



Biff och Bil?

– Om hushållens miljöval

RAPPORT 4542

Biff och Bil?

– Om hushållens miljöval

NATURVÅRDSVERKET FÖRLAG

Liten ordlista

dBa: decibel A

kton: kiloton (1000 ton)

kWh: kilowattimmar

MWh: megawattimmar

TWh: terrawattimmar

MK 2: miljöklass 2

Cd: kadmium

Li: litium

Ni: nickel

Zn: zink

AgO: silveroxid

HC: kolväten

HgO: kvicksilveroxid

CO₂: koldioxid

NO_x: kväveoxider

SO₂: svaveldioxid

VOC: flyktiga organiska föreningar

BESTÄLLNINGSDRESS: Naturvårdsverket, Kundtjänst, 106 48 Stockholm

TELEFON: 08 - 698 10 00 TELEFAX: 08 - 20 29 25

ISBN: 91-620-4542-3 ISSN: 0282-7298 © Naturvårdsverket

GRAFISK FORM: IdéoLuck AB FOTO OMSLAG: Ulf Huett Nilsson ILLUSTRATIONER: Kjell Ström

UPPLAGA: 4 000 exemplar TRYCK: AB Realtryck, Stockholm 1996

Förord

DENNA RAPPORT "Biff och Bil? - Om hushållens miljöval" ingår i en serie rapporter som tas fram av Naturvårdsverket inom ramen för framtidsprojektet Sverige 2021.

Syftet med "Biff och bil?" är att besvara ett antal frågor. Hur stor del av miljöbelastningen står hushållen för? Hur kan hushållen minska belastningen på miljön? Vilka åtgärder är mest effektiva?

Rapporten riktar sig i första hand till konsumentvägledare, Agenda 21-samordnare, handel och företag. Den riktar sig också till miljöintresserade hushåll.

Rapporten har tagits fram i samarbete mellan Naturvårdsverkets olika avdelningar bl a utgående från en kunskapssammanställning som gjorts av en forskargrupp vid FOA. En extern referensgrupp bestående av bland annat idéella miljöorganisationer, konsumentvägledare, Konsumentverket och handel har också lämnat synpunkter på innehållet i rapporten. Journalisten Tore Wizelius har redigerat texten. Tecknaren Kjell Ström har gjort illustrationerna.

Stockholm i april 1996

Anita Linell

PROJEKTLEDARE

Innehåll

Liten ordlista	2
Bakgrund	5
Hur ser de svenska hushållen ut idag?	6
Miljöproblem som hushållen bidrar till	7
Hur mycket måste utsläppen minska?	10
Hur stor andel står hushållen för?	11
Hushållens energiförbrukning	12
Minska energiförbrukningen; varmvatten och inomhustemperatur	14
Minska energiförbrukningen; hushållsel	16
Hushållens energihushållning; uppvärmning av hus	18
Resor till arbetet och på fritiden	20
Minska resornas miljöbelastning	22
Maten vi äter	24
Minska livsmedlens miljöbelastning	26
Kläder, skor, textil och möbler	30
Minska miljöbelastningen från kläder, skor, textil, möbler	32
Tvättmedel och andra hushållskemikalier	34
Minska hushållskemikaliernas miljöbelastning	36
Information och kommunikation	38
Minska miljöbelastningen från information & kommunikation	40
Fritiden	42
Hushållens avfall	44
Minska avfallets miljöpåverkan	46
Hushållens miljöanpassning; växthuseffekten	48
Hushållens miljöanpassning; förorening	50
Hushållens miljöanpassning, marknära ozon	51
Hushållens miljöanpassning, övergödning	52
Hushållens miljöanpassning. Ozonskikt, metaller, organiska miljögifter	53
Vilka åtgärder är mest effektiva?	54



Att förflytta sig

Att bo - bostad,
möbler, värme och elAtt informera sig
och kommunicera

Att arbeta och ha fritid



Att klä sig



VÅRA BEHOV



Att äta



Att hålla rent och snyggt

Bakgrund

SYFTET MED DENNA idérapport är att belysa

- hushållens andel av totala svenska utsläpp
- vilka aktiviteter i hushållen som kan förändras för att minska miljöbelastningen
- alternativa val som hushållen gör eller kan göra och som leder till goda miljöeffekter om många hushåll vidtar samma åtgärd

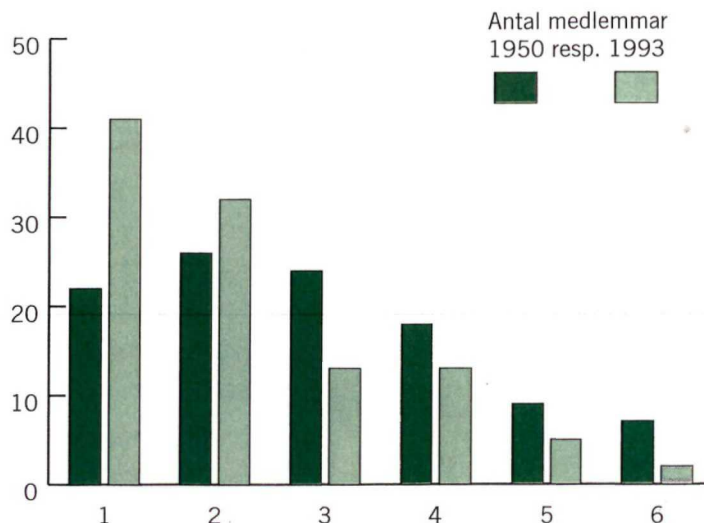
Det är inte möjligt att presentera en heltäckande beskrivning och analys i en kortfattad idérapport. De exempel på alternativa valmöjligheter som visas är i första hand sådana som har en relativt stor betydelse för miljön. På så sätt kan budskapet reduceras till några få men viktiga punkter.

Hushållen kan behöva stöd genom politiska beslut om förändringar i samhället för att kunna förverkliga vissa av de alternativa val som redovisas. Statsmakterna har upp-

märksammat detta och inom civildepartementet pågår en utredning "Konsumenterna och miljön" som kommer att behandla dessa frågor. Denna rapport avgränsas till att redovisa vad alternativa val betyder för miljön.

Utgångspunkten för analysen är viktiga hushållsaktiviteter, som att bo, äta, städa, tvätta, resa, kommunicera samt avfallshandling och fritidsverksamhet. De som bor i småhus har i allmänhet större möjligheter att påverka den egna situationen. Räkneexemplen har i första hand begränsats till alternativ som hushållen själva kan fatta beslut om att välja. Några exempel på indirekt miljöpåverkan finns också med. De handlar främst om möjligheten att välja andra alternativ till sådana varor som producerats eller transporterats på ett ur miljösynpunkt ofördelaktigt sätt.

Antal hushållsmedlemmar 1950 respektive 1993

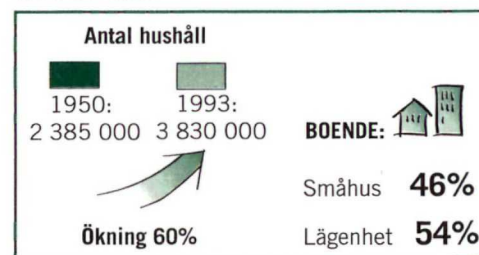


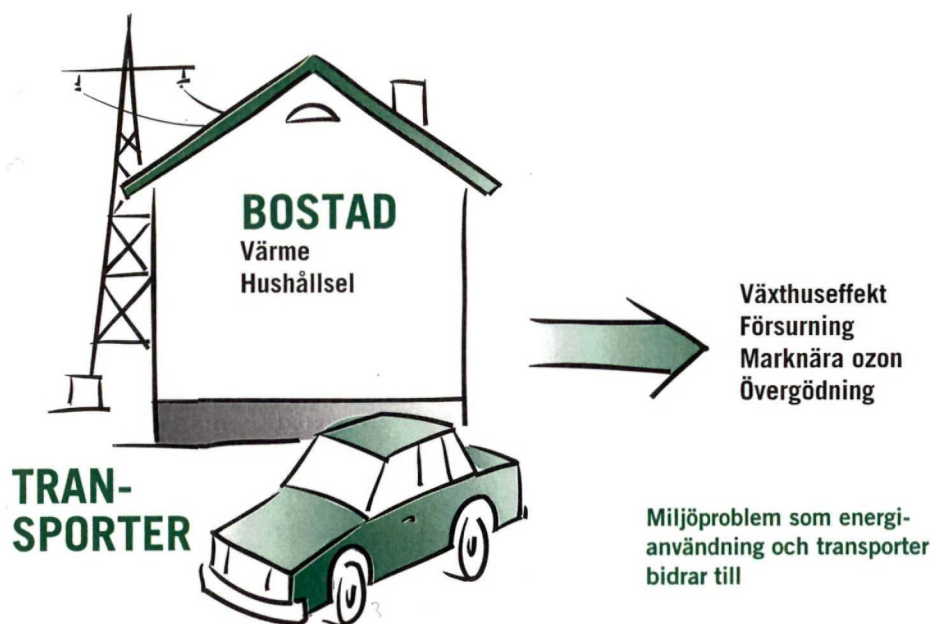
Hur ser de svenska hushållen ut idag?

NÄR MAN UNDERSÖKER hur hushållens olika aktiviteter påverkar miljön, är det bra att veta hur hushållen i Sverige idag ser ut. Utvecklingen under de senaste decennierna har gått mot fler hushåll med färre medlemmar. Mellan 1950 och 1993 har det totala antalet hushåll ökat från 2,4 miljoner till 3,8 miljoner. Under samma period har andelen enpersonshushåll ökat från 20 till 40 procent. De svenska hushållen idag är alltså mycket små och består i genomsnitt av 2,1 personer.

Denna utveckling ökar hushållens miljöpåverkan. Varje enskilt hushåll behöver sin

egen uppsättning husgeråd, kylskåp, TV-apparater och möbler. Det går åt mer energi till uppvärmning och hushållsel. Och ökar rimligtvis också resandet. Den förändrade livsstilen är en av förklaringarna till förbrukningen av energi och varor per inboende har ökat.





Miljöproblem som hushållen bidrar till

HUSHÅLLENS KONSUMTION, boende och resor bidrar till en rad miljöproblem. I denna rapport beskrivs hushållens bidrag till: växthuseffekt, försurning, ozonuttunning, marknära ozon, övergödning samt spridning av metaller och organiska miljögifter. Även markanvändning, buller och lokala luftföroreningar behandlas i rapporten.

Växthuseffekten leder till att jordens medeltemperatur stiger. Klimatet förändras så att vissa områden drabbas av torka. Havsnivån stiger och kustområden översvämmas. Koldioxid är den viktigaste växthusgasen. Förbränning av fossila bränslen ökar växthuseffekten. Hushållen bidrar till utsläppen genom uppvärmning av bostäder och privata resor med bil och andra transportmedel.

Försurningen skadar skogar, sjöar, vatten drag och grundvatten. Sverige är mycket

försurningskänsligt och belastningen är idag betydligt större än naturen tål. Omkring 18 000 sjöar är skadade av försurning. Försurningen orsakas av svavel- och kväveoxider. Det mesta svavlet kommer från energisektorn, medan kvävet till stor del kommer från transportsektorn.

Marknära ozon bildas av kväveoxider och flyktiga organiska föreningar under inverkan av solljus. Merparten av utsläppen kommer från förbränning inom energi-, industri- och transportsektorn. Vissa konsumtionsvaror bidrar också till utsläppen av flyktiga organiska föreningar. Halterna är högst under sommaren. Växter skadas så att jordbrukets skördar minskar. Höga halter kan ge huvudvärk och andningsbesvär. Riktvärdet för hälsa överskrider tidvis i södra Sverige, riktvärdet för grödor och skog



överskrids från Skåne upp till södra Norrland.

Övergödning drabbar sjöar och hav när för mycket fosfor och kväve tillförs. På djupa havsbottnar tar syret slut så att bottenlevande djur dör. Det finns döda botten i Östersjön och längs Västkusten. Skogsmarken övergöds genom kvävenedfall från luften. Jordbruk och avlopp bidrar med mest kväve och fosfor till sjöar och hav, men minst 30 procent av kvävet kommer från luftföroreningar. Skogsmarken övergöds genom nedfall från luften, som kommer från trafik- och energisektorn.

Buller och luftföroreningar i tätort orsakar problem både för människors hälsa och miljön. Många av de kolväten som släpps ut har cancerframkallande effekt. Genom bil- och bussresor samt småskalig vedeldning

bidrar hushållen till dessa problem. Viktiga bullerkällor är trafiken och olika fritidsaktiviteter.

Ozonskiktet i atmosfären bryts ner av så kallade klorfluorkarboner (freon) och andra gaser. När ozonskiktet tunnas ut släpps mer UV-strålning igenom till jorden, vilket minskar tillväxten hos grödor och växtplankton i haven. Risken för hudcancer och ögonskador hos människor ökar. Freoner finns i gamla kylskåp och frysar.

Metaller lagras i marken och läcker ut i vattendragen. I skogsmarken ökar metallhalterna. I insjöar är kvicksilver ett svårt problem. Kadmium i åkermark är det allvarligaste problemet för jordbruket. I tätorter har bly varit ett stort problem. Utsläppen av bly minskar men utsläppen av kadmium ökar. Konsumtionsvaror står idag för de

största utsläppen av metaller till miljön.

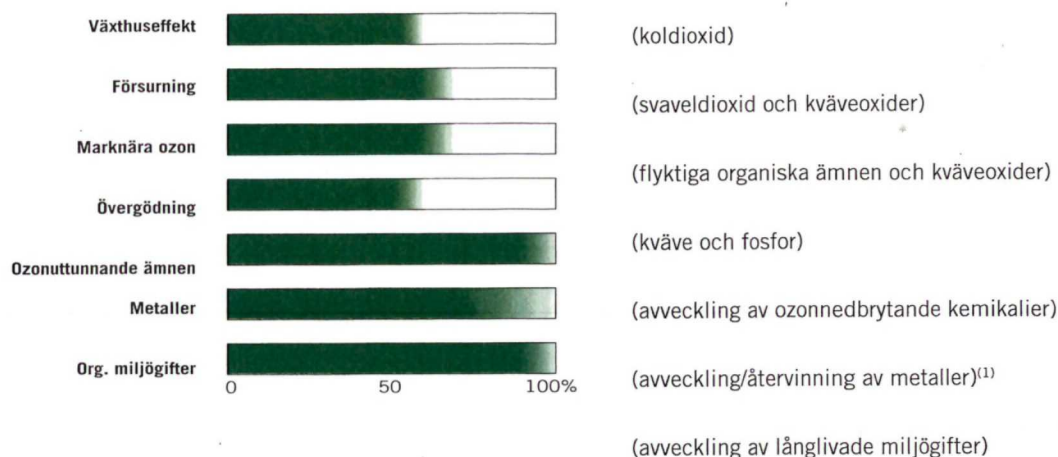
Organiska miljögifter är ibland långlivade och kan då anrikas i näringskedjorna. Hitills har fiskar, fåglar och däggdjur drabbats hårdast. Alla djur och människor har idag organiska miljögifter lagrade i sin kropps-vävnad. För hög exponering kan leda till nedsatt immunförsvar, cancer och fosterskador. Organiska miljögifter kan finnas i kemikalier, varor samt i utsläpp från industrin och i rökgaser från förbränning t ex småskalig vedeldning och dieseldrivna fordon.

