



Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.



Rapport

R37:1979

A 149 (730⁻)

**Fritidsbebyggelsens
energiförbrukning.
Nuläge och tendenser**

Kerstin Fredbäck

Byggforskningen

TEKNIKA HOGSKOLAN I LUND
SEKTIONEN FÖR VÄG- OCH VATTEN
BIBLIOTEKET

R37:1979

FRITIDSBEBYGGELSENS ENERGIFÖRBRUKNING.
NULÄGE OCH TENDENSER

Kerstin Fredbäck

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 770383-5
från Statens råd för byggnadsforskning till Gerhard Larsson,
Inst. för fastighetsteknik, KTH, Stockholm.

I Byggforskningsrådets rapportserie redovisar forskaren sitt anslagsprojekt. Publiceringen innebär inte att rådet tagit ställning till åsikter, slutsatser och resultat.

R37:1979

ISBN 91-540-2999-6

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

LiberTryck Stockholm 1979 952416

INNEHÅLL

1	INLEDNING	7
2	ÖVERSIKT ÖVER ENERGIFÖRSÖRJNINGEN	11
2.1	Sveriges totala förbrukning	11
2.2	Hushållssektorns förbrukning m.m.	13
2.3	Fritidsbebyggelsens elförbrukning enligt SCB	14
3	FÖRUTSÄTTNINGAR	17
3.1	Bestånd och utveckling av fritidsbebyggelsen	17
3.1.1	Antal fritidshus	17
3.1.2	Planförhållanden, funktionsomvandling och byggande	20
3.2	Fritidshusens standard	21
3.2.1	Byggnaden	21
3.2.2	El och värme	23
3.2.3	Hushållsutrustning	33
3.3	Avstånd och resor	36
3.4	Utnyttjande	40
4	ENERGIFÖRBRUKNING	47
4.1	Elförbrukning	47
4.1.1	Regionala variationer och total förbrukning	47
4.1.2	Fritidshusens standard	51
4.1.3	Grundvärme och utnyttjande	57
4.1.4	Den fritidsboende	62
4.2	Bränsleförbrukning	62
4.2.1	Totalt	62
4.2.2	Olja	64
4.2.3	Fotogen och gasol	64
4.3	Resor	68
4.4	Materialtillverkning och byggande	70
4.5	Sammanställning	71
4.6	Exempel	72
5	PROGNOSE	77
6	FRITIDSBOENDE OCH ENERGIHUSHÅLLNING	83
6.1	Hushållens dubbla boende	83
6.2	Hushållet, fritiden och energin	83
6.3	Energisparande i fritidshus	88
6.4	Påverkan genom samhällsplanering	91
7	LITTERATURFÖRTECKNING	95
BILAGA	Utredningar rörande energi i fritidshus	97
	SAMMANFATTNING	103

FÖRORD

Fritidsbebyggelsen har under de senaste decennierna undergått en snabb utveckling - både beträffande antal och standard. Fritidshusen som ofta utnyttjas även vintertid får i växande utsträckning en därmed sammanhängande hög uppvärmings- och utrustningsstandard. Detta gör det i hög grad motiverat att beakta fritidsboendet i dagens livliga debatt om energi och energihushållning.

Föreliggande arbete rörande fritidsbebyggelsens energiförbrukning har utförts vid Institutionen för fastighetsteknik vid Tekniska Högskolan i Stockholm. Utredningen finansieras av Statens Råd för Byggnadsforskning och har delvis utförts parallellt med en större undersökning vid institutionen, som genom en enkät behandlar attityder till fritidsboende, fritidshusens standard samt utnyttjande.

Arbetet har i en första etapp bestått i en utvärdering och sammanställning av tidigare undersökningar på området. I den andra etappen av arbetet har råtabeller framtagits och utvärderats ur enkätmaterialen från institutionens undersökning. Bearbetningen av dessa har sedan resulterat i de huvudsakliga delarna av föreliggande rapport.

Kontakter har under arbetets gång hållits med framför allt Energisparkommittén, som också intresserar sig för ämnet. Undersökningens uppläggning och rapportens utarbetande har skett i samråd med professor Gerhard Larsson. Även institutionens övriga medarbetare har kommit med värdefulla synpunkter vid utformningen av rapporten. För utskriften av manuskriptet har Birgitta Lindström svarat. Huvuddelen av figurerna har ritats av Lena Sjöblom.

Till alla som på olika sätt har medverkat till rapportens tillkomst och utformning riktas ett varmt tack.

Stockholm i november 1978

Kerstin Fredbäck

Under perioden 1963-1975 fördubblades antalet fritidshus från 300 000 till 600 000, och det har fortsatt öka sedan dess. Ökningen bedöms för närvarande vara ca 20 000 hus per år. Vissa bedömningar tyder på att antalet fritidshus för närvarande (1978) kan ligga närmare 700 000 än 600 000. Också standarden i fritidshusen ökar ständigt och motsvarar i många fall en normal permanentbostads. De senaste åren har energin kommit att ägnas ett allt större intresse i samhället. Med tanke på det ovan anförda kan misstänkas att fritidsbebyggelsen kommer att göra anspråk på en växande andel av den tillgängliga energin. Detta gör det i hög grad motiverat att närmare utreda hur energiförbrukningen inom denna sektor ser ut idag och kan väntas utvecklas i framtiden.

Man skulle kunna ifrågasätta det berättigade i fritidsbebyggelsens standardmässiga utveckling i en situation då det ständigt talas om energihushållning. Att ha två bostäder med uppvärmningsanordningar osv tycks inte direkt vara förenligt med målsättningen att spara energi, när en väsentlig del av landets totala energiförbrukning går åt till just bostäder.

Men det är obestridigt att fritidsboendet i sig har ett betydande värde i vårt moderna samhälle där människor lever i sterila och stressiga miljöer, långt från naturen och kanske med hårda och monotona arbeten. I fritidshuset har man möjlighet att under semester och veckoslut leva närmare naturen och arbeta på hus och i trädgård. Detta har säkert stor betydelse för individens fysiska och psykiska hälsa och välbefinnande.

Fritidshuset behöver emellertid inte ha den ovan antydda höga standarden och långtifrån alla har den. En utpräglad sommarstuga behöver inte kräva särskilt mycket energi för uppvärmning. Ett hus av permanentbostadens storlek med elvärmeinstallation och varmvatten är inte nödvändigt. Att exempelvis hugga ved och hämta vatten ur brunnen bör kanske kunna ingå i de av den kontorsarbetande storstadsbon uppskattade semesteraktiviteterna.

Det finns en stor spännvidd mellan fritidshus av olika standardtyp och därmed olika energikrav. Antalet utnyttjandedygn, särskilt under vintern har betydelse. Ett syfte med föreliggande utredning är därför att söka utröna dels hur stor energiförbrukningen totalt är för fritidsbebyggelsen dels hur förbrukningen varierar och vilka faktorer denna påverkas av i större eller mindre utsträckning.

En annan aspekt i sammanhanget är det nya begreppet kommunal energiplanering (SOU 1976:55) för vilken en lag trädde i kraft 1 juli 1977 (SFS 1977:439). Lagen innebär att kommunerna åläggs planeringsansvar beträffande energihushållning och energitillförsel. Dessa frågor kan då samordnas med övrig planering i kommunen, och övriga samhällsintressen, t ex miljömässiga kan beaktas. Optimala lösningar för energihushållningen skall då kunna åstadkommas, och tillförlitliga värden kan vid behov tillhandahållas som underlag för statistik och utredningar.

För att en sådan energiplanering skall kunna komma till stånd och bygga på verkliga förhållanden, krävs att energiförbrukningens storlek för olika bebyggelsetyper är känd. Fritidsbebyggelsen är som bekant en bebyggelsetyp av en något speciell karaktär och har tidigare inte varit föremål för särskilt omfattande studier i fråga om energiförhållanden.

Det är emellertid inte enbart genom själva driften av byggnaden som fritidsboendet ger upphov till energiförbrukning. Man får inte glömma bort resorna till och från fritidshuset, som till en allt övervägande del sker med bil. Det är lätt att räkna ut att bensinförbrukningen för kanske något tjugotal veckoslutsresor tur och retur till ett fritidshus på 10 mils avstånd från permanentbostaden, eller dagliga resor sommartid på 2 x 3 mil, innebär att avsevärda energimängder tas i anspråk. Dessa måste tas med i beräkningen vid en diskussion om fritidsboendets del i landets energikonsumtion.

Det går även åt vissa mängder energi genom produktion av de fritidshus som tillkommer varje år. Tillverkningen av materialet som fritidshusen byggs av måste ju anses ingå i den energiförbrukning som fritidsboendet ger upphov till.

Denna rapport är ett försök att översiktligt belysa fritidsboendets roll i landets energihushållning. Arbetet syftar sålunda till att

- söka klarlägga energiförbrukningens nuvarande storlek och variationer jämte orsaker till dessa
- uppställa troliga prognoser för den framtida utvecklingen
- i viss mån diskutera vilken betydelse fritidsboendet kan tänkas ha i de enskilda hushållens och hela landets energiförbrukning.
- diskutera möjliga sparåtgärder

För att få en uppfattning om den egentliga storleksordningen av den energiförbrukning som fritidsboendet ger upphov till, inleds framställningen i kap 2 med en översikt över rikets totala energiförbrukning. Kapitlet fortsätter med att placera in fritidsbebyggelsen i detta totala sammanhang genom Energiprognosutredningen (EPU), SOU 1974:64. Därefter följer en redovisning av fritidsbebyggelsens elförbrukning enligt SCBs statistik.

Kap 3 innehåller en genomgång av de faktorer rörande fritidsbebyggelsens omfattning och standard som har betydelse i sammanhanget, varefter kap 4 redovisar undersökningsresultatet beträffande energiförbrukningens storlek och variationer. De undersökningar, vars råmaterial huvudsakligen ligger till grund för dessa båda avsnitt är:

- CDLs (Centrala Driftledningen) markandsundersökningar från åren 1973 och 1975 rörande svenskarnas elkonsumtion (CDL 1973 resp 1975). De innehåller dock inte några uppgifter om förbrukningen, utan endast om utrustning och uppvärmning.
- Energisparkommitténs undersökning rörande elanvändning i fritidshus avseende 1976 års förhållanden (ESK 1976). Resultaten i denna visar stor överensstämmelse med CDLs undersökning.
- Enkätundersökning utförd vid Institutionen för fastighetsteknik, KTH, om attityder till fritidsboende m m i åtta län avseende förhållanden 1977 (AB, D, H, N, O, S, X och Z), (KTH 1977). På grund av urvalet är det dock inte alltid helt tillförlitligt att ur denna dra slutsatser gällande för landet som helhet.

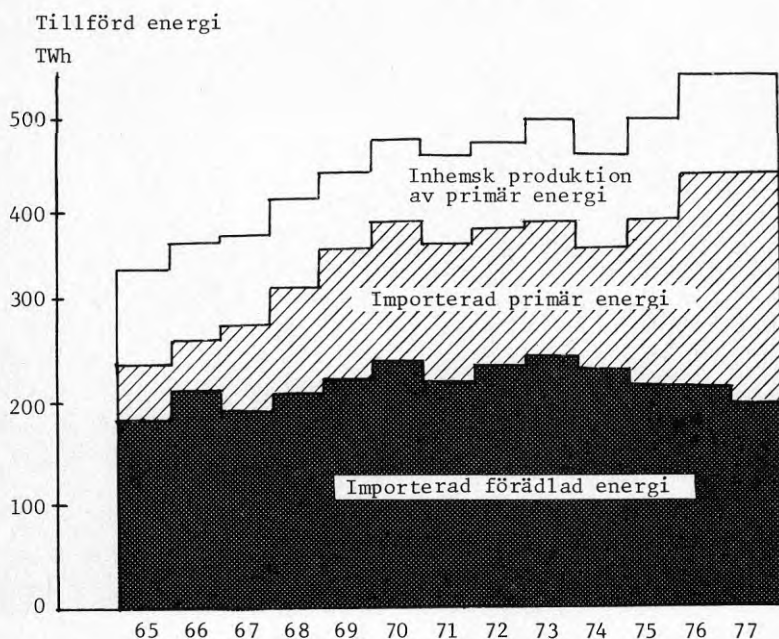
Tyngdpunkten i föreliggande arbete ligger dock på den sistnämnda undersökningen. De ovan uppräknade och vissa andra undersökningar som kan ha intresse i sammanhanget presenteras mycket kortfattat i en bilaga.

Hur utvecklingen kan tänkas bli i framtiden berörs i avsnitt 5 i ett försök till prognos, varefter fritidsboende och energihushållning mer allmänt diskuteras i avslutningskapitlet, kap 6. Möjligheter till sparande av energi tas också i viss mån upp här.

2 ÖVERSIKT ÖVER ENERGIFÖRSÖRJNINGEN

2.1 Sveriges totala energiförbrukning

Mellan åren 1947 och 1970 ökade bränsleförbrukningen ca 25 gånger och energikonsumtionen nära fyra gånger. Under åren 1955 -1972 var den årliga ökningen av energiförbrukningen 4,6 %. 1969 och 1970 var ökningen så hög som 7,6 % per år. Efter 1970 har ökningstrenden brutits och i stället har ett par tillfälliga minskningar uppvisats, vilket gör att ökningen under åren 1970 - 1975 var tämligen blygsam. 1976 ökade dock förbrukningen igen, för att åter ha stagnerat 1977. Detta år uppgick landets totala energiomsättning, eller mängden tillförd energi, till 540 TWh¹⁾. I denna omsättning ingår då total import samt inhemsk produktion, alltså utan frånräkning av förluster fram till leveranspunkten eller export. Utvecklingen av energiomsättningen åren 1965 - 1977 illustreras av figur 2:1.



Figur 2:1 Sveriges totala energiomsättning 1965-1977 (Källa: Ångpanneföreningen. Energiåret 1977).

1)

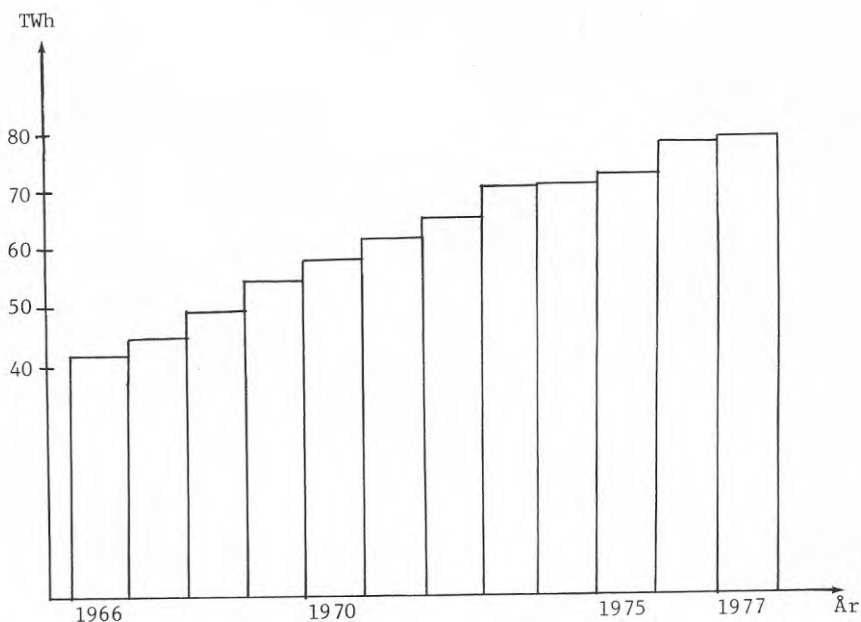
TWh = Tera Wattimmar (10^9 kWh)

Under 1974 minskade den totala energiomsättningen med 6 % jämfört med året innan. Det var andra gången efter andra världskriget som en minskning inträffade. Första gången var mellan 1970 och 1971. Orsakerna var i båda fallen s k oljekriser med höjda oljepriser och därpå följande restriktioner och sparkampanjer.

De s k energikriserna har således lämnat tydliga spår i förbrukningskurvan, vilket visat att utvecklingen mot allt högre energikonsumtion inte är orubblig. Dagens energiförbrukning uppvisar avsevärda skillnader mot vad tidigare prognoser förutsade. Enligt riksdagens energipolitiska beslut 1975 skall noiltillväxt uppnås till 1990. Fram till detta år får ökningen vara 2 % årligen. Detta skulle innebära att 1990 års förbrukning blir ca 550 TWh.

I den totala energiomsättningen ingår som nämnts all inhemsk produktion samt import. Från värdet på den totala energiomsättningen borträknas överföringsförluster fram till leveranspunkten samt exporterad energi, som 1977 uppgick till 104 respektive 46 TWh. Återstoden är den till konsumenten levererade energin. Denna energimängd, alltså den inom landet förbrukade, uppgick 1972 till 372 TWh och 1977 till 390 TWh (Ångpanneföreningen). I fortsättningen avses alltid den levererade energin.

Andelen elkraft ökar. År 1970 kunde 15 % eller 58 TWh av energiförbrukningen hänföras till elkraft. Dessa siffror hade 1977 stigit till 20% respektive 78 TWh. Elkraftens andel i den totala energibalansen ökar alltså. Figur 2:2 redovisar utvecklingen av elkonsumtionen under åren 1966 - 1977, och bygger på SCB:s uppgifter.



Figur 2:2 Elförbrukningen totalt i Sverige, 1966-1977, (Källa:SCB).

2.2 Hushållssektorns förbrukning m m

Energianvändningen brukar indelas i sektorer. Dessa anges nedan tillsammans med den andel av konsumtionen respektive sektor svarar för (Ångpanneföreningen). Andelarna varierar något år från år.

	<u>1976</u>
Industri	41 %
Transporter	17 %
Handel, hushåll m m	42 %

Den sektor som i detta arbete är aktuell då den innefattar fritidsbebyggelsen är den som benämns "Handel, hushåll m m" eller "övrigsektor". Häri ingår enligt namnet all energiförbrukning som inte ingår i industri eller transportsektor. Större delen hänförs till uppvärmning av bostäder och lokaler. Av sektorns totala förbrukning 1972 som var 158,7 TWh kunde 132,2 TWh hänföras till bränsleförbrukning (olja, kol osv) medan 26,5 TWh var elförbrukning. Energiförbrukningen för övrigsektorns olika poster uppgår enligt EPU till de värden som redovisas i tabell 2:1.

Tabell 2:1 Övrigsektorns energiförbrukning. Källa: Energiplaneringsutredningen (SOU 1974:64)

	Energiförbrukning 1972	
	TWh	%
Bostäder	101,1	63,7
Övriga lokaler	53,8	33,9
Gatubelysning	0,8	0,5
Fritidshus	2,4	1,5
Jordbruksdrift	<u>0,6</u>	<u>0,4</u>
<u>Totalt</u>	<u>158,7</u>	<u>100,0</u>

Av den förbrukning som hänförde sig till bostäder, 101,1 TWh, utgjorde 12 TWh eller 12 % elkraft. Med 3,3 miljoner hushåll 1972 (EPU) innebär det att varje hushåll förbrukade i genomsnitt 31 MWh i sin bostad varav ca 3,6 MWh¹⁾ var elström. 1977 var den totala elförbrukningen för permanentbostäder 18,5 TWh (SCB). Med ca 3,5 miljoner hushåll var då elförbrukningen 5,3 MWh i permanentbostaden. Ökningen beror till stor del på att antalet elvärmda bostäder har ökat.

I tabell 2:1 angavs också ett värde för fritidshus på 2,4 TWh eller 1,5 % av övrigsektorns förbrukning 1972. Andelen av hela landets energiförbrukning är 0,6 %.

¹⁾ MWh = Megawattimmar = 10³ kWh.

En division av 2,4 TWh med antalet fritidshus år 1972, ca 520 000, ger en förbrukning av 4,6 MWh/hus. För ett hushåll med en medelförbrukning av 31 MWh i permanentbostaden per år innebär således ett fritidshus ett tillskott på i genomsnitt 4,6 MWh, vilket utgör en betydande andel, nämligen 15 %. Då ca 20 % av alla hushåll innehar fritidsbostad kan detta tillskott sägas ha en väsentligt större betydelse än vad siffran 0,6 % indikerar. En stor del har dessutom tillgång till fritidsbostad genom släkting eller genom att hyra den. Sammantaget kan 40 % av hushållen på något sätt regelbundet disponera ett fritidshus. Om man sedan inberäknar även drivmedelsförbrukningen vid resorna till och från fritidshuset ökar värdet som vi senare skall se avsevärt.

Observera också att även om fritidsbebyggelsens andel av förbrukningen är liten svarar den t ex för tre gånger större mängd än gatubelysningen (tabell 2:1).

Det ovan nämnda värdet, 2,4 TWh, bygger, enligt uppgift på kvalificerade gissningar med utgångspunkt från värdet på elförbrukningen, 1,0 TWh, (se nedan), och kan förefalla något hög. Därför kommer i fortsättningen värdet 2,4 TWh att lämnas utan avseende och i stället egna beräkningar göras senare i detta arbete med utgångspunkt från elstatistiken och den i inledningen nämnda enkätundersökningen om fritidsboende utförd vid KTH.

2.3 Fritidsbebyggelsens elförbrukning enligt SCB

Elförbrukningen torde svara för den större delen av fritidsbebyggelsens energiförbrukning. Sedan 1966 redovisas SCB statistik för fritidsbebyggelsens elförbrukning. Klassningen i olika användningsområden görs av eldistributörerna, som levererar statistiken till SCB. Redovisningen av statistiken uppdelas på 6 elområden: Södra, Västra, Östra, Bergslagens, nedre Norrlands och övre Norrlands elområden. Elområdenas gränser framgår av figur 2:3. Dessa områden ligger till grund för den fortsatta redovisningen av de undersökningsresultat som är uppdelade regionsvis. Områdesgränserna överensstämmer inte helt med länsgränserna. I fortsättningen antas dock för enkelhetens skull att så är fallet, utom i enstaka fall, vilka framgår av tabell 2:2. Detta kan i viss mån påverka tabellens giltighet vilket man bör ha i minnet. I de undersökningar av CDL som refereras till har områdena anpassats till kommungränser.

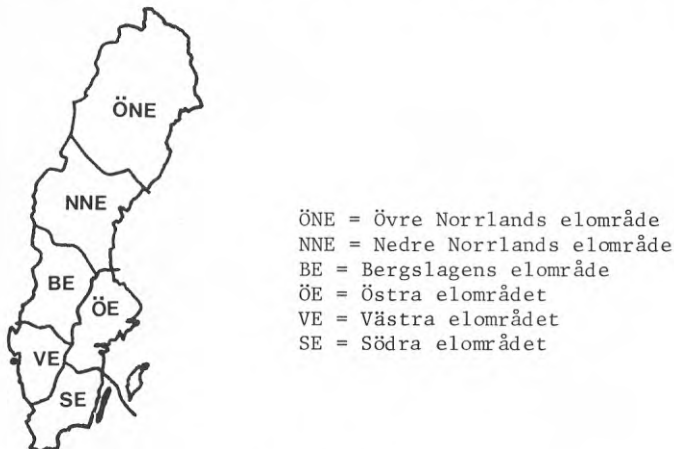


Fig 2:3 Landets indelning i elområden.

Tabell 2:2 Antal fritidshus inom olika landsdelar, elförbrukning och elektrifieringsgrad (Källa: LMV, CDL och SCB)

Elområde ingående län	antal fritidshus (1975)	elförbrukn 1975 (GWh) ¹⁾	elektrifieringsgrad % (1975)	elförbr per elektr hus (MWh) ¹⁾
Södra 1/2 F, G, H K, L, M 1/4 N	96 600	192	76	2,62
Västra 1/2 F, 3/4 N, O, P, R	108 100	249	87	2,64
Östra AB, C, D, E, I, 1/4 T, U	188 100	528	78	3,60
Bergslagen S, 3/4 T, W	72 500	94	68	1,91
Nedre norrland X, Y, Z	70 800	94	63	2,11
Övre norrland AC, BD	52 000	80	56	2,75
Hela landet	588 100	1 237	76	2,77

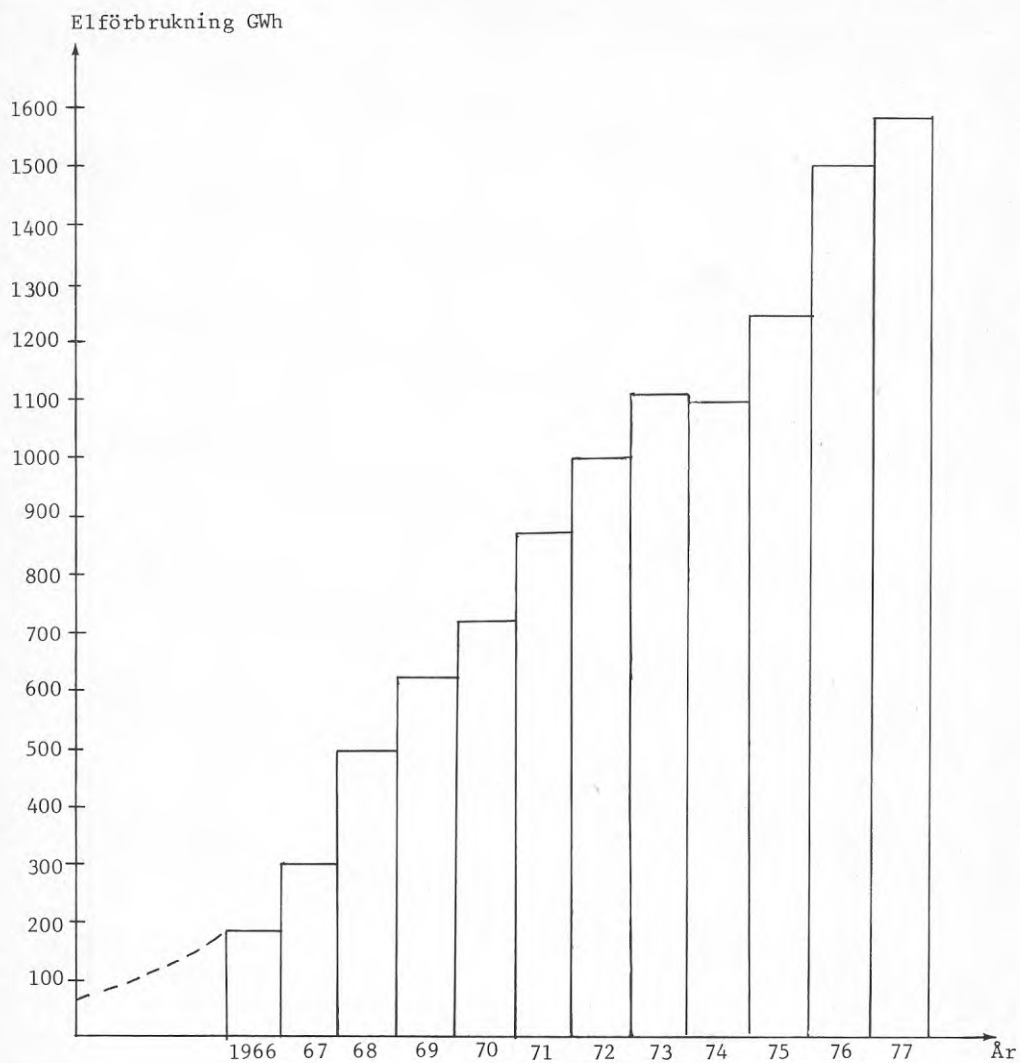
Tabell 2:2 visar förutom de län som ingår i respektive elområde, antalet fritidshus, samt den totala och specifika elförbrukningen i regionerna. Vi ser att Östra elområdet, där Stockholms län ingår, har den högsta förbrukningen per hushåll liksom det största antalet fritidshus. Lägst var förbrukningen i Bergslagen. Totalt förbrukade fritidsbebyggelsen 1975 1,2 TWh. Räknat per hus, om 75 % av de av LMV angivna 588 000 fritidshusen var elanslutna 1975, var förbrukningen 2,77 MWh.

Fritidsbebyggelsens totala elförbrukning hade 1977 stigit till 1,57 TWh. Den genomsnittliga förbrukningen var, med antagandet att det detta år fanns ca 630 000 fritidshus, varav 77 % med elström (se nedan) 3,2 MWh. Detta är av samma storleksordning som elförbrukningen i en permanentbostad.

Som framgår av figur 2:4 har fritidsbebyggelsens elförbrukning, ända sedan statistiken började föras, uppvisat en stark ökning, med undantag av år 1974. Energikriser avspeglar sig således även i fritidsboendet. 1966 var förbrukningen endast ca 200 GWh. Elva år senare är den alltså åtta gånger större! Andelen av landets totala elförbrukning var 1966 0,4 % och 1977 2 %.

Per fritidshus var förbrukningen 1966 i genomsnitt 0,9 MWh. 1970 var den 2,2 MWh, för att 1977 alltså ha ökat till 3,2 MWh.

¹⁾ GWh = 10³ MWh = 10⁶ kWh.



Figur 2:4 Elförbrukningen för fritidsbebyggelsen (1966-1977) (Källa SCB).

3 FÖRUTSÄTTNINGAR

3.1 Bestånd och utveckling av fritidsbebyggelsen

3.1.1 Antal fritidshus

Fritidsbebyggelsens bestånd har uppvisat en konstant ökning under de senaste 20 åren. År 1957 uppskattade fastighetssakkunniga (SOU 1960:4) antalet till 180 000. Idag (1978) har detta värde av allt att döma stigit till en bra bit över 600 000. Tabell 3:1 och fig 3:1 visar utvecklingen.

Enligt de systematiska inventeringar av fritidsbebyggelsen som lantmäteristyrelsen gjorde 1967 och 1970 ökade antal fritidshus under dessa år från 422 000 till 492 000, vilket ger en genomsnittlig årlig ökning på 24 000 hus. Vid årsskiftet 1975/76 var enligt en ny undersökning av LMV antalet uppe i 588 000 fritidshus. Detta ger en årlig ökning med drygt 18 000 hus mellan 1970 och 1975. Vissa bedömningar tyder på att siffran 588 000 kan vara för låg och att antalet fritidshus vid årsskiftet 1977/78 skulle ligga på ca 650 000 (Karlsson 1978). I Energisparkommitténs undersökning gör SCB en beräkning av antalet fritidshus 1976 till 626 000. I föreliggande arbete antas att fritidsbebyggelsen 1977 hade en omfattning av 630 000 hus.

KTH:s enkät skickades ut till ägarna av ett antal fritidsfastigheter, dvs taxeringsenheter enligt fastighetstaxeringen¹⁾. Enkäten behandlar därmed fastighetens huvudbyggnad, som kanske ofta är av högre standard än eventuella övriga byggnader på fastigheten. Hus på ofri grund räknas emellertid som taxeringsenheter (om de är taxerade till mer än 5 000,-) och ingår därför i undersökningen.

