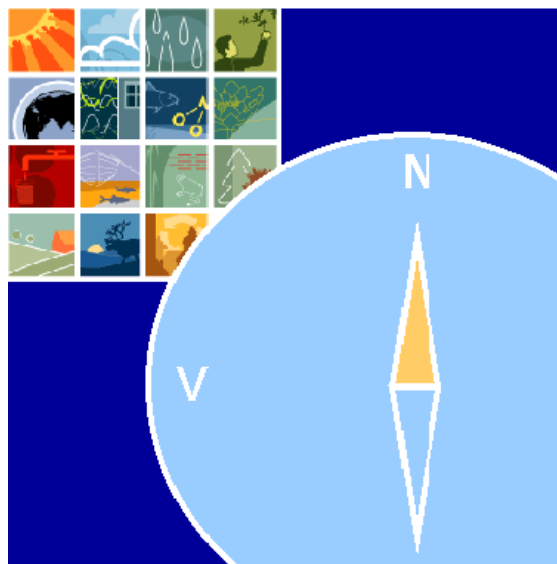




# rapport

IVL Svenska Miljöinstitutet AB

## Så påverkar vår livsstil miljön



Martin Erlandsson

B1603

2003-10-13

Reviderad december 2004



<b>Organisation/Organization</b> IVL Svenska Miljöinstitutet AB IVL Swedish Environmental Research Institute Ltd.	<b>RAPPORTSAMMANFATTNING</b> <b>Report Summary</b>
<b>Adress/address</b> Box 21060 100 31 Stockholm	<b>Projekttitel/Project title</b>
<b>Telefonnr/Telephone</b> 08-598 563 00	<b>Anslagsgivare för projektet/ Project sponsor</b>  Naturvårdverket, FORMAS
<b>Rapportförfattare/author</b> Martin Erlandsson	
<b>Rapportens titel och undertitel/Title and subtitle of the report</b> Så påverkar vår livsstil miljön	
<b>Sammanfattning/Summary</b> <p>Rapporten utgör en bearbetning av ”Produkters miljöpåverkan från svensk privatkonsumtion utifrån ett naturvetenskapligt brukarperspektiv” till Naturvårdsverket (2003-03-20). Hur kan jag som konsument bidra till en bättre miljö? Räcker det att aktivt välja produkter och ändra livsstil för att nå miljömålen? I den här rapporten redovisas resultatet från en pilotstudie över vilka drivkrafter som ligger bakom att enskilda konsumenterna köper produkter som orsakar miljöproblem. Genom att koppla kunskapen om drivkrafterna direkt till miljömålen får vi också veta om och hur vi närmar oss miljömålen samt om det behövs fler åtgärder och i så fall vilka. Detta ger underlag till att införa rationella styrmedel i miljöpolitiken.</p> <p>Pilotstudien visar att genom att utgå från LCA-data för produktkedjornas olika steg i processen kan mer utförlig kunskap byggas kring miljöpåverkan från konsumtion av olika produkter. Angreppssättet innebär att tillgänglig statistik för konsumtionsprodukter grupperas till ett antal livsnödvändiga tjänster: Boende, Livsmedel, Kommunikation, Social service samt Övrig privatkonsumtion. Till varje livsnödvändig tjänst väljs ett antal övergripande produktgrupper ut (totalt i pilotstudien 24 st, se Tabell 1 och 2), vilka sammantaget motsvarar en individs totala privatkonsumtion. Dessa produktgrupper utgör också basen för en IPP-indikator eller nyckeltal inom respektive produktgrupp.</p> <p>Det koncept som presenteras i rapporten finns vidareutvecklat i avhandlingen “A blueprint for sustainable consumption and design including performance requirements” (Erlandsson 2004).</p>	
<b>Nyckelord samt ev. anknytning till geografiskt område eller näringsgren /Keywords</b> IPP, IPP-indikator, LCA, hållbar konsumtion, konsumtion, nyckeltal, produkters miljöpåverkan,	
<b>Bibliografiska uppgifter/Bibliographic data</b> IVL Rapport/report B1603	
<b>Beställningsadress för rapporten/Ordering address</b> Hemsida: <a href="http://www.ivl.se">www.ivl.se</a> , e-mail: <a href="mailto:publicationservice@ivl.se">publicationservice@ivl.se</a> , fax: 08-598 563 90 eller IVL, Box 210 60, 100 31 Stockholm.	

**Innehållsförteckning**

Introduktion .....	2
1 Bakgrund .....	3
2 IVLs förslag på IPP analys- och presentationsverktyg .....	4
3 Syfte .....	5
4 Metodik .....	5
5 Resultat och resultatdiskussion .....	10
5.1 Pilotstudiens dataluckor .....	17
5.1.1 Statistik över privatkonsumtion .....	17
5.1.2 Miljöpåverkansbedömning .....	18
5.1.3 Resurshushållning .....	19
6 EU tillämpning – en framtida möjlighet .....	19
7 Diskussion av fortsatt utvecklingsbehov kopplat till IPP strategin .....	20
7.1.1 Livsmedel .....	20
7.1.2 Boende .....	21
7.1.3 Kommunikationer .....	21
7.1.4 Social service .....	22
7.1.5 Övrig privatkonsumtion .....	22
8 Slutsatser .....	23
9 Ordlista .....	26
10 Referenser .....	27

## Introduktion

**Hur kan jag som konsument bidra till en bättre miljö? Räcker det att aktivt välja produkter och ändra livsstil för att nå miljömålen? I den här rapporten redovisas resultatet från en pilotstudie över vilka drivkrafter som ligger bakom att enskilda konsumenter köper produkter som orsakar miljöproblem. Genom att koppla kunskapen om drivkrafterna direkt till miljömålen får vi också veta om och hur vi närmar oss miljömålen samt om det behövs fler åtgärder och i så fall vilka. Detta ger underlag till att införa rationella styrmedel i miljöpolitiken.**

Miljöpåverkan från din och min konsumtion används här som utgångspunkt för att beskriva vilka produkter som påverkar miljön mest. Produkter kan indelas i varor och tjänster. Med hjälp av ett fåtal livsnödvändiga tjänster har IVL beräknat hur en persons årliga miljöpåverkan (i medeltal) faktiskt ser ut i förhållande till miljö kvalitetsmålen. Dessa livsnödvändiga tjänster är Boende, Livsmedel, Kommunikation, Social service och Övrig privatkonsumtion. Resultatet visar att *varor* från livsmedel, sett i ett livscykelperspektiv, är den mest betydande varugruppen. Därpå följer kommunikation och boende. För både kommunikation och boende är miljöpåverkan inte bara beroende av varan, till exempel ett fordon eller en byggnad, utan även på hur brukaren använder fordonet eller byggnaden. Resultatet av denna typ av beräkningar kan bland annat användas för att analysera orsakerna till miljöpåverkan kopplat till konsumtionsmönster i absoluta uppföljningsbara tal, vilka är direkt mätbara mot miljö kvalitetsmålen. Därför är det system som beskrivs också lämpligt för att ta fram positiva exempel på och scenarier för hållbar konsumtion. Systemet fungerar både som ett analysverktyg och ett presentationsverktyg, det vill säga som underlag för att införa styrmedel. En färsk undersökning visar att konsumenter i allmänhet fäster större tilltro till sin egen makt att påverka samhället genom medveten konsumtion än genom att rösta i allmänna val (DN 2002-12-11). Individens perspektiv på sin konsumtion av produkter – betraktat i ett livscykelperspektiv – kan således vara en potentiell utgångspunkt både för att finna en orsak till och en lösning på miljöproblematiken.

# 1 Bakgrund

Utgångspunkten i den miljöorienterade produktpolitiken är att minska miljöpåverkan genom att etablera en hållbar konsumtion. För att uppnå en hållbar konsumtion är det en förutsättning att det finns produkter som är bättre att välja framför andra produkter och att dessa olika alternativ blir tydliga för konsumenten. I EU benämns detta arbete integrerad produktpolitik (IPP)<sup>1</sup>, vars syfte är att ta hänsyn till miljöpåverkan under produktens hela livscykel. IPP utgör således en viktig del i arbetet att nå EUs mål för hållbar utveckling<sup>2</sup>. Strategin för den integrerade produktpolitiken är främst inriktad på de åtgärder som betyder mest för produkters miljöpåverkan under livscykeln och där störst utrymme för förbättringar finns. Produkters miljöpåverkan beror både på produkternas miljöprestanda och på den samlade konsumtionen av dessa. En förutsättning för att minska den samlade miljöpåverkan är att konsumenterna får information om de alternativa produkternas miljöprestanda. För att kunna bedöma produkters miljöprestanda på ett rättvist sätt måste miljöpåverkan studeras i ett livscykelperspektiv. Dessutom måste erforderlig statistik om konsumtion finnas tillgänglig om rätt prioriteringar ska göras.

IVL har i rapporten *Kunskap om produkters miljöpåverkan – tillgång, behov och uppbyggnad av livscykeldata* (NV 5229) föreslagit ett system som gör det möjligt att beskriva produkters miljöprestanda utifrån ett *naturvetenskapligt angreppssätt*. IVL har också arbetat fram en *miljöbedömningsmetod* som gör det numeriskt möjligt att analysera olika typer av miljöpåverkan i relation till varandra (Erlandsson 2002b, Erlandsson 2003c). Det innebär att deras inbördes betydelse i relation till de nationella miljö kvalitetsmålen framgår. Dessa miljöpåverkanskategorier är klimatpåverkan, försurning, övergödning, marknära ozon, (stratosfärisk) ozon nedbrytning, human- och ekotoxicitet.

En hållbar konsumtion förutsätter således att vi kan relatera oss till;

1. en uppfattning om vilken belastning naturen klarar
2. kännedom om produkters miljöprestanda
3. kännedom om privatpersoners konsumtionsmönster

Eftersom naturen sätter gränserna är det produkternas miljöprestanda och vårt konsumtionsmönster som måste anpassas om vi ska kunna uppnå ett framtida hållbart samhälle. IPP syftar till att etablera en hållbar konsumtion genom att öka utbudet och efterfrågan på ”gröna produkter”. För att förverkliga detta behövs även politiska styrmedel. I rege-

---

<sup>1</sup> Grönbok om Integrerad Produktpolicy, KOM (2001) 68 Slutlig. Europeiska kommissionen.