Hushållen bidrar till växthuseffekt, förorening, bildning av marknära ozon och

övergödning genom uppvärmning, elanvändning och resor.

De varor vi köper och konsumerar; livsmedel, kläder, möbler, rengöringsmedel, kylskåp, TV-apparater och annat kan påverka miljön direkt, via avlopp, avfall och på andra sätt. Avlopp från toaletter, tvättmaskiner och annat bidrar till övergödning, hushållskemikalier och elektroniska apparater kan innehålla organiska miljöföroreningar och farliga tungmetaller. Livsmedel och kläder påverkar även miljön indirekt genom de produktionsmetoder som använts för att producera råvarorna. Dessutom påverkar transporten av dessa varor miljön.

Utsläppsminskningar som behövs för en uthållig utveckling



Hur mycket måste utsläppen minska?

UTSLÄPPEN AV miljöskadliga ämnen och annan miljöpåverkan ligger fortfarande högt över gränsen för vad naturen tål. Det kommer att ta lång tid innan vi är i balans med naturen.

De skuggade ytorna i figuren visar ungefär vilken utsläppsminskning som behövs på lång sikt för att anpassa samhället till miljön. Många av föroreningarna kommer till Sverige från andra länder, så det är viktigt att motsvarande miljöanpassning äger rum också i vår omvärld.

För att åstadkomma anpassningen måste utsläppen av växthusgaser mer än halveras globalt. Utsläppen av försurande ämnen måste minska med 70 procent, utsläpp som bildar marknära ozon med 70 procent och utsläppen av kväve- och fosforföreningar som orsakar övergödning måste minst halveras.

Vi måste sluta använda kemikalier som

bryter ner ozonskiktet, miljöfarliga metaller som kvicksilver och kadmium, samt långlivade organiska miljögifter.

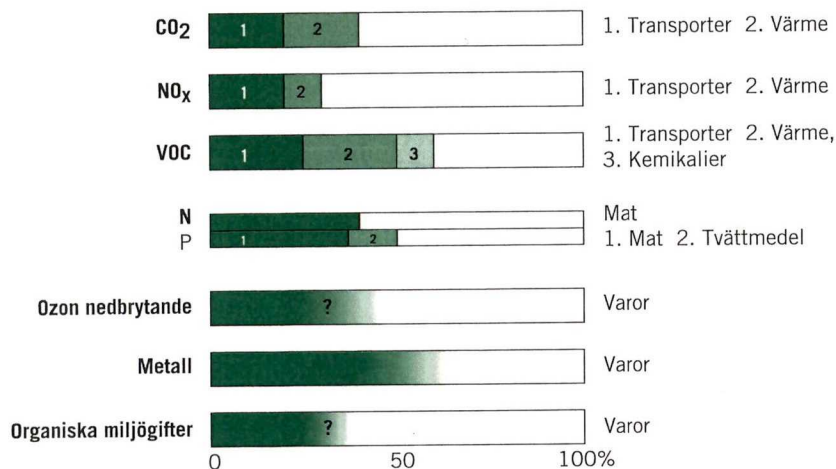
Dessutom är tillgångarna på vissa naturresurser som metaller, fosfor och fossila råvaror som olja, kol och naturgas ändliga. Därför måste förbrukningen av dessa ämnen begränsas och så stor andel som möjligt av de råvaror som kan återvinnas måste infogas i kretslopp så att de kan återanvändas.

Utsläppen av samtliga ämnen som orsakar dagens miljöproblem måste alltså minskas radikalt, samtidigt som hushållningen med våra begränsade naturresurser måste förbättras.

⁽¹⁾ Metaller som bör avvecklas är t ex kadmium och kvicksilver

Referensår: 1990 utom VOC, S 1980, N o P 1987

Hushållens direkta andel av totalutsläppen i Sverige



Hur stor andel står hushållen för?

MILJÖFÖRORENINGAR kommer från många olika källor; industrin, trafiken, jord- och skogsbruk samt kraftverk. En stor del av föroreningarna kommer till Sverige från andra länder.

Hur stor andel av utsläppen i Sverige står hushållen för? Naturvårdsverket har försökt kartlägga detta, för att få en fingervisning om vilka åtgärder enskilda hushåll kan vidta och vilka av dessa åtgärder som har störst effekt.

De skuggade delarna av tabellens staplar visar hushållens direkta andel av de totala utsläppen i Sverige. Här ingår utsläpp från hushållens transporter, elanvändning, uppvärmning av bostäder, avlopp, utsläpp från varor medan de används eller som avfall.

Överslagsberäkningar visar att hushållen står för nära hälften av de svenska utsläppen. Hushållen bidrar med cirka 40 procent av växthusgaserna, 30 procent av utsläppen av försurande kväveoxider; 60 procent

av de flyktiga organiska föreningar som bildar marknära ozon, 40 procent av kvävet och 50 procent av fosfor som övergöder sjöar och hav och cirka hälften av metallutsläppen som lagras i miljön. Hushållens andel av utsläppen av ämnen som bryter ner ozonskiktet och organiska miljögifter är det svårt att exakta beräkna, men även där bedöms hushållen stå för en betydande andel.

Det innebär att vi alla påverkar miljön genom våra aktiviteter, inköp och livsstil; vilka livsmedel vi handlar, hur varmt vi har det i bostaden, hur vi färdas mellan olika platser.

För att de totala utsläppen i Sverige ska kunna minska, måste alla sektorer skära ner sina utsläpp av miljöfarliga ämnen. Som ett räkneexempel har antagits att alla sektorer ska bidra lika mycket. Det innebär att hushållen skulle behöva minska sina utsläpp med de procentandelar som anges i avsnittet "Hur mycket måste utsläppen minska?"

En familjs totala energiförbrukning (exempel)



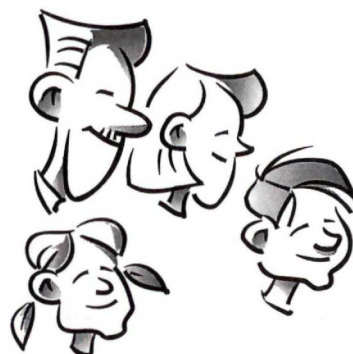
Bostad (uppvärmning, el...)
20000 KWh (el)



Mat
40000KWh (mat)



Fritidsbåt
1000 KWh (bensin, 115 lit.)




Bil
13000 KWh (bensin, 1200 lit.)



Flyg
11000 Kwh
(flygbränsle, 520 lit.)



Fjärrtåg
500 KWh (el)



Pendeltåg
2200 KWh (el)

Hushållens energiförbrukning

HUSHÅLLEN ANVÄNDER dels hushållsel till spis, kyl/frys, belysning med mera, dels energi till värme och varmvatten. El produceras av många olika slags kraftverk; vattenkraftverk, kärnkraftverk, vindkraftverk, kraftvärmeverk och fossilbränslebaserade kondenskraftverk och utsläppen från olika typer av kraftverk varierar. När det gäller el beräknas de genomsnittliga utsläppen per kWh utifrån den blandning av energikällor som används idag.

Det finns också många olika sätt att värma bostäder och varmvatten. Elvärme, fjärrvärme (som kan produceras med olja, kol, biobränslen, stora värmepumpar m m) eller enskilda pannor som eldas med olja, ved eller gas. Även solfångare används i viss

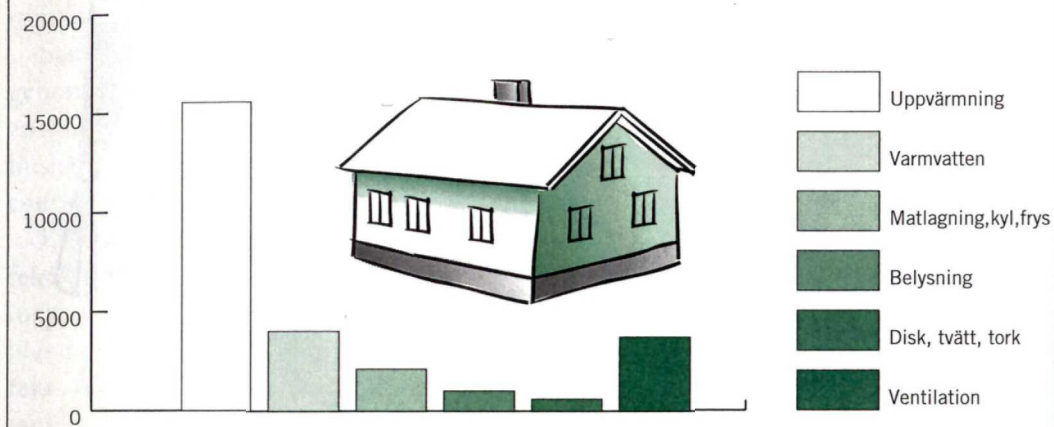
utsträckning. Utsläppen beror på hur värmen produceras.

Hushållens transporter, resor med personbil eller kollektivtrafik till arbetet, längre resor med bil, tåg, flyg och fritidsbåt drar också mycket energi.

Slutligen står maten för en stor del av hushållens energiförbrukning. 20 procent av landets totala energiförbrukning används för produktion och transport av livsmedel. Denna energiförbrukning diskuteras närmare i avsnittet om livsmedel "Maten vi äter".

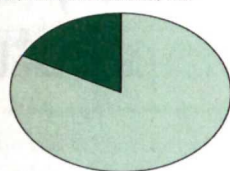
Energiförbrukningen inom dessa tre områden, bostad, resor och livsmedel kan hushållen påverka direkt genom sina vanor och livsstil.

En eluppvärmd villa som gör av med 25 000 kWh per år



Hushållens energianvändning
(värme, varmvatten & hushållsel) TWh

Hushållens energianvändning
(värme, varmvatten & hushållsel) TWh



Hushållsel (16,2 TWh)

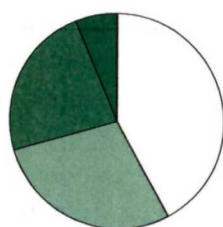
Värme (77,2 TWh)

Utsläpp från elproduktion vid befintlig elmix
(25 000 kWh/år), där 95% av elen produceras med kärnkraft eller vattenkraft.

SO ₂	NO _x	CO ₂
0,3 kg	0,6 kg	300 kg

Uppvärmningssätt; andel Twh uttryckt i procent

Småhus



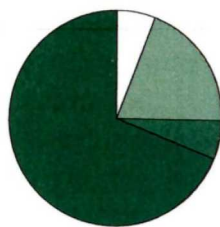
Fjärrvärme

Trädbränslen

Olja

EI

Lägenheter



Fjärrvärme

Gas

Olja

EI



Minska energiförbrukningen; varmvatten och inomhustemperatur

EN STOR DEL av energin används till att värma våra bostäder. Hur kan enskilda hushåll bidra till att minska denna energiförbrukning?

Det går åt mycket energi för att värma det varmvatten hushållen använder för att diska, tvätta och duscha. Gamla duschar använder mycket vatten, 20 liter per minut. Nya moderna duschar som ökar trycket och blandar vattnet med luft behöver bara 6 liter vatten per minut för att ge samma duscheffekt. Genom att byta till en modern vattensnål dusch kan en familj spara mycket energi (och pengar). En familj med fyra personer som duschar 10-20 minuter per dag kan spara 2 000-4 000 kWh/år enbart genom att byta duschmunstycke. Det finns också motsvarande munstycken att sätta på kökskranar, för att spara varmvatten vid diskbänken.

Moderna disk- och tvättmaskiner drar

betydligt mindre varmvatten än äldre maskiner.

Ett annat sätt att minska energiförbrukningen är att sänka inomhustemperaturen. Det räcker med 20 grader på dagen och 18 grader på natten för att skapa ett behagligt inomhusklimat. Många bostäder har dock en inomhustemperatur på 23 till 24 grader. För varje grad temperaturen inomhus sänks minskar energiförbrukningen med 5 procent. Genom att variera temperaturen över dygnet kan medeltemperaturen och därmed energiförbrukningen sänkas.

Om en familj som förbrukar 20 000 kWh/år för uppvärmning sänker inomhustemperaturen med två grader minskar energiförbrukningen med 2000 kWh. Om hälften av landets hushåll gör detta minskar energiförbrukningen med minst 3 TWh per

år. De utsläppsminskningar som uppnås beskrivs i exemplet. Att spara varmvatten minskar utsläppen på samma sätt.

Samtidigt som hushållen sparar energi genom att sänka temperaturen och minska användningen av varmvatten sänks också hushållens driftskostnader, räkningarna för energi och vatten minskar markant.

En annan åtgärd som har stor positiv effekt för miljön är att byta eller förbättra värmepannorna i småhus. Oljepannor bidrar bland annat till förorening och växthuseffekt. Äldre vedpannor utan ackumulator-tank ger stora utsläpp av skadliga kolväten. Villaägare kan alltså göra en stor miljöinsats genom att byta till en effektiv miljöanpassad värmepanna. Hus som värms med direktel kan minska elförbrukningen kraftigt genom att installera en effektiv värmepump.

En minskad energiförbrukning slår olika beroende på hushållets uppvärmningssätt. Svaveldioxid- och kväveoxidutsläpp kommer bl a från uppvärmning med olja och ved, koldioxid från oljeuppvärmning och VOC (flyktiga organiska föreningar) främst från vedeldning. I eluppvärmda hus sparar man el vilket är av stor betydelse för de framtida utsläppen från elproduktion.

Exempel:

Hushållens energiförbrukning; besparingsmöjligheter för värme/varmvatten

Om 50 procent av småhusen spar 20 procent av energin 4,7 TWh genom att sänka temperaturen och spara varmvatten minskar utsläppen med:

Utsläppsminskning (ton)

SO ₂	NO _x	CO ₂	VOC
600	1000	500 000	13 000

Beräkningen utgår ifrån fördelningen mellan olika uppvärmningssätt för småhus. Se avsnittet om Hushållens energiförbrukning.



Minska energiförbrukningen; hushållsel

DEN ABSOLUT STÖRSTA delen av hushållselen går åt till kyl och frys, som är igång dygnet runt året om. Spis och lampor drar också en hel del ström, medan de flesta andra hushållsapparater används så korta stunder att energiförbrukningen blir relativt liten. En TV som får stå i beredskapsläge drar dock ström helt i onödan. En TV bör därför stängas av med strömbrytaren, inte bara slås av med fjärrkontrollen. Genom att använda nya eleffektiva hushållsapparater kan hushållen spara mycket energi.

Energiåtgången för belysning kan minskas om man byter glödlampor mot lågenergilampor. Merparten av energin som förbrukas av en vanlig glödlampa omvandlas till värme. De har också ganska kort livstid. Moderna lågenergilampor, så kallade kompaktlysrör, omvandlar nästan all energi till

ljus. De är betydligt dyrare men håller cirka tio gånger längre. Varje lampa som byts ger en besparing på 50 W.

De eleffektivaste kyl/frysåskåpen är något dyrare än standardapparater, men eftersom driftskostnaderna minskar blir det ändå lönsamt att betala lite mer för en kyl och frys som drar mindre el. Lågenergilampor är betydligt dyrare än vanliga glödlampor, men även där lönar det sig att byta, eftersom de har längre livslängd och lägre driftskostnad.

Nästan all el som produceras i Sverige idag kommer från kärnkraft och vattenkraft, som inte ger några utsläpp. Men att hushålla med elen gynnar ändå miljön, särskilt sett i ett framtidsperspektiv. Behovet av nya kraftverk, som släpper ut föroreningar, minskar ju mer vi kan hushålla med elen.