Fastighetstaxeringen 1975 angav antalet fastigheter för fritidsändamål (typkod 16) till ca 506 000. Dessutom fanns ca 71 000 obebbyggda tomter avsedda att byggas med småhus för fritidsändamål (typkod 12). Under typkod 16 anges emellertid också ett värde för antal byggnader samt därav bostadsbyggnader. Det senare värdet uppgår till 553 000 för hela landet. SCB har beräknat antalet "huvudbyggnader" 1976 till 493 000 (ESK 1976). Som fritidshus räknas dock även hus på ofri grund taxerade till mindre än 5 000,-, samt hus som används som fritidshus men har annan typkod (t ex jordbruksfastighet).

Tabell 3:1 visar den länsvisa utvecklingen av antalet fritidshus från 1963 och framåt. Vi ser att variationen i fritidsbebyggelsens fördelning mellan olika landsdelar är mycket stor. Störst är koncentrationen i Stockholmstrakten och västkusten, särskilt i närheten av Göteborg. Större tätorter, sjöar och kuster är de betydelsefullaste lokaliseringsfaktorerna för fritidsbebyggelsen. De län som har störst antal fritidshus är Stockholms, Göteborgs och Bohus samt Kopparbergs län. Det län som har ökat snabbast är Jämtland som 1963 hörde till de län som hade minst fritidsbebyggelse. Där ökade antalet fritidshus från 4 900 år 1963 till 24 200 år 1975, dvs en femdubbling.

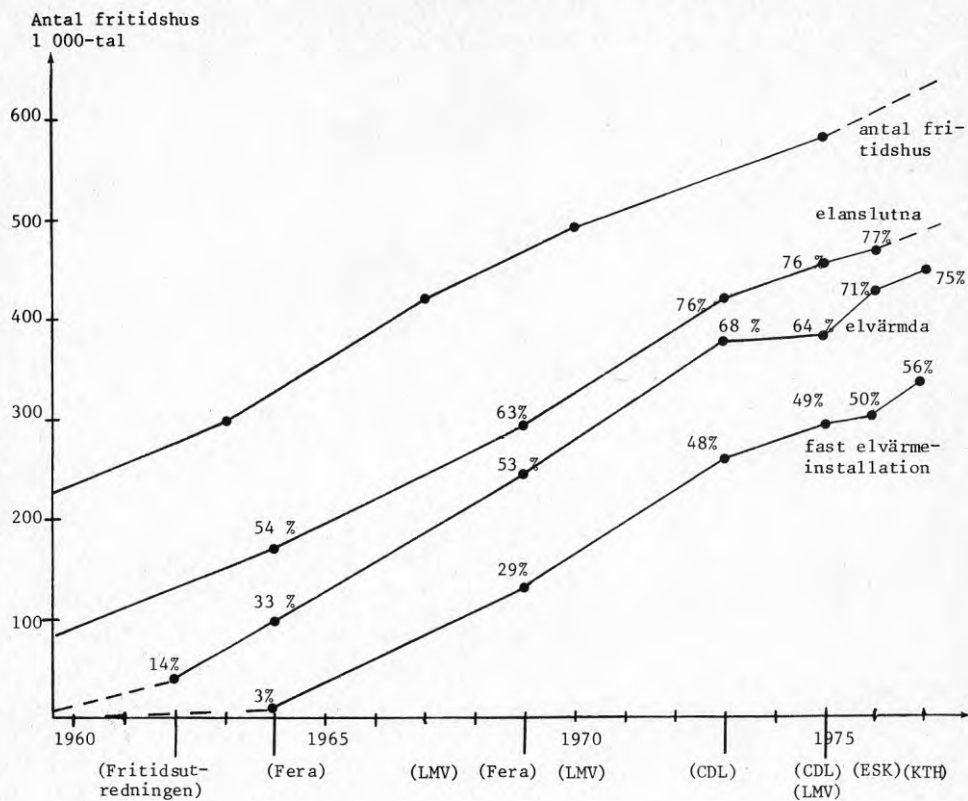
1) Fastighetstaxeringens definition på fastighet sammanfaller med kommunalskattelagens och innefattar även byggnader på ofri grund med ett värde av mer än 5 000,-.

Tabell 3:1. Länsvis redovisning av antalet fritidshus 1963 - 1975

(Källa: Fritidsbebyggelsen i Sverige 1975/76, Lantmäteriet, meddelande 1977:7)

<u>Län</u>	<u>1963</u>	<u>1967</u>	<u>1970</u>	<u>1975</u>
AB	64 400	77 400	83 800	95 200
C	6 200	8 600	11 100	18 300
D	11 900	15 100	17 200	22 800
E	14 600	20 900	24 000	25 700
F	6 400	9 700	11 400	13 400
G	3 700	5 700	8 600	10 600
H	7 700	14 200	16 200	21 600
I	3 200	5 100	6 100	7 400
K	3 900	8 000	8 600	10 800
L	7 900	13 500	14 100	17 500
M	12 000	14 000	17 000	22 800
N	23 600	27 400	26 000	26 500
O	27 700	38 900	42 100	43 000
P	12 600	20 200	23 300	25 600
R	4 600	7 800	9 200	12 900
S	9 600	13 000	18 300	21 700
T	8 200	12 200	14 700	16 600
U	6 600	9 900	12 500	14 600
W	14 000	22 700	29 800	38 300
X	12 900	15 800	21 500	24 600
Y	11 400	15 700	18 600	22 000
Z	4 900	14 200	19 700	24 200
AC	9 700	16 300	19 300	26 300
BD	9 300	15 400	18 500	25 700
Riket:	297 000	421 700	491 600	588 100

Anm. Korrigeringar med anledning av ändringar i länsindelningen har inte utförts.



Figur 3:1 Elanslutna respektive elvärmada hus i förhållande till totala antalet fritidshus, utveckling under åren 1960-1977. (Källor anges i figuren).

3.1.2 Planförhållanden, funktionsomvandling och byggande

Av de 588 000 fritidshus som fanns 1975 kunde 48 % sägas ligga inom koncentrerad bebyggelse (minst 10 hus, mellan vilka avståndet inte överstiger 200 m). Ca hälften av dessa ligger inom detaljplan (KTH 1977). Lantmäteriverket har undersökt avstyckningarna för fritidsändamål (meddelande 1977:7). Av de avstyckningsförrättningar som avslutades under 1976 förelåg fastställd detaljplan i 51 % av fallen. År 1967 var siffran 44 %. Andelen detaljplanelagda områden är av länen i KTH:s enkät störst i Hallands län (44 %) varefter följer Stockholm och Göteborg, båda med 34 %. Störst andel glesbebyggelse hade Värmlands, Gävleborgs och Jämtlands län (ca 70 %).

Anledningen till att dessa förhållanden tas upp här är att förutsättningarna för energiförbrukning, såsom möjlighet till elanslutning, bebyggelsens standard och tillgänglighet från permanentbostaden skiljer sig beroende på om fritidshuset ligger inom detaljplanelagt område eller i ett helt isolerat läge.

Av tabell 3:1 framgår genom en enkel räkneoperation att 96 500 fritidshus tillkom under åren 1970-75. Detta ger drygt 18 000 per år. En stor del av de nytillkommande fritidshusen är omvandlade permanentbostäder i speciellt glesbygdsområden. Alla nytillkomna hus är således inte nybyggda. Antalet fritidshus som omvandlas till permanentbostäder är dock också betydande. Enligt lantmäteriverkets inventering och uppskattningar vid inst för fastighetsteknik, KTH (Karlsson 1978) var det under åren 1970-75, 20 000 - 25 000 fritidshus som omvandlades till helårsbostäder medan 20 000 - 30 000 eller 25-30 % av de nytillkomna fritidshusen var omvandlade permanentbostäder. Nämda institutions enkätundersökning 1977 tyder på en liknande andel av nytillskottet eller eventuellt något högre. Tillskottet var lägre i de län som ingick i undersökningen (AB, D, H, N, O, S, X och Z) än genomsnittet för riket som helhet. LMV anger också att antalet nyuppförda hus under ifrågavarande femårsperiod var ca 96 000. Siffran har dock erhållits genom en grov uppskattning.

Knappt hälften av fritidsfastigheterna har förvärvats i obebyggt skick. Av dessa blev sedermera 68 % bebyggda med platsbyggda hus, på 27 % uppfördes monteringsfärdiga hus och 5 % angavs vara skalhus (KTH 1977). I Stockholms län var andelen platsbyggda hus mindre än i de övriga (50 %).

Över hälften (52 %) av fritidshusen har byggts av ägaren helt utan hjälp av lejd arbetskraft. Ca 1/3 har haft viss hjälp av yrkeskunniga medan resten (ca 10 %) är helt och hållet uppförda av lejd arbetskraft.

Av de åtta länen i enkätmaterialiet var självbyggeriet minst i H och N-län där 2/3 helt eller delvis anlätade lejd arbetskraft. En jämförelse mellan planlagd och spridd bebyggelse visar att självbyggandet är störst i den spridda bebyggelsen (57 %). I den planlagda har 43 % av husen byggts helt av ägaren. Det är vanligtvis små hus man bygger själv. Byggnader över 50 m² har till ca 40 % byggts helt av ägaren själv jämfört med över 60 % av hus mindre än 50 m².

3.2 Fritidshusens standard

3.2.1 Byggnaden

Fritidshusets bostadsyta har en viss betydelse i detta sammanhang. Denna hade i slutet av 60-talet ett medianvärde av 50 m². Ca 80 % fördelade sig mellan 30 och 80 m² (4:6, 4:8)¹⁾. Detta förhållande har knappast förändrats sedan dess. Enligt institutionens för fastighetsteknik enkät låg medianstorleken 1977 på 52 m². 75 % var mellan 30 och 80 m². Endast 3 % var större än 110 m².

Av länen i enkätmaterialen återfinns de största fritidshusen i Kalmar och Hallands län (medianer 58 resp 57 m²). De minsta finns i Jämtland (median 45 m²). De två storstadslänen, Stockholm och Göteborg, som förväntas ha hög standard hade en storlek på 55 resp 45 m² (medianer). Värmland, som vi senare skall se, har i övrigt en låg standard med uppvisar ett medianvärde på 54 m². (tabell 3:2).

Tabell 3:2 Översikt över vissa standardfaktorer i 8 län. Medianer (Källa: Enkät om fritidsboende, KTH 1977).

Län	Tax värde 1 000 kr	Storlek m ²	byggnadsår	andel vinterbonat %	andel glesbeb %
Stockholm AB	61	55	1958	81	29
Södermanland D	35	49	1954	69	43
Kalmar H	29	58	1955	66	51
Halland N	51	57	1957	61	23
Göteborg- och Bohus O	50	54	1958	69	43
Värmland S	21	54	1957	72	70
Gävleborg X	23	49	1955	70	69
Jämtland Z	24	45	1964	86	70
Totalt	32	52	1958	72	50
Inre bortfall basta 2540	1	40	97	22	81

Hälften av fritidshusen i enkätmaterialen är byggda före 1958. En tredjedel är byggda under åren 1960-69. Vi såg tidigare att i Jämtlands län har ökningen av antalet fritidshus varit mycket stor. Detta visas även av byggnadsåret - 48 % är byggda efter 1965. Betydligt äldre är fritidshusen i Södermanlands och Gävleborgs län. Där byggdes 52 resp 51 % före 1955.

1) Larsson, G: Undersökningar rörande fritidsbebyggelse, Inst för fastighetsteknik, KTH, meddelande 4:6, 1969, hädanefter refererad till som (4:6) och

Mattsson, H: Fritidsboende i spridd bebyggelse, Inst för fastighetsteknik, KTH, meddelande 4:8, hädanefter refererad till som (4:8).

72 % av fritidshusen i de åtta länen var vinterbonade. Tidigare undersökningar har visat något högre värde, ca 80 %. En viss osäkerhet kan komma av att det finns en stor andel gränsfall där huset är delvis vinterbonat. I Energisparkommitténs undersökning 1976 uppgick gruppen "någorlunda vinterbonat" till 42 %.

Av ovan nämnda län fanns den största procenten vinterbonade hus i Stockholms och Jämtlands län (81 resp 86 %). Lägsta andelen fanns i Halland (61 %) och Kalmar (66 %).

Andelen vinterbonade hus uppvisar i enkätresultatet ett tydligt beroende av byggnadsåret. Av de hus som uppfördes efter 1975 är 98 % vinterbonade. Lägsta andelen finns i gruppen byggda 1950-54, 63 %. Före 1950 var siffran något högre, 67 %. I denna grupp, byggda 1949 och tidigare, finns en betydande del - över hälften - f d permanentbostäder, vilka som bekant brukar vara av högre standard. Totalt 20 % av fritidsfastigheterna var vid förvärvstillfället bebyggda med en f d permanentbostad.

Taxeringsvärdet är ett bra mått på husets standard. I detta arbete avses fastighetens totala värde, dvs både hus och tomt. Medianen för taxeringsvärdet vid senaste taxeringen 1975 var 32 000,- i enkätmaterialiet. Medelvärde var 38 000,-, vilket är något högre än för hela riket som enligt SCB hade ett genomsnittligt taxeringsvärde på 37 000,-. Byggnadsvärdet som inte framgår av enkäten var enligt taxeringen 24 000,- för hela riket och 27 000 för de här aktuella länen.

Endast 2 % av fastigheterna var enligt enkäten taxerade till ett värde över 100 000,-. Av de fastigheter som hade ett taxeringsvärde på mindre än 10 000,-, hade 33 % vinterbonade byggnader. Andelen steg sedan till 89 % för gruppen mer än 100 000,-. Av tabell 3:3 framgår hur ett antal standardfaktorer beror av taxeringsvärdet. Att taxeringsvärdet stiger med ökad byggnadsyta verkar också naturligt även om också tomtens är inräknad i värdet. Medianstorleken varierar enligt tabellen mellan 27 m² och 93 m² från lägsta till högsta taxeringsvärdet. Taxeringsvärdet var högre för fastigheter inom planområde än för övrig bebyggelse. 51 % av fastigheterna i den högsta klassen ligger inom planområde och endast 15 % av klassen lägre än 10 000,-.

Tabell 3:3 Fritidshusens standard (Källa: Enkät om fritidsboende, KTH, 1977)

Tax värde 1 000 kr	Andel %	Median- storlek m ²	Median- byggnads- år	Andel vinterbonade %	Andel inom planområde %
0 - 9	6	27	1958	33	15
10 - 19	22	40	1956	58	14
20 - 29	19	50	1957	77	16
30 - 39	13	55	1960	80	22
40 - 49	11	54	1960	75	25
50 - 59	10	62	1960	76	35
60 - 79	13	66	1961	86	44
80 - 99	4	72	1956	83	47
100 -	2	93	1952	89	51
inre bortfall	1	40	97	22	81

Taxeringsvärdet skiljer sig också betydligt mellan olika delar av landet. I Stockholms län ligger taxeringsvärdet på 61 000 kr, vilket är betydligt högre än övriga län (tabell 3:2). Detta beror dock på att markvärdet är osedvanligt högt i AB län och utgör ca hälften av fastighetens totala taxeringsvärde (SCB 1975). Byggnadsvärdet i AB-län är i själva verket något lägre än i N och O-län, som har landets högst taxerade byggnader. Lägst taxeringsvärde i enkäten, både totalt och ifråga om byggnaden har S, X och Z län. I landet som helhet är fritidsfastigheterna i F, AC och BD län genomsnittligt lägre taxerade. Markvärdets inverkan gör alltså att taxeringsvärdet i AB, N och O län blir högre än husens standard motiverar. Detta kan därför i fortsättningen ha viss betydelse i de tabeller och diagram där taxeringsvärdet ingår.

3.2.2 El och värme

Den övervägande delen av fritidshusen är som tidigare nämnts vinterbonade, och den nytillkommande fritidsbebyggelsen får i växande grad en standard som gör den användbar även vintertid. Den viktigaste aspekten av denna utveckling är förekomsten av el och elvärme i alltfler fritidshus. Elektrifieringsgraden har sedan 1960-talets början ökat i en utsträckning som framgår av fig 3:1 och är för närvarande ca 77 %. (ESK 1976). Figur 3:1 visar också utvecklingen av andelen elvärme, vilken vi återkommer till senare.

Elektrifieringsgraden är i allmänhet högre i tätare än i spridd bebyggelse. Den ökar också i närheten av större tätorter, särskilt storstäderna. Detta kan bero på avstånden till elnäten i glesbygden, vilket gör att elanslutningen blir dyrare.

I tabell 2:2 (sid 14) redovisas elektrifieringsgraden i olika landsdelar (CDL 1975). Det visar sig att elektrifieringsgraden är högst i Västra elområdet (87 %) och lägst i övre Norrland (56 %).

I de nämnda 8 länen var andelen elanslutna hus som framgår av tabell 3:4. Tabellen visar också hur andelen fast elvärmeinstallation varierar mellan de olika länen.

Tabell 3:4 Elektrifieringsgraden i 8 län (Källa: Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).

<u>Län</u>	<u>Andelen elanslutna fritidshus %</u>	<u>Elvärme fast %</u>
Stockholm	93	64
Södermanland	90	61
Kalmar	85	56
Halland	96	65
Göteborgs- och Bohus	88	56
Värmland	71	46
Gävleborg	72	48
Jämtland	66	55

Den genomsnittliga elektrifieringsgraden för länen i tabell 3:4 blir 83 %. Det är högre än vad som gäller för landet som helhet. Standarden är överhuvud taget något högre i dessa län än genomsnittet för riket, vilket också framgår av redogörelsen för taxeringsvärden i föregående avsnitt. Detta kan vara bra att ha i minnet i fortsättningen.

Elektrifieringsgraden varierar med taxeringsvärdet. Den ökar från 46 % för den lägsta klassen till så gott som 100 % för hus taxerade till mer än 60 000,-. Liknande gäller för fritidshusets storlek: av hus på mindre än 30 m² är 53 % elanslutna, medan för gruppen större än 110 m² motsvarande siffra är 99 % (KTH 1977). Däremot tycks inget samband finnas mellan byggnadsår och elektrifieringsgrad. Gamla hus är elanslutna i ungefär samma grad som nyare.

Figur 3:1 utgör i stort sett en sammanställning av vad man vet om utvecklingen av elektrifiering och förekomsten av elvärme.

Endast 3 % hade 1964 fast elvärmeinstallation (Fera 1964), medan 30 % använde fristående element (se fig 3:1). Andelen fritidshus med fast elvärme med direktleveranser har sedan dess undergått en kraftig ökning och uppgick 1976 till 50 %. Förmodligen står nybyggda hus för den största delen av denna ökning. Endast 15 % hade 1975 flyttbara elkaminer, vilket innebär ungefär samma absoluta antal som 1964.

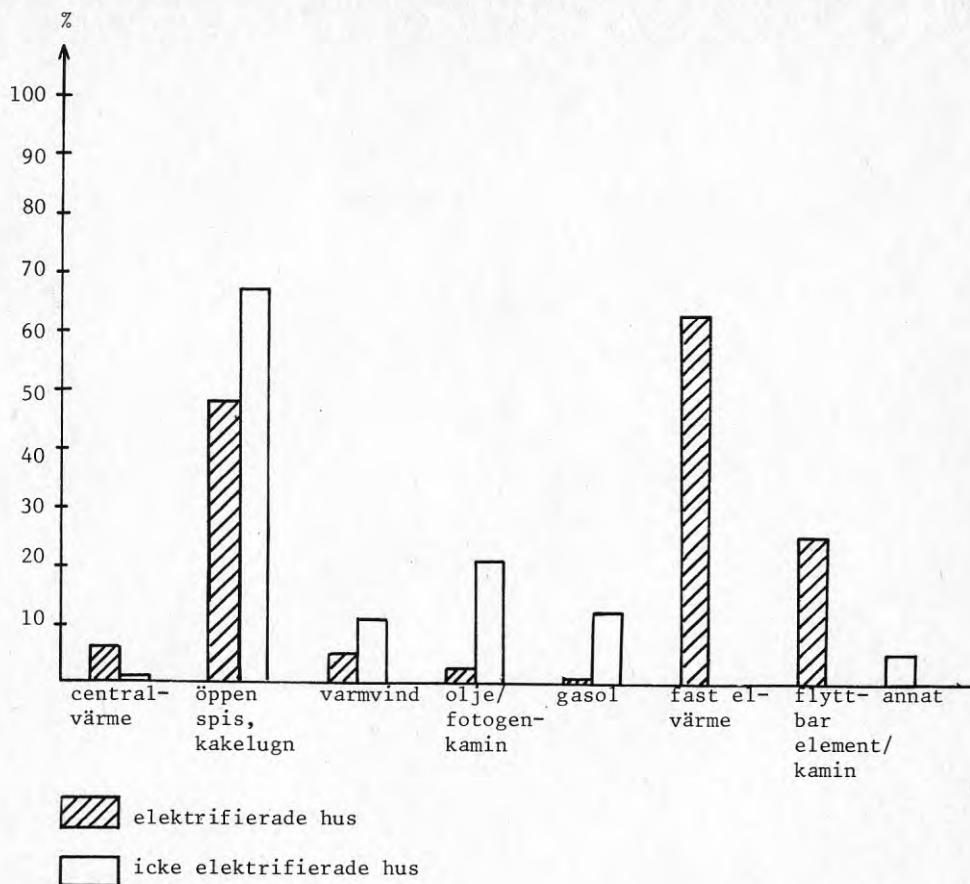
Siffrorna för 1977 är som ovan nämnts inte helt tillförlitliga som genomsnitt för landet. Dock anges andelen fast elvärme till 56 %.

I figur 3:2 redovisas hur uppvärmningen har anordnats i elektrifierade respektive icke elektrifierade fritidshus. Här framstår tydligt fast elvärme som den näst vedeldning vanligaste uppvärmningsmetoden. De som använder ved som sin huvudsakliga värmekälla är dock betydligt färre - 10 % (KTH 1977). Vid summering av procentsiffrorna för innehavet av olika värmeanordningar i 1975 års undersökning(CDL) erhålls nämligen 139 %. Detta innebär, vilket inte synes otroligt, att man i vissa fall använder sig av flera olika värmekällor i samma hus. Det är exempelvis vanligt att man i elvärmda hus också har öppen spis eller vedspis (ca 1/4 - inte då bara som prydnad, utan även för att spara el.

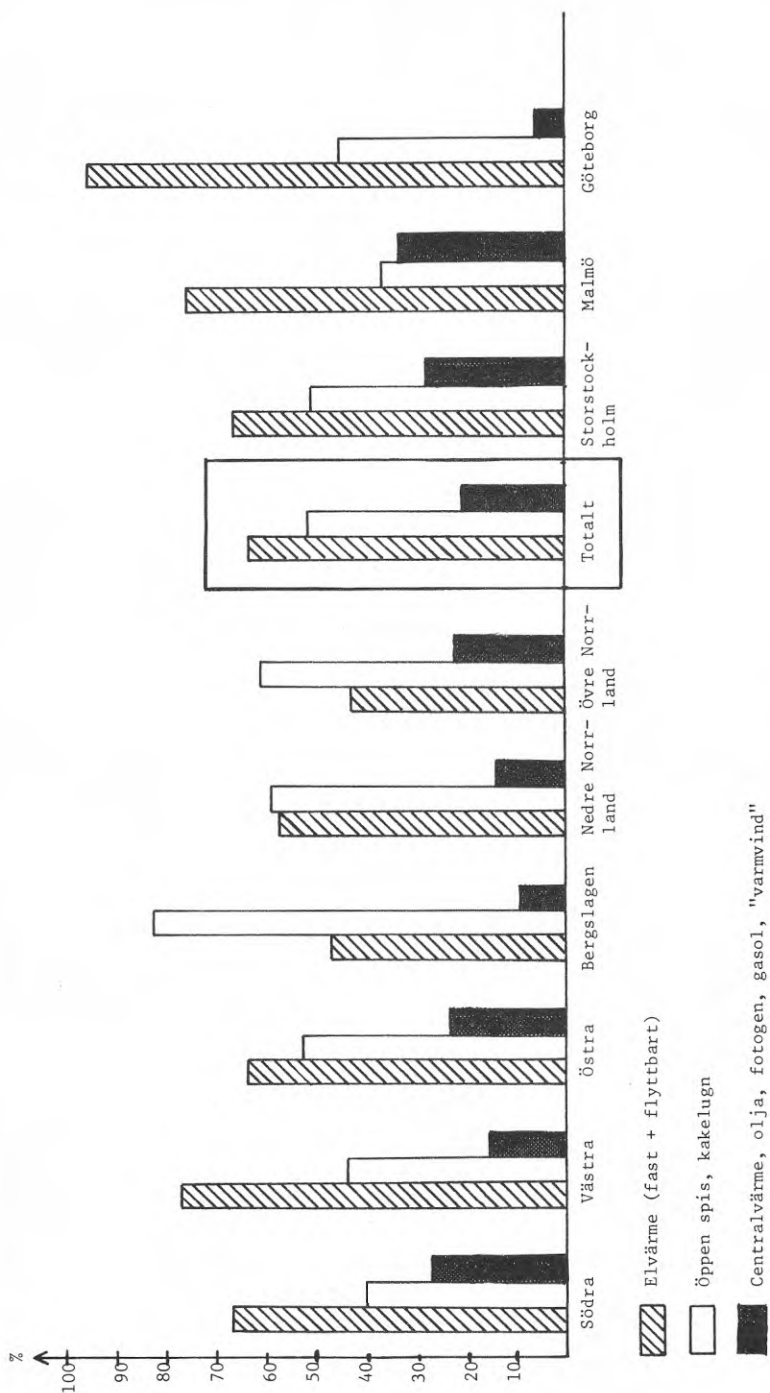
Av de elektrifierade fritidshusen hade 1977 68 % fast elvärme och 7 % fristående elektriskt element. Av de icke elektrifierade husen uppvärmdes 40 % huvudsakligen med ved, 23 % med bränsle och 36 % kombinerade ved + bränsle (KTH 1977). I den grupp som använder fristående element ingår en betydande del som kombinerar detta med bränsle och/eller ved. Ved förekommer som komplement till de flesta uppvärmningsanordningar.

Genom figur 3:3 görs ett försök att åskådliggöra förhållandet mellan de tre huvudtyperna av värmekällor nämligen el, ved och fossila bränslen i olika regioner. De tre storstadregionerna redovisas för sig, men de ingår också i respektive elområde¹⁾. Härav framgår att elvärme är minst vanlig i övre Norrland och Bergslagen och mest vanligt i Göteborgstrakten (96 %, fast + fristående). I Bergslagen innehar 83 % öppen spis eller kakelugn vilket innebär att uppvärmningen i stor utsträckning sker genom vedeldning. Användningen av olja, fotogen och gasol är inte särskilt utbredd (21 %). I Malmöområdet utnyttjas dock dessa fossila bränslen av 33 % varav 12 % utgör hus med centralvärme. Elvärmen har således den största betydelsen för fritidsbebyggelsens värmeförsörjning, eftersom veden här inte antas belasta rikets energibalans.

1) Se fig 2:3, sid 14



Figur 3:2 Värmekällor i fritidshus beroende på elektrifiering (Källa: CDL 1975).



Figur 3:3 Några vanliga uppvärmningsmetoder fördelade på olika regioner.
(Källa: CDL 1975)

Förekomsten av fast elvärmeinstallation är högre i planområden än i spridd bebyggelse och ökar i båda typerna med senare byggnadsår. I den glesare bebyggelsen använde istället 1/3 huvudsakligen ved och/eller bränsle. Av de hus som är byggda före 1950 har 41 % fast elvärme. Siffran ökar upp till 88 % för hus byggda 1975 och senare. Ett liknande beroende uppvisar andelen elvärme av taxeringsvärde (se fig 3:4) och bostadsyta. Här kan man dock se att för de mest värda respektive största husen är andelen elvärme lägre än för de näst största klasserna. Detta beror till stor del på att husen med hög standard har i högre grad centralvärme än andra.

Betraktar man endast elektrifierade hus blir andelen fast elvärmeinstallation över 90 % av de nyare husen (98 % av de allra nyaste) medan taxeringsvärdet och storleken inte tycks ha någon större betydelse. Andelen varierar men inte som man kanske väntar sig. Höga värden >70 % finns visserligen för taxeringsvärden på > 60 000 kr men också bland betydligt enklare hus. Att det över huvud taget finns något samband mellan andelen fast elvärme och husets standard tycks alltså till största delen bero på att elektrifieringsgraden är mindre i hus av lägre standard.

Däremot finner man ett tydligt samband mellan andelen fast elvärme av samtliga hus och hushållets sammanräknade inkomst. Här ökar ifrågasvarande andel från 24 % i den lägsta inkomstklassen till 68 % i den högsta.

Betraktar man fritidshusägarens ålder ser man att mest elvärme har gruppen 35-40 år (76 %), minst har pensionärerna (45 %).

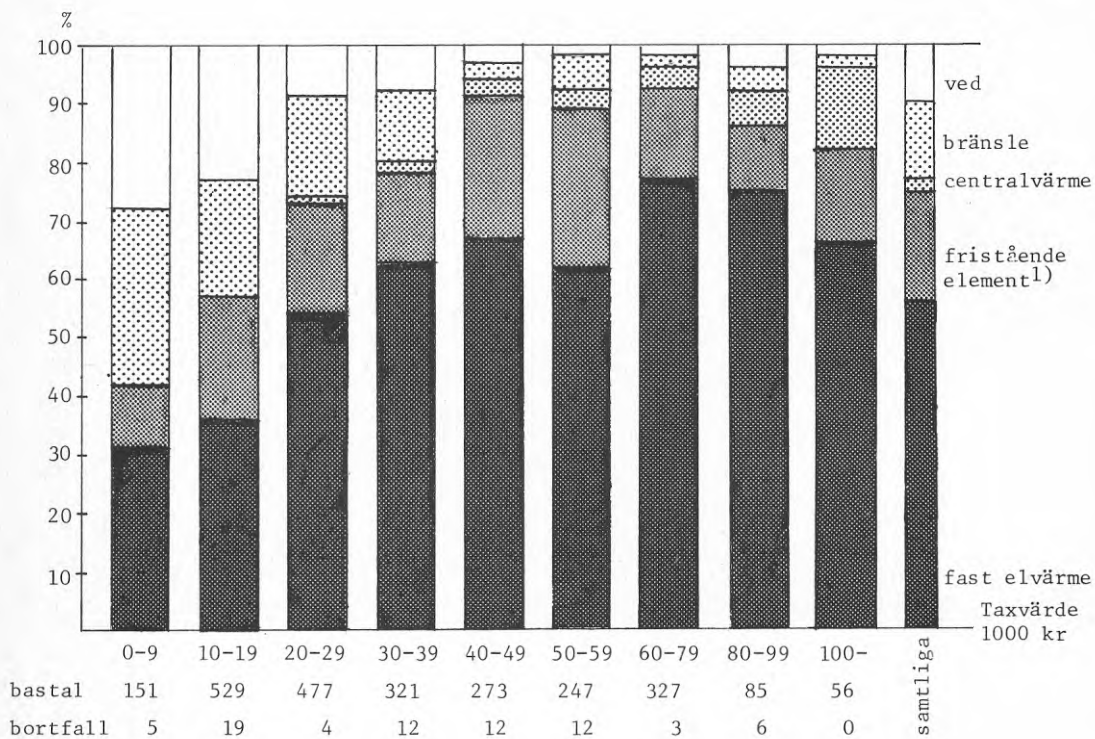
Som också framgår av figur 3:2 är ca 5 % av fritidshusen utrustade med centralvärme (2 % enligt enkäten fig 3:4). Av de hus som är större än 110 m² är 16 % utrustade med centralvärme. Dessa hus utgörs huvudsakligen av gamla funktionsomvandlade permanentbostäder - 78 % av samtliga centralvärmade hus är byggda 1949 eller tidigare.

