



LANTBRUKARNAS  
RIKSFÖRBUND

# Klimatåtgärder inom jordbruket

Rapport delstudie 4 inom  
projektet, Hållbar  
livsmedelsproduktion  
Dnr 29-10086/09



## Innehållsförteckning

Exempel på klimatåtgärder och/eller klimatkompenserande åtgärder inom livsmedelproduktionen .....	3
Bakgrund.....	3
Jordbrukets utsläpp av växthusgaser .....	4
Livsmedelproduktionens utsläpp av växthusgaser .....	6
Olika livsmedel har olika stor påverkan .....	8
Förpackningar.....	9
Transporter .....	9
Matsvinn .....	10
Förädling .....	10
Lagring och kylning.....	10
Utsläpp i butiken .....	11
Konsument .....	11
Klimatcertifieringen .....	11
Andra initiativ för ett för en minskad klimatpåverkan i Sverige och i världen .....	11
Carbon Trust, Storbritannien.....	11
Tesco, Storbritannien .....	11
Bio Suisse, Schweiz.....	12
Casino, Frankrike.....	12
Lantmännen.....	12
Livsmedelsverket.....	12
Migros, Schweiz .....	12
Greppa Näringen.....	12
Lantbrukarnas Riksförbund.....	13
Konsumentstudier .....	13
Regler i Svenskt Sigill som berör klimatet .....	14
Klimatkompensation.....	14
CER och ERU .....	14
EUA .....	15
Zero Mission (U&W).....	15
Atmosfair.....	15
Tricorona .....	15
Climate Care.....	15
Carbon Neutral .....	15
Gröna bilister .....	16
Några aktörer som säljer utsläppsätter .....	16
En begränsad klimatpåverkan är en del av ett uthålligt jordbruk.....	16
Ekologiskt .....	16
Ekonomiskt .....	16
Socialt .....	17
Referenser .....	18

## Exempel på klimatåtgärder och/eller klimatkompenserande åtgärder inom livsmedelproduktionen

Jordbruket står för en stor del av växthusgasutsläppen i Sverige. I Sverige och på andra håll i världen pågår initiativ för ett för en minskad klimatpåverkan. Våren 2007 beslöt KRAV och Sigill Kvalitetssystem att samarbeta med att ta fram regler för en klimatanpassad livsmedelsproduktion. Detta PM syftar till att redogöra klimatpåverkans betydelse för en uthållig livsmedelsproduktion och exempel kommer ges på klimatåtgärder och/eller klimatkompenserande åtgärder inom livsmedelproduktionen som kan användas i ett kvalitetssäkringssystem. Ämnet kommer att belysas utifrån hållbarhetsaspekterna; *ekologi, ekonomi, sociologi* och *etik*.

### Bakgrund

Den negativa klimatpåverkan som är en följd av människans aktivitet är en av vår tids största utmaningar. Lantbruket måste, som alla andra näringar, minska sin klimatpåverkan så mycket som det är möjligt. En minskad klimatpåverkan är därför en förutsättning för att få ett hållbart jordbruk. En begränsad höjning av den globala temperaturen ligger också i jordbrukets intresse eftersom ett varmare klimat ger sämre skördar och minskat antal ekosystemtjänster när djur- och växtarter dör ut.

Under 1900-talet steg jordens medeltemperatur med totalt 0,7 grader. FN:s vetenskapliga klimatpanel Intergovernmental Panel on Climate Change's (IPCC) senaste beräkningar visar att vi kan vänta oss en temperaturökning med 1,1 till 6,4 grader fram till år 2100. Höjningen skulle ha varit ännu större om den inte motverkats av föroreningar och vulkanutbrott som med tiden har ökat antalet partiklar i luften. Partiklar har en kylande effekt eftersom de hindrar solens strålar att träffa jorden. Världens hav orsakar också en fördröjning av uppvärmningen när de lagrar koldioxid i form av kolsyra, men denna effekt är inte oändlig och orsakar dessutom skada på många vattenlevande organismer. Även om utsläppen av växthusgaser kommer att stabiliseras kommer temperaturhöjningen och höjningen av havsnivån att fortsätta i århundraden framöver. En höjning av jordens medeltemperatur har många negativa konsekvenser som försvinnande korallrev, en höjning av havsnivån som kan innebära översvämning av kust- och ösamhällen, risk för torka och vattenbrist, utrotning av djurarter och skadedjur och sjukdomar som flyttar till nya områden (IPCC, 2007).

IPCC gör regelbundet bedömningar av det vetenskapliga kunskapsläget när det gäller klimatet. De slår fast, i sin senaste rapport som kom ut 2007, att det finns en tydlig samstämmighet mellan människans utsläpp av växthusgaser och de uppmätta temperaturförändringarna under det förra seklet. Med mycket stor säkerhet har människans aktiviteter sedan 1750 bidragit till den globala uppvärmningen och det är mycket sannolikt att den observerade temperaturökningen som skett sedan mitten av 1900-talet beror på människan (IPCC, 2007).

År 1997 skrevs Kyotoprotokollet på av ett antal länder i världen i staden Kyoto i Japan. I-länderna förband sig då att minska sina utsläpp med totalt 5,2 % mellan åren 2008-2012 jämfört med 1990 års nivåer. Utvecklingsländerna förband sig inte till några minskningar alls. Idag har 188 av världens länder skrivit under protokollet, men bl.a. USA står fortfarande utanför. Eftersom avtalet slutar att gälla år 2012 försöker man nu få fram ett nytt. Ett stort

internationellt möte angående detta hölls i Köpenhamn i december år 2009 men då kom länderna inte överens om hur ett nytt avtal skulle kunna se ut. Nästa möten där man hoppas komma överens på kommer att hållas i först Mexiko år 2010 och sedan Sydafrika år 2011 (DN, 2010).

EU har som mål till år 2020 att minska växthusgasutsläppen med minst 20 procent, jämfört med 1990 års nivåer. Den totala energiförbrukningen ska sänkas med 20 %. Andelen förnyelsebar energi av all energikonsumtion ska vara minst 20 % och andelen biobränslen som används till transporter ska vara minst 10 %. EU arbetar för att ett världsomfattande klimatavtal ska kunna nås. Om ett sådant avtal nås ska EU minska sina växthusgasutsläpp med 30 procent, om andra industriländer gör jämförbara sänkningar. I EU:s klimat- och energipaket förtydligar EU sina klimatmål. Paketet innehåller bland annat bestämmelser om nya regler för koldioxidavskiljning, ändrade regler för handel med utsläppsrätter, nya regler om minskade utsläpp för branscher som inte omfattas av utsläppshandeln och en ansvarsfördelning om hur utsläpp av växthusgaser ska fördelas mellan EU-länderna (EU-upplysningen, 2010).