BESPARINGSMÖJLIGHETER – HUSHÅLLSEL

Exempel Kyl och frys.

Ett hushåll som byter en gammal kyl/frys mot en ny energieffektiv modell kan minska sin elförbrukning med 600 kWh/år.

Exempel Tvättmaskin.

Ett hushåll som ersätter befintlig tvättmaskin/torktumlare med modern energieffektiv utrustning kan spara 600 kWh/år. Det ger samma utsläppsreduktion som byte till ny kyl/frys.

Exempel Belysning.

Hur mycket energi kan ett hushåll spara genom att byta glödlamporna mot energilampor?

En familj som har lampor tända 2 timmar per dygn i genomsnitt under året sparar 1 kWh/dygn eller 360 kWh/år. Eftersom glödlampan bidrar till uppvärmningen blir nettobesparingen bara 200 kWh/år.

Exempel TV, stereo och video.

Genom att ersätta befintlig TV/stereo/video med modern energieffektiv utrustning kan ett hushåll spara 200 kWh/år, vilket ger samma utsläppsreduktioner som byte till lågenergilampor. Om en TV är på 2 timmar dagligen utan att någon egent-

ligen tittar, kan ett hushåll spara 70 kWh/år genom att stänga av den dessa timmar. Genom att stänga av strömbrytaren i stället för att låta den stå i beredskapsläge (stand-by) kan hushållet spara 40 kWh/år och lika mycket till genom att även stänga av videon ordentligt. Dessa åtgärder ger tillsammans en besparing på cirka 300 kWh/år.

Exempel Hushållsel totalt.

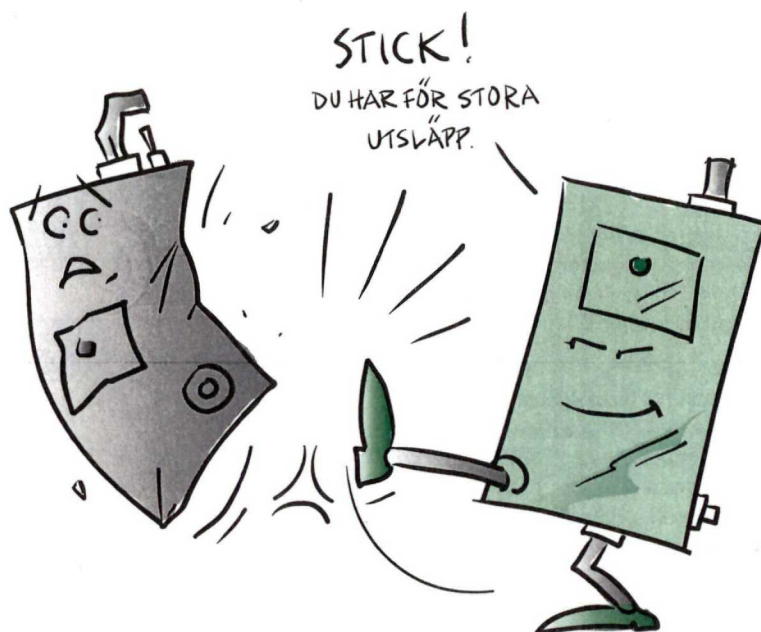
Hushållsel	kWh
Belysning	200
Kyl/frys	600
Tv/video	300
Tvättmaskin/torktumlare	600
Övrigt	100
<i>Summa</i>	<i>1 700</i>

Tabellen illustrerar maximala besparingsmöjligheter för ett hushåll som enbart har gammal utrustning etc.

Om alla hushåll sparar i genomsnitt 1000 kWh/år, blir den totala besparingen 4 TWh el, vilket motsvarar 25 procent av hushållselen som används idag.

Om hushållen minskar sin förbrukning kapas också topparna i elförbrukningen på morgonen när folk stiger upp, tänder lampor, öppnar kylskåpen och sätter på spisen för att laga frukost, och på kvällarna när folk kommer hem från sina jobb och lagar middag. Under dessa tider på dygnet kan reservkapa-

citet behöva sättas in, vilket kan innebära att fossila bränslen måste användas för denna produktion. Genom att kapa topparna minskar miljöbelastningen. Många byggnader använder också el till värme och varmvatten; 40 procent av småhusen och 6 procent av flerbostadshusen använder elvärme.



Hushållens energihushållning; uppvärmning av hus

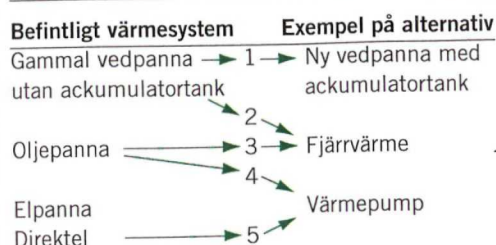
HUSHÅLLEN ANVÄNDER mest energi till värme och varmvatten. Hur stor miljöeffekt olika åtgärder får beror inte bara på hur mycket energi som sparas, utan också vilka energikällor som används. Men det är egentligen bara de som bor i eget hus som själva kan bestämma hur husen värms upp. När det gäller värmepanna är det två saker som spelar roll ur miljösynpunkt, pannans effektivitet och miljöprestanda, samt vilken typ och kvalitet av bränsle som används. Dessutom kan energiförbrukningen minskas genom bättre isolering.

Den första åtgärden blir alltså att se till att den panna som finns används på bästa sätt. Från miljösynpunkt bör man i första hand undersöka om det finns möjligheter att ansluta huset till fjärrvärme. Om det inte är möjligt bör man välja en panna med bästa möjliga miljöegenskaper.

Oljeeldning i moderna pannor ger normalt små lokala störningar, men bidrar till växthuseffekten. Oljan bidrar också till förorening genom utsläpp av svavel- och kväveoxider. Dessa utsläpp är dock förhållandevis låga. Naturgasen medför inga utsläpp av svavel och endast små utsläpp av kväveoxider. Naturgasen är dock ett fossilt bränsle och bidrar därmed till växthuseffekten, fast i mindre grad än olja.

Moderna ved- och pelletspannor kompletterade med ackumulatortankar ger betydligt lägre utsläpp av kolväten än äldre pannor. Det är dock fortfarande olämpligt med omfattande vedeldning i tät bebyggelse. Vedeldning bidrar inte till växthuseffekten. Med dagens elproduktion är vattenburen elvärme också ett relativt bra alternativ. Ur lokal miljösynpunkt är elvärme alltid ett

Värmesystem som minskar miljöbelastningen



Exempel 1. Om 50 procent av småhusen har gammal vedpanna utan ackumulatortank och dessa byter till en ny effektivare vedpanna med ackumulatortank.

Utsläppsminskning (ton)

SO ₂	NOx	CO ₂	VOC
200	200	-	60 000

Exempel 2. Om 50 procent av småhusen har gammal vedpanna utan ackumulatortank och dessa byter till fjärrvärme (85% biobränsle/15% olja).

Utsläppsminskning (ton)

SO ₂	NOx	CO ₂	VOC
0	1000	+200 000 (ökning)	70 000

Exempel 3. Om 50 procent av småhusen med oljepanna byter till fjärrvärme (85% biobränsle/15% olja).

Utsläppsminskning (ton)

SO ₂	NOx	CO ₂	VOC
500	0	2 milj	+1000 (ökning)

Exempel 4. Om 50 procent av småhusen med oljepanna byter till värmepump.

Utsläppsminskning (ton)

SO ₂	NOx	CO ₂	VOC
1500	2000	2,5 milj	100

Exempel 5. Om 50 procent av småhusen med direktverkande el eller elpanna byter till värmepump.

Utsläppsminskning (ton)

SO ₂	NOx	CO ₂	VOC
50	100	60 000	0

När det gäller elvärme och värmepump baseras beräkningarna på befintlig elproduktionsmix där 95 % produceras i vatten- och kärnkraftverk. Detta exempel illustrerar möjligheten att spara el vilket är viktigt för framtida utsläpp från elproduktionen.

Exempel 6. Besparingsmöjligheter, hushållsel och elvärme

Hushållens elanvändning 1993, TWh

	Småhus	Flerbostadshus
Hushållsel	9,2	7,0
Elvärme	20,5	1,3

Om alla hushåll sparar i genomsnitt 1000 kWh per år, blir den totala besparingen cirka 4 TWh el, vilket motsvarar 25 procent av hushållselen som används idag.

Om samtliga elvärmda småhus sparar 20 procent av energin genom att sänka temperaturen 2 grader och hushålla med varmvatten, och 50 procent av de elvärmda husen byter till värmepump, minskar elanvändningen med ca 8 TWh. En sådan besparing är mycket viktig eftersom vi i framtiden sannolikt kommer att tvingas spara el. Som jämförelse kan nämnas att om 50% av hushållen med oljepanna byter till värmepump (exempel 4) åtgår 3-4 TWh el.

bra alternativ. Man måste dock ta hänsyn till hur elen kommer att produceras i framtiden. Moderna värmepumpar som utnyttjar värmen i marken eller luften, minskar elförbrukningen jämfört med elvärme. Denna möjlighet är särskilt intressant för hus med direktverkande el som inte kan anslutas till fjärrvärme. Solfångare kan bidra med absolut ren energi, men kan inte klara uppvärmningsbehovet under hela året.

Hushållen bör vara noga med att hushålla med värme och varmvatten. Hushållen kan också utnyttja energin effektivare och minska förbrukningen av hushållsel. De åtgärder som tidigare nämnts kan ge en besparing på uppemot 5 000 kWh per hushåll och år om de utnyttjas maximalt. Om hälften av hushållen utnyttjar dessa besparingsmöjligheter minskar utsläppen rejält.



Resor till arbetet och på fritiden

DE FLESTA HUSHÅLL i Sverige har egen bil, som de använder för att resa till arbetet, på fritiden och på semestern. Flygresor ger betydligt större tillskott till de samlade utsläppen av avgaser än andra färdssätt.

Bilarnas avgaser bidrar med en stor del av hushållens utsläpp av koldioxid, kväveoxid och flyktiga organiska föreningar, som bland annat bidrar till växthuseffekten, föroreningen, övergödningen och bildandet av marknära ozon. Skillnaderna när det gäller bränsleförbrukning och miljöegenskaper hos olika bilar är stora.

Vuxna svenskar reser i genomsnitt 80 minuter per dag oavsett tillgång till bil. Den genomsnittliga restiden är densamma. Det visar sig att idag är 80 procent av alla bilresor kortare än 1 mil. I en bilkö i rusningstid sitter det bara 1,3 personer i varje bil i

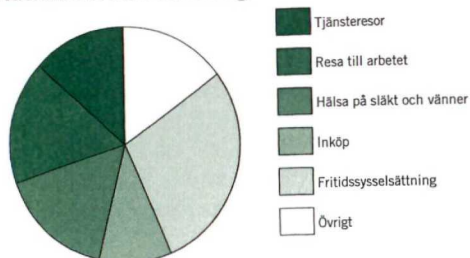
genomsnitt. Bilarna utnyttjas med andra ord inte särskilt effektivt. En ökad beläggning skulle minska trafikarbetet och därigenom avgasutsläppen och trafikbullret. Om det exempelvis genom samåkning satt 3 personer i varje bil, skulle t ex trafikbullret minska med 4 dBA.

Bilar med katalytisk avgasrening belastar miljön betydligt mindre än äldre bilmodeller. När det gäller koldioxidutsläppen har dock inte avgasreningen någon betydelse. Koldioxidutsläppen är däremot direkt beroende av bränsleförbrukningen.

Avgasreningen fungerar sämst när motorn är kall. Därför är det bra för miljön att använda motorvärmare och att undvika att göra korta resor med bil.

Det finns andra sätt att förflytta sig till vardags. Den som går eller cyklar ger inte

Hushållens bilanvändning.

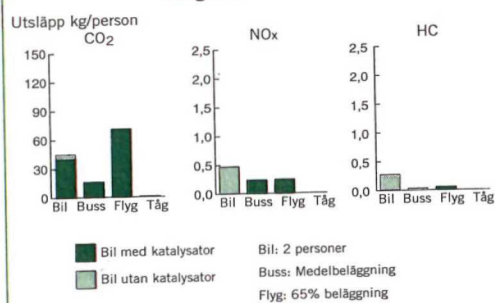


Personbilarnas andel av miljöbelastningen; kton

	Bilar	totalt	Bilarnas andel %
NOx	92	ca 386	24
CO ₂	12 000	60 000	20
HC (VOC)	125	500	25

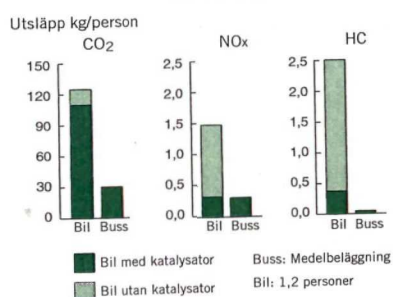
Exempel 1. Utsläpp vid långresa Stockholm-Göteborg med olika färdssätt 50 mil.

Långresor



Exempel 2. Utsläpp vid tätortsresor 50x1 mil.

Tätortsresor



upphov till någon miljöbelastning alls. Kollektivtrafik och järnväg vid normal beläggning ger betydligt mindre miljöbelastning än bilar gör i förhållande till utfört transportarbete. Ungefär hälften av befolkningen har tillgång till kollektivtrafik med hög turtäthet. Bara en mindre del av befolkningen, huvudsakligen personer bosatta i ren glesbygd, har mycket dålig tillgång till kollektivtrafik.



Minska resornas miljöbelastning

PRIVATBILISMEN ÄR en av de stora källorna till luftföroreningar och buller. Flygtrafiken alstrar i runda tal tre gånger så mycket föroreningar som bilar på längre sträckor. För att miljömålen ska kunna uppnås inom rimlig tid måste bilåkandet minska, om inte bilar som är betydligt bränslesnålare och renare än idag kommer ut på marknaden. Vid bilköp bör man ta hänsyn till olika bilar miljöegenskaper. Konsumentverket ger ut information om nya bilar bränsleförbrukning och miljöklassstillhörighet.

När bilen används kan den köras på ett sätt som belastar miljön så lite som möjligt. Genom att sänka farten, köra mjukt och hålla hastighetsgränserna kan avgasutsläppen minska betydligt. En mjuk körstil påverkar även trafikbullret, framför allt den

maximala ljudnivån vid korsningar och stoppljus. Det är också viktigt att motorcykelförare kör mjukt för att undvika höga ljudnivåer.

Den enskilde bilföraren kan genom val av däck ytterligare medverka till att trafikbullret minskar. Däckbullret är den dominerande bullerkällan redan vid en hastighet på 40 kilometer i timmen. Lågprofildäck för höga hastigheter är mer bullriga än smalare radiäldäck som är dimensionerade för lägre hastigheter. Motorvärmare minskar bränsleförbrukningen och utsläppsmängderna genom att kallkörningen blir kortare. Även slitaget på motorn minskar.

Spårburen trafik är allmänt sett mindre miljöpåverkande än bil- och flygresor. Där det är möjligt är därför tågresor att föredra

Exempel Ändrade resvanor

Om hälften av hushållen ändrar sina resvanor så att hälften av inköpen och en tredjedel av övriga fritidsresor (hälsa på släkt och vänner och annan fritidssysselsättning) sker till fots, med cykel eller kollektivtrafik i stället för med bil, minskar dessa hushåll sina bilresor med 20 procent. Det ger följande utsläppsminskning:

Utsläppsminskning (ton)	
NOx	9 200
CO ₂	1 200 000
VOC	12 500

Exempel Bränslesnåla bilar ersätter dagens bilar.