I runda tal 20 % använder bränsle till uppvärmningen (fig 3:3). De bränslen som förekommer är till den allt övervägande delen fotogen, gasol och olja. En obetydlig del (ca 0.4 %) av landets fritidshus använder koks (KTH 1977). Många använder dock flera bränslen, varför man inte direkt kan summera följande procenttal:

fotogen	15 %
gasol	13 %
olja	2 %

Oljeanvändarna är en liten grupp men får inte negligeras, då de som vi skall se i kap 4 använder relativt stora mängder och därför har ett visst intresse ur energisynpunkt. De oljeeldade fritidshusen är ofta av hög standard, före detta permanentbostäder, byggda före 1950 och centralvärmade, har grundvärme vintertid samt utnyttjas flitigt.

Fotogen och gasol används oftare tillsammans med ved eller flyttbart element än ensamt. Dessa bränslen används även i viss utsträckning i hus med andra värmekällor, t ex elvärme (se fig 4:16 sid 67). 68 % av fotogenanvändarna och 78 % av gasolanvändarna saknar elektricitet. Standarden i dessa hus är överhuvud taget låg. Medianen för taxeringsvärdena ligger på 20 000,-, vilket kan jämföras med hela undersökningsmaterialet där medianen är 32 000,-. Husen utnyttjas i mycket liten utsträckning vintertid - hälften inte alls.



¹⁾ Även i kombination med bränsle och/eller ved

Fig 3:4 Huvudsaklig uppvärmningsmetod beroende av fritidsfastighetens taxeringsvärde (Källa: Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).

Drygt 40 000 fritidshus motsvarande 7 % i enkätaterialet använder både fotogen och gasol. Detta innebär att det är totalt 21 % som använder fotogen eller gasol till uppvärmning eller andra hushållsändamål. Det är således totalt 23 % eller ca 140 000 hus som använder fossilt bränsle.

Även kombinationer av både bränslekaminer, fristående element och öppen spis eller dylikt är vanliga - ca 20 % kombinerar två eller flera av dessa värmekällor. Det gäller främst hus med låga taxeringsvärden. Dock inte de allra lägst taxerade. Bland dessa utgör de som till uppvärmning endast använder ved en större andel. Av de minsta husen ($\leq 26 \text{ m}^2$) har dock 7 % ingen uppvärmning alls (ESK 1976) - 2 % totalt. Mer om bränsle följer i avsnitt 4.2.

En intressant fråga beträffande uppvärmningen är om man tillämpar förvärmning i någon form när fritidshuset utnyttjas vintertid. CDL:s undersökning 1975 visade att 44 % inte alls använde sin fritidsbostad under vintern.

Figur 3:5 som hänför sig till CDL 1975 illustrerar hur uppvärmningen sker inför vinterutnyttjandet i olika regioner. Procentsiffrorna skiljer sig dock något mellan olika undersökningar, och för att inte förvirra framställningen alltför mycket i fortsättningen redovisas tabell 3:5.

Tabell 3:5 Uppvärmning inför besök i fritidsbostaden vintertid. Sammanställning av olika undersökningar. Procent.

	Fera 1969	CDL		ESK 1976	enkät KTH 1977
		1973	1975		
Utnyttjas ej vintertid	49	49	44	44	39
ingen förvärmning	26	17	26	27	30
förvärmning	17	15	17	10	14
grundvärme	10	15	11	18	17
full värme		2	1	1	0,2
<hr/>					
totalt	706	687	1037	2 292	

Grundvärme finns främst i storstadsområdena - Stockholms län, 37 % och Göteborgs- och Bohus län, 32 %, av hus med fast elvärmeinstallation. Av samtliga hus i Stockholms län har 30 % grundvärme. Siffrorna är något lägre i CDL:s undersökning 1975 som fig 3:5 bygger på.

Fig 3:5 uppvärmning inför besök vintertid, regionsvis.
(Källa: CDL 1975)

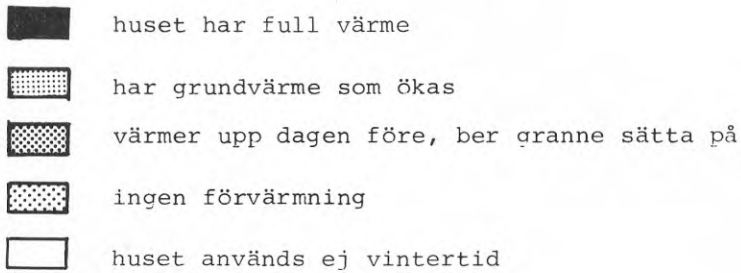
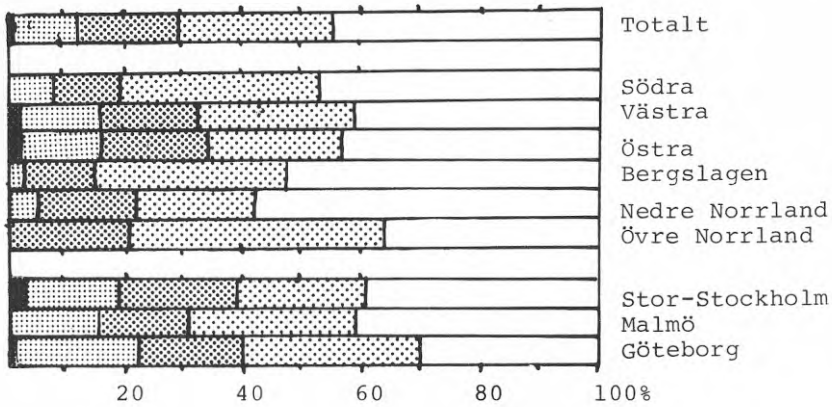
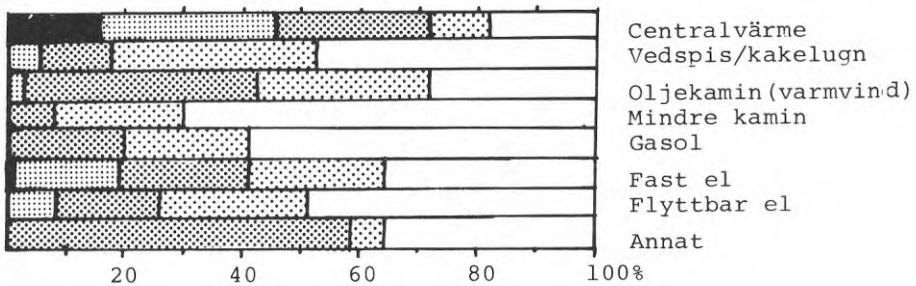


Fig 3:6 uppvärmning inför besök vintertid, efter värmekälla.
(Källa: CDL 1975)



Feras undersökning från 1969 skiljer sig inte nämnvärt från senare undersökningar, vilket tycks tyda på att värmestandarden i detta avseende inte höjts sedan dess.

Det visar sig således att förutom de som aldrig utnyttjade fritidshuset under vintern, var det knappt 30 % som inte alls värmdes upp huset före besöken.

Ca 14 % (KTH 1977) satte på värmen några dagar (1-3 dagar) före besöket antingen genom att själva åka ut eller be någon granne sätta på. En ännu mycket sällsynt metod (1 %, ESK 1976) är att genom en automatisk anordning telefonledes slå på värmen. Metoden att be en granne sätta på värmen utnyttjas i hela landet, dock mest i västra regionen särskilt Göteborgstrakten. Ca 8 % av fritidshusägarna åker ut en dag innan och värmer upp (ESK 1976). Detta torde främst ske vid kortare avstånd mellan permanentbostad och fritidshus.

Grundvärmen innebär att huset är uppvärmt till lägre temperatur (ca $+5^{\circ}$ - $+10^{\circ}\text{C}$) när man inte bor i huset. Grundvärme förekommer huvudsakligen i elvärmda eller centralvärmda hus (fig 3:6). Det visar sig nämligen att förekomsten av grundvärme har stor betydelse för elförbrukningens storlek. Det kan dock föreligga en viss risk för att det, i de fall där energiförbrukningen är mycket hög, inte alltid är så stor skillnad mellan grundvärme och full värme. När man besvarar en enkät om energiförbrukning kanske många är benägna att exempelvis kalla också $+15^{\circ}$ - $+18^{\circ}$ för grundvärme. En sådan temperatur torde emellertid medföra en avsevärt större energiförbrukning än en temperatur strax över fryspunkten under milda vintrar.

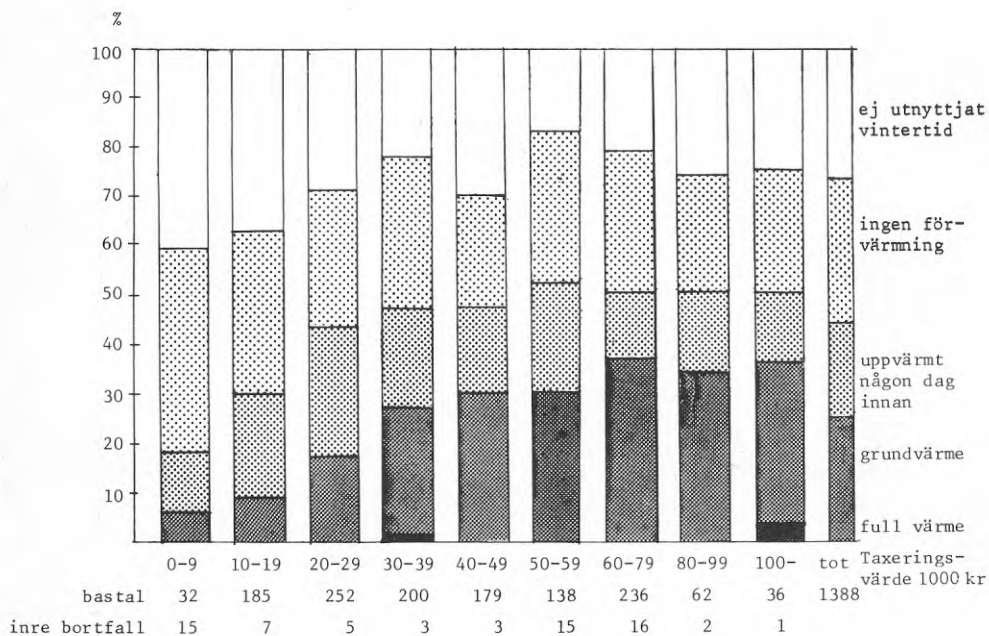
Det är således främst i fritidshus med centralvärme eller elvärme som grundvärme är av intresse. Vi ser av fig 3:6 att av de centralvärmda husen har nästan 1/3 grundvärme. Totalt sett är de dock till antalet tämligen obetydliga, även om de som vi skall se i avsnitt 4.2 konsumerar relativt stora mängder energi. Av figuren framgår också att de flesta av de hus som har full värme året runt har centralvärme. De är som tidigare nämnts till övervägande del f d permanentbostäder med mycket högt taxeringsvärde. De flesta ligger enligt fig 3:5 i östra och västra regionerna, (särskilt stor-Stockholmsområdet).

Den grupp med avseende på värmestandard som vi i detta avsnitt i fortsättningen skall studera närmare är de som har fast elvärme med grundvärme. Detta på grund av sitt relativt stora antal (13 % av samtliga) och sin höga energiförbrukning (se avsnitt 4.1).

Av husen med fast elvärmeinstallation har 25 % grundvärme när de inte vistas i fritidshuset (KTH 1977). Figur 3:7 visar hur andelen som har grundvärme beror av taxeringsvärdet. Denna andel ökar nästan lika mycket med avseende på byggnadsåret - från 19 % för hus byggda före 1950 till 46 % för de nyaste husen (efter 1975). Detta gäller således hus med elvärme. Betraktar man samtliga fritidshus skulle variationen med avseende på taxeringsvärde och byggnadsår bli något större eftersom andelen elvärme är lägre i äldre hus av lägre standard. Men då fick man i stället med även sådana som har grundvärme med andra värmekällor.

Vi ser alltså av fig 3:7 att uppvärmningsstandarden utjämnas eller till och med minskar för taxeringsvärden över 60 000 kr. Vad kan nu detta bero på? En viktig förklaring är att många fritidsfastigheter med högt taxeringsvärde är av äldre årgång (se tabell 3:3). Det är inte bara så att färre har elvärme utan också att det bland elvärmda äldre hus är färre som har grundvärme. I äldre hus bor ofta äldre människor, vilka har lägre värmestandard. Endast 15 % av pensionärerna hade grundvärme och 45 % ¹⁾ - ungefär dubbelt så många som i övriga åldersgrupper - utnyttjade inte alls fritidshuset under vintern. Bland den med avseende på taxeringsvärdena "nedre" hälften av de eluppvärmda fritidshusen märks emellertid en tydlig samvariation mellan uppvärmningsstandard och taxeringsvärde.

I avsnitt 3:4 ska vi titta närmare på en faktor som torde ha en viss betydelse i samband med uppvärmningen - utnyttjandet vintertid. Det förefaller troligt att det inte enbart är husets standard som automatiskt leder till uppvärmning under vintern, utan att det är önskan att utnyttja fritidshuset vintertid som motiverar grundvärme eller förvärmning.



Figur 3:7 Uppvärmning inför besök vintertid, i hus med fast elvärmeinstallation. Variation med avseende på taxeringsvärde.
(Källa: Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).

¹⁾ gäller fortfarande endast hus med fast elvärmeinstallation

3.2.3 Hushållsutrustning

Elektriciteten kommer givetvis inte endast till användning genom uppvärmning. Ett växande antal elapparater finns stadigvarande placerade i fritidshusen. Dessutom tar man ofta med sig apparater hemifrån (Fera 1969). Att döma av tabell 3:6, som är en sammanställning av resultat av de av Fera och CDL utförda marknadsundersökningarna, är utrustningsstandarderna påfallande hög. Innehavet avser andelar av antalet elektrifierade fritidshus och gäller även om man endast har tillgång till ifrågavarande apparater. CDL anger värden på energiåtgången. Tabellen visar att redan 1964 innehade vissa fritidshus sådan utrustning som frys, TV och varmvattenberedare. Spisen och kylskåpet tycks upplevas som de viktigaste hushållsapparaterna. Endast 3 % uppgav sig inte äga något av det i tabell 3:6 uppräknade. En betydande del av detta apparatbestånd har tillkommit efter 1960. Fera (1964) drar av denna utveckling slutsatsen att om fritidshusen får tillgång till elkraft för rimliga kostnader så kommer den också att utnyttjas.

Tabell 3:6 Hushållsutrustning i elektrifierade fritidshus. Källa: Fera, CDL.

Apparat	Innehav, % av elanslutna hus			Energiförbrukning (kWh)		
	1964	1969	1975	per timme	per dygn	per år ex (70 dygn)
Elspis, plattor		62	90	0.7	1.4	100 ¹⁾
" ugn			71	1.5	0.5	35 ¹⁾
El köksfläkt			14	0.2	0.4	28
Kylskåp	47	58	91	0.1	2.4	480 ¹⁾ 2)
Frys	1.9	6.3	25	0.16	2	400 ²⁾
Diskmaskin			2	1/disk	2	140
Brödrost	7	18	31	1	0.5	35
Radio	30		38	0.04	0.2	14
TV, svartvit	7		65	0.15	0.4	25 ¹⁾
" färg			5	0.25	0.75	50
Strykjärn	35		54	1		10 ¹⁾
Dammsugare	16	28		0.5		5
Belysning (60W lampa)				0.06/lampa		35 ¹⁾
El varmvattenbered	6	9.5	18	2	10	700
Eluppvärmd bastu			3	6/bad		200
El vattump/hydrofor	24	27	32			
Flyttbar elkamin	56	38	20	1	24	300
						$\Sigma(1)=683 \text{ kWh}$

1) innehas av mer än 50 %

2) under ca 200 dygn

Kylskåp, frys och varmvattenberedare är de utrustningsdetaljer som är mest energikrävande. De årliga förbrukningssiffrorna i tabellen är endast ungefärliga uppskattningar för att ge en uppfattning om storleksordningen och för att ge ett rimligt exempel. I tabellen har också gjorts en sammanräkning av den årliga energiåtgången för de apparater som innehas av mer än 50 % av de elektrifierade fritidshusen. Resultatet blev då 0,68 MWh, vilket kan jämföras med den totala genomsnittliga elförbrukningen 2,8 MWh (1975). I ett "normalhushåll" bör då återstoden (ca 2 MWh) utgöras av elvärme. Ett högelektrifierat fritidshushåll med alla i tabellen uppräknade apparaterna (utom elkaminen) kommer vid ett utnyttjande av 70 dygn upp i en årlig förbrukning av 2,3 MWh förutom elvärmens.

Om man betraktar en regional fördelning (figur 3:8) framkommer inga särskilt markerade skillnader. Figur 3:8 illustrerar förekomsten av några vanliga eller särskilt energislukande utrustningsdetaljer. Lägst är standarden i Bergslagens elområde, där 13 % av de elektrifierade fritidshushållen uppger sig inte inneha någon av de apparater som uppräknas i tabell 3:6. I nedre Norrland är denna andel 11 % men i östra och västra regionerna endast 1 %. Den lägre standarden i Bergslagen och nedre Norrland stämmer väl överens med vad elförbrukningen indikerar (tabell 2:2, sid 15). Utrustningstandarden förefaller att vara högst i närheten av storstäderna Stockholm och Malmö.

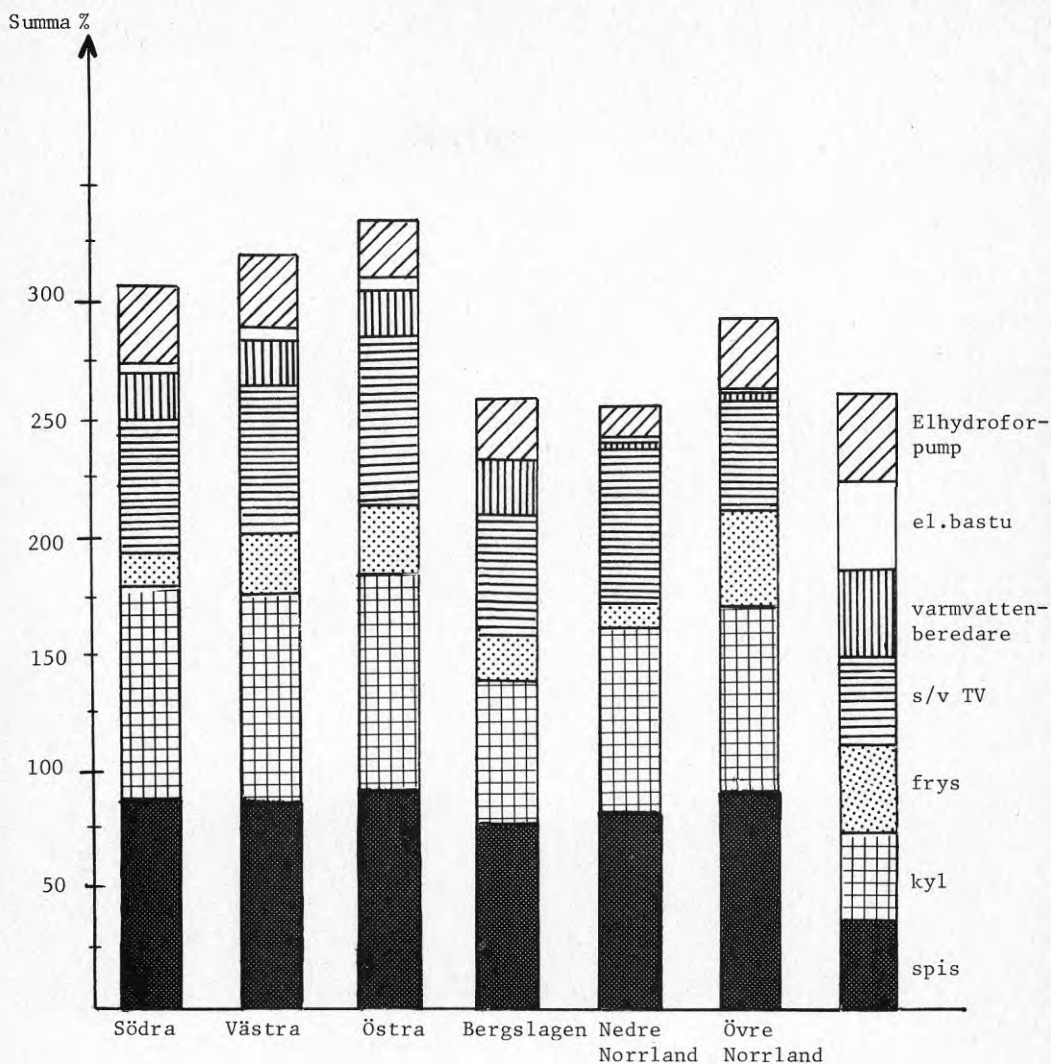
För att anknyta till den regionala uppdelningen i fig 3:8 kan nämnas att det också av KTH:s enkät framgår att de län som har lägst utrustningsstandard är Värmlands, Gävleborgs och Jämtlands län. Om man i Jämtland endast räknar med de 66 % som är elanslutna blir standarden mycket högre. Av de elanslutna husen i Jämtland hade ~~t~~ ^{ex} 82 % elvärme. Högst standard i undersökningen tycks dock Halland ha, som således kommer före Stockholm och Göteborgs- och Bohus län.

Ovan nämnda enkät gav sålunda ifråga om utrustningsstandard sammanfattningsvis det resultat som framgår av tabell 3:7, som alltså gäller för länen AB, D, H, N, O, S, X och Z. I denna inräknas även, till skillnad från övriga undersökningar, icke elanslutna hus.

Att utrustningsstandarden ökar kraftigt med stigande taxeringsvärde på fastigheten behöver väl knappast påpekas. Tabell 3:7 visar emellertid att fastighetens taxeringsvärde verkligen kan användas även som standardmätt på huset. Man ser också i tabellen att det finns fritidshus som har i stort sett all utrustning som förekommer i normala permanentbostäder. Inom parentes kan nämnas att totalt 9 % har både elvärme, dusch och WC (KTH 1977). 41 % av de hus som har fast elvärmeinstallation är också utrustade med varmvattenberedare.

Utrustningsstandarden uppvisar en liknande samvariation med hushållets bruttoinkomst som med taxeringsvärdet - dock inte riktigt lika uttalad. Byggnadsår och utrustningsstandard har ännu mindre samband med varandra, vilket man kanske inte väntar sig. Vi har emellertid tidigare sett att det genomsnittligt sett är de hus vars taxeringsvärden befinner sig i mellan skiktet som är senast byggda (se avsnitt 3.2.1)

Utrustningsstandarden har som vi senare ska se, och som för övrigt lätt inses, viss betydelse för husets energiförbrukning. Fritidshusets utnyttjande har också samband med standarden.



Figur 3:8 Utrustningsstandard i olika regioner. Staplarna visar summan av det procentuella innehavet av några utrustningsdetaljer i elektrifierade hus (Källa: CDL 1975).

Tabell 3:7 Innehavet av viss utrustning i fritidshus av olika taxeringsvärde i 8 län 1977 (Källa: Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).

Utrustning	Totalt innehav %	Innehav % beroende av fastighetens taxeringsvärde 1 000 kr					
		0-9	10-19	20-39	40-59	60-79	80-
elektricitet	83	46	62	84	98	100	99
kylskåp	83	43	64 ¹⁾	84	97	99	96
sommarvattenledning	34	17	22	30	46	48	40
vintervattenledning	24	8	10	20	30	39	54
hushållsavlopp	59	29	35	55	78	82	84
WC	17	2	4	14	23	33	46
dusch/bad	21	8	6	15	27	39	62
eluppvärmd bastu	4	0	1	3	4	8	15
elektrisk varmvattenberedare	28	9	7	21	40	55	66
el vattenpump/hydrofor	28	1	10	25	44	37	60
telefon	43	17	23	37	53	69	91
batal	2523	154	546	810	539	327	147
inre bortfall	17	2	2	3	5	3	0

1) kan också vara gasoldrivna

3.3 Avstånd och resor

Drygt hälften av alla fritidshus ligger på ett avstånd mindre än 5 mil från permanentbostaden. Spridningen över detta värde är dock stor (fig 3:9), och pga den ojämna fördelningen är medelvärdet mycket högre än medianen - 76 km mot 43 km. Andelen fritidshusägare som har över 30 mil till sitt hus anges i Hushållning med mark och vatten (SOU 1971:75) till 10 %. I enkätundersökningen är andelen långa avstånd större - 19 % över 20 mil och 10 % mer än 40 mil. Detta beror till stor del på att Jämtland är med i materialet. Här är det 51 % som har mer än 20 mil från permanentbostaden. Även Kalmar län har en stor andel långa avstånd - 34 % över 20 mil (fig 3:10). Det kan emellertid också bero på att andelen långa avstånd rent allmänt har ökat.

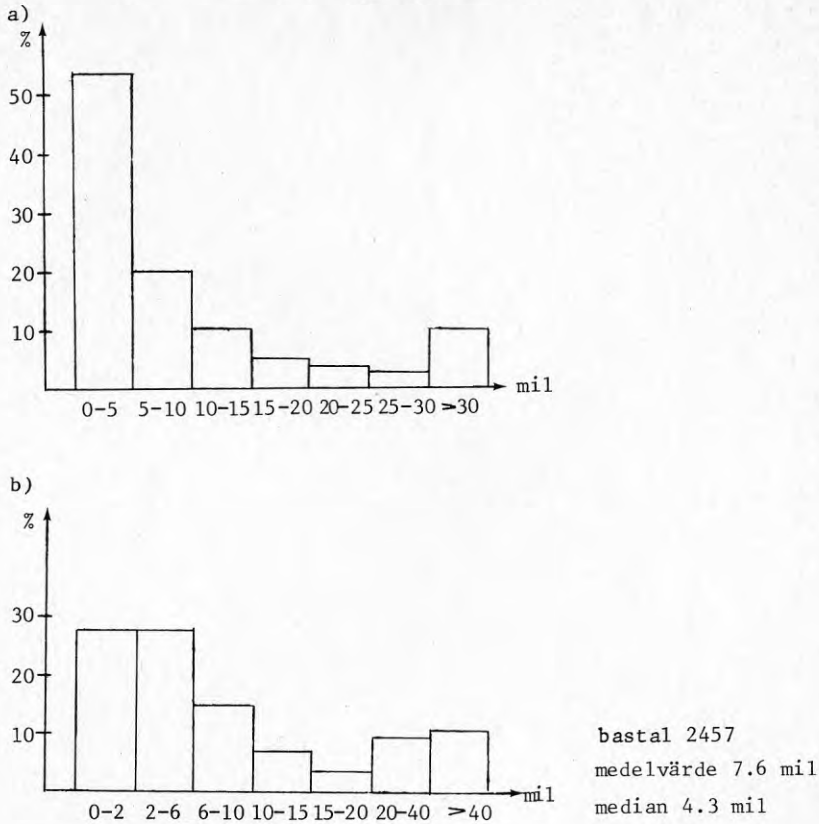


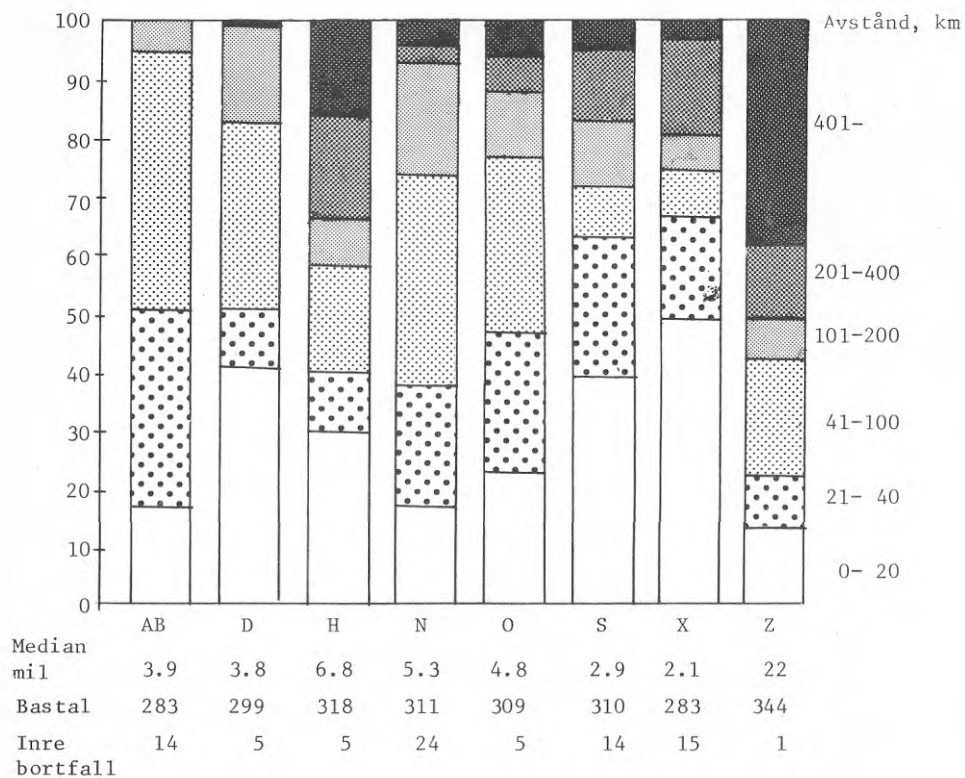
Fig 3:9 Avståndet mellan fritidshus och primärbostad.

Källa: a) Hushållning med mark och vatten, SOU 1971:75

b) Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).