Fördelningen av utsläpp av växthusgaser mellan EU-länderna baseras på ländernas ekonomiska utvecklingsnivå. Det innebär att EU:s rikare länder ska minska sina utsläpp mer än EU:s fattigare länder, som till viss del kan öka sina utsläpp. Sverige ska minska sina växthusgasutsläpp med 17 procent fram till 2020, jämfört med 2005 års utsläpp. Medan exempelvis Rumänien tillåts öka sina utsläpp med 19 procent fram till 2020 (DN, 2010).

Ett av Sveriges miljömål är begränsad klimatpåverkan, vilket beskrivs som; ”Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.” (Miljömålsportalen, 2010).

## **Jordbrukets utsläpp av växthusgaser**

Jordbruket står för 13 % av växthusgasutsläppen i Sverige men då är inte alla utsläpp som berör livsmedelsproduktion inräknade. Transporter och förädling ingår i andra utsläppssektorer och utsläppen från mineralgödseltillverkning och foderproduktion som sker utomlands ingår inte heller i beräkningarna. När maten är färdig att ätas har den stått för närmare 30 % av hushållens utsläpp av växthusgaser (Lantbrukarnas Riksförbund, 2009; Naturskyddsföreningen, 2010).

Till skillnad från många andra produkter är inte koldioxid den dominerande växthusgasen för jordbruksprodukter, det är istället lustgas och metan som släpps ut i störst mängder. Både lustgas och metan är mycket potenta växthusgaser och motsvarar 298 gånger respektive 25 gånger mängden i koldioxid. De största utsläppskällorna från jordbruket är lustgas från odlade marker, koldioxid och lustgas från organogena jordar och metan från idisslande djur (Jordbruksverket, 2008).

Lustgas från kväve i mark är den allra största källan till växthusgasutsläpp från jordbruket. När kväverik gödsel sprids ut på mark orsakar den liksom allt material som innehåller kväve fortsatta emissioner. Detta kan ske både genom nitrifikation och denitrifikation. Lustgas kan

bildas som ett mellansteg i denitrifikationen där nitratkväve ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) omvandlas till kvävgas ( $\text{N}_2$ ). Direkta emissioner kommer från tillförsel av kväve i form av mineralgödsel, stallgödsel, kvävefixerande växter och skörderester. Ammoniak och kvävedioxid som har sitt ursprung i jordbruket orsakar indirekta utsläpp när de avgår till luften och senare faller ner på jordbruksmark. Lustgasavgången varierar beroende på odlad gröda, spridningsteknik, tidpunkt, givor, sort och kombinationer av olika gödselmedel, jordbearbetnings-, dränerings- och bevattningsteknik. Användningen av både mineral- och stallgödsel bör optimeras för att få minskad lustgasavgång från jorden. Odling av kvävefixerande baljväxter kan minska mängden gödsel som behövs, men efterföljande gröda måste kunna utnyttja restkvävet för att det inte ska lakas ur till grund- och ytvatten (Jordbruksverket, 2008).

När marken odlas bryts det organiska materialet, mulden, i marken ned. Genom jordbearbetning, exempelvis plöjning, harvning eller vältning, kommer materialet i kontakt med syre och oxideras till koldioxid. Dessa utsläpp är särskilt stora från organogena jordar, eftersom dessa jordar är rika på organiskt material. Vid odling av fleråriga grödor som vall på dessa jordar och minskad jordbearbetning kan utsläppen minskas (Lantbrukarnas Riksförbund, 2009).

Idisslarna har i motsats till enkelmagade djur en god förmåga att bryta ner fiberrikt foder. Det sker genom att det i idisslarnas magar finns organismer som omvandlar fodret till föreningar som djuren sedan kan tillgodogöra sig. I denna process bildas metangas, ju fiberrikare foder desto större metanutsläpp. Andra, enkelmagade djur, har delvis samma funktion i sina tarmar men utsläppen blir inte lika stora. Metanutsläppen från idisslare kan bli lägre per kg produkt genom ett mer smältbart foder och mer produktiva djur. Idisslande djur orsakar inte bara utsläpp utan kan minska dem också, betande djur kan gynna inlagringen av kol i betesmarker, kol som annars kanske hade avgått som koldioxid till atmosfären. Utsläpp av metan sker också från gödsel när organiskt material bryts ner under syrefria förhållanden. Det är därför större risk för metangasavgång från flytgödsel än från fastgödsel (Jordbruksverket, 2008).

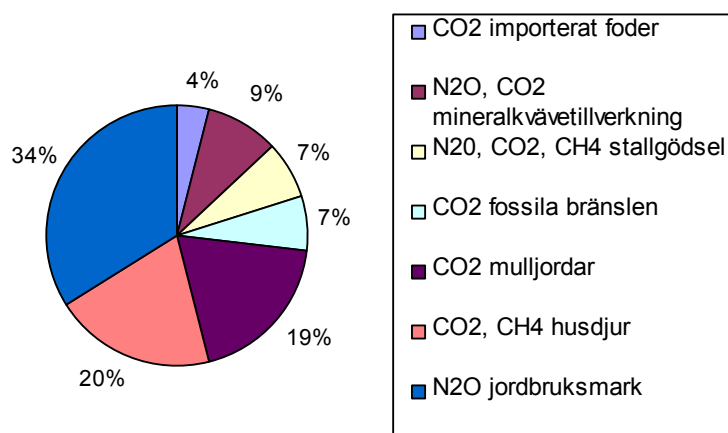
Produktion av vissa fodermedel har stor klimatpåverkan. Soja orsakar stora utsläpp vid avverkning av skog som sker för att ge plats åt odlingarna och också vid de långa transporter som krävs. Ett kilo soja beräknas orsaka utsläpp om 850 g  $\text{CO}_2$ -ekvivalenter, men då är inte de stora utsläpp som sker vid skogsavverkningen medräknade. Som jämförelse kan nämnas att ett kilo ärter orsakar utsläpp på ca 230 g  $\text{CO}_2$ -ekvivalenter. Palmkärneprodukter används i foderproduktion och orsakar stora utsläpp p.g.a. långa transporter och skogsavverkning, ett kilo palmkärnexpeller orsakar utsläpp på 830 g  $\text{CO}_2$ -ekvivalenter och precis som för sojamjölet är då inte heller effekten av skogsskövling medräknad (Cederberg, 2009).

