

Konsumtionens klimatpåverkan

RAPPORT 5903 • NOVEMBER 2008



Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

Postadress: CM Gruppen AB, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: www.naturvardsverket.se/bokhandeln

Naturvårdsverket

Tel: 08-698 10 00, fax: 08-20 29 25

E-post: registrator@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

ISBN 978-91-620-5903-3.pdf

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2008

Elektronisk publikation

Omslagsbilder;

Husbild: Susanne Jacobsson/Engströms med flera

Tåg- och marknadsbild: iStockphoto

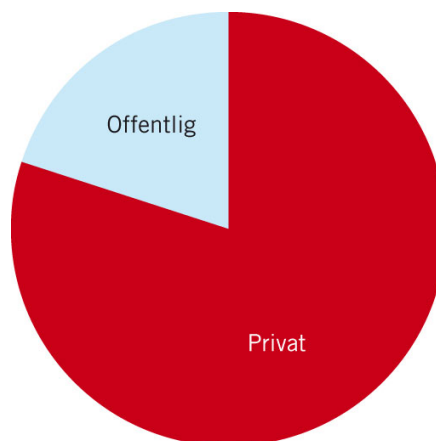
Utsläppen fördelade på aktiviteter

Utsläppen av växthusgaser kan genom input-outputanalys fördelas på varor och tjänster. Statistiken är som tidigare från 2003. På detta sätt kan utsläpp för cirka 100 varugrupper presenteras. Det går att göra för varor tillverkade i Sverige. Exakt hur utländska branscher handlar med varandra för att få fram de varor de sedan exporterar till oss är dock okänt. En jämförelse har därför gjorts av hur mycket utsläpp svenska branscher ger upphov till för varje krona de producerar jämfört med de utländska. Varje importerad vara har sedan förts till en specifik bransch. För de importerade varorna finns ingen input-outputmodell och då kan inte alla de importerade utsläppen hänföras till en vara. De importerade utsläpp som inte kan fördelas portionerades ut proportionellt på alla importerade varor¹⁹.

Statistik över Sveriges totala utsläpp fördelas normalt på privat och offentlig konsumtion samt export. Investeringarna har i denna studie enbart delats upp på privat och offentlig konsumtion, men inte någon del på exporten. Detta balanseras av att de utländska investeringarna som gjort importen möjlig inte räknats med i importvarorna, eftersom det inte finns dataunderlag för att göra den beräkningen.

Privat och offentlig konsumtion

Den samlade konsumtionen delas upp på privata och offentliga konsumenter. Näringslivets konsumtion räknas som en förädling av varor och tjänster och fördelas därför på de slutliga privata eller offentliga konsumenterna. Utsläppen från den privata konsumtionen uppskattas då till drygt 80% av de totala utsläppen, se figur 3.



Figur 3: Utsläppen av växthusgaser från den totala konsumtionen 2003, fördelade på privat och offentlig konsumtion (SCB (2008) och Naturvårdsverket (2008b)).

¹⁹ SCB (2008)

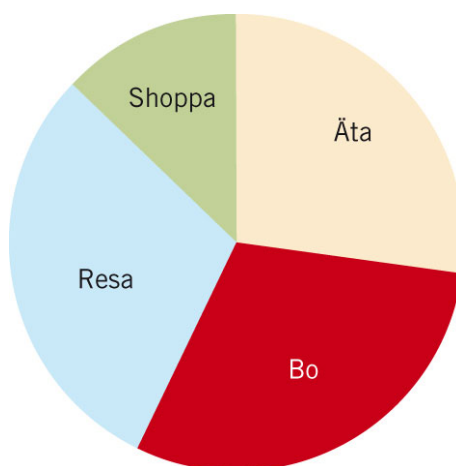
Fyra aktiviteter inom privat konsumtion

Den privata konsumtionen kan fördelas på några få aktiviteter. Fördelningen sker här i de fyra övergripande aktiviteterna *Äta*, *Bo*, *Resa*, och *Shoppa*. Den sistnämnda är en restpost med en rad olika varor och tjänster, tex. inköp av kläder, husdjur och IT-tjänster. Till aktiviteten *äta* räknas alla utsläpp som orsakats av att maten kommer till butiken. Utsläpp inom jordbruk, industri och godstransporter, men inte hushållens tillagning och inköpsresor ingår alltså. *Bo* domineras av uppvärmning och hushållsel för alla ändamål inom bostaden. *Resa* är personresor för alla olika syften. De fyra aktiviteterna täcker in all privat konsumtion.

Gränsdragningen mellan de olika aktiviteterna är inte given. Inköpsresor och hushållselen är exempel på komponenter som kan läggas till olika aktiviteter. Inköpsresor är både en del av resandet och ett måste för att kunna äta. Hushållselen används i bostaden men också för att laga mat och driva IT-utrustning. Detta är en orsak till de olika procentsatser som kan uppges i andra rapporter för andelen av de totala utsläppen för en viss aktivitet. En annan är att det varierar med vad man jämför med, vad som egentligen representeras av de hundra procenten.

Figur 4 visar uppdelningen av den privata konsumtionen på knappt 80 Mton CO₂e år 2003. Konsumtionen delas upp i aktiviteterna äta som står för drygt 25%, bo drygt 30%, resa knappt 30% och shoppa för knappt 15%.

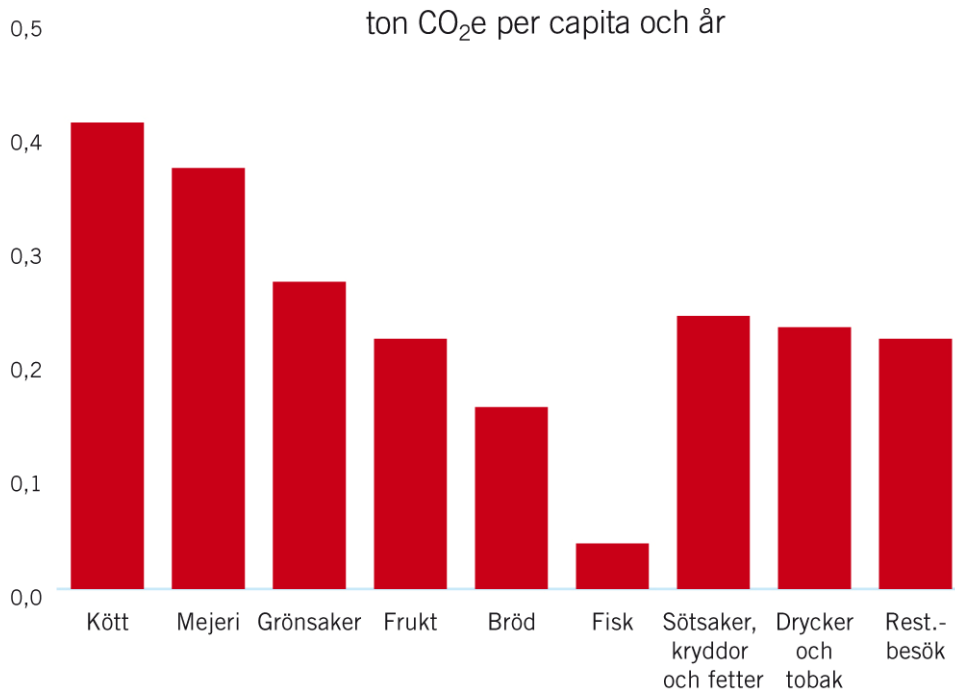
Konsumtionsperspektivet inkluderar även utsläppen i andra länder från vår konsumtion. Aktiviteterna äta och shoppa har högst andel av utsläppen i andra länder men även för bo och resa finns utsläpp i andra länder.



Figur 4: Utsläppen av växthusgaser från den privata konsumtionen uppdelad på aktiviteterna äta, bo, resa och shoppa. Den privata konsumtionen stod 2003 för knappt 80 Mton CO₂e (SCB (2008) och Naturvårdsverket (2008b)).

Äta

Totalt beräknas aktiviteten äta stå för utsläpp motsvarande cirka 20 Mton CO₂e eller drygt 2 ton CO₂e per person och år under 2003. Produktionen av maten i jordbruk och livsmedelsindustri samt godstransporter ingår. Restaurangbesöken ingår också, men inte hushållens inköpsresor eller hushållsel för förvaring och tillagning av livsmedel.



Figur 5: Aktiviteten äta genererade totalt i snitt drygt 2 ton CO₂e per capita 2003 (SCB (2008) och Naturvårdsverket (2008b)). Utsläppen från kött är underskattat eftersom utsläppen från förändrad global markanvändning inte är medtagen.

Kött står för den största posten i aktiviteten äta. Siffran är ett medelvärde eftersom olika sorters kött för med sig olika mycket utsläpp. Siffran är dessutom en underskattning. För importerat kött, speciellt från Brasilien, kan köttuppfödning förknippas med en viss avskogning, som borde fördelas på det kött som konsumeras. Om köttet är uppfött på kraftfoder, så borde även utsläpp från sojaodlingar som behövs för kraftfoderproduktionen fördelas på den slutgiltiga köttkonsumenten.