<sup>2</sup> Integrerad produktpolitik. Baseras på miljörelaterat livscykel tänkande. KOM (2003) 302 Slutgiltig.

ringsuppdraget om förslag till utveckling av den kommande svenska miljöorienterade produktpolitiken (NV 5225) skriver Naturvårdsverket i sina slutsatser:

”En nyckelfråga för att kunna genomföra den miljöorienterade produktpolitiken är att det finns trovärdig, livscykelbaserad kunskap och information om produkters miljöprestanda tillgänglig.”

Vidare beskrivs ett behov av att utveckla indikatorer och tillförlitlig information om produkters miljöpåverkan.

## 2 IVLs förslag på IPP analys- och presentationsverktyg

IVL har föreslagit ett system som beskriver produkters miljöpåverkan ur ett naturvetenskapligt perspektiv samt ett presentationsverktyg. Analysverktyget baseras på principerna inom livscykelmetodiken (ISO 14040-serien) och täcker in alla faser i produktens livscykel. Presentationsverktyget innehåller en generell IPP-indikator, vilket gör att vilken produkt eller produktgrupp som helst är direkt mätbar mot flertalet miljö kvalitetsmål<sup>3</sup> utan att särskilda produktrelaterade miljömål eller indikatorer behöver införas på nationell nivå. Om systemet utnyttjas fullt ut erhålls ett verktyg där produktens miljöprofil inte bara kopplar mot ett miljö kvalitetsmål i taget, utan ger ett bedömningsunderlag som omfattar alla miljö påverkanskategorier samtidigt.

För att införa ett övergripande system i syfte att följa upp nationella trender och utvecklingen inom större produktgrupper utgör *konsumtionsprodukter* en given utgångspunkt. Genom att utgå från dessa konsumtionsprodukter får man en entydig produktdefinition lämplig för nationell uppföljning. Någon gruppering av alla konsumtionsprodukter till ett par övergripande produktgrupper fanns inte med i IVLs utredningsrapport (NV 5229). Däremot föreslogs att en sådan gruppering bör definieras i samarbete med de olika IPP-aktörerna och ansvariga för miljömålsuppföljningen. Ett första förslag till detta ges i denna rapport. Naturvårdsverket skriver om IVLs förslag i sitt regeringsuppdrag ”På väg mot miljöanpassade produkter” (NV 5225, sid. 140): ”Naturvårdsverket anser att angreppssättet är intressant men behöver studeras och utvecklas vidare.”

---

<sup>3</sup> Här avses de miljömål enligt ISO 14042 som utgörs av en så kallad miljö påverkanskategori, men inte de som utgör skyddsobjekten. En miljö påverkanskategori beskriver på vilket sätt miljön skadas, medan ett skyddsobjekt beskriver vad vi vill bevara, exempelvis myllrande våtmarker.

### 3 Syfte

Rapportens syfte är att genomföra en pilotstudie för att beskriva vilken tillgänglig kunskap som går att få fram om produkters miljöpåverkan genom att tillämpa det dataförsörjningssystem som IVL har föreslagit samt att ge exempel på resultat från analysverktyget i form av ett antal IPP indikatorer. Resultatet från pilotstudien ska visa på drivkrafterna bakom de miljöproblem som uppstår till följd av enskildas konsumtion uppdelat i form av ett antal livsnödvändiga tjänster. Miljöpåverkan från dessa tjänster och underliggande produktgrupper ska i absoluta tal vara direkt mätbara mot miljö kvalitetsmålen. På så sätt är målet att få kunskap om huruvida och hur vi närmar oss miljömålen, om fler åtgärder och vilka åtgärder som krävs. Därmed får vi också underlag för att införa ett rationellt styrmedel.

### 4 Metodik

Miljödata för produkter får man genom att studera hela produktens livscykel ”från vaggan till graven”, och där tillverkningen av produkten kan delas in i ett antal processer. Dessa processer kan vara tillverkningssteg där mer än en produkt tillverkas samtidigt. För att kunna få fram den enskilda produktens miljödata måste därför den sammanlagda miljöpåverkan från de olika processerna fördelas på de produkter som uppstår. Denna procedur kallas allokering och innebär i praktiken att processdata omvandlas till produktdata. Det dataförsörjningssystem som föreslås av IVL utgår från en naturvetenskaplig allokering (fördelning) av miljöpåverkan vid sådana processer. En naturvetenskaplig allokeringsprocedur betyder att utsläppen från en process ska härledas till en produkt och baseras på ett fysiskt orsaks- och verkanssamband. Tillämpas i stället exempelvis ett ekonomiskt samband låter man produkternas pris avgöra hur fördelning av miljöpåverkan ska se ut. Problemet med en ekonomisk allokering är att det inte är uppenbart vilket pris som ska användas, eftersom priser varierar över tiden och priser saknas mellan olika processer i en fabrik. Om en naturvetenskaplig allokeringsprocedur används betyder detta att miljödata även är användbara för IPPC-direktivets tillämpningar (dessa omfattar främst tillståndspliktig verksamhet).

Produkter utgör här ett samlingsnamn för både varor och tjänster. Om varor studeras i ett livscykelperspektiv kommer det ganska snart fram att dessa återfinns i en rad tjänster. Försäljning av en funktion är ett bra exempel där ”tjänstefiering” av varor gör sig gällande. Denna tendens, att varor betraktas mer som en tjänst än en vara, återfinns i hela samhället. Vem betraktar till exempel idag en mobiltelefon/mobiltelefoni som en produkt och inte som en tjänst som hänger samman med teleoperatören! Det finns därför en flytande gräns mellan vad som är en vara eller tjänst, vars exakta definition inte påverkar IPP-arbetet metodmässigt om det system som beskrivs här tillämpas.

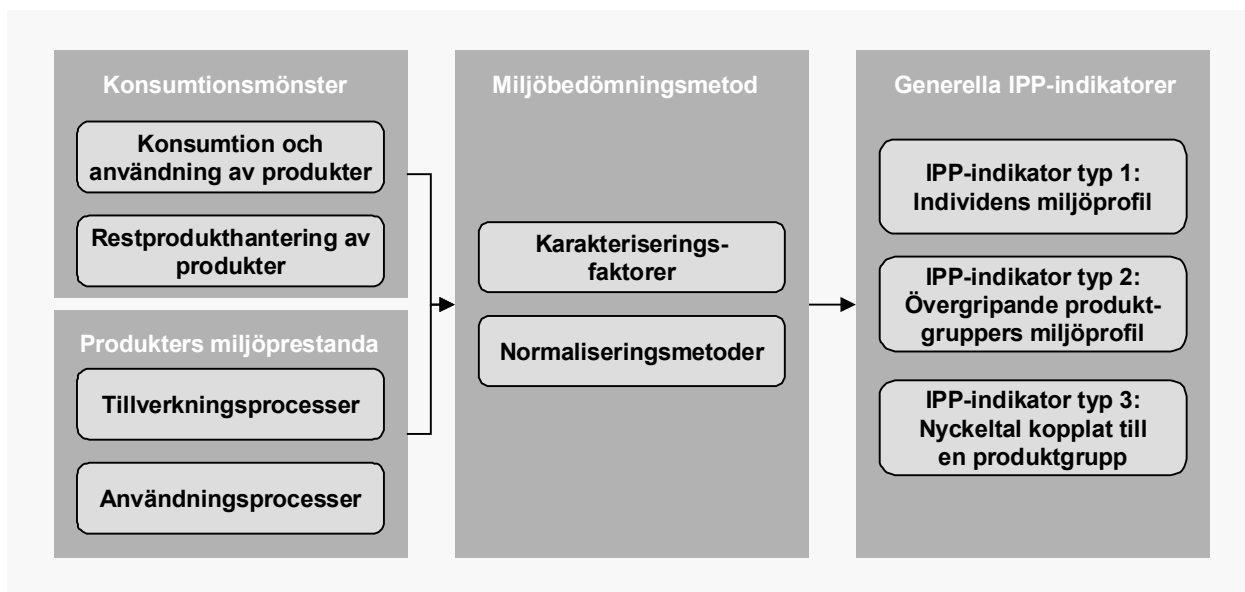
För att få ett korrekt analysverktyg som beskriver produkters miljöpåverkan i förhållande till miljökvalitetsmålen är det ett grundläggande krav att använda en systemsyn som beskriver den **absoluta** miljöpåverkan. Absolut används här när vi syftar på att den summerade miljöpåverkan är komplett/fullständigt, vilket innebär att följande måste gälla:

- Summeras den årliga konsumtionen av produkter i Sverige ska denna summa motsvara de totala utsläpp som faktiskt görs.

En alternativ systemsyn är **marginalbetraktelse**, där man utgår från hur miljöpåverkan ser ut i en given marknadssituation och vid en (på marginalen) ökad eller minskad konsumtion av en produkt. En sådan systemsyn kan **inte tillämpas** här, eftersom de utsläpp som analysmodeller i sådana fall ger inte stämmer med de som årligen belastar miljön. Vid en marginalbetraktelse går möjligheten att följa upp miljöpåverkan i förhållande till **miljökvalitetsmålen förlorad**. Valet av systemsyn påverkar produkters miljöprestanda om de återfinns på en så kallad marginalmarknad, vilket exempelvis gäller för elproduktion. Skulle exempelvis ”marginalel” användas för att beräkna produkternas miljöprestanda skulle koldioxidutsläppen mångdubblas och inte alls stämma med vad som faktiskt årligen släpps ut. Istället är det korrekta valet, med det syfte som är aktuellt här, att använda den systemsyn som visar den absoluta miljöprestandan för en produkt. Med tanke på både uppföljning och datatillgänglighet används årlig miljöpåverkan som redovisningsgrund.

