

Tabel over fødevarers klimaaftryk

Lisbeth Mogensen, Marie Trydeman Knudsen og John E. Hermansen, Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi

I tabel 1 er vist fødevarernes klimaaftryk udtrykt som kg CO₂ ækvivalenter fra produktionen af 1 kg fødevarer inklusiv alle led i fødevarekæden, indtil varen ligger i supermarkedet. Klimaaftrykket er opdelt efter, hvor fødevareren er produceret, idet transportbidraget afhænger af, hvor langt og hvordan fødevareren er transporteret. Den første kolonne er således det samlede klimaaftryk for fødevarer, der er produceret i Danmark. For importerede fødevarer er der et ekstra transportbidrag, som skal lægges til. Dette tal fremgår af kolonnen yderst til højre.

Tabel 1. Fødevarernes klimaaftryk fra produktion af 1 kg fødevarer inklusiv alle led i fødevarekæden (produktion, forarbejdning og transport) indtil varen ligger i supermarkedet, kg CO₂-ækv. per kg fødevarer – hertil skal lægges et ekstra klimabidrag for transport til Danmark, hvis der er tale om en importeret fødevarer

Kød	Klimaaftryk, kg CO ₂ -ækv./kg fødevarer		Kilde
	Samlet klimaaftryk (danske fødevarer)	Ekstra transport for import	
Oksekød ^{a)}	13,9	0,2	1)
Svinekød ^{b)}	4,6	0,2	2)
Kylling, hel fersk	3,2	0,2	3)
Kylling, hel frossen	3,7	0,2	3)
Kyllingekød	5,5	0,2	3)
Lam, hel ⁵⁾	14,5	0,2	4)
Lammekød	21,4	0,2	4)
Mejeriprodukter og æg			
Skummetmælk	0,9	0,2	6)
Letmælk	1,0	0,2	6)
Sødmælk	1,2	0,2	6)
Yoghurt	1,3	0,2	6)
Creme fraiche, 18 %	3,1	0,2	6)
Creme fraiche, 38 %	5,2	0,2	6)
Fløde, 38 %	5,3	0,2	6)
Fløde, 9 %	2,5	0,2	6)
Brie	8,2	0,2	6)
Gul ost, lav fedt (17 %)	8,8	0,2	6)
Gul ost (31 %)	9,6	0,2	6)
Feta (20 % fedt)	8,0	0,2	6)
Flødeost	6,6	0,2	6)
Hytteost	3,5	0,2	6)
Flødeis	2,8	0,2	34)
Æg	2,0	0,2	7)
Smør og fedtstoffer			
Smør	10,6	0,2	6)
Smørbart blandingsprodukt	7,0	0,3	6)
Margarine	1,6	0,3	8)
Rapsolie	1,8	0,2	9)
Fisk fra dambrug			
Ørred, hel fersk	1,8	0,2	10)
Ørred, filet, frossen	4,5	0,2	10)

Fisk og skaldyr fra havet	Samlet klimaaftryk (danske fødevarer)	Ekstra transport for import	Kilde
Torsk, vild, hel, fersk	1,2	0,2	10)
Torsk, filet	2,8	0,2	10)
Torsk, filet, frossen	3,2	0,2	10)
Fladfisk, vild, hel, fersk	3,3	0,2	10)
Fladfisk, filet	7,4	0,2	10)
Fladfisk, filet, frossen	7,8	0,2	10)
Sild, vild, hel, fersk	0,7	0,2	10)
Sild, filet,	1,3	0,2	10)
Sild, filet, frossen	1,8	0,2	10)
Rejer, ferske	3,0	0,2	10)
Rejer, pillede, frosne	10,5	0,2	10)
Muslinger	0,1	0,2	10)
Hummer	20,2	0,2	10)
Grøntsager			
Tomat og agurk, danske ^{e)}	0,8	-	11-15)
Tomat og agurk, import ^{e)}	0,6	-	11-15)
Salat (friland) ^{d)}	0,5	0,2	19)
Løg	0,4	0,2	11)
Gulerod	0,2	0,2	11)
Kartoffel	0,2	0,2	7)
Hvidkål og rødkål	0,3	0,2	16-18)
Sojabønner (import) ^{e)}	0,6	-	9)
Frugt			
Æbler og pærer, danske i sæson ^{f)}	0,1	-	20-23)
Æbler og pærer (import)	0,4	-	20-23)
Appelsiner (import) ^{g)}	0,6	-	22+35+36)
Bananer (import)	0,5	-	16)
Jordbær (gns. danske og sydeuropæiske) ^{h)}	0,9	-	37+38)
Korn og kornprodukter			
Rugbrød, frisk ⁱ⁾	0,8	0,2	7)
Hvedebrød, frisk	0,8	0,2	7)
Hvedebrød, frossen	1,2	0,2	7)
Havregryn	0,8	0,2	7)
Hvedemel	1,2	0,2	7)
Rugmel	1,0	0,2	7)
Morgenmadsceralier	0,9	0,2	39)
Ris (import) ^{j)}	3,3	-	24+25)
Pasta ^{k)}	1,2	0,2	39)