Mejeri, som mjölk, smör och ost, är utsläppstunga för att de är animaliska produkter. Det är fodret till djuren, och alla andra utsläpp förknippade med djurhållning, precis som för köttet ovan, som gör utsläppen höga.

Olika *grönsaker* har sinsemellan olika utsläpp, beroende på odlingsmetod, gödsling med mera. Detsamma gäller *frukt* och spannmålen som bakas till *bröd*. Det är framför allt lustgasutsläppen som beräknas vara stora. Dessutom sker viss odling

av grönsaker i uppvärmda växthus, både i Sverige och i andra länder. Beroende på säsong och odlingsförutsättningar kan också framför allt frukt, men också grönsaker transporteras långt för att nå den svenska konsumenten.

Fisk representerar stora utsläpp per krona i Sverige, men denna intensitet är lägre för importerad fisk. Den stora importen gör att fisk inte hamnar lika högt som den hade gjort om enbart svenska intensiteter använts.

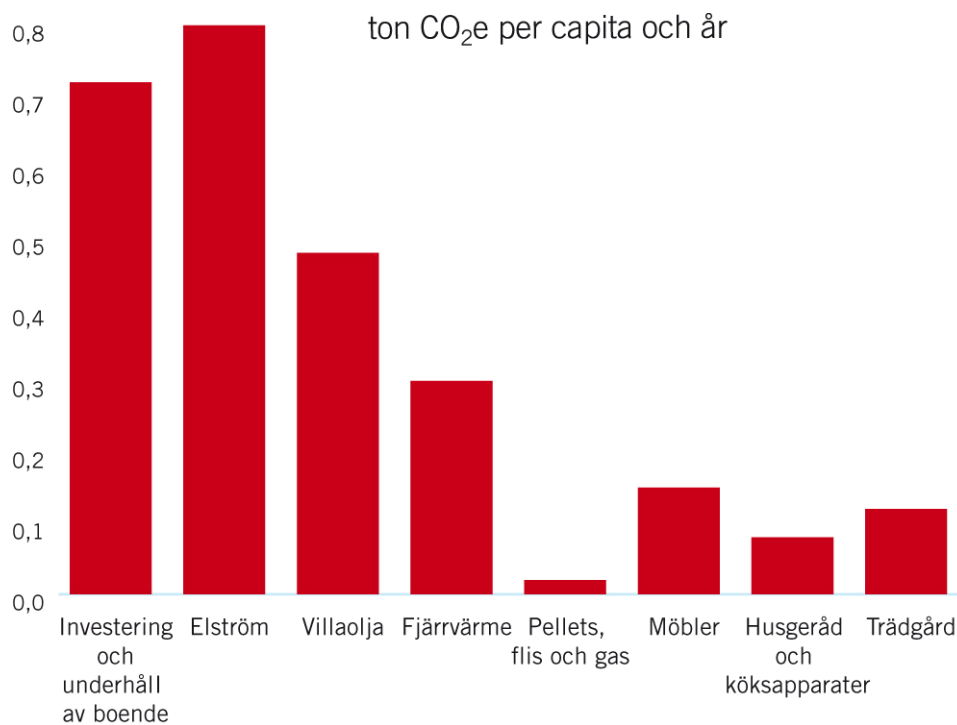
Sötsaker, kryddor och fetter är en samlingsgrupp. Utsläppen per krona (intensiteterna) inom varugruppen är inte höga men beloppen som vi köper dessa varor för är stora. Så multiplicerat blir utsläppen stora.

Drycker och tobak har också låga utsläpp per krona, men utgifterna för denna grupp är höga.

Restaurangbesök inkluderar allt ätande ”ute”, det vill säga även hamburgerrestauranger, korvkiosker och caféer.

Bo

Totalt gav vårt boende upphov till utsläpp om cirka 25 Mton CO₂e eller drygt 2,5 ton CO₂e per capita och år under 2003. Till aktiviteten har lagts bl.a. byggande, uppvärmning och all hushållsel.



Figur 6: Aktiviteten bo genererade totalt i snitt drygt 2,5 ton CO₂e per capita 2003 (SCB (2008) och Naturvårdsverket (2008b)).

Investerings och underhåll av bostäder består bl.a av hyror och räntebetalningar för byggande och underhåll av bostäder. Utsläppen per krona är mycket låga, men beloppen stora vilket ger en hög totalsiffra. Byggandet, skötseln och renoveringar av huset, d.v.s. alla utlägg för själva huset, som inte har med hushållets elräkning eller värmekostnad att göra inkluderas i denna post.

Utsläppen från *elanvändningen* varierar år från år, beroende på tillgången till fossilfri produktion. 2003 var ett år med extremt låg tillgång till vattenkraft i det nordiska och nordeuropeiska elsystemet vilket gör att utsläppen från elkonsumtion var ca 20 procent högre detta år jämfört med ett genomsnitt under 2000-talet. Till bilden hör också att Sverige dagligen både importerar och exporterar el. Vissa år är Sverige nettoexportör av el och vissa år nettoimporterar vi el. Sett över flera år har nettoimporten och exporten varit ungefär lika stora. En del av utsläppen i Sverige uppstår när el produceras med kol och olja, men även el producerad från masugns-gas och avfallsbränslen ingår.

Användningen av eldningsolja för uppvärmning av bostäder, s.k. *villaolja*, minskar snabbt. År 2003 motsvarade den utsläppen som visas i figur 6 men oljeanvändningen har minskat kraftigt sedan dess, mellan 2003 och 2006 har användningen av eldningsolja halverats och den har sen fortsatt att minska.

Fjärrvärmeanvändningen ökar i hushållen. De flesta anläggningar är bibränsleeldade eller använder avfallsbränslen. Utsläppen från fjärrvärmeanvändning beror främst på att det används masugns-gas, en restgas från järn- och stålproduktion i våra fjärrvärmesystem samt att kol, torv och olja fortfarande används i viss utsträckning.

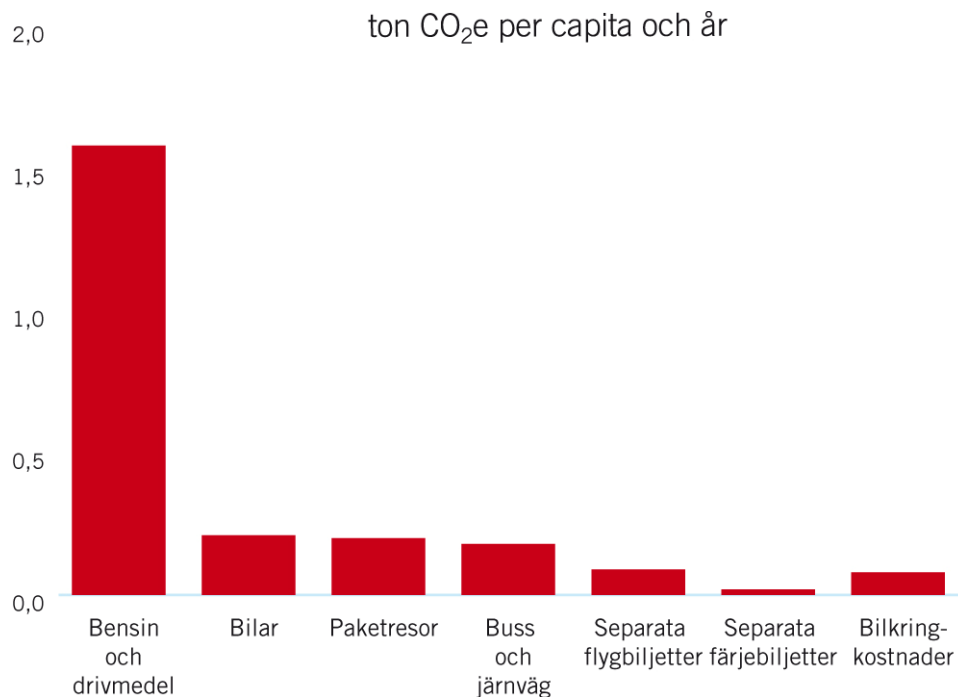
För posten *pellets, flis och gas*, finns utsläpp som är förknippade med de processer som producerar pellets eller flis.

Möbler skulle kunna läggas under shopping, men har lagts här eftersom de står i bostaden. *Husgeråd och köksapparater* skulle kunna hamna under shopping eller ätande, men har också lagts här eftersom köksutrustning ofta ingår i lägenhetshyror och bostadsköp.

Utsläppen för *trädgårdsvaror* kommer bl.a. från att växter ofta gödslas och ibland är odlade i växthus.

Resa

Aktiviteten resa beräknas 2003 ha gett upphov till ett utsläpp om totalt knappt 25 Mton CO₂e eller cirka 2,5 ton CO₂e per capita. Enbart personresor inkluderas då godstransporterna enligt input-outputanalysen är fördelade på de olika varu-grupperna.



