



Energianvändning m.m. i byggnader

Delmål 7 – Underlagsrapport till
fördjupad utvärdering av miljömålsarbetet

Energianvändning m.m. i byggnader

Delmål 7 – Underlagsrapport till fördjupad utvärdering
av miljömålsarbetet

Boverket april 2003

Titel: Energianvändning m.m. i byggnader. Delmål 7 – Underlags-
rapport till fördjupad utvärdering av miljömålsarbetet

Utgivare: Boverket april 2003

Upplaga: 1

Antal ex: 75

Tryck: Boverkets kopiering, Karlskrona 2003

ISBN: 91-7147-755-1

Sökord: xx

Diarienummer: 10827-955/2003

Rapporten finns som pdf-fil på Boverkets webbplats:

www.boverket.se men kan även beställas från

Boverket, Publikationsservice, Box 534, 371 23 Karlskrona

Telefon: 0455-35 30 50 Fax: 0455-819 27

E-post: publikationsservice@boverket.se

©Boverket 2003

Förord

Energianvändningens miljöpåverkan och dess eventuella konsekvenser har uppmärksammats på senare år inom politiken och massmedia. Ett exempel på en trolig miljökonsekvens är högre vattennivå i världshaven, vilket medför att låglänt mark kan läggas under vatten.

Riksdagen har antagit femton miljö kvalitetsmål. Till vart och ett av dessa har ett antal delmål knutits (prop. 2000/01:130). Boverket har ett särskilt ansvar för miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö och frågan om energianvändning m.m. i byggnader är ett av delmålen (delmål 7). I rapporten försöker vi besvara ovanstående frågor och vi försöker också utreda hur arbetet mot delmålet går och vilka ytterligare insatser som behövs för att uppnå det.

Föreliggande rapport är ett av flera underlag till Boverkets samlade utvärdering som presenteras i rapporten "Fördjupad utvärdering av miljömålsarbetet – God bebyggd miljö", Boverket, 2003. Boverkets samlade utvärdering utgör i sin tur ett av underlagen till den fördjupade utvärdering av miljömålsarbetet som Miljömålsrådet ska redovisa till regeringen 2004.

Ansvarig för rapporten är Göran Hedenblad. En nätverksgrupp har varit knuten till delmålet och följande personer har deltagit Arne Andersson, Energimyndigheten, Johan Hallbergsson, Lundafastigheter, Mikael Resson, Socialstyrelsen, Tea Alopaeus Sandberg, Naturvårdsverket, Bengt Wånggren, Sveriges fastighetsägare och Byggsektorns kretsloppsråd, Peter Johansson, Boverket, Ylva Rönning, Boverket och Martin Storm, Boverket.

Karlskrona april 2003

Adrian Radocea
enhetschef

Innehåll

1. Syfte och avgränsning	7
2. Allmänt.....	9
2.1. Definiering av miljöpåverkan.....	10
3. Uppföljning.....	13
4. Drivkrafter (D)	17
5. Påverkan (P)	19
Energikällors miljöpåverkan.....	19
6. Miljötillstånd/status (S)	33
7. Konsekvenser – inverkan på miljö och hälsa (I) ...	35
8. Åtgärder/respons (R)	37
8.1. Lagstiftning:	37
8.2. Frivilliga överenskommelser.....	38
8.3. Skatter/avgifter m.m.....	39
8.4 Information.....	40
8.5. Ny teknologi och ändrad användning av befintlig teknologi	43
9. Behov av ytterligare åtgärder	45
10. Kommer vi att nå målet?	47
Bilaga 1	49
DPSIR-modellen m.m.....	49
Bilaga 2	53
Referenser.....	53
Bilaga 3	55
Svar från länsstyrelser på Boverkets frågor om energi m.m.	55

1. Syfte och avgränsning

Syftet med den fördjupade utvärderingen är framför allt att

1. tydliggöra hur långt vi har nått när det gäller att uppnå delmålet
2. identifiera viktiga aktörer, åtgärder och styrmedel
3. ge en prognos för den fortsatta utvecklingen
4. föreslå åtgärder och styrmedel så att vi kan nå delmålet.

Vi konstaterar att generationsperspektivet och delmål 1 tar upp energianvändning på ett bredare sätt – i dessa gäller det energiproduktion och energianvändning i stort. I denna utvärdering avgränsar vi oss till delmålets lydelse, dvs. hur miljöbelastning från energianvändning i bostäder och lokaler ska minska samt hur den totala energianvändningen i denna sektor ska minska.

2. Allmänt

I SOU 2000:52, sid. 83 anges följande: Flera av våra miljöproblem har gemensamma orsaker: utsläpp från transporter och energianvändningen inom samhällets alla sektorer, flöden av material och varor vars effekter på miljö och hälsa i många fall är okänt samt ett icke-hållbart nyttjande av mark, vatten och den bebyggda miljön. Det krävs därför samordnade och gemensamma åtgärder och för att miljömålsarbetet ska ge resultat. En åtgärd kan bidra till att flera mål uppnås och att styrmedel kan sporra till att många olika åtgärder vidtas inom flera samhällssektorer.

Därför föreslår vi tre strategier: Effektiviseringsstrategin, kretsloppsstrategin och hushållningsstrategin.

Effektiviseringsstrategin syftar till en effektivare användning av energi och transporter samt att främja förnybara energikällor och ny teknik för rening av utsläpp. Målen Frisk luft, Bara naturlig försurning, Begränsad klimatpåverkan och i viss mån Ingen övergödning och God bebyggd miljö kan nås med strategin. Den innehåller i huvudsak en kombination av information och ekonomiska styrmedel.

Viktigt är att energibeskattningsystemet får en långsiktig utformning där hållbar utveckling utgör utgångspunkt bland annat genom att skatterna medverkar till att miljömålen uppfylls.

För att klara effektiviseringsstrategin föreslår vi bl.a. att Statens energimyndighet t.ex. utformar informationskampanjer och underlag för energirådgivning i bostäder och lokaler. Boverket bör bl.a. få i uppdrag att utarbeta system för individuell värmemätning i flerbostadshus och utveckla system för energi- och miljödeklarationer av hus.

Kretsloppsstrategin går ut på att skapa energi- och materialsnåla kretslopp och att minska utsläppen av miljögifter och näringsämnen. Strategin berör i första hand målen Giftfri miljö, Ingen övergödning, Skyddande ozonskikt och de mål som berör avfall och resurshushållning i God bebyggd miljö. Den åstadkoms främst

genom en kombination av lagar, förordningar och information.

Hushållningsstrategin skall bidra till att skapa en god hushållning med mark, vatten och den bebyggda miljön. Vi måste sträva efter ett varsamt brukande och en miljöanpassning av samhällsplanering och byggande som leder till hushållning av befintliga värden och skyddar känsliga värden. Strategin berör i första hand målen Grundvatten av god kvalitet, Levande sjöar och vattendrag, Myllrande våtmarker, Hav i balans samt levande kust och skärgård, Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap, Storslagen fjällmiljö och God bebyggd miljö. Den bygger på lagstiftning och olika ekonomiska styrmedel m.m.

A de olika strategierna ovan är det *effektiviseringsstrategin* som är mest tillämplig för rubricerat delmål (delmål 7, Energianvändning mm.).

2.1. Definiering av miljöpåverkan

- miljöpåverkan/miljöbelastning

I princip har all form av utvinning och omvandling av energi någon form av miljöbelastning/miljöpåverkan. Övergången från fossila bränslen till förnybara är viktig för att minska miljöbelastningen, men lokalt kan ju även förnybara bränslen orsaka miljöbelastning, t.ex. genom stoft från småskalig vedeldning. Vindkraft påverkar landskapsbilden och solfångare påverkar byggnader estetiskt. Kärnkraftsproduktionen kan, som alla vet, få stor miljöpåverkan långt efter det generationsperspektiv som miljö kvalitetsmålen anger. I dagsläget föreslår vi att miljöbelastningen avgränsas till utsläpp av följande ämnen:

1. Koldioxid, som anses vara den viktigaste växthusgasen
2. Kväveoxider, som bidrar till övergödning, till bildning av marknära ozon som har hälsoeffekter och till försurning av mark och vatten
3. Svaveloxider, som bidrar till försurning och kan ha hälsoeffekter
4. Flyktiga organiska ämnen, som kan ha hälsoeffekter
5. Partiklar, som kan ha hälsoeffekter.

Proposition 2001/02:143 punkt 11.2 "Utgångspunkter för minskad klimatpåverkan från energisektorn"

Regeringens bedömning: Riktlinjerna för klimatpolitiken inom energiområdet från 1997 års energipolitiska proposition (prop. 1996/1997:84) ligger fast. Energipolitiken bör även bidra till att det klimatpolitiska delmålet för perioden 2008–2012 uppnås och att en god grund läggs för att det långsiktiga klimatmålet till år 2050 kan uppnås samt möjliggöra att detta kan ske parallellt med den

fortsatta omställningen av energisystemet (prop. 2001/02:55). ...

Skälen till regeringens bedömning: ... Under hösten 2001 presenterade regeringen sin proposition om klimatpolitiken, Sveriges Klimatstrategi, (prop. 2001/02:55). Regeringen föreslår att de svenska utsläppen av växthusgaser räknat som ett medelvärde för perioden 2008–2012 skall vara minst fyra procent lägre än utsläppen år 1990. ... Målet skall uppnås utan kompensation för upptag i kolsänkor eller med flexibla mekanismer. Vid kontrollstationen år 2004 avser regeringen att som komplement överväga ett mål som innefattar de flexibla mekanismerna. Miljökvalitetsmålet "Begränsad klimatpåverkan" innebär att halten, räknat som koldioxidekvivalenter, av de sex växthusgaserna enligt Kyotoprotokollet och IPCC:s definitioner tillsammans skall stabiliseras på en halt lägre än 550 ppm i atmosfären. Sverige skall internationellt verka för att det globala arbetet inriktas mot detta mål. År 2050 bör utsläppen för Sverige sammantaget vara lägre än 4,5 ton koldioxidekvivalenter per år och invånare, för att därefter minska ytterligare. ... Industriländernas genomsnittliga utsläpp av koldioxid per person uppgår till ca 11 ton, medan utvecklingsländernas koldioxidutsläpp i genomsnitt uppgår till ca 2 ton per person. Sveriges utsläpp per person uppgår t.ex. till 6 ton per person.

Dvs. för att precis nå det svenska målet år 2050 ($\leq 4,5$ ton per person) så skall koldioxidutsläppen minska med 25 % räknat på dagens koldioxidutsläpp (6 ton per person).

De växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet är koldioxid, metan, dikväveoxid (lustgas), fluorkolväten (HFC), fluorkarboner (FC) och svavelhexafluorid (SF₆).

Man brukar normera övriga växthusgaser med koldioxid vars växthuspotential därför alltid är ett (GWP = 1). När de samlade utsläppen av gasens inverkan på växthuseffekten skall redovisas multipliceras de totala utsläppen i kilogram med gasens GWP-värde. Detta ger ett mått på den totala inverkan från utsläppen av en specifik gas och enheten uttrycks som koldioxidekvivalenter under den valda tidsperioden. I tabellen nedan sammanställs GWP-värden i ett hundraårsperspektiv för några vanligt förekommande växthusgaser

Tabell 1. GWP-värden (100 år) för vissa växthusgaser.

Växthusgas					
Koldioxid, CO ₂	Metan, CH ₄	Dikväveoxid, N ₂ O	Fluorkolväte, HFC 134a	Fluorkarbon, CF ₄	Svavelhexa- fluorid, SF ₆
GWP-värde					
1	21	310	1300	6500	23900

Tabell 2. Svenska utsläpp i koldioxidekvivalenter för vissa växthusgaser år 1999.

Växthusgas					
Koldioxid, CO ₂	Metan, CH ₄	Dikväveoxid, N ₂ O	Fluorkolväte, HFC 134a	Fluorkarbon, CF ₄	Svavelhexa- fluorid, SF ₆
Miljoner ton koldioxidekvivalenter					
56,3	6,2	7,1		0,8	

Av Tabell 2 ovan framgår att utsläpp av koldioxid är den absolut största posten av växthusgaserna.

3. Uppföljning

Delmål 7 till miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö beslutade av riksdagen:

Miljöbelastningen från energianvändningen i bostäder och lokaler minskar och är lägre år 2010 än år 1995. Detta ska bland annat ske genom att den totala energianvändningen effektiviseras för att på sikt minska.

Generationsperspektivet (20–25 år):

Användningen av energi, vatten och andra naturresurser sker på ett effektivt, resursbesparande och miljöanpassat sätt och främst förnybara energikällor används.

Nedan diskuteras några av begreppen i delmål 7, nämligen miljöbelastningen från energianvändningen, effektiviseras, minska samt bostäder och lokaler.

I /9/ finns följande beträffande miljön: "Uppvärmning av byggnader genererar utsläpp till luften, antingen direkt via byggnadens egen panna, eller indirekt hos el- eller fjärrvärmeproducenten.

Vilka utsläpp som är skadligast är inte lätt att fastställa. Koldioxid påverkar det globala klimatet och den s.k. växthuseffekten, medan kväveoxiderna leder till övergödning och försurning av marker och vatten. Svaveldioxid leder till försurning lokalt och regionalt. VOC- och stoftutsläpp är främst hälsovådliga och har lokal effekt".

I /4/ sägs "till de lokala miljöproblemen räknas till exempel stoftnedfall, smog och utsläpp av cancerframkallande ämnen. Dessa utsläpp har oftast en omedelbar verkan på omgivningen och orsaken är lätt att lokalisera. Lokala miljöproblem anses begränsade till den absoluta närmiljön, med en yta som en medelstor svensk kommun".

Till regionala miljöproblem /4/ hör bland annat mark- och vattenförsurning och övergödning. Dessa skador är av typen "utmattningsskador", varför de upptäcks i ett senare stadium.

Miljöbelastningen från energianvändningen

I denna utvärdering av delmål 7 anses att under begreppet "miljöbelastningen från energianvändningen" ingår följande utsläpp:

1. koldioxid
2. kväveoxider
3. svaveloxider
4. flyktiga organiska ämnen
5. stoft.

I /9/ finns följande beträffande energieffektivisering: "Energieffektivisering kan identifieras som en följd av olika åtgärder vilka antingen genomförs med syfte att effektivisera eller med annat syfte. Definitionen är inte entydig. Gemensamt är ändå att det som uppnås är hushållning med energi och då antingen genom effektivare använd energi och därmed mindre behov av energi för samma verkan eller att effektivare producera energi och därmed få ut mer energi med samma eller mindre insats.