Vidare är det viktigt att finna en struktur i analysverktyget som inte innebär dubbelbokföring. Ett lämpligt sätt att undvika dubbelbokföring av produkters miljöpåverkan är att utgå från privatkonsumtion av produkter. Detta sätt att bokföra och härleda orsaken till miljöpåverkan överensstämmer med de intentioner som finns i IPP, det vill säga att konsumenten på marknadsmässiga villkor kan styra mot en mer hållbar konsumtion genom att göra aktiva val. En konsekvens av indelningen efter konsumtionsprodukter är att en skruv som finns i konstruktionen på en buss som du åker med till arbetet inte är en privatkonsumtionsprodukt, medan den skruv du köper för att skruva upp något i ditt hem är det. Om produkterna studeras i ett livscykelperspektiv blir också frågeställningen om huruvida det exakt definitionsmässigt är en vara eller tjänst mindre intressant.





Figur 1 Olika komponenter för att erhålla kunskap om produkters miljöpåverkan och IPP indikatorer.

För att beskriva produkters miljöpåverkan behövs kännedom om konsumtion och användning av produkter samt hur hanteringen av restprodukter ser ut. Dessa två komponenter utgör vad vi här har valt att benämna *konsumtionsmönster*, se Figur 1. *Produkters miljöprestanda* har vi valt att dela in i tillverkningsprocesser (där återfinns de tillståndspliktiga verksamheterna) och användningsprocesser. Under användningsprocesser beskrivs det som sker under användningsskedet (exempelvis nedbrytning och migrering av ämnen) eller det som styrs av brukaren och det denne väljer att göra med sina produkter (exempelvis städa huset eller olja sitt trägolv). Dessa moment i metodiken sammanfaller till stora delar med det arbete som redan bedrivs inom näringslivet och som baseras på livscykelanalys (LCA) samt med de arbetsprocesser som sker enligt IPPC-direktivets intentioner. Ett utvidgat producentansvar och ett allmänt produkt-tänkande inom näringslivet gör också att information som faller under ”användningsprocesser” återfinns uppströms i produktkedjan, dvs. på tillverkningsidan. Mer utförlig information om en naturvetenskapligt baserad generell inventeringsmetodik baserad på ISO 14040-serien beskrivs i rapporten ”Generella inventeringsregler för produkter och processer – i syfte att få naturvetenskapligt adderbara miljödata med hänsyn till krav i ISO 14041” (Erlandsson 2003a). Hur resultatet från en livscykelanalys kan kommuniceras externt enligt ISO 14042 krav beskrivs i artikeln ”On the possibilities communicate results from impact assessment in an LCA disclosed to public” (Erlandsson, Lindfors 2003).

Konsumtionsmönster och produkters miljöprestanda resulterar i en sammanställning av emissioner till miljön (dvs koldioxid till luft, kväve till vatten osv). För att ge dessa

emissioner en miljömässigt relevant innebörd används *karaktiseringsfaktorer*, vilka räknar om bidrag från olika substanser till skilda miljöpåverkanskategorier (försurning, övergödning osv). Genom att tillämpa försiktighetsprincipen och de utsläppstak som anses utgöra en hållbar miljöbelastning enligt miljökvalitetsmålen kan ett årligt tillgängligt miljöutrymme per individ beräknas. Denna så kallade normaliseringsmetod beskrivs i rapporten: ”Miljöbedömningsmetod baserad på de svenska miljökvalitetsmålen - visionen om det framtida hållbara folkhemmet” (Erlandsson 2002b).

De studier som hittills har bedrivits för att analysera en individs miljöpåverkan är antingen förenklade så att de exempelvis bara omfattar energianvändning eller CO<sub>2</sub>-bidrag/klimatpåverkan, eller utgår de från överslagsmässigt och ekonomiskt baserade verktyg, så kallade input/output analyser. Vidare saknar de en koppling till miljökvalitetsmål eller andra relevanta IPP-indikatorer. IVLs föreslagna generella IPP indikator benämnd IPP-indikator typ 1 (se Figur 1) utgår från att beskriva en individs årliga miljöpåverkan uppdelad på ett antal livsnödvändiga tjänster. IPP-indikator typ 1 fungerar som en generell jämförelsebas, utan att särskilda produktrelaterade miljömål eller indikatorer behöver införas på nationell nivå.

IPP indikator typ 1 (individens miljöprofil) som utgår från individperspektivet kan ses som en del i ett större system för hållbar *produktdesign, klassificering och uppföljning*. Detta beskrivs i rapporten ”Introduktion till: Funktionskrav för miljöanpassade byggnader - med utgångspunkt från en hållbar realvision och individens tillgängliga miljöutrymme” (Erlandsson 2002a). Utöver denna individbaserade indikator finns det behov av att ta fram jämförelsetal för vissa övergripande produktgrupper. IPP-indikator typ 2 (övergripande produktgruppers miljöprofil) anger således miljöprestanda för ett antal underliggande produktgrupper till de livsnödvändiga tjänsterna. I Tabell 1 redovisas de övergripande produktgrupper som används i pilotstudien, men de ska ses som en första indelning som kommer att utvecklas med tiden. Notera att ett livscykelperspektiv tillämpas, vilket gör att transportarbete för att bygga hus finns beaktat i ”Boende” och i produktgruppen ”Bostadsbyggnad” osv.

Tabell 1 Livsnödvändiga tjänster och preliminära Övergripande produktgrupper, vilka använts i beräkningsunderlaget.

Livs-nödvändiga tjänster	Boende	Livsmedel	Kommunikation	Social service	Övrig privatkonsumtion
<b>Övergripande produktgrupper</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bostadsbyggnad</li> <li>• Uppvärmning, kyla, ventilation</li> <li>• Vattenförsörjning</li> <li>• Övriga driftsflöden, el mm</li> <li>• Avloppshantering</li> <li>• Avfallshantering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hushållens livsmedel</li> <li>• Take away</li> <li>• Restaurangbesök mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbete, skola</li> <li>• Service</li> <li>• Inköp</li> <li>• Fritid och övrigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skola och utbildning</li> <li>• Vård och äldreomsorg</li> <li>• Barnomsorg</li> <li>• Övrig service</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hushållets transportmedel</li> <li>• Transportmedel</li> <li>• Hushållets apparater</li> <li>• Medicin, hygienart., kosmetika</li> <li>• Kläder och skor</li> <li>• Sport, hobby och fritidsartiklar</li> <li>• Övriga produkter</li> </ul>

Begreppet livsnödvändiga tjänster kan jämföras med UNEPs ”Product Service Systems” (UNEP 2001), men specificerade utifrån ett individperspektiv. Produkter som utnyttjas av de övergripande produktgrupperna har valts så att de ska vara så få som möjligt, men samtidigt tillräckligt entydiga för att kunna representera olika relevanta källor för miljöpåverkan. De övergripande produktgrupperna för Kommunikation sammanfaller med den indelning som tillämpas av SIKAs<sup>4</sup> (2002). För Boende har ett system som beskriver miljöprestanda för de övergripande produktgrupperna utvecklats. Detta kallas ”Funktionskrav för miljöanpassade byggnader”, vilket sammanfaller med de övergripande produktgrupper som anges i Tabell 1.

I detta systemet ”Funktionskrav för miljöanpassade byggnader” används följande miljöklasser (Erlandsson, Carlson 2003):

Miljöklass A – ”Hållbart”

Miljöklass B – ”Bra miljöval”

Miljöklass C – ”Praxis”

<sup>4</sup> Statens Institut för KommunikationsAnalys (SIKA).

Dessa miljöklasser utgör vad vi här definierat som IPP-indikator typ 2 (övergripande produktgruppers miljöprofil). Genom att välja en slutprodukt som uppfyller miljöprestanda enligt miljöklass A – Hållbart för exempelvis ”uppvärmning, kyla, ventilation” kommer de energirelaterade målen enligt dialogprojektet ByggaBo och Byggsektorns Kretsloppsråd att förverkligas<sup>5</sup>. Den miljöklass A – Hållbart som beskrivs ovan har stämts av mot miljö kvalitetsmålen klimatpåverkan, försurning, övergödning och marknära ozon och verifierats, vilket visar att bygg- och fastighetssektorns bidrag för att uppnå miljö kvalitetsmålen är uppfyllt (Erlandsson 2003b). Denna slutsats baseras på antagandet att den procentuella generella minskning som krävs för att miljö kvalitetsmålen ska nås fördelas lika på alla sektorer.

Ytterligare förfining av IPP-indikator typ 2 (övergripande produktgruppers miljöprofil) kan vara av intresse. Detta skulle i så fall vara den lägsta nivå på upplösning som vi bedömer som relevant, dvs IPP-indikator typ 3 (nyckeltal kopplat till en produktgrupp) i Figur 1. I nästa steg är man nere på en detaljnivå motsvarande dagens miljövarudeklarerationer, vilket främst ska betraktas som ett dataunderlag snarare än ett beslutsunderlag.

## 5 Resultat och resultatdiskussion

Ett sammanfattande resultat av de beräkningarna som genomförts med hjälp av befintlig statistik och livscykelbaserad information om produkters miljöpåverkan redovisas i Tabell 2. Genomgående används enheten *personekvivalent*. En personekvivalent, dvs 1 Pe, motsvarar ett årligt acceptabelt utsläpp som en person kan orsaka miljön utan att äventyra det framtida hållbara samhället. Definitionen av de årliga acceptabla utsläppen har hämtats från miljö kvalitetsmålen. Exempelvis för klimatpåverkan används enligt miljö kvalitetsmålen 4 500 kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenter som ett årligt acceptabelt miljö kvalitetsmått. För att slippa decimaler används i rapporten genomgående enheten *milli-personekvivalenter* [1 mPe = 0,001 Pe].

---

<sup>5</sup> ByggaBo dialogen representeras av ett antal frivilliga aktörer och Byggsektorns miljöprogram är branschgemensam och samordnas av Byggsektorns Kretsloppsråd.

Tabell 2 Beräknad årlig miljöpåverkan per individ för olika livsnövändiga tjänster och underliggande produktgrupper [mPe].