Figur 7: Aktiviteten resa genererade totalt i snitt cirka 2,5 ton CO₂e per capita 2003 (SCB (2008) och Naturvårdsverket (2008b)). Observera att utsläppen från flyget i figuren enbart inkluderar en del av det privata resandet.

Utsläppsposten *bensin och drivmedel* omfattar hushållens inköp av drivmedel, merparten är bensin och diesel som används till bilar. I posten ingår dessutom utsläppen från en ökande andel etanol och biogas.

Posten *bilar* innehåller även utsläpp från andra fordon på hjul samt skotrar och omfattar utsläppen från alla tillverkningssteg för att framställa en bil.

Paketresor innehåller det resande som köps med resa, boende och annat inkluderat. Även rena hotellvistelser har förts hit.

Buss och järnväg innehåller både kollektivtrafiken lokalt, regionala busslinjer, SJ:s och andra tågoperatörers utsläpp som kan hänföras till persontrafiken.

Separata flygbiljetter redovisar enbart en del av de privata resorna. Uppskattningen visar inte flygets totala utsläpp. Eftersom den bygger på input-outputanalys fördelas företagets kostnader och utsläpp för flygresor på produktionen i respektive bransch. Resenärer i offentlig tjänst räknas som offentlig konsumtion. Dessutom underskattas siffran genom att enbart första delen av längre resor ingår. Utsläppen från det totala utrikesresandet uppskattades i tidigare avsnitt med hjälp av bl.a. resvaneundersökningen till drygt 0,8 ton CO₂e per person om hänsyn tas till andra växthusgaser och utsläpp på hög höjd. Då skulle flyget vara den näst största utsläppsposten.

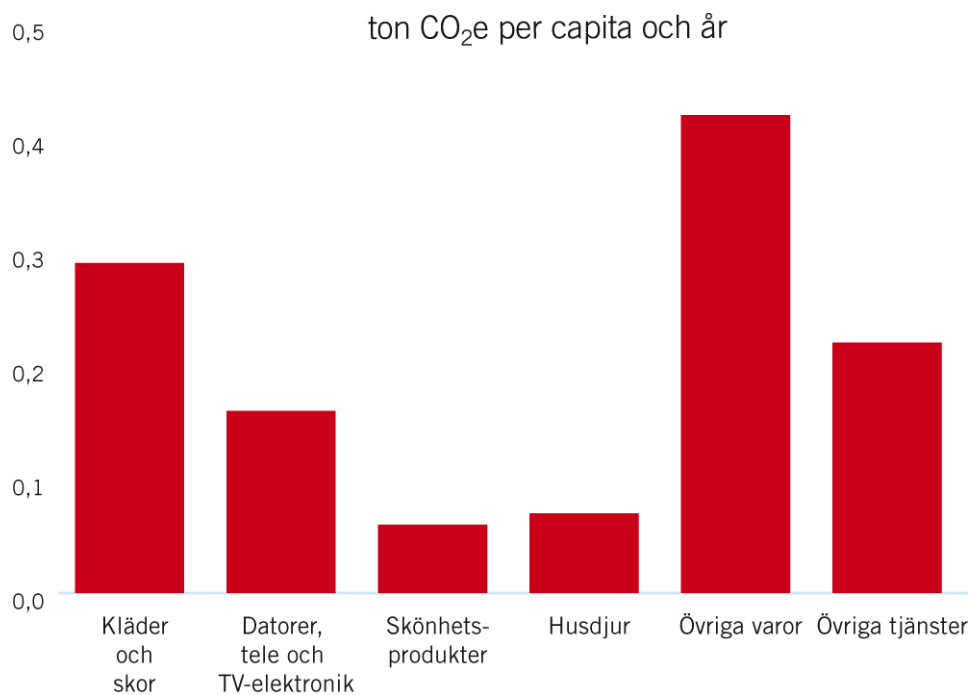
Separata färjebiljetter innehåller färjetrafik, som mestadels är till utlandet.

Restposten som har kallats *bilkringskostnader* innehåller körkortsutgifter, parkeringsavgifter, broavgifter och allt annat som är kringkostnader för en bilägare utöver inköp och drivmedel.

Infrastrukturinvesteringarna är en offentlig verksamhet och återfinns där.

Shoppa

Till restposten shoppa har lagts t.ex. inköp av kläder och skor samt IT utrustning som datorer, telefoner och TV-apparater. Även skötsel av husdjur ingår i denna grupp. Totalt står denna aktivitet för drygt 10 Mton CO₂e eller drygt 1 ton CO₂e per capita.



Figur 8: Aktiviteten shoppa genererade totalt i snitt drygt 1 ton CO₂e per capita 2003 (SCB (2008) och Naturvårdsverket (2008b)).

Kläder och skor innehåller också tyger och reparationer, men kläder är den klart största posten. Skor är den näst största med högre utsläpp per krona än kläder.

Datorer, tele och TV-elektronik består av tillverkningen. Elanvändningen under driften har lagts under boendet.

Skönhetsprodukter består av tre varugrupper som sticker ut genom den relativt höga utsläppsintensiteten för att tillhöra aktiviteten shopping.

Posten *husdjur* innehåller bl.a. djurmat.

Övriga varor innehåller ett drygt tjugotal varugrupper som inte går att koppla till aktiviteterna äta, bo eller resa. Det är exempelvis sportutrustning. Var och en står de inte för så höga utsläpp, beroende på att utsläppen per krona är låga.

Övriga tjänster består av knappt tjugo tjänster som inte kan föras till äta, bo eller resa. Även för dessa tjänster är utsläppen låga per krona, men de summor vi köper tjänster för är relativt höga. Det är exempelvis besök på bio och museum och privata vårdavgifter.

Aktiviteter inom offentlig konsumtion

En stor del av den offentliga konsumtionen skulle också kunna delas in i aktiviteterna äta, bo, resa och shoppa. I skolan, vården och omsorgen serveras det mat, används lokaler, görs resor samt olika verksamheter köper in varor och tjänster. Den enda skillnaden är att denna konsumtion betalas och finansieras via skatterna. Även inom annan offentlig verksamhet som inom försvaret och polisen återfinns dessa aktiviteter

I offentlig sektor skulle alltså äta, bo, resa och shoppa kunna fungera som indelningsgrund, men data har inte funnits tillgänglig för att göra den fördelningen. Data om den offentliga konsumtionen är inte fördelad på olika varor. Utsläppen från offentlig sektor är därför framräknad som skillnaden mellan de totala utsläppen som kan kopplas till svensk konsumtion och den privata konsumtionens utsläpp. Däremot går det att följa upp vilka inköp offentlig sektor gjort från olika branscher, och hur stora utsläpp dessa inköp beräknas ha fört med sig. Investeringarna har slagits ut på de varutillverkande branschernas investeringsinköp och ingår även här. De tre branscher vars försäljning till offentlig sektor som har i särklass störst utsläpp av koldioxid är byggbranschen, inköp av drivmedel och eldningsolja samt el och värme. Inköp av läkemedel och flygplan framträder också, men annars består det man skulle kunna kalla offentlig shopping av en stor mängd mindre poster precis som den privata aktiviteten shopping.

Sammantaget uppskattas utsläppen från offentlig sektor till drygt 15 Mton CO₂e, eller knappt 2 ton koldioxidekvivalenter per person år 2003. Osäkerheten i denna uppskattning är stor.

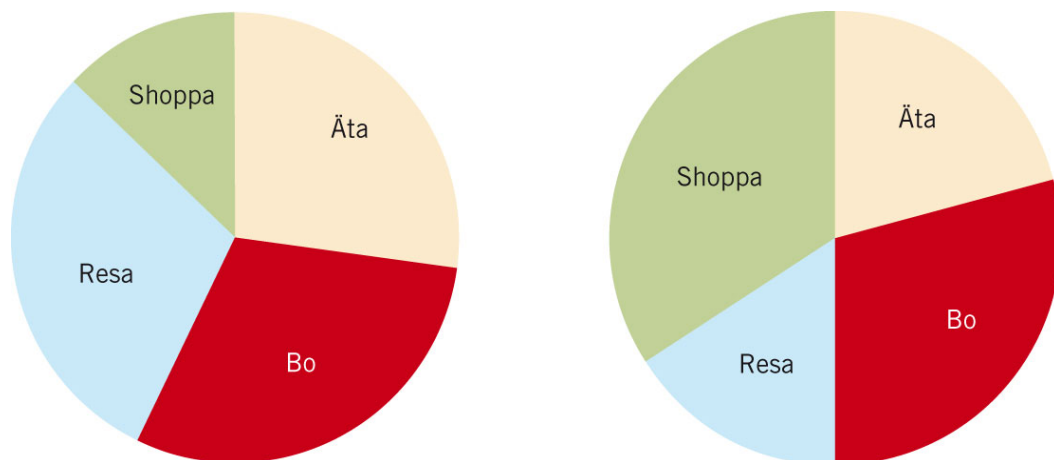
De viktigaste enskilda aktiviteterna

Följande fem enskilda aktiviteter står tillsammans för ungefär hälften av utsläppen och är därför centrala om utsläppen ska kunna minska:

- Hur mycket och vilken bil vi åker (resa),
- Hur vi värmer våra bostäder (bo),
- Hur mycket el som används i bostaden (bo),
- Hur mycket och vilket kött vi äter (äta),
- Hur långt och ofta vi flyger (resa).