Åtgärder för energieffektivisering kan handla om att byta energislag till en energibärare som har högre energiinnehåll, tekniska åtgärder som minskar energibehovet eller möjliggör ökad energiutvinning, minskade omvandlings- och överföringsförluster, ta till vara "spill" från en process och använda detta för till exempel uppvärmning samt andra systemlösningar eller att spara energi genom ändrat beteende".

Effektiviserar

Sammanfattningsvis kan energieffektivisering beskrivas som att få så mycket energitjänst, t.ex. i form av uppvärmning, kylning och transporter, som möjligt per insatt resurs."

Minska

Regeringen föreslår att de svenska utsläppen av växthusgaser räknat som ett medelvärde för perioden 2008–2012 skall vara minst fyra procent lägre än utsläppen år 1990. (prop 2001/02:55). Fyra procent minskning av växthusgaser har man indirekt i propositionen angett som mätbart. Detta är då medelvärde under en period på fyra år. Om för varje typ av miljöbelastning från energianvändningen dessa under perioden 1995 till 2010 har minskat med minst fyra procent (normalårskorrigerat) anses kravet uppfyllt.

Bostäder och lokaler

I "Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler" från SCB /3/ redovisas framräkning av totala uppvärmningsytor. Bl.a. sägs "energistatistiken för uppvärmningssektorn baserar sig på fastighetstaxeringsregistret (FTR) som urvalsbas. Detta register har fördelen av att vara heltäckande. Som urvalsram har dock FTR några

svagheter på vissa områden. Byggnadskategorier är inte konsekvent åtskilda på småhus, flerbostadshus, servicelokaler etc.... Dessa brister gör att det inte är ekonomiskt försvarbart att med FTR som bas undersöka målpopulationen fullt ut. Något alternativ till FTR finns för närvarande inte. I stället får kalkyler tillgripas för att beräkna och lägga till delar som inte ingår i undersökningarna.”

I de redovisade uppvärmda ytorna har SCB tagit hänsyn till att byggnader kan innehålla både bostäder och lokaler.

Småhus

I de redovisade ytorna ingår permanentbebodda småhus/fritidshus och jordbruksfastigheter. I redovisade ytor ingår bostadsytor och ytor för uppvärmda biutrymmen, källare, garage, förråd, som är uppvärmda till minst 10 °C. Totalt framräknad uppvärmd yta i småhus för åren 2000 och 2001 är 257,2 respektive 253,3 miljoner kvadratmeter.

Flerbostadshus

I redovisade ytor ingår bostäder, lokaler och varmgarage. Totalt framräknad uppvärmd yta i flerbostadshus för åren 2000 och 2001 är 168,4 respektive 161,5 miljoner kvadratmeter.

Lokaler

I lokaler inräknas ytor som används till en mängd olika ändamål, varvid vård, skolor och kontor är de vanligaste. I Energistatistik för lokaler 2001 /14/ anges bl.a.:

- hotell och restaurang
- kontor
- butik och lager
- vård
- skolor
- kyrkor
- teatrar och biografier
- övriga samlingslokaler
- sport och badanläggningar
- övriga lokaler

Totalt framräknad uppvärmd yta i lokaler för åren 2000 och 2001 är 170,4 respektive 158,1 miljoner kvadratmeter.

Sammanlagd framräknad uppvärmd yta för småhus, flerbostadshus och lokaler för åren 2000 och 2001 är 596,0 respektive 572,9 miljoner kvadratmeter.

4. Drivkrafter (D)

Energiproduktion och användning svarar för 94 % av CO₂-emissioner. (Randell Bowie, Generaldirektoratet för energi och transport, EU)

Sverige:

Bebyggelsen svarar för en stor del (ca 1/3-del) av Sveriges totala energianvändning, samtidigt som denna energianvändning svarar år 2000 för ca 31 % av koldioxidutsläppen, se avsnitt "Koldioxid under kap. 5 Påverkan". Detta är bl.a. en följd av höga krav på boendekomfort och stora bostads- och lokalytor. Den uppvärmda bostads- respektive lokalytan utgör vardera i genomsnitt ca 48 m² per person. Energianvändningen inte minst i förvaltningskedet, bidrar normalt till negativ miljöpåverkan. Den kan ge upphov till en ökad mängd växthusgaser, bl.a. koldioxid. Merparten av de byggnader som för närvarande finns kommer också att användas om 50 år och måste rustas på olika sätt för att successivt uppfylla förändrade krav.

5. Påverkan (P)

Energikällors miljöpåverkan

I Värme i Sverige, sid. 25 /10/ redovisas följande tabell:

Tabell 3. Utsläpp av skadliga ämnen per MWh bränsle /10/.

Emissionsfaktorer från olika tekniker per MWh	Stoft gram	VOC gram	SO ₂ gram	NO _x gram	CO ₂ gram
Fjärrvärme (marginalel)	40	42	292	332	176 000
Fjärrvärme (Sverigemix)	16	41	229	296	89 000
Oljepanna	5	13	38	245	302 000
Naturgaspanna	1	9	13	151	199 000
Pelletspanna	121	108	2	338	4 000
Elvärme, nordisk mix	45	0	225	450	270 000
Elpanna, (marginalel)	224	17	606	371	796 000
Elpanna (Sverigemix) ¹⁾	30	33	147	171	90 000
Bergvärmepump (Sverigemix)	10	11	49	57	30 000

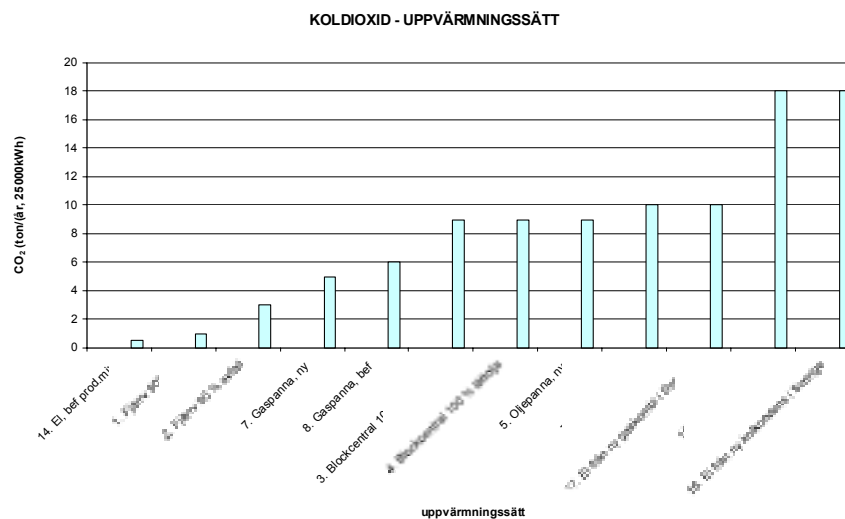
Anm. Fjärrvärme (marginalel) är medelvärdet för utsläppen i fjärrvärmesektorn då förbrukad el föresätts vara producerad i kolkondensanläggningar. Fjärrvärme (Sverigemix) är medelvärdet för utsläppen i fjärrvärmesektorn då förbrukningen av el föresätts vara producerad i de proportioner som gäller för Sverige. Elpanna och Bergvärmepump har samma utsläpp per MWh men de totala utsläppen från en värmepump är ca 1/3 av utsläppen för en elpanna.

1) Elpanna (Sverigemix) har i Tabell 3 beräknats ur värden för Bergvärmepump * 3.

Av Tabell 3 framgår att utsläppen av koldioxid är betydligt större (ca 1000 ggr) än övriga i tabellen redovisade utsläppen.

I boken Miljöanpassad effektiv uppvärmning /1/ av Nutek och Naturvårdsverket redovisas i Figur 18 "Utsläpp av CO₂ (ton /år) från ett småhus med ett nettoenergiebehov av 25 000 kWh/år för uppvärmning och tappvarmvatten (OBS! Genomsnittsnivåer – kan variera från fall till fall). Tabellen i Figur 18 i /1/ har gjorts om till ett diagram och redovisas nedan.

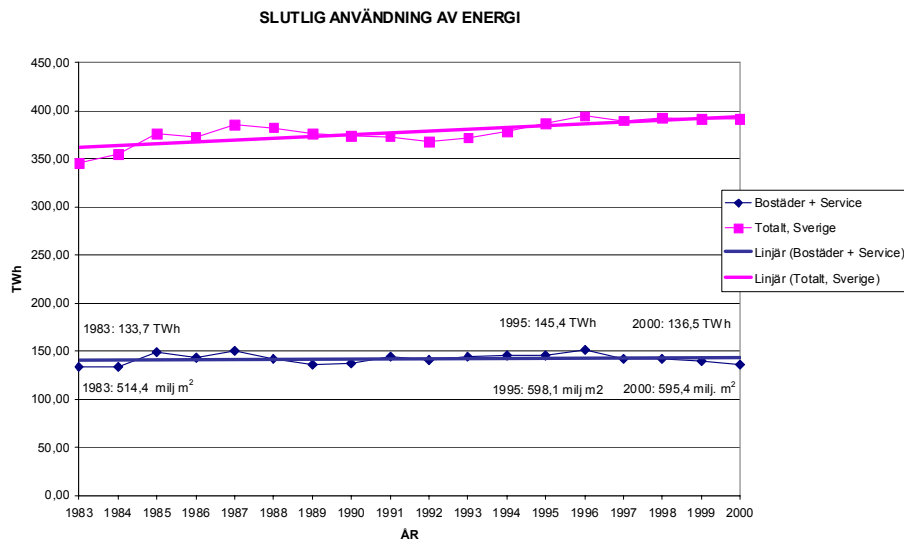
I diagrammet redovisas endast de uppvärmningssätt som beräkningsmässigt avger koldioxid vid förbränning. Förnybara energikällor anses inte avge koldioxid.



Figur 1. Utsläpp av CO₂ (ton/år) från ett småhus med ett nettoenergiebehov av 25 000 kWh/år för uppvärmning och tappvarmvatten. Data från /1/.

En slående punkt i diagrammet ovan är jämförelse mellan oljeeldning och gaseldning. Om gaseldning används i stället för oljeeldning, nästan halveras koldioxidutsläppet. Denna stora skillnad finns inte mellan olja och naturgas i Tabell 3. Vad är ”rätt”?

Nedan redovisas först energianvändningen och därefter dess miljöpåverkan. Detta är enbart ur pedagogisk synvinkel, då vi tror att det är lättare att skapa förståelse för energianvändningens miljöpåverkan om man vet energianvändningens ”historia”.



Figur 2. Energianvändning i Bostäder + Service samt även Total användning av energi i Sverige under åren 1983–2000. Sammanlagd uppvärmd yta för småhus, flerbostadshus samt lokaler redovisas för 1983, 1995 och år 2000. Data från Energimyndigheten och redovisade i diagramform i /2/.

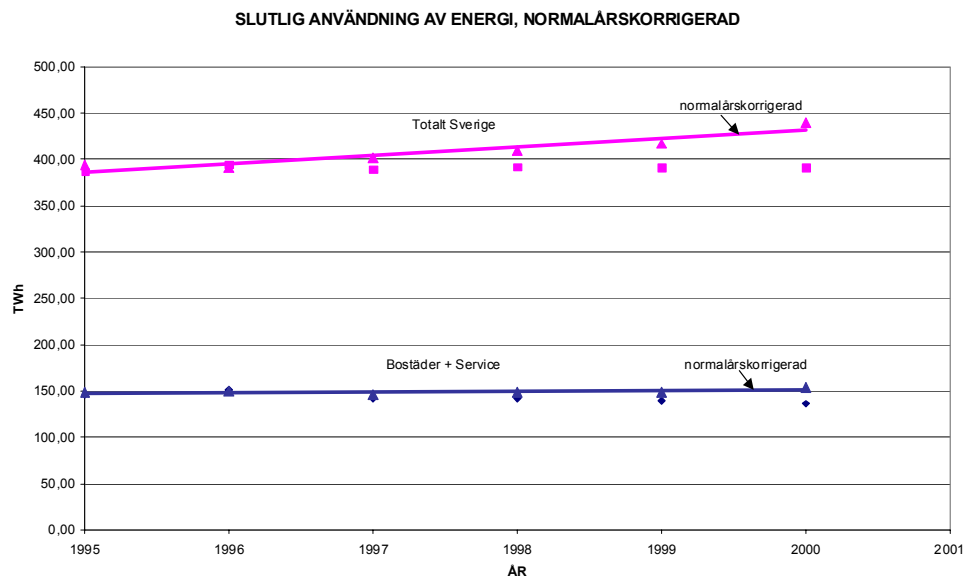
Den totala slutliga energianvändningen har från år 1983 till år 2000 ökat med 14 %. För sektorn bostäder och service har energianvändningen mellan åren 1983 – 2000 varit nästan konstant. Det är huvudsakligen industrisektorn och transportsektorn som har bidragit till den ökade totala energianvändningen. Under denna tid har den uppvärmda ytan ökat med ca 16 %, d.v.s. en minskning av energiförbrukningen per m² uppvärmd area har skett.

Energianvändningen i Figur 2 är inte korrigerad med hänsyn till utomhustemperaturen. Detta kan göras genom normalårskorrigeringsmetod /3/ redovisas graddagar i procent av normalår.

Tabell 4. Graddagar, procent av normalår. /3/.

År					
1995	1996	1997	1998	1999	2000
96,3 %	101,8 %	93,7 %	91,3 %	87,8 %	78,0 %

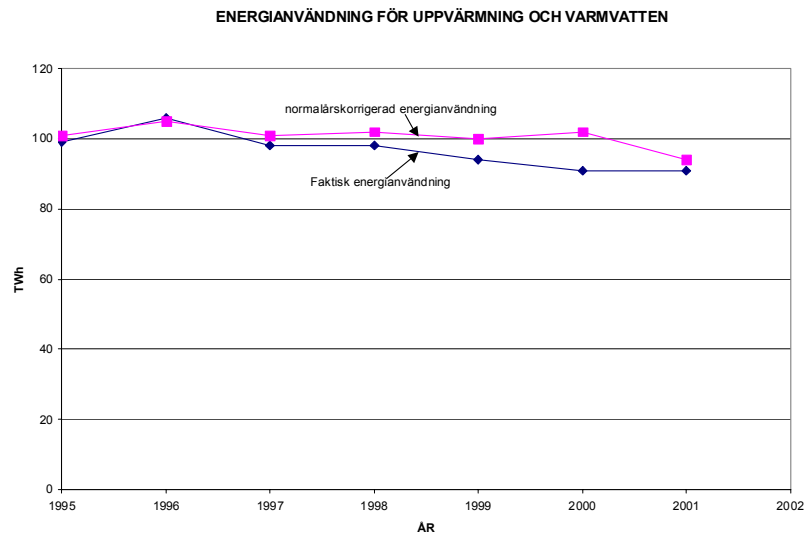
I Figur 3 har normalårskorrigeringsmetod utförts. Enligt SCB:s normalårskorrigeringsmetod /3/ korrigeras schablonmässigt 50 % av energianvändningen med SMHI:s graddagar, Tabell 4.