Drikkevarer	Samlet klimaaftryk (danske fødevarer)	Ekstra transport for import	Kilde
Kaffe, drikkeklar (import) ¹⁾	0,3	-	26)
Appelsinjuice (import) ^{m)}	1,3	-	22+36+37)
Vand på flaske	0,1	0,1	27)
Øl ⁿ⁾	1,0	0,1	27+28)
Vin (import) ^{o)}	2,4	-	29+30)
Andet			
Sukker ^{p)}	1,0	0,2	7)
Slik	2,3	0,2	31)
Chokolade, mørk (import) ^{q)}	0,9	-	32)
Chokolade, lys (import)	2,7	-	32)
Tomatketchup	1,2	0,2	33)

- 1) Mogensen et al., 2015, (faktor for omregning fra slagtekrop til kød: 1,04) – DCA rapport LCA oksekød
- 2) Nguyen et al., 2011, (faktor for omregning fra slagtekrop til kød: 1,33)
- 3) Nielsen et al., 2003: (faktor for omregning fra hel kylling (uden hoved, ben og indmad) til kød: 1,72)
- 4) Gennemsnit fra Williams et al., 2006b; Williams et al., 2007, (faktor for omregning fra slagtekrop til kød: 1,47)
- 5) Slagtekrop
- 6) Flysjö, 2012
- 7) Nielsen et al., 2003
- 8) Nilsson et al., 2010
- 9) Mogensen et al., 2016. Bæredygtig Foder
- 10) Nielsen et al., 2003: LCAfood data baseret på Thrane (2004)
- 11) Halberg et al., 2006
- 12) Carlsson-Kayama, 1998: Inkl transport til S.
- 13) Davis et al., 2011)
- 14) Toreallas et al. (2012)
- 15) Biel et al., 2006
- 16) Wallén et al., 2004
- 17) Davis et al., 2011
- 18) Mogensen, 2015
- 19) Wallen & Mattson, 2002 cf Werner, 2013.
- 20) Inkl. opbevaring på køl – ingen emballage til æbler og pærer
- 21) Williams et al., 2006
- 22) Nilsson & Sonesson (2007)
- 23) Mila i Canals et al. (2006)
- 24) Blengini & Busto (2009)
- 25) Kasmapræruet et al. (2009)
- 26) Nilsson (2010) cf anna
- 27) Hanssen et al., 2007
- 28) Narayanaswamy et al. 2004
- 29) Ardente et al., 2006
- 30) Zabalza et al. (2003)
- 31) SIK (2010)
- 32) SIK (2009b)
- 33) Anderson et al., 1998
- 34) Berlin & Sund (2009)
- 35) Beccali et al. (2009)
- 36) Mordini et al (2009)
- 37) Williams et al., 2008 cf Mordini et al (2009)
- 38) REWE group (2009) cf Mordini et al (2009)
- 39) Skønnet værdi

Kommentarer til tabel 1

Det er vigtigt at understøtte, at tallene for de enkelte fødevareres klimaaftryk i tabel 1 stammer fra forskellige litteraturkilder, hvor der kan være forskelle i antagelser og anvendte beregningsmetoder.