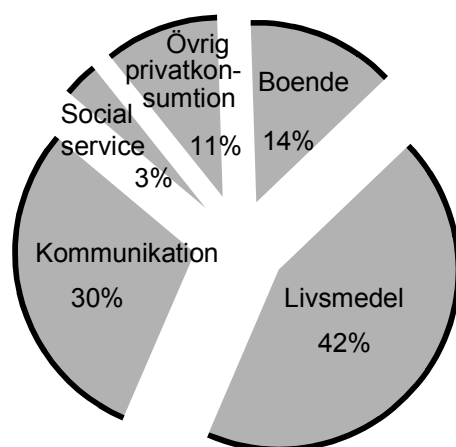
Miljöpåverkanskategori	Klimatpåverkan	Övergödning	Försumning	Marknära ozon
<b>Boende</b>	<b>235</b>	<b>281</b>	<b>143</b>	<b>320</b>
Bostadsbyggnaden	21	16	22	8
Uppvärmning, kyla, ventilation	202	88	113	299
Vattenförsörjning	8	4	5	12
Övrig mediaförsörjning, el mm	4,1	2,4	3,4	1,2
Avloppshantering	-	170	-	-
Avfallshantering	-	-	-	-
<b>Livsmedel</b>	<b>272</b>	<b>1460</b>	<b>496</b>	<b>60</b>
Hushållens livsmedel	272	1460	496	60
Take away	-	-	-	-
Restaurang-besök mm	-	-	-	-
<b>Kommunikation<sup>1)</sup></b>	<b>653</b>	<b>286</b>	<b>288</b>	<b>812</b>
Arbete, skola	83	40	38	117
Service	68	24	25	96
Inköp	26	9	10	37
Fritid och övrigt	440	183	180	549
<b>Social service<sup>1)</sup></b>	<b>97</b>	<b>41</b>	<b>59</b>	<b>23</b>
Skola och utbildning <sup>2)</sup>	13	5	7	3
Vård och äldreomsorg <sup>2)</sup>	78	32	46	18
Barnomsorg	-	-	-	-
Övrig service	-	-	-	-
<b>Övrig privatkonsumtion</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Hushållets transportmedel	-	-	-	-
Kommunikationsmedel	-	-	-	-
Hushållets apparater	-	-	-	-
Medicin, hygienart., kosmetika	-	-	-	-
Kläder och skor	-	-	-	-
Sport, hobby och frididsart.	-	-	-	-
Övriga produkter	-	-	-	-
<b>Totalt</b>	<b>1257</b>	<b>2068</b>	<b>986</b>	<b>1215</b>

- Dataunderlag saknas.

1) Till totalsumman har infrastrukturens miljöpåverkan lagts till, exempelvis halkbekämpning, beläggningsarbete och spårunderhåll.

2) Verksamhetsberoende konsumtion av resurser ingår inte.

Genomförda beräkningar har använt sammanhållen lättillgänglig statistik, vilken dock innehåller vissa dataluckor. Betydande dataluckor finns framför allt när det gäller ”Övrig privatkonsumtion”. Här visar det sig svårt att finna såväl statistik på konsumtion som i vissa fall miljöprestanda. De konsumtionsuppgifter som finns från SCB ges i ekonomiska termer och ofta utan precisering av privatkonsumtionen. Enligt SCBs statistik kommer dagligvaruhandelns försäljning till 75 % från livsmedel och 25 % från blommor, tobak, tidningar samt kemiska och tekniska produkter. Om vi överslagsmässigt antar att detta storleksförhållande gäller för all ”Övrig privatkonsumtion” får vi en sammanvägd beskrivning av hur mycket en svensk i medeltal påverkar miljön enligt Figur 2. En mer detaljerad beskrivning av miljöpåverkan i förhållande till miljö kvalitetsmålen återfinns i Figur 3.



Figur 2 Sammanfattande och sammanvägd<sup>6</sup> bedömning av en individs bidrag till miljöpåverkan, baserad på antagandet att Övrig privatkonsumtion utgör 25 % av livsmedels miljöpåverkan.

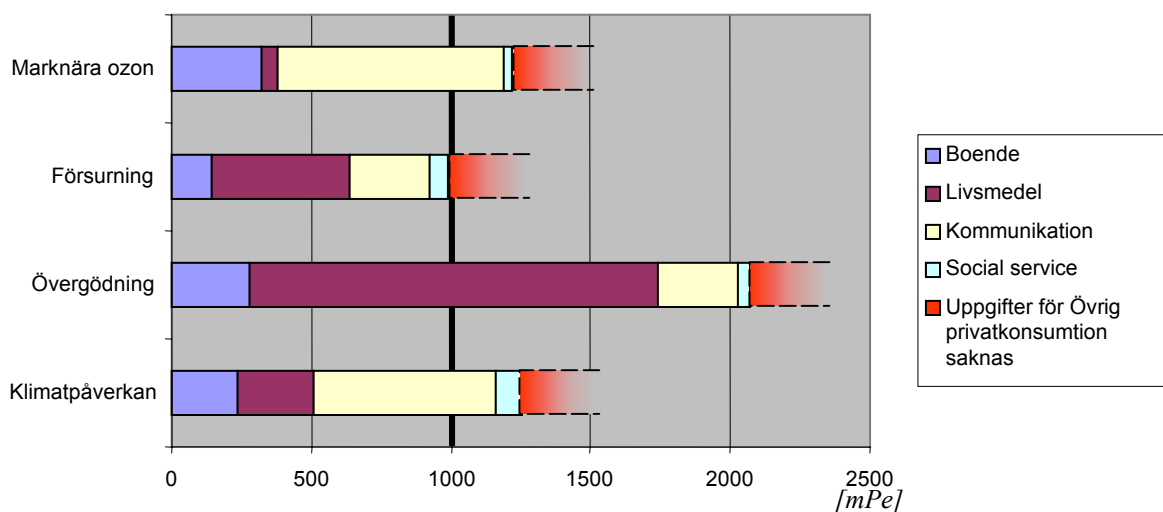
Livsmedel utgör enligt de antaganden som gjorts den entydigt mest dominerande livsnödvändiga tjänsten ur miljösynpunkt. Typiskt för miljöpåverkan från livsmedel är att den är mycket intimt förknippad med den vara som vi faktiskt konsumerar. Detta är en markant skillnad till boende och kommunikation, där miljöpåverkan från de fysiska varorna är mycket liten i förhållande till driftsflödena (exempelvis bränslealternativ och val av uppvärmningsform). Detta innebär i praktiken att det inte bara är vad individen för stunden väljer att ”konsumera” i form av varor som avgör miljöpåverkan, utan fram-

<sup>6</sup> Sammanvägningen av miljöpåverkan baseras på medelvärdet av kvadratsumman av bidragen från de olika miljöpåverkanskategorierna. Detta ger ”höga” tal en större betydelse, dvs en miljöpåverkanskategori som är på 1 personekvivalent bidrar mer till medelvärdet än en som är på 0,1 personekvivalent. Detta motsvarar samma matematiska princip som används vid bedömning av standardavvikelse, se vidare i Erlandsson (2002).

för allt tillhörande infrastruktur med drift och underhåll samt brukarens faktiska beteende/handhavande av produkten. När detta sammanfaller med relativt sett långlivade varor är det svårt att få till snabba förändringar. Dessutom krävs det övergripande åtgärder som sträcker sig långt över individens beslutandemakt.

En del i flödet som hade varit intressant att studera mer ingående är Övrig privatkonsumtion, speciellt de produkter som innehåller miljö- och hälsofarliga ämnen. Detta är inte möjligt, eftersom Kemikalieinspektionen (KemI) i sitt produktregister bara kan ange vilka produkter som är ”konsumenttillgängliga”. Att en produkt är konsumenttillgänglig betyder bara att den kan köpas av oss konsumenter, men det säger inget om att eller hur mycket som konsumeras av den. Därför går det inte att från produktregistret få några faktiska uppgifter på privatkonsumtion. Det finns inte heller tillräckligt med information om vad som händer med de kemiska produkterna när de har använts och tjänat ut sitt syfte. Noteras kan dock att de två största typerna av konsumenttillgängliga kemiska produkter i produktregistret är drivmedel och bindemedel. Det vill säga för bensin kan statistiken anses någorlunda representativ för privatkonsumtion, medan statistiken för bindemedel visar att det är den industriella användningen som dominerar.

Den beräknade miljöpåverkan för en individs ”livsnödvändiga tjänster” uppdelat på olika miljöpåverkanskategorier redovisas i Figur 3.



Figur 3. En individs årliga bidrag till olika miljöpåverkanskategorier (enligt Tabell 1), i enheten 0,001 personekvivalenter [mPe].

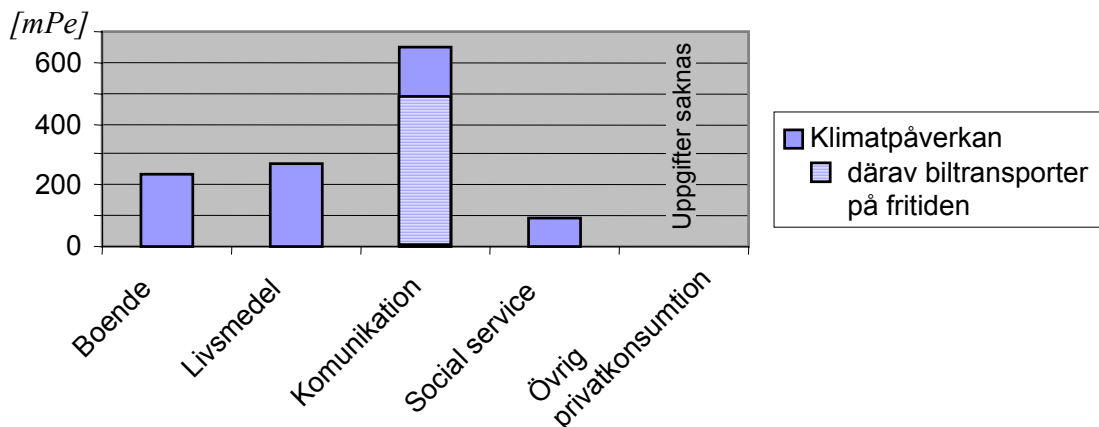
Enligt de beräkningar som utförts och som redovisas i Figur 3, samt med vetskapen om dataluckor för Övrig privatkonsumtion, kan vi konstatera att inget av de miljö kvalitetsmål (som kan betraktas som en miljöpåverkanskategori) är uppfyllda. Detta ser man i Figur 3 eftersom alla staplarna överskrider 1000 mPe (=1 Pe). Däremot kan vi konstatera att de flesta miljöpåverkanskategorier, fränsett övergödning, inte är så långt från

målet. Notera att detta gäller när graden av måluppfyllelse stäms av utifrån ett individ- och produktperspektiv. Det vill säga det beror på hur och hur mycket du och jag årligen påverkar miljön oavsett i vilket land utsläppen sker, eftersom ett livscykelperspektiv tillämpas. En helt annan bild erhålls om de utsläpp som görs i Sverige används för att stämma av måluppfyllelsen, eftersom individens konsumtion (ur ett livscykelperspektiv) då ersätts med vad som produceras och konsumeras i landet. Detta ger således inte samma resultat, eftersom export och import av produkter hanteras olika och konsumtionen definieras på olika sätt.

