægning, så viste 1 års followup målingen, at kantinen har været i stand til at fastholde den økologiske procentdel, og endda øge procentdelen, således at kantinen nu er tæt på at kunne modtage sølvmærket og har erhvervet sig det økologiske bronzemærke i februar 2015.

Kantinens budget med de dyrere økologiske varer kræver, at kantinen kan tjene på mødeserveringen, da prisen er fastholdt på kantinekosten og arbejdspladsen har ikke øget tilskuddet til kantinen. Dog er der ifølge kantinelederen planer om at hæve prisen på buffeten for at imødegå de generelle prisstigninger.

Kantinen har buffetsservering, som den havde før omlægningen. Og også kantineleverandørerne er fastholdt. Kantinen anvender Hørkram Foodservice A/Stil de fleste varegrupper inkl. frugt og grønt, mejerivarer mm, og Jacob Kongsbak Lassen som fiskeleverandør.

Køkkenet har ikke fået forbedrede køkkenfaciliteter til den økologiske mad, som i større udstrækning sker med råvarer, da økologiske produkter er mindre forarbejdede. Det kræver mere planlægning at lave mad fra grunden, ofte skal råvarerne forberedes dagen før, fx skræling af grønt mm., men det opfattes kun som en positiv faglig udfordring af souschefen.

Køkkenpersonalet har deltaget aktivt i den økologiske omlægning, idet souschefen er uddannet i en økologisk kantine og finder det naturligt at lave økologisk mad. Souschefen og kantinelederen deles om at bestille varer og lægge menu og har begge øje for at bestille varer og lægge menu som harmonerer med årstiden og med årstidens billigere varer. Kantinelederen indgår i en erfa-gruppe med 3 kantineledere fra andre rådhus, hvilket er meget udbytterigt, da de kan dele deres erfaringer og lære af hinanden.

Udfordringerne med den økologiske mad er, ifølge begge, det dyrere kød, og især kødpålægget, som mangler farver. Også vinterens lange måneder med kål og kål kan udfordre køkkenet. Til gengæld er begge enige om at økologisk frugt og grønt har så meget mere smag, selvom kvaliteten kan variere. Ofte bestiller kantinen varer til dagen før planlagt anvendelse, således at menuen kan ændres, hvis der kommer forkerte varer eller varerne må returneres pga. for dårlig kvalitet. Plan B er aldrig at anvende konventionelle varer i en krisesituation.

Kunderne er orienterede om den økologiske omlægning via intranettet og ved de månedlige møder for alle ansatte, og flertallet er positive overfor omlægningen. Der vil altid være nogle der er utilfredse, som kantinelederen og souschefen siger. I det hele taget har brugerne og kantinen fået et bedre forhold til hinanden. Ifølge kantinelederen så anerkender brugerne nu at kantinen gør et stort arbejde og kan fastholde en sund og økologisk kurs.

#### *Temaer på tværs af de to kantiner*

Følgende temaer blev inkluderet i analysen af den økologiske omlægning på hver af de 2 personalekantiner.

1) Strategier og menuplan i forbindelse med økologisk omlægning, herunder nye leverandører og økologiske varer 2) Holdninger til økologi hos kantineleder og køkkenpersonale 3) Ledelsen og deres holdning til økologi, 4) Information af kunderne 5) Vilkår på arbejdspladsen, herunder politik mm. 6) Omlægningskonsulenternes rolle.

I det følgende analyseres de forskellige temaer på tværs af de to kantiner for at få en større forståelse for hvorfor den økologiske omlægning er forankret bedre i den ene kantine end i den anden kantine. Resultaterne af den tværgående analyse er samlet i tabel 6.