Transportbidraget for importerede fødevarer er beregnet som gennemsnit for de lande de enkelte fødevarergrupper importeres fra. F.eks. stammer importeret mælk og mælkeprodukter især fra Tyskland (49 %), Norge og Sverige (17 %), Holland/Belgien (12 %) og Sydeuropa (9 %) (Anonym, 2014). Med standardtal for klimaaftryk for lastbiltransport af fødevarer giver det et klimabidrag for importerede mælkeprodukter på 180 g CO₂/kg mælk.

Vedr. kød

Her er det antaget, at alle udskæringer af kød fra samme dyreart har samme klimaaftryk, for eksempel har 1 kg hakket svinekød og 1 kg svinemørbrad samme klimaaftryk. Typisk er klimaaftryk for kød beregnet per kg slagtekrop. Det faktiske klimaaftryk per kg kød i køledisken i supermarkedet vil være højere end pr kg slagtekrop. For at omregne fra kg slagtekrop til kg kød i køledisken anvendes en specifik omregningsfaktor for hver dyreart.

a) Data for oksekød:

Danskproduceret oksekød har et klimaaftryk på 13,9 kg CO₂/kg spiseligt oksekød. Dette er et gennemsnit for oksekød fra meget forskellige produktionssystemer (Mogensen et al., 2015). 45 % af dette oksekød er fra slagtede malkekøer og kvier, 37 % er fra kalve af malkekøer og 19% er fra dyr af kødkvægsrace. Cederberg et al. (2009) finder et klimaaftryk på 19,8 kg CO₂ per kg slagtekrop for oksekød fra Sverige og Williams et al. (2006) finder, 16 kg CO₂ per kg oksekød fra Storbritannien.

b) Data for svinekød:

Klimaaftryk for dansk svinekød er på 3,4 kg CO₂/kg slagtekrop fra primærproduktion og slagtning (Nguyen et al (2011). Dette omregnes til 4,6 kg CO₂/kg kød vha. en kødfaktor på 1,33. Cederberg et al (2009) finder også et klimaaftryk for svinekød fra Sverige på 3,4 kg CO₂ per kg slagtekrop, mens Williams et al. (2006) har et højere antal klimaaftryk for svinekød på 6,4 kg CO₂ per kg slagtekrop.

Vedr. grøntsager:

c) Data for tomater og agurker

Data for danske agurker og tomater dyrket i drivhus stammer fra en undersøgelse baseret på data fra 2005 (Halberg et al., 2006), hvor en væsentlig del af energiforbruget i drivhuset blev fremstillet ved brug af olie. Siden er der sket en kraftig teknologiudvikling, hvor en stadig større del af varmen baseres på naturgas, og hvor overskud af el afsættes til el-nettet. Beregning af klimaaftryk er meget følsom for, hvilke forudsætninger der gøres vedr. energi, og det antages, at klimabelastningen for danske tomater og agurker reelt er lavere. Som et estimat for produktionen af danske tomater er anvendt data fra et svensk studie, hvor de finder et klimabidrag fra primær produktion på 0,68 kg CO₂/kg tomat (Davis et al., 2011). Tilsvarende finder Toreallas et al. (2012) et bidrag på 0,25 kg CO₂/kg spanske tomater fra primær produktion. I begge tilfælde tillægges 60 g CO₂ til kølet opbevaring og hhv. 42 g og 303 g CO₂ for transport. Klimabidragene fra tomater er tillige anvendt som estimat for agurker.

d) Data for salat

Tallet repræsenterer salat på friland.

e) Data for sojabønner:

Data for sojabønner er baseret på produktion i Argentina til foder inkl. transport til Danmark.