Antag att 50% av dem som skaffar sig ny bil väljer en bränslesnål med 20% lägre åtgång. Utsläppsreduktionen per år för fordonsparken när alla bilar är omsatta om 20 år blir då följande. Bilvolym och trafikarbete antas vara oförändrade. Minskade utsläpp av koldioxid: 1044 ton. 1 200 ton (inklusive tjänsteresor)

Exempel Bilar utan katalysatorer ersätts med nya katalysatorbilar miljöklass 2.

Om dagens bilinnehav hos de svenska hushållen, som ungefär är 50% katalysatorbilar och 50% icke-katalysatorbilar, skulle ändras så att alla icke-katalysatorbilar omsätts till nya katalysatorbilar (miljöklass 2) blir effekten;

Nuvarande utsläpp	
NOx:	92 000
VOC:	125 000

50% katalysatorbilar (miljöklass 3) +
50% katalysatorbilar (miljöklass 2)

NOx:	30 000
VOC:	32 000

Utsläppsminskning

NOx:	62 000
VOC:	93 000

Med 13% avdrag för tjänsteresor

NOx:	53 900
VOC:	80 000

Exempel Utsläpp vid kallstart hos bilar med katalysator vid 1 km färdsträcka; g.

Temperatur	+20 °C	- 2 °C	-2 °C med motorvärmare
Utsläpp			
NOx	0,0007	0,0005	*
CO ₂	0,4	0,5	0,4
HC	0,002	0,010	0,0015

* Användning av motorvärmare ger en viss ökning av NOx-utsläppen under 1:a km körning men en sänkning därefter. Oförändrade utsläpp efter ca 10 km körning.

Totalt sker det ca 1,4 miljarder kallstarter per år i Sverige. Ca 30% av bilarna har motorvärmare som dock används till mindre del vid kallstarterna. Uppskattningsvis sker ca 0,1 miljarder kallstarter med motorvärmare och 1,3 miljarder utan.

Om 50% av hushållen använder motorvärmare vid kallstart blir reduktionen över året (+7°C) ungefär:

CO ₂	500 000 ton
HC	3 500 ton

Utsläppen minskar bl.a. därför att bränsleåtgången sjunker. Det innebär även lägre bensinkostnad för ägaren.



Maten vi äter

MATEN VI ÄTER produceras av jordbruket och förädlas av livsmedelsindustrin innan den transporteras till butiken där vi köper den. Våra livsmedel påverkar alltså miljön redan innan de hamnar i våra kök och fortsätter att göra det även när de hamnat i avfallet som matrester eller i avloppet som urin och fekalier. Maten är också den del av hushållets konsumtion som kräver mest energi; cirka 40 000 kWh per år för en barnfamilj. Se avsnittet; "Hushållens energiförbrukning."

Svenskt jordbruk har redan idag kommit långt när det gäller miljöanpassning. Utsläppen är betydligt lägre än i många andra länder, vilket framgår av diagrammen. Jordbruket fyller också en viktig funktion för att bevara den biologiska mångfalden och ett vackert öppet landskap. De jordbruksmetoder som använts för att producera råvarorna

kan dock ge upphov till flera olika miljöproblem. Gödning av åkermark med handelsgödsel och stallgödsel leder till utsläpp av kväve och fosfor till luft och till vattendrag. Fosfor är dessutom en begränsad resurs. Därför är det viktigt att slam från reningsverk är rent så att fosfor kan återföras från stad till land. Många bekämpningsmedel som används innehåller organiska miljögifter. Djurhållningen leder till utsläpp av ammoniak som bidrar till övergödning av skog och vatten.

Livsmedelssektorn använder också stora mängder energi. Den står för ungefär 20 procent av den totala energiförbrukningen i Sverige om man räknar med hela kedjan från jordbruk och fiske, förädling, förpackning, transport, försäljning och tillagning. Energitillagning belastar också miljön.

Exempel: Livsmedelstransporter; öl

Om 700 000 invånare i Stockholmsregionen dricker 100 liter öl per person och år, blir energiförbrukningen och utsläppen för transporter följande:

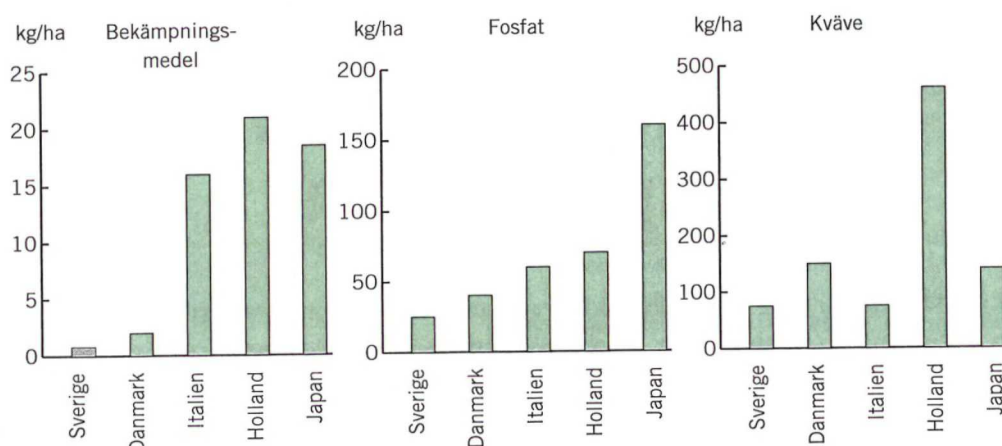
Långtradare

	Energi (MWh)	NOx (ton)	CO ₂ (ton)
Stockholm (2 mil)	1 100	3,5	290
Malmö (60+2 mil)	11 000	40	2900
Mellanuropa (150+2 mil)	26 000	90	6 800

Exempel: Energianvändning och utsläpp vid livsmedelstransporter; tomater (per kg)

	Energi (kWh)	Utsläpp (gram) NOx	CO ₂
Flyg Kanarieöarna-Stockholm	12	12	3300
Båt/lastbil "	0,76	2,5	21
Lastbil Skåne-Stockholm	0,14	0,38	30

(Om de skånska tomaterna odlats i uppvärmda växthus ska utsläppen från uppvärmningen också räknas in)

Jordbruket användning av bekämpningsmedel, fosfat och kväve, Sverige och andra länder.

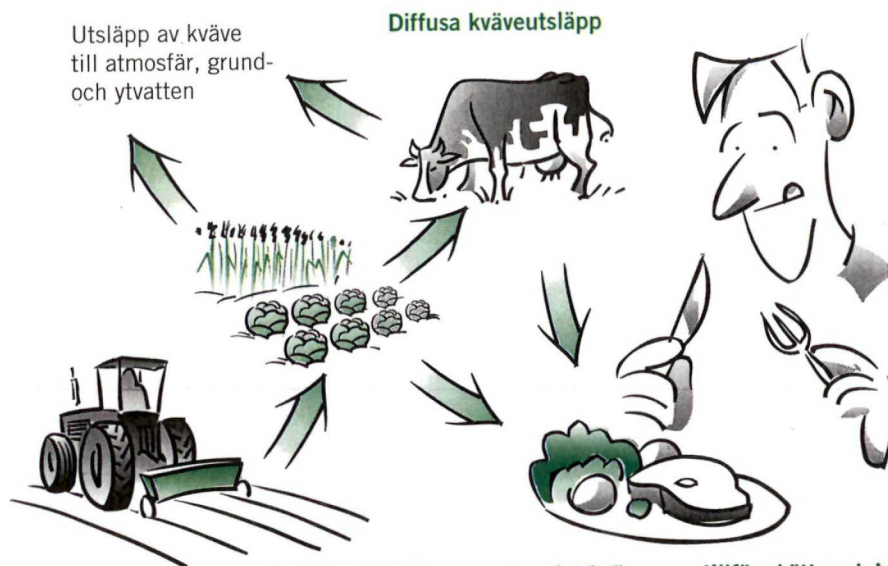
Det krävs mer energi för att producera animaliska produkter som kött, ägg och mejerivaror än för att producera vegetabiliska livsmedel. Förädlade livsmedel kräver mer energi än rena råvaror.

Våra matvanor spelar också stor roll för miljön. I Sverige äter vi allt mer kött. Hela vår konsumtion av proteinrika livsmedel som innehåller kväve och ofta är rika på fosfor försvinner via avloppet. Det som inte fångas upp av reningsverken hamnar i sjöar och hav och bidrar till övergödningen.

Fosfor och kväve i avloppet (gram/person och dygn)

	BDT-vatten	Urin	Fekalier	WC totalt	Totalt
Fosfor	0,6	1,0	0,5	1,5	2,1
Kväve	1,0	11	1,5	12,5	13,5

BDT=Bad, disk och tvättvatten



Omkring 10-15 procent av det kväve som tillförs köttproduktionen hamnar till slut i köttet på matbordet. Resten avgår till luft och vatten. Även det vi äter slutar till största delen som vattenföroreningar.

Minska livsmedlens miljöbelastning

DET ÄR ALLTSÅ en lång rad olika faktorer som påverkar hur mycket olika livsmedel belastar miljön. Produktionsmetoder, transportavstånd, förädling/konservering (färskt/djupfryst/färdiglagat), livsmedelstillsatser och matvanor spelar alla en stor roll.

Det finns flera fördelar med ekologiskt odlade jordbruksprodukter eftersom varken konstgödning eller bekämpningsmedel får användas. Idag finns det inte bara ekologiskt odlade (KRAV-märkta) grönsaker, utan också mjölk, bröd och kött. Andelen ekologiskt odlad mark ökar stadigt både i Sverige och i andra länder i Europa. Det konventionella jordbruket utvecklar också mer miljöanpassade metoder och svenskt jordbruk använder mindre konstgödning och bekämpningsmedel än många andra europeiska länder.

Nästa faktor är var produkten kommer

ifrån. Långväga transporter kräver mycket energi. Livsmedel som producerats lokalt belastar miljön mindre. Färska råvaror kräver mindre energi än djupfrysta varor och färdiglagad mat.

Våra matvanor spelar också en mycket stor roll. En person som väger 70 kg behöver drygt 22 kg protein per år, men intaget är 32 kg per år. Protein utgör byggstenar i de levande cellernas strukturer. Om proteinintaget överstiger kroppens behov används det istället som energikälla. Protein innehåller ca 16% kväve. Teoretiskt kan man säga att vi äter drygt 40% mer proteiner än vi behöver. Vill man dra ner på proteinintaget kan man växla från de mest proteinrika födoämnena från djurriket, t ex kött, till livsmedel från växtriket som olika sädesslag, rotfrukter och ris. Man bör också komplet-

**Matvanor. Intag av protein per capita/år.
(Sverige 1992)**

Animaliskt protein (Kött, fisk, ägg, ost, mjölk, etc)	22,9 kg	71 %
Vegetabiliskt protein (Bröd, potatis, frukt, grönsaker, etc)	9,1 kg	29 %
<i>Summa</i>	<i>32 kg</i>	

En person som väger 70 kg behöver omkring 22 kg protein per år. "Överkonsumtionen" av protein i Sverige är drygt 40 procent.

Hotade arter i jordbrukslandskapet

Andel av sk rödlistade, eller på olika sätt hotade arter inom några grupper växter och djur som är knutna till odlingslandskapet:

• kärlväxter	ca 70%
• fåglar	ca 30%
• kräl och groddjur	ca 50%

tera med baljväxter och färska grönsaker. För den som inte äter en allsidigt blandad kost innebär ett stort intag av kött en möjlighet att få tillräckliga mängder zink, järn och andra mikronäringsämnen. Med en väl varierad kost tillgodoses behovet av mikronäringsämnen samtidigt som proteinintaget minskar.

Vi kan alltså redan hemma vid våra köksbord hjälpa till att minska kvävebelastningen på miljön. Vi kan göra det genom att äta mindre proteiner totalt sett men framförallt genom att äta mer växtprotein och mindre protein från djurriket. Minskar man proteinintaget med t ex 20% minskar kvävetill-

Kostvanor och kväveutsläpp. Utsläpp av kväve till luft och vatten (gram/person och dag).

Diet	Totalt	Från jordbruket	Via födan till avlopp
A 2/3 animalier + 1/3 vegetabilier	90	80	10
B 1/3 animalier + 2/3 vegetabilier	60	50	10
C 1/1 vegetabilier	30	20	10

En person som äter diet B ger upphov till omkring 40% lägre utsläpp i jordbruket jämfört med en person som äter diet A.

Exempel: Fosfor

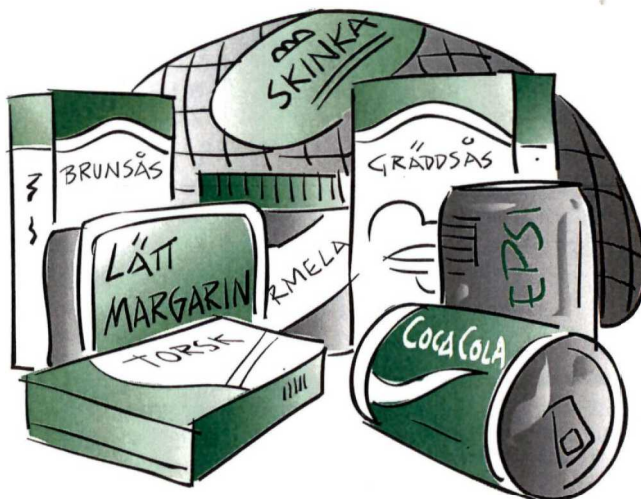
Dagsbehovet av fosfor är 0,8-1,2 gram/dag. Konsumtionen ligger på 1,5 g/dag. I USA kommer 20-30 % av fosforintaget från livsmedelstillsatser (som gör skinka saftigare, hindrar fryst fisk att torka, eller påverkar smak, konsistens och vattenhalt). I Sverige uppskattas ca 10% av fosforintaget utgöras av livsmedelstillsatser. Uppskattningen baseras på antagandet att producenterna använder hälften av maximalt tillåtna fosformängder i livsmedlen. Genom att avstå från livsmedel med fosfortillsatser minskar vi användandet av en ändlig naturresurs och tillförseln av fosfor till avloppet minskar.

förseln till avloppet i motsvarande grad. Om vi ersätter proteiner från djurriket med proteiner från växtriket minskar också jordbrukets kvävebelastning.

Man kan också göra mycket för miljön genom att tänka på vilken typ av kött man väljer. Väljer man kött från betande nötkreatur och får istället för griskött minskar kväveläckaget till vattendragen och man gynnar ett öppet odlingslandskap med stora natur och skönhetsvärden. Helst skall betesdjuren då ha gått på ogödslade naturbetesmarker (hagar och ängar). Betesdjur är en förutsättning för att kunna bevara odlingslandskapets natur- och kulturvärden. Betas eller slås gräs-

Fosfortillsatser i livsmedel

Fosfat
Polyfosfat
Fosforsyra
E 338-341
E 450a- 450c
E 1410-1413



Fosfortillsatser förekommer i en mängd olika livsmedel, t.ex. kött och chark, lättmargarin, marmelad, pulversoppor och såser och en del drycker.

markerna förekommer helt andra grupper av växter och djur än vad som är fallet om de växer igen med buskar och sly. Naturbetesmarker och ängar var förr dominerande markslag tillsammans med åkrar i jordbruksbygder. Nu återstår endast rester av dessa gräsmarker och därför försvinner en lång rad växter och djur i snabb takt.