Figur 3. Energianvändning i Bostäder + Service samt även Total användning av energi i Sverige under åren 1995 - 2000. Data avser både faktisk och normalårskorrigerad energianvändning. Bearbetning av Figur 2.

I Figur 3 visas att för sektorerna bostäder och service tillsammans, så har den normalårskorrigerade energianvändningen nästan varit konstant mellan åren 1995 – 2000.

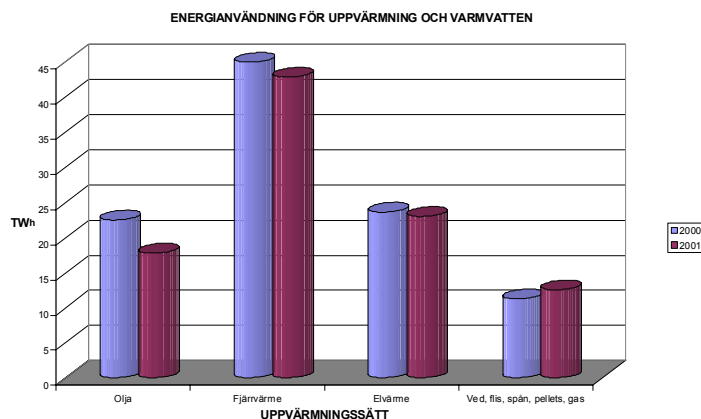
Figur 2 och 3 avser alla typer av energiförbrukning i sektorerna bostäder och service. Om avgränsning sker till uppvärmning och tappvarmvatten för dessa sektorer erhålls en lägre energianvändning, se Figur 4. I denna redovisas både faktisk och normalårskorrigerad energianvändning.



Figur 4. Energianvändning för uppvärmning och varmvatten i sektorerna Bostäder och Service tillsammans i Sverige under åren 1995–2001. Data avser både faktisk och normalårskorrigerad energianvändning. Data från /3/.

Figur 4 visar att den normalårskorrigerade energianvändningen för uppvärmning och varmvatten i sektorerna Bostäder och Service tillsammans har varit nästan konstant mellan åren 1995 och 2000, ca 100 TWWh. Den faktiska energianvändningen verkar däremot minska under samma period. Mellan år 2000 och 2001 redovisas en minskning på ca 8 % av den normalårskorrigerade energianvändningen. En del av denna minskning kan förklaras av en minskad uppvärmd yta mellan åren 2000 och 2001, från 595 till 573 miljoner m². Detta är minskning av arean med knappt 4 %, varvid återstår en minskning på ca 4 % av den normalårskorrigerade energianvändningen att förklara.

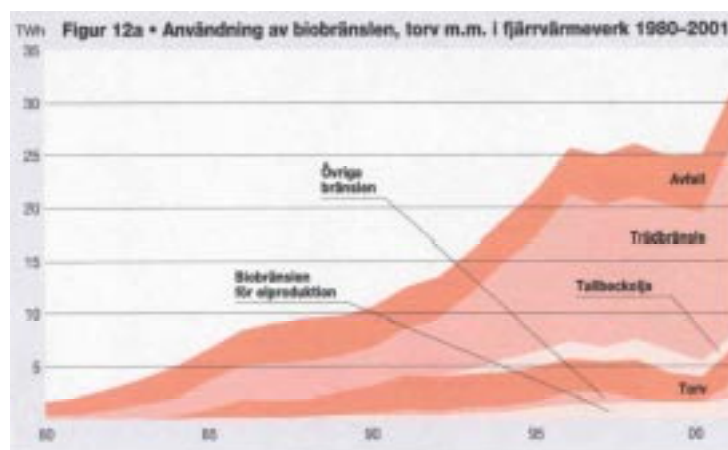
I Figur 5 visas normalårskorrigerad energianvändning i Sverige beroende på uppvärmningssätt.



Figur 5. Normalårskorrigerad energianvändning för uppvärmning och varmvatten i sektorerna Bostäder och Service tillsammans, i Sverige under åren 2000 och 2001. Olika uppvärmningskällor. Data från /3/.

I Figur 5 visas att det troligtvis har skett en minskning av uppvärmning med olja mellan år 2000 och 2001, minskningen är ca 5 TWh. För övriga uppvärmningssätt är skillnaderna mellan år 2000 och 2001 så pass liten att några slutsatser inte bör dras. För år 2001 svarar uppvärmning med olja för ca 18 TWh. Om man antar att energianvändningen de närmaste åren är nästan konstant, på samma sätt som den har varit från åtminstone 1983, och att oljan helt ersätts med förnybar energi så ger detta att endast ca 18 % av energianvändningen byts ut.

Fråga: ger detta utbyte en väsentlig reduktion av koldioxidutsläppen?



Figur 6. Användning av biobränsle i fjärrvärmeverk. /4/.

Av Figur 6 framgår att år 1995 användes biobränsle som gav ca 22 TWh. Mellan åren 1996 och 2000 var den biobaserade energianvändningen i fjärrvärmeverken nästan konstant ca 25 TWh. Under år 2001 stod avfall för något mer än 5 TWh och den totala användningen av biobränsle uppgick till ca 30 TWh. Detta är en relativt stor andel av fjärrvärmeproduktionen, se Figur 5.

Det är troligt att det har skett en komforthöjning genom att inomhustemperaturen har ökat. I /5/ sägs "Vid en jämförelse med tidigare utförda temperaturundersökningar, tyder våra resultat på att innetemperaturen har stigit med ca 0,4 till 0,5 °C under en tioårsperiod i både småhus och flerbostadshus. Innetemperaturen är i genomsnitt i småhus 20,9°C och i flerbostadshus 22,2°C". Undersökningen genomfördes under uppvärmningssäsongen 1991–92.

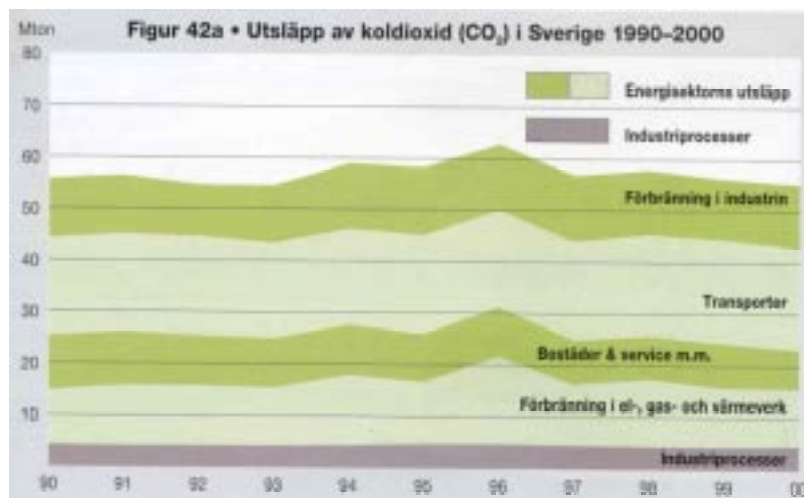
Hur inomhustemperaturen har utvecklats efter undersökningen 1991-92 vet vi inte, då vi inte har funnit några nya undersökningar.

I flera av diagrammen nedan så redovisas förutom miljöbelastningen från bostäder och service tillsammans även bostäder, service och energisektorn. Detta görs då bostäder får nytt uppvärmnings-sätt, t.ex. fjärrvärme, sker eventuella utsläpp i sektorn energi och inte i bostäder och service. Om både bostäder + service samt bostäder + service + energisektorn har minskande utsläpp, så är det rimligt att anta att utsläppen inte har flyttas över till energisektorn.

Koldioxid

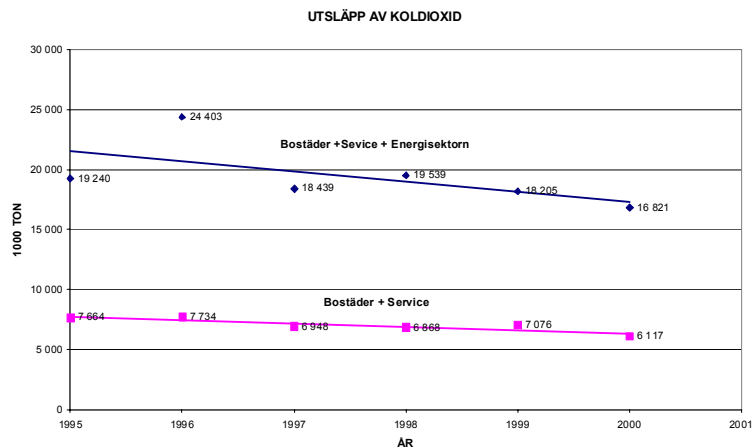
Den viktigaste växthusgasen är koldioxid. Länderna inom OECD står för drygt hälften av världens koldioxidutsläpp, och USA står för den största delen av OECD-ländernas utsläpp, drygt 45 %. Sverige svarar för några promille av koldioxidutsläppen i världen, och utsläppen är lägre än genomsnittet i både EU och OECD både när det gäller per invånare och per BNP. /4/.

Sveriges utsläpp av koldioxid, totalt och uppdelat på olika sektorer mellan år 1990 och år 2000 visas i Figur 7.



Figur 7. Utsläpp av koldioxid totalt och från olika sektorer mellan åren 1990 och 2000. /4/.

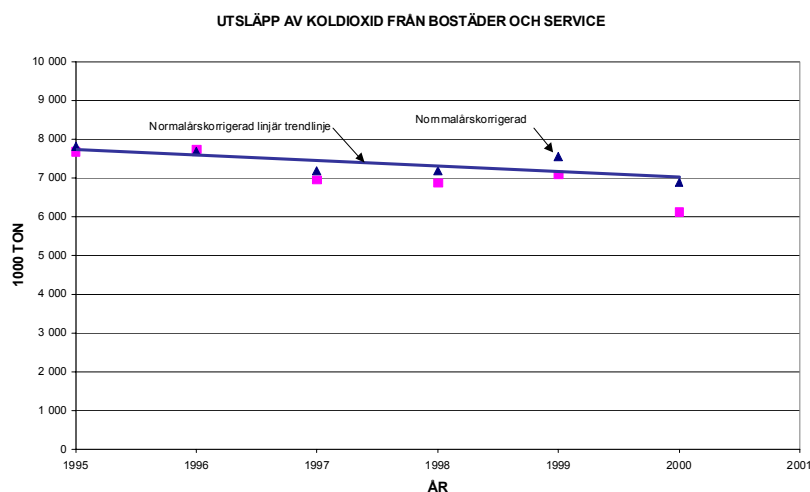
Totala utsläppet av koldioxid uppgick till ca 55 Mton år 2000, se Figur 7. För sektorerna bostäder, service och energi tillsammans uppgick utsläppet till ca 17 Mton år 2000, vilket motsvarar ca 31 % av totala utsläppet (17/55).



Figur 8. Utsläpp av koldioxid från Bostäder + Service samt från Bostäder + Service + Energisektorn under åren 1995 - 2000. Data från Energimyndigheten och redovisade i diagramform i /2/.

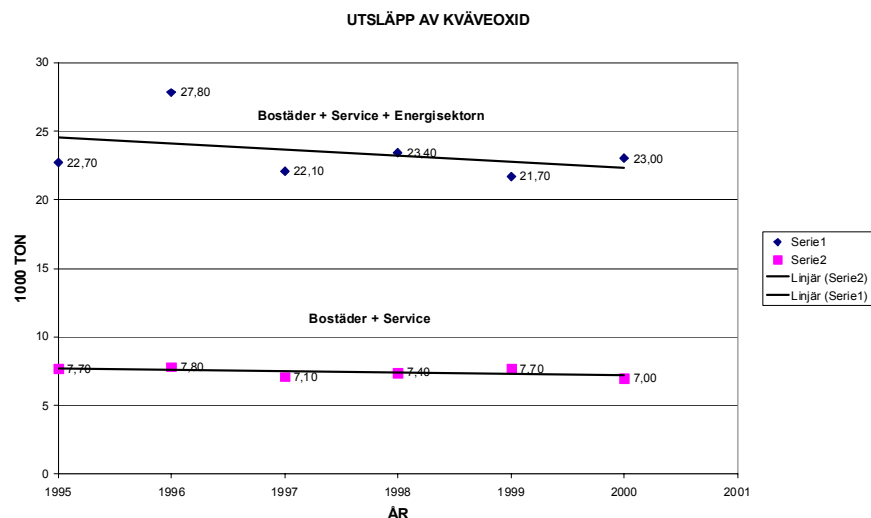
Utsläppen av koldioxid har från sektorerna bostäder och service tillsammans minskat med ca 20 % under åren 1995 till 2000. För sektorerna bostäder, service och energi tillsammans så har minskningen även här varit ca 20 %. Procenttalen ovan är beräknade på de inlagda räta linjerna, vilka är beräknade med linjär regression. Det har inte skett något hänsynstagande till att olika år påverkas av temperaturförhållandena. År 1996 var ett kallare år än övriga, vilket tydligt avspeglar i värdet för 1996 vid den övre kurvan i Figur 8.

I Figur 9 visas koldioxidutsläppen för sektorerna bostäder och service med och utan hänsyn till normalårskorrektion för energianvändningen.



Figur 9. Faktiska och normalårskorrigerade utsläpp av koldioxid från sektorn Bostäder och Service tillsammans under åren 1995 - 2000. Data från Energimyndigheten och redovisade i diagramform i /2/.

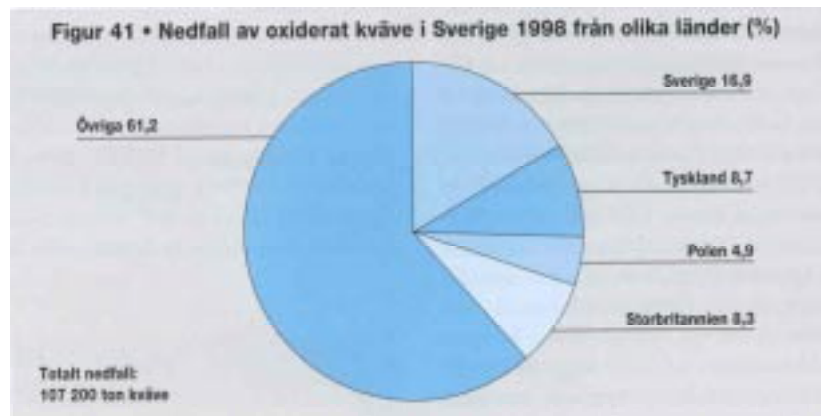
Figur 8 visade att utsläppen av koldioxid har från sektorerna bostäder och service tillsammans minskat med ca 20 % under åren 1995 till 2000 utan hänsyn tagen till inverkan av årsvis varierande utomhustemperatur under uppvärmningssäsongen. I Figur 9 har hänsyn tagits till detta på samma sätt som vid normalårskorrigerings av energianvändningen. Utsläppen som har normalårskorrigerats visar en minskning på ca 10 % mellan åren 1995 och 2000, dvs. hälften av vad som erhålls utan hänsyn till inverkan av årsvis varierande utomhustemperatur under uppvärmningssäsongen.