Många små förändringar kan sammanlagt leda till stora minskningar av utsläppen av växthusgaser. Det finns därför mängder av aktiviteter som tillsammans är av betydelse men som inte ingår i de fem aktiviteterna ovan. Det finns heller ingen enskild lösning som räcker för att minska utsläppen tillräckligt. Det krävs både stora och små förändringar av såväl den teknik som används som våra beteenden. Aktiviteterna som representeras av punkterna ovan måste förändras för att utsläppen ska minska märkbart.

Det finns ingen punkt om shopping i listan ovan trots att den totalt står för knappt 15% av utsläppen. Det beror på att det inte går att peka ut en enskild vara eller tjänst som särskilt belastande inom denna grupp. Utsläppen av växthusgaser blir också mindre om man spenderar samma belopp inom aktivitetskategorin shopping än om man t.ex. köper en flygresor. Det beror på att intensiteten, utsläppen per spenderad krona, är förhållandevis låg inom kategorin shopping. Utgifterna i kronor för de fyra aktiviteterna fördelar sig inte alls på samma sätt som utsläppen av växthusgaser eftersom intensiteterna är olika. Fördelningen, i procent av inkomsten, som svenskarna i genomsnitt lade på aktiviteterna var: äta drygt 20%, bo knappt 30%, resa drygt 15%, och shoppa knappt 35% av de totalt drygt 1110 miljarder kronor som totalt spenderades på privat konsumtion år 2003. Se figur 9.



Figur 9: Skillnaderna i fördelning mellan utsläpp till vänster och utgifter till höger för de fyra aktiviteterna (SCB (2008) och Naturvårdsverket (2008b)).

De fem punkterna ovan gäller främst på kort sikt. På längre sikt är det framför allt mat och längre resor som ser ut att vara de viktigaste när det gäller beteendeförändringar, men mer om det i senare avsnitt.

Hur går trenden?

Statistiken i denna rapport är från 2003. Kan man säga något om hur utsläppen från vår samlade konsumtion kan ha utvecklats sedan dess? I avsnittet ovan identifierades fem viktiga aktiviteter som tillsammans beräknas stå för drygt hälften av utsläppen. Genom att studera hur denna del av konsumtionen har utvecklats sedan 2003 går det att få en grov indikation om hur de samlade utsläppen kan ha utvecklats²⁰.

Användningen av fossila bränslen för uppvärmning har mer än halverats sedan 2003 både när det gäller användningen av villaolja och användningen av kol, olja och torv för fjärrvärmeproduktion. Hushållens användning av el ligger på ungefär samma nivå nu som 2003, men andelen koldioxidfri elproduktion har ökat något i det nordiska elsystemet sedan 2003. Utsläppen från personbiltransporter har minskat sedan 2003 trots att vi kör mer bil idag. Hittills under 2008 minskar dock utsläppen från biltransporterna jämfört med 2007. Förklaringen ligger i att vi nu använder något mer bränslesnåla bilar och mer biodrivmedel i transportsektorn jämfört med 2003. Utsläppen från godstransporter har däremot ökat mellan 2003 och 2007. Konsumtionen av livsmedel har ökat något under de senaste åren, konsumtionen av nötkött och mjölk minskar dock samtidigt som exempelvis konsumtionen av annat kött t.ex. fågel ökar. Utrikesresor ökar.

Sammantaget pekar trenderna mot att utsläppen från vår samlade konsumtion kan ha minskat något under senare år men input-outputtabellerna är inte uppdaterade för att utvärdera detta ännu med samma metodik som i övriga beräkningar.

Ingen konsumerar i medeltal

Utsläppsuppskattningarna utgår från de totala utsläppen i ett konsumtionsperspektiv och som sedan fördelades på alla boende i Sverige vilket resulterar i medelvärden per person. I princip ingen konsumerar dock på medelvärdet och spridningen från låga till höga utsläpp är stor. Spridningen mellan olika grupper kan analyseras efter flera dimensioner. Nedan följer några exempel på dimensioner där olikheter finns.

²⁰ Henryson och Westander (2008)

INKOMST

Växthusgasutsläppen följer tydligt hushållens inkomster. Ju högre inkomst desto högre utsläpp²¹.

KÖN

Män orsakar större utsläpp än kvinnor. En viktig orsak till skillnaden är män och kvinnors olika resmönster. Män åker mer bil än kvinnor medan kvinnor åker mer kollektivt²². Utsläppen skiljer sig därefter.

ÅLDER

Mellan olika livsfaser varierar bl.a. resandet kraftigt. Storleken på växthusgasutsläppen varierar därför även med ålder.

TÄTORT ELLER LANDSBYGD

Förutsättningarna för bl.a. olika uppvärmningssystem och dagliga resor skiljer sig åt mellan tätorter av olika storlek och ren glesbygd.

Dessa korta exempel pekar på att det finns skillnader mellan konsumtionsmönster och därmed utsläpp av växthusgaser mellan olika grupper i samhället. Det finns alltså grupper i Sverige som redan idag lever på ett sätt så att växthusgasutsläppen är låga.

²¹ SCB (2008)

²² SIKA (2007)

Olika val kan minska utsläppen

Konsumenter kan genom konkreta val av vad och hur mycket de konsumerar påverka utsläppen av växthusgaser. Detta avsnitt ger exempel på utsläpp av växthusgaser från olika val som kan göras idag. Exempelen bygger på data från livscykelanalyser för enskilda varor eller tjänster. Sådana data åskådliggör klimatpåverkan utgående från en specifik produkt och inte från de samlade utsläppen. Det är därför stor skillnad och större spridning på produktspecifika data jämfört med de genomsnittsdata som presenterades i det förra avsnittet och som tagits fram genom input-outputanalys.

Valsituationer och *rebound*-effekt

Vi tar dagligen enkla men betydelsefulla beslut. Vissa beslut begränsar handlingsutrymmet för lång tid framåt, tex. beslut om större investeringar. Bostaden, arbetsplatsens lokalisering och bilinköpet är exempel på val som görs mera sällan och kan leda till att valmöjligheterna begränsas på kort sikt. Val av teknik som t.ex. om uppvärmningen sker med elpanna eller värmepump hör också ofta till denna grupp.

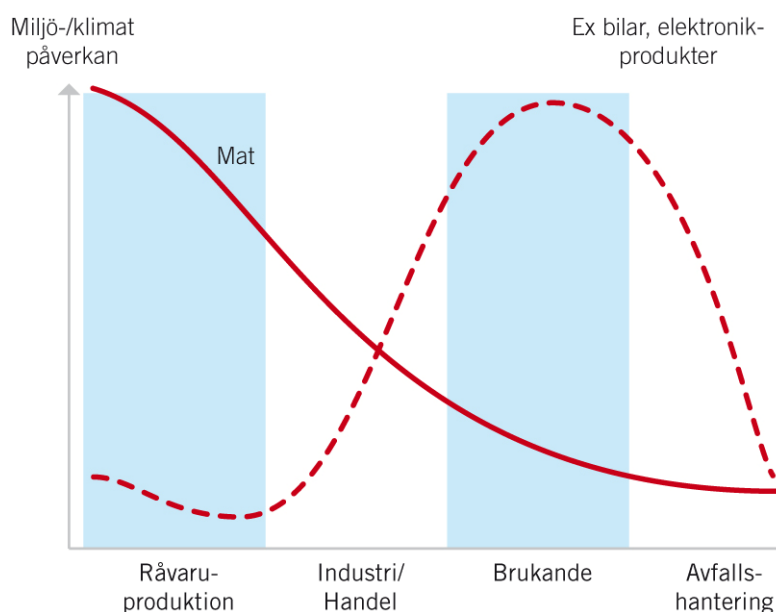
Andra val görs mera oberoende av tidigare fattade beslut och skulle kunna leda till snabbare förändring. Det kan handla om inköp av olika livsmedel eller hur tekniken utnyttjas, t.ex. om temperaturen inomhus ska vara 20 eller 22 grader.

Ett viktigt perspektiv på förändring och ökad effektivitet är hur de insparade resurserna eller pengarna används. Används de för att konsumera mer eller bibehålls samma konsumtionsnivå när man har valt en ny effektivare teknik? Erfarenheter från t.ex. inköp av effektivare bilar visar att utnyttjandet av bilen ofta ökar, s.k. rekyl- eller *rebound*-effekt.

Data från livscykelanalyser

Ett livscykelperspektiv utgår från all klimat- och miljöpåverkan som uppstår *från vaggan-till-graven*. Det innebär att alla utsläpp som uppkommit från råvaruproduktion, inklusive insatsmedel (t.ex. produktion av gödselmedel), liksom produktion och förädling, distribution, försäljning, konsumtion och avfall belastar den produkt som studeras.