Utsläppen av närsalter till vattendragen kan också minska genom förbättringar av avloppssystemet. I glesbygden finns det fortfarande många enskilda avlopp med dålig eller ingen rening. Kompostering av matrester och urinseparerande toaletter, där urinen återförs till jordbruket som gödnings-

medel, kan minska utsläppen av fosfor och kväve till vattendragen ytterligare.

Åtgärder som minskar livsmedlens miljöbelastning:

Jordbrukets miljöbelastning kan minskas om hushållen väljer livsmedel där konstgödsel och bekämpningsmedel inte använts eller begränsats vid produktionen.

Ändrade matvanor med mindre animaliska produkter och mer vegetabilier som spannmål, rotfrukter och grönsaker minskar både kvävetillförseln till avloppen och de diffusa utsläppen från jordbruket. Genom att undvika livsmedel med fosfortillsatser

kan utsläppen av fosfor till vattendragen minska ytterligare.

Lokalt producerade livsmedel ger mindre miljöskadliga utsläpp från transporter. Kött från nötkreatur och lamm, som i huvudsak fötts upp på ogödslade naturbetesmarker och hagmarker, och vilt kräver mindre insatser av energi till foder och uppfödning jämfört med kött från spannmålsätande djurslag som t.ex. svin. Dessutom finns det

etiska skäl att välja sådant kött. Genom att fråga efter sådant kött i butiken bidrar hus- hållen också till en bättre djuromsorg och till att ängar och hagar används så att ett rikt växt- och djurliv främjas och att ett vackert landskap bevaras.

Genom att kompostera matrester återförs näringsämnen till jorden i stället för att deponeras på ett avfallsupplag.



Kläder, skor, textil och möbler

KLÄDER, SKOR, TEXTIL OCH MÖBLER används ofta tills de har slitits ut. Hur påverkar dessa varor miljön? Tyget i kläder, hemtextil och möbler påverkar miljön under hela sin livscykel från odling, beredning och tillverkning till tvätt och när de kasseras. Varje år säljs 155 000 ton textilier i Sverige, 90 procent importeras. Det blir 20 kilo textil per person, ungefär hälften (9 kg) av detta är kläder.

Bomull är det vanligaste materialet i kläder och hemtextil. Vid bomullsodlingen används stora mängder konstgödning, bekämpningsmedel och avlövningsmedel. Produktionen är mycket miljöstörande. Vid beredningen av såväl bomullsfibrer som syntetiska fibrer används också mycket kemikalier.

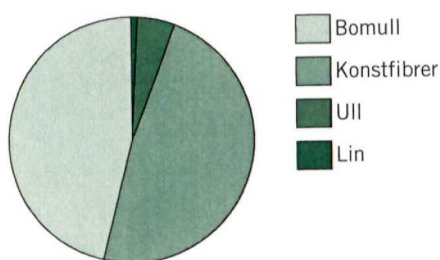
Textilindustrin ger framför allt stora ut-

släpp till vatten men även till luft och producerar miljöfarligt avfall. Bromerade flamskyddsmedel och svärnedbrytbara färger med bland annat zink och koppar samt olika typer av klorerade ämnen är några av de miljöfarligaste kemikalierna. Den svenska textilindustrin förbrukade cirka 9 000 ton kemikalier 1990 och är en av de mest kemikalieintensiva branscherna i Sverige.

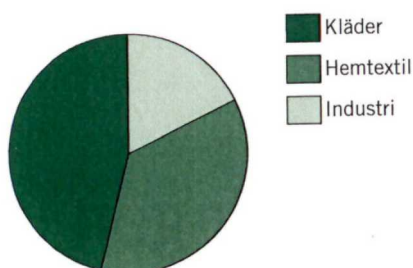
Även skor innehåller miljöfarliga ämnen. Läder som används till skor garvas i regel med kromföreningar. Skor innehåller cirka 20 gram krom per kilo läder och ofta också små mängder av andra metaller och cancerframkallande färg- eller garvämnen.

Möbler kan innehålla en lång rad ämnen som är farliga för miljön. Möbiltyger är ofta behandlade med smutsavvisande medel, flamskyddsmedel och andra kemikalier. En

Material till textil, hela världen



Fiberkonsumtion i EU



miljöanalys av en vanlig soffa visade att stoppningen bestod av skumplast, stommen var gjord av trä, spånskiva och plywood. Soffan innehöll också delar av PVC, polyester, polypropylen, nylon och bomull. Till det kommer färg, lim och metallföremål. En enda soffa påverkar inte miljön nämnvärt. Men det säljs hundratusentals soffor och andra möbler med liknande ingredienser varje år. Den sammanlagda effekten blir betydande.

Dessa varor bidrar till utsläppen av organiska miljögifter, flyktiga organiska föreningar och metaller. Det går åt stora mängder energi för tillverkning och transport, vilket bidrar till växthuseffekt, förorening och övergödning.

Kemikalieanvändning vid bomullsodling i USA

Kemikalie	kg/ton bomull
Ogräsbekämpningsmedel	5
Svampbekämpningsmedel	0,1
Insektsbekämpningsmedel	3
Avlövningsmedel	2

Uppgifterna är ungefärliga

Miljöproblem vid produktion av syntetfibrer

- Utsläpp av VOC och andra kemikalier till luft och vatten
- Utsläpp av svårnedbrytbara mineraloljor
- Utsläpp av antimon

Kemikalieanvändning i textilindustrin

- Baskemikalier, bl a blekmedel
- Ytaktiva ämnen
- Färgämnen, pigment och optiska vitmedel
- Färg- och tryckerihjälpmiddel
- Efterbehandling; flamskyddsmedel, smuts- och vattenavvisande medel, m.m.

Exempel: Soffa

13,7 kg spånskiva	450 gram polyester
8,3 kg skumplast	70 gram bomull
0,5 kg plywood	50 gram PVC
17,5 kg furu	0,3 gram zink
4 kg board	4 gram nylon
2 kg järn	10 gram mangan
1,3 kg papp	färg och lim



Minska miljöbelastningen från kläder, skor, textil, möbler

DET FINNS NUMERA olika typer av miljömärkta kläder i butikerna. De är tillverkade av ekologisk bomull, som odlats utan konstgödning och bekämpningsmedel. Det finns också miljömärkning av kläder, med krav på att tyget och plaggen tillverkas utan miljöbelastande tillsatser eller att de är tillverkade av ekologisk bomull. Det går att odla bomull i olika färger, så att själva tyget inte behöver färgas.

Världsproduktionen av ekologisk bomull uppgick 1993 till 3000 ton. Odlingarna ökar snabbt men utgör fortfarande en försvinnande liten andel av den totala bomullsproduktionen i världen, som uppgår till 18 miljoner ton per år.

Det finns också skor som garvats utan krom. Lädret garvas med vegetabiliska ämnen, sk tanniner, som utvinns ur vissa väx-

Exempel; Bomullskläder

Vi köper 9 kg kläder per person och år. Vi antar att hälften är tillverkade av bomull och att till 1 kg bomull krävs 10 gram bekämpningsmedel och avlövningsmedel.

Genom köp av bomullskläder bidrar hushållen då med 390 ton bekämpningsmedel/år. Det är ungefär lika mycket som de svenska hushållen använder i sina trädgårdar.

Exempel; Kemikalier i kläder

Textilindustrin använder ofta flera hekto kemikalier per kg tyg. En viss del av kemikalierna blir kvar i tyget. Dessa kemikalier hamnar så småningom i avlopp, på soptippar eller förbränns.

Exempel; Skor

Läderskor innehåller upp till 20 gram krom per kg läder. Om vi köper ett par läderskor per år, där lädret väger 0,2 kg, bidrar läderskor med 35 ton krom per år när det så småningom hamnar i förbränningsanläggningar och soptippar.

ter i regnskogen. Även granbark kan användas för garvning. Nya metoder håller på att utvecklas och inom en snar framtid kan det finnas miljömärkta skor i butikerna.

Även möbelindustrin har börjat tillverka miljöanpassade produkter. Det finns numera trämöbler som är limmade och ytbehandlade med naturliga ämnen som lätt bryts ner i naturen.

Åtgärder som kan minska miljöbelastningen:

Om hushållen förbrukar mindre kläder, textilier och möbler minskar miljöbelast-

ningen automatiskt i samma proportion. Därför är det bra att satsa på kvalitet i stället för kvantitet, och att sköta dem så att de håller så länge som möjligt. Om efterfrågan på miljömärkta kläder, textilier, skor och möbler ökar, kommer också utbudet att bli större och priserna att sjunka. Kläder som kräver kemtvätt bör undvikas. Kläder, skor och möbler som inte längre används kan lämnas till insamlingar så att de kan återanvändas eller återvinnas.



Tvättmedel och andra hushållskemikalier

HUSHÅLLEN ANVÄNDER många kemikalier; tvättmedel, diskmedel, skurpulver för att tvätta och städa, tvål och schampo för personlig hygien och kosmetika för skönhetsvård. Tvättmedel är den i särklass största produkten och det hamnar via avloppet i vattendragen.

Många hushållskemikalier innehåller lösningsmedel. Användningen av färg, lacker samt bil- och båtårdsartiklar bidrar mest till hushållens utsläpp av flyktiga organiska ämnen från användning av lösningsmedel (se diagram).

En så obetydlig produkt som nagellack ger stora utsläpp totalt sett. Alla ingredienser blir till slut föroreningar eller avfall. Utsläppen av lösningsmedel från nagellack uppgår till 300 ton/år, lika mycket som från en stor industri. Ett vanligt schampo innehåller ett 15-tal olika ingredienser, med varierande miljöeffekter, som alla spolas ut i avloppet.

Tvättmedel som innehåller fosfater bidrar till övergödningen. De flesta tvättmedlen har dock numera till stor del ersatt fosfater med andra ämnen. Flyktiga organiska ämnen bidrar bland annat till att marknära ozon bildas. Hushållskemikalier och färger kan också innehålla miljöfarliga organiska ämnen och tungmetaller, som sprids till miljön eller till reningsverk, där de förorenar slammet och kan störa reningsprocesserna genom sin giftverkan.

Hushållen står för hälften eller mer av de föroreningar som reningsverken inte kan behandla och som samlas i det fosforrika slam som ska tillbaka till åkermarken. Lacknafta, färgrester, fotokemikalier och tungmetaller är några exempel på föroreningar från hushållen som inte får spolas ner i avloppet. Kretsloppet mellan stad och land måste då brytas och slammet läggas på avfallsupplag.

Hushållens förbrukning av hushållskemikalier, 1990 (ton)

Tvätt- & sköljmedel	70 800
Diskmedel, hand & maskin	18 500
Rengöringsmedel	10 710
Hygienprodukter	10 850
Bilvårdsmedel	13 860
Totalt:	124 720

Fördelning av hushållens lösningsmedelsanvändning mellan olika produktgrupper (1992)



Exempel

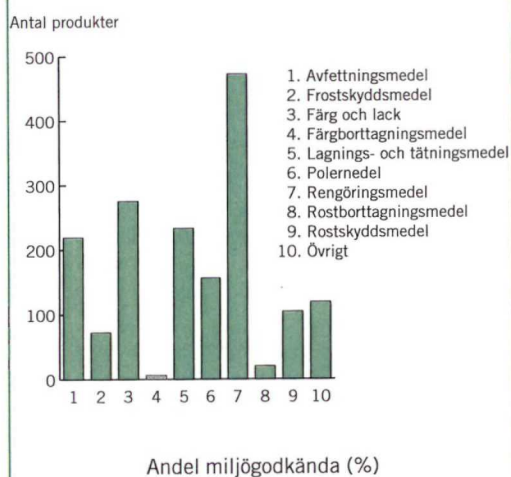
Enligt Naturskyddsföreningen ger plasten i konventionella engångsblöjor utsläpp av 750 gram kolväten, 26 gram fenoler och 60 gram antioxidationsmedel. Miljömärkta engångsblöjor innehåller 6,5 gånger mindre plast än konventionella blöjor.

Bomullen i tygblöjor kräver ca 30 gram bekämpningsmedel. Tygblöjor som tillverkats av ekologisk bomull är däremot inte lika miljöbelastande. Hur mycket tygblöjor påverkar miljön beror till stor del på vilket tvättmedel som använts.

Miljöpåverkan av olika typer av blöjor (ett barns blöjperiod)

	CO ₂	SO ₂
Tygblöjor	900 kg	1 kg
Engångsblöjor	2500-5000 kg	2-3,5 kg

Kommunförbundet har kartlagt antalet bilvårdsprodukter, samt följt upp antalet miljögodkända.





Minska hushållskemikaliernas miljöbelastning

IDAG FINNS DET miljöanpassade alternativ för de flesta kemisk-tekniska produkter. Tvättmedlen kom först och hösten 1993 var 70 procent av tvättmedlen miljöanpassade. Det finns också miljöanpassade rengöringsmedel, schampo och andra hygienprodukter. Oblekt hushålls- och toalettpapper som tillverkas av returpapper finns i alla butiker. Speciella rengöringsdukar kan ersätta starka kemikalier för putsning och rengöring. När det gäller kosmetika är det än så länge sämre beställt med miljöanpassningen.

När det gäller färger går utvecklingen i riktning mot vattenburna färger. Idag är cirka 55 procent av konsumentfärgerna vattenburna enligt branschens bedömning. Dessa färger innehåller emellertid konserveringsmedel och i vissa fall träskyddsmedel. Färgrester får därför inte hällas i avloppet.

Flera enkla åtgärder får stor effekt när det gäller att minska hushållskemikaliernas miljöbelastning.

Om hushåll med enskilt avlopp slutar använda fosfattivättmedel minskar utsläppen av fosfat till avloppet med cirka 20 procent. Genom att undvika överdosering av tvättmedel kan förbrukningen av fosfat och andra ämnen minska betydligt. Miljömärkta hushållskemikalier och varor minskar spridningen av skadliga ämnen i miljön. Småbarnsfamiljer gör av med stora mängder blöjor. Tygblöjor eller miljömärkta engångsblöjor är bäst för miljön.

Exempel: Lösningsmedel.

Hushållens utsläpp av lösningsmedel från färg och lack inklusive förtunningsmedel och färgborttagningsmedel uppgick 1992 till 18 500 ton.

Om hushållen halverar sin användning av lösningsmedel vid målning, minskar utsläppen av lösningsmedel med cirka 9 200 ton/år.

Exempel: Blöjor

Miljömärkta blöjor innehåller 6,5 gånger mindre plast än konventionella engångsblöjor. Om alla de 430 miljoner engångsblöjor som förbrukas i Sverige per år är miljömärkta krävs 2 800 ton mindre plast än till samma mängd traditionella engångsblöjor enligt Naturskyddsföreningen.

Exempel: Enskilda avlopp.

Om hushållen enbart använder fosfatfria tvättmedel, minskar fosforutsläppen i BDT-vatten från 0,6 till 0,15 gram per person och dygn. Fosforinnehållet i hushållens avloppsvatten minskar med cirka 20% enbart genom denna enkla åtgärd. Minskningen till vattendragen beror på vilken reningsmetod som används.