Kväveoxid

Figur 10. Faktiska utsläpp av kväveoxid från Bostäder + Service samt från Bostäder + Service + Energisektorn under åren 1995 - 2000. Data från Energi-myndigheten och redovisade i /2/.

Utsläppen av kvävedioxid för sektorerna bostäder och service tillsammans har varit nästan konstant mellan åren 1995–2000, se Figur 10. För sektorerna bostäder, service och energi tillsammans har utsläppen minskat med ca 8 % under motsvarande tidsperiod. Detta gäller de faktiska utsläppen och utan att hänsyn har tagits till att utsläppen under olika år påverkas av temperaturförhållandena. År 1996 var ett kallare år än övriga, vilket tydligt avspeglar sig i de faktiskt uppmätta värdena för sektorerna bostäder, service och energi, se Figur 10.

De totala utsläppen i Sverige av kväveoxid uppgick år 2000 till 240 000 ton varav transportsektorn svarade för 55 % /2/. Utsläppen från sektorerna bostäder och service uppgick till mellan 7 000–8 000 ton och detta motsvarar ca 3 % av de totala utsläppen. Utsläpp från jordbruk, skogsbruk och fiske samt diffusa utsläpp uppgick till mellan 20 000 och 30 000 ton. I /4/ redovisas nedfall av oxiderat kväve i Sverige år 1998 från olika länder, se Figur 11.

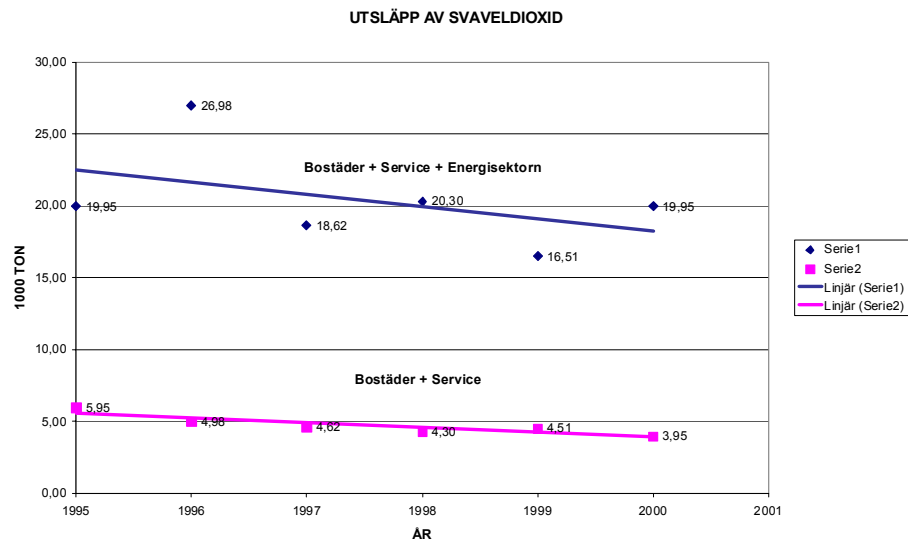


Figur 11. Nedfall av oxiderat kväve, NO_x , från olika länder. /4/.

I Figur 11 framgår att nedfall av oxiderat kväve (NO_x) så kommer ca 17 % från Sverige. Det totala nedfallet är 107 200 ton kväve, se text i Figur 11. Om man antar att nedfallet på 107 200 ton kväve skulle vara enbart i form av kväveoxid så motsvarar detta 230 000 ton kväveoxid. Detta är i samma storleksordning som de totala utsläppen i Sverige. Om 17 % av nedfallet kommer från Sverige så blir detta ca 40 000 ton kväveoxid att jämföra med de totala utsläppen på 240 000 ton. Resten, ca 200 000 ton, kommer från andra länder. Detta i sin tur betyder att mängden kväveoxid som kommer ut i svensk natur är starkt beroende av omvärlden och påverkas endast i mindre omfattning av utsläppsreduktioner i Sverige.

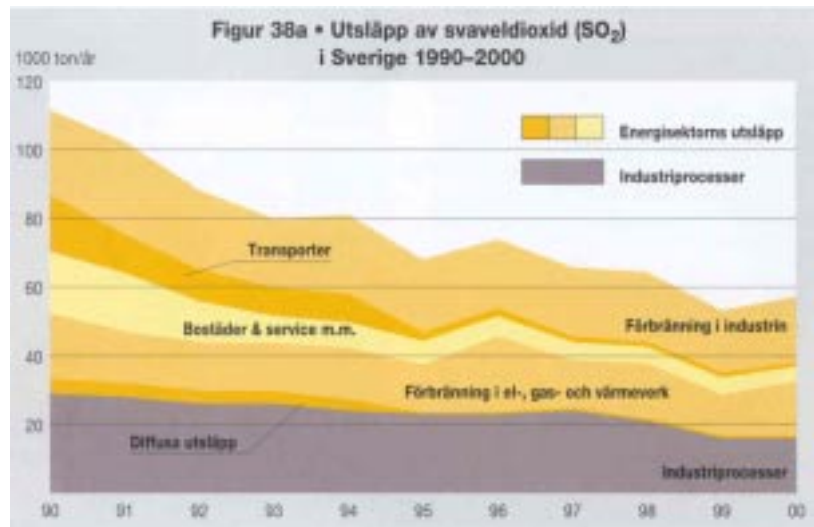
Å andra sidan "exporterar" Sverige då ca 200 000 ton (240 000–40 000) kväveoxid.

Utsläppen från sektorerna bostäder och service motsvarar ca 3 % av de totala utsläppen i Sverige, och då ca 17 % av nedfallet kommer från Sverige så bör i storleksordningen 0,5 % (3 % av 17 %) av nedfallet komma från sektorerna bostäder och service.

Svaveldioxid

Figur 12. Utsläpp av svaveldioxid från Bostäder + Service samt från Bostäder + Service + Energisektorn under åren 1995 - 2000. Data från Energimyndigheten och redovisade i /2/.

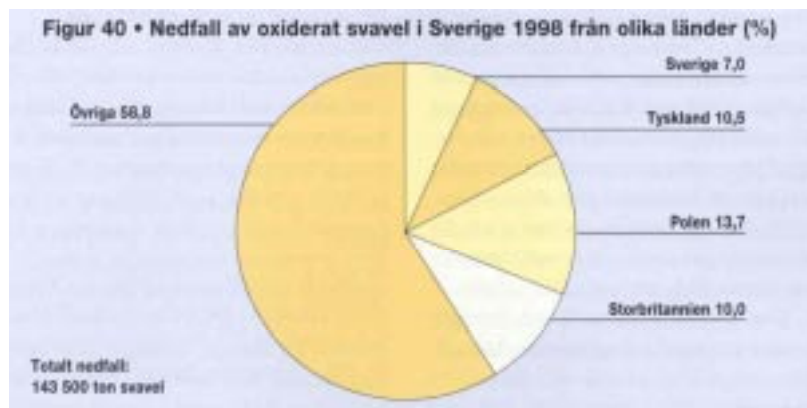
Figur 12 visar att för sektorerna bostäder och service tillsammans så har utsläppen av svaveldioxid minskat med ca 30 % mellan åren 1995–2000. För sektorerna bostäder, service och energi tillsammans har utsläppen minskat under motsvarande tidsperiod. Detta gäller de faktiska utsläppen och utan att hänsyn har tagits till att utsläppen under olika år påverkas av temperaturförhållandena. År 1996 var ett kallare år än övriga, vilket tydligt avspeglar sig i de faktiskt uppmätta värdena för sektorerna bostäder + service + energi , se Figur 12.



Figur 13. Utsläpp av svaveldioxid från olika sektorer under tiden 1990-2000. /4/.

De totala utsläppen i Sverige av svaveldioxid uppgick år 2000 till knappt 60 000 ton varav förbränning i industrin är den enskilt största posten och svarade för ca 19 000 ton, vilket motsvarade ca 33 % av de totala utsläppen. Utsläppen från sektorerna bostäder och service uppgick till mellan 4 000–5 000 ton, och detta motsvarar ca 7 % av de totala utsläppen. Utsläpp från förbränning i el-, gas och värmeverk uppgick år 2000 till ca 16 000 ton. Utsläpp från industriprocesser uppgick även det till ca 16 000 ton.

I /4/ redovisas nedfall av oxiderat svavel i Sverige år 1998 från olika länder, se Figur 14.



Figur 14. Nedfall av oxiderat svavel från olika länder. /4/.

I Figur 14 framgår att av nedfallet av oxiderat svavel, så kommer ca 7 % från Sverige. Det totala nedfallet är 143 500 ton svavel, se text i Figur 14. Om man antar att nedfallet på 143 500 ton svavel skulle vara svaveldioxid så motsvarar detta 287 000 ton svaveldioxid.

Detta är betydligt mer än de knapp 60 000 ton, som utgör Sveriges totala utsläpp. Om 7 % av nedfallet kommer från Sverige så blir detta ca 20 000 ton svaveldioxid att jämföra med de totala utsläppen på knappt 60 000 ton. Resten av nedfallet i Sverige, ca 270 000 ton, kommer från andra länder. Detta i sin tur betyder att mängden svaveldioxid som kommer ut i svensk natur är starkt beroende av omvärlden och påverkas endast i mindre omfattning av utsläppsreduktioner i Sverige. Å andra sidan "exporterar" Sverige då ca 40 000 ton svaveldioxid.

Utsläppen från sektorerna bostäder och service motsvarar ca 7 % av de totala utsläppen i Sverige, och då ca 7 % av nedfallet kommer från Sverige så bör i storleksordningen 0,5 % (7 % av 7 %) av nedfallet komma från sektorena bostäder och service.

Flyktiga organiska ämnen

Utsläpp av flyktiga organiska ämnen (VOC-utsläpp) behandlas i Miljökvalitetsmålet Frisk luft (sid. 191 i prop. 2000/01:130). I prop. 2000/01:130 sid. 45 står "En stor utsläppskälla är småskalig vedeldning, som uppskattningsvis står för 20-25 % av de totala VOC-utsläppen".

Partiklar

Då det gäller partiklar, liksom för flyktiga organiska ämnen, har vi inom ramen för denna utvärdering inte hunnits studera dessa. I Boverkets byggregler (BBR) avsnitt 6:731 redovisas krav vid fastbränsleeldning. Kraven gäller nyinstallation av pannor etc. Boverket avser att i samband med revidering av Byggreglerna ställa samma krav såväl inom som utom tätort. För att nå målsättningen för partiklar och VOC bör det övervägas om hårdare krav skall ställas även vid utbyte av fastbränslepannor i befintlig bebyggelse.

6. Miljötilstånd/status (S)

{anger tillstånd i miljön på grund av påverkan (t.ex. radonhalt i bostäder eller pH i sjöar)}

Fysiskt, kemiskt och biologiskt tillstånd
Luft, vatten- och markkvalitet

7. Konsekvenser – inverkan på miljö och hälsa (I)

{Inverkan visar konsekvenserna för hälsa (t.ex. antal cancerfall), kulturmiljö (t.ex. korrosion på kyrkfönster), biologisk mångfald (t.ex. antal hotade arter), samhällsekonomi (t.ex. antal bilolyckor på grund av vilt), och rekreation (t.ex. antal dåliga fiskevatten)}.

8. Åtgärder/respons (R)

(i samhället)

8.1. Lagstiftning:

EU:

I december år 2002 antog EU direktivet "Byggnaders energiprestanda".

Syftet med direktivet är att

- främja energieffektiviseringen i byggnader inom EU med kostnadseffektiva åtgärder.
- förbättring av byggnormer inom medlemsländer; viss harmonisering.

De föreslagna åtgärderna är

- Gemensamma metoder för energiprestanda integrerade i byggnormer.
- Tillämpningen av dessa normer på nya och större befintliga byggnader.
- Certifieringssystem för samtliga byggnader, med några undantag.
- Besiktning av värmepannor och värme- och kylanläggningar.

Direktivet gäller från årsskiftet 2002/2003 och skall inarbetas i svensk lagstiftning.

Ovanstående presenterades på Byggmiljödagen 2002 (13 november) av Randell Bowie från Generaldirektoratet för energi och transport.

Sverige:

Kommittén ”Översyn av plan- och bygglagstiftningen” i dess utredningsuppdrag sägs att kommittén skall bl.a. föreslå erforderliga förändringar i PBL och BVL med syfte att minska behovet av tillförd energi för uppvärmning av befintliga byggnader samt att även göra det möjligt att beakta det kommande direktivet om byggnaders energiprestanda i svensk lagstiftning. Slutbetänkande senast 31 december 2004.

Boverkets styrelse behandlade frågan om utsläpp från fastbränsleeldning i vissa fall vid möte den 17 april 1998 under punkten ”Revidering av Boverkets Byggregler (BBR)”. Styrelsen beslöt att ”det restriktiva kravet på utsläpp från småskalig vedeldning endast skall tillämpas i tätorter”.

Vid nästa revidering av BBR avser Boverket att ta upp frågan om det restriktiva kravet på utsläpp skall gälla i hela Sverige och inte enbart i tätort.

En eventuell framtida lagstiftning om tredimensionell fastighetsbildning bör även behandla frågan om transport av värmeenergi mellan lägenheter.

8.2. Frivilliga överenskommelser

Byggsektorns Kretsloppsråd:

Miljöårsberedningen har haft till uppgift att medverka i arbetet med att ta fram strategier för utveckling av ett ekologiskt hållbart näringsliv. Denna medverkan skulle ske genom att förbereda och initiera en dialog med delar av näringslivet om dess arbete med hållbar utveckling. En av dessa dialoger var med bygg- och fastighetssektorn i projektet Bygga/Bo. Byggsektorns Kretsloppsråd är ett nätverk bestående av ett fyrtiotal branschorganisationer inom bygg- och fastighetssektorn. Kretsloppsrådet har formulerat syftet med Byggsektorns miljöprogram på följande sätt: ”Att initiera, stödja och följa upp utvecklingen av en hållbar byggd miljö för att därigenom fullfölja byggsektorns åtagande”.

Kretsloppsrådets vision är då det gäller energihushållning: ”Byggnader och anläggningar utformas, byggs och förvaltas så att miljöbelastningen på grund av energianvändningen minimeras.”

Visionen för energianvändningen har brutits ned i övergripande mål, samt därefter i olika delmål.