Det varierar kraftigt mellan olika produktgrupper var i livscykeln den största klimat- och miljöpåverkan uppstår, vilket illustreras i figur 10. Detta har betydelse för hur och var åtgärder kan sättas in. Livscykelanalysen kan användas för att förstå om det är användandet av produkten som är mest belastande, som t.ex. för personbilar, elektronikprodukter eller om det är tidigare led som för exempelvis livsmedel.



Figur 10: Skillnaden i miljö- och klimatpåverkan kan vara stor mellan olika produkters livscykel (Angerwall *et al* 2008).

Äta

Att äta är ett av våra grundläggande behov och vi vill kunna äta näringsriktigt och balanserat för att få en bra hälsa. Valet av måltidsingredienser har stor betydelse för växthusgasutsläppen och det går att äta näringsriktigt med mindre klimatpåverkan. Livsmedelsverket har tagit fram ett vetenskapligt underlag för att kunna miljökonsekvensbedöma sina kostråd²³. Det finns några livsmedelgrupper som ger betydligt högre klimatbelastning än andra och detta har beskrivits både nationellt och internationellt med stor samstämmighet²⁴.

Varje svensk konsumerar ungefär 800 kg livsmedel per år, inklusive drycker. Närmare 40% av denna mängd kan vara importerad²⁵. Livsmedel tillhör en av de mest miljöbelastande produktgrupperna med stor energianvändning och utsläpp av koldioxid²⁶. Till detta kommer dessutom andra utsläpp av växthusgaser som metan från djurhållningen och utsläpp av lustgas från produktion gödsel. Jordbruks- och livsmedelproduktion påverkar även miljön på andra sätt. Andra miljö kvalitetsmål där påverkan från livsmedelskedjan är betydande är *Giftfri miljö* och *Ingen övergödning*.

²³ Lagerberg Fogelberg (2008)

²⁴ Se t.ex. EIPRO (2006), Garnett, (2008)

²⁵ Carlsson-Kanyama och Engström (2003)

²⁶ Se t.ex. EIPRO (2006)

Några livsmedel har särskilt hög klimatbelastning. Kött är ofta mer belastande än andra alternativ, särskilt vegetariska. Varje svensk äter i genomsnitt betydligt mer kött och köttprodukter än vad som bedöms tillräckligt för hälsan, 180 gram istället för 140 gram per dag enligt Livsmedelsverkets slutsatser. Det är också skillnad mellan olika köttslag, genom att t.ex. byta ut nötkött mot kött från fågel kan klimatbelastningen minska. Målbilden är dock komplex. För att t.ex. uppnå miljö-kvalitetsmålet *Ett rikt växt- och djurliv* är det nödvändigt med lamm och kor som betar i det svenska landskapet. En ny studie från flera europeiska länder har visat att permanenta gräsmarker binder kol långvarigt och blir en s.k. kolsänka²⁷. Slutsatsen som kan dras för djuren som betar de svenska naturbetesmarkerna är att de sannolikt orsakar lägre klimatbelastning än vad som framgått tidigare. En stor del, nära 70% av det nötkött som produceras i Sverige kommer från mjölkkor och ung-djur och kalvar från dem. Detta innebär att klimatbelastningen fördelas även på mjölken och gör att den köttproduktionen ger en mindre belastning än den som kommer från köttkor. Kött från vilt som är idisslare bedöms ge lika stora utsläpp av växthusgaser som nöt- och lammkött²⁸.

Något som också uppmärksammas allt mer är det matsvinn som uppkommer i alla delar av mathanteringen och som bidrar till stora mängder avfall och utsläpp av växthusgaser. Med utgångspunkt från en studie i Storbritannien²⁹ uppskattades att svinnet motsvarar utsläpp på 1,9 Mton CO₂e för Sverige eller 200 kg CO₂ ekvivalenter per person och år. Det motsvarar ca 100 kg livsmedel per person³⁰. Det är troligt att vi i Sverige precis som i Storbritannien slänger stora mängder grönsaker, frukt och bröd. Svinn uppkommer i alla led³¹.

Några val för ätandet

Hela livsmedelskedjan från "*ax-till-avfall*" är komplex, men man kan dock göra mer medvetna val, baserat på tillgänglig forskning inom livsmedelsområdet.

ANIMALISKT ELLER VEGETABILISKT PROTEIN

Jämfört med kött är livsmedel från växtriket ofta, men inte alltid, mindre klimat- och miljöbelastande³². Utsläpp av klimatpåverkande gaser från produktion av kyckling- och griskött är lägre än från lamm- och nötkött. Kött har stor miljöpåverkan vilket beror bl.a. på lustgas från produktion av mineralgödsel och kvävegödsling av åkermark, som används för odling av foder, metangasutsläpp från djurens fodersmältning och den energi som krävs vid odling av foder, transport av foder samt uppfödning. Alternativa uppfödningssystem med mycket betesgång kan sänka

²⁷ Soussana *et al* (2007)

²⁸ Lagerberg Fogelberg (2008)

²⁹ WRAP (2008)

³⁰ Sonesson (2008)

³¹ Leander (2008)

³² Olsson (1998)

energianvändningen och öka den biologiska mångfalden³³. Genom att minska dagens köttportioner eller byta ut någon kötträtt ur veckomenyn kan klimatbelastningen minska.

FRUKT, GRÖNSAKER OCH ROTFRUKTER MED UTGÅNGSPUNKT FRÅN SÄSONG

Odling av frukt och grönt i uppvärmda växthus kräver ofta en högre energianvändning än odling på friland även om det senare kan medföra längre transportvägar³⁴. Från och med 2008 är ca 60% av växtarealen av de svenska växthusen för tomater uppvärmda med förnybara bränslen och 2009 bedöms 80% att vara det, vilket minskar utsläppen av växthusgaser. Utsläppen från de tomater som odlas i fossilfria växthus beräknas ge samma utsläppsmängder som de från t.ex. Spanien. Utsläpp från frilandsodlade rotfrukter som t.ex. morot ger dock fortfarande betydligt lägre utsläpp av växthusgaser.

FISK FRÅN STARKA BESTÅND ELLER ODLAD PÅ ETT HÅLLBART SÄTT

Klimat- och miljöpåverkan från fisk uppkommer främst vid själva fångsten³⁵. Klimatbelastningen per kg rå fiskfilé ligger i nivå med utsläppen från rått ben- och fettfritt kyckling- och griskött. Fångstmetoden har stor betydelse för energiåtgången. Fisket påverkar flera miljökvalitetsmål, t.ex. *Rikt växt- och djurliv*. Bl.a. genom bifångster som innebär att fångad undermålig fisk kastas tillbaka som död fisk. Klimatbelastningen från den odlade fisken beror främst på hur stor andel animaliskt foder (t.ex. fiskfoder) som den utfodras med.

ENERGIEFFEKTIV FÖRVARING OCH MINSKA SVINNET

En beräkning av livscykelkostnaden i samband med ett inköp av kyl och frys kan motivera ett inköp av energieffektivare alternativ. Förvaring och tillagning, kan också ha stor betydelse för den totala energiförbrukningen. Inte minst gäller detta det relativt stora svinnet³⁶. Energieffektiva och anpassade tillagningsmetoder med rätt mängder ger bättre kvalitet och mindre svinn.

EFFEKTIVA TRANSPORTER

Transporter kan ur ett LCA-perspektiv för vissa varugrupper vara betydelsefulla för klimatpåverkan och energianvändningen, t.ex. för färska frukter och grönsaker. Livsmedel med kort hållbarhet fraktas internationellt med flyg. I Sverige står lastbilstransporter av livsmedel för 15-20% av de totala lastbilstransporterna. Konsumentens hemtransport beräknas stå för en nästan lika stor energianvändning som lastbilstransporterna. Transporternas betydelse för miljöpåverkan ökar för de

³³ Cederberg och Darelus (2000)

³⁴ Carlsson-Kanyama (1998)

³⁵ Ziegler (2001)

³⁶ Mattson (1999) och Carlsson-Kanyama och Boström-Carlsson (2001)

produkter som måste hållas kylda eller frysta, som färska eller frysta frukter och grönsaker, kött och mejerier och färdigrätter³⁷.

Exempel på storleksordningar

För att tydligare visa effekten av möjliga val ges här några exempel på storleksordningar. De bygger på data från livscykelanalyser omräknade till utsläpp per portion och utgår från både enstaka analyser och sammanvägda data. Redovisade exempel för kött och fisk omfattar inte hela livscykeln utan enbart utsläpp från produktionen. Det medför att det tillkommer energi för transporter till förädlingsindustri, butik och till hemmet, samt utsläpp från förvaring och tillagning. Portionen för animalier avser fett- och benfritt kött respektive filead fisk.

Tabell 6: Exempel på beräknade växthusgasutsläpp vid olika livsmedelsval i kg koldioxidekvivalenter per år. Portionerna avser fett och benfri köttråvara respektive rå fiskfilé (Lagerberg Fogelberg (2008), Ziegler (2008), Sonesson (2008) och WRAP (2008)).