Avståndet varierar alltså mellan olika delar av landet. Figur 3:10 visar hur avståndet från permanentbostaden varierar mellan de olika länen i KTH:s enkät. Avstånden, om man ser till medianen är kortast i Värmlands och Gävleborgs län. I Stockholms och Södermanlands län finns emellertid den minsta andelen långa avstånd (> 20 mil). Dessa län är således inte lika attraktiva som fritidsområden för människor boende i andra delar av landet, utan de flesta fritidshusägarna härstammar troligen från samma län. Längst avstånd har man som nämnts i Kalmar och Jämtland, där den senare står i en absolut särställning med en median på 22 mil. Det är till stor del fjällområdena som attraherar fritidshusägare från avlägsna trakter. Här hade 50 % mer än 40 mil.

Ser man det hela omvänt - alltså hur långt permanentboende i olika län har till fritidsbostaden - är det främst storstadsborna, särskilt i Stockholm och Malmö som har långa avstånd. Figur 3:11 visar hur de "brer ut sig". Stockholms län har den största andelen permanentboende med mer än 30 mil till sitt fritidshus. Endast 38 % har här mindre än 5 mil. I Malmö har endast 14 % mindre än 5 mil. Detta kan jämföras med Gotlands län där ca 96 % har fritidshusen inom 5 mils avstånd. (SOU 1971:75).



Figur 3:10 Avstånd mellan fritidsbostad och permanentbostad för fritidshus i 8 län (Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).

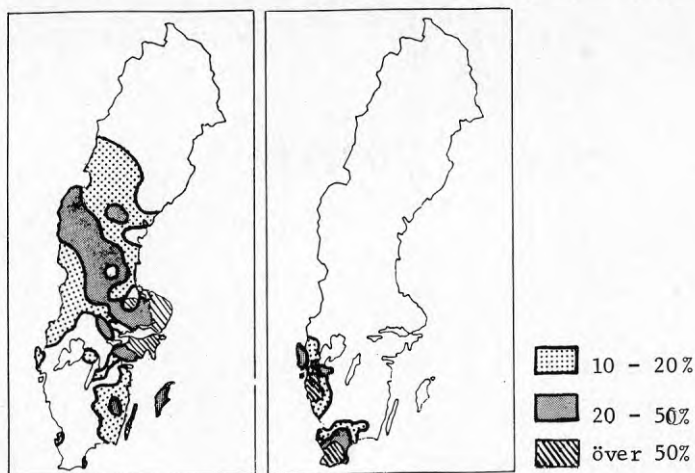


Fig 3:11 Områden där en stor andel av fritidshusen ägs av boende i storstadsområdena (Källa: SOU 1971:75).

Fritidshus i gles bebyggelse ligger ofta på längre avstånd från permanentbostaden än vad genomsnittet för riket anger.

Samtliga undersökningar om fritidsboende visar att ca 90 % av resorna till och från fritidshusen sker med bil. Andelen är emellertid lägre i Stockholms län där "endast" 76 % använder bil som det huvudsakliga färdmedlet. Detta beror på att kollektivtrafiknätet är bäst utbyggt här - 17 % åker buss. Av den grupp som har mindre än 5 km åker 68 % bil. 15 % cyklar eller går. Betraktar man de 44 % som har mer än 6 mil mellan permanentbostad och fritidsbostad nyttjar 97 % huvudsakligen bil. (KTH 1977).

För att få en rättvisande bild av resandets omfattning, för beräkning av energiåtgången genom den totala resmängden, krävs att antalet resor sätts i relation till avståndet. Antalet bilresor varierar allt ifrån något enstaka besök under året till dagliga resor under sommarhalvåret jämte veckoslutsbesök under vintern. Medianen ligger på 10 resor under perioden september - april och 16 under maj - augusti. Medelvärdena ligger på 13 resp 25 resor, dvs totalt 38 resor. 17 % företar sommartid mer än 40 resor till fritidshuset (KTH 1977). Antalet resor är dock av förklarliga skäl starkt beroende av avståndet, med en sjunkande tendens för ökande avstånd. Bland dem som har mindre än 4 mil till fritidsbostaden åker 14 % över 40 gånger fram och tillbaka under den kallare perioden och 32 % under sommaren, medan motsvarande siffror för gruppen över 4 mil är 2 respektive 4 %. Fig 3:12 visar hur antalet bilresor beror av avståndet.

Vid beräkningen av medelvärdena i fig 3:12 har vissa justeringar av klassmitten gjorts. För de två högsta avståndsklasserna har klassmitten för klassen 1-9 resor satts till 4 (20-40 mil) och 2 (>40 mil). För klassen "mer än 40 resor" har mitten för samtliga avstånd satts till 80.

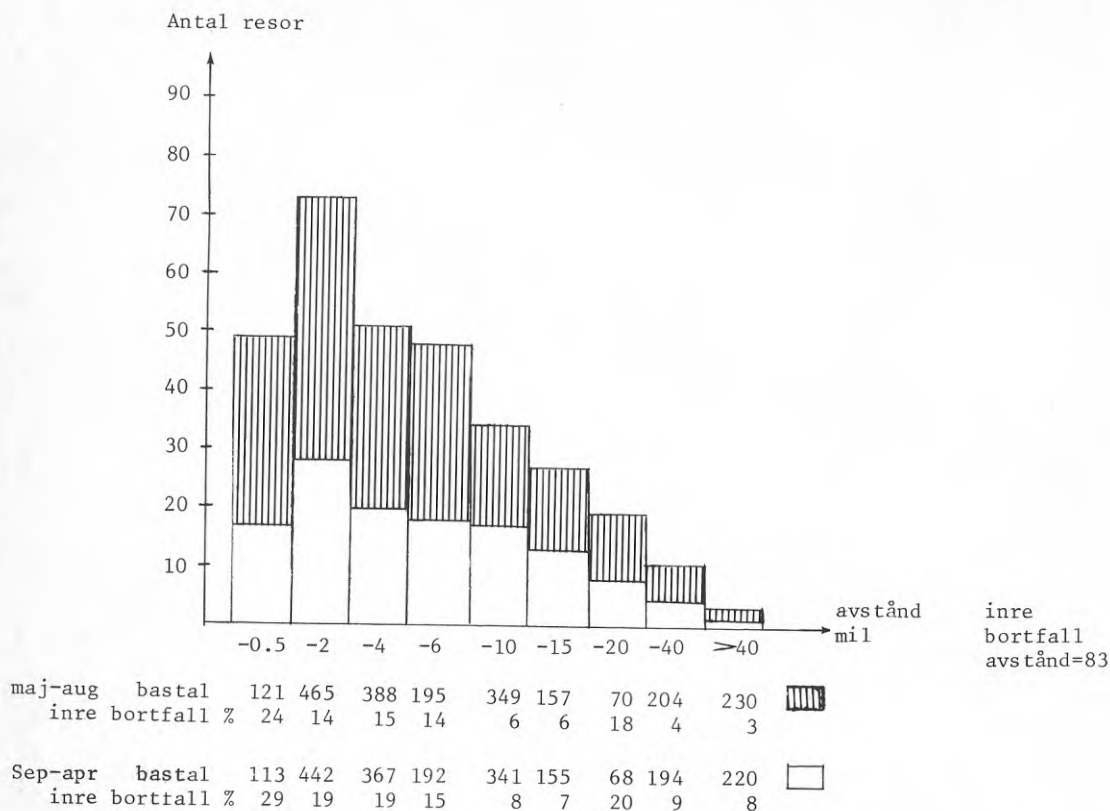


Fig 3:12 Bilresornas samband med avståndet mellan permanentbostad och fritidsbostad. Medelvärden (Källa: Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).

3.4 Fritidshusens utnyttjande

Beträffande de fritidshusägare som har över 30 mil till fritidsbostaden visades i Fritidsutredningen 1964 att över 80 % utnyttjade sin fritidsbostad enbart under semestrar och övrig längre ledighet eller som permanent sommarbostad. Ca hälften av fritidshusägarna använde enligt denna undersökning fritidsbostaden som permanent sommarbostad och under längre ledigheter.

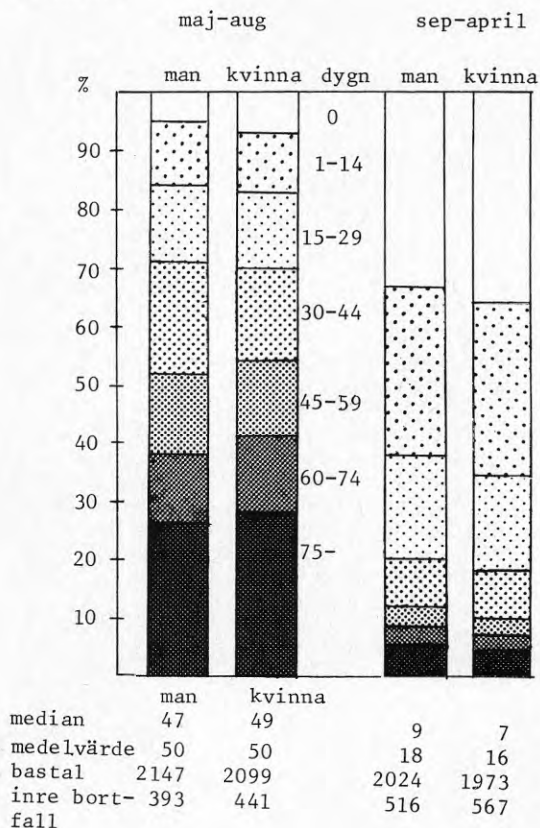
Om avstånden är korta kanske upp till 5 mil kan ofta fritidshuset utnyttjas som permanentbostad under sommarhalvåret utan större tidsförluster vid resor till arbetet.

Även de hushåll som inte har möjlighet att använda fritidshuset permanent under sommaren besöker det flitigt under semester, veckoslut och helger (37 % enligt fritidsutredningen). SCB:s Hip-undersökning 1977 (Hushållens inköpsplaner) visar att 61 % av fritidshusen utnyttjas under större delen av semestern och 47 % dessutom under större delen av veckosluten och helgerna. Endast 5 % utnyttjades inte alls under semestern medan 7 % inte alls utnyttjades under veckoslut och helger.

Den övervägande delen av utnyttjandet hänför sig till den varmare delen av året. Olika undersökningar har visat att ca 40 % inte alls använder fritidsbostaden under vintern. Utnyttjandet är sålunda minst under månaderna nov-feb, och ökar kontinuerligt fram till sommaren, för att efter augusti sjunka tämligen hastigt (Bergström 1965).

Antalet övernattningar i fritidshuset varierar kraftigt - från inga eller enstaka nätter upp till halva året. Fig 3:13 visar i vilken grad utnyttjandet växlar mellan olika hushåll enligt KTH:s enkätmaterial. Av figuren framgår som väntat att utnyttjandet är större under sommarmånaderna. Det genomsnittliga årliga utnyttjandet är högt - 68 dygn för männen och 66 för kvinnorna under hela året, (medianer: båda 56 dygn). Endast 16 resp 17 % utnyttjade sommartid sitt fritidshus 14 dagar eller mindre.

Resultaten skiljer sig inte nämnvärt från Institutionens för fastighetsteknik tidigare undersökningar (4:6 och 4:8). Inte heller framkommer vid en uppdelning mellan de olika länen några större olikheter, utom att i Jämtlands län sommarutnyttjandet är lägre än i de övriga sju länen i undersökningen. (median 23 dygn). I Jämtland är ett vanligt förvärvsmotiv skidåkning. Högre utnyttjande än Jämtland under perioden sep - tember-april har emellertid Stockholm och Södermanlands län. Detta torde ha att göra med de relativt korta avstånden kombinerat med en hög standard.



Figur 3:13 Antal övernattningar sep 76 - aug 77. (Källa: Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).

Fritidshusen utnyttjas också ibland vid endagsturer. Dock gör 49 % inga sådana turer alls. Antalet endagsturer minskar givetvis med ökande avståndet från permanentbostaden. Av de hushåll som har mindre än 4 mil till fritidshuset gör under tiden maj-augusti 12 % mer än 40 dagsbesök. Motsvarande värde för tiden september-april är 8 %.

Även antalet övernattningar sjunker något med ökande avstånd, med undantag för de mest närbelägna husen. Större betydelse tycks ägarens ålder ha. Utnyttjandet stiger vid ökad ålder. Särskilt märkbart är detta för pensionärerna, av vilka 51 % bor i sina fritidsbostäder mer än 75 dygn under tiden maj till september. Mediantiden varierar från 17 dygn per år för åldrarna under 30 år till 76 dygn för gruppen 65 år och uppåt. Utnyttjandet vintertid uppvisar dock inte samma tendens med avseende på ägarens ålder som sommarutnyttjandet. Av både pensionärer och fritidshusägare under 30 år var det 54 % som inte alls utnyttjade huset under tiden september - april.

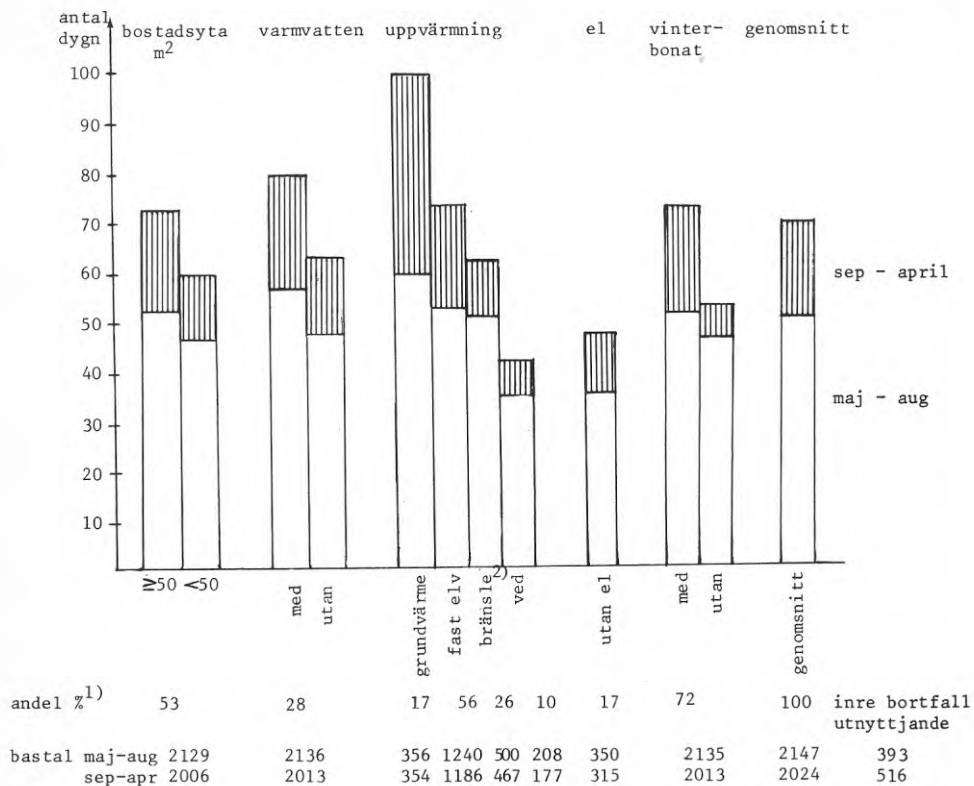
När det gäller vinterutnyttjande spelar fritidshusets standard en mer betydande roll än den gör för sommarutnyttjandet, vilket inte är svår-förklarligt. Sålunda ökar antalet övernattningar särskilt under vinterperioden tämligen hastigt med ökande taxeringsvärde, bostadsyta, utrustnings- och uppvärmningsstandard. Se figurerna 3:14 och 3:15 som visar hur utnyttjandet kan bero av fritidsfastighetens taxeringsvärde samt vissa standardfaktorer. Det är dock värt att ha i minnet att bakom medelvärdena i diagrammen döljer sig en betydande spridning i materialet. Observera också att figurerna visar just medelvärden. Om istället medianen användes skulle denna för flera av de lägre standardklasserna bli lika med 0. Även bland fritidshus i den standardmässigt lägsta klassen finns sålunda hus som utnyttjas lika flitigt som genomsnittet i de högsta klasserna - och tvärtom.

Man bör också komma ihåg att "vinter" här - dvs sep-april (alltså egentligen höst, vinter, vår) kanske inte stämmer med de fritidsboendes uppfattning om vintern. Många, särskilt pensionärer bor halvårsvis i fritidshuset - dvs ungefär 1 april - 30 sept. Därför verkar vinterutnyttjandet i många fall högt i enkäten. Om man skiljde på höst och vår och vinter skulle vinterutnyttjandet se annorlunda ut.

Speciellt grundvärme visar sig ha samband med i hur stor utsträckning fritidsbostaden utnyttjas. Av den grupp som utnyttjar huset mer än 75 dygn mellan 1 sept och 30 april hade 64 % grundvärme, medan i gruppen 0 dygn endast 2 % hade grundvärme. Utav vedanvändarna var det 63 % som inte alls övernattade i fritidshuset den nämnda perioden.

Det förefaller naturligt att en ökad standard i fritidshuset innebär högre utnyttjande. Det är i själva verket troligt att önskemålet att ha ett högt utnyttjande, särskilt under den kallare perioden, framtvingar en högre standard i de enskilda husen för att göra vistelsen behaglig. På detta sätt ökar då energiförbrukningen pga utnyttjandet.

På grund av utnyttjandefrågans konstruktion i enkäten har det emellertid visat sig vara troligt att denna fråga i flera fall lämnats obesvarad där svaret borde vara 0. Detta märks bl a genom att svarsfrekvensen är mindre för vinterutnyttjande än sommarutnyttjande. Värdena för vinterutnyttjandet skulle i så fall kunna vara något för höga. Detsamma gäller



1) Inkl inre bortfall på utnyttjandet

2) Ingår även i kombinationer med fristående element och ved

Fig 3:15 Fritidsbostadens utnyttjande (män) beroende av några viktiga standardfaktorer (medelvärden. (Källa: Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).

Andra faktorer av viss betydelse för utnyttjandet är permanentbostadens standard och hushållsstorleken. Utnyttjandet sjunker något vid högre standard på permanentbostaden och tvåpersonershushållen, som innefattar ca hälften av samtliga hushåll i enkätmaterialiet, använder sitt fritidshus mer än andra.

Utnyttjandet har som nämnts inte ökat sedan 1969, vilket har en viss betydelse värd att notera med tanke på orsaker till elförbrukningens ökning.

4 ENERGIFÖRBRUKNING

4.1 Elförbrukning

4.1.1 Regionala variationer och total förbrukning

Variationerna i energiförbrukning mellan olika fritidshus är som vi skall se stora, beroende på ett antal faktorer som behandlas nedan. För att belysa hur stora variationerna kan vara ges här inledningsvis ett exempel från Gävle kommun (Rejlers Ing byrå, 1975), i ett nybyggt (1970 - 1975) fritidsbebyggelseområde i skärgården. Samtliga fritidshus i området (21 st) är elektrifierade och utrustningsstandarden är hög. Elförbrukningen per hus var 4.5 MWh. För hela Gävle kommun, som ligger både i nedre Norrland och östra elområdet, var den genomsnittliga förbrukningen enligt samma undersökning 1.9 MWh.

Ytterligare exempel på variationen i elförbrukningen kan fås ur Svenska Elverksföreningens statistik (här från 1974), som även omfattar fritidsbebyggelsen. Statistiken är inte heltäckande men 155 eldistributörer är uppgiftslämnare beträffande fritidsbebyggelsen och leveransvolymen är 725 GWh mot det totala värdet samma år enligt SCB, 1 092 GWh. Antal abonnenter och elförbrukningen för dessa anges. Här har endast de genomsnittliga värdena för ett antal mer eller mindre godtyckligt valda distributionsområden beräknats för att kunna exemplifiera spridningen.

Det högsta värdet har befunnits gälla Bro-Bålsta (östra elområdet) nämligen 4.85 MWh och det lägsta Växjö (södra) 0.20 MWh. Som jämförelse kan anges att man i Värnamo, dvs ganska nära Växjö förbrukar 3.70 MWh per fritidshus.

Sydskraft, som är den största distributören i södra elområdet hade en genomsnittlig förbrukning av 2.48 MWh. Höga värden förekommer även i norra Sverige, exempelvis Gällivare, 3.35 MWh (övre Norrland) och Östersund, 3.21 MWh (nedre Norrland), medan Bergslagen genomgående tycks ha låga värden, huvudsakligen under 2 MWh. Ynggeredsfors som distribuerar el till 17 666 abonnenter i områden på västkusten söder om Göteborg redovisar en medelförbrukning på 2.89 MWh. Stockholmstrakten uppvisar genomgående höga värden, de flesta över 3 MWh, som dock avtar inåt landet, t ex Lindesberg 1.31 MWh.

Vid studium av värdena märks en tendens att hög elförbrukning förekommer främst i närheten av stora tätorter, där koncentrationen av fritidsbebyggelse är stor, vilket märks tydligast i östra och västra elområdena vid jämförelse mellan kustområdena och inlandet. Stockholmstrakten kan dock nästan generellt sägas ha högre förbrukning än västkusten.

I föregående kapitel om fritidshusens standard presenterades resultat från ett antal undersökningar. Två av dessa, Energisparkommitténs enkät 1976 och Institutionens för fastighetsteknik enkätundersökning 1977, behandlar även elförbrukningens storlek och variationer med avseende på olika variabler såsom husets standard, utnyttjande och sådana som rör hushållet (inkomst, permanentbostad, antal barn). Främst är det den senare som ger dessa uppgifter, då Energisparkommitténs undersökning mest är inriktad på det som rör fritidshusets tekniska egenskaper och standard.

Elförbrukningen uppvisar relativt stora regionala variationer (fig 4:1 och 4:2). Störst var förbrukningen i Stockholms län (i genomsnitt 3.7 MWh per år). Det är troligt att detta skulle gälla även om samtliga län ingick. Lägst är förbrukningen i Värmlands län som ligger i den del av landet där husens standard också är lägst (se kap 3.2). Norrlandsläna X och Z har inte särskilt låg elförbrukning, men antalet hus som har elström indragen är lägre än genomsnittet. Totalt sett har husen i dessa och övriga Norrlandslän relativt låg standard. Men de hus som har el förbrukar således inte mindre än riket i övrigt. Fig 4:1 och 4:2 stämmer också relativt bra överens med den officiella statistiken som presenterades i tabell 2:2 sid 15.

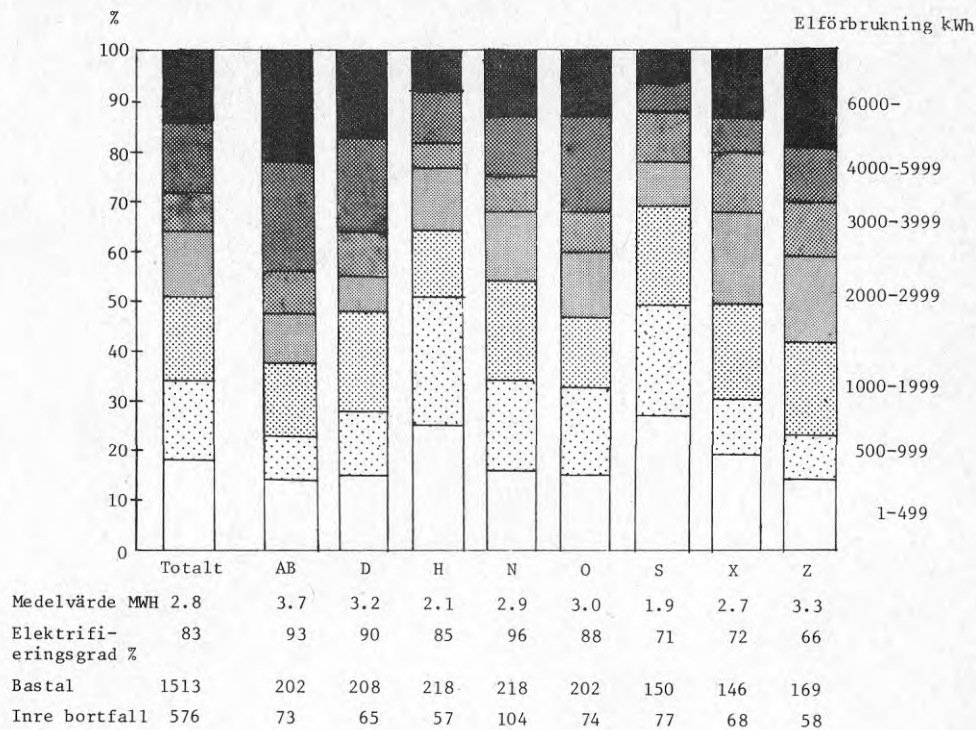
Den genomsnittliga elförbrukningen för de utvalda länen blir enligt fig 4:1 2.8 MWh. Vi antar att denna siffra kan gälla för hela landet. De redovisade värdena tyder på detta. Däremot antas elektrifieringsgraden i KTHs enkät vara för hög (se sid 23, avsnitt 3.2). Vid en beräkning av den totala elförbrukningen för fritidsbebyggelsen används därför Energisparkommitténs värde på elektrifieringsgraden, 77 %. En specifik förbrukning på 2.8 MWh och ett antagande att det fanns 630 000 fritidshus i landet 1977 ger då 1.36 TWh.

Enligt SCBs statistik var elförbrukningen emellertid 1.57 TWh 1977. Nu gällde KTHs undersökning ju som bekant endast åtta län och det är givetvis möjligt att resultatet ändå inte utan vidare kan tillämpas på hela landet. Men Energisparkommittén kommer också fram till 2.8 MWh per hus för 1976, vilket tycks stämma ganska bra. Man kan i KTHs enkät erhålla ett medelvärde på 2.9 MWh bara genom att välja en högre "klassmitt" för den högsta klassen (≥ 6 000 kWh). Denna är ju ganska stor (14 %). En lägre klassmitt för högsta klassen i ESKs enkät (≥ 8 000 kWh) skulle ge ett medelvärde på 2.6 MWh. Så beräkningarna innehåller en viss osäkerhet. Men om resultatet vore "felaktigt", skulle det även finnas indikationer på att det snarare var för högt än för lågt. Detta av två orsaker:

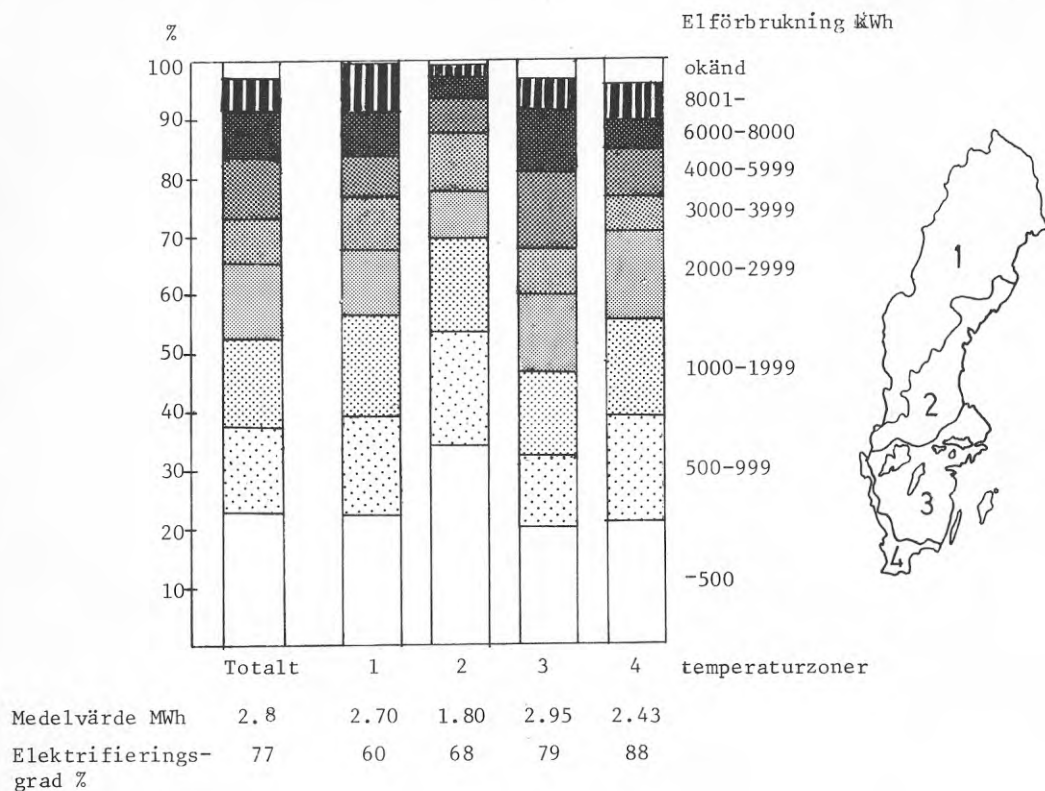
- En för stor andel av de ingående länen har en mycket hög standard (främst AB, N och O)
- Enkäten är utsänd till taxeringsenhetens ägare och avser dess huvudbyggnad. På många fastigheter finns andra fritidshus som troligen ofta har lägre standard.

Nåväl, enkäterna visar i alla fall 0.21 TWh för lite. Men, under arbetet med enkäterna visade det sig att 3.5 % av materialet hänfördes till definitionsbortfall p g a att husen omvandlats till permanentbostäder. Dessa hus registreras ändå som fritidshus hos eldistributören och därmed SCB. Om detta alltså gäller ca 22 000 bostäder taxerade som fritidshus, som vardera förbrukar 10 MWh per år blir resultatet ytterligare 0.22 MWh. De funktionsomvandlade husen borde i själva verket förbruka betydligt mer än 10 MWh. Detta skulle innebära antingen att SCBs statistik är för låg eller att enkätens resultat visar för höga värden eller att antalet elanslutna fritidshus är för högt.

Beträffande det totala antalet fritidshus har ju tidigare diskuterats möjligheten att det snarare skulle vara högre i verkligheten. En del av förklaringen kan vara att det främst är hus av lägre standard och ofta utan elström som inte har kommit med i LMV:s inventeringar och fastighetstaxeringen. Slutsatsen blir därför en viss reservation för att de ovan redovisade värdena på energiförbrukningen kan vara något högre än för det genomsnittliga fritidshuset i landet.



Figur 4:1 Elförbrukning i 8 län. Procent av elektrifierade hus.
(Källa: Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).