## 1) Strategier og menuplan i forbindelse med økologisk omlægning, herunder nye leverandører og økologiske varer

Kantinerne har omlagt på forskellige måder. Kantine A har fortrinsvist ændret indkøb fra konventionelle produkter til økologiske produkter og køber fortsat konventionelt kød, da økologisk kød er meget dyrere. Til gengæld er der kommet mere fokus på sæsonvarer indenfor grøntsager, frugt og kolonialvarer. I modsætning hertil har kantine B, udover at anvende økologiske produkter, også omlagt deres produktion, således at de har et mindre udbud på buffeten i forhold til tidligere og serverer mindre kød og fisk, og flere grøntsager i sæson. I perioder bager de brød, personalet sylter, koger fond, rører mayonnaise, remoulade mm. Kantine B's mere grundlæggende omlægning af produktionen kan bidrage til forklaring af den mere stabile fastholdelse af økologiprocenten i denne kantine.

I begge kantiner har personale og ledere været på kurser. Emnerne har været økologi bredt forstået, menuplaner, genbrug af rester mm. Grundet sygdom blandt personalet har kun to køkkenansatte i kantine A deltaget i første kursus og kantinelederen deltog i næste kursus (sommer 2014).

I kantine B 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++).

De kvalitative analyser viser at det er lykkedes for begge kantiner at holde fast i den økologiske omlægning og bevare en økologiprocent på 30 pct. svarende til et bronzemærke ved 1 års followupmålingerne. Kantine B har yderligere forøget den økologiske andel og arbejder målrettet mod at modtage det økologiske sølvmærke i den nærmere fremtid.

## 2) Holdninger til økologi hos kantineleder og køkkenpersonale

I tabel 6 fremgår det, at de to kantiner har haft forskellig tilgang til økologiomlægningen, til hvordan og i hvilket omfang kantinepersonalet inddrages, om til om kunderne skal informeres om økologiomlægningen.

I kantine B har personalet i højere grad været inddraget og bakker op om den økologiske omlægning af kantinen end det har været tilfældet i kantine A. På baggrund af kun to kantiner kan det være vanskeligt at vurdere om dette kan forklare, at kantine B i højere udstrækning har haft en stabil og stigende økologiprocent i modsætning til kantine A, hvor økologiprocenten har været mere svingende og på et tidspunkt nedadgående.

## 3) Ledelsen og deres holdning til økologi,

Et godt samarbejde med leverandører spiller også en rolle ligesom kvaliteten af de økologiske varer er vigtigt. Endelig spiller også arbejdspladsens politikker på området en rolle for fastholdelse på den lange bane: Er der synergi mellem vedtagne politikker på arbejdspladsen og hvordan arbejdspladsen agerer? Er der en slikautomat i forbindelse med kantinen eller med arbejdspladsens motionsrum? Eller serveres der colaer til byrådsmøder, selvom der ellers kun serveres økologisk saft. Er der fx sammenhæng mellem tilbuddene ved møde serveringen og kantinens sunde økologiske madudbud?

## 4) Information af kunderne

De to kantiner har forskellig politik overfor information af deres kunder. Kantine B har informeret sine kunder om kantinenes målsætning og har ændret sin menuplan, hvilket kunderne har accepteret og ifølge kantinelederen har kunderne fået mere respekt for kantinenes arbejde. Kantine A har endnu ikke informeret sine kunder om deres økologiske tiltag i kantinen kun om at frugtordningen er økologisk. Kantine B har en udfordring i at ledelsen har besluttet at de gerne vil have ikke økologiske colaer til deres møder. Denne beslutning udfordrer dels kantinenes økologiprocent og dels kantinepersonalets opfattelse af en sammenhængende profil med hensyn til sundhed og økologi.

#### 5) Vilkår på arbejdspladsen, herunder politik mm.

Analyserne viser, at flere faktorer er vigtige for fastholdelse af den økologiske omlægning. Involvering af kantinelederen og kantinepersonalet kan være en måde hvor på en arbejdsplads sikrer de nødvendige kompetencer for en fastholdelse af økologi. Kantinelederen/souschefen og deres evner til at udvikle strategier for at integrere økologi i madudbuddet spiller en afgørende rolle for den langsigtede fastholdelse.

