

# Det elektriske CO<sub>2</sub> projekt – et kreativt demonstrationsprojekt



## Baggrund:

Det kreative CO<sub>2</sub> projekt havde som udgangspunkt at igangsætte en proces på 3 professionsuddannelser, som alle arbejder med opdragelse og dannelse af fremtidens børn og unge i Danmark (fremtidens forbrugere). Der skulle sættes fokus på sammenhængen mellem sundhed, energi og miljø ved at koble den naturvidenskabelige viden om sundhed og miljø med den humanistiske og mere adfærdsmæssige forskning – selv om el- og energibesparelser ikke umiddelbart er et område, som forbindes med sundhedens dannelse.

## Målsætning:

Målet med projektet var at udvikle kreative og innovative CO<sub>2</sub> tips, som op til klimakonferencen tog udgangspunkt i de studerendes liv og handlen, og nødvendigvis i de mange tekniske løsningsmuligheder for CO<sub>2</sub> besparelser.

Målet var at koble den brede sundhedsforståelse, hvor sundhed og miljø tolkes og implementeres af unge kvindelige studerende, der ikke nødvendigvis har så stort fokus på tekniske, rationelle, økonomiske og maskuline besparelsepotentialer.

## Relevans:

Projektets hjemmeside [www.co2tips.dk](http://www.co2tips.dk) vil blive fortsat, så den efterhånden vil udvikle sig til et endnu bredere site, som viser unge, hvordan de arbejder med praktiske gøremål på en sund og energirigtig måde.

Det er helt klart et perspektiv at anvende Web2 teknologi til udvikling og formidling af CO<sub>2</sub> tips. Konkret anvendes hjemmesiden på det nye Modul 4 på uddannelsen til professionsbachelor i ernæring og sundhed. Men desuden skal de studerende fremover udarbejde videoklip med CO<sub>2</sub> tips med udgangspunkt i hygiejne, miljø og arbejdsmiljø.

## Resultater:

Der er udarbejdet undervisningsforløb for hjemkundskabsstuderende på læreruddannelsen i Vordingborg, på pædagoguddannelsen i Slagelse og på Ernæring&Sundhed på Ankerhus, som alle kobler sundhed, CO<sub>2</sub> og miljø.

I konkurrencen om hvilken institution, der kunne reducere deres CO<sub>2</sub> forbrug mest muligt i forårssemesteret 2009, blev der sparet godt 18.300 kWh på Ankerhus.

I konkurrencen om bedste fotostory og videoklip har de studerendes CO<sub>2</sub> tips primært taget udgangspunkt i hverdagens aktiviteter, såsom "Måltid", "Belysning", "Hygiejne" og "Transport" – se [www.co2tips.dk](http://www.co2tips.dk)

De studerendes CO<sub>2</sub> tips er analyseret ud fra et LCA perspektiv og viser, at køb af frosne produkter øger CO<sub>2</sub>-emissionen med 34-50 %, samt at den elektriske energi, der går til produktion af frostvarer, er 4-5 gange større end den el, der anvendes til tilberedning af fødevarerne i de private køkkener. Dette indikerer, at elselskaberne i deres formidling af besparelsesaktiviteter ikke kun bør informere om elbesparelser på det direkte elforbrug, men også bør medtage det indirekte elforbrug, der ligger i produktion af selve fødevarerne/varen.

CO<sub>2</sub> tips om forbrug af animalske produkter som kød, mælk og ost viser ligeledes, at produktion, køling og frysning er meget større end det forbrug, der anvendes til tilberedning i køkkenet.

CO<sub>2</sub> tips om belysning er analyseret i forskellige situationer. Fx viser en beregning, at der i Sorø kommune kan spares 76.700 kWh/år ved at tænde vejbelysning ½ time senere og slukke en ½ time før om aftenen.

De studerende kunne anvende forskellige Web2 teknologier til offentliggørelse af deres CO<sub>2</sub> tips. Selvom der i projektperioden har været stor modstand både blandt studerende og blandt undervisere mod at anvende [www.facebook.com](http://www.facebook.com) og [www.youtube.com](http://www.youtube.com), har det været de virtuelle rum, der har været mest anvendt.

Der er udarbejdet ca. 100 CO<sub>2</sub> tips/videoklip, hvoraf ca. 10 er udarbejdet af professionelle – Nordisk Film og Filmproduction a/s.

## Realisering:

Projektaktiviteterne har bestået i afholdelse af workshops, temadage, konferencer, kreative happenings, virtuelle diskussioner samt gennemførelse af konkrete undervisningsforløb. Opgaven for de studerende har været, at de med udgangspunkt i deres egen verden selv udarbejdede kreative CO<sub>2</sub> tips, der skulle formidles videre til andre studerende med fotostory og videoklip, og diskuteres videre på blogs i det virtuelle rum. Der har desuden været forskellige konkurrencer, der skulle motivere til konkrete sparetiltag på de enkelte uddannelsesinstitutioner.

Projektleder var Ernæring og Sundhed Ankerhus, en del af University College Sjælland, men også Pædagoguddannelserne i Slagelse, Roskilde og Nykøbing Falster samt Læreruddannelsen i Vordingborg deltog. Electrolux var desuden tilknyttet for at opfange nye ideer til udvikling af husholdningsteknologi – og Kalundborg og Sorø Kommuner samt SEAS -NVE var behjælpelige med PR og markedsføring.