Figur 4:2 Elförbrukning uppdelad på "temperaturzoner" se karta (Källa: Energistatistik för fritidshus 1976, Energisparkommittén)

4.1.2 Fritidshusens standard

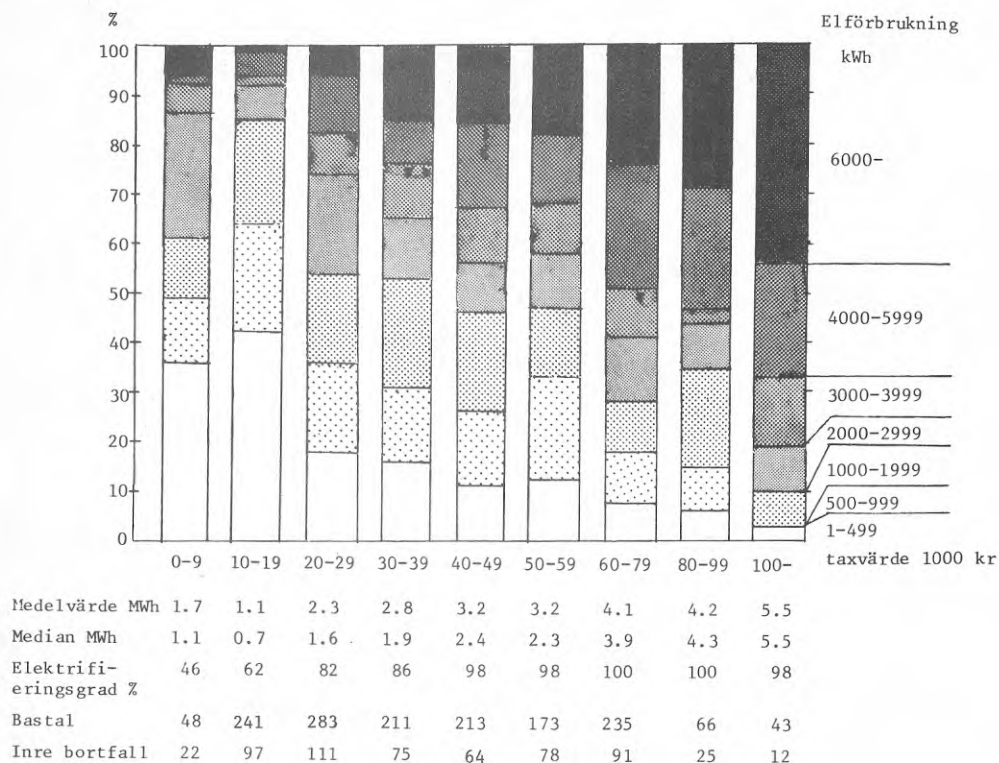
Husets standard har givetvis stor betydelse för elförbrukningen. Det finns som väntat ett starkt samband mellan fastighetens taxeringsvärde och dess elförbrukning (fig 4:3). Medianvärdet varierar mellan 1.1 MWh för den lägsta klassen och 5.5 MWh för den högsta. Medianvärdet för hela undersökningsmaterialet ligger på 1.9 MWh. Observera här skillnaden mellan medianen och medelvärdet som var 2.8 MWh. Medianen är det snittvärde som mestadels kommer att användas i fortsättningen av detta avsnitt.

I de högre taxerade husen finns mer utrustning som drar elström, husen utnyttjas flitigare och det går åt mer energi att värma upp ett hus ju större det är. Elförbrukningen ökar också med storleken. Tendensen blir tydligare om man använder antal rum som mått på storleken (fig 4:4) än bostadsytan. Av hus med 7 eller flera rum förbrukar mer än hälften över 6 MWh. Det är dock endast 0.5 % av samtliga fritidshus som är så stora. Observera i fortsättningen att en viss osäkerhet råder för medianvärden över 6 MWh, p g a osäkerheten i klassbredden. Dessa medianer kan vara några decimaler högre. Betraktar man i stället bostadsytan blir medianförbrukningen för den högsta storleksklassen ($\geq 110 \text{ m}^2$) endast 3.3 MWh, vilket är förhållandevis lågt med tanke på att 36 % av fritidshusen har en elförbrukning som är större än 3 MWh, medan endast 3 % är större än 110 m^2 . Men det är som sagt inte enbart bostadsytan som bestämmer elförbrukningen. Det måste finnas något som drar elström i varierande mängder också, t ex elvärme.

Andelen elvärme är ju låg i de största husen (51 %). Endast hus mindre än 30 m^2 har mindre elvärme (28 %). Elförbrukningen för hus med fast elvärme är 2.4 MWh (median) medan den för övriga är betydligt lägre, ca 1 MWh. En mellangrupp, som ju till stor del utgörs av de stora husen, utgör de centralvärmda husen som har hög standard men konsumerar huvuddelen av sin energi i form av olja. De har dock en elförbrukning på ca 2 MWh, vilket ändå är högt när inte elvärme finns. I hus med fast elvärmeinstallation, ökar förbrukningen påfallande mycket med storleken (fig 4:5). I hus som är större än 110 m^2 förbrukar 47 % mer än 6 MWh (median 5.7 MWh), medan endast 2 % bland de minsta husen uppnår denna konsumtion (median 0.8 MWh). Detta behöver dock inte enbart bero på att det går åt mer energi att värma upp en större yta. Det är ju också så att större (eller högre taxerade) hus utnyttjas mer och därför använder elvärmerna mer, har t ex grundvärme vintertid.

I samband med detta bör påpekas att andelen hus som har elektricitet är mindre för hus med lägre taxeringsvärde, mindre storlek osv. Om alltså samtliga hus i de olika "standardklasserna" medräknades skulle den genomsnittliga energiförbrukningen bli ännu mindre för de mer anspråkslösa fritidshusen, medan det inte skulle bli någon skillnad för de högst taxerade fastigheterna.

En annan faktor av intresse i sammanhanget är byggnadsåret. Det visar sig att elförbrukningen är betydligt högre för hus byggda efter 1965 än för äldre hus (fig 4:6). Även detta förhållande måste förklaras av faktorer som förekomsten av elvärme och annan utrustning. Fritidshus byggs ju numera med en alltmer fulländad utrustningsstandard. Nästan 90 % av hus byggda efter 1975 har fast elvärmeinstallation.



Figur 4:3 Elförbrukning fördelad efter fastighetens taxeringsvärde. Procent av elektrifierade hus. (Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).

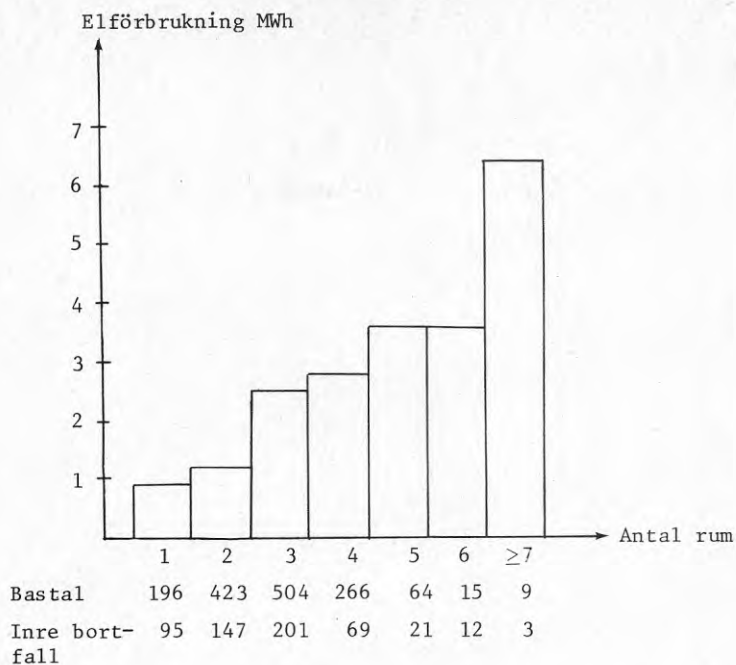


Fig 4:4 Genomsnittlig elförbrukning (medianer) fördelad efter antalet rum i fritidshuset. Samtliga elanslutna hus. (Enkät om fritidsboende, KTH 1977).

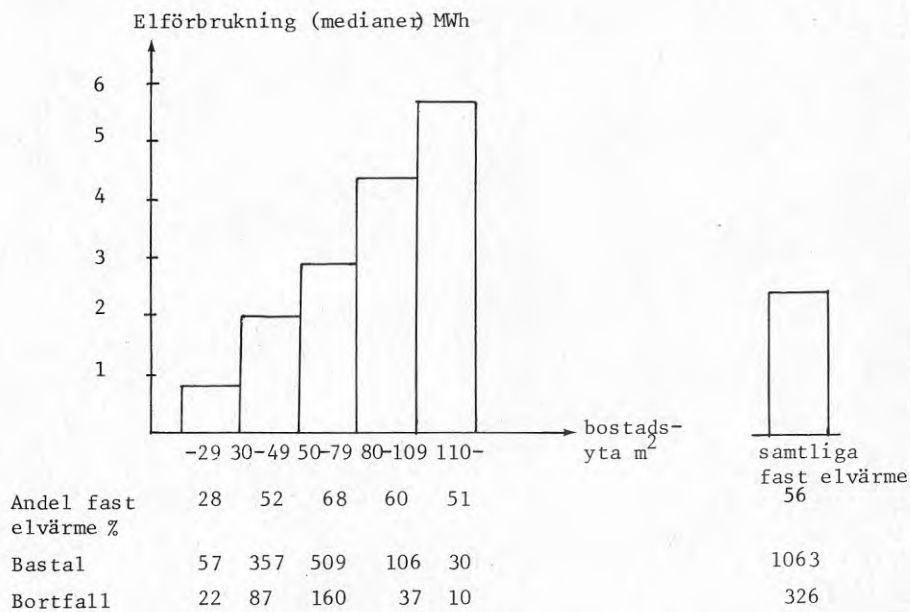


Fig 4:5 Elförbrukning fördelad efter fritidshusets bostadsyta. Hus med fast elvärmearranging (Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).

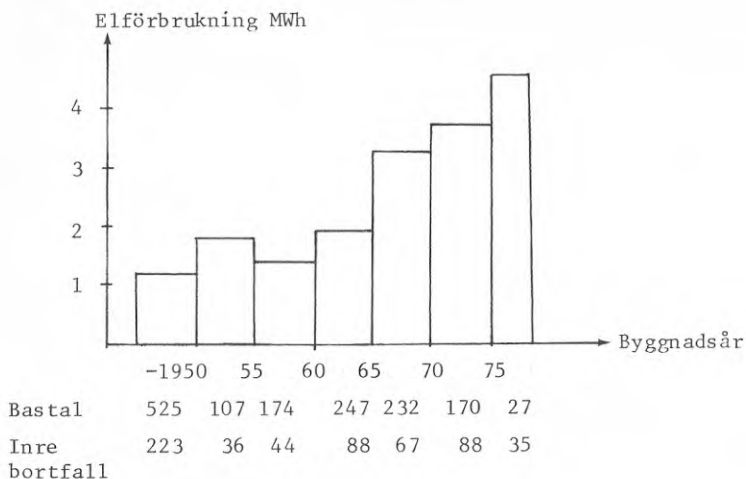


Fig 4:6 Genomsnittlig elförbrukning (medianer) fördelad efter husets byggnadsår. Samtliga elanslutna hus. (Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).

En standardfaktor inte att förglömma är om huset är vinterbonat eller ej. I det förra fallet förbrukas 2.4 MWh (median) och i det senare, 28 % av fritidshuset, 0.9 MWh. Fritidshus som inte är vinterbonade kräver således inte mycket elström. Detta beror naturligtvis inte på att dålig isolering i sig innebär liten energiförbrukning, utan på att dessa hus i allmänhet inte utnyttjas eller uppvärms på samma sätt som hus av högre standard. 40 % använder endast ved eller bränsle till uppvärmningen. Även om en viss del har fast elvärme (35 %) används denna i mindre utsträckning, särskilt vintertid. 66 % utnyttjar inte alls huset vintertid - av förklarliga skäl. Dessa hus har oftast låga taxeringsvärden (82 % < 50 000 kr) och kan sägas utgöra en del av förklaringen till att hus med lågt taxeringsvärde har låg elförbrukning, sämre värmestandard och litet utnyttjande. Motsvarande torde gälla för hus på ofri grund som också förbrukar mindre el än de som står på tomt med äganderätt. Även detta förhållande har med taxeringsvärde och standard att göra. Detsamma gäller fritidshus i gles bebyggelse, där således inte endast möjligheten till elanslutning är mindre utan även förbrukningen i de elanslutna husen.

Vi kan med stöd av ovanstående våga konstatera att det som bestämmer elförbrukningen givetvis inte är husets ålder, läge, värde eller väggarnas isolering i sig själv utan förekomsten av elektriska anordningar och i vilken utsträckning dessa utnyttjas. Sambanden är komplicerade och det är svårt att reda ut vad som beror på vad. Faktorer som hushållets inkomst, ålder, antal personer osv kommer också in (se avsnitt 4.1.4). Tidigare har också framkastats funderingen att ett högt utnyttjande vintertid medför att husets standard höjs. Hur som helst är samtliga behandlade faktorer invädda i varandra.

I det följande skall vi försöka belysa sambanden något mer. Det är av praktiska skäl givetvis omöjligt att få fram hela "sanningen". Vi börjar med standarden, medan utnyttjandenaspekterna och förvärmningen lämnas till nästa avsnitt. I fig 4:7 görs ett försök att definiera eller snarare exemplifiera standarden i andra termer än taxeringsvärde. Här framgår att skillnaden i energiförbrukning mellan lägsta och högsta "klassen" blir högre när fler faktorer ingår än i tidigare redovisade figurer. Inblandningen av flera variabler samtidigt gör dock att bastalen blir mindre, bortfallen större och därmed blir osäkerheten större.

Stora hus med elvärme, varmvattenberedare och dusch uppvisar i de flesta fall en hög elförbrukning. I dessa hus, som förmodligen även i övrigt är av hög standard har man också oftare högt utnyttjande och grundvärme än i de lågförbrukade husen. Dusch och varmvattenberedare i sig själv kräver inte så mycket energi att de helt förklarar de skillnader i förbrukning som förekommer. För att illustrera detta kan nämnas att ett hushåll med elvärme och varmvattenberedare, men utan föruppvärmning på vintern förbrukar 2.5 MWh (median) medan hus som dessutom har grundvärme uppvisar ett medianvärde på 6.6 MWh. Mer om betydelsen av vinterutnyttjande och grundvärme följer nedan i avsnitt 4.1.3.

Utrustningsstandardens samband med elförbrukningen kan också redovisas på ett annat sätt. I tabell 4:1 är resonemanget omvänt. Tabellen ger svar på hur många av de låg-, medel- och högförbrukande husen som innehar vissa olika "standardfaktorer". Det visar sig som väntat att de högförbrukande husen har högre standard, samt indikerar att vissa faktorer är viktigare än andra i sammanhanget. Hit hör exempelvis varmvattenberedare och grundvärme.

De olika elektriska "apparaternas" förbrukning redovisades i avsnitt 3.2.3 (tabell 3:6). En överslagsberäkning gav vid handen, att skillnaden på hushållsutrustningens förbrukning mellan "normalhushållet" och det "maximalt" utrustade kunde variera mellan ca 0.7 och 2.3 MWh. Om man betänker att elförbrukningen totalt för fritidshuset varierar mellan några få hundra kWh till uppåt 10 000 kWh kan inte den stora energiåtgången bero i första hand på denna utrustning. Resten, dvs från noll till ca 7 MWh skulle alltså hänföras till elvärme, även med beaktande av att förbrukningen per apparat varierar. Variationerna i åtgången för elvärme beror dels som vi sett på husets storlek, dels på hur värmen används - högre temperaturer och större antal dygn då värmen är påsatt.

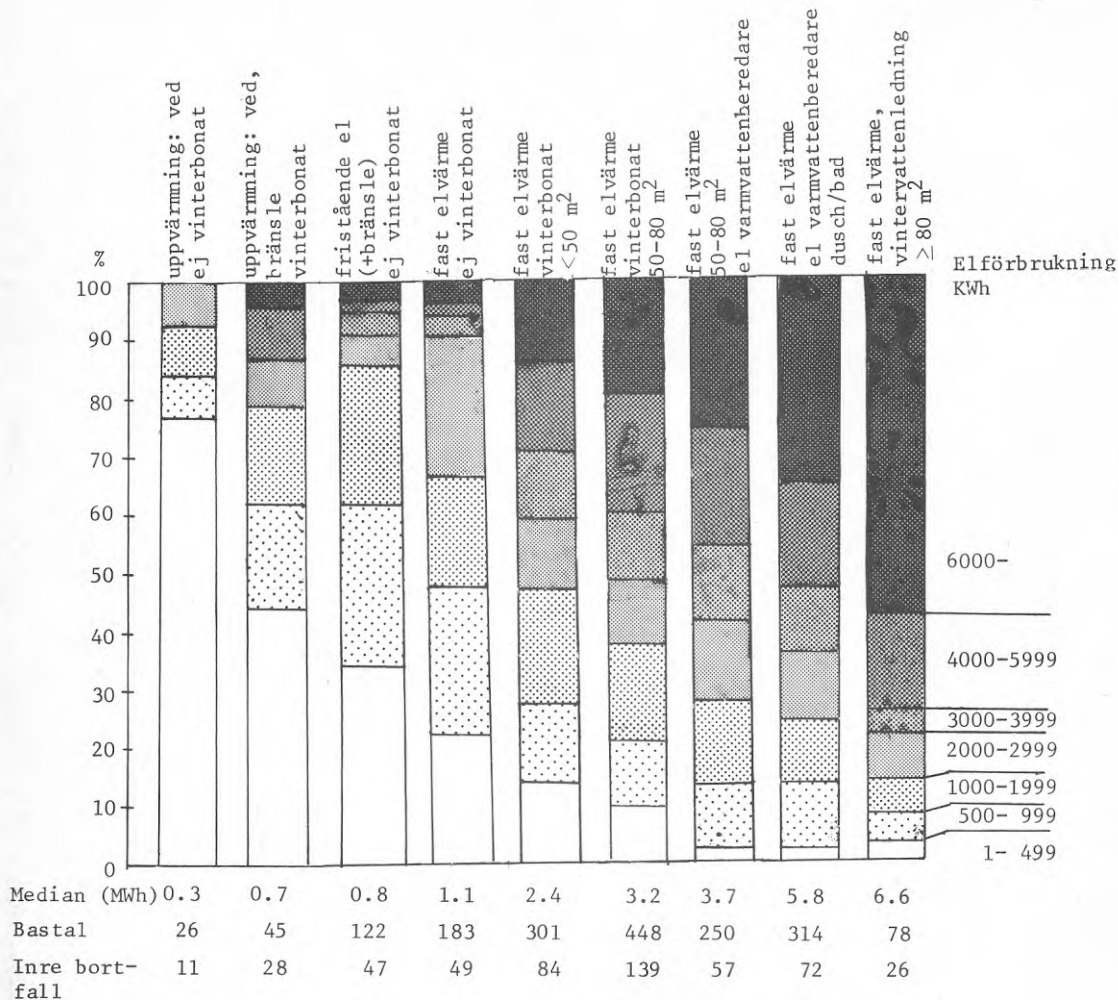


Fig 4:7 Elförbrukning fördelat efter några valda exempel på standardfaktorer. Samtliga elanslutna fritidshus. (Enkät om fritidsboende, KTH 1977).

Tabell 4:1 Förekomsten av olika standardfaktorer i fritidshus av låg, medelhög respektive hög förbrukning (enkät om fritidsboende 1977)

Förbrukning kWh	1-499	2 500-2 999	6 000
bastal	271	68	213
<hr/>			
Standardfaktorer	%	%	%
<hr/>			
Taxvärde $\geq 60\ 000$ kr	8	21	45
Storlek ≥ 80 m ²	10	11	29
Byggnadsår efter 1965	13	45	52
Inom planområde	14	19	33
Vinterbonat	62	85	95
Elvärme	45	81	91
Grundvärme	2	17	65
Vintervattenledning	15	40	65
Varmvattenberedare	10	53	70
Dusch/bad	7	32	59
Bastu	0.4	3	15
Hushållsavlopp	49	78	85
Telefon	31	54	67

4.1.3 Grundvärme och utnyttjande

Förekomsten av grundvärme vintertid har alltså som man kan vänta sig stor inverkan på elförbrukningen. De hus som aldrig utnyttjas vintertid däremot har en betydligt lägre förbrukning (fig 4:8). I detta avsnitt behandlas främst elvärmda hus, eftersom det är i sådana elförbrukningen kan bli så pass hög så den blir intressant. Även om elvärme är installerad blir emellertid förbrukningen inte särskilt hög om huset inte används under de tider på året då uppvärmning är mest aktuell. Figurens utseende skulle inte bli mycket annorlunda om även hus utan fast elvärme ingick - endast något lägre genomsnittsvärden. Bastalen för "ej vinternutnyttjande" och "ingen förvärmning" skulle bli större.

Elförbrukningen är större i de fall där värmen sätts på någon dag innan besöket. Detta beror dock förmodligen inte på just den extra dagen värmen är på, utan på att både utnyttjandet vintertid och husets standard är högre.

Grundvärme under vintern finns ofta i fritidshus med relativt hög standard och därmed hög elförbrukning. Av de hushåll som förbrukar mer än 6 MWh i sitt fritidshus har 65 % grundvärme, medan motsvarande värde i den grupp som förbrukar mindre än 500 kWh är endast 2 % (tabell 4:1). Genomsnittsförbrukningen för hus med fast elvärme och grundvärme är 5.8 MWh (fig 4:8). Nästan hälften förbrukar således mer än 6 MWh. Gruppen omfattar 15 % av enkätmaterialiet, vilket skulle motsvara över 90 000 fritidshus totalt - dvs ett ganska betydande antal.

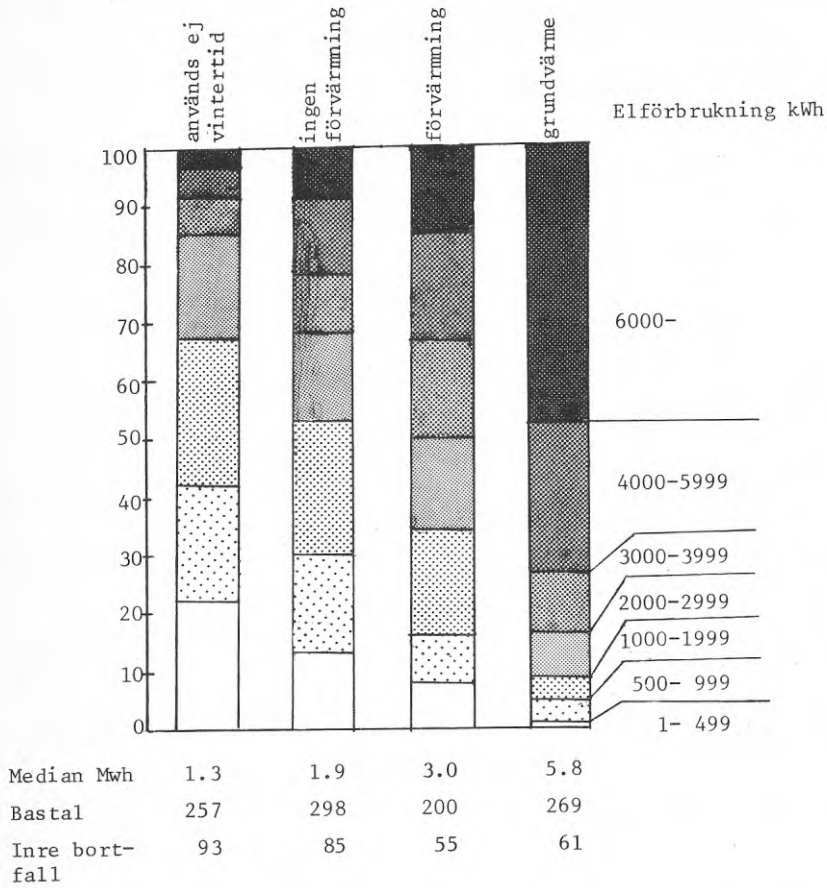


Fig 4:8 Elförbrukning fördelat efter uppvärmning vintertid i hus med fast elvärmeinstallation. (Enkät om fritidsboende KTH, 1977).

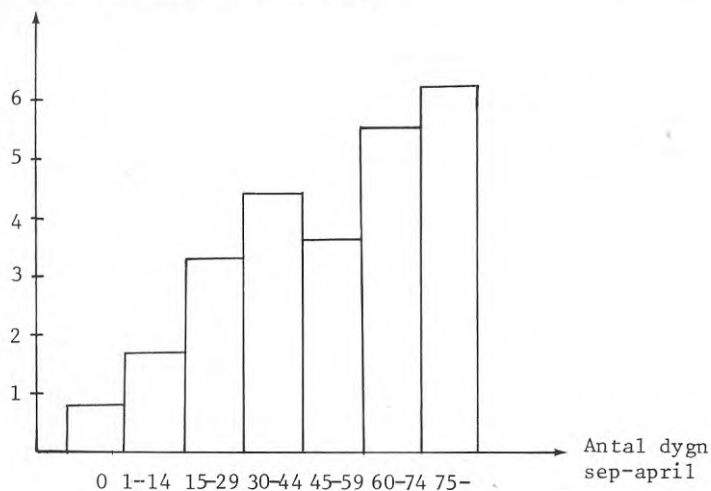
Grundvärme innebär ett högt utnyttjande vinter, höst och vår. Sambandet i fig 4:8 kan jämföras med det samband som illustreras av fig 4:9 - elförbrukningen fördelad efter antal övernattningar under perioden sep - april. Figuren bygger på samtliga elanslutna fastigheter. Bilden skulle dock inte bli så mycket annorlunda om endast hus med elvärme togs med. Medianförbrukningen blir genomgående något högre med 7.0 MWh som högst vid mer än 75 övernattningar. Antalet utnyttjandedygn under sommarperioden (maj - aug) har inte alls samma inverkan på elförbrukningen (fig 4:10). Detta förklaras av att sommarvistelsen naturligt nog inte är så energikrävande. Det går alltså bra att bo långa perioder under sommaren i hus utan elslukande utrustning eller ens vinterbonade väggar.

Vid en närmare betraktan av den grupp som har grundvärme med elvärme uppdragas att vissa variationer förekommer även inom denna. 4 % övernattar inte alls i fritidshuset under vinterperioden och förbrukar "endast" 3.3 MWh under året (median). De 23 % (batal 58) som övernattar mer än 60 gånger redovisar en förbrukning av i genomsnitt 7 MWh (fig 4:11). De som förutom grundvärme också har dusch/bad (batal 134) kommer också upp i höga värden - 62 % förbrukar 6 MWh eller mer (median 6.8 MWh). Kombinationen elvärme, grundvärme + varmvattenberedare innebär en medianförbrukning av 6.6 MWh. Bastu ger 6.7 MWh.

Fig 4:12 illustrerar betydelsen av fritidshusets svorlek. För de minsta husen är som synes förbrukningen inte särskilt hög - medianen 2.5 MWh trots grundvärmen. Bortser man från den lägsta klassen i figurerna 4:11 och 4:12 blir skillnaderna i medianförbrukningen i övrigt inte särskilt stora. Om vi jämför dessa båda figurer med fig 4:9 resp fig 4:5 ser vi att sambanden var mycket tydligare i dessa figurer, vilket torde kunna förklaras med att här ingick även variationer i värmestandard och beträffande fig 4:5 även i utnyttjande. Om man endast betraktar hus med likartad värmestandard som är fallet i fig 4:11 och 4:12 uppvisar alltså elförbrukningen förhållandevis små variationer med utnyttjande och bostadsyta.

Vi kan alltså dra slutsatsen att det som tar i anspråk de stora mängderna elenergi i fritidshusen i första hand är deras höga värmestandard vintertid - uppvärmning vid besök (dvs antal dygn med full värme) och uppvärmning till lägre temperatur mellan besöken (grundvärme).

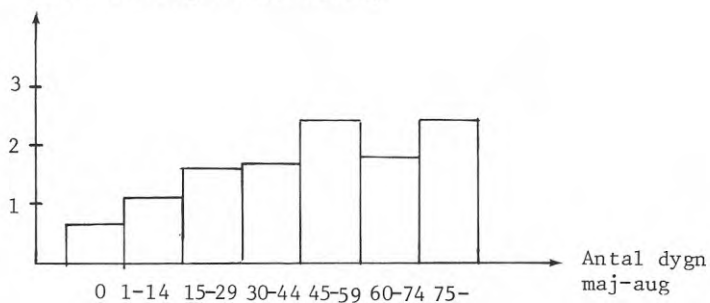
Elförbrukning MWh (medianer)



Bastal	364	396	260	133	59	47	69
Inre bortfall	128	106	68	24	10	13	23

Fig 4:9 Elförbrukning fördelat efter antal övernattningar (män) i samtliga elektrifierade fritidshus under perioden sep-april (Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).

Elförbrukning MWh (medianer)



Bastal	37	116	165	275	213	184	392
Inre bortfall	48	33	39	80	46	41	120

Fig 4:10 Elförbrukning fördelat efter antal övernattningar (män) i samtliga elektrifierade fritidshus under perioden maj-aug (Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).

Elförbrukning MWh (medianer)

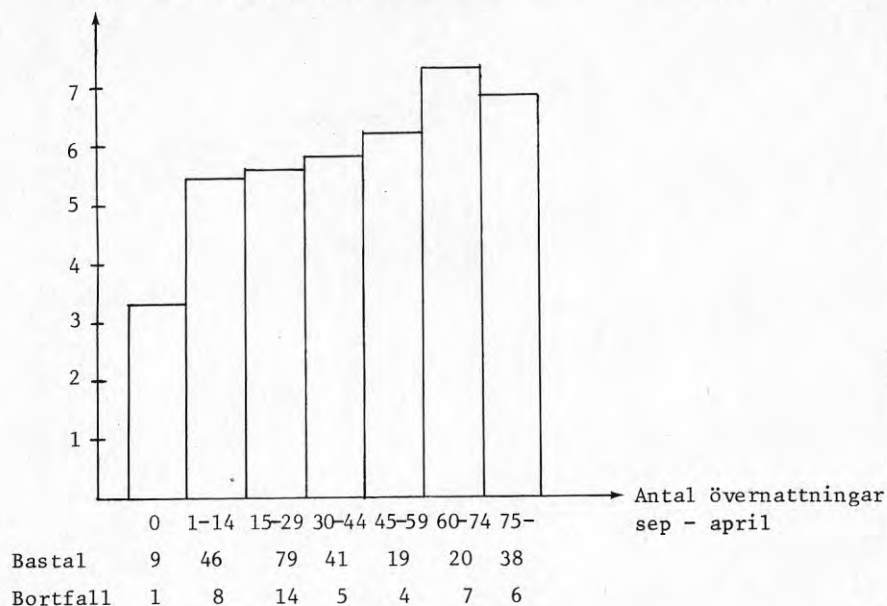


Fig 4:11 Elförbrukning fördelat efter antal övernattningar (män) under perioden sep - april i hus med fast elvärmeinstallation och grundvärme vintertid. (Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).