Vid tillverkning av mineralgödsel bildas också stora mängder lustgas. Idag finns det dock teknik som möjliggör att utsläppen vid produktionen blir lägre än vad som ursprungligen har släppts ut. Det vanligaste mineralgödselmedlet som används idag, ammoniumnitrat, orsakar utsläpp om 6,8 kilo  $\text{CO}_2$ -ekvivalenter per kilo kväve vid tillverkningen, men om bästa möjliga teknik används släpps istället bara 4 kilo  $\text{CO}_2$ -ekvivalenter ut per kilo kväve (Cederberg, 2009).

Uppvärmning av växthus kräver mycket energi, och om fossilt bränsle används till detta har växthusproduktion stor klimatpåverkan. Idag värms ca 80 % av växthusen med tomatodling upp med förnybara bränslen och därför orsakar inte produktionen längre så stora utsläpp, men energibesparande åtgärder har ändå stor verkan. Energiväv eller plastfolie kan användas under

den kalla perioden på året och sorter med hög avkastning per kvadratmeter kan väljas för att få ner energiförbrukningen (Lantbrukarnas Riksförbund, 2009).

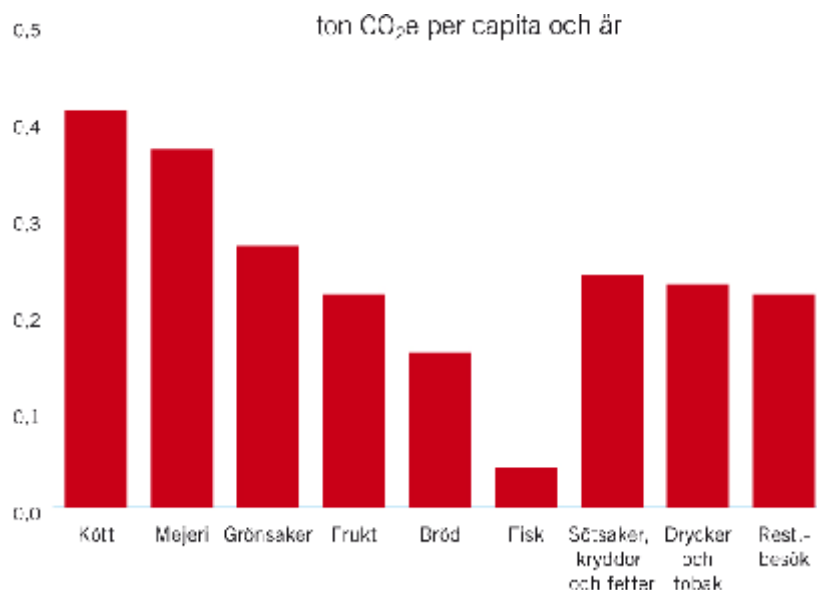
Både indirekt och direkt energi används i jordbruket. Indirekt energi är den som krävs vid tillverkning av mineralgödsel och maskiner och direkt energi är t.ex. förbrukning av drivmedel i odlingen. Fossil energi används i lantbruket som drivmedel och till uppvärmning av lokaler och torkar. Genom att ersätta fossila bränslen med förnybara kan mycket göras, och också genom att minska på mängden som används. Se Figur 1 för utsläppen från jordbrukets olika sektorer (Lantbrukarnas Riksförbund, 2009).



Figur 1: Klimatpåverkan från olika sektorer inom jordbruket (Lantbrukarnas Riksförbund, 2009).

## Livsmedelproduktionens utsläpp av växthusgaser

Varje svensk äter ungefär 800 kilo livsmedel per år och runt 40 % av detta är importerat (Naturvårdsverket, 2008). Den största delen av de flesta livsmedels klimatpåverkan kommer från primärproduktionen. Detta är speciellt tydligt för animaliska livsmedel men gäller också andra typer av livsmedel, men där kan även andra delar i kedjan ha betydande utsläpp. Intransport, förädling, förpackningar, distribution, lagerhantering, konsumentens hemtransport av varor och tillagning i hemmet påverkar alla klimatet (Björklund et al., 2008). Se Figur 2 för de genomsnittliga utsläppen per livsmedelsgrupp per person och år i Sverige (Lantbrukarnas Riksförbund, 2009).



Figur 2: Uppdelning av utsläpp i olika livsmedelsgrupper per person och år (Naturvårdsverket, 2008).

## Bakomliggande system för att beräkna klimatpåverkan

För att kunna klimatmärka eller ta fram en klimatdeklaration för ett livsmedel behöver livscykelanalyser (LCA) göras. LCA är en ISO-standardiserad metod där man följer en varus hela livscykel. Att göra en LCA för ett livsmedel är tidskrävande och kostsamt. En LCA kan göras på olika sätt, exempelvis som en fallstudie eller via modeller som konstruerats utifrån sammanvägningar av mer allmänna teoretiska och praktiska data. LCA-data är en färskvara vilket innebär att uppdateringar av tidigare gjorda analyser måste genomföras med jämna mellanrum.

Den kommande ISO-standard 14067 beräknas färdig under 2011 och handlar om allmänna principer för hur en LCA för klimatmärkning ska göras, men inte hur en LCA ska göras för en specifik produktgrupp. Därför behövs produktspecifika regler, PCR:er (Product Category Rules), en mer detaljerad vägledning för vilka regler som gäller vid framtagning av en LCA för en viss produktgrupp, t.ex. kött.

Några aktörer inom PCR-utveckling är Miljöstyrningsrådet (klimatdeklarationer), JEMAI<sup>1</sup> i Japan och ADEME<sup>2</sup> i Frankrike. När det gäller Miljöstyrningsrådets klimatdeklarationer kommer initiativen från näringslivet, men i Frankrike är det myndigheten ADEME som står för initiativet.

Inom arbetet med klimatdeklarationer för livsmedel gäller att om det inte finns någon PCR framtagen för den produkt som ska deklarerats, måste en sådan tas fram. PCR-arbetet genomförs i en öppen process på Internet, där olika intressenter har möjlighet att lämna synpunkter vilket lämnar öppningar för branschen att påverka hur systemet ser ut. När alla synpunkter inarbetats ska PCR:en godkännas och fastställas av en teknisk kommitté. Om en

<sup>1</sup> JEMAI, Japan Environmental Management Association for Industry

<sup>2</sup> ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie), den franska miljö- och energimyndigheten

PCR inte tas fram kan en så kallad förcertifierad miljövarudeklaration (EPD®) eller klimatdeklaration utvecklas.