Interventioner skal tilpasses den enkelte arbejdsplads i tæt samarbejde med de lokale aktører på arbejdspladsen og fx tage hensyn til de lokale aktørers forestilling om økologi og sundhed og sammenhænge med arbejdspladsen og den arbejdsmiljø.

#### 6) Omlægningskonsulenternes rolle.

En omlægningsproces skal altid tilpasses den enkelte arbejdsplads, ikke to arbejdspladser er ens, og det er derfor vigtigt at omlægningskonsulenten tager udgangspunkt i den enkelte case. Dette gøres bedst ved at undersøge arbejdspladsen, hvilke barrierer/udfordringer og hvilke muligheder er der for at udrulle en forandringsproces/intervention.

Begge kantiner har anvendt økologi-omlægningskonsulenter, EcoLogika har omlagt Kantine A og Øko++ har omlagt Kantine B. Bilag 5 og 6 indeholder en kort beskrivelse af kursusforløb for de to kantiner hos hhv. EkoLogika og Øko++. Bilagene fremgår af spildrapporten (Thorsen et al, 2014).

Tabel 6. Karakteristik af økologiomlægningerne 2013-2014

	Kantine A	Kantine B
Menuplan	Som før økologiomlægningen	Ændret menuplan
Varebestilling	Rotation, tre ansvarlige udover kantineleder	Kantineleder og souschef ansvarlige
Leverandører	Som før omlægningen Fokus på varer i sæson	Som før omlægningen Fokus på varer i sæson
Økologiske varer	Udskiftet konventionelle varer med øko.varer i sæson, dog ikke i kødvaregruppen	Øko. indenfor alle varegrupper, udfordringer med holdbarhed generelt og udseende af øko kødpålæg, men rigtig fin smag
Produktion	Som før økologiomlægningen	Fremstiller mere fra bunden
Kantineleders motivation og deltagelse i produktionen	Dedikeret kantineleder Deltager i produktionen	Dedikeret kantineleder Deltager i produktionen
Opbakning fra kantinepersonale	I mindre grad (Ifølge kantinelederen)	I højere grad
Opbakning fra ledelsen	Ja	Ja
Information til kunderne	Ingen information vedr. øko. buffet, men info. vedr. øko. frugt	Ja
Tilskud til kantinedrift	Ja – Medarbejdergode	Ja – Medarbejdergode
Kost politik/madpolitik	Ja	Ja
Andre politikker i virksomheden	Ryge- og alkoholpolitik Sundhedspolitik	Ryge- og alkoholpolitik Sundhedspolitik
Type af forandringsproces	Top-down	Bottom-up og top down
Deltagelse i økologi kurser	Kantineleder, enkelte i personalet	Kantineleder, kantinepersonale, kantinechef
Fastholdelse af Intervention	Fastholdelse, men mindre fald i økologiprocent ved 1 års-followup	Fastholdelse og mindre stigning i økologiprocent ved 1 års-followup
Økologimærke	Endnu ikke modtaget Bronzemærket	Bronze (februar 2015)



## 6. Diskussion

Madspildsmålingerne fra Thorsen et al (2014) viser, at de to kantinekøkkener ved at arbejde bevidst med at minimere madspild i såvel produktionen samt ved buffeten har mulighed for at omlægge kantinedriften til flere økologiske varer og dermed en højere økologiprocent. En lignende spildreduktion kunne sandsynligvis ske uden en økologiømlægning, men ved at arbejde bevidst med spildreduktion i alle led i kantinekøkkenet.