	Summa per år kg CO ₂ e	
	1 gång per v.	7 gång per v.
Nötkött från svenska mjölkkor, ungdjur och kalvar från mjölkkor, 140 g	120	870
Nötkött från svenska dikor, ungdjur och kalvar från dikor, 140 g	170	1 200
Griskött, svenskt, 140 g	35	250
Kyckling, svensk, 140 g	10	70
Vildfångad torsk, 140 g	50	370
Odlad lax (Kanada), 140 g	40	270
Inlagd sill, 140 g	15	110
Vegetarisk ärtsoppa, 350 g	2	11
Bönor/kikärtor på burk, stor portion, 350 g	9	60
Äpplen Sverige, 150 g	1	4
Äpplen Frankrike, 150 g	2	14
Äpplen Nya Zeeland, 150 g	4	28
Svinn livsmedel, exkl. dryck, 1,3 – 2 kg svinn per vecka		140-200

³⁷ Lagerberg Fogelberg (2008)

Bo

Energianvändningen i hemmet påverkar klimatet. De största förändringarna av utsläppen av växthusgaser från boendet som ett hushåll i Sverige kan åstadkomma är genom att ersätta oljeeldning med koldioxidsnålare alternativ samt att reducera elanvändningen och den totala energianvändningen. Det är också viktigt hur stort hushållets totala uppvärmningsbehov är och hur mycket apparater som används.

Elen vi använder idag produceras endast till viss del av förnybara energikällor. Den svenska elproduktionen har låga utsläpp av växthusgaser men i det nordiska och nordeuropeiska elnätet som vi är anslutna till är andelen elproduktion från fossila bränslen fortfarande hög.

Byggnaden och energianvändningen

Ser man till en byggnads hela livscykel så uppkommer den absolut största delen av energianvändning i användningsfasen. Den största delen av utsläppen av växthusgaser i ett livscykelperspektiv kommer också från användningsfasen för hus som byggs i norra Europa³⁸. På andra plats kommer byggandet. Det behövs ungefär 60% mer energi för att bygga en kvadratmeter i ett småhus än att bygga en kvadratmeter i ett flerbostadshus. Att underhålla, renovera och riva en byggnad har inte lika stor påverkan.

Den största skillnaden kan man som konsument ofta åstadkomma i samband med en renovering eller ett utbyte av utrustning. Den som inte just för ögonblicket står inför ett sådant val kan ändå göra en hel del genom val som har med beteende och vanor att göra. Exempel är minskad varmvattenanvändning, sänkt inomhustemperatur, reducerad stand-by genom grenuttag på elektroniken, elsnålt beteende för matlagning och tvätt samt lågenergilampor samt att släcka lyset efter sig.

På samma sätt som vi köper varor från utlandet så köper vi också elektricitet på den nordiska eller nordeuropeiska elmarknaden. Var och en som antingen ökar eller minskar sin elanvändning påverkar därför systemet på marginalen. Marginalproduktionen är idag oftast baserad på kolkondenskraft, men marginaelen kan framöver förändras och bli mindre koldioxidintensiv³⁹. Alla konsumenter av el i Sverige kan inte ha samma stora påverkan på utsläppen från elsystemet som en beräkning av en marginaleffekt kan antyda.

En aktuell diskussion gäller också om eleffektivisering på kort sikt verkligen bidrar till minskade utsläpp av växthusgaser, eftersom elproduktionsanläggningarna ingår i det europeiska systemet för handel med utsläppsrätter. En effektivisering gör att efterfrågan på el exempelvis från kolkondenskraftverk minskar. Utsläppsrätter från anläggningarna kan frigöras och användas för att täcka andra utsläpp i systemet

³⁸ Nemry och Uihlein (2008)

³⁹ Energimyndigheten (2008a)

samtidigt som priset på utsläppsrätter sjunker. Den effekten uppstår inom en handelsperiod (t.ex. mellan år 2008 och 2012). På längre sikt förbättrar dock effektiva-
re elanvändning möjligheterna att nå högt ställda klimatmål, eftersom det blir
lättare att sänka tilldelningen av utsläppsrätter i nästkommande handelsperioder.

Några val i boendet

Ett antal grova beräkningsexempel om förändrad uppvärmning, boendeyta, elsnåla apparater och beteende har gjorts. Se tabell 7. De utgår från en enskild konsuments
valsituation och hur denne faktiskt kan ändra beteende och teknik idag. Därför
utgår elberäkningen från kolkondens på marginalen, men om elproducenterna skul-
le gå över till att använda naturgaskombikraftverk istället så minskar konsumentens
reducerande effekt med lite mer än hälften (resultaten anges inom parantes i tabel-
len).

Strukturella förändringar kan också göras, inte enbart effektivisering av energian-
vändningen och byte av uppvärmningskälla. Små hushåll som bor stort skulle kun-
na minska uppvärmningsbehovet per person genom att flytta till mindre. Minsk-
ningen beror på uppvärmningsteknik och inomhustemperaturer men som räkneex-
empel skulle ett hushåll på tre personer som bor i ett småhus på mer än 120 m²
minska utsläppen med 0,4-0,5 ton CO₂ per person genom att flytta till en lägenhet
på mellan 50 och 80 m².

Konsumenten kan också välja att köpa så miljövänlig energi som möjligt genom att
välja produktionsspecificerad energi. Leverantörens åtagande ska då kunna verifie-
ras. Även produktionsspecificerad energi måste användas effektivt. Sparad energi
kan användas av någon annan och den totala belastningen kan minska. Det här
gäller såväl för den el eller värme man använder i bostaden som den el och de
bränslen som används för resor.

Tabell 7: Exempel på val för boendet beräknat med marginalperspektiv på el. De kan därför inte dras ifrån medelvärdena redovisade tidigare i rapporten, eftersom de utgick från genomsnitts-utsläpp.

Nuvarande konsumtions-mönster	Ett val som ger mindre utsläpp	Vinst, CO ₂ ton per år givet kolkondensel (eller el från naturgas i parentes)	Anmärkning
Oljeeldad villapanna	Fjärrvärme ⁴⁰	1,3 – 8,8 ton	Utgår från 140 m ² äldre villa. Byggnationen av fjärrvärmeledningen ingår inte
Direktverkande el ⁴¹	Tilläggsisolera tak/vindsbjälklag ⁴²	1,1 – 2,1 ton	Livscykelminskning.
	Installera en luftvärmepump	3,4 ton (1,3 ton)	Adderbar med övriga åtgärder.
	Byta fönster	2,9 ton (1,1 ton)	Adderbar.
	Sänka inomhus-temperaturen en eller två grader	0,7 – 1,4 ton	
	Helt åtgärdspaket	15 ton (5,7 ton).	Tilläggsisolering, luftvärmepump, fönster, temperatursänkning en grad, snålspolande vattenkranar, solvärme, bättre reglersystem och elektronik som inte står i stand-by.
Vattenburen elvärme och helt åtgärdspaket	Byte till fjärrvärme, bergvärmepump eller pelletseldning. Helt åtgärdspaket och bergvärmepump minskar utsläppen	Knappt 18 ton (6 ton)	Antaget hus 120 m ² med vattenburen elvärme. Inte livscykel. Pelletseldningen ger ökade lokala utsläpp av luftföroreningar.
10 mest använda glödlampor	Byte mot lågenergilampor ⁴³	Knappt 0,5 ton (0,2 ton)	Direkt energivinst.
Vitvaror	Byta till snålaste kyl, tvätt- och diskmaskin när det är dags ⁴⁴	Drygt 0,5 ton (0,2 ton)	Livscykelperspektiv.
Torktumla all tvätt	Lufttorka tvätten	980 kg CO ₂ per år eller ca 28 kg per vecka	Inte livscykel, utan direkt energi.
Duscha "som vanligt" ⁴⁵	Ha inte vattnet rinnande hela tiden	380 kg CO ₂ per år eller 0,9 kg per dusch	Duschsekvens på 42 l varmvatten minskas till 24 l

⁴⁰ Vilken teknik som producerar fjärrvärme på marginalen varierar över året och är unikt för varje enskilt fjärrvärmenät. Här har antagits två olika förenklade typnät varav det ena bygger på mycket bioenergi, spillvärme eller avfallsförbränning medan det andra har en stor andel fossila bränslen med svenska mått mätt. Beräkningar från Energimyndigheten (2008a)

⁴¹ Beräkningar som bygger på underlag till Bli energismart-kampanjen 2007.

⁴² Johansson och Kanellos (2007)

⁴³ Beräkningar som bygger på underlag till Bli energismart-kampanjen 2007.

⁴⁴ Beräkningar baserat på Bli energismart och Steiner *et al* (2008).

⁴⁵ Beräkningar baserat på Energimyndigheten (2008b)

Resa

Utsläppen av växthusgaser från olika personresor varierar stort. Resenären har möjlighet att välja hur ofta, hur långt och på vilket sätt en resa ska ske. Det är ibland också möjligt att tillgodose syftet med den fysiska resan med t.ex. ett videomöte. Den dagliga bilanvändningen och de långväga flygresorna dominerar resornas klimatpåverkan.