Några PCR:er som idag finns inom livsmedelsområdet är för matkorn, matvete, mathavre, havregryn och kärnvetemjöl (Miljöstyrningsrådet, MSR<sup>3</sup>), samt ris (Japan). Företaget Barilla arbetar med en PCR för pasta.

Sedan 2008 finns en brittisk nationell standard, PAS 2050, för att beräkna klimatavtryck (Carbon Footprint). Arbetet finansieras av the Carbon Trust och jordbruksdepartementet Defra, Department for Environment, Food and Rural Affairs. Även om PAS 2050 inte har genomgått de omfattande remissprocedurer som är grunden för internationellt standardiseringsarbete, utgör den ändå i stor utsträckning den befintliga ”standarden” för att beräkna klimatpåverkan från livsmedel.

Det pågår även internationellt standardiseringsarbete inom WRI/WBCSD (World Resources Institute/World Business Council for Sustainable Development) Greenhouse Gas (GHG) Protocol och den, liksom ISO-standarderna för klimatdeklarationer, utgår från PAS 2050.

Även om det ser ut som om alla aktörer samordnar sig med varandra, sitter i varandras referensgrupper och möts på PCF World Forum i Berlin så finns det fortfarande frågor där standardiseringsarbetet ännu inte har landat, t.ex.:

- Systemdefinitioner och allokeringar.
- Hur man ska förhålla sig till annan miljöpåverkan än klimatpåverkan.

Dessa frågetecken är fundamentala och inom överskådlig tid får vi leva med att det finns olika system med skillnader i avgränsning, systemgränser och kommunikationsaspekter.

## Olika livsmedel har olika stor påverkan

Olika typer av livsmedel har olika stor belastning på klimatet. Kött är ett av dem som har stor klimatpåverkan och i Sverige äter vi mer av detta än vad som behövs näringsmässigt. Livsmedelsverket rekommenderar 140 g kött per dag men vi äter 180 g per person och dag i Sverige. Vilket djurslag köttet kommer från spelar roll för storleken på utsläppen, idisslare orsakar stora utsläpp p.g.a. deras matsmältningssystem där en stor del av växthusgasen metan produceras. Kött från gris och kyckling orsakar mindre utsläpp men betande djur som nötboskap och får bidrar till kolinlagring i marken och är viktiga för den biologiska mångfalden, till skillnad från grisar och kycklingar. De idisslande djuren bidrar också till att omvandla grödor som människor inte kan äta till högvärdigt protein som vi sedan kan tillgodogöra oss (Naturvårdsverket, 2008).

Jämfört med grova grönsaker och lök ger salladsgrönsaker som isbergssallad, tomat och gurka höga utsläpp. De är svårare att lagra, och då grönsakerna är säsongsbetonade kan transporten stå för en stor del av utsläppen den tid på året när import sker (Björklund et al., 2008). Inhemsk grönsaker som odlats i växthus som värms med fossila bränslen kan dock ge större klimatpåverkan än importerade frilandsodlade trots transporten. Men de flesta växthus värms idag inte upp med fossila bränslen, från och med odlingssäsongen 2009 bedöms 80 procent av svenska växthus värmas med biobränsle vilket minskar utsläppen av växthusgaser. Tomater som odlas i växthus som värms upp med förnybar energi beräknas ge samma eller

---

<sup>3</sup> Miljöstyrningsrådet, Klimatdeklarationer/PCR. Hämtat 100316 från:  
[www.klimatdeklaration.se/sv/Startsida/las/klimatdeklarationer/livsmedel](http://www.klimatdeklaration.se/sv/Startsida/las/klimatdeklarationer/livsmedel)



något mindre utsläppsmängder som tomater som transporterats hit från Spanien (Lanbrukarnas Riksförbund, 2009). Genom att välja svenska grönsaker efter vad som finns tillgängligt för säsongen, i stället för att äta importerade grönsaker, minskar utsläppen från transporterarna mycket (Naturskyddsföreningen, 2009).

Ris har större klimatpåverkan än potatis och spannmålsprodukter som pasta, bulgur och matvete. En portion ris orsakar utsläpp av 0,190 kilo CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Äter man istället potatis blir utsläppen endast 0,070 kilo CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, och för matvete 0,090 kilo CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (Naturskyddsföreningen, 2009).

Frukt och grönt som fraktas med flyg orsakar stora utsläpp. 100 gram tropisk frukt som fraktats till Sverige med flyg kan stå för en klimatpåverkan om 1,1 kilo CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Motsvarande påverkan från 100 gram svenskt äpple är så lite som 0,010 kilo CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (Naturskyddsföreningen, 2009).

## **Förpackningar**

Flera faktorer påverkar hur stora utsläpp förpackningar orsakar. Mängden material som används ska vara så liten som möjligt för att minska utsläppen, förutsatt att hållbarheten på livsmedlet inte blir sämre. Val av material spelar också stor roll. Petroleumbaserade plastmaterial har ett fossilt CO<sub>2</sub>- innehåll, som vid förbränning frigörs och påverkar klimatet, det har däremot inte cellulosebaserade material. Cellulosebaserade konserver är bättre än konserver av plåt eller aluminium om livsmedlets hållbarhet inte försämras. Om återvunnet material används räknas endast processbidraget och inte materialbidraget in i klimatpåverkan. Återanvändning är speciellt viktigt för material med energikrävande utvinning och produktion, som virgin aluminium. Användning av förnyelsebara energikällor i industriell processning och åtgärder för energieffektivisering är positivt för klimatet. Plastförpackningar som består av rena plastfraktioner är lättare att återvinna och bör därför användas i så stor utsträckning som möjligt (Nilsson et al., 2009).

Förpackningen ska vara designad så att den i möjligaste mån kan tömmas på sitt innehåll och formen bör främja att den kan transporteras och lagras så effektivt som möjligt. Tungta förpackningar kräver mer energi vid transport och därför bör de göras så lätta som möjligt (Nilsson et al, 2009).

En lång hållbarhet på livsmedel är viktigt för klimatet eftersom en större mängd behöver slängas om det blir dåligt fort, därför bör förpackningen utformas så att livsmedlet får maximala möjliga hållbarhet. Det kan innebära en mindre mängd av livsmedel i förpackningar eller portionsförpackade varor. Vissa grönsaker håller sig bäst om de förvaras enskilt i en plastförpackning och den mängd grönsaker butik eller konsument slipper slänga på grund av den förlängda hållbarheten väger ofta upp den klimatpåverkan som själva förpackningen har. Hur produkterna packas i förpackningarna avgör hur stor plats de kommer att ta i lagringsutrymmen och vid transport och mängden luft i förpackningarna bör därför alltid minimeras (Nilsson et al., 2009).