Vedr. frugt:

f) Data for æbler og pærer:

Klimaaftrykket for æbler og pærer er afhængig af, om de er produceret i landet hvor de konsumeres eller er importeret fra, f.eks. New Zealand. Tabellen er derfor opdelt i to kategorier, nemlig danske æbler og pærer i sæsonen og importerede æbler og pærer. Data for danske æbler i sæsonen baseres på DEFRA (2006), Mila i Canals et al (2006) og Nilsson & Sonesson (2007), hvor det antages, at produktionen er sammenlignelig med danske forhold. Data for importerede æbler er baseret på Nilsson og Sonesson (2007), hvor der er antaget et bidrag på 60 g CO₂ til kølet opbevaring.

g) Data for appelsiner:

Klimaaftrykket for importerede appelsiner er antaget at være 610 g CO₂/kg baseret på Sanjuan et al. (2005) og Nilsson & Sonesson (2007). Heraf et bidrag på 60 g CO₂ til kølet opbevaring, 250 g CO₂ til primær produktion og 300 g fra transport. I et stort nyt review, hvori der indgår 7 studier af appelsin dyrkning i Spanien, Italien og Brasilien varierer bidrag fra primær produktionen mellem 30 og 330 g CO₂/kg appelsiner (Mordini et al., 2009).

h) Data for jordbær:

William et al (2008) og REWE group (2009) finder et klimaaftryk fra jordbærproduktion i Spanien på hhv. 350 og 270 g CO₂/kg fra primær produktionen. Det samlede klimaaftryk per kg jordbær i supermarkedet bliver hhv. 0,91 og 0,88 kg CO₂/kg jordbær, heraf antages der 0,260 g at stamme fra transport. William et al (2008) har desuden sammenlignet med lokal (i UK) jordbærproduktion, hvor klimabidrag fra primær produktion udgør 0,85 kg CO₂/kg og i alt 0,99 kg CO₂/kg. Disse tal bruges til at beregne et vægtet gennemsnit for jordbærforbruget i DK (30 % DK og 70% import antaget): 0,703 kg CO₂/kg fra primær produktion og i gennemsnit 0,195 g CO₂/kg fra transport (DK/import).

Vedr. korn og kornprodukter:

i) Data for brød:

Estimater for rugbrød og hvedebrød er baseret på LCAfood (Nielsen et al., 2003). Klimaaftryk for rugbrød på 0,8 kg CO₂/kg svarer til, hvad de finder i Sverige (SIK, 2009a), mens LCAfood (Nielsen et al., 2003) finder lidt lavere værdier for hvedebrød; 0,93 kg CO₂/kg rundstykker og 0,84 kg CO₂/kg hvedebrød (begge friske), hvor SIK (2009a) har 1,2 kg CO₂ per kg brød og Tynelius (2010a) fandt et klimaaftryk på 1,5 kg CO₂ per kg baguette. I LCAFood data er klimaaftrykket 0,36 kg CO₂/kg højere for frosset hvidt brød.

j) Data for ris:

To centrale kilder på klimabelastningen fra ris fra Italien og Thailand (Blengini & Busto (2009) og Kasmaaprapruet et al. (2009)), hvorfra en stor andel af det ris, der importeres til Danmark, kommer fra angiver begge en klimabelastning på 2,9 kg CO₂-ækv per kg ris, der er klar til salg. Hertil skal lægges en miljøbelastning på ca. 0,4 kg CO₂-ækv. per kg ris for transporten til Danmark, fra hhv. Italien og Thailand (Fogelberg, 2008), hvilket giver 3,3 kg CO₂-ækv. per kg ris.

k) Data for pasta:

I litteraturen angiver Röö's et al (2011) et klimaaftryk for pasta på 0,5 kg CO₂/kg og Wallen et al (2004) en værdi på 0,8 kg CO₂/kg pasta. Begge værdier forekommer dog lave i forhold til klimaaftryk på råvarerne, især klimaaftryk for mel. Der anvendes derfor i tabel 1 en skønnet værdi på 1,2 kg CO₂/kg pasta baseret på CF for råvarer og forarbejdning.

Vedr. drikkevarer:

l) Data for kaffe:

Klimaaftrykket for kaffe, der er klar til at drikke er baseret på Nilsson (2010) cf Werner (2013). Heri er inkluderet bidrag fra kogende vand (170 g CO₂), og giver i alt et klimaaftryk på 330 g CO₂/kg drikkeklar kaffe. Dette er lidt højere end det tidligere anvendte klimaaftryk på 0,2 kg CO₂ pr kg for drikkeklar kaffe (Hansen et al., 2007; Nilsson & Sonesson, 2007).

m) Data for juice:

Flere uafhængige kilder på appelsinjuice angiver alle en klimabelastning på ca. 1,0 kg CO₂-ækv. per kg appelsinjuice (variation fra 0,92-1,10 kg CO₂/kg). Herunder bl.a. Beccali et al. (2009), Nilsson & Sonesson (2007) og et review af Mordini et al (2009), der inkluderer 5 studier. Dette interval på klimaaftrykket dækker over både naturlig og koncentreret appelsinjuice.

n) Data for øl:

Data for øl er baseret på Hanssen et al. (2007) og Narayanaswamy et al. (2004) (0,5-1,4 kg CO₂/kg). Disse data er verificeret af bl.a. firmadata fra Nørrebro Bryghus (2009), der har beregnet klimabelastningen af en "Globe Ale"-øl på til at være 0,8 kg CO₂-ækv. per kg fadøl og 1,4 kg CO₂-ækv. per kg flaskeøl. Hertil kan komme ekstra transportbidrag, hvis der er tale om importeret øl.

o) Data for vin:

Data for vin er i et italiensk studie (Ardente et al., 2006) angivet til 2,1 kg CO₂-ækv. per kg (eller l). Samme niveau finder Zabalza et al (2003), Gonzales et al (2006) og Viña De Martino (2009). I de 2,1 kg CO₂/kg indgår ikke bidrag for transporten til Danmark.

Vedr. andet:

p) Data for sukker:

Klimaaftryk på dansk sukker (fra sukkerroer) er på 0,96 kg CO₂/kg sukker ifølge LCA Food data (Nielsen et al., 2003) (0,84 kg CO₂ fra primær produktion, 0,08 kg fra forarbejdning og 0,04 kg fra transport).

g) Data for chokolade:

Klimaaftryk for chokolade er fra SIK (2009b) cf Werner (2013) Klimaaftrykket for mørk chokolade på 0,9 kg CO₂ per kg og for mælkechokolade på 2,7 kg CO₂ per kg (SIK, 2009b). Disse tal er lavere end 2,1-4,1 kg CO₂/kg chokolade i Busser & Jungbluth (2009).

Kilder

Anonym, 2014. Udenrigshandel 2009-2013, Fødevarer til hele verden. Landbrug og Fødevarer. 249 99.

Anderson, K., Ohlsson, T., Ohlsson, P. 1998. Screening LCA of tomato ketchup. Journal of Cleaner Production. 6, 277-288.

Ardente, F., Beccali, G., Cellura, M., Marvuglia, A. 2006. Poems: A case study of an Italian wine-producing firm. Environmental Management, 38, 3, 350-364.

Biel, A., Bergström, K., Carlsson-Kanyama, A., Fuentes, C., Grankvist, G., Lagerberg, Fogelberg, C., Shanaham, H., Solér, C. 2006. Environmental information in the food supply system. Re-portnummer ISRN FOI-R-1903-SE, Swedish Defence Research Agency, DefenceAnalysis, SE-16490 Stockholm, 117 pp.

Beccali, M.; Cellura, M.; Iudicello, M. & Mistretta; M. 2009. Resource Consumption and Environmental Impacts of the Agrofood Sector: Life Cycle Assessment of Italian Citrus-Based Products. Environmental Management 43: 707–724

Berlin J & Sund V. 2009. Klimatpåverkan från glassprodukter. SIK report 796. SIK - The Swedish Institute for Food and Biotechnology. Gothenburg. Sweden.

Blengini, G. A., Busto, M. 2009. The life cycle of rice: LCA of alternative agri-food chain management systems in Vercelli (Italy). Journal of Environmental Management 90: 1512–1522

Carlsson-Kanyama, A. 1998. Climate change and dietary choices – how can emissions of green-house gases from food consumption be reduced? Food Policy, 23 (3/4), p 277-293.

Cederberg C, Sonesson U, Henriksson M, Sund V, David J. 2009. Greenhouse gas emissions from Swedish production of meat, milk and eggs 1990 and 2005. SIK Report No. 793. Gothenburg: The Swedish Institute for Food and Biotechnology.