Klimatpåverkan per person och resa beror av fordonsslag och en rad andra förutsättningar. Varje dag görs miljontals korta bilresor i Sverige. Knappt 25% av alla bilresor är fritidsresor, jämfört med knappt 50% arbetsresor och knappt 25% inköpsresor m.m. Drygt hälften av arbetsresorna görs med bil och 45% av arbetsresorna som gjordes med bil var kortare än 5 km⁴⁶.

Material- och energianvändningen vid tillverkning av fordon och infrastruktur leder också till utsläpp av växthusgaser. De indirekta utsläppen, exklusive de som genereras av infrastrukturen, uppskattas utgöra mer än 25% av de som släpps ut vid fordonets drift⁴⁷. Även för miljöbilsalternativen är det av betydelse att betrakta klimatpåverkan från fordonstillverkning och drivmedelsproduktion.

Vägval för resandet

Lägre utsläpp av växthusgaser kan uppnås på olika sätt. Korta resor med bil, 2-5 km, kan ibland ersättas med kollektiva färdmedel eller cykel och gång. I ett område med god kollektivtrafiksörjning tenderar bilanvändningen generellt också att vara lägre än i ett område med sämre kollektivtrafiksörjning, t.ex. i glesbygd. Även närhet till service samt personliga preferenser har betydelse. Ett alternativ till eget bilinnehav kan vara bilpool eller att använda hyrbil vid behov⁴⁸.

Andra sätt att effektivisera bilåkandet kan vara genom sparsam körning eller samåkning. Bilen kan också vara energieffektiv eller gå på förnybara bränslen. En etanolbil antas i dagens läge ge 53% minskning av utsläppen givet att den tankas med E85. Tankar man omväxlande bensin och E85 som idag ger den en minskning av 43% jämfört med en bensinbil⁴⁹. Skillnaden är stor mellan olika typer av bilar, t.ex. mellan en stor bensinbil (Volvo V70) och en mellanstor bil (Ford Focus) som dessutom körs på E85. Den stora bilen har ett specifikt koldioxidutsläpp för blandad körning på 220 g/km och den mellanstora 167 g/km. En bil som har utsläpp på 180g/km och körs 1 500 mil om året släpper ut 2,7 ton CO₂ på ett år.

Tabell 8 visar några viktiga exempel på skillnaden mellan några olika resealternativ. Att cykla istället för att åka bil eller att åka tåg istället för att flyga inom Europa

⁴⁶ Sika (2007)

⁴⁷ WTW (2007), EIPRO (2006) och Nemry *et al* (2008)

⁴⁸ Ornetzeder *et al* (2008)

⁴⁹ Naturvårdsverket (2008d), baserat på WTW (2007)

ger en påtaglig minskning av klimatpåverkan. Långväga flygresor, exempelvis till Asien, ger en betydande klimatpåverkan. I dessa fall finns inga alternativa transportslag som ger lägre utsläpp. Vill man minska utsläppen får man antingen välja mer närbelägna resmål eller resa lite mer sällan och kanske i gengäld stanna bortan längre när man väl åker.

Tabell 8: Exempel på vanliga transporttjänster och deras klimatpåverkan per gång, person eller år. Daglig jobbpendling antas ca 225 dagar per år. För flygresorna har antagits att den totala klimatpåverkan är 1,8 gånger högre än den som orsakas av enbart koldioxiden utom för Göteborg-Stockholm där faktorn 1,4 använts på grund av lägre flyghöjd (KTH 2008).

		Utsläpp per gång, CO ₂ e.	Utsläpp per år, CO ₂ e.
Kort resa	Cykla eller gå	≈0	≈0
	Bila till/från externt köpcenter, 10 km tur och retur, en gång i veckan	2 kg	0,1 ton
	Beställa hem matvarorna, en gång i veckan	<0,5 kg	<0,025 ton
Pendla	Pendla 5 gånger i veckan; med bil, 20 km tur och retur	Volvo V70, bensin	1 ton
		Ford Focus, E85	0,3 ton
	Pendla 5 gånger i veckan; med buss, 20 km tur o retur	10 kg	0,4 ton
Längre resor per person	Göteborg-Stockholm, flyg t o r	160 kg	
	Göteborg-Stockholm, tåg t o r (genomsnitt svensk elmix)	3 kg	
	Stockholm-Medelhavet (Kroatien), flyg t o r	450 kg	
	Stockholm-Medelhavet (Kroatien), tåg t o r (genomsnittsel för respektive land)	160 kg	
	Sverige-Thailand, flyg t o r	2,2 ton	

Referenser

Angervall, T., Sonesson, U., Ziegler, F., och Cederberg, C. (2008) *Mat och klimat, En sammanfattning om matens klimatpåverkan i ett livscykelperspektiv*, Februari 2008, SIK.

Bli energismart (2007). Kampanjmaterial. Se www.energimyndigheten.se.

Carlsson-Kanyama A., Boström-Carlsson, K. (2001). *Energy use for cooking and other stages of the life cycle of food. A study of wheat, spaghetti, pasta, barley, rice, potatoes, couscous and meshed potatoes*. Stockholm, Stockholms universitet, Forskningsgruppen för miljöstrategiska studier (fms rapport nr 160).

Carlsson-Kanyama, A., Engström, R. (2003). *Fakta om maten och miljön*, Naturvårdsverkets rapport nr 5348.

Carlsson-Kanyama, A et. al (2007). *Koldioxidutsläpp till följd av Sveriges import och konsumtion: beräkningar med olika metoder*, TRITA-IM: 2007:11.

Cederberg, C., Darelius, K. (2000). *Livscykelanalys (LCA) av nötkött*, Landstinget Halland, Halmstad, 2000.

EIPRO (2006) Environmental impacts of products (EIPRO). Full draft report, 29 april 2006. Institute for Prospective Technological Studies, EU-JCR (Sevilla).

Energimyndigheten (2008). *Koldioxidvärdering av energianvändning*, PM september 2008.

Energimyndigheten (2008b) Mätning av kall- och varmvatten i tio hushåll, ER 2008:14.

Energimyndigheten och Naturvårdsverket (2008) *Kontrollstationen 2008, Den svenska klimatstrategins utveckling*. NV-rapport 5723 eller Energimyndighetens rapport ET 2007:29, Stockholm och Eskilstuna 2007.

EU KOM (2003) 302, *Integrerad produktpolitik, Miljöpåverkan ur livscykelperspektiv*.

EU KOM (2008) 397, *Handlingsplanen för hållbar konsumtion och produktion och hållbar näringspolitik*.

FOI (2008) Mobjörk, M. & Jonsson, D.K. *Litteraturstudie om klimatpåverkan från svensk konsumtion* FOI Memo 2594 *preliminär version*

Garnett, T (2008). *Cooking up a storm*, University of Surrey.

Henryson, J., och Westander H. (2008) *Har allmänheten minskat sin klimatpåverkan?*, Westander Klimat och Energi. NV Dnr 503-7959-08 Ki.

IPCC (2007) *Fourth Assessment Report* (AR4).

- Johansson, M., Kanellos, K (2007): *Livcykelanalys och optimering av isolerings-tjocklek för moderna byggnader*, Växjö universitet.
- Klimatberedningen (2008) *Svensk klimatpolitik*, Miljövårdsberedningen Jo 1968:A, SOU 2008:24
- KTH (2008) Åkerman, Jonas, *Klimatpåverkan från utrikes resor*. TRITA-INFRA-FMS 2008:7, KTH.
- Lagerberg-Fogelberg, C (2008), *På väg mot miljöanpassade kostråd*, SLV Rapport 9 – 2008.
- Leander et al. (2008) *Åtgärder för minskat svinn i livsmedelskedjan*, NV rapport 5885.
- Mattson, B. (1999) *Environmental Life Cycle assessment (LCA) of agricultural Food production*, Uppsala, Sw. University of agricultural sciences, Dep. of Agricultural Engineering (Agraria 187, doktorsavhandling).
- Miljömålsrådet (2008) *Miljömålen – nu är det bråttom!*, Miljömålsrådets utvärdering av Sveriges miljömål, Naturvårdsverket 2008.
- Naturvårdsverket (2008a) *Sweden's National Inventory Report 2008*.
- Naturvårdsverket (2008b) *PM om beräkningarna i rapporten Konsumtionens klimatpåverkan*, Dnr 190-7912-08Km. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket (2008c) *Om utsläpp från förändrad markanvändning och skogsbruk*, Dnr 190-7935-08 Kp, Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket (2008d) *Index över nya bilars klimatpåverkan 2007*, NV rapport 5820, Stockholm, oktober 2008.
- Nemry och Uihlein (2008) *Environmental improvement of buildings - IMPRO-building project*.
- Nemry, F, et al, (2008). *Environmental Improvements of Passenger Cars (IMPRO)* (EUR 23038), sid 189.
- Möllersten (2008) *Svensk import av produkter från jord- och skogsbruk och dess effekter på utsläpp av koldioxid på grund av ändrad markanvändning*, Dnr 190-7935-08 Kp, Naturvårdsverket.
- Olsson, P. (1998). *Ärter eller fläsk*, Naturvårdsverkets rapport 4909.
- Ornetzeder, P et al (2008). *The environmental effect of car-free housing: A case in Vienna*, Ecological Economics, Volume 65, Issue 3, 15 April 2008, Pages 516-530. Länk: [EcolEcon](#)
- Peters and Hertwich (2008) *Embodied carbon in traded goods*, IICD.
- Regeringen (2006) *Nationell klimatpolitik i global samverkan*, Prop. 2005/06:172

Regeringens skrivelse 1999/2000:114, *En miljöorienterad produktpolitik*.