## **Transporter**

Transporter av livsmedel sker i flera olika steg. Insatsvaror ska till gården eller odlingsplatsen, djur ska till slakterier, grönsaker, frukt och spannmål ska vidare till butikers centrallager eller till förädling. Transport av varor sker sedan till butik och konsumenten tar bilen till affären och sedan hem. En stor mängd avfall uppstår i produktkedjan vilket måste transporteras iväg.

Transport av tunga och skrymmande produkter har en större klimatpåverkan än lätta produkter som är lätta att packa tätt. Därför är klimatpåverkan större i detta avseende för t.ex. grönsaker och potatis än för spannmål. Tunga produkter kan därför med fördel säljas lokalt för att minska transporter. Hur mycket som transporteras på samma gång har också stor betydelse, en fullastad långtradare som åker långa sträckor kan vara bättre ur klimatsynpunkt än en liten lastbil som kör korta sträckor med några hundra kilo grönsaker. Olika typer av transportmedel orsakar mer eller mindre utsläpp, frakt med stora lastfartyg hör till de mest klimatvänliga alternativen, då utsläppen per produktenhet blir mycket låga (Sonesson et al., 2009). Störst klimatpåverkan har flygtransporter som orsakar ca 200 gånger så stora utsläpp per ton produkt som transporter med stora fartyg. Varor som måste kylas eller vara frysta under resan orsakar större utsläpp än de som inte måste vara kylda (Naturvårdsverket, 2008).

## **Matsvinn**

Matsvinn står för 4 % av svenskarnas totala klimatpåverkan och detta motsvarar utsläpp som motsvarar de från energisektorn för bostäder och service eller hela industrisektorn. Spill uppstår i alla led när en vara produceras, på fältet, i förädlingen, i lagret, i mataffären och hos konsument. Uppskattningsvis slängs 10 -50 % av all mat i livsmedelskedjan i Sverige (Naturskyddsföreningen, 2009). Sannolikt står hushållen för det största matsvinnet och 10 – 30 % eller ca 900 000 ton av det som köps hem slängs i onödan varje år. Svinnet är störst för känsliga färskvaror som grönsaker och kött och mindre för lagringsdugliga varor som konserver (Mobjörk et al., 2009). I genomsnitt slänger ett hushåll 13 % av det kött som köps hem och då är inte ben och annat oundvikligt avfall inräknat. I en studie där flera storkök deltog var svinnet 20 % av den mat som köptes in. En grov uppskattning visar att ca 1,5 % av odlingsarealen i Sverige behövs för att producera den mängd mat som slängs i storkök. I livsmedelsbutikerna kasseras 9 miljoner kilo kött varje år (Naturskyddsföreningen, 2009).

## **Förädling**

Förädling av råvaror orsakar uppskattningsvis en fjärdedel av utsläppen från vår matkonsumtion och generellt sett är klimatpåverkan större ju fler led i förädlingen det finns. En studie av svensk tärnad morot visade att tre fjärdedelar av klimatpåverkan kom från förädlingen (Naturskyddsföreningen, 2009). Vid förädlingsprocesser kan energieffektiviseringsåtgärder och användande av förnybara energikällor minska klimatpåverkan (Klimatmärkningen, 2010).

## **Lagring och kylning**

Kyllagring kräver energi och vid användning av vissa typer av köldmedium har även det en klimatpåverkan. Framförallt kan utsläppen som sker vid lagring och kylning minskas genom att välja rätt sorts energi och genomföra energieffektiviserande åtgärder. Exempel på åtgärder kan vara högre ställda temperaturer i kylda utrymmen och återvinning av värme (Energimyndigheten, 2010). Den typ av energi som används bör komma från förnybara källor. Syntetiska köldmedium har större klimatpåverkan än osyntetiska som ammoniak, kolväten och koldioxid (Naturvårdsverket, 2003). Ett bra produktflöde där varorna inte lagras längre än vad de nödvändigtvis behöver och där lagringsutrymmen utnyttjas maximalt är också bra för klimatet.

## **Utsläpp i butiken**

I livsmedelsbutikerna kräver kyl- och frysdiskar, ventilation och värme stora mängder el. Genom att effektivisera energianvändningen och att använda förnybar energi kan utsläppen minska. Handeln kan också påverka konsumenterna att handla klimatvänligt genom att exponera produkter med låg klimatbelastning och säsongsanpassa frukt- och gröntutbudet. Genom olika typer av klimatomärknings och information i butik kan handeln hjälpa konsumenterna att välja rätt i affären (Lantbrukarnas Riksförbund, 2009).

## **Konsument**

Konsumenten har mycket makt när det gäller att minska klimatpåverkan från livsmedelsproduktionen. Genom att välja produkter med låg klimatbelastning i affären kan de skicka signaler vidare i kedjan och påverka hur produktionen kommer att se ut i framtiden. Hemtransport av livsmedel från butiken kan orsaka en betydande del av varors klimatpåverkan, genom att gå, cykla eller åka kollektivt kan belastningen från produkter minska (Björklund et al., 2008).

## **Klimatcertifieringen**

Våren 2007 beslöt KRAV och Svenskt Sigill att samarbeta med att ta fram regler för en klimatanpassad livsmedelsproduktion. Senare har Milko, Lantmännen, LRF, Scan och Skånemejerier också anslutit sig till projektet. Även Jordbruksverket deltar som genom att bidra med sin kompetens inom området och bevaka vad som händer inom projektet. Projektet har sammanställt bakgrundsdokument med vetenskaplig genomgång av varje produktområde. Utförare i huvudsak har varit SIK- Institutet för Bioteknik och Livsmedel samt NTM-Nätverket Teknik och Miljö/Conlogic samt egna experter inom projektet (Klimatmärkningen, 2010).

KRAV planerar att införa reglerna successivt i sitt regelverk och Svenskt Sigill erbjuder möjligheten att använda klimatcertifieringen som ett tillägg till Svenskt Sigill. Regler finns för nötkött, ägg, mjölk, kyckling, lamm och växtodling (Klimatmärkningen, 2010).

## **Andra initiativ för ett för en minskad klimatpåverkan i Sverige och i världen**

### **Carbon Trust, Storbritannien**

Carbon trust är ett icke vinstdrivande företag i Storbritannien som erbjuder hjälp till företag som vill sänka sin klimatpåverkan. De har en märkning av produkter som kan användas för att visa att ett företag har vidtagit åtgärder och sänkt sina utsläpp (Carbon Trust, 2010).