I ovenstående økonomiske beregninger er de to kantiners omkostninger til råvareindkøb opgjort for tre-måneders perioden august-oktober i henholdsvis 2013 og 2014, og forskellene i råvareomkostning er søgt dekomponeret i fire komponenter: generelle prisstigninger fra 2013 til 2014, merpris på økologiske varer, ændret madspild, samt en rest-komponent som repræsenterer tilpasninger af de indkøbte mængder. Generelt viser beregningerne, at denne rest-komponent bidrager forholdsvis markant til omkostningerne, og at den således må indeholde mere end blot om-fordeling mellem råvare-kategorier. Selv hvis der tages højde for skala-ændringer i produktionen, er der tale om et forholdsvis markant positivt bidrag til meromkostningerne, og det vil kræve yderligere undersøgelser at klarlægge det præcise indhold af denne rest-komponent.

I de gennemførte beregninger er det en underliggende antagelse, at hele indkøbet af råvarer til de to kantiners drift kommer fra Hørkram Foodservice A/S og Jacob Kongsbak. Lassen, samt at der ikke er væsentlige omfang af lagerændringer for råvarerne (og at mønstre i evt. lageropbygning er ens i de to år). Ifølge supplerende oplysninger fra kantineledelsen i den ene kantine har der dog været leverancer fra en slagter, og disse leverancer er steget markant fra 2013 til 2014. Hvis der er sket væsentlige yderligere forskydninger i leverandør-strukturen, fx at kantinerne har suppleret med nye leverandører af økologiske produkter eller reduceret indkøbet fra konventionelle leverandører i forbindelse med en omstilling, vil dette naturligvis kunne påvirke resultaterne. I forbindelse med beregningerne for Kantine A kunne et meget markant fald i økologi-andelen for æblejuice således fx være indikation af, at en ny leverandør var taget ind.

En del af råvarerne (fx frostvarer, konserver, drikkevarer) kan opbevares i længere tid, og det er usikkert, om kantinerne indkøber disse varer i takt med at de forbruges, eller om de eksempelvis har et lager med sådanne varer, som så suppleres op efter behov (og hvor indkøbene til sådanne lagre ikke nødvendigvis er foregået i de samme måneder i 2013 og 2014). Eksempelvis kan det i data for kantine A konstateres, at august-oktober indkøbet af vin har været noget højere i 2014 end i 2013, og det er en ændring, som næppe har meget med økologi-omstillingen at gøre. Mens dette kan være relativt let at korrigere for mht. drikkevarer, så er det noget vanskeligere at gøre konsekvent for de øvrige varekategorier, hvorfor der i ovenstående beregninger ikke er gjort forsøg på at foretage sådanne korrektioner.

Det er i analysen valgt at sammenligne råvareindkøbene i 3-måneders perioden august-oktober i hhv. 2013 og 2014. Tre-måneders perioden er kendetegnet ved at være dansk højsæson for en række frugter og grønsager, hvilket også kan have indflydelse på de beregnede meromkostninger ved omstilling til økologi, men da vi har anvendt samme tre-måneders periode i de to år, er det umiddelbart vurderingen, at beregningerne tager højde for sæsonudsving i priserne. Tidligere undersøgelser i forbindelse med OPUS-

projektet<sup>3</sup> tyder på, at især frugt- og grøntprisers sæsonvariationen ofte er mere udtalt for økologiske end for konventionelle varianter, hvilket kunne indikere at de beregnede meromkostninger kunne være anderledes, hvis man i stedet tog udgangspunkt i eksempelvis vinter- eller forårssæsonen. Navnlig i vintersæsonen er der tendens til relativt højere merpriser på en række økologiske frugter og grønsager.

Som nævnt ovenfor, dækker 2013-tallene for kantine A over en stor variation i økologi-andelen, idet man her gik i gang med økologi-omstillingen i løbet af den betragtede tre-måneders periode. Korrigeres 2013-tallene herfor viser beregningerne, at omkostningsstigningen ville være ca. 7 procentpoint højere end vist i tabel 4, hvor de øgede omkostning kunne henføres til merpriser på økologiske varer i forhold til konventionelle.