Det Övergripande målet är: ”Användning av köpt energi i bostäder och lokaler ska år 2010 totalt ha minskat med 10 % jämfört med år 2000. Användningen av olja och el ska minska med 20 % under samma period.”

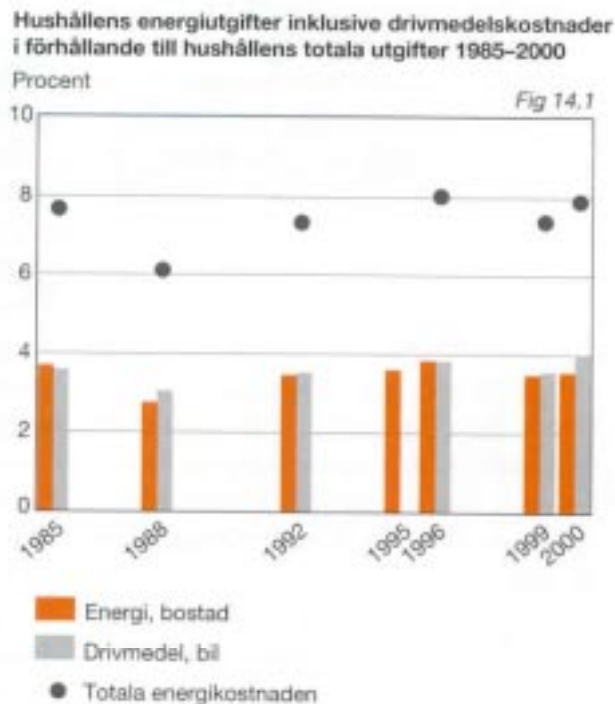
Detta mål innebär, enligt Kretsloppsrådet att energianvändningen skall minska med storleksordningen 13 TWh.

De detaljerade målen är:

1. Bra nationell energistatistik för byggnader skall finnas år 2005.
2. Minst 50 % av flerbostadshus och lokaler skall vara energideklarerade år 2007
3. Uppvärmning med olja skall 2010 ha minskat i lokaler med 8 %, i flerbostadshus med 11 % och i småhus med 27 %.
4. Användning av el skall 2020 ha minskat i lokaler med 18 %, i flerbostadshus med 25 %, i småhus med 19 %.
5. Köpt energi i flerbostadshus, färdigställda år 2010, ska i genomsnitt (uppmätt) vara lägre än 100 kWh/m².

8.3. Skatter/avgifter m.m.

Energiutgifternas andel av hushållens totala utgifter har i stort sett varit oförändrade under åren 1985 till 2000. De uppgår till ca 8 % av utgifterna. Här ingår dock inte energikostnader som ingår i hyran, t.ex. värme i flerbostadshus /2/. Energiutgifterna som redovisas i Figur 15 är de som betalas av hushållet direkt för energi. Totalt sätt kan alltså energiutgifterna sägas utgöra en större del av hushållens utgifter än vad som framgår av Figur 15.



Figur 15. Hushållens energiutgifter inklusive drivmedelskostnader. /2/.

Från /2/ ”Skatter ingår i hushållens energiutgifter. Skatterna har ökat markant under den studerade perioden (1985–2000) och utgör nu för många energibärare en mycket stor del av det totala priset. Trots de ökade skatterna har dock energiutgifternas andel av hushållens totala utgifter varit relativt konstant. Detta förklaras delvis av att även övriga utgifter har ökat och därmed är energins andel av utgifterna oförändrad”.

I Våra skatter /15/ står bl.a. Energiskatter kan delas upp i flera delar, energiskatt, skatt på elektrisk kraft, koldioxidskatt samt skatt på råttolja och svavelskatt. Energiskatten utgår på oljeprodukter (bensin, diesel, eldningsolja och gasol) samt övriga bränslen (kol, naturgas mm). Koldioxidskatten består på motsvarande sätt av koldioxidskatt på oljeprodukter och övriga bränslen.

Inkomsterna från den samlade energibeskattningen beräknas år 2002 uppgå till cirka 56 miljarder kronor. Energiskatterna utgör då hela 6 % av det totala skatteuttaget. Torv, ved och andra s.k. icke fossila bränslen beskattas inte, totalt beräknas skattebortfallet p.g.a. obeskattade biobränslen till knappt 8 miljarder.

Som regel är energiskatterna mycket höga i förhållande till marknadspriset på energi. Ett påslag, ovanpå marknadspriset exklusive skatt, med över 100 procent är inte ovanligt.

Den svenska industrins konkurrenskraft är beroende av att den inte beskattas hårdare relativt övriga Europa, vilket fungerar som en avgörande begränsning för utformningen av dagens energiskattesystem.

För hela konsumentenergiområdet gäller att den nuvarande skattestrukturen starkt stimulerar till att dels spara på energi, dels övergå till lågbeskattad energi som t.ex. biobränsle.

En internationell faktor som kan påverka den svenska beskattningen av bränslen är importen av obeskattade bränslen. Torv, ved, sopor och vissa andra bränslen är obeskattade i Sverige. Sedan energiskatterna infördes i större skala i början av 1980-talet har användningen ökat med nära 100 procent eller motsvarande 4 miljoner kubikmeter eldningsolja, vilket i sin tur motsvarar ett skattebortfall på omkring 8 miljarder kronor. Ökningen har framförallt skett i fjärrvärmeverken.

8.4 Information

Allmänt

Vid all information och rådgivning måste man alltid tänka på

1. Att betrakta byggnaden som ett komplicerat system, t.ex. byte från olje- till eluppvärmning kan troligtvis minska ventilationen och därmed kan risken för fukt- och mögelskador öka /13/.
2. Att beakta de krav som lagstiftningen, 3 kap. 3 § skadeståndslagen, ställer på den information och rådgivning som lämnas. Ett ogenomtänkt råd kan kanske leda till ekonomiskt ansvar för den myndighet som har lämnat rådet.

Energimyndigheten:

Under de närmaste åren skall brukarvanorna påverkas:

Prop. 2001/02:143 punkt 9.2 "Information, utbildning, provning m.m."

Regeringens förslag: Hushåll, företag och offentlig sektor har, genom att göra aktiva och medvetna val, stora möjligheter att påverka utbudet av energieffektiva varor och tjänster. Detta förutsätter dock att alla aktörer får allsidig och objektiv information och har kunskap om befintlig energieffektiv teknik. Insatser föreslås för informations-spridning genom bl.a. kunskapssammanställningar och utveckling och spridning av verktyg och metoder, för utbildning samt provning, märkning och certifiering av energikrävande utrustning. Regeringen beräknar resursbehovet till 135 miljoner kronor under en femårsperiod. Verksamheten skall påbörjas den 1 januari 2003.

Skälen till regeringens förslag: Informationsbrist är en av flera orsaker till att aktörer på marknaden inte alltid genomför energieffektiva investeringar. ...

Ansvar: Energimyndigheten bör ha ett övergripande ansvar för samordning, genomförande och uppföljning av åtgärderna. Åtgärderna bör genomföras i samverkan med berörda myndigheter.

Regeringens prop. 2001/02:143 punkt 9.3 "Lokala och regionala initiativ":

Regeringens förslag: Lokala och regionala initiativ skall främjas genom utökade resurser till de regionala energikontoren. Kommunerna skall dessutom ges möjlighet att få bidrag för att vidareutbilda personal som direkt arbetar med energirådgivning vid kommunen för allmän kompetenshöjning och för mer kvalificerad energirådgivning. För verksamheten beräknas resursbehovet till 540 miljoner kronor under en femårsperiod. Verksamheten påbörjas den 1 januari 2003.

Skälen till regeringens förslag: Kännedom om lokala förhållanden, lokala nätverk etc. utgör en viktig grund för en bedömning av utvecklingen av lokala och regionala energisystem och vilka möjligheter som finns att påverka dessa.

Krav på effektiv energianvändning vid upphandling i den offentliga sektorn:

Delegationen för ekologiskt hållbar upphandling, EKU-delegationen, har lämnat förslag till ett gemensamt verktyg för stat, kommuner och landsting för ekologiskt hållbar offentlig upphandling. Energimyndigheten bör utifrån EKU-delegationens förslag utveckla och sprida information om verktyg för energirelaterade krav vid offentlig upphandling. Myndigheten bör även, i samarbete med berörda aktörer, ansvara för att tillhandahålla relevant utbildning.

Kommunal energirådgivning:

Kommunal energirådgivning finns nu i 285 kommuner i landet.

Syfte: Den kommunala energirådgivningens främsta uppgift är att ge oberoende råd till konsumenter i energifrågor. Det finns behov av ökade utbildningsinsatser för att åstadkomma en allmän kompetenshöjning av de kommunala energirådgivarna. Det är även av vikt att energirådgivarna har kompetens att väga in andra aspekter än energianvändningen vid rådgivningen. Ett exempel är inomhusmiljöfrågor som är nära kopplade till energianvändningen och frågor som har betydelse för miljö kvalitetsmålen. Den breddning av inriktning som här föreslås ställer krav på vidareutbildning.

Ikraftträdande: 1 januari 2003

Bidragets storlek: Se ovan, prop. 2001/02:143 punkt 9.3.

Övrigt: Hur hanteras eventuella skadeståndsanspråk på grund av felaktig rådgivning?

Regional och lokal samordning:

För närvarande finns 13 regionala energikontor i Sverige som har bildats genom samarbete mellan Länsstyrelser, kommunförbundet, näringsliv och kommuner.

Syfte: Dessa utgör en viktig resurs för att föra ut information på energiområdet. Det är vanligt att de regionala energikontoren har som uppdrag att samordna de kommunala energirådgivarna.

Konsumentverket:

Resultat hittills: Köpguide på verkets hemsida, innehåller information om energianvändning och miljö för några olika produktgrupper. Innehåller även energikalkyl för småhus. Syftet är att underlätta för konsumenter att beräkna kostnader för investeringar som minskar energibehoven i småhus och samtidigt ge information om hur investeringen påverkar miljön med avseende på utsläpp av växthusgaser och försurande ämnen.

Boverket:

Boverket ger ut Byggregler (BBR) som vid uppförandet av nya byggnader sätter gränser för energianvändningen och därmed indirekt dess miljöpåverkan.

För befintlig bebyggelse kan bidrag ges till de som frivilligt installerar solvärme.

Boverket ger ut handböcker, t.ex.

- om byggnaders värmeenergi behov
- värmeisolering

8.5. Ny teknologi och ändrad användning av befintlig teknologi

Fjärrvärme:

I Sverige finns ca 1 000 mil fjärrvärmerör /EkoDim – Beräkningsprogram.../. Konvertering av el-uppvärmda småhus ses som en stor potential för fjärrvärmeutbyggnad under många år framöver. Anläggningskostnaden för nät ligger mellan 370 och 3 300 kr/m, med ett medelvärde på 1 500 kr/m. Nätanslutningen, räknat per hus, ligger för närvarande (2002) på 52 000 kr/hus i medelvärdet. /Nuläge värmegles fjärrvärme/. Värmeförlusterna är relativt stora i de studerade områdena, i genomsnitt 21 % av tillförd värme med en variation mellan 10 och 45 %. Det vanligaste bränslet för svensk fjärrvärme är bränsle som redan använts en gång eller ingen annan vill ha. Av den totala fjärrvärmen kommer nästan 80 % från energi som inte skulle ha använts om inte fjärrvärmerna hade funnits, spillvärme. /www.fjarrvarme.org/.

Geotermi för fjärrvärme:

I Lund har man sedan 1984 använt geotermi /6/. Den befintliga anläggningen svarar för 40 % av fjärrvärmerna i Lund. I anläggningen fås vatten med temperaturen +20 °C från 700 m djup. Vattnet utvinns ur sedimentära bergarter. Det 20-gradiga vattnet går igenom värmepumpar för att höja temperaturen, så att energin kan användas i fjärrvärmesystemet. Totalt erhålls ca 325 GWh (0,325 TWh) från den befintliga geotermianläggningen. /7/.

För närvarande undersöks om det går att utvinna vatten med ca 100 °C temperatur på djupet 3 700 m. Borrningarna är precis avslutade (28/2 03) och man nådde ned till 3 701,8 m. /8/. Ungefär 1 950 m borrades i sedimentärt berg och ca 1 750 m i urberg. Borrningen utförs i en förkastningszon och i denna finns krossat berg. Vattnet finns i sprickor i det krossade berget. I borrhålet har uppmätta temperaturer mellan 99–110 °C (på 3 350 m). Nu återstår bland annat avslutande borrhålmätning, flödestester, provtagning samt produktionstester.

Även på andra platser i Sverige finns det intressanta områden att undersöka, t.ex. Vätternsänkan och utmed Norrlandskusten. /6/.

Industriell spillvärme för fjärrvärme:

Industriell spillvärme från reningsanläggningen i Kvarnsvedens pappersbruk leverera ca hälften av den energi som används i Borlänges fjärrvärmesystem. /6/. Målet är att inom 3 år utnyttja spillvärmerna från Borlänges industrier så att mer än hela stadens behov av fjärrvärme täcks. Överskottet hoppas man att Falun skall kunna använda. I /6/ sägs att Svenska Fjärrvärmeföreningen bedömer att det är teoretiskt möjligt att utnyttja ca 9,5 TWh från industriell spillvärme, medan 1999 utnyttjades ca 3,7 TWh.

Deponering av koldioxid:

Texten är nästan ordagrant hämtad från /11/. Vattenfall leder ett Europeiskt projekt i vilket möjligheterna att deponera koldioxid skall undersökas och utvecklas. I projektet deltar ca 30 företag, bl.a. 5 av Europas största kraftbolag. Med hjälp av sedan länge känd teknik skall kväve separeras från luften. Förbränningen av kolet sker sedan med en blandning av syre och koldioxid. Då uppstår en blandning av koldioxid, svaveldioxid och vatten. Vattnet avskiljs genom kondensation och blandningen av koldioxid och svavel kan efter komprimering föras ned i underjordiska deponier. Om 5 år väntas tekniken vara klar att visas upp i en pilotanläggning. Men först om 15 år kan det finnas en fullstor demonstrationsanläggning i drift.

Förbränning av sopor:

Texten är nästan ordagrant hämtad från /12/. Dubbelt så mycket sopor som idag kan komma att gå till förbränning inom några år. Om alla planer som nu finns går i lås, ökar förbränningen från dagens ca 2,5 miljoner ton sopor årligen till 5,4 miljoner ton. Det är inte troligt att alla planerna kan realiseras, men många nya sopförbränningsanläggningar kommer att byggas. Idag är det inte bara de som vill bli av med sopor som bygger sopförbränningsanläggningar. Allt fler energibolag ger sig in i branschen, för att det är brist på bio-bränsle. Upp till 25 procent av avfallet finns efter förbränningen kvar som bottenlagg och flygaska. Slaggen deponeras eller används som fyllnadsmassa och askan deponeras som farligt avfall.