### **Tesco, Storbritannien**

Tesco märker en del av sina produkter med ett så kallat carbon footprint som anger en viss produkts klimatpåverkan. Företaget märker också en del flygtransporterade varor. Företaget beräknar även butikernas årliga klimatgasutsläpp och redovisar detta öppet på Internet (Tynelius, 2008).

## **Bio Suisse, Schweiz**

Bio Suisse är Schweiz's motsvarighet till KRAV. De tillåter inte flygtransporter i sitt märkningssystem och produkter som innehåller minst 90 % ingredienser som är producerade i Schweiz har en annorlunda märkning än produkter som innehåller mer än 10 % utländska ingredienser (Tynelius, 2008).

## **Casino, Frankrike**

Butikskedjan Casino började arbeta med klimatavtryck 2006. Märkningen L'indice carbon visar gram CO<sub>2</sub> per produkt. Siffran finns på ett grönt löv med uppmaning att läsa mer på förpackningens baksida. På baksidan av förpackningarna har Casino även en skala (stark-svag klimatpåverkan) och ytterligare information. I slutet av augusti 2009 fanns 288 märkta produkter i butik, varav en del livsmedel. På hemsidan visas ett trettiotal livsmedel, bl.a. yoghurt, mjölk, frukostflingor, bakningsmixer, pitabröd, muffins, korvar, lax och honung. Beräkningarna har utförts av Bio Intelligence Service och har godkänts av myndigheten ADEME. Beräkningsmetoden förlitar sig på genomsnittsdata och schabloner. Regelverket baseras på PAS 2050, men med egna tillägg.

## **Jemai, Japan**

The Japan Environmental Management Association for Industry, JEMAI, är ett japanskt bolag med statliga medel som sedan 2008 arbetat med klimatavtryck. JEMAI driver ett pilotprojekt där produkter har märkts med gramsiffror. I detta pilotprojekt ska beräkningarna baseras på PCR:er, product category rules, för den specifika varugruppen. JEMAI har tagit fram PCR:er för och märkt livsmedelsprodukter: ris, potatischips och rapsolja, och har ytterligare ett antal PCR:er registrerade för utveckling, inkluderande skinka/korv. De första klimatmärkta produkterna beräknas finnas ute i butik under 2010.

## **Lantmännen**

Lantmännen har utarbetat en klimatdeklaration som de använder på en del av sina produkter. Produkternas totala klimatpåverkan har beräknats och information om denna anges i kilo CO<sub>2</sub>-ekvivalenter och redovisas på förpackningarna (Lantmännen, 2010).

## **Livsmedelsverket**

Livsmedelsverket har utarbetat råd om miljösmarta matval vilka tar hänsyn till olika livsmedels klimatpåverkan. Ett råd är bland annat att minska på mängden kött i sin kosthållning (Livsmedelsverket, 2010).

## **Migros, Schweiz**

Den oberoende organisationen Climatop har tagit fram en klimatmärkning, se logotyp ovan. Märkningen är en "bäst-i-klassen"-märkning baserad på CO<sub>2</sub>-siffror. Man anger "20 % less", i förhållande till jämförbara produkter. Hittills har ett tiotal varor från ett eget varumärke märkts, varav två livsmedel: socker och grädde. Målet är att ha märkt 200 produkter vid 2009 års utgång och 400 produkter under 2010, oklart hur många livsmedel. Samarbete sker med den schweiziska butikskedjan Migros

## **Greppa Näringen**

Greppa Näringen startar en klimatrådgivning, Klimatkollen, hösten 2010. Utbildade rådgivare kommer att besöka ca 1000 gårdar per år och målet är att enskilda gårdar ska kunna minska sin klimatpåverkan, det finns både en variant för djurproduktion och en för växtodling (Greppa Näringen, 2010).

## Lantbrukarnas Riksförbund

LRF har en klimatpolicy som säger att jordbrukets klimatpåverkan ska minskas, framförallt genom ökad produktion av biobränslen, energieffektiviseringar och en övergång från fossila bränslen till förnybara sådana. Utnyttjande av markens förmåga som kolsänka, biogasproduktion av gödsel och minskade utsläpp från odlingen av organogen jord är andra viktiga åtgärder som nämns i policyn (Lantbrukarnas Riksförbund, 2010).

## Konsumentstudier

Klimatcertifieringsprojektet genomförde en konsumentstudie i juni 2010. Undersökningen är gjord av undersökningsföretaget YouGov och bygger på ett riksrepresentativt urval av 1033 konsumenter i åldrarna 18-74 år. Studien visar att:

- 53 procent vill ha klimatmärkning på produkter.
- 74 procent tycker det vore bra om det fanns en miljömärkning som gör att man kan välja exempelvis mjölk eller tomater som är producerade med lägre utsläpp av växthusgaser.
- 45 procent kan tänka sig att betala mer för mjölk och tomater som är producerade med lägre utsläpp av klimatgaser, 35 procent vill inte betala mer.
- 34 procent är beredda att betala 1 krona mer för klimatcertifierad mjölk och var femte är beredda att betala 2 kronor mer per liter.

Den europeiska konsumentorganisationen ANEC har tagit fram organisationens position om klimatdeklarationer:

“Single number CO2 labels make no sense” – this is one of the major conclusions of a new ANEC study carried out by the Öko-Institut (Germany). This study looks at risks and opportunities of product carbon footprinting (PCF) and analyses the suitability of the PCF approach for environmental labelling. It also gives recommendations for communicating climate protection information to consumers in seven product groups (ANEC, 2011).

Den europeiska konsumentorganisationen BEUC tydliggör sin skepsis till frågan om klimatmärkning överhuvudtaget:

ANEC and BEUC have long criticised the wrong assumption of governments and others that labelling and product information alone can help change consumption behaviours.

Några av slutsatserna är:

- The need for labelling should always be carefully considered and should not be a substitute for product regulation, which should be given priority
- Labelling and other environmental product information should be clear, correct, verifiable, relevant and harmonised at the EU level
- Labelling should allow quick identification of the most sustainable products and easy comparison between products
- Existing carbon footprint labels are questionable from a methodological as well as from a consumer comprehensibility perspective. They should not be supported nor promoted by the European Commission and Member States
- Third-party verified or compulsory labelling schemes, such as the EU Energy Label should be favoured
- Labelling/product information should be combined with other policy instruments (BEUC, 2011)

## **Regler i Svenskt Sigill som berör klimatet**

Svenskt Sigill märker bara svenskproducerade varor, vilket minskar transportavstånden och jordbruket i Sverige är ett av världens bästa ur klimatsynpunkt. Många regler i Sigill rör hantering av gödsel och bedömning av växtnäringsbehov. Genom att utnyttja det kväve som finns i stallgödsel optimalt och inte använda mer mineralgödsel än nödvändigt blir lustgasavgången från jordbruksmarken mindre.