Utifrån ett individ- och produkttänkande skulle en allmän reduktion av miljöpåverkan på 20 till 30 % vara tillräcklig, fränsett övergödning (se Figur 3). Vi får en positivare bild av i vilken grad vi klarar att nå klimatmålet i förhållande till vad som släpps ut i Sverige, om måluppfyllelsen stäms av från ett individ- och produkttänkande jämfört med ett sektors- eller nationstänkande. En avstämning mot miljö kvalitetsmålen, som görs utifrån ett sektors eller nationstänkande, misskrediterar ett land som har en tung tillverkningsindustri och vars produktion till stora delar går på export. Ett individ- och produktperspektiv som tillämpar ett livscykelperspektiv tar på ett helt annat sätt hänsyn till den faktiska orsaken och visar således var ansvaret för den miljöpåverkan som sker ligger. Det traditionella sättet att använda nationsgränsen för att studera graden av måluppfyllelse ger en bild som avspeglar vad vi konsumerar och producerar inom landet, oavsett om produkterna köps och konsumeras utomlands. Det omvända förhållandet gäller givetvis också, det vill säga i ett sektors- eller nationsperspektiv tas ingen hänsyn till utsläpp som sker utomlands och som orsakas av de produkter som vi importerar och konsumerar och vars miljöpåverkan vi i Sverige således bär ansvaret för. För utsläpp från tillverkningsindustrin (pappers- och massaindustrin, stålindustrin med flera) ges en onyanserad bild i såväl sektors- som nationsperspektivet, eftersom Sverige i dessa fall är nettoexportör (dvs vi exporterar mer än vi importerar) och vi producerar mer än vi konsumerar. En ensidig avstämning av miljöpåverkan i förhållande till ett sektors- och nationsperspektiv kan därför vara kontraproduktivt för svenskt näringsliv. Även ur ett globalt perspektiv ger sektors- eller nationsperspektivet en onyanserad beskrivning och strider mot tanken att produkter ska tillverkas där de bästa förutsättningarna finns. Detta borde således även innefatta miljömässiga överväganden.

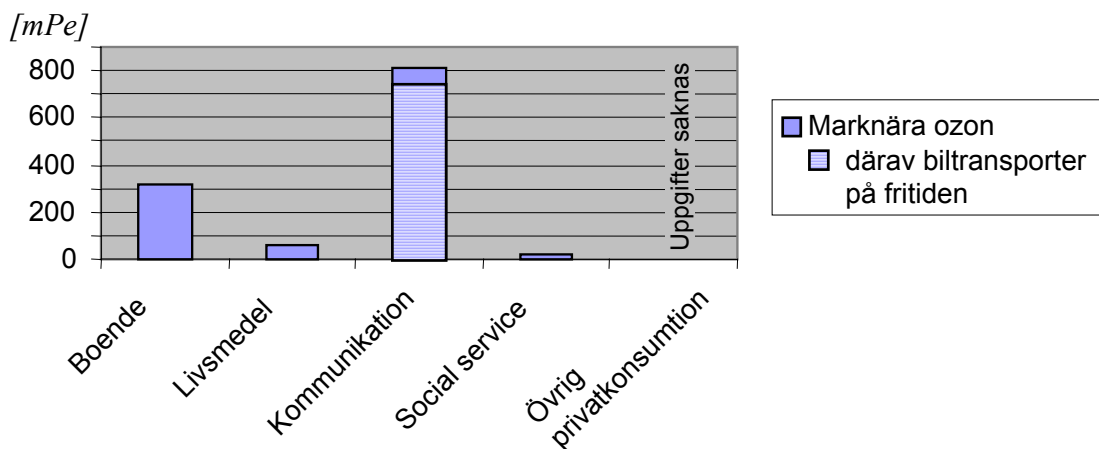
Kommunikation (se Figur 4) står för över hälften av bidraget till klimatpåverkan. Med tanke på att våra resor med bil på fritiden står för ca 2/3 av våra kommunikationer som bidrar till klimatpåverkan (se Tabell 2) och att 80 % av dessa resor är personbilstransporter skulle incitament för att satsa på bränslesnåla bilar kunna utgöra en möjlighet att minska klimatpåverkan. Sådana (små) bränslesnåla bilar som behövs för att reducera miljöpåverkan finns redan på marknaden idag.





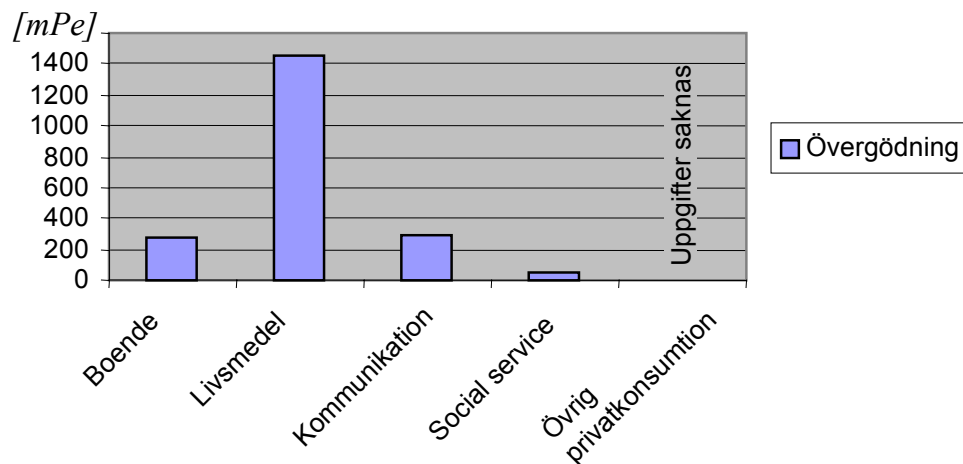
Figur 4. Sammanvägd bedömning av en individs bidrag till klimatpåverkan.

På samma sätt som transportererna med personbil (i produktgruppen Kommunikation) är den dominerande källan till klimatpåverkan är produktgruppen Kommunikation även den dominerande orsaken till bildandet av marknära ozon, se Figur 5. Transporter med bil på fritiden står för ca 2/3 av bidraget till bildandet av marknära ozon inom tjänsten kommunikation (Tabell 4). Vidare bidrar enbart personbiltransporterna i produktgrupp Fritid till 95 % av det marknära ozonet.



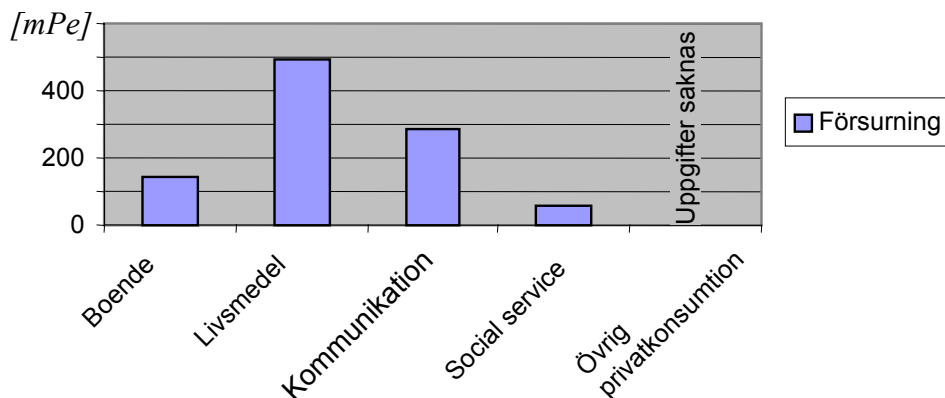
Figur 5. Sammanvägd bedömning av en individs bidrag till marknära ozon.

Bidraget till marknära ozon från boende är betydande och orsakas av uppvärmning och ofullständig förbränning. Dessa utsläpp är säsongsbetonade varför dess faktiska effekter på grödor borde vara relativt sett mindre än de som orsakas av kommunikation, som är mer jämnt fördelade över året.



Figur 6. Sammanvägd bedömning av en individs bidrag till övergödning.

Livsmedel, främst brukandet av jorden, står enskilt för den största och mest betydande delen av bidraget till övergödning. För ett ekologiskt uthålligt jordbruk är övergödningens problematiken en av de viktigaste kärnfrågorna. Värt att notera är att svenskt jordbruk läcker mindre kväve från åkermark än andra länder som Danmark och Nederländerna. De uppgifter som används i dataunderlaget utgår från svenska förhållanden. Det gör att bidraget i verkligheten antagligen hade blivit signifikant högre, om miljöprestanda som är representativa för de importerade livsmedlen skulle ha använts. Genom att välja livsmedel skulle konsumenter på ett påtagligt sätt kunna bidra till att positivt förändra produktion av livsmedel, vilket i sin tur skulle leda till minskad övergödning. Denna förändring kan således till stor del styras genom aktivt val av livsmedel från konsumenter. Detta kräver att producenter och organisationer tar hänsyn till problemen med övergödning till skillnad mot vad som görs idag i exempelvis olika miljömärkningssystem. Bidraget till övergödning från Boende utgörs främst av det utsläpp som du och jag ger upphov till när vi spolrar på toaletten. Detta kan "härledas" från livsmedelsintag, men hanteras här under boende, eftersom boendeformen till stor del avgör vilket VA-system som används. Tranporter bidrar främst i form av utsläpp av luftburet kväve.