Intrimning av anläggningar:

Sören Björnbom höll ett föredrag ”Fokus och envishet – att spara energi är en konst” vid Byggmiljödagen 2002. I föredraget framhölls bland annat att

- man har en stor outnyttjad potential som man kan komma åt utan investeringar, man skall
- använda det man redan har
- arbetet skall i huvudsak utföras av egen personal – driftspersonalen
- det finns en god baskunskap. Trixet är att använda den
- investeringar skall göras med enkla system och bra teknik
- resultatet är helt beroende av hur man lyckas att få personalen att arbeta och samverka samt hur man lyckas att behålla engagemanget.

I föredraget gavs exempel på energibesparingar i olika typer av fastigheter, där man med regelbunden (månadsvis) intrimning och uppföljning, i storleksordningen 20 %.

9. Behov av ytterligare åtgärder

I dagsläget är det för tidigt att se om det föreligger behov av ytterligare åtgärder. De åtgärder som kommer att genomföras under de närmaste åren har troligtvis positiv inverkan både på energianvändningen och på utsläpp av emissioner.

10. Kommer vi att nå målet?

Delmål 7.

1. Utsläpp av koldioxid: Ja, med ganska stor säkerhet om inget oförutsett inträffar.
2. Utsläpp av kväveoxider: Ja, med ganska stor säkerhet om inget oförutsett inträffar.
3. Utsläpp av svaveloxider: Ja, med ganska stor säkerhet om inget oförutsett inträffar.
4. Utsläpp av flyktiga organiska ämnen: Specialstuderas i nästa fördjupade utvärdering.
5. Utsläpp av stoft: Specialstuderas i nästa fördjupade utvärdering.
6. Effektivisering av energianvändningen: Ja, med ganska stor säkerhet om inget oförutsett inträffar.
7. Minskning av energianvändningen: Än så länge svårbedömt, troligen ganska konstant.

Generationsperspektivet (20–25 år)

Det är för tidigt att bedöma detta nu.

Om avvecklingen av kärnkraften ersätts med fossila bränslen så ökar bl.a. koldioxidutsläpp från sektorn, eftersom el används för uppvärmning och drift av byggnader, vilket motverkar delmålet. Övergång till eldning av biomassa i idag eluppvärmda småhus gör att verkningsgraden minskar. Boverket anser att delmålets formulering bör ses över eftersom målsättningen om energieffektivisering kan motverka en övergång till användning av biobränslen.

Målkonflikter:

Det kan föreligga en målkonflikt mellan delmål 7 och delmål 8. Dvs. att energibesparingar i den befintliga bebyggelsen kan inverka negativt på inomhusmiljön. Detta särskilt om man inte betraktar byggnaden som ett system och beaktar följdverkningarna av energibesparingsåtgärderna.

Åtgärder kan också påverka byggnaders kulturhistoriska värden negativt (delmål 2). Vid energibesparande åtgärder är det viktigt att ta hänsyn till kulturhistoriska och estetiska värden och att se byggnaden som ett system som bl.a. behöver en fullgod ventilation.

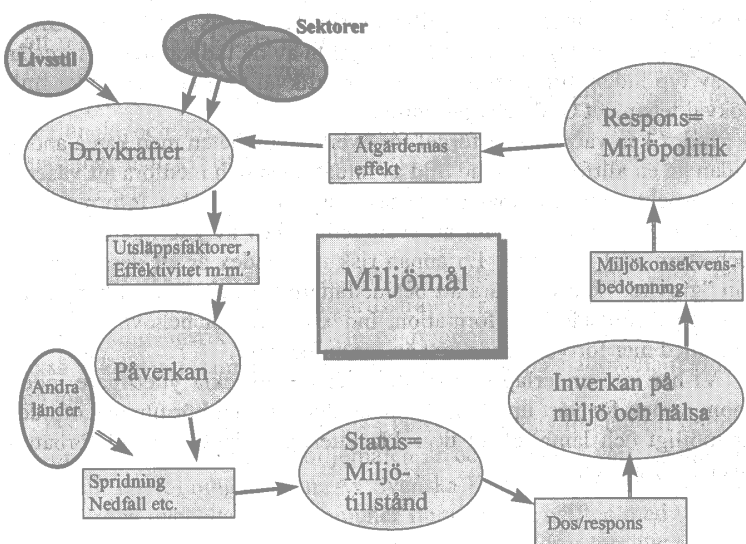
Bilaga 1

DPSIR-modellen m.m.

hämtat från SOU 2000:52 "Framtidens miljö – allas vårt ansvar!"

Från 20.1.4

Följande figur visar schematiskt DPSIR-modellen



Drivkraften (D) anger vilka aktiviteter (till exempel energianvändning eller transporter) som ligger bakom ett miljöproblem.

Påverkan (P) beskriver vad som orsakar problemet (t.ex. surt nedfall eller skogsavverkning).

Status (S) anger tillstånd i miljön (t.ex. radonhalt i bostäder eller pH i sjöar) på grund av påverkan.

Inverkan (I) visar konsekvenser för hälsa (t.ex. antal cancerfall), kulturmiljö (t.ex. korrosion på kyrkfönster), biologisk mångfald (t.ex. antal hotade arter), samhällsekonomi (t.ex. antal bilolyckor på grund av vilt) och rekreation (t.ex. antal dåliga fiskevatten).

Responsen (R) anger vilka åtgärder som görs för att minska eller lösa miljöproblemet (t.ex. skydd av skogsmark, sjökalkning eller gränsvärden för luftkvalitet).

DPSIR-modellen är också ett redskap för att bedöma om hållbar utveckling nås.

Inom EU har fokus främst lagts på drivkrafter (D) och orsaker (P) till miljöproblemet. I vårt förslag dominerar istället indikatorer för respons (R) på grund av att de flesta etappmålen formuleras på ett åtgärdsinriktat sätt, samt att indikatorer för respons i flertalet fall är lättare etablerade än andra.

Från Tabell 18.4. Problemformulering, Utdrag.

Problem:

Luftföroreningar
Klimatpåverkan
Ineffektiv resursanvändning.

Orsak:

För hög energianvändning i byggnadsbeståndet.
Andelen förnybara energikällor ökar långsamt.

Behov av förändring:

Energieffektivisering i byggnadsbeståndet.
Användning av uppvärmningssystem med låg klimatpåverkan.
Restriktiv hållning till direktelvärmda byggnader.
Bättre information.
Ta bort hinder för energieffektivisering.

Från 18.5 Nollalternativet, Etappmål 5

Energianvändningen i sektorn bostäder, service mm uppgick år 1997 till ca 160 TWh, vilket motsvarade en tredjedel av Sveriges totala energianvändning. I service ingår byggsektorn, gatu- och vägbelysning, avlopp- och reningsverk samt el- och vattenverk. Knappt 90 procent av energianvändningen i sektorn utgörs av användning i bostäder och lokaler. Energin används för uppvärmning av ytor och vatten, hushållsel samt drift av apparater. De areella näringarnas energianvändning motsvarar ca 5 procent av sektorns totala användning, fritidshusen står för 2–3 procent och övrig service för 6–7 procent av den totala energianvändningen.

Från Tabell 18.6. Förslag till indikatorer för att följa upp miljökvalitetsmålet God bebyggd miljö med tillhörande delmål. Utdrag.

Drivkraft (D)

Energianvändning per person, per BNP och sektor uppdelat på energislag.

Påverkan (P)

Status (S)

Inverkan (I)

Respons (R)

Energiåtgång per ytenhet i nybyggda respektive äldre bostäder och kontor

Från 20.4.2 Fördjupad utvärdering

Om den årliga redovisningen enligt avsnitt 20.4.1 visar att det finns uppenbara risker för att ett uppsatt miljömål inte nås bör en fördjupad utvärdering för detta miljömål snarast göras.

Bilaga 2

Referenser

1. Miljöanpassad effektiv uppvärmning av Nutek och Naturvårdsverket
2. Energimyndigheten (2002). Energiindikatorer 2002 – För uppföljning av Sveriges energipolitiska mål. Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna.
3. Statistiska centralbyrån. Energistatistik för småhus flerbostadshus och lokaler. EN 16 SM 0204.
4. Energimyndigheten (2002). Energiläget 2002. Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna.
5. Boman C. A, Jonsson B. M. och Skogsberg S. (1993). Mätning av innetemperatur – ELIB -rapport nr 4. Statens institut för byggnadsforskning. Rapport TN:39.
6. Jenny Grensman (2003). Lund borrar efter bergvärme. Artikel i Civilingenjören nr 2/03. Box 1419, 111 84 Stockholm.
7. Lunds Energi AB (2003). Dess hemsida www.lundsenergi.se
8. Geoteknik, LTH. (2003). Dess hemsida www.tg.lth.se.
9. Energimyndigheten (2002). Redovisning av Energimyndighetens insatser för energieffektivisering åren 1998-2001. ER 2:2002. Box 310, 631 04 Eskilstuna.
10. Energimyndigheten (2002). Värme i Sverige. ET 23:2002. Box 310, 631 04 Eskilstuna.
11. Eriksson L. (2003). 300 miljoner ska göra kol rumsrent. Ny teknik nr 10 år 2003.
12. Andersson S. och Svärd M. (2003). Sopberget bränns. Ny teknik nr 10 år 2003.
13. Samuelsson. I. Ny byggt teknik – sämre innemiljö. Miljöforskning nr 3 år 2002.
14. Statistiska centralbyrån. Energistatistik för lokaler 2001. EN 16 SM 0203.
15. Statens offentliga utredningar (2002). Våra skatter? – Betänkande från skattebasutredningen. SOU 2002:47.

Bilaga 3

Svar från länsstyrelser på Boverkets frågor om energi m.m.

Fråga 1.

Har Ni under det senaste året vidtagit eller planerat några informationsinsatser för att påverka brukarvanorna för att minska energianvändningen i byggnader.

A. Länsstyrelsen i Stockholm

Ja. Under 2001 har L. ordnat informationsmöte för kommunernas energirådgivare och informerat om energibidragen, utbytt erfarenheter och diskuterat samarbetet mellan L. och energirådgivarna. L. har även medverkat i en konferens om solvärme. På länsstyrelsens hemsida lämnar vi löpande information om stöden.

D. Länsstyrelsen i Södermanlands län

Nej

E. Länsstyrelsen i Östergötland

Länsstyrelsen har inte vidtagit eller planerat några informationsinsatser.

F. Länsstyrelsen i Jönköpings län

L. har inte på eget initiativ orkat med att genomföra några informationsinsatser men har vid flera tillfällen aktivt deltagit i informationsaktiviteter för allmänheten som anordnats av kommunernas energirådgivare.

H. Länsstyrelsen i Kalmar län

Länsstyrelsen har inte aktivt gått ut med egen information för att minska energianvändningen. Det märks dock när man centralt annonserar om att det finns vissa bidrag i detta syfte att det tillfälligt kommer in fler ansökningar.

I. Länsstyrelsen i Gotlands län

Nej!

K. Länsstyrelsen i Blekinge län

Inom ramen för länets miljömålsarbete har frågan väckts. I övrigt har länsstyrelsen idag inga resurser för att arbeta med informationsinsatser för att minska energianvändningen i byggnader. Kommunerna har dock vidtagit sådana informationsåtgärder.

M. Länsstyrelsen i Skåne län

I Skåne har myndigheten DESS genomfört en omfattande energisparkampanj ”Sparkraft/Släck efter dig”. L. har haft tjänstemän som arbetat med DESS under denna tid.

N. Länsstyrelsen i Hallands län

Nej.

O. Länsstyrelsen i Västra Götaland

Ja vissa informationsinsatser har utförts i samband med konverteringsstöden och solvärmestöden, som handläggs av Plan- och bostadsenheten inom L. Dock är det en brist att man inte kan räkna in energieffektiviseringar i samband med ombyggnad av flerfamiljshus i samband med en SBS-ansökan.

S. Värmland

Nej.

T. Länsstyrelsen i Örebro län

Nej, men vi har initierat en undersökning som skall kartlägga energianvändningen, möjligheterna till effektivisering samt potential för övergång till förnyelsebara bränslen. Resultatet från denna kartläggning skall sedan utnyttjas bl.a. som underlag för informationskampanjer etc.

U. Länsstyrelsen i Västmanland

Nej, det sker via energirådgivarna.

W. Länsstyrelsen i Dalarna

I viss mån distribuerar L. informationsmaterial från Energimyndigheten och Boverket om energianvändning i byggnader. Detta sker ofta i samband med prövning av bidrag för olika sparåtgärder.

X. Länsstyrelsen i Gävleborg

Kommunernas energirådgivare ger kontinuerligt information i detta avseende. L. har inte vidtagit några informationsinsatser vad gäller brukarvanorna. Bidragsinformation har lämnats till energirådgivarna. Bidraget försvinner dock 31/12 – 02.

Y. Länsstyrelsen i Västernorrlands län

Nej! Några sådana informationsinsatser har inte gjorts.

Z. Länsstyrelsen i Jämtlands län

L. har inte vidtagit eller planerat några insatser under det senaste året. Energikontoret i Jämtlands län genomför fn en kampanj i länets kommuner under rubriken ”Värme i villan”. Målet med denna kampanj är att få småhusägare att ställa om sina uppvärmningssystem till hållbara sådana. Kampanjen genomförs med stöd från energimyndigheten.

Samtidigt genomför energikontoret ett annat projekt "Energioinställning i Jämtlands län" med målet att få till stånd klimatinvesteringsprogram (KLIMP) i samtliga kommuner i länet.

Programmet skall leda till att eldningsolja som bränsle för uppvärmning ersätts med biobränslen. Projektet genomförs med visst stöd från L.

AC. Länsstyrelsen i Västerbottens län

Inte annat än i samband med kommunträffarna i anslutning till bostadsmarknadsenkäten.

BC. Länsstyrelsen i Norrbottens län

Nej

Fråga 2a.

Hur många personer har Er länsstyrelse som arbetar med energifrågor?

Fråga 2b.

Vilken/vilka typer av energifrågor ingår i arbetsuppgifterna för dessa personer?

Fråga 2c.

Vilken utbildning (kompetens) har dessa medarbetare? Civilingenjör, ingenjör, arkitekt eller övrig utbildning)

A. Länsstyrelsen i Stockholm

2a. På L är det ca 10 personer som delvis arbetar med energifrågor.

2b. Handläggning av ansökningar och information om bidrag till konvertering från elvärme till individuell uppvärmning, anslutning till fjärrvärme och installation av solvärme. Energifrågor hanteras även i samband med prövning och tillsyn av energianläggningar enligt miljöbalken.