## Udbredelse:

Målgruppen for projektet er studerende på pædagoguddannelser, læreruddannelser samt ernæring og sundhedsuddannelser. Electrolux har deltaget i arbejdsgruppen som inspirator og for evt. at opfange pointer til fremtidens behov for husholdningsapparatur.

Projektet er realiseret i undervisningsverdenen ved oprettelse af nye kurser, valgfag og undervisningsforløb på uddannelsesstederne. Dette vil på længere sigt være til gavn for dannelse og uddannelse af fremtidens børn i skoler og daginstitutioner.

Som opfølgning på projektet arbejdes der videre med projekt: "Kreative CO<sub>2</sub> måltider i daginstitutioner" i efteråret 2010. Der er bevilget opstartsmidler til projektet af det nationale Videncenter for kost og motion KOSMOS.

Der arbejdes videre med kurser for medarbejdere i "de kreative oplevelsesværksteder" på Ankerhus. Det er her blevet muligt at måle elforbrug ved produktion af måltider. Der tilbydes foredrag og kurser i, hvorledes studerende og medarbejdere ved hjælp af Web2 teknologien kan inddrages i sundheds- og miljøfremme.

Erfaringerne fra en del af projektet i foråret, hvor der ved adfærdssændringer blev sparet 9 % af elforbruget, forventes anvendt til lignende energi-spareprojekter i andre af institutionerne i University College, Sjælland.

Endelig lægger projektet op til, at tilberedning, køling, frysning samt madspild i forbindelse med danskernes måltider analyseres ud fra et LCA perspektiv, hvor både det direkte og det indirekte forbrug analyseres og kortlægges.

En vigtig erfaring fra det kreative projekt er også, at det ikke er tilstrækkeligt at udvikle nye teknologier til CO<sub>2</sub> besparelser. Det er mindst lige så vigtigt, at såvel formidleren som brugeren af teknologien er indstillet og parat til at bruge den.

	GWP - Kg CO <sub>2</sub> ekv.*	Spørgsmål**
	1 kg frisk fødevarer	Hvad gør vi ved fødevarerne i køkkenet?
Kartofler	0,22	Hvor meget el bruges der til tilberedning af kartoflerne i køkkenet?
Franskbrod	0,80	Hvor mange gange opvarmes brodet inden spisning?
Rundstykker	0,90	Nedfryses rundstykkerne?
Kylling	3,20	Hvordan tilberedes kyllingen?
Torskefilet	2,80	Hvordan tilberedes fisken?
Kød – hakket svinekød	2,3	Kommes frikadellerne i fryseren?
Kød – hakket oksekød	4,4	Laves der kødsovs til flere dage?
Tomater	3,5	Dyrker man selv tomater i drivhuset?
Letmælk	1,2	Hvad med køling af mælken?
Gul ost	11,2	Hvad med osteskorperne?

Figur 3. \*Kilde: Mogensen, Lisbeth, et.al. (2009) \*\* Sustainability in the Food Industry" p.120 – 124 \*\* Spørgsmål til hvorledes energiforbruget i køkkenet kan varieres.

	Energiforbrug			CO <sub>2</sub> ækv. Kg*
	lalt (MJ)	Heraf EI (MJ)	% el energi	
1 kg grøntsager:				
Friske, Sverige	2,38	0,77	32 % - 0,21 kWh	0,069
Frosne, Sverige	7,60	3,10	41 % - 0,86 kWh	0,267
Friske, Holland	4,00	0,40	6 % - 0,11 kWh	0,155

Figur 4. Viser det samlede energiforbrug i et LCA perspektiv for 1 kg grøntsager, samt hvor stor en andel heraf der kommer fra el. Sammenstillet fra Kilde: \* Krogsgaard Madsen, Lars og Giødsen Lund, Philip (2008) og \*\*Mogensen, Lisbeth (2009). Merforbruget til frysningen af 1 kg brød i industrien øger således CO<sub>2</sub> emissionen med mellem 34 – 50 %.

	Kg CO <sub>2</sub> ækv.pr.		Merforbrug ved frysning:
	Frisk	Frosset	
1kg brød-lokalt *	0,820	1,100	+0,280 kg CO2 (+34 %)
1kg brød-importeret*	0,890	1,190	+0,300 kg CO2 (+34 %)
1kg franskbrød **	0,80	1,20	+0,400kg CO2 (+50 %)
1kg rundstykker **	0,90	1,30	+0,400 kg CO2 (+44 %)
1kg kylling **	3,20	3,70	+0,500 kg CO2 (+16 %)

Figur 5. Viser hvor stor en andel af det samlede energiforbrug i et LCA perspektiv der går til fremstilling og frysning af 1 kg fødevarer. Sammenstillet fra Kilde: \* Krogsgaard Madsen, Lars og Giødsen Lund, Philip (2008) og \*\*Mogensen, Lisbeth (2009). Merforbruget til frysningen af 1 kg brød i industrien øger således CO<sub>2</sub> emissionen med mellem 34 – 50 %.