Figur 7. Sammanvägd bedömning av en individs bidrag till försumning.

Bidraget till försumning ger en mer komplex bild än bidragen till övergödning, men livsmedel och kommunikation dominerar. De kommunikationsrelaterade utsläppen är främst från  $\text{NO}_x$  och  $\text{SO}_2$ . Jordbrukets utsläpp av kväve bidrar även till försumningen, vilket slår igenom av samma orsak som beskrivits under övergödning.

## 5.1 Pilotstudiens dataluckor

Resultatet av utförda beräkningar utgår från den information som finns lättillgänglig. Detta betyder i praktiken att data kan finnas men är inte samordnad och lättillgänglig, varför en förbättring av dataunderlaget är att förvänta om mer resurser ägnas åt inventeringsarbetet. Den genomförda pilotstudien kan användas för att prioritera var ytterligare betydande förbättringar kan förväntas om de nu identifierade dataluckorna fylls. Dessa dataluckor och förslag på fortsatt arbete sammanfattas nedan.

### 5.1.1 Statistik över privatkonsumtion

Den samordnade och lättillgängliga statistiken tillhandahålls oftast från SCB. SCB i sin tur har ett antal underleverantörer eller samarbetspartner. Detta betyder att de uppgifter som till viss del saknas i utförda beräkningar kanske redan finns i underliggande statistik och kunde sökas där, om denna var tillgänglig eller bearbetades. I många fall är det svårt att förstå vad statistiken omfattar och vilka begränsningar den har. I vissa fall beror detta på att erforderliga uppgifter saknas från SCBs sida (till exempel vilken slags area som avses för olika byggnadstyper). I andra fall krävs djupgående studier, eftersom inte ens SCB vet värdet på de uppgifter som de får in (exempelvis vad vedanvändning till bostadsuppvärmning omfattar).

Det finns ett stort behov av att finna relevant information över privatkonsumtionens produkter i kvantifierbara mängder. Detta betyder att kläder måste anges i kg, plaggets och tygets kvalitet samt uppgifter om ursprunget av de olika klädesplaggen osv. På så sätt skulle statistiken kunna användas i kombination med de miljöprestanda som erhålls från en LCA. Vidare behöver statistiken av privatkonsumtion preciseras så att de faktiska användningsområdena blir synliga. Föredömligt i detta sammanhang är SIKAs statistik som inte bara beskriver bensinförbrukning osv, utan även har en uppdelning som gör att olika syften med kommunikationen samt valda transportmedel kan bedömas. Denna typ av specificering är viktig om ett brukar- och beteendeperspektiv ska kunna läggas till, vilket är viktigt i IPP-arbetet. Konsumtionen av varor utan ett givet sammanhang blir intetsägande.

**Förslag på fortsatt arbete:** Statistik för att bedöma miljöpåverkan från ”Övrig privatkonsumtion” tas fram. Befintlig statistik kompletteras så att faktiskt användningsområde kommer fram. Det är troligt att olika bransch- och intresseföreningar har den typ av uppgifter som eftersträvas.

### 5.1.2 Miljöpåverkansbedömning

Historiskt sett har LCA använts framgångsrikt för att hantera följande miljöpåverkanskategorier; klimatpåverkan, försurning, övergödning, marknära ozon och stratosfärisk ozonnedbrytning. Däremot har inga kraftfulla metoder för human- och ekotoxicitet funnits förrän nyligen. IVL Svenska Miljöinstitutet driver ett utvecklingsprojekt som nu har tagit fram en vetenskapligt robust metod för att bedöma kemikaliers bidrag till human- och ekotoxicitet i en livscykelanalys (LCA) (Erlandsson 2003c). Således finns nu en robust bedömningsmetod för att mäta mot miljömål som giftfri miljö, men inventeringsdata som omfattar utsläpp av toxiska ämnen och till viss del även ozonnedbrytande ämnen är bristfälliga. Utsläpp av toxiska ämnen förekommer högst sporadiskt i inventeringsdata. Vidare kan man ana att det inte finns någon tillverkare som frivilligt lägger till denna typ av utsläpp, eftersom risken att dennes produkter misskrediteras då kan öka rejält. För att råda bot på detta problem innehåller den metodik som tagits fram av IVL en normering av utsläppens betydelse i förhållande till de miljö kvalitetsmål som eftersträvas. Detta gör att även om bara en tillverkare av en produkt lämnar uppgifter om emissioner av ”farliga ämnen”, kan det visa sig att utsläppens relativa betydelse i förhållande till de andra miljö kvalitetsmålen/miljö påverkanskategorierna gör dem mer eller mindre ointressanta.

**Förslag på fortsatt arbete:** Utifrån kända miljöproblem orsakade av farliga ämnen komplettera gjorda beräkningar med emissionsuppgifter, så att beslutsunderlaget på ett betryggande sätt även omfattar human- och ekotoxicitet.

### 5.1.3 Resurshushållning

I dagsläget saknas ett sammanhållet miljökvalitetsmål för resurshushållning. Det gör att detta problemområde kan se ut som en ”ickefråga”. IVL har ett förslag på hur en metod att synliggöra olika delar i resurshushållning skulle kunna se ut. Denna typ av resurshushållningsindex skulle resultera i att problemen med resurshushållning blir synliga parallellt med de andra miljökvalitetsmålen (som kan kategoriseras som en miljöpåverkanskategori).

**Förslag på fortsatt arbete:** Utifrån kända ansatser på system som hanterar resurshushållning tas ett generellt resurshushållningsindex fram. Principen i detta resurshushållningsindex gör att olika värdegrunder hanteras separat så att en mångfasetterad bild framgår. Detta skulle vara samma princip som används för att dela upp miljöpåverkan i olika miljöpåverkanskategorier (klimatpåverkan, försurning osv). De olika värdegrunderna bygger sedan tillsammans upp ett resurshushållningsindex.

## 6 EU tillämpning – en framtida möjlighet

En ”export” av den metod som tillämpats här är högst relevant för andra länder. Det som ligger närmast till hands är att systemet kan användas som ett gemensamt ”EU IPP-verktyg” för att analysera, följa upp och kommunicera. Visserligen skiftar tillgången på erforderliga miljödata och statistik från land till land, men i dessa fall kan data från andra länder användas som uppskattning av de data som saknas hos oss. Praktiskt samordningsarbete krävs dock för att åstadkomma ett sådant nyttjande. Denna samordning borde även omfatta aspekter som standardisering av de övergripande produktgrupperna och inventeringsmetodik.

Den normaliseringsmetod och de modeller som används för att beskriva miljöpåverkan kopplat till de svenska miljökvalitetsmålen är i högsta grad relevanta i ett EU-perspektiv. De metoder som används för att beräkna vad naturen tål är gemensamma och samordnas redan i exempelvis ”takteriktivet” för luftutsläpp. Ett närliggande framtida utvecklingsområde är att ta fram en miljöbedömningsmetod som hanterar en geografisk upplösning för olika EU-länder för miljöpåverkanskategorierna försurning, övergödning och marknära ozon. På samma sätt skulle det vara intressant om en Europeisk bedömningsmetod för resurskonsumtion kunde tas fram och förankras. Detta skulle i sådana fall också stärka de svenska miljökvalitetsmålen som saknar en övergripande metod för att bedöma resurskonsumtion.

## 7 Diskussion av fortsatt utvecklingsbehov kopplat till IPP strategin

Intresset i IPP-arbetet är inriktat på att etablera en grön marknad, det vill säga grön efterfrågan och grönt utbud. Således förutsätter IPP-strategins framgång till stora delar att vi kan uppnå en ekologiskt hållbar konsumtion genom att aktivt välja produkter. IPP-strategin innebär att politikernas incitament och styrmedel ska inriktas på de produkter där det finns störst utrymme för förbättringar. Vid den genomgång av livsnödvändiga tjänster och underliggande produktgrupper som utförts framstår det att miljöpåverkan från produkter kan indelas i nedanstående tre egenskapskategorier<sup>7</sup>:

1. Produkter (med kort livslängd) och där **uppströms miljöpåverkan** representerar huvuddelen av produktens miljöpåverkan.
2. Produkter vars miljöpåverkan till huvuddelen bestäms av valda **driftsflöden** (dvs relaterade till användningen av produkten).
3. Produkter där miljöpåverkan bestäms av **brukarrelaterat handhavande** eller hur produkten hanteras.

Ovanstående tre egenskapskategorier är relevanta under förutsättning att alternativa produkter finns. Dessa produktsubstitut måste också vara socialt acceptabla och ekonomiskt överkomliga. Ett produktalternativ som ”bara” är miljöanpassat är således ingen hållbart alternativ. Vidare beskriver kommissionen i sitt förslag till ett kommande direktiv (dvs i IPP-grönboken) att internalisering av miljökostnader är ett viktigt instrument i en markandsekonomi för att styra mot samhällsekonomiskt mer fördelaktiga val (EU 2001). Nedan görs en kort beskrivning av de Livsnödvändiga tjänsterna och deras miljöpåverkan i förhållande till de tre egenskapskategorier som beskrivs ovan.

### 7.1.1 Livsmedel

Livsmedel kännetecknas av att uppströms miljöpåverkan representerar huvuddelen av produktens miljöpåverkan, dvs egenskapskategori (1) – uppströms miljöpåverkan. I princip kan man säga att den delen i IPP strategin som grundar sig på att styra med hjälp av konsumtion har alla förutsättningar att fungera på livsmedel. I detta fall skulle ett förändrat konsumtionsmönster få direkta konsekvenser, vilket visades tydligt genom den effekt som galna kosjukan fick. De snabba förändringarna av konsumtion som skedde efter larmrapporterna kan vi ta som intäkt för att ett aktivt miljöval av produkter,

---

<sup>7</sup> Man skulle kunna tänka sig ytterligare en egenskapskategori där restprodukthantering eller kvittblivning är en betydande egenskap, men detta har inte visat sig tillämpligt.

särskilt livsmedel, har potential att vara framgångsrikt för att nå betydande miljöförbättringar för att minska övergödning försurning och i viss mån klimatpåverkan.