2c. Övrig utbildning. Alla berörda handläggare på bostadsenheten har inhämtat nödvändig kunskap genom t.ex. utbildning i Länsstyrelsens och Boverkets regi, litteratur m.m.

D. Länsstyrelsen i Södermanlands län

2a. Tre stycken jobbar med bidragshandläggning vad gäller radonfrågor. Tillsynsansvarig över energianläggningar är en person.

2b. (se svar 2a)

2c. Ingenjörer och civilingenjör (tillsyn anläggningar)

E. Länsstyrelsen i Östergötland

- 2a. Inom L:s samhällsbyggnadsenhet arbetar 2 personer med energifrågor motsvarande 1 årsarbetskraft.
- 2b. De energifrågor som ingår i arbetsuppgifterna är övergripande frågor samt de olika statliga energistöd som förekommer.
- 2c. Den utbildning/kompetens som finns på länsstyrelsen är byggnadsingenjör, arkitekt samt övrig utbildning inom byggsektorn. Medarbetarna har lång erfarenhet inom området.

F. Länsstyrelsen i Jönköpings län

- 2a. Inom L. är 5-6 personer mer eller mindre engagerade i olika energifrågor. Två handläggare avsätter tillsammans ca 1,5 åk för handläggning av energibidragsärenden.
- 2b. Förutom energibidragen handlägger L. miljöskyddsärenden inom energiområdet, deltar aktivt i arbetet med lokala investeringsprogram/klimatinvesteringsprogram samt verkar för att energifrågorna beaktas i kommunal planering. Energifrågorna har också en framskjuten plats i L:s totala arbete med miljö-kvalitetsmålen.
- 2c. Byggnadsingenjörer, civilingenjörer, arkitekter m fl.

H. Länsstyrelsen i Kalmar län

På L. är det i princip endast två handläggare (ingenjör och ekonomutbildning) (ca 1,5 år) som arbetar med energifrågor och det är samma som handlägger samtliga bostadsstöd och stöd till energisparåtgärder.

I. Länsstyrelsen i Gotlands län

- 2a. Ingen!
- 2b. –
- 2c. –

K. Länsstyrelsen i Blekinge län

- 2a. Förutom tre personer som arbetar med handläggning av energibidrag, samtliga på deltid, har länsstyrelsen i Blekinge ingen övrig kompetens inom området.
- 2b. Se ovan
- 2c. I dagsläget finns administrativ kompetens samt tillgång till civilingenjörskompetens. Länsbostadsdirektören, som är beslutande, har arkitektutbildning.

M. Länsstyrelsen i Skåne län

Bostadsfinansieringsfunktionen informerar och hanterar bidragen för minskad energianvändning vid uppvärmning av byggnader. 5 personer. (Ingalill Lindqvist, Nils-Eric Jacobsson, Gunnel Sajdak, Ulla-Mak Ohlsson och Karin Wattvi) Ingenjörer och förvaltare.

Miljöenheten arbetar främst med energiförsörjning, lokala investeringsbidrag och klimatinvesteringsbidrag samt handläggning av vindkraftsärenden. Ca 3–5 pers. (Anders Åkesson, Jon Larsen, Agneta Sallhed Canneroth, plus projektanställda) Ingenjör, biolog, landskapsarkitekt.

Därutöver arbetar beredskapsfunktionen med exempelvis säkerheten kring Barsebäck, m.m.

N. Länsstyrelsen i Hallands län

- 2a. C:a 2,5 årsarbetare
- 2b. Tillstånds- och tillsynsfrågor, plan- och överklagandefrågor (ca 0,3 åa) bidragshantering i samband med konverteringsansökningar (övergång från el till annat uppvärmningssätt, c:a 2,2 åa).
- 2c. biolog, arkitekt, ingenjör

O. Länsstyrelsen i Västra Götaland

- 2a. Ca 10 personer (ej heltid)
- 2b. Konverteringsstöd, solvärmestöd, fjärrvärmeeffektiviseringar, spillvärme m.m. och Vindkraftsutredning.
- 2c. Civilingenjör, ingenjör, arkitekt och övrig utbildning.

S. Värmland

- 2a. 2 st.
- 2b. Allmänna frågor ca 10 %. Energifrågor för tillståndspliktiga anläggningar ca 1 manår/år.
- 2c. 1 st civilingenjör kemi, 1 st. miljöinspektör.

T. Länsstyrelsen i Örebro län

- 2a. Uppskattat till ca 2 st. fördelat på flera handläggare.
- 2b. Prövning av miljöfarlig verksamhet, handläggning av ansökningar för omställningsbidrag och ansökningar om bidrag till Lokala investeringsprogram, samhällsplanering, regionalisering av miljökvalitetsmålen samt uppföljning av dessa.
- 2c. Arkitekt och övrig högskoleutbildning.

U. Länsstyrelsen i Västmanland

- 2a. 3 st.
- 2b. Bidragshantering. Information till sökande.
- 2c. 1 civilingenjör, 1 ingenjör och 1 övrig.

W. Länsstyrelsen i Dalarna

L. har inte sådan verksamhet att vissa personer är avdelade att arbeta med just energifrågor. Det kan vara 4-5 tjänster där energifrågor behöver behandlas vid vissa tillfällen. Nuvarande miljömålsarbete rör energifrågorna. Prövning av bidrag till enskilda sparåtgärder berör energifrågorna. Det kan handla om information om olika uppvärmningsformer för bostadshus. Regionala sammanställningar och sektorsdiskussioner kan också beröra dessa energifrågor. Det är främst ingenjörer och civilingenjörer som är engagerade i dessa insatser.

X. Länsstyrelsen i Gävleborg

- 2a. Uppskattningsvis 5 stycken – men ingen på heltid.
- 2b. Prövning och tillsyn av energianläggningar samt arbete med klimatmålen.
- 2c. Miljöinspektör, civilingenjör, arkitekt, lantmätare, byggnadsingenjör.

Y. Länsstyrelsen i Västernorrlands län

- 2a. Det är ungefär ¼ tjänst som jobbar med energifrågor.
- 2b. Med PBL och miljöbalken: prövning och tillsyn av anläggningar där energi utgör en del.
- 2c. Civilingenjör

Z. Länsstyrelsen i Jämtlands län

- 2a. Det är huvudsakligen tre personer som arbetar med energifrågor.
- 2b. Handläggning av energistöd. Bedömning av energiprojekt i kommunernas lokala investeringsprogram.
- 2c. Byggnadsingenjörsutbildning.

AC. Länsstyrelsen i Västerbottens län

- 2a. En handfull personer i varierande grad.
- 2b. Bidragsgivning, handläggning av energirelaterade miljöbalks-ärenden, granskning av energiplaner, beredskapsfrågor mm.
- 2c. Byggnadsingenjör, arkitekt, jägmästare, miljöinspektör mfl + div påbyggnadsutbildningar.

BC. Länsstyrelsen i Norrbottens län

- 2a. Ca 2 årsarbetskrafter fördelade på 4 personer deltid på plan- och bostadsfunktionen med bidrag till konvertering från el till alternativ värmekälla. I denna redovisning ingår inte den verksamhet inom området som sker vid funktionen för miljöskydd. Den är svår att kvantifiera.
- 2b. Framför allt handläggning av bidragsansökningar för konvertering till miljövänliga energikällor.
- 2c. Arkitekt (chef), 2 ingenjörer, socionom.

Fråga 3

Hur många kommunala energirådgivare eller motsvarande finns det i Ert län?

A. Länsstyrelsen i Stockholm

16 energirådgivare. Genom samarbete är de verksamma i 24 kommuner.

C. Länsstyrelsen i Uppsala län

D. Länsstyrelsen i Södermanlands län

Samtliga kommuner har någon som är ansvarig för frågorna, ingen jobbar dock heltid med dessa frågor.

E. Länsstyrelsen i Östergötland

Inom länet finns kommunala energirådgivare i samtliga länets 13 kommuner. Några kommuner har gemensamma energirådgivare.

F. Länsstyrelsen i Jönköpings län

Antalet energirådgivare anmälda till STEM framgår av deras hemsida (17). Därutöver finns en till energirådgivare anmäld i Eksjö, som inte är registrerad. Registret är alltså inte helt uppdaterat. Av registret framgår inte hur stor del av arbetstiden som dessa personer lägger på energirådgivning och L. har inga uppgifter om det. Nästan alla anmälda energirådgivare har även andra arbetsuppgifter i kommunen. Hur aktivt kommunerna arbetat med energirådgivning går inte att bedöma utifrån antalet anmälda energirådgivare.

H. Länsstyrelsen i Kalmar län

När det gäller energirådgivning kan noteras att samtliga 12 kommuner i Kalmar län har energirådgivare.

I. Länsstyrelsen i Gotlands län

Tills helt nyligen en stycken. Nu finns ingen.

K. Länsstyrelsen i Blekinge län

Alla länets kommuner har energirådgivare.

M. Länsstyrelsen i Skåne län

Det finns ca 30 energirådgivare ute i kommunerna. Vissa små kommuner har slagit sig samman och har gemensam energirådgivare.

N. Länsstyrelsen i Hallands län

4 st.

O. Länsstyrelsen i Västra Götaland

Ca 22 heltidstjänster för 49 kommuner.

S. Värmland

4 som täcker in 10 kommuner.

T. Länsstyrelsen i Örebro län

Nio stycken enligt tabellen nedan

Ort

Hallsberg

Laxå

Askersund

Örebro

Laxå

Lindesberg, Ljusnarsberg, Nora

Karlskoga, Degerfors, Hällefors

Lekeberg

Kumla

U. Länsstyrelsen i Västmanland

8 personer som täcker 11 kommuner.

W. Länsstyrelsen i Dalarna

Kommunerna har åtminstone en energisparrådgivare på halvtid och de större kommunerna har 2-3 stycken. Omfattningen av rådgivning kommer att öka nu när statsanslaget till verksamheten fördubblas.

X. Länsstyrelsen i Gävleborg

10 st, en i varje kommun.

Y. Länsstyrelsen i Västernorrlands län

Ca 6 stycken.

Z. Länsstyrelsen i Jämtlands län

Det finns en energirådgivare i varje kommun dvs. totalt åtta i länet.

AC. Länsstyrelsen i Västerbottens län

Finns i alla kommuner utom Umeå, men de flesta på deltid.

BC. Länsstyrelsen i Norrbottens län

Alla kommuner har energirådgivare. Fyra av kommunerna delar på en person.

Fråga 4.

Vilka tre åtgärder är de vanligaste energisparåtgärderna i bostäder och lokaler?

A. Länsstyrelsen i Stockholm

Vi har inte kännedom om det. Av de åtgärder vi lämnar stöd till är vanligaste: installation av luftvärmepump, fjärrvärmepump samt sol- och fjärrvärme. Det finns inte stöd t.ex. för tilläggsisolering eller värmeåtervinning.

D. Länsstyrelsen i Södermanlands län

–

E. Länsstyrelsen i Östergötland

Hos L är för närvarande de vanligaste energisparåtgärderna konvertering från elvärme till fjärrvärme eller annat med statligt stöd. Utbyggnad av fjärrvärmenäten pågår inom flera av L:s kommuner. Övriga energiåtgärder (isolering, inreglering av värmesystemen m.m.) sker i samband med ombyggnad och upprustning av bostadshusen. Energipriset styr intresset för olika åtgärder.

F. Länsstyrelsen i Jönköpings län

Lågenergilampor, snålspolande blandare för tappvarmvatten och installation av reglerutrustningar. Luft-luftvärmepumpar utgör en stor andel av antalet energibidragsärenden i bostäder med direktel.

H. Länsstyrelsen i Kalmar län

De vanligaste energisparåtgärderna i bostäder och lokaler är för närvarande (uppskattade siffror enl. ansökan om bidrag)

luft-luftvärmepump	60 %
pelletskaminer	15 %
ytjord-bergvärme	15 %
fullständig konvertering	10 %

I. Länsstyrelsen i Gotlands län

Underlag saknas

K. Länsstyrelsen i Blekinge län

Ronneby kommun anger följande tre energisparåtgärder: Värmepumpsanvändning, energieffektiva styrsystem, byggnadsåtgärder såsom tilläggsisolering och energiglas. Energidragen för konvertering från direktverkande el, enligt länsstyrelsens erfarenhet, mycket efterfrågade just nu.

M. Länsstyrelsen i Skåne län

Användande av energisparlampor, temperatursänkning/medvetenhet, varmvattenbesparing och konvertering från el till annan individuell uppvärmning som fjärrvärme eller installation av solfångare.

N. Länsstyrelsen i Hallands län

1) installation av värmepumpar; 2) installation av olika typ av reglerutrustning; 3) tilläggsisolering – främst vindsisolering; 4) ökat användande av lågenergilampor.

O. Länsstyrelsen i Västra Götaland

De åtgärder som L. kommer i kontakt med har oftast samband med investeringsstödsärenden. El till fjärrvärme. El till bergvärmepump, luftvärmepump, ved, pellets eller annat uppvärmningssystem.

Stor efterfrågan på solvärmestöd i Västra Götaland.

S. Värmland

Bergvärme, solpaneler, fjärrvärme.

T. Länsstyrelsen i Örebro län

Denna fråga är svår att svara på eftersom det inte finns någon statistik kring detta. Energirådgivarna ger olika råd men vet inte i vilken omfattning konsumenterna genomför råden/sparåtgärderna. Dessa är dock de vanligaste råd samt de vanligaste åtgärderna som brukar vidtas:

- byte av ljuskälla t ex glödlampa till lågenergilampa, byte till energisnålare vitvaror vid nya inköp och avstängning av apparater på huvudströmbrytaren.
- byte av uppvärmningsform och tilläggsisolering. Det vanligaste bytet är att konsumenten går i huvudsak ifrån kombipanna (ved, el, olja) till bergvärmepump samt delkonverterar från direktverkande elvärme till luftvärmepump eller pelletskamin. Det sker också tilläggsisolering av vindsbjälklag. Byte av uppvärmningsform omfattas av många faktorer, därför kan det inte ses som en sparåtgärd. Tilläggsisoleringen kan dock ses som en sparåtgärd.

U. Länsstyrelsen i Västmanland

I bostäder: Bergvärmepumpar, pelletskaminer, luftvärmepumpar och fjärrvärmeanslutning.

Bostadsanknutna lokaler: Fjärrvärmeanslutning.

W. Länsstyrelsen i Dalarna

Vanligaste sparåtgärderna rör kompletterande pelletskaminer eller luftvärmepumpar till direktverkande el, byte av elpanna till bergvärmepump och anslutning till fjärrvärme. Dessutom är det ofta effektivt att byta till lågstrilande duschmunstycke och byta/komplettera fönster vid renovering och ombyggnadsåtgärder.

X. Länsstyrelsen i Gävleborg

Tilläggsisolering, ventilation, byte av installationer (lampor, fönster, kylskåp etc.).