Elförbrukning MWh (medianer)

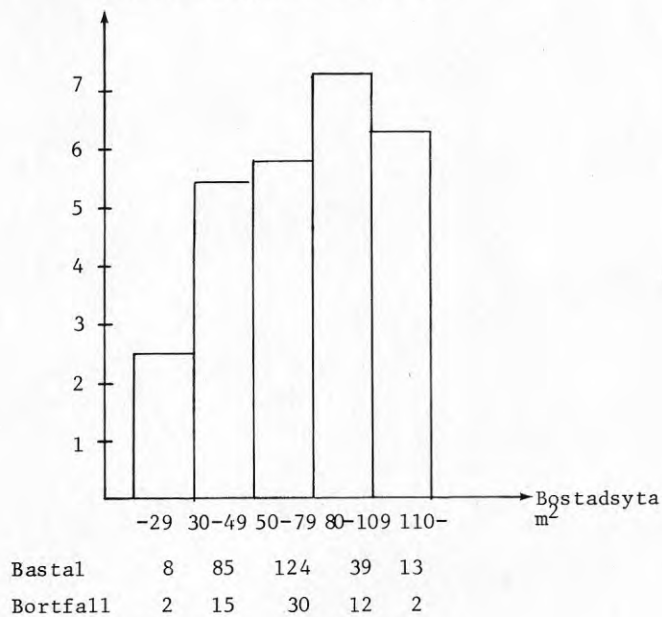


Fig 4:12 Elförbrukning fördelat efter bostadsyta i hus med fast elvärmeinstallation och grundvärme vintertid (Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).

4.1.4 Den fritidsboende

Det är inte svårt att inse att den fritidsboendes sociala förutsättningar har en viss betydelse för hur mycket energi som förbrukas i fritidshuset eller snarare vilken standard fritidshuset har. Den faktor man kanske först kommer att tänka på är då ägarens inkomst. Energiförbrukningen ökar med stigande hushållsinkomst (brutto) dock inte särskilt mycket (fig 4:13) jämfört med t ex taxeringsvärdet (fig 4:3). Den högsta inkomstklassen är dock förhållandevis stor och ur en vidare uppdelning av denna skulle troligen utkristalliseras en högre medianförbrukning. Energisparkommitténs undersökning har även använt variabeln disponibel inkomst och får då för klassen över 100 000 kr (basta endast 9) 7.7 MWh (obs, medelvärde, ej median). Ägare till fritidshus med höga taxeringsvärden har också i allmänhet hög inkomst.

En fritidsboende som förbrukar mycket elenergi i fritidshuset har ofta förutom hög inkomst även hög utbildning, flera barn, är mellan 35-40 år och bor i flerfamiljshus i en storstadsförort. Ett klart samband med elförbrukningen befanns föreligga i fråga om permanentbostadsorten, där boende i äldre och nyare förorter till storstäderna förbrukade 3.1 MWh respektive 3.0 MWh, innerstan 1.8 MWh och övriga orter högst 1.6 MWh (medianer). Kombinationer av flera av nämnda faktorer ger medianförbrukningar som är något högre än vad fig 4:13 visar.

Låg elförbrukning (1.0 - 1.3 MWh) däremot hade framför allt pensionärer, låginkomsttagare (< 50 000 kr) och glesbygdsbor. Mycket låg förbrukning hade även fritidshusägare under 30 år (endast 0.4 MWh), men de är dels mycket få, dels utnyttjar de inte fritidshuset särskilt mycket. Beträffande åldern, se fig 4:14, varav kan utläsas att hög elförbrukning tycks förekomma i de åldersgrupper där man har barn respektive barnbarn nedanför tonåren. Barnfamiljer förbrukar nämligen mer energi än andra hushåll.

Nämnda faktorer leder givetvis inte automatiskt till en viss energiförbrukning, utan eventuellt till en viss standard på fritidshuset och ett visst utnyttjandemönster, som i enlighet med föregående avsnitt påverkar elförbrukningen.

4.2 Bränsleförbrukning

4.2.1 Totalt

Bränsleförbrukningen finns det ingen statistik på. Här får man helt lita till enkätresultaten som ger följande tabell (4:2) med 630 000 fritidshus.

Tabell 4:2 Bränsleförbrukning i fritidshus (Källa: Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).

Bränsle	genomsnittsmängd	omvandlingsfaktor ¹⁾	genomsnittsförbrukning MWh	Andel %	Totalt i landet TWh
Olja	1.4 m ³	9.89	13.8	2	0.17
Fotogen	85 l	9.30 · 10 ⁻³	0.79	15	0.07
Gasol	18 kg	13.0 · 10 ⁻³	0.23	13	0.02
Koks	3 hl		ca 3	0.4	ca 0.01

¹⁾(Källa: Energiprognosutredningen SOU 1974:64)

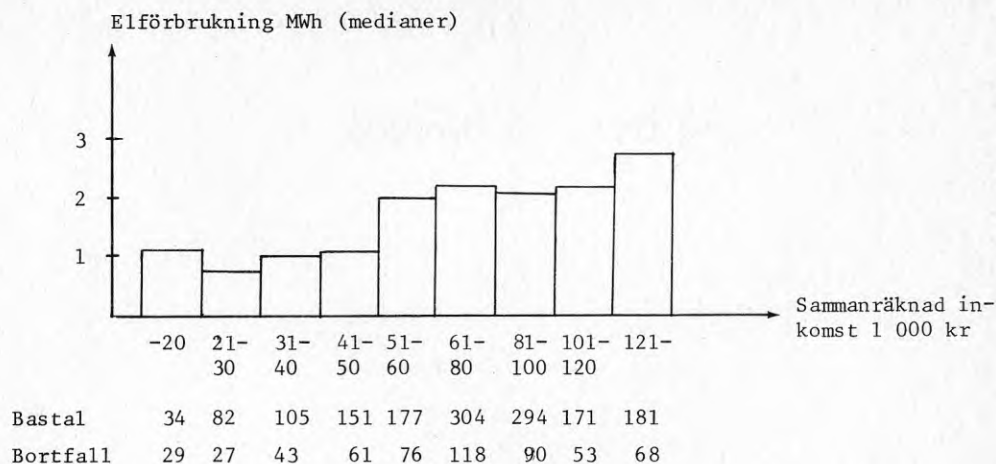


Fig 4:13 Elförbrukning i fritidshus fördelad efter hushållets sammanräknade taxerade inkomst. Samtliga elanslutna hus. (Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).

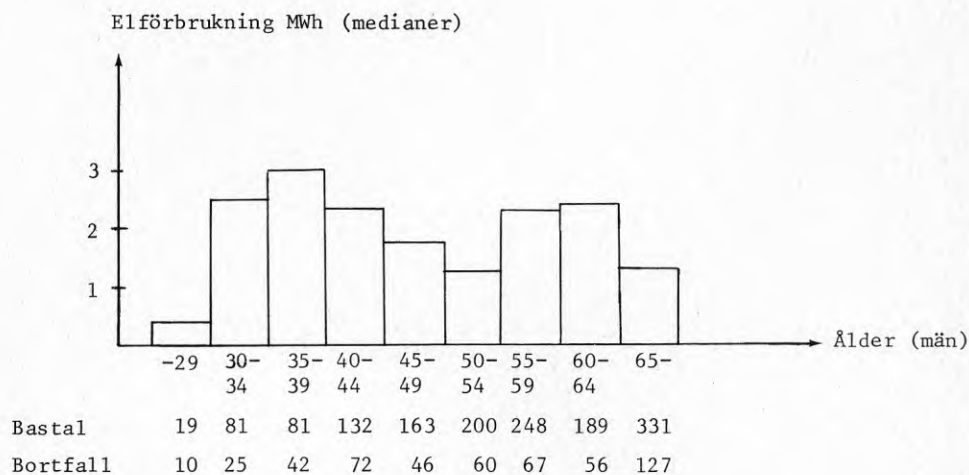


Fig 4:14 Elförbrukning i fritidshus fördelad efter ägarens (mannens) ålder. Samtliga elanslutna hus. (Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).

Av tabellen framgår att det är olja och fotogen som förbrukas mest - 0.17 respektive 0.07 TWh. Även om gasolanvändarna till antalet är många är mängderna små och totalsumman blir därför liten - 0.02 TWh. Förbrukningen av fotogen och gasol utgör ca 3 % av den totala leveransen av dessa bränslen i Sverige. Grovt sett 0.01 TWh går åt i form av koks. Totalt blir således bränsleförbrukningen 0.27 TWh.

4.2.2 Olja

Den specifika oljeförbrukningen är, som framgår av tabell 4:2, mycket hög. Oljeanvändarna består huvudsakligen av två "standardgrupper", som vardera omfattar ca hälften av oljeanvändarna.

I De som har centralvärme som förbrukar i genomsnitt 28 MWh

II De som har oljekamin eller dylikt som i regel förbrukar mindre än 5 MWh.

Den siffra som gäller för grupp I kan jämföras med den genomsnittliga förbrukningen i permanentbostäder 1972 - 31 MWh (SOU 1974:64). Grupp II kombinerar ofta med ved eller element. I avsnitt 3.2 ovan behandlades oljeanvändarna helt kort. Om man låter den beskrivningen gälla i första hand grupp I ovan ger den en ännu riktigare bild av gruppen ifråga. Ca 90 % av de hushåll som konsumerar mer än 1 m³ olja (9.9 MWh) har centralvärme. Vid högre förbrukning blir andelen ännu större. På ett litet material bastal 44) är siffrorna mycket osäkra, men tendenserna är ändå ganska klara.

Andelen oljeuppvärmda hus ökar med stigande taxeringsvärde. Men standarden i de oljevärmda husen är genomsnittligt inte högre än i andra hus. Detta beror på att grupp II inte har särskilt hög standard. De utgörs ofta av gamla torp med låga taxeringsvärden. Oljevärmda hus med taxeringsvärde under 30 000,- förbrukar i genomsnitt 3.9 MWh i olja, medan övriga konsumerar genomsnittligt 24 MWh. Denna indelning stämmer således bra överens med den som skiljer på hus med centralvärme och övriga oljeförbrukande. I grupp I är samtliga hus i materialet större än 50 m² och 3/4 är byggda före 1950. Inom grupp II är andelen äldre hus ännu större. De sistnämnda utnyttjas vintertid mindre än grupp I men sommartid mer (merparten 60-75 dygn).

Grundvärme är som vi tidigare sett relativt vanligt bland fritidshus med centralvärme (ca 1/3). Dessa förbrukar i genomsnitt 33 MWh²⁾, vilket är ungefär tre gånger mer än någon som har grundvärme med elvärme redovisar. Dessa hushåll är ju emellertid totalt sett mycket få (ca 4 000 i hela landet), men deras totala förbrukning är 0.13 TWh vilket är nästan hälften av den totala bränsleförbrukningen i fritidshusen.

4.2.3 Fotogen och gasol

En uppdelning av bränsleanvändarna i standardhänseende gjordes i avsnitt 3.2 även mellan å ena sidan oljeanvändare och å den andra fotogen- och gasolanvändare. Skillnaden gäller inte bara husens standard utan även de energimängder som de olika kategorierna förbrukar. Tabell 4:2 visar att genomsnittsförbrukningen för fotogen- och gasolanvändarna (0.79 resp 0.23 MWh) är väsentligt mindre än för t o m ovan nämnda "grupp II" bland de oljeeldade fritidshusen.

1) gäller som tidigare hela fastigheten

2) bastal 11 (total bas: 21, inre bortfall: 21)

En stor del av de fotogen- och gasolförbrukande fritidshusen, ca 3/4, är inte elanslutna. För ca 3/4 av de icke elektrifierade husen uppgavs att man använder fotogen och/eller gasol. Figur 4:15 redovisar en jämförelse mellan elektrifierade och icke elektrifierade fritidshus ifråga om fotogen- och gasolförbrukning. De totala bastal som anges i figuren - (1 578 och 376) - respresenterar det antal som besvarat både elektrifieringsfrågan och energifrågan, dvs uppgett någon mängd el eller bränsle (inkl noll). Vi ser av figuren att en stor andel av främst de icke elektrifierade husen använder både fotogen och gasol (28 %). Totalt förbrukar elektrifierade fritidshus 35 GWh i form av fotogen och 4 GWh i form av gasol. För de hus som inte har elström är motsvarande siffror 38 GWh resp 15 GWh. Totalt 8 % av de elanslutna husen använder sig av ifrågavarande bränslen.

De icke elanslutna fritidshusen står således för mer än hälften av den totala fotogen- och gasolförbrukningen. Per hushåll är fotogenförbrukningen dock dubbelt så stor för fritidshus med el än utan (1.2 mot 0.6 MWh).

Av de aktuella bränslekonsumenterna använder 19 % ved till uppvärmning. Dessa utnyttjar då fotogen eller gasol till övriga hushållsändamål. Därför blir förbrukningen av främst fotogen mindre än om denna används till uppvärmning (fig 4:16). De hus där fotogen kombineras med gasol återfinns till större delen (3/4) i denna grupp, som alltså för uppvärmning i första hand använder bränsle. De som saknar elektricitet i figur 4:15 återfinns också naturligt nog till stor del bland dessa.

Även hus med fast elvärme utnyttjar enligt figur 4:16 i vissa fall bränsle. Dessa utgör dock endast 5 % av alla som har fast elvärme, vilket bör noteras vid betraktande av figuren. Fotogenförbrukningen är i genomsnitt t o m större i dessa fall, medan mängden gasol inte varierar nämnvärt då det enligt figur 3:2 sid 25 finns fritidshus som uppvärms med gasol. Det är tydligen en uppvärmningsmetod som inte kräver så stora mängder energi.

Fotogenförbrukningen ökar faktiskt något med stigande elförbrukning. Fast relativt sett blir fotogenmängden mindre betydelsefull vid ökande elförbrukning, och totalt sett rör det sig ju om ett litet antal. I den mån de hus som utnyttjar gasol är elektrifierade har de i allmänhet låg elförbrukning - 70 % har mindre än 1 000 kWh.

Ett högt vinterutnyttjande innebär högre fotogenförbrukning. Medianen varierar från ca 300 kWh (0 dygn) till ca 1 400 kWh för mer än 30 dygn. Samma medianförbrukning uppnås som högst om man tittar på fastighetens taxeringsvärde vid medelhöga värden. För högre taxerade hus sjunker förbrukningen igen. Antalet fotogen- och gasolförbrukare minskar vid ökande taxeringsvärde. Beträffande gasolförbrukningen ökar denna något vid ökande taxeringsvärde.

Totalt förbrukas alltså, enligt de beräkningar som stöder sig på enkäten 90 GWh i form av fotogen och gasol. Sammanfattningsvis kan därför sägas att dess bränslen har en högst marginell betydelse för Sverige energi-försörjning, trots att en icke obetydlig andel (21 %) av fritidshusen utnyttjar dem.

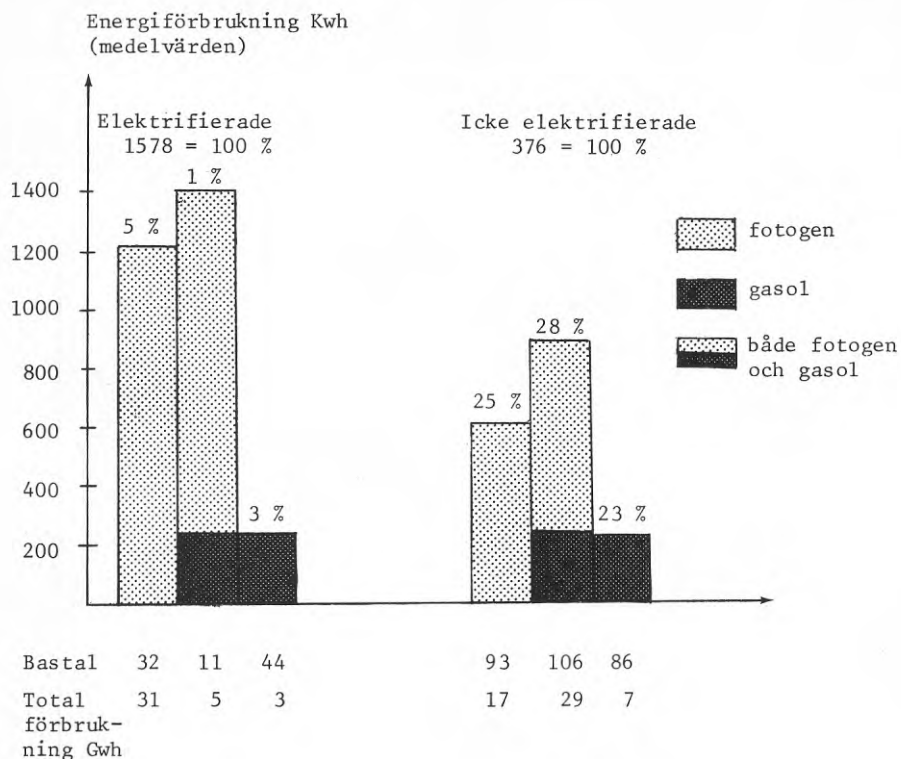


Fig 4:15 Bränsleförbrukning fördelat på elektrifierade och icke elektrifierade fritidshus (Enkät om fritidsboende, KTH 1977).

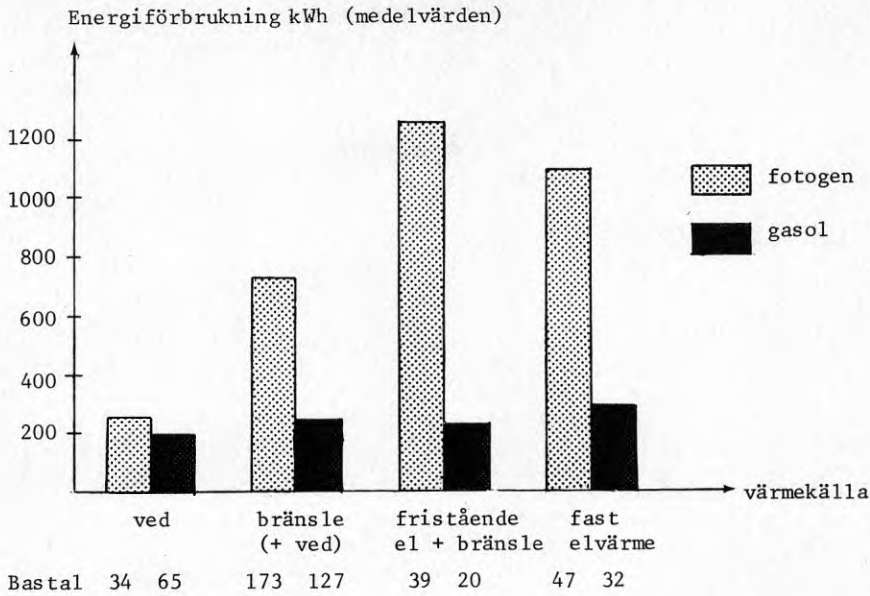


Fig 4:16 Bränsleförbrukning med hänsyn till uppvärmningsmetod (Enkät om fritidsboende KTH 1977).

4.3 Resor

Till fritidsbebyggelsens energiförbrukning räknas också som tidigare nämnts drivmedelsförbrukningen vid resorna till och från fritidshuset. I avsnitt 3.3 redovisades antalet resor (se särskilt fig 3:12, sid 40). Här skall dessa siffror användas för att beräkna energiåtgången för resor i samband med fritidsboendet.

Den totala resmängden (antal resor x 2 x avståndet) varierar kraftigt med avståndet. Fig 4:17 visar den totala resmängden i genomsnitt för de 8 län som ingick i enkätundersökningen. De får antas vara i huvudsak representativa för landet som helhet.

Resmängden ökar med avståndet upp till intervallet 10-15 mil för att sedan åter, till en början svagt, minska. De 6 % fritidshusägare som har mindre än 5 km resväg generer som synes en relativt obetydlig resmängd. Energiförbrukningen är dessutom ännu mindre än vad stapeln i figuren motsvarar då ca 15 % går eller cyklar.

Att resmängden minskar vid längre avstånd beror givetvis på att antalet resor minskar kraftigt. Har man mer än 40 mils resväg, åker man sällan dit mer än 2 ggr varje säsong, medan avstånd på 10 - 20 mil fortfarande är tillräckligt korta för att man skall hinna resa fram och tillbaka över ett veckoslut.

Den genomsnittliga resmängden för samtliga blir 170 mil under perioden 1 maj - 31 augusti och 216 mil 1 september - 30 april, således tillsammans 386 mil per år. Siffrorna är beräknade med utgångspunkt från indelningen efter avstånd. En ren multiplikation av medelvärdena 7.6 mil och 38 resor ger endast efter fördubbling 578 mil.

I EPU anges värden för omräkning av bränslen till energi. För motorbensin gäller per m^3 0.75×11.63 MWh. Med antagandena att bensinförbrukningen är $0.001 m^3/mil$, och att 100 % 1) använder bil blir energiförbrukningen för fritidsboendets resor totalt $386 \times 0.001 \times 0.75 \times 11.63 \times 630\ 000 = 2\ 121\ 000$ MWh = 2.1 TWh. Per hushåll blir förbrukningen 3.4 MWh.

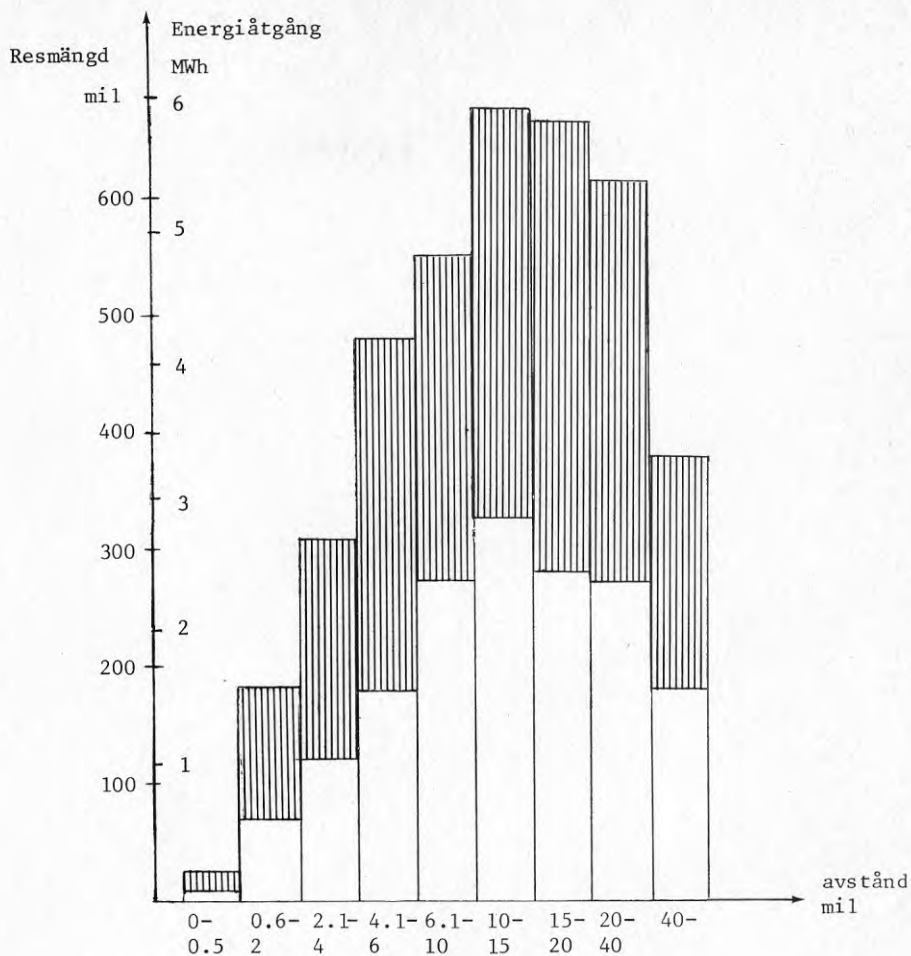
Den energimängd som åtgår för resor till och från fritidshuset är således i genomsnitt större än elförbrukningen per fritidshus (2.8 MWh). Detta bör man ha i minnet vid en diskussion om fritidsboende och energisparande. Fig 4:17 visar också resmängden "översatt" till energi per hushåll för de olika avståndsklasserna. Man ser att energiförbrukningen är tämligen hög, utom för de lägsta avstånden. Transporterna till och från fritidshuset har tydligen, för en stor del av fritidshusägarna, större betydelse för energiförbrukningen än fritidshusets standard.

Fritidshusets elförbrukning uppvisar inga större variationer med avståndet, utom att den är lägre för avstånd kortare än 20 km. I övrigt kan man till "reseförbrukningen" för respektive avståndsklass lägga till medelvärdet i storleken 2.8 - 3.4 MWh.

Resmängden är också inkomstberoende. Förbrukningen varierar mellan ca 1 och 4 MWh med hänsyn till inkomsten.

Det är här inte möjligt att ta hänsyn till resor med fritidsbostaden som utgångspunkt, inköpsresor, utflykter osv, eftersom man inte vet något om dessa. Sådana resor företas dock även om man inte har fritidshus och är därför egentligen ointressanta i sammanhanget.

1) Även de som inte gör några bilresor alls ingår i medelvärdet ovan.



Bastal	maj-aug	121	465	388	195	349	157	70	204	230
	sep-apr	113	442	367	192	341	155	68	194	220
Energiförbrukning MWh		0.2	1.6	2.7	4.2	4.7	5.9	5.8	5.4	3.3

Inre bortfall och annat, se fig 3:12

Fig 4:17 Total årlig resmängd till och från fritidshusen beroende på avståndet. Medelvärden. (Källa: Enkät om fritidsboende, KTH 1977)

4.4 Materialtillverkning och byggande

Då inga uppgifter rörande fritidshusproduktionens energikonsumtion finns tillgängliga, har antagits att samma värden gäller som för ett enfamiljs-hus av trä, avsett för permanentboende. Ur en artikel om energiförbrukning inom byggsektorn av Jacobsson (1976) har hämtats erforderliga siffror för en överslagsmässig beräkning av byggproduktionens andel i energiåtgången.

Nedan anges energiåtgången för materialtillverkningen beräknad på två olika sätt. Resultatet blir ungefär detsamma och kan därför antas vara av rimlig storleksordning. Det första alternativet avser energiåtgången per m³ byggvolym, medan den andra metoden visar den förbrukning respektive materialslag står för. Beräkning II bygger dels på ungefärliga uppskattningar av volymer dels uppgifter ur nämnda artikel om den relativa förbrukningen de olika materialen representerar.

Det visar sig att träet, som volymmässigt utgör den största andelen material i huset motsvarar en relativt liten andel ca 5 % av energin. En stor mängd energi representeras av isoleringsmaterial (mineralull), glas och tegel.

Alternativ I

Husets medelareal	50 m ²
Husets medelvolym	175 m ³
Specifik energiförbrukning för trähus	65 kWh/m ³
Energiförbrukning för husets byggnadsmaterial	11,4 MWh

Alternativ II

<u>Material</u>	<u>kWh/m³</u>	<u>kWh/hus</u>
trä	100	500
glas	15 000	500
tegel	2 200	4 000
mineralull (isolering)	180	3 800
stål (spik)	10 500/ton	500
övrigt		<u>700</u>

10 000 kWh = 10 MWh

Dessa beräkningar ger vid handen att en ungefärlig siffra på 10 MWh för framställning av material til' ett fritidshus kan antas vara rimlig.

I produktionen av fritidshuset ingår även transport av materialet till byggnadsplatsen och uppförandet av huset. Framför allt monteringsfärdiga hus medför en viss energiförbrukning vid transporten, då de industrier som tillverkar dessa ofta ligger på stora avstånd från byggnadsplatsen.

Totalt kan för detta uppskattningsvis gå åt endast några hundratal kWh-1 MWh för varje nybyggt hus. I flerfamiljshus utgör energiåtgången för materialtillverkning och byggande ca 8 % av den totala årliga energiförbrukningen räknat på en avskrivningstid av 40 år. För ett fritidshus med elström och en förbrukning på 2.8 MWh blir motsvarande andel ca 10 % - alltså högre.

Då nyproduktionen uppgår till ca 20 000 fritidshus årligen, blir den totala energiförbrukningen ungefär 200 000 MWh eller 0.2 TWh, vilket utgör en relativt liten del av fritidsbebyggelsens totala förbrukning.

4.5 Sammanställning

De faktorer som ingår i fritidsbebyggelsens energiförbrukning är således följande

- Produktion (materialtillverkning, byggande etc av huset)
- Drift av byggnaden (el, bränsle)
- Resor (motorbensin)

De i avsnitt 4.1 och 4.2 redovisade energimängderna i form av el och bränsle (olja, fotogen, gasol och koks) sammanförs alltså här till "drift av byggnaden". Begreppet innefattas som självklart inses av uppvärmning, matlagning, belysning, eventuellt varmvatten och allehanda elektriska apparater.

Totalt för driften av fritidsbebyggelsen får vi sålunda 1.4 TWh + 0.3 TWh dvs 1.7 TWh, vilket kan jämföras med den siffra som angavs av Energiprognosutredningen för 1972 - 2.4 TWh (se avsnitt 2.2). Genomsnittet per fritidshus är 2.7 MWh om det finns 630 000 fritidshus. Siffrorna gäller liksom tidigare för år 1977.

En beräkning av den totala och specifika energiförbrukningen länsvis enligt de resultat som framkommer i enkäten om fritidsboende skulle ge tabell 4:3 (antalet koksanvändare i varje län är dock så litet att från dem bortses här). Om man undantar Stockholms län är variationerna inte påfallande stora. Observera dock att värdena för den totala energiförbrukningen i respektive län i tabellen är beräknad för antalet fritidshus 1975/76 (LMV) fast energiförbrukningen gäller 1977. Den totala förbrukningen skulle därför bli något högre (ca 5 %).

En uppställning av de siffror för den totala energiförbrukningen som tidigare framkommit får följande utseende:

drift	1.7 TWh
resor	2.1 "
produktion	<u>0.2 "</u>
	4.0 TWh

4.0 TWh skulle således vara fritidsbebyggelsens totala årliga energiförbrukning. Värdet motsvarar 1.0 % av landets hela energiförbrukning 1977. Räknat per fritidshus blir förbrukningen i genomsnitt 6.4 MWh. Om inte produktionen medräknas blir medelförbrukningen per hushåll 6.1 MWh.

Tabell 4:3 Energiförbrukning, elektrifieringsgrad och antal fritidshus i 8 län. (Källa: Enkät om fritidsboende, Inst för fastighetsteknik, KTH 1977).