Davis J, Wallman M, Sund V, Emanuelsson A, Cederberg C & Sonesson U. 2011. Emissions of greenhouse gases from production of horticultural products. Analysis of 17 products cultivated in Sweden. SR 828. SIK - The Swedish Institute for Foods and Biotechnology, Gothenburg, Sweden.

DEFRA. 2006. Environmental impacts of food production and consumption. A research re-port completed for the Department for Environment, Food and Rural Affairs by Manchester Business School.

- Fetiz, A., Lundie, S., Dennien, G., Morain, M., Jones, M. 2005. Allocating intra-industry material and energy flows using physico-chemical allocation matrices: Application to the Australian Dairy Industry. The Fourth Australian Life Cycle Assessment Conference, Sydney, Australia. February 2005.
- Flysjö, A. 2012. Greenhouse gas emissions in milk and dairy product chain – Improving the carbon footprint of dairy products. PhD Afhandling. Aarhus Universitet.
- Fogelberg, C.L. 2008. På väg mot miljöanpassade kostråd – vetenskapligt underlag inför miljökonsekvensanalysen av Livsmedelsverkets kostråd. Livsmedelsverket, National Food Administration. Rapport 9. 213 s.
- Gonzales, A.; Klimchuk, A. & Martin, M. 2006. Life cycle assessment of wine production process: finding relevant process efficiency and comparison to eco-wine production. Available online at [http://www.infra.kth.se/fms/utbildning/lca/projects%202006/Group%2004%20\(Wine\).pdf](http://www.infra.kth.se/fms/utbildning/lca/projects%202006/Group%2004%20(Wine).pdf)
- Halberg, N., Dalgaard, R. & Rasmussen, M.D., 2006. Miljøvurdering af konventionel og økologisk avl af grøntsager: Livscyklusvurdering af produktion i væksthuse og på friland: Tomater, agurker, løg, gulerødder. Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen 5.
- Hanssen, O.J., Rukke, E-O., Saugen, B., Kolstad, J., Hafrom, P., Krogh, L., Raadal, H.L., Rønning, A., Wigum, K.S. 2007. The environmental effectiveness of the beverage sector in Norway in a factor 10 perspective. Int. J. LCA, 12,4, 257-265.
- Kasmaprapruet, S.; Paengjuntuek, W.; Saikhwan, P. and Phungrassami, H. 2009. Life Cycle Assessment of Milled Rice Production: Case Study in Thailand. European Journal of Scientific Research 30 (2): 195-203
- Mila i Canals, L., Burnip, G.M. & Cowell, S.J. 2006. Evaluation of the environmental impacts of apple production using Life Cycle Assessment (LCA): Case study in New Zealand. Agriculture, Ecosystems and Environment 114: 226–238
- Mogensen, L. 2015. Dokumentation af klimaaftryk for de enkelte fødevarer. Upubliceret notat.
- Mogensen, L., John E. Hermansen, Lan Nguyen, Teodora Preda. 2015. Environmental impact of beef by life cycle assessment (LCA) - 13 Danish beef production systems. DCA rapport nr. 61, DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet. 81 pp.
- Mogensen, L., Kristensen, T., Knudsen, MT, Nielsen, N.I., Kristensen, IS., 2016. Tabelværdier for bæredygtigheden af foder til danske malkekøer. DCA rapport (under udarbejdelse).
- Mordini, M., Nemecek, T., Gaillard, G. 2009. Carbon & water footprint of organs and strawberries – a literature review. Federal Department of Economic Affairs FDEA, Swiss Confederation. 26 pp.

Narayanaswamy, V., Altham, W., Berkel, R. 2004. Environmental life cycle assessment (LCA) case studies for western Australian grain products. Curtin University of Technology, Perth. 155 pp.

Nguyen, T.L., Hermansen, J.E., Mogensen, L. 2011. Environmental assessment of Danish pork. Intern rapport nr. 103. Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Århus Universitet. 31 pp. www.agrsci.au.dk

Nielsen PH, Nielsen AM, Weidema BP, Dalgaard R and Halberg N. 2003. LCA food data base. www.lcafood.dk.

Nilsson K. 2010. Klimatpåverkan från bryggkaffe och snabbkaffe. Slutrapport. Report UPX00221. SIK – The Swedish Institute for Food and Biotechnology. Gothenburg. Sweden.