Y. Länsstyrelsen i Västernorrlands län

Isolering, omställning till biobränsle eller fjärrvärme och fjärrkyla. I länet får en del verksamheter komfortkyla genom kylning med snö och is. Ytterligare energisparåtgärder kan vara att byta ut lampor, maskiner m.m. till lågenergivarianter.

Z. Länsstyrelsen i Jämtlands län

Har inget underlag för att kunna bedöma detta.

AC. Länsstyrelsen i Västerbottens län

De vanligaste tre åtgärderna är inkoppling av fjärrvärme, värmepumpar samt pelletskaminer.

BC. Länsstyrelsen i Norrbottens län
Underlag saknas.

Fråga 5.

Det finns säkert inom Länsstyrelsen synpunkter på hur delmål 7 "Energianvändning m.m. i byggnader" bäst skall uppnås. Vill Ni redovisa era viktigaste synpunkter?

A. Länsstyrelsen i Stockholm

–

D. Länsstyrelsen i Södermanlands län

–

E. Länsstyrelsen i Östergötland

För att nå delmål 7 bör energideklarationer upprättas vid nybyggnad samt vid större ombyggnader. Individuell mätning av värme- och varmvatten bör vara ett krav kopplat till de statliga subventioner som kan lämnas. Tilläggsisolering vid större ombyggnader samt större åtgärder på tak bör krävas. Vidare bör direktverkande elvärme inte tillåtas vid nybyggnad annat än för fritidshus.

F. Länsstyrelsen i Jönköpings län

Prishöjningar, bidrag som syftar till minskad energiförbrukning (tilläggsisolering, treglasfönster och dylikt), information och rådgivning.

H. Länsstyrelsen i Kalmar län

L:s synpunkter på hur energianvändningen i byggnader bäst skall uppnås framgår till stora delar av de förslag och åtgärder som redovisas under det nationella målet Frisk luft. Här anges ett regionalt mål att minska VOC-utsläppen i länet till 30 kg/inv och år (idag 64 kg). I remissrapporten sid 13 anges flera åtgärder, t.ex. på olika sätt informera om vedeldningens nytta och olägenheter, öka antalet miljögodkända vedpannor, installera pelletsbrännare, se till att så stor del som möjligt av KLIMP-medlen kommer länet till godo mm.

I. Länsstyrelsen i Gotlands län

L. ber att få återkomma till denna fråga i ett senare skede.

K. Länsstyrelsen i Blekinge län

L. har inte utförligt arbetat med frågan men inom ramen för miljömålsarbetet har L. fört fram att kommuner, Boverket, Energimyndigheten m.fl. behöver informera mer om åtgärder för att främja en övergång mot omställning av energikällor, effektiv energianvändning m.m. Vidare krävs fortsatta stimulansåtgärder

och bidrag för omställningen mot förnyelsebara energikällor. De åtgärder som L. har erfarenhet av rör främst bostadssektorn. För en prioritering ur ett samhällsekonomiskt perspektiv behövs underlag från andra verksamheter såsom industrisektorn.

M. Länsstyrelsen i Skåne län

Bland de åtgärder som förts fram i arbetet med Skånes miljömål och miljöhandlingsprogram och som är riktade till den nationella nivån finns:

- a Att införa en för hushållen kostnadsneutral energiavgift som stimulerar besparingsåtgärder i hushållen. Viktigast är naturligtvis också ett energipris som stimulerar ett ökat sparande.
- b Ett förbud mot direktverkande eluppvärmning i nyproducerade fastigheter som använder mer än 50 KW/m².

N. Länsstyrelsen i Hallands län

Se nedanstående tabell ur miljömålsremissen.

Mål med anknytning till energisektorn:

Förslag till regionala mål	Exempel på åtgärder
1. Utsläppen av koldioxid från uppvärmning och drift av bostäder och lokaler skall minska med minst 25 % mellan 1995 och 2010.	Kommunala energiplaner uppdateras och ges en mer långsiktig utformning samt knyts till miljömålen. Utveckling av energiledningssystem, utbildning av fastighetsskötare, information om energisparstöd och om miljöanpassad uppvärmning av småhus. Sammanställning av energianvändningen i länet totalt och per m ² för bostäder och lokaler år 1995. Den allmänna energirådgivningen bibehålls och utvecklas.
2. Miljöbelastningen från energianvändningen i bostäder och lokaler minskar och är lägre år 2010 än år 1995. Detta ska bland annat ske genom att den totala energianvändningen effektiviseras för att på sikt minska.	Kommunala energirådgivare bedriver ett aktivt upplysningsarbete bland allmänhet och företag. Energibesiktningar av befintligt byggnadsbestånd med åtföljande effektiviseringsåtgärder.
3. Användning av köpt elenergi avseende uppvärmning, tappvarmvatten, hushålls- och driftsel : - minskas med 10% mellan 1995 och 2010 i befintliga bostäder och lokaler. - uppgår till högst 90 kWh per m ² och år i nybyggnation 2010.	Energieffektivisering vid ny-, om- och tillbyggnad samt underhåll av fastigheter. Utnyttjande av värmepumpar, passiv och aktiv solvärme och andra förnyelsebara källor. Solvärme installeras utanför fjärrvärme-områden i flertolet hus vid ny- och ombyggnad. Merkostnaden är då begränsad, och priset kan väntas sjunka ytterligare.
4. Andelen elenergi för uppvärmning av bostäder minskas med 25 % mellan 1995 och 2010.	Utbyggnad av fjärr- och närvärme (se nedan). Ökad andel vattenburen värme.
5. Kraftigt ökat utnyttjande av spillvärme från industrin samt ur avloppsvatten.	Potentialen för spillvärme utreds ytterligare.
6. Energiförbrukningen av fjärrvärme bör ökas med 50 % från 1995 till 2010.	Tillkommande produktionsanläggningar för fjärrvärme skall bygga på förnyelsebara källor och spillvärme inkl. avfallsutnyttjande.
7. Utbyggnad av fjärrkyla.	Varje kommun bör ha minst en fjärrkylanläggning i drift senast 2005. Behov och förutsättningar utreds vidare.

8. Närvarme i mindre tätorter är utbyggd till 100 GWh år 2010.	Energikontoret har pekat ut 100 orter i Halland möjliga för närvarmeutbyggnad.
9. I varje kommun finns minst en större biogasanläggning i drift 2010, eller totalt minst sex stycken i länet.	Lokala förutsättningar utnyttjas, t.ex. reningsverkens rötanläggningar.
10. Vindkraftutbyggnaden i länet skall fertsätta.	Pågående projekt fullföljs. Närmare mål formuleras senare. Vindkraftspolicy för länet skall utarbetas.
11. Ökad elproduktion från vattenkraft med 5 % från 1995 till 2010.	Effektivisering av befintliga verk, utan att andra miljöintressen påverkas negativt.
12. Ökat utnyttjande av restprodukter för energiproduktion.	Befintliga och kommande förbränningsanläggningar bör anpassas till avfallsförbränning.

O. Länsstyrelsen i Västra Götaland
Svar (Utdrag ur miljömålsremissen)

Åtgärder på nationell nivå

Regeringen ska analysera konsekvenserna av ett eventuellt förbud mot uppvärmning med direktverkande el i nya byggnader. Försöksverksamhet med kvalitetsdeklarationer pågår. Ett särskilt uppdrag kommer att ges till de statliga fastighetsägarna att beskriva vilka möjligheter man har att minska beroendet av fossila bränslen och öka effektiviteten i energiutnyttjandet.

För att nå målet behövs långsiktiga och tydliga spelregler i form av lagstiftning, avgifter och skatter.

Åtgärder på regional och lokal nivå – några exempel

De flesta av de byggnader som finns idag kommer att brukas under många år framåt. De måste därför rustas på olika sätt för att uppfylla förändrade krav, och brukarnas roll måste betonas. Behovet av att effektivisera energianvändningen och samtidigt tillgodose kraven på bra inomhusluft utan fukt, mögel, drag och buller ställer stora krav på kunskap och helhetssyn hos fastighetsägarna.

- Utveckla och använd system med miljöredovisning i vilken bl.a. ingår energianvändning.
Fastighetsägare och byggsektorn i övrigt
- Den länsstatistik som finns inom fastighetsområdet måste inventeras för att slå fast ett regionalt utgångsläge.
Länsstyrelsen och byggsektorn

- Kommunala energirådgivare måste utnyttjas för att nå ut till allmänheten och företag för att upplysa och stimulera användningen av bästa energislag för olika energiområden.
Kommunerna
- Det befintliga byggnadsbeståndet (där den största besparingsmöjligheten finns) behöver påverkas genom energibesiktningar av olika slag.
Byggsektorn, kommunerna och konsulter.
- Värmemätning enligt utarbetad standard, justering av värmesystem, ventilationskontroll OVK, individuella energimätningar, effektiva och miljögodkända produktionsanläggningar behöver införas allmänt.
Byggsektorn, kommunerna och konsulter.
- Utveckling inom s.k. "intelligenta byggnader" ska uppmärksammas. Tekniken kan utvecklas och genomföras via bredband idag på ett helt annat sätt än tidigare. I större huskroppar kan man styra och effektivisera energiflödet via meteorologisk prognosstyrning.
Byggsektorn.
- Det är viktigt att sprida information om teknikläget bl.a. genom demonstrationsstöd och pilotverksamhet. Information om konvertering av uppvärmning av byggnader tas fram och sprids, oavsett uppvärmningsform.
Byggsektorn, Länsstyrelsen och kommunerna.

S. Länsstyrelsen i Värmland

Kompetens, information, systemunderhåll, "energijägare".

T. Länsstyrelsen i Örebro län

L. avstår från att lämna några synpunkter.

U. Länsstyrelsen i Västmanland

Drivkraften för fastighetsägare att vidta åtgärder är att det finns ett ekonomiskt incitament i form av ett bidrag eller framtida energibesparing. Nuvarande bidrag inriktar sig enbart på eluppvärmda byggnader och undantar således oljepannor och gamla vedpannor med dålig verkningsgrad och utan ackumulatortank.

W. Länsstyrelsen i Dalarna

L. anser att individuell besiktning och rådgivning till enskilda många gånger är ett effektivt sätt att långsiktigt minska energianvändningen i bostadsbeståndet. Till detta kommer prissättningen som ett effektivt styrmedel.

En annan intressant insats är miljö- och energideklarationer för byggnader. Naturresurscentrum Dalarna (NRC) medverkar i att utveckla detta koncept.

X. Länsstyrelsen i Gävleborg

Utbyggnad av fjärrvärme och tillvaratagande av spillvärme samt energibesparing (se ovan). Vi prioriterar förnyelsebar energi och fjärrvärme. Vi kommer att jobba med infoinsatser och energirådgivning. se bifogat utdrag ur de regionala miljömålen och förslag till åtgärder nedan.

1. Länsstyrelsen, GDE-Net, kommunerna, energicentrum och energibolag bör ta initiativ till information- och kunskapsspridning t.ex. kan klimatmöten arrangeras där åtgärdsprogram diskuteras med olika intressenter. *(Miljömål 1, 2, 3)*
2. Kommunerna bör arbeta för att utbyggnaden av fjärrvärmesystem fortsätter och att utnyttjandet av spillvärme ökar jämfört med år 2000. *(Miljömål 2)*
3. Industrierna bör år 2005 ha upprättat energiplaner. *(Miljömål 2, 3)*
4. Länsstyrelsen och kommunerna bör skapa aktiviteter kring energiplaner och energirådgivning i kommuner. *(Miljömål 2, 3)*
5. Länsstyrelsen skall arbeta för lagstiftning och avgiftsstyrning som gynnar miljöanpassad biobränsleanvändning. *(Miljömål 2, 3)*
6. Kommunerna bör arbeta med uppbyggnad av en hållbar och trovärdig totallösning för småskalig bioeldning med hela kedjan från utrustningstillverkare fram till och med skötsel och underhåll. *(Miljömål 2, 3)*
7. Kommunerna bör arbeta för att enskilda hushålls förbrukning av olja och ved för uppvärmning ersätts med träpellets eller annat förädlat biobränsle där fjärrvärme- eller närvärmeanslutning inte kan ske. Alternativt bör enskilda hushålls vedpannor vara miljögodkända och klara uppställda utsläppskrav av luftföroreningar. Att ersätta ved gäller i första hand i tät bebyggelse. *(Miljömål 1)*
8. Kommunerna, Länsstyrelsen och GDE-Net bör i samverkan med branschen genomföra planering, utbildning och information om miljöanpassad uppvärmning av småhus. Den kommunala energiplaneringen bör knytas närmare miljömålen och ges en mer långsiktig utformning. *(Miljömål 1)*
9. Industrin bör fortsätta konvertering till lågsavvlig olja (t.ex. av typen WRD-olja) vid energiproduktionsanläggningar. *(Miljömål 1)*
10. Kommunerna bör bygga ut fjärrvärmenät och närvärmecentraler. *(Miljömål 1, 2)*
11. Stålintustrin bör optimera energianvändningen i stålmältnings-, ugn- och betningsprocesser. *(Miljömål 2)*
12. Kommunerna bör år 2008 ha antagit en energiplan som syftar till en miljöanpassad energiförsörjning och energianvändning. *(Miljömål 1)*
13. Kommunerna bör år 2008, i översiktsplanerna:
 - tagit ställning till hur kulturhistoriska och estetiska värden skall bevaras och utvecklas,
 - tagit ställning till hur ett mer miljöanpassat transportsystem skall utvecklas,
 - tagit ställning till hur strukturer för grön- och vattenområden skall bevaras och utvecklas,
 - ta särskild hänsyn vid trafikplanering av trafikbulerstörda av bostäder,
 - arbeta in energiförsörjning och energianvändning. *(Miljömål 1)*

Y. Länsstyrelsen i Västernorrlands län

Stäng av onödig funktionsbelysning, ventilation, datorer etc. Information om vad man kan göra för att spara energi och hur mycket pengar detta innebär.

Z. Länsstyrelsen i Jämtlands län

Genom att skapa möjligheter för ombyggnad och anslutning av el- och oljeuppvärmda byggnader till biobränslebaserad fjärrvärme. I områden där fjärrvärme inte erbjuds skapa möjligheter för individuell konvertering till biobränslebaserad uppvärmningsform.

AC. Länsstyrelsen i Västerbottens län

Genom statliga bidrag till energibesparingar i bostadshus vilket för närvarande har gett ett bra resultat då det gäller konvertering från el till annan uppvärmning.

BC. Länsstyrelsen i Norrbottens län

Satsa på utveckling och övergång till miljövänliga energisystem.

Boverket

Box 534, 371 23 Karlskrona
Tel: 0455-35 30 00. Fax: 0455-35 31 00
Webbplats: www.boverket.se