Län	antal fritidshus 1975/76	elektri- fierings- grad %	elförbrukning		andel bränsle		bränsle totalt GWh	total energi- förbruk GWh	Energi/ hus MWh
			speci- fik MWh	Tot GWh	olja %	fotogen gasol %			
AB	95 200	93	3.7	328	2.7	16	67.5	395	4.2
D	22 800	90	3.2	66	1.2	19	4.6	71	3.1
H	21 600	85	2.1	39	2.2	24	3.6	43	2.0
N	26 500	96	2.9	74	1.7	9	2.3	76	2.9
O	43 000	88	3.0	114	3.0	16	23.7	138	3.2
S	21 700	71	1.9	42	1.7	30	5.2	47	2.2
X	24 600	72	2.7	48	5.5	28	12.5	61	2.5
Z	24 200	66	3.3	53	(0.4) ¹⁾	30	6	59	2.4

1) Endast en enkät

4.6 Exempel

I detta avsnitt skall göras ett försök att beräkna energiförbrukningen för ett antal enskilda fritidshus med tänkta egenskaper. Dessa anges i form av ett antal variabler som delvis är beroende av varandra. De variabler som utnyttjas är

- region
- fastighetens taxeringsvärde
- husareal
- vinterbonat (ja, nej)
- elanslutning (ja, nej)
- uppvärmning
- speciell utrustning (t ex varmvattenberedare)
- utnyttjande, antal dygn, vinter (sep-apr)
- " sommar (maj-aug)
- avstånd från permanentbostad
- antal resor

De siffror som anges behöver inte precis vara medelvärden. De väljs godtyckligt men avser att visa på realistiska förhållanden. Speciellt belyser de i hur hög grad olika faktorer kan påverka den sammanlagda förbrukningen, t ex resmängden i förhållande till husets standard. Som bakgrund och jämförelse kan erinras om den genomsnittliga förbrukningen (drift + resor) som ovan beräknats till 6.1 MWh.

Exempel 1

Region: Bergslagen

Taxeringsvärde: 15 000 kr

Husareal: 25 m²

Vinterbonat: nej

Elanslutning: nej

Uppvärmning: ved, fotogen 50 l → 465 kWh

Utnyttjande, vinter: 4 dygn

" sommar: 50 dygn

Avstånd: 2 mil

Antal resor: $2(2 + 8) = 20$

Energiåtgång: $0.465 + 20 \times 2 \times 0.75 \times 11.63 = 814 \text{ kWh} = \underline{0.8 \text{ MWh}}$

Avsikten med de valda siffrorna i detta exempel är att få fram ett fritidshushåll med låg energiförbrukning. Huset ligger i en region där standarden och därmed energiförbrukningen vanligtvis är relativt låg. Huset tänks vara avsides beläget och tämligen litet. Det är inte isolerat och därför mest lämpat för utnyttjande under den varma årstiden, medan utnyttjandet vintertid är lågt. Den årliga sammanlagda reslängden är satt till 40 mil. Bränslemängden är trots sin ringa storlek troligen, med viss komplettering med ved, inte för låg för att hålla en acceptabel värmestandard under den antagna utnyttjandetiden. Detta tyder på att en låg energiförbrukning inte behöver betyda en dålig värmestandard. När sedan dessutom avståndet är kort är det inte svårt att i detta hus hålla energikonsumtionen nere.

Exempel 2

Region: Västra (Hallandskusten)

Taxeringsvärde: 80 000 kr

Husareal: 80 m²

Vinterbonat: Ja

Elanslutning: Ja

Uppvärmning: Fast elvärme, grundvärme 7.8 MWh

Speciell utrustning: varmvatten, dusch, bastu

Utnyttjande, vinter: 20 dygn

" sommar: 45 dygn

Avstånd: 15 mil

Antal resor: 2 (10 + 15) = 50

Energiåtgång: $7.8 + 50 \times 15 \times 8.723 \times 0.001 = \underline{14.3 \text{ MWh}}$

Ovanstående är en beskrivning av ett fritidshus med mycket hög energiförbrukning. Värdena är dock inte orealistiska. De ligger inte särskilt högt över medelförbrukningen för hus med liknande förutsättningar som detta. Trots den höga värmestandarden och den stora totala resmängden (750 mil) är utnyttjandet inte särskilt högt. Besöken under vintern tänks ske under några veckoslut och värmen är påsatt på låg temperatur mellan besöken.

Exempel 3

Region: Östra (Södermanland)

Taxeringsvärde: 40 000 kr

Husareal: 50 m²

Vinterbonat: Ja

Elanslutning: Ja

Uppvärmning: fast elvärme 3.9 MWh

Utnyttjande, vinter: 25 dygn

" sommar: 80 dygn

Avstånd: 1 mil

Antal resor: 2 (20 + 40) = 120

Energiåtgång: $3.9 + 1.0 = \underline{4.9 \text{ MWh}}$

Vi ser i detta exempel hur man trots en elförbrukning över genomsnittet, ett flitigt utnyttjandet och många resor ändå kan ha en relativt låg total förbrukning. De många resorna under sommarperioden beror i detta fall på att man under en del av vistelsetiden förvärvsarbetar i permanentbostadsorten.

Exempel 4

Region: Nedre Norrland (Hälsingland)

Taxeringsvärde: 20 000 kr

Husareal: 40 m²

Vinterbonat: Ja

Elanslutning: Ja

Uppvärmning: fristående elektriskt element 0.9 MWh, fotogen 80 l + gasol 30 kg = 1.1 MWh

Utnyttjande, vinter: 25 dygn
 " sommar: 35 dygn
 Avstånd: 10 mil
 Antal resor: 2 (15 + 20) = 70
 Energiåtgång: 2.0 + 6.1 = 8.1 MWh

Om resmängden är stor blir energiförbrukningen hög även om huset i sig själv kräver en relativt blygsam mängd energi. Trots att huset är av lägre standard än det i föregående exempel och utnyttjandet är lägre blir alltså den totala energiförbrukningen betydligt högre.

Kommentar

Ovan har visats, med godtyckliga men realistiska siffror, hur förbrukningen av energi kan variera mellan 0.8 MWh och 14.3 MWh. Ännu större skillnader skulle givetvis kunna hittas i verkligheten. Lägre värde än 0.8 MWh står den fritidshusägare för som åker buss eller tåg och helt förlitar sig på ved och kanske ca 0.2 MWh i form av gasol för uppvärmning och matlagning.

Transportmängden har som vi sett stor inverkan på den totala energiförbrukningen, mer än exempelvis husets storlek eller antal övernattningar. Detta visas tydligt av en jämförelse mellan exempel 3 och 4. Energiåtgången för drift av huset betyder tydligen mindre relativt sett. Det är således "lättare" att väsentligt minska bensinförbrukningen. Att minska elförbrukningen får egentligen ordentlig effekt först i fall som i exempel 2, där man vid en halvering av elförbrukningen får samma värde som i exempel 3, dvs 3.9 MWh. Detta är en förbrukningsnivå som i och för sig kan tillåta en standard som liknar den i exempel 2, med bara en viss besparing på värmesidan. Även 3.9 MWh ligger nu ett stycke över genomsnittet, då majoriteten av de elvärmda husen förbrukar betydligt mindre än 3 MWh. Ändå blev alltså den sammanlagda förbrukningen i exempel 3 relativt sett tämligen låg.

Det vore sålunda önskvärt att ur energihushållningssynpunkt lokalisera fritidshusen så nära permanentbostadsorten som möjligt eller alternativt längre bort än 40 mil. Vi såg ju i fig 4:17 att resmängden för hushåll som har mer än 40 miles avstånd till fritidsbostaden är betydligt lägre än för avstånden mellan 4 och 40 mil. Men det är kanske inte önskvärt sett från andra synpunkter.

Med hänsyn till fritidsbebyggelsens hittillsvarande utveckling - antals- och standardmässigt - kan man anta att ökningen av energiförbrukningen, speciellt elförbrukningen, fortsätter. Beträffande ökningens hastighet är det givetvis nästan omöjligt att säga något bestämt om framtida förhållanden. Det är för många faktorer som spelar in. Man kan dock med hjälp av kvalificerade gissningar uppställa olika prognoser där alternativen anger gränser inom vilka förbrukningen med stor sannolikhet kommer att ligga.

Den tidigare refererade Energiprognosutredningen gjorde två alternativa prognoser rörande fritidsbebyggelsens energiförbrukning. Båda prognoserna måste betraktas som tämligen höga. Enligt det högsta alternativet skulle den totala åtgången för drift av fritidshusen femdubblas till år 2000 (från 2.4 till 12 TWh). Det lägre prognosalternativet förutsäger en tredubbling under samma tidsperiod (se tabell 5:1). Det förstnämnda alternativet grundas på ett antagande om ökad elektrifiering, höjd utrustningsstandard och en "fördubbling av värmestandarden". Det andra alternativet däremot förutsätter inte någon väsentligt ökad värmestandard. Trots detta har man alltså för år 2000 angett en elförbrukning som är tre gånger högre än den år 1972. Antalet fritidshus de olika åren har erhållits genom en antagen årlig ökning av 20 000 hus fram till år 2000. Den antagna framtida förbrukningens uppdelning i el och bränsle, samt fritidsbebyggelsens ökning framgår av tabell 5:1. Andelen av landets totala energikonsumtion blir för det högre alternativet 1.3 % år 2000 (av 920 TWh) och för det lägre 1.0 % (av 670 TWh). Detta kan jämföras med andelen 1972 (enligt EPU) 0.6 % (av 372 TWh).

Tabell 5:1 Alternativa prognoser för fritidsbebyggelsens energiförbrukning enligt Energiprognosutredningen SOU 1974:64.

	1972	1985		2000	
		prognos		prognos	
		1	2	1	2
Antal fritidshus	500 000	800 000		1 200 000	
Total energi (TWh)	2.4	6	4	12	7
härav el	1	4	3	9	5
bränsle	1.4	2	1	3	2

Många faktorer kan alltså komma att inverka på den framtida energiförbrukningen. Det gäller dels fritidsbebyggelsens utveckling ifråga om de aspekter som beskrivits i detta arbetes kap 3 såsom

antal fritidshus

husens storlek

husens (utrustnings-) standard

uppvärmningsvanor

utnyttjande

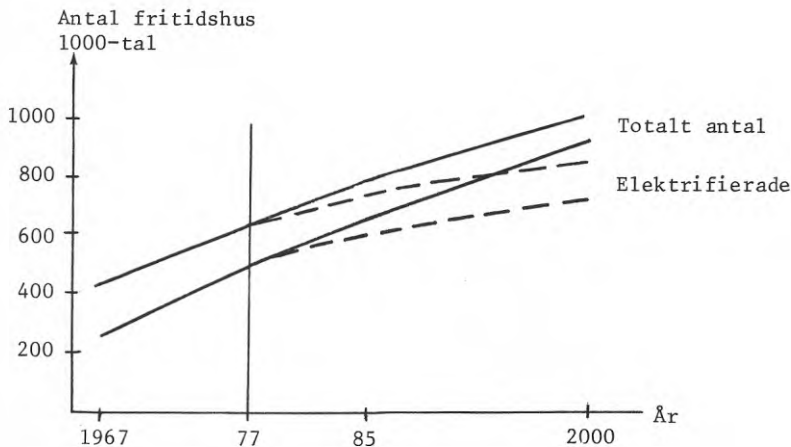
avstånd från permanentbostadsorten

Dels gäller det också sådana faktorer som är betydligt svårare att hantera och som har att göra med tillgång på och attityder till energi. Brist på energi och höga priser måste påverka konsumtionen. Det har ju visat sig att t ex en "energikris" (1973) tydligt avspeglar sig i förbrukningen. Överhuvud taget bör fritidsbebyggelsen och dess standardutveckling vara tämligen "konjunkturkänslig". Elförbrukningen bör därför påtagligt lätt kunna påverkas av besparingskampanjer och dylikt.

Å andra sidan, kan elförsörjningsproblemen lösas eller enskilda produktionssystem utvecklas (t ex enkla vindkraftverk och elmotorer) finns säkert utrymme för en betydande ökning av energikonsumtionen.

Det är av naturliga skäl främst den förstnämnda gruppen faktorer, dvs de som rör fritidsbebyggelsens troliga utveckling som beaktas här. Man kan dock utan svårighet inse den stora osäkerhet som ryms inom de prognoser som presenteras nedan. Osäkerheten i siffrorna för år 2000 är givetvis också större än för 1985. Två alternativa prognoser - en hög och en låg - kommer därför att anges. Prognoserna innefattar el, bränsle och drivmedel för transporter men ej byggande av husen. Bränsle- och drivmedelsförbrukningen är mycket osäkrare att förutse än elförbrukningen eftersom det inte finns några kända, tidigare utvecklingstrender att tillgå.

Den kanske viktigaste aspekten i sammanhanget är utvecklingen av antalet fritidshus. Det årliga tillskottet under perioden 1970-75 var ca 18 000 hus. Med konstant ökning fram till år 2000 erhålles med denna ökningstakt nästan 1 miljon hus, vilket torde utgöra den högsta gränsen för tillväxten under innevarande sekel. En viss dämpning av efterfrågan är emellertid trolig p g a viss mättnad på marknaden. Kommunernas alltmer restriktiva hållning mot att tillåta ytterligare fritidsbebyggelse inverkar också. Figur 5:1 visar utvecklingen enligt två alternativ.



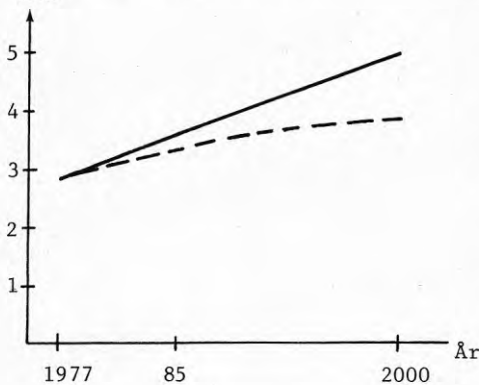
Figur 5:1 Prognoser för fritidsbebyggelsens utveckling fram till år 2000. Antal hus totalt samt med elström.

Tabell 5:2 samt figur 5:2 visar hur elförbrukningen per hus och totalt kan komma att utvecklas enligt två alternativ. Utgångsvärdet för 1977 är det som beräknas i kap 4 ovan. Detta värde är något lägre än vad den offentliga statistiken anger. Den genomsnittliga förbrukningen per fritidshus bedöms således öka till mellan 3.8 och 5.0 MWh. Detta synes inte otänkbart då idag närmare 30 % förbrukar mer än 4 MWh. Det är dock inte troligt att förbrukningen ökar mer än den gjort hittills. Eftersom det högre alternativet för utvecklingen av antalet fritidshus sannolikt inte kommer att uppnås under ifrågavarande tidsperiod kan man vara tämligen säker på att den högre prognosen för den totala elförbrukningen inte kommer att överskridas.

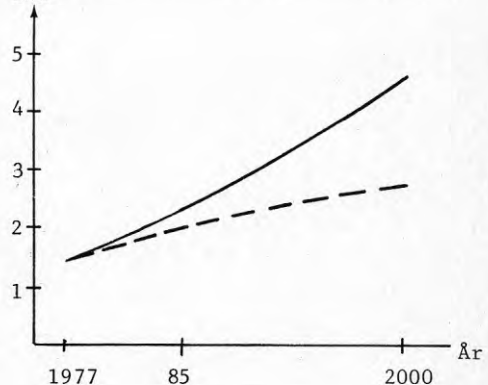
Tabell 5:2 Prognoser för fritidsbebyggelsens elförbrukning åren 1977-2000. Förbrukning per hushåll, samt total förbrukning.

År	1977		1985		2000	
	alternativ		hög	låg	hög	låg
Antal fritidshus	630 000	770 000	740 000	1 000 000	850 000	000
därav elektrifierade %	77	83	81	90	85	
" antal	485 000	640 000	600 000	900 000	720 000	000
Elförbrukning/hus MWh	2.8	3.6	3.3	5.0	3.8	
Total elförbrukning TWh	1.4	2.3	2.0	4.5	2.7	

Elförbrukning per hus
MWh



Elförbrukning, totalt
TWh



Figur 5:2 Prognoser för fritidsbebyggelsens elförbrukning, åren 1977-2000.

Bränsleprognosen, samt utvecklingen av den totala energiåtgången för driften av fritidshusen framgår av tabell 5:3. Förändringarna i bränsleförbrukningen väntas inte bli stora. Det högre alternativet förutsätter en konstant andel bränsleanvändare på 20 %, medan det lägre beräknas med utgångspunkt från ett konstant antal.

Tabell 5:3 Prognoser för fritidsbebyggelsens energiförbrukning åren 1977-2000. El och bränsle.

År	1977		1985		2000	
	Alternativ		hög	låg	hög	låg
Antal bränsleanvändare	140 000	140 000	150 000	140 000	200 000	140 000
Bränsle/hus MWh	2.1	2.1	2.5	2.3	3.0	2.6
Bränsle, totalt TWh	0.3	0.3	0.4	0.3	0.6	0.4
El + bränsle, totalt TWh	1.7	1.7	2.7	2.3	5.1	3.1
El + bränsle/hus, samtl MWh	2.7	2.7	3.5	3.1	5.1	3.6

En stor osäkerhetsfaktor beträffande den framtida bränsleanvändningen är antalet oljeeldade fritidshus. Dessa kan komma att öka betydligt mer än de fotogen- eller gasoeldade, eftersom omvandlingen av permanentbostäder på glesbygden, troligtvis fortsätter. De nuvarande oljeeldade fritidshusen består ju i stor utsträckning av funktionsomvandlade bostäder. Genom att deras andel av fritidshusens totala bränsleförbrukning är stor får också förändringar i deras antal eller förbrukning stor betydelse för den framtida bränsleförbrukningen. Denna kan därför år 2000 vara högre än 0.6 TWh.

Även drivmedelsförbrukningen är svår att förutsäga. Det som är direkt avgörande (förutom den framtida tillgången på bensin eller ev andra drivmedel) är avstånd och antal resor. Lokaliseringen av den nyttillkommande fritidsbebyggelsen, nya ägare till den befintliga och ökande fritid får alltså betydelse. Prognosen förutsätter emellertid att nästan samtliga resor till och från fritidshuset ännu år 2000 företas med bilar, som har en likartad drivmedelskonsumtion som dagens. Den totala årliga resmängden per hushåll kan tänkas öka ungefär som någon av de alternativa prognoserna i tabell 5:4 anger. Med den antalsmässiga utvecklingen av fritidsbebyggelsen som tidigare antagits, skulle den totala energiförbrukningen för transporter år 2000 vara högst 4.4 TWh.

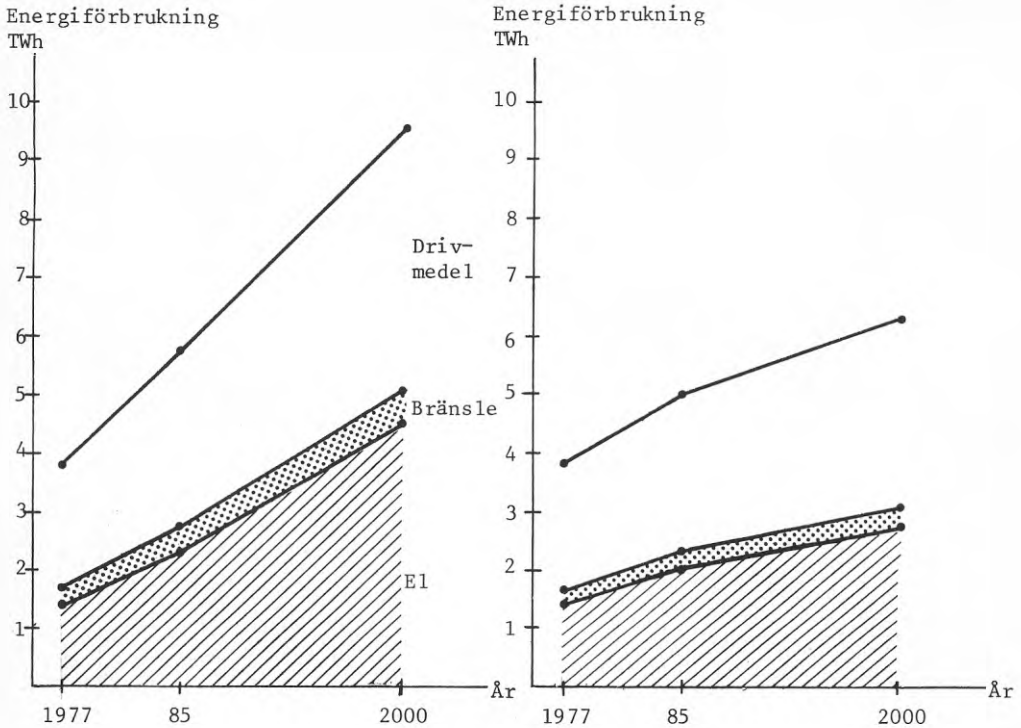
I tabell 5:5 och figur 5:3 sammanställs de olika prognoserna och den sammanlagda förbrukningen kan utläsas. Fritidsbebyggelsen inklusive resor till denna skulle alltså år 2000 totalt förbruka någonting mellan 6 och 10 TWh. Andelen av landets totala energiförbrukning skulle då, med tillämpning av Energiutredningens båda alternativa värden 920 och 690 TWh samt värdet vid en eventuell nolltillväxt efter 1990 550 TWh (se kap 2) variera mellan 0.7 och 1.8 %. Idag är som nämnts andelen 1.0 %. Det är således inte troligt att andelen kommer att öka väsentligt, trots att ökningen av fritidsbebyggelsens förbrukning relativt sett kan bli större än ökningen av landets totala energiförbrukning.

Tabell 5:4 Prognoser för drivmedelsförbrukningen vid resor till och från fritidshuset. Åren 1977-2000.

År	1977	1985		2000	
		hög	låg	hög	låg
Årlig resmängd/hushåll, mil	386	450	410	500	440
Energiåtgång/hushåll, MWh	3.4	3.9	3.6	4.4	3.8
Energiåtgång, totalt, TWh	2.1	3.0	2.7	4.4	3.2

Tabell 5:5 Prognoser för fritidsbebyggelsens totala energiförbrukning åren 1977-2000. El, bränsle och drivmedel för transporter.

År	1977	1985		2000	
		hög	låg	hög	låg
Antal fritidshus	630 000	770 000	740 000	1 000 000	850 000
Elström TWh	1.4	2.3	2.0	4.5	2.7
Bränsle TWh	0.3	0.4	0.3	0.6	0.4
Drivmedel TWh	2.1	3.0	2.7	4.4	3.2
<u>Totalt</u> TWh	3.8	6	5	10	6
Energi/hushåll, MWh	6.1	7.4	6.8	10	7



Figur 5:3 Prognoser för fritidsbebyggelsens energiförbrukning 1977-2000. El, bränsle och drivmedel, totalt.

Det är dock möjligt att inte alla fritidshusägare har behov av den höga standarden och därmed energiförbrukningen. Ett mer primitivt utrustat fritidshus förhuvudsakligen sommarutnyttjande kan vara tillräckligt för många även i framtiden. Om sedan allmänhetens medvetenhet i fråga om energihushållningsproblematiken ökar och eventuella energisparkampanjer får effekt, behöver kanske inte ökningen av förbrukningen bli så stor. Men om å andra sidan inga restriktiva åtgärder vidtas eller om energiförsörjningsproblemen på något sätt löses kan förbrukningen år 2000 mycket väl komma i närheten av högalternativet ovan.

6.1 Hushållets dubbla boende

Av redogörelsen för fritidshusens standard i detta arbete framgår att dessa i många fall har en utrustningsstandard som skulle vara fullt acceptabel i en permanentbostad. För de hushåll som har ett sådant högelektrifierat fritidshus innebär detta givetvis ett visst tillskott till permanentbostadens energiförbrukning. För en permanentbostad är energiförbrukningen som tidigare nämnts i genomsnitt ca 31 MWh per år, (1972) varav 3.6 MWh utgörs av elenergi. Genomsnittsvärdet för fritidshusets energikonsumtion uppgick 1977 som vi sett till ungefär 2.7 MWh (drift).

Det "dubbla boendet" kan således medföra en högre energikonsumtion för själva boendet. Man bör emellertid komma ihåg att fritidsboendet för det enskilda hushållet även kan ha en minskande effekt på förbrukningen. De flesta elapprater används inte i båda bostäderna samtidigt (om inte familjen delar på sig). Har man ett "primitivt" utrustat fritidshus där man ledar med ved och samtidigt under vistelsen där har möjlighet att reglera värmen i permanentbostaden (dvs småhus med egen oljepanna eller termostatreglerad elvärme) kan resultatet istället bli en besparing. Påpekas bör också att energiförbrukningen i allmänhet är högre i småhus än i lägenheter i flerfamiljshus och uppgick i de första 1972 till i genomsnitt 34 MWh (EPU), medan det i flerfamiljshus gick åt 25 MWh per hushåll. Skillnaden är alltså betydligt större än förbrukningen i ett normalt fritidshus. Med hänsyn till detta och till förekomsten av annan energikrävande konsumtion och aktivitet kan det vara motiverat att närmare diskutera fritidshusens del i hushållets totala energiförbrukning.

6.2 Hushållet, fritiden och energin

Vi börjar med att titta på en sammanställning av några särskilt energi-krävande delar av den privata konsumtionen för samtliga hushåll, huvudsakligen av fritidskaraktär, se tabell 6:1. I samband med detta kan nämnas att ca 75 % av Sveriges totala energianvändning (Diczfalusy 1976)¹⁾, dvs ca 290 TWh (tillämpat på 1975 års värde 391 TWh) utgörs av privat konsumtion. Av detta kräver då fritidssektorn, ca 15 TWh. På hushållsnivå innebär nämnda siffror att varor och tjänster konsumeras motsvarande i genomsnitt ca 80 MWh varav fritiden står för drygt 4 MWh.

Tabell 6:1 Total energiåtgång för vissa aktiviteter (Källa: Diczfalusy 1976, Levnadsförhållanden, Sveriges Officiella Statistik 1976, Ångpanneföreningen och denna undersökning).

	Antal	Energi/år (TWh)
Fritidshus	588 000	1.9 (prod + drift)
Bil	2.6 milj	39 (")
därav resor till fritids- hus		2.1
Fritidsbåt	580 000	1.1
medelstora motorbåtar	64 530	0.2 (drift)
Charterresor	869 000	3.4 (drift)

¹⁾ En stor del av sifferuppgifterna i detta avsnitt är hämtade ur denna källa som är en rapport om Energi och inkomstfördelning från Sekretariatet för framtidsstudier

Fritidsbebyggelsen representerar således en relativt liten konsumtion även i detta sammanhang. För att belysa de enskilda hushållens konsumtion av de i tabell 6:1 upptagna "aktiviteterna", skall nedan ges exempel på hur konsumtionen kan se ut i några tänkta hushåll med avseende på främst bostaden och delar av fritiden. Varje delvärde i uppställningarna är genomsnittligt och kan givetvis variera inom vida gränser. Inom parentes kan sägas att hushållets övriga konsumtion av varor och tjänster uppgår till i runda tal 40 MWh/år.

Exempel 1

	MWh
Småhus	34
Fritidshus (prod + drift)	3.0
Bil (prod + drift 1 500 mil/år)	15
Charterresa (3 pers)	11.8
Fritidsbåt	2.7
	<hr/>
	66.5 MWh

Exempel 2

	MWh
Flerfamiljshus	25
Fritidshus	3.0
Bil	15
	<hr/>
	43.0 MWh

Exempel 3

	MWh
Småhus	34
Bil	15
Charterresa (3 pers)	11.8
	<hr/>
	60.8 MWh

Vi ser alltså att fritidshuset representerar en liten del av hushållets energiförbrukning. En charterresa till medelhavsländerna för en familj på 3 personer medför en nästan lika hög energikonsumtion som årsförbrukningen för en personbil och nästan fyra gånger så mycket som ett fritidshus. Som framgår av ovanstående ger kombinationen flerfamiljshus-fritidshus i genomsnittsfallet en lägre konsumtion än enbart småhus. Om det hushåll som innehar både småhus och fritidshus, sparar in motsvarande energimängd i primärbostaden under vistelsen i fritidshuset, kan summan bli densamma som i exempel 3 om inte utnyttjandet av bilen totalt ökar. Innehavet av fritidshus behöver således i sig inte innebära

något direkt tillskott till hushållets energikonsumtion.

Man kan alltså konstatera att fritidsboendet egentligen är en relativt energisnål aktivitet.

I Diczfalusys rapport anges för olika konsumtionsvarugrupper s k specifika energiåtgångstal varmed menas energiåtgången per satsad krona. För "fritid" anges här 2.8 kWh/kr (1969). För privata transporter anges 7.6 kWh/kr. En tillämpning av detta tal på fritidshuset med användande av kostnadsuppgifter ur 4:6 och de energimängder som kan beräknas utifrån elförbrukningen 1969 enligt SCB, ger ett värde på 0.8 kWh/kr. År 1977 var värdet snarare lägre än högre, eftersom kostnaderna (särskilt priset på fritidshus) har ökat snabbare än energiförbrukningen. Några direkt jämförbara värden går inte att få ut ur enkätmaterialiet, då rätten på eget kapital inte ingår p g a bristfällig redovisning i enkätsvaren. Fritidsboendet skulle alltså enligt detta vara en ovanligt energisnål fritidsaktivitet. Det genomsnittliga energiåtgångstalet för hushållets hela privata konsumtion anges till 3.3 kWh/kr.

I exemplen ovan har förenklat antagits att bilanvändandet är konstant, vilket naturligtvis inte är sant. Vad som i detta sammanhang vore intressant att veta, är hur mycket innehavet av fritidshus betyder för transportmängden, om denna ökas med de värden som tidigare beräknats eller om hushållet ägnar sig åt andra resor om man inte har tillgång till fritidshus. Så är sannolikt fallet för många hushåll.

Rent allmänt kan man fråga sig vad de fritidsboende skulle göra på fritiden om de inte hade fritidshus. Andra fritids- och semesteraktiviteter kan ju medföra en större energiförbrukning än fritidsboendet. Hit hör charterresor, fritidsbåtar, bilturer, övriga resor med buss, tåg eller båt, besök i offentliga lokaler (idrottshallar, biografier osv). Det skulle kunna vara så att om inte möjligheten till fritidsboende fanns skulle hushållet konsumera mer energi genom någon annan aktivitet. I så fall skulle fritidsbebyggelsen, i stället för att utgöra ett tillskott till samhällets totala energiförbrukning, i själva verket innebära en besparing.

Nu är det emellertid så att fritidshusägare är mer aktiva än andra. Jämfört med genomsnittshushållet är det en minst lika stor eller större andel av fritidshusägarna som även ägnar sig åt andra (energikrävande) fritidsaktiviteter. Statens naturvårdsverk jämför i utredningen Fritid - Friluftsliv förekomsten av ett stort antal skilda sport- och friluftaktiviteter för personer som har respektive inte har möjlighet att disponera fritidshus. Endast ett fåtal aktiviteter utövas i större utsträckning av personer som inte har tillgång till fritidshus. De aktiviteter som särskilt förtjänar att nämnas här är bilutflykter (ej transport till fritidshus), utflykter med motorbåt samt med t ex buss, tåg eller passagererbåt. Utflykter med motorbåt görs i dubbelt så hög grad av fritidshusinnehavare som övriga. Huvuddelen av dessa utflykter sker dock i samband med vistelsen i fritidshuset. Fritidsresor med bil och allmänna kommunikationsmedel görs i ungefär lika stor utsträckning av båda kategorierna hushåll. Observera att undersökningen endast visar att vissa andelar av respektive hushållskategori utövar de olika aktiviteterna (minst 3 ggr under året) - alltså inte hur ofta, hur lång tid eller hur långa resor det är fråga om.