Som det er omtalt i resultatafsnittet ovenfor, bør skønnet for økonomiske besparelser som følge af reduceret madspild formentlig tolkes som et overkantsskøn, da en del af de nu bedre udnyttede råvarer sandsynligvis går til fremstilling af madkomponenter af en relativt lavere værdi, som fx fond. Det er desuden væsentligt at være opmærksom på, at denne omkostningsbesparelse er beregnet med udgangspunkt i madspildsmåliger som er foretaget relativt kort tid efter økologi-omlægningens påbegyndelse, hvor der evt. stadig kan have været et relativt stærkt madspildsfokus, og dette kan ligeledes indebære, at den beregnede omkostningsbesparelse pga. reduceret madspild er udtryk for et overkantsskøn. Der har i forbindelse med undersøgelsen således ikke været datamæssigt grundlag for at vurdere, om de to kantiner har været i stand til at fastholde reduktionerne i madspildet.

Af de økonomiske beregninger fremgår, at besparelsen ved reduceret madspild kan opveje meromkostningen som følge af merpriser på økologiske råvarer for de omlægningsniveauer, som har været præsteret af de to kantiner, og som svarer til lidt mere end bronzemærket. Det vil næppe være muligt at reducere madspildet særlig meget mere, så en opgradering af økologi-niveauet til det økologiske spisemærke i sølv eller guld vil således næppe også kunne finansieres ved at reducere madspildet. I tidligere beregninger på daginstitutionsområdet (Jensen, 2014) er det fundet at tilpasninger i sammensætningen af retter og råvarer potentielt, fx i retning af mindre kød og mere mættende råvarer og optimeret udnyttelse af sæsonvariation i råvarepriser, også kan bidrage til omkostningsbesparelser. Sådanne bidrag indgår principielt i restkomponenten (komponent 4) af omkostningsændringerne, som opgjort i Tabel 4 og 5, men det har i nærværende analyse ikke været muligt at udskille disse elementer tiltrækkeligt præcist fra den samlede restkomponent.

Øget hjemtagning af forplejningsopgaver i forbindelse med møder og andre arrangementer kan evt. også ses som en aktivitet til at øge indtjeningen i kantinerne med henblik på at kompensere for højere omkostninger som følge af økologi-omlægningen. Og ligesom det er tilfældet med madspildet, så er det også kun en gevinst, der kan høstes én gang, og næppe en kilde der kan udnyttes yderligere til finansiering af fx det økologiske spisemærke i sølv eller guld.

---

<sup>3</sup> OPUS: akronym for projektet 'Optimal well-being, development and health for Danish children through a healthy New Nordic Diet'. OPUS projektet har været finansieret af en forskningsbevilling fra NordeaFonden

Den kvalitative undersøgelse viser at flere faktorer er vigtige for at fastholde den økologiske omlægning. Disse faktorer inkluderer strategier for økologiske omlægning, kantineleder og køkkenpersonales holdning til økologiske varer, ledelsens holdning til økologi, information af kunderne, andre politikker på arbejdspladsen samt omlægningskonsulenternes rolle. Flere af disse faktorer understøtter i højere grad den økologiske omlægning i kantine B end i kantine A. Men to kantiner er et for spinkelt grundlag til at kunne drage konklusioner fra.

Den økologiske omlægning skal altid tilpasses den enkelte arbejdsplads i tæt samarbejde med de lokale aktører under hensyntagen til de lokale aktørers forestilling om økologi og sundhed og i sammenhæng med arbejdspladsen og dens vedtagne politikker vedr. sundhed og arbejdsmiljø. Dette gøres bedst ved at tage udgangspunkt i den enkelte arbejdsplads og have fokus på barrierer og muligheder for at implementere økologi, evt. ved at arbejde aktivt med spilmålinger i produktionen og på buffeten.