Inom Frukt och Grönt finns ett avsnitt med regler vars syfte är att reducera klimatpåverkan från växthus. Energianvändningen ska dokumenteras, en energianalys med tillhörande åtgärdsplan ska finnas, uppvärmda växthus ska vara utrustade med energiväv eller plastfolie under den kalla perioden på året och den tillåtna användningen av fossila bränslen är starkt begränsad.

Inom Svenskt Sigill finns flera regler som reducerar klimatpåverkan från djurproduktion. Ett flertal regler finns som främjar en god djurhälsa, friska och välmående djur producerar mer och klimatpåverkan per enhet produkt blir lägre från en frisk besättning än en sjuk. Från och med år 2011 är soja och palmkärneprodukter inte alls tillåtet att använda som foder i IP Sigill nötkött. Produktion och transport av dessa fodermedel belastar klimatet hårt och därför är detta ett stort steg mot en mer klimatvänlig produktion. Analys av grovfoder rekommenderas i regelverket och ett näringsrikt, friskt grovfoder är viktigt för att djuren ska kunna producera optimalt vilket gör att växthusgasutsläppen från produktionen blir så små som möjligt. Svenskt Sigill har dessutom som krav att minst 70 % av fodret i kyckling-, gris-, nötkötts- och mjölkproduktion ska vara svenskodlat.

Svenskt Sigill kommer att år 2011 införa ytterligare två regler som minskar klimatpåverkan från livsmedelsproduktionen. Dels kommer det att bli ett krav att den mineralgödsel som köps in har tillverkats enligt den mest klimatvänliga metoden, så kallad BAT-teknik. Den andra regeln innebär att en energikartläggning ska göras, vilket möjliggör att de områden där man kan minska eller effektivisera sin energianvändning kan identifieras och att åtgärder för detta kan vidtas.

## **Klimatkompensation**

Klimatkompensation innebär att företag eller privatpersoner kompenserar för en klimatbelastande aktivitet genom att köpa en tjänst som bidrar till minskade utsläpp någon annanstans. En reduktionsenhet som köps motsvarar ett minskat utsläpp av ett ton koldioxid. För nuvarande rekommenderar Energimyndigheten att man bara köper in reduktionsenheter som omfattas av FN- och EU-systemens regelverk och kontroller (Energimyndigheten, 2007).

## **CER och ERU**

CER (Certified Emissions Reductions) är reduktionsenheter från projekt inom CDM (Clean Development Mechanism) som huvudsakligen genomförs i utvecklingsländer och ERU (Emissions Reduction Unit) från projekt inom JI (Joint Implementation) som främst genomförs i övergångsekonomier i Östeuropa. Granskningar görs av projekten och de

reduktionsenheter som kommer att skapas. Storleken på utsläppsminskningarna baseras på en jämförelse mot vilka utsläpp som hade skett utan projektet(Energimyndigheten, 2007).

## **EUA**

Inom EU måste varje ton koldioxid som släpps ut motsvaras av en utsläppsrätt och de kallas EUA (EU Allowances). En industri kan sälja eller köpa utsläppsrätter beroende på hur mycket växthusgaser de planerar att släppa ut. Storleken på de angivna utsläppen granskas av oberoende ackrediterade kontrollörer eller myndigheter (Energimyndigheten, 2007).

## **Aktörer som erbjuder klimatkompensation**

### **Zero Mission (U&W)**

[www.zeromission.se](http://www.zeromission.se)

U&W [you&we] är det enda företaget på den svenska marknaden som erbjuder två slag av kompensationsprojekt:

- [ZeroMission Träd](#), som binder koldioxid i trädens biomassa och förhindrar avskogning
- [ZeroMission Energi](#), som reducerar användningen av fossila bränslen

### **Atmosfair**

<http://www.atmosfair.com/>

De driver projekt inom solenergi och biomassa i Indien, biogas i Thailand och energieffektiva spisar i Nigeria. Kunder är bl.a. resemagasinet Vagabond och Fritidsresor. De rekommenderas av Vagabond efter deras granskning, bl. a för att alla projekt är certifierade enligt Gold Standard, samt att 90 procent av intäkterna går till deras projekt.

### **Tricorona**

<http://www.tricoronagreen.se/>

De driver projekt inom vindkraft i Kina, småskalig vattenkraft i Vietnam, kraftverk eldat med biomassa i Indien. Kunder är bl.a. Kappahl, Ica, två fonder hos Banco, Gröna bilister, Posten, Resevaruhuset och Ticket.

De har under 2008 placerats högst i två globala studier över aktörer inom klimatkompensering.

### **Climate Care**

<http://www.jpmorganclimatecare.com>

De driver projekt inom solenergi i Indien, effektivare spisar i Kambodja och vindkraft i Kina. Kunder är bl.a. Land Rover, Aura, tidningen Res och DN

De är vinstdrivande till skillnad från t.ex. Atmosfair. Ca 60 procent av intäkterna går till projekten.

### **Carbon Neutral**

<http://www.carbonneutral.com/>

Green Seat, som klimatkompenserar framförallt för flygresor inom flygbranschen, är en del av Carbon Neutral Group.

De driver projekt inom bl.a. skogsplantering i Malaysia och kompostering i Egypten. Kunder är bl.a. SAS, Apollo och Ving.

### **Gröna bilister**

<http://www.gronabilister.se>

Kompensation för ett ton koldioxid kostar för närvarande 350 kr, varav 50 kr går till föreningen. Pengarna investeras i Gold Standard-projekt.

## **Några aktörer som säljer utsläppsrätter**

### **Naturskyddsföreningen**

<http://www.naturskyddsföreningen.se/>

Ett ton koldioxid kostar 290 kr, varav en del går till föreningen. Bidraget varierar eftersom priset på utsläppsrätter varierar.

### **Miljöbörsen**

<http://www.miljoborsen.se/>

Ett icke vinstdrivande företag (eventuellt överskott går till utveckling av vindkraftverk). Ett ton koldioxid kostar 200 kr + moms.

### **Utsläppsrätt**

<http://www.utslappsratt.se/>

Drivs av en ekonomisk förening utan vinstintresse. Ett ton koldioxid kostar 260 kr inkl. moms.