Fosfor i avlopp (gram/person och dygn)

	BDT-vatten	WC	Totalt
Totalfosfor	0,6	1,5	2,1

BDT: Bad, Disk, Tvätt

FAKTARUTA

Vid användning av inomhusfärger bör vattenburna färger användas. För snickerifärger inomhus finns vattenburna ersättningsprodukter. Enligt färgbranschen är en övergång till vattenburna utomhusfärger dock inte möjlig när det gäller grundmålning av träfasader. Där behövs lösningsmedel för att åstadkomma inträngning av färgen i träet och därmed förebygga röta. En möjlig väg enligt branschen är att ersätta 17 procentig lacknafta med lågaromatisk lacknafta i utomhusprodukter. Ibland behövs dock större mängder lösningsmedel, eftersom lågaromatisk lacknafta är en sämre lösare än 17 procentig lacknafta.

Vid val av traditionella färger och naturfärger bör ur miljösynpunkt bl a innehåll av tungmetaller i pigment och sickativ samt innehåll av organiska lösningsmedel observeras. I de fall organiska lösningsmedel används bör halten vara så låg som möjligt och aromhaltiga lösningsmedel undvikas. Det kan heller inte uteslutas att även andra miljöfarliga ämnen kan förekomma.



Information och kommunikation

DAGSTIDNINGAR, tidskrifter och böcker påverkar miljön främst genom de naturresurser som förbrukas samt energiåtgång och utsläpp vid tillverkningen. Radio, TV, telefon och andra elektroniska apparater påverkar miljön främst när de tillverkas och när de kasseras, eftersom de innehåller många miljöfarliga ämnen. Det gäller också de batterier som används för att driva dem. Dessutom drar apparaterna energi när de används. Inom hemelektroniken kräver videon mest energi. Allt fler hushåll skaffar egen dator och utbudet av olika elektroniska apparater ökar.

Laddbara nickelkadmiumbatterier (NiCd) som bland annat används i mobiltelefoner, trådlösa telefoner, kommunikationsradio och bärbara datorer utgör ett allvarligt miljöhot, eftersom de innehåller den miljö-

skadliga metallen kadmium. En stor del av dessa batterier slängs idag i hushålls- eller grovsoporna, som antingen förbränns eller läggs på soptippen.

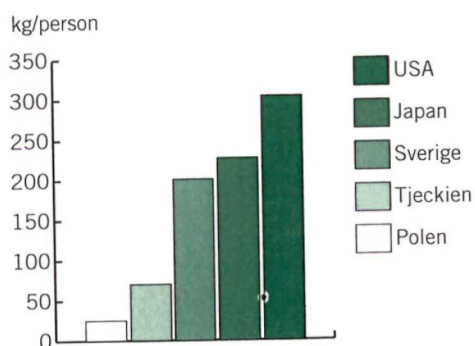
Idag samlas en stor del av tidningarna in och över 65 procent av pappret återvinns. Massa- och pappersindustrin har under det senaste decenniet ändrat sina produktionsmetoder i miljövänlig riktning för att minska utsläppen av organiska miljögifter och tungmetaller.

De flesta elektroniska apparater innehåller organiska föreningar som bromerade flamskyddsmedel och metaller. De saknar i regel innehållsdeklaration och det är svårt att hålla dessa miljöfarliga ämnen under kontroll.

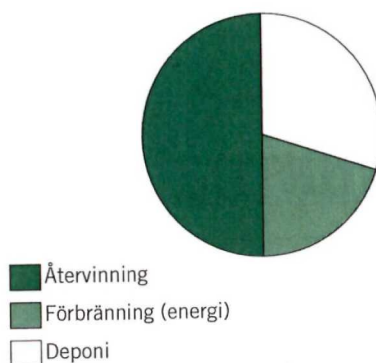
Det skrotas ca 200 000 ton TV-apparater och andra elektroniska/elektriska produkter

varje år och volymen väntas öka från hushåll och industri. Det mesta av elektroniken hamnar på soptippar eller förbränningsanläggningar. Det finns dock några nya företag som tar hand om uttjänta datorer för återvinning. Nya skärpta miljökrav börjar nu tvinga producenterna att ta hänsyn till miljön, bland annat genom att göra apparaterna energisnåla.

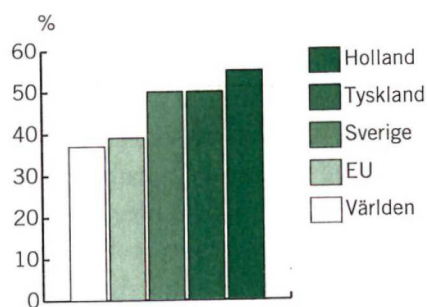
Pappersförbrukning, vissa länder, 1992



Pappersåtervinning, Sverige



Pappersåtervinning, vissa länder





Minska miljöbelastningen från information & kommunikation

NÄR DET GÄLLER dagstidningar, tidskrifter och andra trycksaker är det bra för miljön att lämna dem till pappersinsamling för återvinning. Vi får också stora mängder reklam direkt i brevlådan, ungefär 50 000 ton reklam per år; 13 kg per hushåll. Det går att tacka nej till sådan reklam. Det enklaste är att sätta en skylt på brevlådan med texten: Ingen reklam tack. Då lägger brevbäraren ingen reklam i lådan, men så kallad samhällsinformation från myndigheter delas fortfarande ut. Adresserad reklam kan man slippa genom att spärra sitt namn i de kommersiella register som finns, genom att skicka dem ett kort. Massa- och pappersindustrin har visserligen miljöanpassat sin produktion, men genom att minska pappersförbrukningen minskar utsläppen från energi- och transportsektorn.

När det gäller TV, video, stereo, fax, dator, mobiltelefon och andra elektroniska apparater kan miljöbelastningen minskas genom att tillverkarna åläggs att innehållsdeklarerar dem och ange deras energiförbrukning. Konsumenter kan bidra till att minska miljöbelastningen genom att stänga av strömbrytaren i stället för att låta apparaterna stå i beredskapsläge (stand by) när de inte används, välja miljömärkta batterier eller ansluta batteridrivna apparater till nätet via transformator, lämna förbrukade batterier och uppladdningsbara apparater i batteriholk, miljöstation eller till butik som säljer sådana varor. Konsumenter som köper nya apparater bör begära innehållsdeklARATIONER och välja energisnåla apparater och miljömärkta produkter om det finns. Dessutom kan konsumenten lämna apparater för

Batteriguide

	Brunsten	Alkaliska Cylindriska	Ni/Mh	Ni/Cd	Li	Li-ladd	Bly	AgO	HgO	Zn/luft
Mobiltelefon	-	2	1	4	-	1	4	-	-	-
Bärbar dator	-	-	1	4	-	1	4	-	-	-
Videokamera	-	-	1	4	-	1	-	-	-	-
Kassettspelare	2	1	1	4	-	-	-	-	-	-
Skruvdragare	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Borrmaskin	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Personsökare	-	1	-	-	1	-	-	-	4	1*(2)
Ur	-	1	-	-	1	-	-	2	4	-
Brandvarnare	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Hörapparat	-	-	-	-	-	-	-	2	4	1*(2)
Kamera	-	1	-	-	1	-	-	2	3	-
Ficklampa	1	1	1	4	-	1	-	-	-	-
Eltandborste	-	2	1	4	-	-	-	-	-	-
Rakapparat	-	2	1	4	-	-	-	-	-	-

1 bra alternativ

2 möjligt alternativ

3 dåligt alternativ ur miljösynpunkt, alternativ saknas

4 dåligt alternativ ur miljösynpunkt, alternativ finns

*avser kvicksilverfria Zn/luftbatterier

*Ni/Mh=Metallhydridbatterier

Ni/Cd=Nickelkadmiumbatterier

reparation när de är trasiga istället för att kassera dem. Framförallt minskar man miljöbelastningen om man inte köper "onödiga" varor. Kasserade elektroniska apparater bör lämnas till återvinning.

Miljöfarliga material i svenskt elektronikskrot

	ton/år
Bromerade flamskyddsmedel	1 200
Bly	3 200
Klorparaffiner	1 000
Kadmium	100
Kvicksilver	4
Beryllium	2



Fritiden

UNGEFÄR HÄLFTEN av bilresorna sker på fritiden och ger stora utsläpp. Om hushållen i ökad utsträckning använder andra färdmedel än bil på fritiden, som tåg för längre resor och kollektivtrafik eller cykel för korta lokala resor, ger det stora miljövinster. Flygresor ger i allmänhet störst utsläpp. I fritidshusen kan man minska miljöbelastningen med samma åtgärder som i bostäderna, minska energiförbrukningen, utnyttja energin effektivare och minska användningen av kemikalier som kan skada miljön.

Villaägare brukar ägna en stor del av fritiden åt trädgården. Det går mycket bra att sköta en vanlig trädgård ekologiskt. En kompost ger näring åt rabatter och gräsmattor och ersätter konstgödning. Kemiska bekämpningsmedel är inte heller nödvändiga. Motorgräsklippare ger mycket stora ut-

släpp. Buller är också ett stort problem och därför bör man välja gräsklippare och andra trädgårdsredskap som är så tysta som möjligt. Numera finns det miljömärkta gräsklippare (Svanen) och andra redskap med höga krav på avgasrening och buller.

Bilen och båten kräver mycket tid och arbete. Det finns numera miljöanpassade bilvårdsmedel. Båtmotorer ger stora utsläpp. Det gäller framför allt utombordare med tvåtaktsmotorer. Nu finns det miljömärkta utombordare (Svanen) med effektivare förbränning och bättre avgasrening, som dessutom är tystare än tvåtaktsmotorer. Snöskotrar med tvåtaktsmotorer ger stora kolväteutsläpp och bullerstörningar.

Hushållen utnyttjar i regel naturen, som är tillgänglig genom allemansrätten, utan att naturen störs eller förstörs. En förändrad

livsstil när det gäller att nyttja naturen för rekreation kan leda till att nya hot uppstår. Nya trender gör sig snabbt gällande och förstärks av en lyhörd turistbransch. Många vill så snabbt som möjligt få uppleva så mycket som möjligt. Det leder till användning av energiförbrukande fordon för att ta del av Sveriges skiftande natur. Motordrivna fordon, snabba motorbåtar och olika slags luftfarkoster används i ökad omfattning. Särskilt störande är buller från motorbåtar, flyg och terrängfordon framför allt i miljöer, där besökaren förväntar sig stillhet och relativ orördhet bl a i fjällregionen. I vissa välbesökta områden nära tätorterna, i skärgårdarna och i fjällen kan slitaget på naturen bli stort. Växt- och djursamhällen kan förändras till följd av turisternas beteende. Känsliga växtsamhällen slits ner och jorden eroderar, känsliga djurarter störs och misslyckas med sin fortplantning. Motorfordon förorenar luft och vatten, avfall ökar tillförseln av närsalter. Torrträd, viktiga för insekter och fåglar, huggs ner och används som bränsle vid lägereldar.

I exempelvis känsliga fjällmiljöer kan den sammantagna effekten av terrängkörning, intensivt renbete och tramp till följd av alltför stor vandringsturism i en del fall bli förödande för naturen. För att minska slitaget anläggs ofta leder för besökarna. Friluftsliv på hav, sjöar och vattendrag ökar trycket på stränderna, speciellt vid försränning och kanotfärder. Naturvårdsverket har lagt förslag till regeringen för att lösa de problem som uppstår när allemansrätten utnyttjas kommersiellt. Samhället kan också påverka besökarna genom att ställa krav på hur arrangörerna skall genomföra sin verksamhet och att de skall informera sina kunder. Det på sikt kanske mest verksamma sättet att påverka i vart fall de svenska besökarna är att friluftsliv och allemansrätt lärs ut i skolan och genom olika ideella organisationer.

Exempel Trädgård

Bekämpningsmedel: Hushållen använder allt mindre bekämpningsmedel i trädgårdarna.

Användningen har minskat från 810 ton 1985 till 240 ton 1991. Det är ändå tio gånger mer bekämpningsmedel per kvadratmeter än som används inom jordbruket. Om hushållen halverar sin förbrukning minskar den totala användningen med 120 ton.

Gräsklippare: Det finns ungefär 1 miljon bensindrivna gräsklippare och cirka 700 000 andra bensindrivna arbetsredskap (motorsågar, etc). Dessa arbetsredskap ger följande utsläpp:

Ämne	ton/år
NOx	500
VOC	5 000
CO ₂	150 000

Exempel Fritidsbåt

Det finns cirka 800 000 motordrivna fritidsbåtar i Sverige. De ger följande avgasutsläpp:

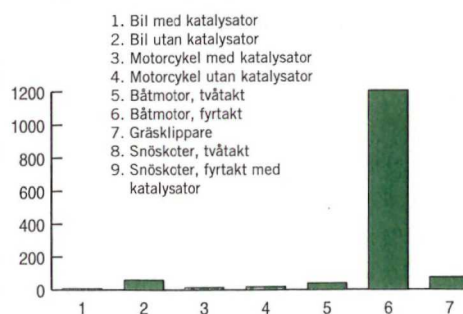
Ämne	ton/år
NOx	1 000
VOC	15 000
CO ₂	220 000

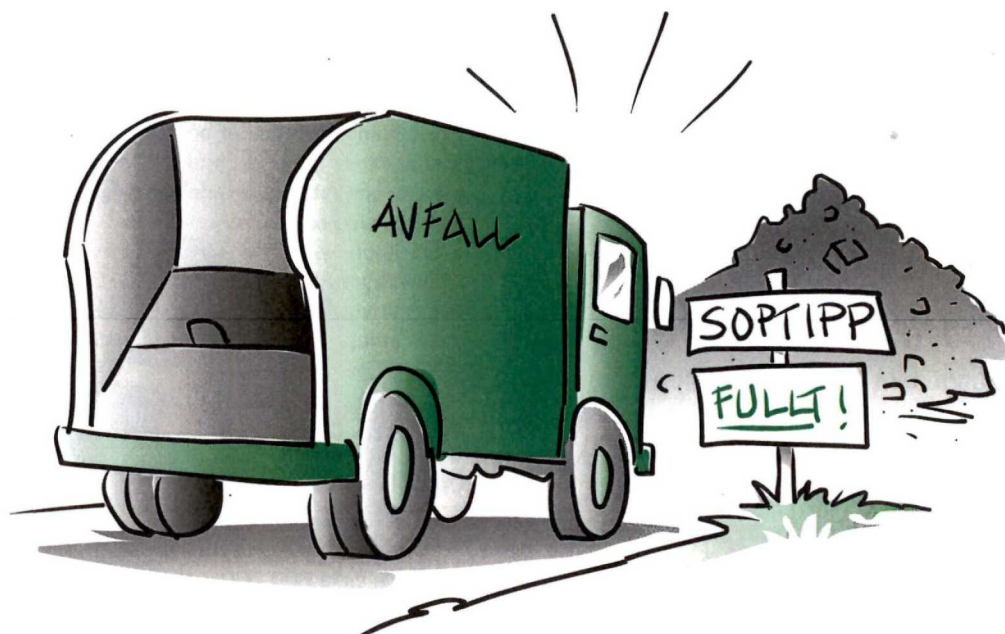
Exempel Snöskotrar

Det finns cirka 140 000 snöskotrar. De flesta används enbart för fritidsändamål. De ger följande utsläpp:

Ämne	ton/år
NOx	200
VOC	7 000
CO ₂	50 000

VOC-utsläpp från olika typer av fordon, HC (gram/timme) enligt Motortestcenter





Hushållens avfall

HUSHÅLLENS AVFALL har ökat de senaste decennierna och avfallets sammansättning och innehåll har förändrats. Matrester och annat organiskt avfall som skulle kunna komposteras förbränns eller hamnar på soptippar. Hushållens soppor och grovsopor innehåller också metaller och organiska miljögifter som måste tas om hand på ett säkert sätt. Gamla kylskåp och frysar innehåller freoner som kan bryta ner ozonskiktet om de släpps ut i atmosfären.