## Litteraturhenvisninger

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

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

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

Fødevarerstyrelsen (2013). Ø-mærket. [www.foedevarestyrelsen.dk](http://www.foedevarestyrelsen.dk)

Jensen J.D. (2014) Omkostninger ved omstilling fra konventionel til økologisk drift i offentlige storkøkkener, eksemplificeret ved daginstitutioner med eget køkken, IFRO Udredning 2014/12

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

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

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (2012). Økologisk Handlingsplan 2012.  
[www.fvm.dk/landbrug/indsatsomraader/oekologi/oekologisk-handlingsplan-2010/](http://www.fvm.dk/landbrug/indsatsomraader/oekologi/oekologisk-handlingsplan-2010/)

NaturErhvervstyrelsen, 2012:

[http://1.naturerhverv.fvm.dk/omstilling\\_til%C3%B8kologi\\_i\\_offentlige\\_k%C3%B8kkener.aspx?ID=14717](http://1.naturerhverv.fvm.dk/omstilling_til%C3%B8kologi_i_offentlige_k%C3%B8kkener.aspx?ID=14717)

Niras. (2014). Erfaringsopsamling mht. redskaber og undervisningsmateriale til økologiomlægning i offentlige køkkener. Rapport. Fødevarerstyrelsen, august 2014.

Notat Fødevarerstyrelsen, 2012. Det offentlige køkken som nationalt økologisk fyrtårn. – Fødevarerministeriets 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, december 2014 til marts 2015).

Personlig kommunikation med Michelle Werther, EkoLogika (fra juni 2013 til maj 2014, februar 2015).

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. 2014. Plate waste and intake of school lunch based on a New Nordic Diet - a randomized controlled trial in 8-11 year old Danish Children. Journal of Nutritional Science (2015), vol 4, e20, 1-9.

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

Thorsen A.V., Sabinsky M., Trolle E. 2014. Madspild i forbindelse med økologiomlægning i offentlige køkkener. DTU Fødevareinstituttet, 27 pp.

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.

Tidsmæssig oversigt over indsamling af data (spildmålinger (kun før- og eftermåling), varelister, interviews) samt økologiprocent før, efter og 1 års followup målinger

Måned	Kantine A	Kantine B	Varelister	Interview	Interview
aug-13	7,0	9,8	aug-13		Øko-konsulent
sep-13	32,2	6,9	sep-13		
okt-13	42,5	8,9	okt-13	Kantine A	X
nov-13	15,9	14,0			
dec-13	11,3	12,0			
jan-14	28,7	26,9	jan-14		
feb-14	34,1	52,7	feb-14	Kantine B	X
mar-14	33,0	47,6	mar-14		
apr-14	31,5	49,1			
maj-14	34,8	36,4			
jun-14	29,2	47,0			
jul-14	20,6	51,5			
aug-14	39,5	43,9	aug-14		
sep-14	33,2	54,7	sep-14		
okt-14	36,9	51,1	okt-14		
nov-14	37,4	50,0			
dec-14				Kantine B	X
jan-15					
feb-15					
mar-15				Kantine A	X

Gul farve: før måling. Grøn farve: Eftermåling. Blå farve: 1 års followup  
 Økologiprocenter vedrører Hørkram's del af kantineernes vareindkøb

**Bilag 2.**

Tallerkenspild i Kantine A og B før- og eftermålinger. (Thorsen et al, 2014)

Kantine A	Kantine B			
	Før	Efter	Før	Efter
Fødevarer	kg/dag	kg/dag	kg/dag	kg/dag
grønt:	3	2,6	1,5	1,7
Kød	0,8	2,5	0,7	0,8
Fisk	0,1	0,2	0,1	0,2
kartofler/ris/pasta	0,5	0,6	0,2	0,4
Brød	0,4	1	0,3	0,3
frugt/nødder	0,2	0,1	0,5	0
Andet	0,8	0,3	0,8	0,4
i alt	5,8	7,2	3,3	3,8

**Bilag 3.**

Produktionsspild – absolut (Kantine B). Produktionsspildet er såvel spiseligt som ikke spiseligt madspild (madaffald), dog uden emballage. (Thorsen et al., 2014).