## **En begränsad klimatpåverkan är en del av ett uthålligt jordbruk**

En uthållig livsmedelsproduktion innebär att den är *ekologiskt*, *socialt* och *ekonomiskt* hållbar. Resurserna ska förvaltas på ett sådant sätt att kommande generations behov säkras.

### **Ekologiskt**

Ett av Sveriges miljömål är ”Begränsad klimatpåverkan” och åtgärder för att minska klimatpåverkan från jordbruket bidrar till detta miljömål. Ett annat miljömål är ”Ett rikt växt- och djurliv”. Den biologiska mångfalden gynnas av att temperaturhöjningen blir så liten som möjligt eftersom de biotoper där specifika arter trivs då bibehålls.

### **Ekonomiskt**

Fler extrema väderförhållanden kommer att bli vanligare i ett varmare klimat och dessa kan bidra till skador på grödor. Nederbörden kommer att minska på sommaren och öka på vintern vilket ställer högre krav på bevattning och dränering. Skadegörare och sjukdomar som tidigare inte har trivts i det kallare klimatet i Sverige kommer att bli vanligare. Ett varmare klimat sommartid ställer högre krav på ventilation i djurstallar. Det kommer att ta längre tid för marken att torka upp på våren vilket försenar tidpunkten då vårbruk och vårsådd blir möjlig. Ekosystemtjänster som pollinering, nedbrytning av organiskt material, rening av vatten etc. kommer att försvinna i takt med att arter utrotas. Allt detta är exempel på konsekvenser för jordbruket av ett varmare klimat och dessa kommer att kosta pengar. Ju



varmare klimatet blir, desto mer ökar kostnaderna. Åtgärder för att minska den globala temperaturhöjningen är ofta kostnadseffektiva och är bara en bråkdel av vad samhället kommer att behöva betala i framtiden om ingenting görs. Således är det ekonomiskt att verka för en mindre klimatpåverkan från jordbruket.

### **Socialt**

Med en ökad temperatur kommer glaciärer att smälta i allt snabbare takt och de vattenmängder som då frigörs kommer att höja havsnivån. Kustnära städer och andra samhällen kommer att översvämmas och människor kommer att bli utan hem. Glaciärer som används som dricksvattenreservoarer kommer att försvinna och lämna miljontals människor utan tillgång till rent vatten. Många områden i världen där jordbruk bedrivs i både liten och stor skala kommer att drabbas av torka och skörderna kommer att minska. Vissa marker kommer att bli obrukbara. Tillgång till rent sötvatten och brukbar jordbruksmark kommer antagligen att bli källor till konflikter och öka antal krig i världen. Exempelen på vilka sociala konsekvenser en förhöjd temperatur kommer att ha är många och det är mycket viktigt att se till att växthusgasutsläppen begränsas så att detta inte blir mer verklighet än vad det redan är idag.

## Referenser

- ANEC, 2011. <http://www.anec.org/attachments/ANEC-R&T-2010-ENV-003final.pdf>
- BEUC, 2011. <http://www.beuc.org/BEUCNoFrame/Docs/4/MGNMOCBDKNKFJEAF COP PDGFPPDWY9DBYED9DW3571KM/BEUC/docs/DLS/2011-00160-01-E.pdf>
- Björklund, J., Holmgren, P., Johansson, S. Mat & Klimat. Värnamo, 2008.
- Carbon Trust, 2010. [www.carbontrust.co.uk](http://www.carbontrust.co.uk)
- Cederberg, C. 2009. Växthusgasutsläpp i foderproduktionen- underlag till klimatcertifiering av animaliska livsmedel. Klimatmärkning för mat, rapport 2009:2.
- Dagens nyheter, 2010. [www.dn.se](http://www.dn.se)
- Energimyndigheten, 2010. [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)
- EU-upplysningen, 2010. [www.eu-upplysningen.se](http://www.eu-upplysningen.se)
- IPCC. FN:s klimatpanel: syntesrapport. Fjärde utvärderingsrapporten från Intergovernmental Panel on Climate Change. Rapport 5763. 2007.
- Greppa näringen, 2010. [www.greppa.nu](http://www.greppa.nu).
- Jordbruksverket. 2008. Minska jordbrukets klimatpåverkan! Del 1. Introduktion och några styrmedel/åtgärder. Rapport 2008:11.
- Klimatmärkningsprojektet, 2010. [www.klimatmarkningen.se](http://www.klimatmarkningen.se)
- Lantbrukarnas Riksförbund, 2010. [www.lrf.se/Miljo/Klimat/Fakta-om-jordbruk-och-klimat/](http://www.lrf.se/Miljo/Klimat/Fakta-om-jordbruk-och-klimat/)
- Lantbrukarnas Riksförbund. 2009. Den svenska maten och klimatet- så kan utsläppen av klimatgaser minska i jordbruket och trädgårdsproduktionen.
- Lantmännen, 2010. [www.lantmannen.se](http://www.lantmannen.se)
- Miljömålsportalen, 2010. [www.miljomal.nu](http://www.miljomal.nu)
- Mobjörk, M., Jonsson, D. 2009. Litteraturstudie om klimatpåverkan från svensk konsumtion. FOI Memo 2594.
- Naturskyddsföreningen. 2009. Faktaunderlag Miljövänliga veckan- mat för ett bättre klimat. [http://www.naturskyddsforeningen.se/upload/Foreningsdokument/Faktadokument/Fakta\\_mat\\_for\\_battre\\_klimat.pdf](http://www.naturskyddsforeningen.se/upload/Foreningsdokument/Faktadokument/Fakta_mat_for_battre_klimat.pdf)
- Naturvårdsverket 2003. Naturliga köldmedier. Rapport 5326.

Naturvårdsverket. 2008. Konsumtionens klimatpåverkan. Rapport 5903. Naturvårdsverket, 2010. [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

Nilsson, K, Florén, B, Sonesson, U. 2009. Klimatpåverkan från primärförpackningar för olika livsmedelsgrupper- underlag till klimatcertifiering. Klimatmärkning för mat, rapport 2009:1.

Sonesson, U., Davis, J., Ziegler, F. 2010. Food Production and Emissions of Greenhouse Gases. SIK-Report 802 2010.

Tynelius, G. Klimatpåverkan och förbättringsåtgärder för Lantmännens livsmedel- fallstudie Kronfågels slaktkyckling. Examensarbete 2008, Lunds tekniska högskola.

United Nations Framework Convention on Climate Change. 2010. <http://unfccc.int>