För att hindra att miljöfarliga metaller som kvicksilver, kadmium och bly sprids i miljön måste de tas om hand på ett säkert sätt. Tillgången på andra metaller är begränsade. Utvinningen kräver stora mängder energi och orsakar stora miljöskador. Därför måste metaller tas om hand så att de kan återvinnas och användas på nytt så långt det är möjligt.

Elektroniska apparater, kemikalier och många produkter innehåller också långlivade organiska föreningar. Även dessa måste tas om hand på ett säkert sätt för att miljöskadliga ämnen inte ska spridas i miljön.

Matrester och annat organiskt avfall som släpps ut via avlopp bidrar till övergödning. Fosfor är dessutom en ändlig råvara som man bör hushålla med. Hushållens organiska avfall bör också tas om hand för att förhindra att närsalterna sprids till vattendragen. Detta av-

Återvinningen ökar (ton)

	1985	1994
Papper	200 000	400 000
Glas	8 000	75 000

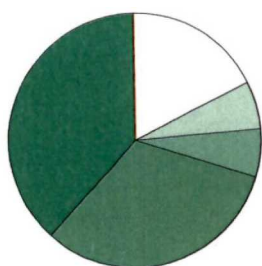
fall bör helst omvandlas till näringsrik jord och återföras till jordbruket eller trädgården.

Om stora mängder avfall måste transporteras blir även själva avfallshanteringen en-

ergikrävande och miljöstörande. Sopbilarna släpper ut avgaser, avfallsdeponier kräver stora markområden och det läcker ut metan och andra gaser därifrån.

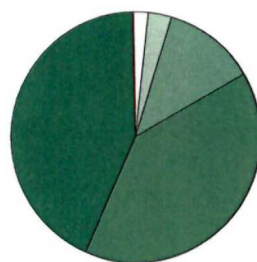
Den totala mängden hushållsavfall ökade från 2,6 miljoner ton 1985 till 3,2 miljoner ton 1994. Av detta lämnades 0,5 miljoner ton (papper, glas etc) till återvinning. Söpmängden per hushåll ökade under samma period från 311 kg till 329 kg.

**Hushållsavfallets sammansättning
inklusive returmaterial**



- Komposterbart (matrester)
- Papper
- Glas
- Blöjor
- Övrigt

Behandling av hushållsavfall



- Deponering
- Förbränning
- Återvinning
- Kompostering
- Övrigt



Minska avfallets miljöpåverkan

TIDNINGSPAPPER, GLAS och aluminiumburkar återvinns till stor del redan idag. Det finns insamlingsanordningar på många allmänna platser och i butiker. Det finns möjlighet att lämna tillbaka batterier i batteriholkar och till återförsäljare. Producentansvar, som lägger ansvaret för att ta hand om den kasserade produkten på tillverkaren, importören eller försäljaren, kommer att införas på allt fler områden. Det är infört för däck, returpapper och förpackningar.

Konsumenterna kan bidra till att minska sopberget genom att kompostera matrester och annat organiskt avfall. Kommuner och bostadsföretag bör underlätta för hushållen att börja kompostera, eller se till att organiskt avfall sorteras och samlas i centrala kompost- eller rötningsanläggningar. Brännbart avfall bör sorteras ut för energiproduk-

tion. Övriga sopor bör sorteras i så stor utsträckning som möjligt och lämnas in för återvinning. Det gäller inte bara glas och papper, utan också metaller, trä, kartong och annat. Producenterna ska se till att det finns insamlingsmöjligheter för det som ska återvinnas, men även kommuner och bostadsföretag kan underlätta kompostering och återvinning genom att inrätta lättillgängliga anläggningar för detta.

Allt avfall som innehåller långlivade organiska föreningar, lösningsmedel eller miljöfarliga metaller ska lämnas på mottagningsstationer för miljöfarligt avfall, så att det kan tas om hand på ett säkert sätt. Förbrukade laddbara NiCd-batterier och sladdlösa apparater med sådana batterier, knappcells-batterier och alla andra miljöfarliga batterier måste enligt lag samlas in. De kan

lämnas tillbaka till butik som säljer sådana varor, till kommunal mottagningsstation för miljöfarligt avfall eller läggas i batteriholk. Apparater med fast monterade NiCd-batterier får inte säljas i Sverige. Stiftelsen Insamlingen av Miljöfarliga Batterier (SIMBA) bedriver sedan 1993 en kampanj för att öka insamlingen av NiCd-batterier. För närvarande lämnas tyvärr mindre än 35 procent av dessa batterier in. Regeringen har därför tillsatt en utredning med uppdrag att se över hantering av och avveckling av miljöfarliga batterier.

Exempel: Kompostering av organiskt hushållsavfall

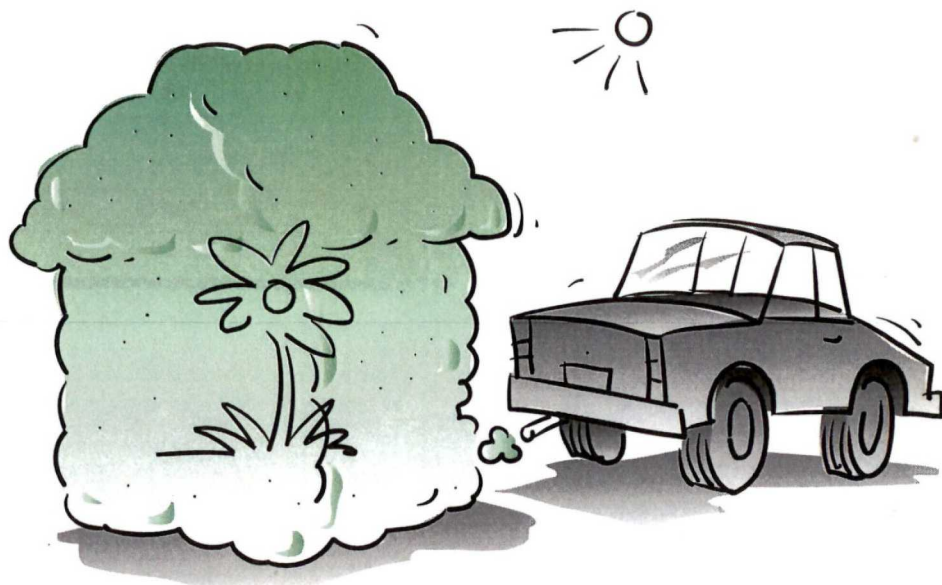
Om hälften av hushållen komposterar organiskt minskar sopmängden med:

Andel av hushållen	Minskning (ton)	Minskning i %
50 %	570 000	18

Relativ energiåtgång per ton vid nytillverkning av metaller jämfört med återvinning

Ämne	Energiåtgång vid primär produktion	Energiåtgång vid sekundär produktion
Järn/stål	4	1
Zink	8	2,2
Koppar	12	2
Krom	12	2
Nickel	16	2
Aluminium	32	1,5

Tabellen visar att det exempelvis krävs mycket mer energi vid nytillverkning. Även utsläppen till vatten och luft blir större vid nytillverkning jämfört med återvinning.



Hushållens miljöanpassning; växthuseffekten

UTSLÄPPEN AV miljöstörande ämnen måste minska mycket kraftigt för att miljöbelastningen inte ska vara större än naturen tål. Industrin, jordbruket, transporterna, energiproduktionen och hushållen bidrar alla till dessa utsläpp.

Hushållens möjligheter att minska miljöbelastningen har analyserats i tidigare avsnitt. Vi har beräknat vad dessa åtgärder skulle få för effekt på utsläppen av olika ämnen. Vi har i regel räknat ut vilka resultat som uppnås om 50 procent av hushållen genomför de angivna åtgärderna.

Växthuseffekten. Hushåll i småhus kan minska koldioxidutsläppen genom att ansluta husen till fjärrvärme eller ersätta oljepannor med pannor för biobränsle om de lokala förutsättningarna medger det. Hus med elvärme kan byta till värmepump. En-

ergin kan nyttjas effektivare genom hushållning med varmvatten, lågenergilampor, el-effektivare hushållsapparater och genom att sänka inomhustemperaturen. Slutligen kan hushållen minska utsläppen av koldioxid genom att oftare låta bilen stå och använda andra färdmedel.

Om 50 procent av småhusen som idag värms med olja byter till en fossilbränslefri uppvärmning minskar utsläppen av koldioxid med cirka 2,5 miljoner ton, vilket motsvarar en reduktion med nästan 10 procent av hushållens totala koldioxidutsläpp. Om hälften av hushållen sänker inomhustemperaturen med 2° och minskar elförbrukningen, minskar hushållens utsläpp med cirka 3 procent.

Personbilarna står idag för hälften av hushållens koldioxidutsläpp. Resor i tätort bi-

drar mest. Om hälften av hushållen med egen bil ersätter 20 procent av sina lokala resor med buss, cykel eller gång minskar hushållens koldioxidutsläpp med 5 procent. Om hälften av hushållen byter sina gamla bilar till nya bränslesnåla bilar och använder motorvärmare, minskar utsläppen ytterligare. Ett annat sätt att minska utsläppen av koldioxid är att välja tåg i stället för flyg för längre resor.

Tillsammans kan dessa åtgärder minska koldioxidutsläppen från hushållen med 20-25 procent.

Växthuseffekten; koldioxidutsläpp

Hushållens koldioxidutsläpp: 24 000 000 ton

Åtgärd	Utsläppsreduktion mängd (ton)
--------	----------------------------------

Energi

Om 50 % av hushållen..

ersätter oljepanna med biobränsle/fjärrvärme	2 000 000-2 500 000
---	---------------------

ersätter elpanna med värmepump	60 000
-----------------------------------	--------

minskar elförbrukningen med 1 000 kWh/år	25 000
---	--------

sänker temperaturen 2 °C och spar varmvatten	500 000
---	---------

Transporter

Om 50 % av hushållen..

ersätter 20 % av bilresorna med cykel, gång el kollektivtrafik	1 200 000
---	-----------

byter till bränslesnål bil (-20%)	1 100 000
-----------------------------------	-----------

använder motorvärmare	600 000
-----------------------	---------

Totalt: (cirka)	5 500 000-6 000 000
20-25% av hushållens koldioxidutsläpp	



Hushållens miljöanpassning; försurning

FÖRSURNINGEN ORSAKAS av utsläpp av kväveoxider (NO_x) och svaveldioxid (SO₂) från förbränning av olika bränslen i energianläggningar och i motorfordon. Belastningen av dessa försurande ämnen måste minskas kraftigt för att nå en nivå som naturen tål.

Svavelutsläppen i Sverige har redan minskat med 80 procent sedan 1980. Hushållens svavelutsläpp är marginella, men de kan minskas ytterligare genom användning av olja av miljöklass 2 (MK-2 diesel). Kväveoxiderna är ett betydligt svårare problem. Kväveoxiderna kommer från förbränning och från trafikavgaser. Personbilarna står för en stor del av utsläppen. Vinsten av att resa med buss i stället för bil i tätort blir inte lika stor som för koldioxid. Det beror på att bussar släpper ut relativt stora mängder kväveoxider. Med spårbunden kollektivtrafik blir miljövinster vid tätortsresor betydligt större. Den största vinsten per personkilometer får man genom att välja tåg i stället för flyg vid långa resor. Utsläppen minskar

också om gamla bilar byts mot nya bränslesnåla bilar med katalysator. Hushållens elförbrukning har däremot mindre betydelse för kväveoxidutsläppen med dagens elproduktionssystem. I ett framtidsperspektiv kommer elbesparingar att ha större betydelse.

Tillsammans kan dessa åtgärder minska hushållens utsläpp av kväveoxider till luft med cirka 30 procent.

Försurning; kväveoxidutsläpp till luft.

Hushållens kväveoxidutsläpp: 120 000 ton

Åtgärd	Utsläppsreduktion NO _x , mängd (ton)
Om 50% av hushållen...	
ersätter oljepanna med fossilfri värme	0 -2 200 ⁽¹⁾
sänker temperaturen 2 grader och sparar varmvatten	1 000
ersätter 20 % av bilresorna, med cykel, gång eller kollektivtrafik	9 200
byter från bil utan till bil med katalysator MK2	26 000
Totalt:	38 000
30% av hushållens kväveoxidutsläpp	



Byte av gammal vedpanna utan ackumulator till ny med ackumulator ger stor minskning av kolväteutsläpp

Hushållens miljöanpassning, marknära ozon

MARKNÄRA OZON bildas av kväveoxider och flyktiga organiska föreningar (VOC). Utsläppen av bägge dessa ämnen bör på lång sikt mer än halveras. När det gäller kväveoxider leder de åtgärder som beskrivits i föregående avsnitt till en minskning på 30 procent. Här ska vi sammanfatta de åtgärder som kan minska utsläppen av VOC. De största utsläppskällorna är transporter, uppvärmning (vedeldning) och kemikalier.

En effektiv åtgärd är att byta ut äldre vedpannor mot moderna miljögodkända pannor med ackumulatortank eller fjärrvärme. Det är också viktigt att minska motortrafiken i tätorterna. Om utsläppen av flyktiga organiska föreningar sjunker, minskar också lokala hälsoeffekter i tätorter. Antalet cancerfall som orsakas av VOC skulle reduceras om halterna minskar 40 %.

Flyktiga organiska föreningar (VOC).

Hushållens VOC-utsläpp: 300 000 ton

Åtgärd	Utsläppsreduktion mängd (ton)
--------	----------------------------------

Om 50 % av hushållen...

byter gammal vedpanna till ny vedpanna med ackumulatortank alt. fjärrvärme	60 000
sänker temperaturen 2 grader och sparar varmvatten	13 000
ersätter 20 % av bilresorna med cykel, gång eller kollektivtrafik	12 500
byter från bil utan till bil med katalysator MK2	40 000
använder motorvärmare	3 500

Konsumtionsvaror

byter till färger utan lösningsmedel	9 200
--------------------------------------	-------

Totalt cirka: 138 700

40% av hushållens VOC-utsläpp



Hushållens miljöanpassning, övergödning

ÖVERGÖDNINGEN BEROR på för stora utsläpp av fosfor och kväve. Nedfallet av kväve från luften som drabbar skogsmark och vattendrag kan minskas genom de åtgärder som föreslagits i avsnittet om försurning. Utsläppen av fosfor och kväve till vatten måste minst halveras. Hushållen bidrar med kväve och fosfor framför allt genom utsläppen i avlopp. De kommer dels från maten vi äter, dels från tvättmedel och andra hushållskemikalier.

De flesta hushåll är anslutna till reningsverk, som fångar upp ca hälften av kvävet och 95 procent av fosfor i avloppsvattnet. En del av dessa närsalter slinker igenom reningsverken och hamnar i vattendragen. Minst hälften av fosforutsläppen kommer från enskilda avlopp som saknar rening. Den effektivaste åtgärden är därför att installera effektivare rening i enskilda avlopp. Det är den viktigaste enskilda åtgärden för att förhindra fosfor att nå vattendragen. Om enskilda hushåll utan rening slutar använda fosfattvättmedel, minskar halten fosfor i deras avlopp med 20 procent. Om fos-

fortillsatser i livsmedel undvikes kan utsläppen minska med uppåt 10 procent till.