SCB (2008) *Beräkningsunderlag till rapporten Konsumtionens klimatpåverkan*, Dnr U-2008/3813, SCB.

SEI (2008) *A Call for Leadership, A Greenhouse Development Rights analysis of the EU's proposed 2020 target*.

SIKA (2007) *RES 2005-2006 Den nationella resvaneundersökningen*. Statistik 2007:19.

Soussana J.F; Allard V et. al. (2007) Full accounting of the greenhouse gas (CO₂, N₂O, CH₄) budget of nine European grassland sites *Agriculture, Ecosystems & Environment*, Volume 121, Issues 1-2, June 2007, Pages 121-134.

Steiner, R., Emmenegger, M.F., Jungbluth, N., Frischknecht R. (2008). *Timely replacement of white goods – investigation of modern appliances in LCA*, ESU-services, Switzerland.

UNFCCC (1998) *Kyoto Protocol To The United Nations Framework Convention On Climate Change*, United Nations.

Vetenskapliga rådet (2007) *Vetenskapligt underlag för klimatpolitiken*, Rapport från Vetenskapliga rådet för klimatfrågor Mb 2007:03.

WRAP (2008) *The Food We Waste* (Waste & Resources Action Programme) se: www.wrap.org.uk.

WTW (2007) reviderad JRC/CONCAWE/ACEA-studie

WWF (2008) *An analysis of Sweden's carbon footprint*.

Ziegler, F. (2001) *Environmental Assessment of Seafood with Life-Cycle Perspective*. Göteborg University, Department of Marine Ecology, SIK the Swedish Institute for Food and Biotechnology (Licentiate thesis)

Ziegler, F. (2008) *På väg mot miljöanpassade kostråd*, Delrapport Fisk, SLV rapport 10 - 2008.

Bilaga: Vad ingår i aktiviteterna?

Här en förteckning av vilka varugrupper som har lagts till de fyra aktiviteterna (äta, bo, resa, shoppa) och dess respektive undergrupper⁵². Det är poster enligt COICOP varukoderna i SNI-systemet.

Äta

Kött = kött.

Mejeri = mjölk, ost och ägg.

Grönsaker = grönsaker.

Frukt = frukt

Bröd = bröd och spannmålsprodukter.

Fisk = fisk.

Sötsaker, kryddor och fetter = oljor och fetter; sötsaker, glass, sylt, marmelad och konfekt; salt, kryddor, såser o homogeniserad barnmat.

Drycker och tobak = kaffe, te och choklad; läsk, juice, saft och mineralvatten; sprit; vin; starköl; öl klass I o II; tobak.

Restaurangbesök = restauranger, caféer, andra matserveringar, kiosker o automater.

Bo

Investering och underhåll av boende = faktisk hyra i hyressrätter, kallhyra; bostadsrätt, nyttjandevärde kallhyra, småhus, nyttjandevärde kallhyra; fritidshus, nyttjandevärde kallhyra; varor och tjänster för underhåll av bostaden;

Elström = elström.

Villaolja = direkta utsläpp från stationär privat förbränning; flytande bränslen; olja, fotogen och gasol.

Fjärrvärme = fjärrvärme.

Pellets, flis och gas = gas; fasta bränslen; ved, kol, pellets och flis.

Möbler = möbler, armatur, inredningsartiklar o tavlor.

Husgeråd och köksapparater = större hushållsapparater som tilläggsutrustning; mindre elektriska hushållsapparater; rep av hushållsapparater; husgeråd

Trädgård = blommor, trädgårdsväxter, julgranar, jord, gödning o krukor

Resa

Bensin och drivmedel = direkta utsläpp från mobil privat konsumtion; driv- o smörjmedel; bensin, diesel, olja, glykol o k-sprit;

Bilar = bilar; motorcyklar, skotrar, mopeder o motorcross; cyklar

Paketresor = paketresor; hotell- och annan övernattningservice

Buss och järnväg = järnvägstransporter, vägtransporter; taxi o långväga busstransporter; kollektivtrafik; andra transporttjänster; flyttning

Separata flygbiljetter = lufttransporter

Separata färjebiljetter = sjötransport

Bilkringskostnader = reservdelar och tillbehör; underhåll och reparation; körkort; utbildning, körprov, adm.avgift kort o register; bilbesiktning; broavgifter; parkering; bilförmån och bilhyra

Shoppa

Kläder&skor = material till kläder; kläder; klädaccessoarer, sybehör och garn; lagning, hyra och tvätt av kläder; skor; reparation och hyra av skor

⁵² SCB (2008)

Data, tele och TV-elektronik = teleutrustning; teletjänster; fast ,mobil och internet; utrust för att ta emot, spela in o återge ljud/bild; tv, radio mm; kameror, övrig fotoutrustning och optiska instrument; It-utrustning; pc, skrivare, tillbehör o kalkylatorer, skrivmask; film, cd, kassetter; inspelade och oinspelade; rep av audiovisuell, foto- och, It-utrustning.

Skönhetsprodukter = hår- och skönhetsvård.

Husdjur = husdjur, djurmat o djurutrustning; veterinärs- och andra tjänster för djur; djurpensionat etc.

Övriga varor = ; mattor, inkl inläggning; hushållstextilier; större motordrivna apparater och verktyg; mindre verktyg, trädgårdsutrustn, tillbehör, batterier o lampor; förbrukningsvaror och rengöringsartiklar; läkemedel och vitaminer; andra sjukvårdsprodukter; glasögon, linser, etc; större varaktiga fritidsvaror; husvagnar, båtar o sportutrustning; musikinstrument och utrustning för inomhusaktiviteter; rep och underhåll av större fritidsvaror; leksaker, spel, juldekorationer, fyrverkeriutrustning o hobbyartiklar; sport-, fiske-, och campingutrustning mm; böcker inkl läroböcker, exkl frimärksalbum; tidningar och tidskrifter; övriga trycksaker; skrivmaterial; elektriska apparater för personlig omvårdnad; andra varor för kropps- och skönhetsvård; smycken, ur inkl reparationer; andra personl varor, tex väskor, barnvagnar, -stolar o div accessoarer.

Övriga tjänster = möbelreparationer; hushållstjänster; städning, tvätt o hyra av hushållsutrustning; öppen hälso- o sjukvård, patientavgifter; tandvård, patientavgifter; sjukgymnast, chiropraktor, terapeut, mm; patientavgifter; sluten sjukvård, patientavgifter; posttjänster; sport- och rekreationstjänster; hyra av utrustning, deltagaravgifter kulturella tjänster; bio, museer, tv-avgifter, foto- och framkallning; spel; nettot av satsade belopp minus utbetalda vinster; utbildning, fritidshemsavgifter barnomsorg; Äldreomsorg; personlig assistent; Individomsorg; försäkringstjänster; finansiella tjänster; diverse övriga tjänster; begravning, avgifter för intyg o service.

Konsumtionens klimatpåverkan

RAPPORT 5903

NATURVÅRDSVERKET
ISBN 978-91-620-5903-3
ISSN 0282-7298

Livsmedel, elanvändning i bostaden, resor och inköp av kläder – utsläppen från vår konsumtion orsakar drygt tio ton koldioxidekvivalenter per person. Utsläppen av växthusgaser sker både i Sverige och i andra länder där t.ex. mycket av de livsmedel vi äter och de varor vi köper produceras.

Naturvårdsverket har i denna rapport kartlagt hur vår konsumtion påverkar klimatet. Ett konsumtionsperspektiv har använts där utsläpp under en produkts hela livscykel, inklusive utsläpp utomlands, räknas in. Den samlade konsumtionen delas upp på privat och offentlig konsumtion. Fokus i rapporten är på den privata konsumtionen vilken uppskattas stå för 80% av de totala utsläppen. Den privata konsumtionen fördelas i rapporten på fyra aktiviteter Äta, Bo, Resa och Shoppa.

Rapporten pekar på fem nyckelaktiviteter som dominerar utsläppen och att det här finns stora möjligheter att påverka utsläppen; Hur mycket och vilken bil vi åker; hur vi värmer våra bostäder; hur mycket el som används i bostaden; hur mycket och vilket kött vi äter och hur långt och hur ofta vi flyger?