Nilsson, K. & Sonesson, U. 2007. GWP-kartläggning – vad vet vi idag om klimatpåverkan från svenska livsmedel? Slutrapport. Svenskt Sigill.

Nilsson, K., Flysjö, A., Davis, J., Sim, S., Unger, N., & Bell, S. (2010). Comparative life cycle assessment for margarine and butter consumed in UK, Germany and France. *International Journal of Life Cycle Assessment*. 15:916-926.

Nørrebro Bryghus (2009) CO₂-regnskab. Available online at: http://www.noerrebrobryghus.dk/uploads/media/CO2Regnskab_01.pdf

REWE Group, R.F.W.U., 2009. Fallstudie "Best Alliance". Früherdbeeren der REWE Group. Dokumentation. Fallstudie im Rahmen des PCF (Product Carbon Footprint) Pilotprojekts Deutschland. Available at http://www.pcfprojekt.de/files/1232962839/pcf_rewe_erdbeeren.pdf

Röös E, Sundberg C, Hansson P-A. Uncertainties in the carbon footprint of refined wheat products: a case study on Swedish pasta. *Int J Life Cycle Assess* 2011; 16: 350.

Sanjuàn, N. Úbeda, L. Clemente, G. Girona, F. & Mulet, A. 2005. LCA of integrated orange production on the Comunidad Valenciana (Spain). *International Journal of Agricultural Research, Governance and Ecology* 4 (2), 163-177.

SIK - The Swedish Institute for Food and Biotechnology. 2009a. Klimatpåverkan från bröd – kommunikationsunderlag. P80427. Utdrag ur rapporten till brödinstitutet januari 2009.

SIK - The Swedish Institute for Food and Biotechnology. 2009b. Klimatpåverkan från ljus och mörk choklad – kommunikationsunderlag. P90010. Utdrag ur rapport till ChokoFa augusti 2009b.

SIK - The Swedish Institute for Food and Biotechnology. 2010. Klimatpåverkan av chips, läsk och godis, P80683. Utdrag ur rapport till Livsmedelsverket med finansiering av Nordiska ministerrådet.

Torellas et al. 2012. Environmental and economic assessment of protected crops in four European scenarios. *J. of Cleaner Production*.

Tynelius G. Carbon footprint. Lantmännen Unibake's beguette. Report No. 15470000. Horsens: Lantmännen Unibake; 2010.

Vina De Martino (2009) The truth about CO₂ emissions in the wine industry. Available online at [http://www.txbinewines.com/upload/The truth about CO2 emissions in the wine industry April 2009_223.pdf](http://www.txbinewines.com/upload/The_truth_about_CO2_emissions_in_the_wine_industry_April_2009_223.pdf)

Wallén, A., Brandt, N., Wennersten, R. 2004. Does the Swedish consumer's choice of food influence green house emissions? *Environmental Science & Policy* 7(6): 525-535.

Werner, L.B. 2013. Does green feed result in healthier dairy products? How can dairy products contribute to a healthy and sustainable diet? PhD Thesis. University of Copenhagen, Faculty of Science.

Williams, A. 2007. Comparative study of cut roses for the british market produced in Kenya and the Netherlands, Precis report for World Flowers, Cranefield University.

Williams, A, E. Audsley, and D. Sandars. 2006. Determining the environmental burdens and re-source use in the production of agricultural and horticultural commodity. Main report. Defra research Project IS0205. Bedford. Cranfield University and Defra. Available on www.siloe.cranfield.ac.uk.

Williams, A., Pell, E., Webb, J., Moorhouse, E. & Audsley, E., 2008. Strawberry and tomato production for the UK compared between the UK and Spain. In: Proceedings of the 6th International Conference on LCA in the Agri-Food Sector. Towards a sustainable management of the Food chain, Nemecek, T & Gaillard, G. (eds.). Zurich. Agroscope ART, 254-262

Zabalza, I.; Aranda, A., Scarpellini, S. (2003) Analysis and improvement of energy and environmental costs for small and medium enterprises in the wine sector. ECOS 16th International Conference on Efficiency, Costs, Optimisation, Simulation and Environmental Impact of Energy Systems. 8 p.