### 7.1.2 Boende

När vi studerar boende dominerar miljöpåverkan av både egenskapskategori (2) – driftsflöden och (3) – brukarrelaterat. Driftsflödena är i vissa delar relaterade till byggnaden framför allt för produktgruppen uppvärmning, kyla och ventilation. Friheten att välja uppvärmningssystem kan vara styrd av kommunala detaljplaner eller de facto att kostnaderna att byta energisystem inte går att motivera ekonomiskt. Boendets övriga produktgrupper (Vattenförsörjning, Övrig mediaförsörjning, el mm, Avloppshantering och Avfallshantering) är vanligtvis en kommunal planeringsfråga, vilket också begränsar konsumentens valfrihet. Utbudet av produktgruppen Byggnaden utgörs för det mesta av befintliga byggnader, vilket gör att värmesystemen har sämre prestanda. Att bygga nytt är för de allra flesta inte ett ekonomiskt realistiskt alternativ.

Till viss del kan det sätt som brukaren handskas med sitt boende vara en faktor för att minska miljöpåverkan. Exempel på sådana åtgärder är sänkt innetemperatur (klä på sig varmare kläder), kontrollerad fönstervädning, vattenbesparing genom att duscha istället för att bada, diska i balja istället för under rinnande vatten, källsortering av avfall osv. Kopplat till miljö kvalitetsmålen har dessa åtgärder mindre betydelse än att ändra den fysiska byggnaden och tillhörande driftsflöden.

### 7.1.3 Kommunikationer

Kommunikationernas miljöpåverkan kan förutom utformningen av fordonen minska genom val av fordon eller kommunikationsslag, bränsle och en minskad konsumtion av transporter i allmänhet, dvs egenskapskategori (2) – driftsflöden och (3) – brukarrelaterat. Valet av bränsle styrs till största delen av val av bil och dess motorsystem. Valet av bränsle är således styrt dels av befintlig bilpark och dess förnyelsegrad, dels av den infrastruktur som finns i form av tankställen. Inköp av fordon som personbilar och dess miljöpåverkan hanteras i systemet under produktgruppen Hushållens transportmedel (under tjänsten Övrig privatkonsumtion). Valet av personbilar betraktas här mer som en statussymbol än som ett val som enkom styrs rationellt av transporttekniska egenskaper. När väl fordonet är inköpt kan valet av bränsle (dvs dess driftsflöden) till viss del bidra till att reducera miljöpåverkan. Exempelvis kan olika förnyelsebara bränslen som inte bidrar till klimatpåverkan (så kallade koldioxidneutrala bränslen) väljas istället eller till viss andel.

Den mest betydande produktgruppen under kommunikation är Fritid, där personbilstransporterna dominerar. Med hänsyn till det individ- och nyttoperspektiv som är

grunden för de livsnödvändiga tjänsterna kan man ställa sig frågan; vilket produktalternativ finns? Är exempelvis cykel ett alternativ till personbil för att ta sig till idrottshallen? Att däremot ifrågasätta besöket i idrottshallen är det samma som att ändra livsstil och därmed konsumtionsmönster, vilket borde vara en större uppoffring. Ur denna synvinkel är det mer rationellt att gynna ett system som stimulerar bränslesnåla bilar. En halverad bränsleförbrukning är ingen orimlighet. Det kräver visserligen en ny fordonsflotta, men gör också att vi kan upprätthålla den levnadsstandard och det livsstils-mönster vi har idag. Givetvis är alla förändringar som bidrar till en minskad miljöpåverkan av intresse, men det faktum att inte ta hänsyn till de bakomliggande faktorerna i vårt konsumtionsmönster och se på de produktalternativ som faktisk existerar för dem som ska använda produkterna ger inget trovärdigt beslutsunderlag.

#### **7.1.4 Social service**

Social service är vid en samlad bedömning (Figur 2) den minst betydande livsnödvändiga tjänsten ur miljösynpunkt, men är en grundpelare i vår vardag. I det dataunderlag som används för att bedöma miljöpåverkan saknas uppgifter för vilka verksamhetsrelaterade produkter som används. Trots denna datalucka är det inte troligt att Social service kommer att prioriteras i IPP-arbetet - även om hänsyn tas till dessa produktgrupper. Detta beror inte på att förbättringar inte kan göras, utan på att produktgruppernas relativa betydelse är liten. Således *antar* vi att miljöpåverkan för Social service är av egenskapskategori (2), dvs främst beroende av driftsflödena.

#### **7.1.5 Övrig privatkonsumtion**

För denna livsnödvändiga tjänst saknas ett relevant dataunderlag i pilotstudien. Oavsett detta kan antas att de produktgrupper som innefattas har liknande egenskaper som livsmedel, dvs egenskapskategori (1) – produkternas uppströms miljöpåverkan representerar huvuddelen av produktens miljöpåverkan. Skillnaden är att vissa produktgrupper under Övrig privatkonsumtion har längre livslängd och påverkar miljön när de används. Systemet är emellertid gjort så att de driftsflöden som Hushållets transportmedel, Kommunikationsmedel och Hushållets apparater ger upphov till återfinns i andra livsnödvändiga tjänster, främst Boende och Kommunikation. Denna struktur är avsiktlig i systemet för att bättre avspegla det bakomliggande behovet i konsumtionen. De flesta produkter som återfinns under privatkonsumtion är egentligen inte så "livsnödvändiga" i den meningen att de krävs för vår existens. Produkterna som finns under Övrig privatkonsumtion är snarare förknippade med status och vårt behov av att förgylla tillvaron med materiell välfärd.



## 8 Slutsatser

Pilotstudien visar att genom att utgå från LCA-data för produktkedjornas olika steg i processen kan mer utförlig kunskap byggas kring miljöpåverkan från konsumtion av olika produkter. Angreppssättet innebär att tillgänglig statistik för konsumtionsprodukter grupperas till ett antal livsnödvändiga tjänster: Boende, Livsmedel, Kommunikation, Social service samt Övrig privatkonsumtion. Till varje livsnödvändig tjänst väljs ett antal övergripande produktgrupper ut (totalt i pilotstudien 24 st, se Tabell 1 och 2), vilka sammantaget motsvarar en individs totala privatkonsumtion. Dessa produktgrupper utgör också basen för en IPP-indikator eller snarare nyckeltal inom respektive produktgrupp, en så kallad IPP-indikator typ 3 (Figur 1). Pilotstudien visar att det redan idag finns tillräckligt med tillgänglig statistik och miljödata för att få fram relevanta och användbara resultat för IPP arbetet enligt det system som används i rapporten.

Pilotstudien visar också att systemets presentationsverktyg som innehåller en generell IPP-indikator (typ 1), gör att vilken produkt eller produktgrupp som helst är direkt mätbar mot flertalet miljökvalitetsmål. Denna indikator fungerar som en generell jämförelsebas, utan att särskilda produktrelaterade miljömål eller indikatorer behöver införas på nationell nivå. Pilotstudien visar att när systemet utnyttjas fullt ut får vi ett system där produktens miljöprofil inte bara behöver kopplas mot ett miljökvalitetsmål i taget, utan det ger ett samlat bedömningsunderlag som omfattar alla miljöpåverkanskategorier i en individs miljöprofil (Figur 3). Två nya IPP-indikatorer föreslås: IPP-indikator (typ 2) och IPP-indikator (typ 3). IPP-indikator typ 2 (övergripande produktgruppers miljöprofil) är ett nyckeltal för olika Övergripande produktgrupper. IPP-indikator (typ 2) har tagits fram för Boende. Dessa indikatorer utgör nyckeltal som visat sig användbara även som miljörelaterade funktionskrav vid projektering och som ett klassificeringssystem för den färdiga produkten (läs vidare i Erlandsson 2002a och Erlandsson Carlson 2003). Ett funktionskrav beskriver en produkts nytta och dess egenskaper, vilket gör det material- och konkurrensneutralt. IPP-indikator (typ 3) innebär i sin tur ytterligare en förfining av IPP-indikator (typ 2) och motsvarande olika nyckeltal kopplat till en produktgrupp. Att bara studera varor i IPP arbetet med en IOA med det upplägg som föreslås av SCB (2002) saknar ett produktrelaterat individperspektiv. Det blir därmed svårt att inrikta arbetet på de åtgärder som betyder mest för produkters miljöinverkan under livscykel och där störst utrymme för förbättringar finns.

Tabell 4 Karakterisering av de livsnödvändiga tjänsterna som används i det integrerade systemet för IPP- och miljömålsarbetet, vilket påverkar val av styrmedel och incitament.

Egenskapstyp	1	2	3
	uppströms miljöpåverkan	Driftsflöden	brukarrelaterat handhavande
Boende		X	X
Livsmedel	X		
Kommunikationer		X	X
Social service		X	
Övrig privatkonsumtion	X		

En sammanfattande karakterisering av de olika miljöegenskaperna för de övergripande produktgrupperna redovisas i Tabell 4. En viktig del i IPP-strategins framgång förutsätter att vi kan uppnå en ekologiskt hållbar konsumtion genom att aktivt välja produkter. Vidare innebär IPP-strategin att politikernas incitament och styrmedel ska inriktas på de produkter där störst utrymme för förbättringar finns. Vid den genomgång av livsnödvändiga tjänster och underliggande produktgrupper som utförts framstår det att miljöpåverkan från produkter kan indelas i tre egenskapskategorier (Tabell 4). Livsmedel och övrig privatkonsumtion, vilken i ett individperspektiv främst bidrar till övergödning, försurning samt i viss mån klimatpåverkan (se Tabell 2) utgörs av produkter vars miljöpåverkan direkt styrs med hjälp av att aktivt välja varor (dvs. egenskapstyp 1). Här fungerar alltså IPP-strategin enligt den frivilliga markandsdrivna intentionen som beskrivs i EUs arbete med policyn (EU 2001, EU 2003). Alternativ till ren upplysning och rådgivning är så kallad internalisering av miljökostnader, vilket då skulle utgöra ett ekonomiskt incitament att välja en grön produkt.