Hushållens utsläpp av kväve till avlopp är beroende av hur mycket proteiner som konsumeras. Om hushållen ändrar diet, så att de minskar överkonsumtionen av proteiner, minskar tillförseln av kväve till avloppet i motsvarande grad.

Om hushållen dessutom äter mer vegetabiliska proteiner på bekostnad av animaliska, minskas också de diffusa kväveutsläppen från jordbruket. Jordbrukets miljöbelastning kan minska ytterligare om hushållen väljer att köpa livsmedel där konstgödsel och bekämpningsmedel inte använts eller begränsats vid produktionen.

Hushåll i städerna kan minska utsläppen av kväve och fosfor genom att spara vatten. Ju mindre vatten som kommer in till reningsverken, desto mindre föroreningar släpper de ut. Om vattenförbrukningen minskar med 20 procent i hushållen, minskar mängden föroreningar från reningsverken med 10 procent.



Hushållens miljöanpassning. Ozonskikt, metaller, organiska miljögifter

OZONSKIKTET, METALLER OCH ORGANISKA MILJÖGIFTER är miljöproblem som är förknippade med de varor hushållen använder. Enskilda konsumenterna kan inte granska varje enskild vara och bedöma dess konsekvenser för miljön.

Miljömärkningen gör det möjligt för konsumenterna att välja produkter som belastar miljön så lite som möjligt. Hushållen kan också bidra till att minska spridningen av miljöfarliga ämnen genom att lämna kasserade varor till återvinning eller till stationer för miljöfarligt avfall.

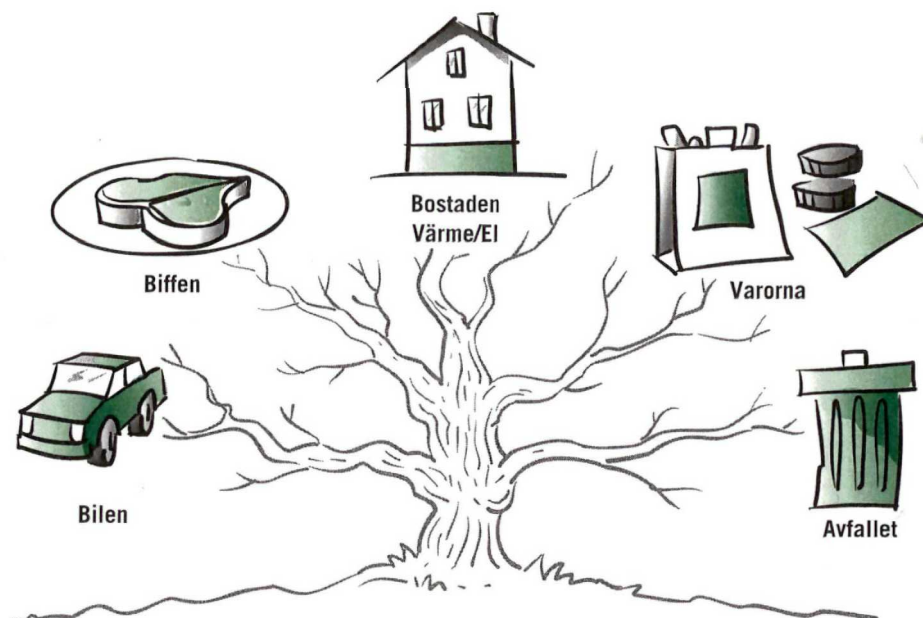
I. Ozonskiktet. Ämnen som bryter ner ozonskiktet kommer att avvecklas enligt internationella avtal som träffats. Hushållen kan minska utsläppen genom att se till att gamla kylskåp och frysar tas om hand ordentligt, så att freonet inte sipprar ut i atmosfären.

II. Metaller sprids med rökgaser från sopförbränning, lakas ut från soptippar och sprids också när varor som innehåller metaller an-

vänds. Hushållen kan minska problemet genom att undvika att köpa varor som innehåller miljöfarliga tungmetaller som kadmium, bly eller kvicksilver och lämna in de uttjänta varor som innehåller sådana tungmetaller till en station för miljöfarligt avfall. Laddbara batterier är produkter som måste tas om hand. Elektroniska apparater är en annan varugrupp där omhändertagande är önskvärt.

Effektiva återvinningssystem bör utvecklas för metaller eftersom de är ändliga naturresurser.

III. Organiska miljögifter finns i bekämpningsmedel och andra kemikalier. Hushållen kan minska spridningen genom att välja livsmedel som producerats utan bekämpningsmedel och köpa kläder av ekologiskt odlad bomull och miljömärkta textilier. De kan också sluta använda miljöskadliga hushållskemikalier och sköta sina trädgårdar ekologiskt. Så länge som plaster, elektroniska apparater, möbler och andra produkter innehåller organiska miljögifter är det svårt för hushållen att undvika dem helt.



Vilka åtgärder är mest effektiva?

DET ÄR GANSKA lätt för oss att minska utsläppen av miljöskadliga ämnen rejält. Flera åtgärder ger stor effekt. Om vi minskar vår överkonsumtion av protein minskar övergödningen av sjöar och hav. Om vi minskar vår bilanvändning och vid bilbyte väljer bilmodeller med låg bränsleförbrukning och låga avgasutsläpp minskar bidraget till växthuseffekten, försurningen, övergödningen och bildningen av marknära ozon. Det krävs också några målmedvetna punktsatser; ökad fjärrvärmeanslutning och utbyte av gamla vedpannor mot nya med ackumulator tank, förbättrad avloppsrening i glesbygd, miljöanpassning av avfallshanteringen samt att vi konsekvent väljer miljömärkta varor. Med dessa åtgärder kan vi ta ett stort steg mot långsiktig hållbarhet.

Biff och Bil? Svaret är att vi inte behöver

avstå från någondera. Men om vi ändrar vår konsumtion och våra resvanor blir det möjligt att påtagligt minska miljöpåverkan. Vi kan äta lika mycket, det enda som krävs är att vi ändrar matvanorna. Vi kan resa lika mycket, men får gå, cykla och anlita kollektivtrafiken och tågen mer än idag. Det behöver inte heller bli dyrare.

Vi har genomgående beräknat effekten av att hälften av hushållen genomför de föreslagna åtgärderna. Det ger rejäla utsläppsminskningar i de flesta fall. Det finns kvar ett gap till vad som krävs för att minska miljöbelastningen till en nivå som naturen tål. Men det målet är långsiktigt, och det finns också en stor marginal för ytterligare åtgärder; om tre fjärdedelar eller samtliga hushåll genomför de föreslagna åtgärderna ligger även det målet inom räckhåll.

Samtidigt kan vi räkna med att de flesta varor vi använder idag successivt kommer att bli mer miljöanpassade i framtiden. Bilar får bättre rening och lägre bränsleförbrukning och alla andra varor, från hushållskemikalier till datorer, kommer att innehålla allt färre miljöskadliga ämnen, förutsatt att miljökraven skärps.

Miljömedvetna konsumenter har spelat en stor roll för att driva fram miljövänliga produkter. Men utvecklingen har bara börjat. Konsumenterna kan fortsätta att med oförminskad styrka kräva miljömärkning av möbler, elektronik, textil och andra varor och konsekvent välja dessa alternativ när de handlar. Men för att de ska kunna handla miljövänligt behöver också samhället hjälpa till med bra miljömärkning.

Slutligen bör de material som idag betraktas som avfall återvinnas genom att slussas in i kretslopp där materialet källsorteras, återvinns och återanvänds. Konsumenterna har visat sig beredda att sortera sina sopor. En förutsättning för att få ett fungerande kretslopp är att det finns lättillgängliga komposter och anläggningar för källsortering och att konsumenterna tänker sig för redan när de handlar varor.

De åtgärder som hushållen kan genomfö-

ra redan idag och som effektivt minskar hushållens miljöpåverkan kan sammanfattas i fem punkter:

Bilen. Använd bränslesnål bil med katalysator, samåk och utnyttja kollektivtrafiken oftare. Välj tåg vid längre resor.

Biffen. Minska proteinintaget och ersätt delar av intaget av animaliskt protein (kött/mjölk/ost mm) med vegetabilier. Välj kött från djur som betat på ogödslade ängs- och hagmarker och välj oftare lokalt producerade livsmedel.

Bostaden. Byt vedpannan mot ny miljöanpassad panna med ackumulatortank, oljepanna mot fjärrvärme, elpanna mot värmepump. Hushålla med el och varmvatten.

Varorna. Välj miljömärkta livsmedel, konsumtions- och kapitalvaror. Minska materialflödena genom att reparera och återanvända.

Avfallet. Kompostera matrester och källsortera så att avfallet kan inlemmas i ett kretslopp. Byt enskilda avlopp mot nya med effektiv rening.

Referenser

- Andersson, K et. al., Life Cycle Assessment (LCA) of Food Products and Production Systems Part : LCA and Foods, AFR Report 26, 1993
- Berglund, C (red); Ekologi i storstaden, kontaktdag KTH - Stockholms stad 16 oktober 1990, Stadshusets tryckeri 1991
- Biff och bil. -Underlagsrapport, Naturvårdsverket. In press.
- Carlsson, Annika, Developing a Method to Assess Environmental Effects of Consumption Patterns, IMES/EESS Report No. 18, 1994
- Elektronik och elektriska produkter, Naturvårdsverket Rapport 4394, 1995
- Energirapport 1994, NUTEK
- Ett miljöanpassat samhälle, Naturvårdsverket, 1993
- 5 år i miljöns tjänst, SIS Miljömärkningen - Svanen
- Från vaggan till graven, Ds 1991:9
- Får vi liv i Östersjön?, FRN, Källa 45
- Günther, F, Proceedings of Stockholm Water Symposium 1992
- Hallin, PO, Livsstilar och miljö, rapporter och notiser 131, Inst f kulturgeografi och ekonomisk geografi, LU 1994
- Hallin & Pettersson, De glömda aktörerna, efn/AES 1986:1
- HELa jorden/GAP Sverige, CirkelEko nr 9, mars 1995
- HELa jorden-programmet, handlingsplan för ekologisk livsstil för hela jorden, Global Action Plan, broschyr, HELa jorden/GAP Sverige
- Holm & Thunberg, Nya handla miljövänligt, Naturskyddsföreningens förlag, 1995
- Holm & Thunberg, 50 enkla saker du kan göra för renare jord, Ordfronts förlag/ Naturskyddsföreningen, 1991
- Hur skall Sverige må år 2020?, Naturvårdsverket Rapport 4104, 1993
- ICA Verksamhetsberättelse 1993
- Kemiska produkter i hushållet, NA 43 SM 9401, SCB, 1994
- Krav-kontrollen 94
- Kretslopp 1:93 Tema Ekomodet
- Kretslopp nr 8-10/94, 5-6/95
- Kumm K.I, Livsmedelskonsumenternas attityder och jordbrukets produktionsinriktning, SLU Info/Ekonomi, 1995
- Lerner, Magnus, Energiförbrukning och avgasemissioner för olika transporttyper, VTI 718-1993
- Lindén, A.L, Människa och miljö, Calssons bokförlag, Stockholm 1994
- Lundgren (red.) LJ, Livsstil och miljö, på väg mot ett miljövänligt beteende?, AFR m fl, 1992
- Lundgren (red.), LJ, Livsstil och miljö, handlingsutrymme för förändring, BTF T35:92
- Metaller, Naturvårdsverket Rapport 4506, 1996
- Miljöanpassad effektiv uppvärmning. Naturvårdsverket Rapport 4526, NUTEK 1996:4
- Miljöanpassad elektronik - förstudie, IVF skrift 94811
- MIL 94, Miljöarbetet i landet, Naturvårdsverket Rapport 4472, 1995
- MiljöEko 1/94
- Miljöpåverkan från fritidsbåtar, fiske och arbetsfartyg, Naturvårdsverket Rapport 3993
- Mårtensson M et. al., På jakt efter den ekologiska människan, särtryck nr 74, Sociologiska institutionen SU, 1994
- Nacka miljöteam, Teambladet nr 7, augusti 1994 samt broschyr
- Naturmiljön i siffror, Tredje utgåvan, SCB, 1990
- Naturskyddsföreningen, Mat och transporter, 1994
- Naturskyddsföreningen, Miljökriterier för blöjor och liknande produkter, 1995
- Naturskyddsföreningen, Miljökriterier och persontransporter, 1994
- Nordin, Håkan, Miljörevision i hemmet, Sundsvalls kommun, 1995
- Nordisk miljömärkning: Miljömärkning av textilier
- När mat kommer på tal, SCB, 1993
- Rapport till klimatdelegationen, 1994
- Råd och rön 11/94
- SCB:s tidsanvändningsstudie, 1993
- SCB, Statistiska meddelanden, VA 28 SM9502, Avfall och återvinning i kommunal regi, 1994
- Shanhan & Zetterstrand, Inköp-Kost-Avfall, ett hushållsekologiskt perspektiv på inköpsens betydelse för avfallet, Institutionen för slöjd och hushållsvetenskap, GU, 1992
- Sjödén, Åke, Avgasutsläpp från personbilar, IVL Rapport B-1078
- Skogsindustriernas årsskrift, 1994
- SOU, Batterierna en laddad fråga, 1996:8
- Stockholm Water Symposium, Proceedings, 1994
- Svensson & Kåberger, Handla effektivt, Naturskyddsföreningen, 1992
- Textilkemikaliers miljöeffekter, Naturvårdsverket Rapport 4060, 1995
- Trafikverkens miljörapport, 1993
- Utsläpp av flyktiga organiska ämnen till luft, Naturvårdsverket Rapport 4312
- Utsläpp till luft av flyktiga organiska ämnen i Sverige 1992, Na 18 SM 9402, SCB, 1994
- Utsläpp till luft från olika aktiviteter inom jordbruket, IVL-rapport 1994-04-11, Bilaga 1
- Vad innehåller avlopp från hushåll?, Naturvårdsverket Rapport 4425
- Varor som faror, underlagsrapporter, Ds 1992:82
- Vatten, avlopp och miljö, Naturvårdsverket Rapport 4207
- Viktiga materialflöden, Naturvårdsverket Rapport 4384, 1995
- Vilhelmsson, B, Vår dagliga rörlighet, Transportforskningens rapport 16, 1990
- Vägska för miljö, Naturvårdsverket, 1994
- Widlund Ulrika, Hushållens lösningsmedelsanvändning, Göteborgs Miljö- och Hälsooskydd, 1992:12

RAPPORT 4542

Biff och Bil?

– Om hushållens miljöval

DENNA RAPPORT VISAR första gången hushållens andel av de totala svenska utsläppen av miljöföroreningar. De är betydande. Men det finns goda möjligheter att minska utsläppen rejält.

Om vi ändrar våra matvanor, minskar vår bilanvändning och vid bilbyte väljer tysta modeller med låg bränsleförbrukning och låga avgasutsläpp minskar bidraget till växthuseffekten och flera andra miljöhot. Med dessa åtgärder och några andra målmedvetna punktinsatser för bland annat uppvärmning, avfall och varor, kan vi ta ett stort steg mot långsiktig hållbarhet.

Rapporten belyser hushållens andel av totala svenska utsläpp; vilka aktiviteter i hushållen som kan förändras för att minska miljöbelastningen samt alternativa val som leder till goda miljöeffekter om många hushåll vidtar samma åtgärd.

Rapporten utgör ett underlag till projektet:



Naturvårdsverkets
framtidsstudie

ISBN: 91-620-4542-3

ISSN: 0282-7298

NATURVÅRDSVERKET FÖRLAG