Før måling (N=191)

Efter(N=175)

Køkkenafdeling	gns/dag	Øko %	gns/dag	Øko %
Grønne (kg)	12,6		1	
Varme (kg)	2,7		0	
Kolde (kg)	8,3		1,5	
i alt mad (kg)	23,6	6,8	2,5	52,5

NB uden  
emballage,

#### **Bilag 4.**

Interviewguide anvendt ved semi-strukturerede interview.

Baggrundsoplysninger fra kantineleder/kantinemedarbejder/kantinechef:

Generelt:

- Hvor mange daglige kunder i gennemsnit? Hvor mange ansatte i virksomheden?
- Antal morgenmad pr uge?
- Antal frokost pr uge?
- Ugens menuplan?
- Ugentlige gæstebespisning og møder mm? Frugtordninger mm?
- Køkkenpersonale; køn, alder og udd. baggrund, kurser mm.
- Antal fuldtidsansatte?
- Har I tidligere haft fokus på andre tiltag/deltaget i andre projekter ift. maden?

Indkøb

- Hvilke leverandører?
- Hvem står for indkøbene?
- Har jeres indkøb og leverandørerne ændret sig fra før økologi til nu?
- Køber I primært hel-og halvfabrikata eller råvarer?
- Nye køkkenmaskiner? Andre arbejdsgange?

Økologi

- Hvad er din indstilling til økologi?
- Hvad er kantinepersonalets indstilling til økologi?
- Hvilket mål har I med økologiomlægningen?
- Hvem har besluttet, at I skal deltage i økologiomlægningensprojektet?
- Har maden (udbuddet) ændret sig fra før til efter økologiomlægningen?



## Udfordringer

- Hvilke udfordringer har I mødt i forbindelse med økologiomlægningsprojektet?
- Er det vanskeligt at få økologiske varer?
- Hvilke alternativer anvender I til de økologiske varer?
- Hvad er kantinepersonalets indstilling til økologi (øvrige personale)?

## Kunderne

- Er kunderne informeret om økologiprojektet?
- Har kunderne været glade eller kede af økologiomlægningen?
- Tager I hensyn til kundernes præferencer? Hvordan
- Hvordan håndteres utilfredse kunder?

## Oplægningskonsulent

- Hvilken oplægningskonsulent?
- Hvilke tiltag i forbindelse med øko omlægningen?
- Hvilke kurser og hvem har deltaget i kurserne? Hvor
- Hvor meget tid har køkkenet anvendt på kurser mm? Hvem betaler for det?
- Hvilke udfordringer har I haft?
- Hvad har været godt ved at omlægge til økologi?

## Mad, menuplanlægning – måltidspolitik andre politikker? Evt. udeladdes

- Hvilke principper bruges til at planlægge maden/menuen?
- For hvor lang tid ad gangen planlægges maden?
- Har I en kost- og måltidspolitik? (få den udleveret) – efterleves den?
- Hvor kendt er den blandt personale og kunder?
- Er der andre politikker i virksomheden, som kantinen skal overholde?

**Bilag 5.**

En beskrivelse af kursusforløb for Kantine A med omlægningskonsulent EkoLogika. Fremgår af spildrapporten (Thorsen et al, 2014)

**Bilag 6.**

En beskrivelse af kursusforløb for Kantine B med omlægningskonsulent Øko++. Fremgår af spildrapporten (Thorsen et al, 2014)

Fødevareinstituttet  
Danmarks Tekniske Universitet  
Mørkhøj Bygade 19  
DK - 2860 Søborg

T: 35 88 70 00  
F: 35 88 70 01  
[www.food.dtu.dk](http://www.food.dtu.dk)

ISBN: 978-87-93109-67-4