För de andra livsnödvändiga tjänsterna och dess underliggande produkter där beteendet och användningen har störst betydelse för miljöpåverkan behöver IPP-strategin ytterligare bearbetas för att bli effektiv. I detta sammanhang är vi övertygade om att brukarnas acceptans för att ändra livsstilsmönster och beteende är nyckelfaktorer som måste vidareutvecklas om IPP-strategin framgångsrikt ska ha effekt på produkter av egenskapstyp (2) och (3). Det integrerade systemet för IPP- och miljömålsarbetet ger i detta perspektiv ett resultat som just utgår från individperspektivet. Därför har det verktyg som tillämpas i rapporten förutsättningar att användas för att bedöma olika strategier, dess hinder och möjligheter att uppnå visionen med IPP-arbetet.

Sammanfattande konstaterar vi att pilotstudiens resultat enligt Tabell 2 och bedömningen i Tabell 3 entydigt visar att det inte finns något i det av IVL föreslagna gemen-

samma systemet för IPP- och miljömålsarbetet som IOA-metoden klarar av bättre. Vi konstaterar samtidigt att det föreslagna systemet har ytterligare identifierade fördelar:

- Systemet är kostnadseffektivt i sitt upplägg, eftersom de miljödata som krävs i analysverktyget för att beskriva konsumtionsprodukters miljöprestanda är desamma som används för att beskriva anläggningsdata, nationella bransch- och sektorsammanställningar etc. Det vill säga de underliggande miljödata är desamma, men informationsprodukterna är olika, exempelvis miljöredovisningar, miljöledningssystem, produktrelaterade livscykeldata, miljörapporter, miljömärkning och miljövarudeklarationer.
- Systemet utgår från en beskrivningsmodell och ett informationssystem som redan är etablerat. Detta arbete skulle dock behövas samordnas på nationell nivå av förslagsvis Naturvårdverket.
- Systemets presentationsverktyg visar på en metod att bedöma de utsläpp som orsakas av konsumtion av produkter och relatera detta till miljö kvalitetsmålen. Eftersom detta görs på individnivå kan analysresultatet direkt omsättas i olika grader av realiserbarhet av miljömålen genom att analysera individers livsstilsmönster och acceptans för framtida förändringar.
- Även målkonflikter och möjligheten att undvika dem och lösa dem bör hanteras från individperspektivet enligt IPP-strategins intentioner.

## 9 Ordlista

Miljöbedömningsmetod	Metod att bedöma olika emissioners bidrag till olika miljöpåverkanskategorier, samt att integrera dessa så långt det är möjligt.
Produkter	Samlingsnamn för varor och tjänster
Livsnödvändiga tjänster	Övergripande tjänster som omfattar en individs konsumtion. I studien används följande livsnödvändiga tjänster; Boende, Livsmedel, Kommunikation, Social service och Övrig privatkonsumtion.
Integrerad produktpolitik (IPP)	EUs arbete med en miljöorienterad produktpolitik, som baseras på att produkter måste betraktas i ett livscykelperspektiv och utgöra en del EUs politik för hållbar utveckling. Den miljöorienterade produktpolitiken tar sin utgångspunkt ifrån att minska miljöpåverkan genom att etablera en hållbar konsumtion.
Generell IPP indikatorer	De tre identifierade generella IPP indikatorerna (Figur 1) beskriver på olika sätt numeriskt en individs konsumtion av produkter i förhållande till miljö-kvalitetsmålen.
Privatkonsumtion	Individens konsumtion av produkter
Input/output analys (IOA)	Ett ekonomiskt baserat screeningverktyg för beräkningar, som när det gäller miljöpåverkan utgår från en ekonomisk allokering av produkters miljö-påverkan kopplat till deras pris (dvs. oavsett det naturvetenskapliga orsaks-sambandet).
Livscykelanalys (LCA)	Ett vetenskapligt förankrat verktyg som används för att analysera, bedöma och tolka produkters miljöpåverkan i ett livscykelperspektiv. LCA beskrivs i ett antal standarder inom ISO 14040-serien, vilken utgör ett ramverk för hur LCA ska tillämpas.
Absoluta miljöpåverkan	En systemsyn där beskrivningsmodellen beskriver den faktiska miljöpåverkan som uppstår, vilket kännetecknas av följande: Summeras den årliga konsumtionen av produkter i ska detta motsvara summan totalt av de utsläpp som faktiskt görs. Man kan jämföra med hur genomsnittlig inkomstskatt per år eller marginals-katten på en extra intjänad peng beräknas. Används marginals-katten för att räkna ut vad du faktiskt ska betala i skatt blir det fel!

## 10 Referenser

- DN 2002-12-11      Enkät om socialt ansvar: Viktigare konsumera än rösta. Artikel i Dagens Nyheter 2002121, C5 av Sanna Björling.
- Erlandsson M  
(2002a)              Introduktion till funktionskrav för miljöanpassade byggnader – med utgångspunkt från en hållbar realvision och individens tillgängliga miljöutrymme. IVL Svenska Miljöforskningsinstitutet, rapport B 1430, Stockholm, september 2002.
- Erlandsson M  
(2002b)              Miljöbedömningsmetod baserad på de svenska miljökvalitetsmålen – visionen om det hållbara folkhemmet. Version 2002 med nya faktorer för human- och ekotoxicitet. IVL Svenska Miljöforskningsinstitutet, rapport B 1509, Stockholm, december 2002. (Reviderad juni 2003). Ersätter IVL rapport B 1385.
- Erlandsson M,  
Carlsson P-O (2003)      Miljöanpassade byggnader: Användarhandbok för funktionskrav och klassificering. IVL Svenska Miljöforskningsinstitutet, rapport B 1506, Stockholm, April 2003 (reviderad juni 2003).
- Erlandsson M,  
Lindfors L-G (2003)      On the possibilities to communicate results from impact assessment in an LCA disclosed to public. International Journal of LCA, 8 (2) 65-73 (2003).
- Erlandsson M  
(2003)              Miljöanpassade byggnader: Generella inventeringsregler för produkter och processer – i syfte att erhålla naturvetenskapligt adderbara miljödata med hänsyn till krav i ISO 14041. IVL Svenska Miljöforskningsinstitutet, rapport B1507, Stockholm, april 2003.
- Erlandsson M  
(2003b)              Miljöanpassade byggnader: Specifika regler för bedömning av byggnader i ett livscykelperspektiv. Remissversion, IVL Svenska Miljöforskningsinstitutet, rapport B 1508, Stockholm, april 2003.
- Erlandsson M  
(2003c)              Miljökvalitetsmålet giftfri miljö i en livscykelanalys – normaliseringsmetod för human- och ekotoxicitet. IVL Svenska Miljöforskningsinstitutet, rapport B 1533, Stockholm, juli 2003.
- Erlandsson (2004)      A blueprint for sustainable consumption and design including

- performance requirements. Doctoral Thesis, KTH, TRITA-Byma 2004:1, ISBN 91-7383-691-1, Stockholm, Sweden 2004.
- EU (2001) Grönbok om Integrerad Produktpolicy, KOM (2001) 68 Slutlig. Europeiska kommissionen.
- EU (2003) Integrerad produktpolitik. Baseras på miljörelaterat livscykel tänkande. KOM (2003) 302 Slutgiltig.
- (NV 5225) – Reinhard Y, Ahlner E, Bergman I, Davidsson B, Lissinger J, Lundholm A M, Roth L C, Öberg K. På väg mot miljöanpassade produkter. Naturvårdsverket, rapport 5225, juli 2002
- (NV 5229) – Erlandsson M, Carlsson A-S, Granath J, Iverfeldt Å, Lindfors L-G, Olshammar M, Ribbenhed M. Kunskap om produkters miljöpåverkan - tillgång, behov och uppbyggnad av livscykeldata. Naturvårdsverket, rapport 5229, juli, 2002. (Underlagsrapport till 5225)
- (NV 5231) – Palm V, L. Urban, H, Wadeskog, W, Finnveden, G, Moberg Å. Kunskap om produkters miljöpåverkan - dagens statistik. Naturvårdsverket, rapport 5229, juli, 2002. (Underlagsrapport till 5225)
- SIKA Transporter och kommunikationer. SIKA årsbok 2003, Statens Institut för Kommunikationsanalys 2002.
- UNEP The Role of Product Service Systems in a Sustainable Society. UNEP 2002. Tillgänglig på: <http://www.uneptie.org/pc/sustain/reports/pss/pss-brochure-final.pdf>.

## IVL Svenska Miljöinstitutet AB

IVL är ett oberoende och fristående forskningsinstitut som ägs av staten och näringslivet. Vi erbjuder en helhetssyn, objektivitet och tvärvetenskap för sammansatta miljöfrågor och är en trovärdig partner i miljöarbetet.

IVLs mål är att ta fram vetenskapligt baserade beslutsunderlag åt näringsliv och myndigheter i deras arbetet för ett bärkraftigt samhälle.

IVLs affärsidé är att genom forskning och uppdrag snabbt förse samhället med ny kunskap i arbetet för en bättre miljö.

### Forskning- och utvecklingsprojekt publiceras i

IVL Rapport: IVLs publikationsserie (B-serie)  
IVL Nyheter: Nyheter om pågående projekt på den nationella och internationella marknaden  
IVL Fakta: Referat av forskningsrapporter och projekt  
IVLs hemsida: [www.ivl.se](http://www.ivl.se)

Forskning och utveckling som publiceras utanför IVLs publikationsservice registreras i IVLs A-serie. Resultat redovisas även vid seminarier, föreläsningar och konferenser.



---

IVL Svenska Miljöinstitutet AB

P.O. Box 210 60, SE-100 31 Stockholm  
Hälsingegatan 43, Stockholm  
Tel: +46 8 598 563 00  
Fax: +46 8 598 563 90

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

IVL Swedish Environmental Research Institute Ltd

P.O. Box 5302, SE-400 14 Göteborg  
Aschebergsgatan 44  
Tel: +46 31 725 62 00  
Fax: +46 31 725 62 90

Aneboda, SE-360 30 Lammhult  
Aneboda, Lammhult  
Tel: +46 0472 26 77 80  
Fax: +46 472 26 77 90