I KTHs enkätundersökning efterfrågades vistelse "utanför egen permanent- och/eller fritidsbostad under fritidsresor". Det visar sig att t ex 7 % också hyr annat fritidshus under någon del av året. Av rikets samtliga hushåll är det 4 % som enbart har tillgång till fritidsbostad genom att hyra den (Levnadsförhållanden, SCB, 1974).

Beträffande utlandsresor, som ju kräver en hel del energi, framkommer att 31 % av fritidshusägarna gör åtminstone någon utlandsresa under ett år. Om 51 % av samtliga utlandsresor är charterresor (Hushållens inköpsplaner, SCB, HIP, 1977) gör 16 % av fritidshusägarna sådana resor. Motsvarande siffra för hushåll utan fritidshus kan beräknas till 13 % - alltså en något mindre andel. I tabell 6:1 angavs den totala energiåtgången för 870 000 charterresor till 3.4 TWh. Fritidshusägarna skulle emellertid stå för 1.2 TWh (3.9 MWh x 3 pers x 0.16 x 630 000) och övriga hushåll för 2.2 TWh. Bland fritidshusägarna är det främst barnfamiljer som åker utomlands (medelvärdet för hushållsstorleken är 3 pers) medan genomsnittligt antal resdeltagare per resa enligt HIP 1977 är 1.5 pers. Därför blir fördelningen av den totala energimängden annorlunda än vad antalet hushåll i de båda kategorierna indikerar. Man kan dock naturligtvis inte vara säker på att alla medlemmarna i "fritidshushållet" följer med på charterresan. Fritidshusägarna motsvarar ju ca 17 % av hushållen (HIP 1977), men skulle sålunda ta i anspråk 35 % av den totala energiåtgången för charterresor.

Det är alltså inte endast fråga om att ersätta mer energikrävande aktiviteter (t ex utlandsresor) med mindre energikrävande (t ex fritidsboende). Det är i stället troligen så att om man skaffar fritidshus fortsätter man i stor utsträckning med andra aktiviteter. Fritidshuset blir då ett tillskott i konsumtionen. Detta gäller givetvis inte för alla hushåll, utan förekomsten av olika aktiviteter varierar med olika egenskaper hos hushållet såsom ålder, hushållsstorlek, inkomst och permanentbostadsort. Här skall fördelningen efter inkomst studeras närmare.

Hushåll med skilda ekonomiska resurser konsumerar skilda mängder energi för olika ändamål och i olika former. Tabell 6:2 visar transporternas och fritidens andel av hushållets totala energiförbrukning vid ökande disponibel inkomst. Diczfalusy anger genomsnittsvärdet 26 MWh per hushåll för privata transporter, varav som ovan framgått en eventuell bil tar i anspråk i genomsnitt 15 MWh. Alla privata transporter företas inte med bil, även om 64 % av samtliga hushåll, och en ännu större del av fritidshusägarna, äger bil.

Tabell 6:2 Energiåtgång för hushållets transporter och fritid beroende på disponibel inkomst. Siffrorna gäller 1969 (Källa: Diczfalusy 1976)

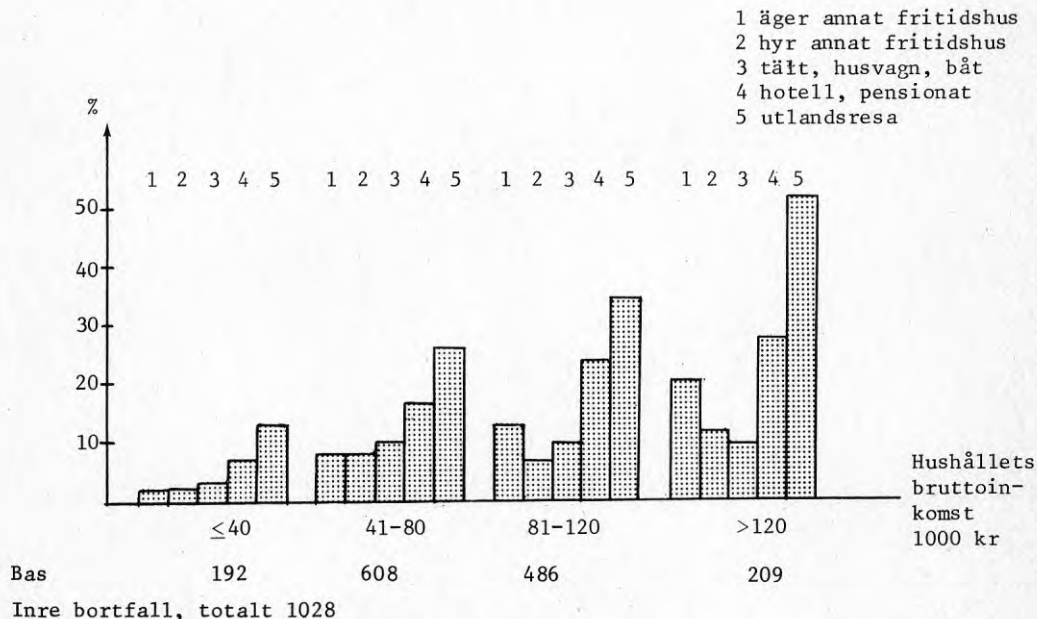
	9000 kr		30 000 kr		60 000 kr	
	MWh	%	MWh	%	MWh	%
Privata transporter	6.4	9.4	36.1	15.9	77.1	17.0
Fritid	1.4	5.8	6.7	8.1	12.7	7.7
Hushållets totala konsumtion	28.8	100	98.6	100	192.2	100

Vi ser att transporterens andel nästan fördubblas från 9.4 % till 17 % och motsvarande energimängd ökar inte mindre än tolv gånger i absoluta tal när inkomsten ökar från 9 000 kr till 60 000 kr. Diczfalusy visar att hushållets hela energikonsumtion är direkt proportionell mot den disponibla inkomsten. Mot bakgrund av tabellen kan än en gång erinras om att energåtgången för det genomsnittliga fritidshuset är 3.0 MWh (byggande och drift) + 3.4 MWh (transporter), men var det år tabellen avser lägre.

Om man jämför dessa genomsnittliga siffror med värdena i tabell 6:2 ser man att i låginkomsthushållet skulle en större andel, av energikonsumtionen gå åt till fritidsboendet. Visserligen är förbrukningen i fritidshuset också lägre för låginkomsthushållet, men skillnaden mellan inkomstskikten är inte alls lika stor - ungefär fördubblad förbrukning mellan lägsta och högsta inkomstklassen (se fig 4:13).

Den totala resmängden till och från fritidshuset ökar på motsvarande sätt ca 4 ggr mellan lägsta och högsta inkomstklassen - från ca 1 till 4 MWh.

Fritidshusets förbrukning, inklusive transporter, ökar alltså med ökad hushållsinkomst. Även andra energikrävande fritidsaktiviteter förekommer i större utsträckning i hushåll med höga inkomster än i de resurssvagare hushållen. Figur 6:1 illustrerar detta förhållande för några speciella "aktiviteter". Uppgifterna är tagna ur enkäten om fritidsboende. Frågorna gällde antal övernattnings under fritidsresor under ett år i samtliga av de i figuren upptagna aktiviteterna utom "äger annat fritidshus". Här gäller staplarna innehavet. I begreppet utlandsresa ingår här alla typer av vistelser utomlands på fritiden.



Figur 6:1 Andel av fritidshusägare i olika inkomstklasser som åtminstone något dygn även ägnar sig åt andra fritidsaktiviteter. (Källa: Enkät om fritidsboende, KTH, 1977).

Av detta inses att energiförbrukningen för fritidsändamål ökar kraftigt vid ökad inkomst vilket också framgick av tabell 6:2.

Vi ser att utlandsresor är fyra gånger vanligare bland hushåll med en sammanräknad inkomst på mer än 120 000 kr än för gruppen under 40 000 kr. Eftersom antalet i de båda grupperna är ungefär lika stort (se basen i figuren) blir också energiförbrukningen totalt för utlandsresorna fyra gånger större för höginkomsthushållen.

Andelen hushåll som äger fritidshus är 10 % för gruppen < 40 000 kr och 41 % för hushåll med en bruttoinkomst som är högre än 100 000 kr. (HIP)

Vid närmare betraktande av den offentliga statistiken och jämförelse med enkätmaterialiet kan man anta att det bland höginkomsthushållen är ungefär samma personer som har fritidshus och företar charterresor. Det antal resor som kan beräknas ur enkätmaterialiet når nästan upp till samma antal som för inkomstgruppen totalt. Siffrorna är emellertid svåra att jämföra. Detta skulle innebära, om man tar charterresorna som exempel, att om höginkomsthushållet skaffar sig fritidshus minskar inte övriga aktiviteter. Det är istället det mer "aktiva" hushållen som skaffar fritidshus, varför resandet - och energiförbrukningen - blir högre för dessa hushåll.

För låginkomsthushållet (< 40 000 kr) tycks det däremot vara en väsentligt mindre del av det totala charterresandet inom inkomstgruppen som görs av fritidshusägare. Andelen bland de senare som gör charterresor är mindre än genomsnittet för inkomstklassen. En viss andel (ca hälften) av dessa hushåll skulle då välja att avstå från utlandsresorna vid köp av fritidshus.

Slutsatsen av ovanstående avsnitt blir att det inte är innehavet av fritidshus som avgör om ett hushåll är högenergiförbrukare eller inte utan hushållets ekonomiska resurser och andra faktorer som innebär möjligheter och intresse för olika typer av aktiviteter och konsumtion. Sådana faktorer, kan vara antal hushållsmedlemmar, ålder, utbildning samt utbudet av aktiviteter på orten. Den som har sådana förutsättningar förbrukar mycket energi, oavsett innehavet av fritidshus. Om ett sådant hushåll istället ägnade största delen av sin fritid åt ett fritidshus med en inte alltför energikrävande utrustning, skulle dess energiförbrukning istället kanske kunna minska ganska väsentligt.

Som det är nu innebär emellertid fritidsboendet ett tillskott i landets energiförbrukning - om än relativt litet. Fritidsboendets andel av Sveriges totala energiförbrukning är som tidigare nämnts 1.0 %. Om en del av främst låg- och medelinkomsthushållen avstår från utlandsresor och vissa andra aktiviteter skulle tillskottet till landets energikonsumtion som uppkommer direkt p g a fritidsboendet kunna vara uppskattningsvis ca 0.7 %.

6.3 Energisparande i fritidshus

Trots den relativt blygsamma energiförbrukningen som fritidshusen står för kan det vara motiverat att begränsa den. Detta gäller främst med tanke på hur utvecklingen kan bli i framtiden. De nybyggda husen idag har ju en mycket hög utrustnings- och värmestandard. Nära 90 % av husen byggda efter 1975 har elvärme och av dessa har 46 % grundvärme. Fritidsbostaden får inte utvecklas mot att bli helårsuppvärmd med en därmed följande energiförbrukning av samma storleksordning som primärbostadens. I dagens läge blir givetvis effekterna av besparingen marginella. Men be-

nägenheten att minska sin energiförbrukning kan vara större än i permanentbostaden, eftersom det bör vara lättare att acceptera en lägre standard i fritidshuset. Att elda i öppen spis och leva "primitivt" i fritidshuset bör kunna framstå som naturligt och riktigt för många.

För att något belysa vilken storleksordning på siffrorna man rör sig med vid en diskussion om besparing skall här ges ett räkneexempel.

Det totala energimängd vi rör oss med är alltså liten - 1.4 TWh i form av elström. Men vi såg i fig 4:1 att detta värde fördelar sig så att 28 % förbrukar mer än 4 MWh. Detta gäller alltså ca 140 000 fritidshus. Om "klassmitten" läggs på 7 MWh (intervallet 4-10 MWh) blir den totala förbrukningen för dessa hus 1.0 TWh, dvs över 70 % av det totala värdet! Om istället dessa 140 000 fritidshus förbrukade t ex 3 MWh vardera blev den sammanlagda konsumtionen 0.4 TWh och för samtliga elektrifierade fritidshus 0.8 TWh, dvs en minskning i förhållande till den faktiska siffran med 43 %. Om däremot alla förbrukade 7 MWh skulle det krävas totalt 4.2 TWh. Detta ger en viss uppfattning om storleken av de siffror som gäller när man diskuterar energisparande i fritidshusen. Möjligheterna är alltså relativt stora, eftersom skillnaden mellan olika fritidshus kan vara så stor. Elförbrukningen varierar ju i princip från 0 till mer än 10 000 kWh.

Beträffande resandet kan ett liknande resonemang föras. Totalt förbrukades 2.1 TWh genom resor till och från fritidshuset. De husägare som har ett avstånd på mindre än 4 mil (47 %) förbrukar med ett genomsnitt av 1.9 MWh tillsammans 0.6 TWh. Om alla hade ≤ 4 mil till fritidshuset skulle den totala förbrukningen följaktligen vara endast 1.2 TWh. Om alla fritidshus låg på 10-15 mils avstånd skulle den totala förbrukningen bli 3.7 TWh.

Det mest energikrävande i fritidshusen idag är uppvärmningen vintertid. Det är alltså rimligt att besparingsåtgärder i första hand inriktas på denna. Sådana åtgärder kan innebära olika grader av tvång, från förbud mot grundvärme eller maximitemperatur vid sådan, till sparkampanjer. Allt för långtgående tvångsåtgärder kan medföra olägenheter som är större än vad den insparade energin är värd och dessutom orsaka att hushållet istället ägnar sig åt mer energikrävande sysselsättningar. Det kunde dock vara lämpligt att på något sätt begränsa eluppvärmningen. Åtgärder som därvid även kan diskuteras är t ex förhöjd eltaxa vid förbrukning över viss gräns, subventionerade installationer av tidsstyrning eller automatisk tillkoppling via telfonnätet.

Av vad som tidigare redovisats om elförbrukning och utnyttjande i förhållande till fritidshusets standard kan man dra slutsatsen att energibesparande åtgärder inte bör inriktas på att förbättra standarden i huset (t ex avseende isolering, fönster m m). Snarare skulle eftersträvas lägre standardkrav på nybyggda fritidshus, så att de inbjöd till mindre utnyttjande vintertid.

Statens Planverk (1978) föreslår ett antal konkreta åtgärder för komplettering av 44 a § byggnadsstadgan (om värmehushållning i byggnader). Tillämpningsföreskrifterna skall införas i Svensk byggnorm. Några av förslagen

uppräknas nedan som exempel på tänkbara åtgärder. Några egna förslag till åtgärder ges däremot inte.

- I Många fritidshus konstrueras idag med en grundläggning som erfordrar grundvärme för att inte tjälskador skall uppstå. Detta är inte tillfredsställande och bör åtgärdas.

Förslag:

krav avseende

- grundläggningsdjup
- möjlighet att tappa ur installationssystemet
- möjlighet att anordna tillfredsställande ventilation

- II De krav på isolering som gäller vid uppvärmning, till högst 18° C, skall gälla för fritidshus med elvärme, som används även vintertid.

Fönsterarea upp till 20 % av våningsytan godtas.

- III Det kan vara befogat att föreslå att rökkanal installeras för att bättre värmeutbyte ska erhållas vid användande av öppen spis. I moderna typer av vedeldade kaminer utgör rökkanalen dock en integrerad del av värmearläggningen. Därför görs bedömningen att det för närvarande saknas skäl att kräva en sådan rökkanal i nyppförda fritidshus. Byggnaden bör emellertid förberedas för en kommande installation.

- IV Information om frivilliga åtgärder

Planverket föreslår att en informationsskrift utarbetas där bl a följande frågor behandlas:

1. Val av hustyp och lämplig placering.
2. Isolering, täthet, fönster och fönsterluckor.
3. Val av uppvärmningssystem (elvärme, vedkaminer, fotogen, gasol m m, installation av eller förberedelse för rökkanal).
4. Reglering av värmesystemet (termostater, tidstyrning, automatisk tillkoppling via telefonnätet m m).
5. Dimensionering av elvärmesystem så att effekttoppar minskas.
6. Värmekapacitetens inverkan på uppvärmningstid samt på energiåtgång vid intermittert drift.
7. Varmvattenberedning (elberedare, solfångare m m)
8. Utförande av bl a installationer och grundläggning så att s k grundvärme ej erfordras.
9. Möjlighet till effektiv ventilation och val av lämpliga ytskikt m m för förhindrande av fuktskador när huset står ouppvämt.
10. Konstruktion av omslutningsytor så att risk för inre kondens eliminerar.
11. Val av energibesparande åtgärder med hänsyn till utnyttjandetid.

Det är dock inte bara för de ianspråktagan energimängdernas skull det kan vara motiverat att minska elförbrukningen. Det finns också ett effektfekproblem. Kraftleverantörerna - framför allt i de mindre enheterna - har svårt att klara eldistributionen vid de höga momentanvärden, som uppnås under helger och veckoslut. Anläggningarna är inte alltid dimensionerade för de toppbelastningar som uppkommer när en stor del av fritidshusen besöks samtidigt.

Det borde bli därför vara ett gångbart alternativ att för fritidsbebyggelsen producera elström eller andra energiformer enskilt eller för grupper av fritidshus. Tänkbara metoder att på detta sätt producera elström för mindre behov kan vara t ex

Enkla vindsnurror

Elmotorer som drivs med exempelvis fotogen

Det finns numera vedeldade kaminer, braskaminer med hög verkningsgrad och en helt annan värmehushållning än traditionella öppna spisar. De bygger på att luft tas in utifrån genom en luftkanal, värms upp och strömmar ut i rummet. En vanlig öppen spis suger istället ut luft ur rummet och upp i skorstenen. Den moderna braskaminen ger relativt mycket värme under lång tid på små mängder ved, och kan därför utgöra ett realistiskt alternativ för uppvärmning även i fritidshus med ganska hög standard. Även gamla tidningar och vedmaterial av lägre kvalitet brinner bra.

Planverket nämner i den ovan behandlade rapporten anordningar för soluppvärmning av varmvatten. Rent tekniskt finns möjligheter att anordna sådan, men metoden blir för närvarande dyrare än traditionell elvärme.

Det finns alltså möjligheter att sänka elförbrukningen (uttryckt som anspråk på de allmänna produktions- och distributionssystemen) utan att direkt minska energianvändningen och standarden i enskilda fritidshus. Det bör även finnas fler möjligheter än de här nämnda att producera mindre mängder (el-)energi för enskilt bruk i fritidshus.

6.4 Påverkan genom samhällsplanering

En på längre sikt intressant fråga är om energiförbrukningen kan påverkas genom fysisk planering och lokalisering av fritidsbebyggelse.

Redan tidigare har belysts det faktum att avståndet till permanentbostaden har direkt betydelse för energiförbrukningen genom resmängden men kan även i viss mån indirekt påverka förbrukningen genom avståndets inverkan på utnyttjandegrad. Att uppmärksamma är därvid att de områden som nu står närmast i tur att exploatera kring våra städer oftast ligger på avstånd omkring 5-25 mil dvs inom den zon där resmängden tenderat att nå de högsta värdena.

Ett speciellt planeringsproblem i samband med fritidsbebyggelsen är den alltmer vanliga funktionsomvandlingen av fritidshus till permanentbostäder. Detta medför bl a längre arbetsresor och därmed ökade anspråk på energi. En omfattande funktionsomvandling innebär på lång sikt en förändring av tätortens struktur.

Processen innebär också under ett - i vissa fall troligen långt - övergångsskede en tämligen hög energiförbrukning i fritidshuset. Energiåtgången ökar med ökad benägenhet att bosätta sig permanent i fritidshuset (KTH 1977).

Vid den omvända processen - att gamla permanentbostäder omvandlas till fritidshus - finns också risk för en hög energiförbrukning om husen är oljeeldade. Som vi sett i avsnitt 4.2 har sådana hus ofta samma oljeförbrukning som permanentbostäder.

Ofta har omvandlingsrisken varit ett motiv för att planmyndigheterna krävt hög planstandard.

Medan man inom planområden ännu för något 10-tal år sedan som regel nöjde sig med gemensamma brunnar eller sommarvattenledning till tomtgräns, dras nu ofta in ett vattenledningssystem även för vinterbruk. Denna utveckling åstadkommer högre elförbrukning genom varmvattenberedning, ökad benägenhet för grundvärme under vintern, motiverad av bl a risk för frysning av ledningar. Utnyttjandet vintertid ökar också tack vare den höga standarden. Därför bör även energiaspekten beaktas då planstandarderna för ett fritidsområde avgörs.

Bebyggelsestrukturen kan likaså få en betydande inverkan på energiförbrukningen. Rent allmänt tycks det vara så att förbrukningen vanligen är högst inom tätbebyggelse. Ofta har sådan tillkommit genom kommersiell exploatering och erhållit en relativt hög standard, särskilt under senare år. Möjligheterna att utnyttja ved och andra lokala bränslen är vidare begränsade. Ur kommunikationssynpunkt är den avgörande skillnaden inte tätbebyggelse i förhållande till glesbebyggelse utan i stället fritidshusets allmänna läge i förhållande till permanentbostaden och dess närhet till buss- eller järnvägslinje.

Även strävandena att finna alternativa boendeformer kan påverka energiförbrukningen. En ökning av antalet stugbyar för korttidsuthyrning kan sålunda tänkas minska behovet av enskilda fritidsbostäder och därigenom verka energibesparande.

I synnerhet i norra Sverige där möjlighet finns till dubbel säsong är stugbyar av allt att döma att föredra framför ett stort antal enskilda fritidshus eftersom dessa speciellt i fjälltrakterna ofta har ett mycket lågt utnyttjande.

En speciell typ av fritidshus har dykt upp på senare tid och får troligen en växande betydelse i framtiden - åtminstone i vissa delar av landet. Det gäller andelshusen, som innebär att en viss del av året (t ex två veckor, samma varje år) disponeras av ett hushåll, som då delar året (och huset) med ett antal andra hushåll. Denna form av fritidsbebyggelse tycks bli särskilt vanligt förekommande i fjälltrakterna. Andelshusen ligger ofta i stugbyar och har en mycket hög utrustnings- och värmestandard. De bör förbruka avsevärda mängder energi (elström) men används i gengäld av ett stort antal hushåll. Energiåtgången för varje hushåll bör därför inte bli större än i det traditionella fritidshuset - trots den höga standarden i husen.

Många olika aspekter kan således tas upp i en diskussion om fritidsboende och energihushållning. Mycket mer än en beskrivning av det befintliga, traditionella fritidsboendet med avseende på dess användning av energi, har inte kunnat göras inom ramen för detta arbete. Vad beträffar fritidsboendet i större energisammanhang och dess utveckling i framtiden kan bara diskussionsinlägg och olika antaganden göras.

Utredningen har visat att fritidsboendets energikonsumtion ännu är ganska begränsad, ofta låg i förhållande till konsumtionen vid alternativa fritidsaktiviteter. Samtidigt har det framgått att det finns tendenser till en ökad specifik konsumtion, och att vissa fritidshus har avsevärd förbrukning i förhållande till genomsnittet. Om dessa tendenser ej övervakas och vid behov möts av motåtgärder kan också fritidsboendet bli en beaktansvärd post i den framtida energibalansen.

7 LITTERATUR

- Bergström L A (1965) 9 fritidsstugeområden, Del 1-6, Licentiatarbete, Inst för stadsbyggnad, KTH, meddelande 1 S 1965. Stockholm
- CDL (1970) Elkonsumtionen 1970-1980. Stockholm
- CDL (ej publicerad) Marknadsundersökning - svenskarnas elkonsumtion, PO-732, 1973 samt PO-752, 1975 (CDL 1973, CDL 1975)
- Centrum för tvärvetenskap (1975) Energi - inte endast en fråga om teknik, material från Energikonferensen i Riksdagshuset 14-16 mars 1974, Göteborgs universitet. Göteborg
- Diczfalusy B (1976) Energi och inkomstfördelning, Sekretariatet för framtidsstudier. Stockholm
- Energisparkommittén (ESK 1976) Fritidshusens energianvändning, projekt 4.10.1, råmaterial
- Fera (1964) Feras marknadsundersökning 1964, artikel i era, nr 12 1964
- Fera (1969) Feras marknadsundersökning 1969, artikel i era, nr 10 1969
- Fog H, Eriksson S I (1976) Energianvändning i Gävle - översiktlig studie över energianvändning och energihushållning, Rejlers ing byrå AB, EPD 1975-3:5. Gävle
- Henriksson H (1976) Hushållens energianvändning, Avdelningen för samhällsbyggnad, KTH, 6:76. Stockholm
- Inst för fastighetsteknik, KTH (1976) Fritidsboendet i Sverige. Underlagsmaterial för fysisk riksplanering, nr 4:76. Stockholm
- Jacobsson S (1976) Energiförbrukning inom byggsektorn, artikel i okänd tidskrift
- Karlson Rolf A (1978) Fritidsbebyggelsen i kommunernas planering, Statens planver, rapport 44 del 4, 1978
- Lantmäteriet (1977) Fritidsbebyggelsen i Sverige 1975/76, meddelande 1977:7. Underlagsmaterial för fysisk riksplanering nr 9:77
- Lantmäteristyrelsen (1971) Planmässig bakgrund vid fastighetsbildning för fritidsändamål, del 3, meddelande 1971:1
- Larsson G (1969) Undersökningar rörande fritidsbebyggelse, Inst för fastighetsteknik, KTH, meddelande 4:6. Stockholm

- Lund R (1973) Fritidsbebyggelsens expansion, artikel i Elinstallatören, nr 1 1973
- Mattsson H (1970) Fritidsboende i spridd bebyggelse, Inst för fastighetsteknik, KTH, meddelande 4:8. Stockholm
- SCB (1971) Översikt över elförsörjningen 1966-1970
- SCB (1975) Allmän fastighetstaxering 1975, del 1, SOS. Stockholm
- SCB (1975) Elförsörjningen åren 1970-1974
- SCB (1976) Elförsörjningen år 1975, Statistiska meddelanden IV 1976:7.40
- SCB (1976) Levnadsförhållanden, Rapport nr 3, Boendeförhållanden 1974, SOS. Stockholm
- SCB (1977) Levnadsförhållanden, Rapport nr 6, Utveckling och nuläge enligt tillgänglig statistik 1976, SOS. Stockholm
- SCB (1977) Undersökningen av hushållens inköpsplaner, (HIP), januari 1977, P 1977:8.1
- SCB (1978) Elförsörjningen åren 1976 och 1977, Statistiska meddelanden IV 1978:4.18
- SOU 1964:47, Del 1 Friluftslivet i Sverige, Kommunikationsdepartementet 1964 (Fritidsutredningen)
- SOU 1971:75 Hushållning med mark och vatten, Civildepartementet 1971
- SOU 1974:64-65 Energiutredningen, Industridepartementet 1974 (EPU)
- SOU 1976:55 Kommunal Energiplanering, Industridepartementet 1976
- Statens Naturvårdsverk 1974:20 Fritid - Friluftsliv
- Statens Planverk (1978) Energihushållning i fritidshus, Dnr B 2580/77. Stockholm
- Svenska Elverksföreningen Statistik 1974
- Ångpanneföreningen (1978) Energiåret 77. Stockholm

UTREDNINGAR RÖRANDE ENERGI I FRITIDSHUSEnkätundersökning om fritidsboende (KTH 1977)

Vid institutionen för fastighetsteknik, KTH, sändes under hösten 1977 ut en enkät till ca 3 300 slumpvis utvalda fritidshusägare i AB, D, H, N, O S, X och Z län. De berörda fritidshusägarna utnyttjar huset huvudsakligen för eget fritidsboende. Svarefrekvensen i enkätundersökningen uppgår, efter en kompletterande undersökning av svarsbortfallet utförd av SCB, till 78.2 %. Materialet utgörs av totalt 2 540 besvarade enkäter.

Valet av län har gjorts mot bakgrund av att man ville belysa fritidsboendet i så många olika delar av landet som möjligt, i första hand med tanke på hur fritidsboendet varierar med hänsyn till natur- och miljöförhållanden, klimatförhållanden, möjligheter att utnyttja fritidshusen under flera årtider osv. Man ville speciellt studera fritidsboendet i följande lägen

- a) kustlandskap - skärgård eller öppen kust
- b) inlandsmiljö, t ex skogslägen
- c) fjällområde
- d) storstadsregion (Stockholm, Göteborg och Malmö)

För urvalet inom länen har Statistiska Centralbyrån svarat och ur fastighetstaxeringsbanden slumpvis valt ut 500 fritidshus i varje län, varifrån sedan ett visst definititionsbortfall avgick. Förutom fastighetsbeteckningsuppgift har från taxeringsbandet en rad andra uppgifter om respektive fastighet tagits fram, främst då uppgift om ägaren och ägarens hemortsadress, ägarkod, uppgift om ofri grund samt taxeringsvärde. SCB har vidare från RTB tagit fram inkomstuppgifter för de berörda fritidshusägarnas hushåll. Inkomstuppgiften avser hushållens sammanräknade taxerade bruttoinkomst.

Syftet med undersökningen var i huvudsak att följa upp institutionens tidigare undersökningar rörande erfarenheter, utnyttjande, önskemål och attityder vid fritidsboende och i samband därmed studera olika bakgrundsfaktorer hos fritidshusägarna såsom fördelning på inkomst, socialgrupp, familjesammansättning, ålder, permanentbostad m m.

Dessutom ville man erhålla information för att

- göra en modell för en efterfrågeprognos
- studera kostnadsutvecklingen för fritidshus
- studera inverkan på annat markutnyttjande samt
- göra bedömningar av fritidsbebyggelsens förbrukning av olika resurser, framför allt mark och energi

Enkäten har inriktats på att belysa fritidshusägarnas bakgrund och deras attityder till fritidsboendet, fritidshusets standard med avseende på bl a storlek, utrustning och energiförbrukning samt kostnader för fritidshuset och fritidshusets utnyttjandet.

Fritidshusens energianvändning (ESK, 1976)

Energisparkommittén fick i uppdrag av regeringen (industridepartementet) att tillsammans med Statistiska Centralbyrån utreda fritidshusens energianvändning. SCB har på uppdrag av Energisparkommittén utfört en enkätundersökning, som skall utgöra underlag för ställningstagande rörande hur olika faktorer kan inverka på energianvändningen på kort och lång sikt. Enkäten ger även en nulägesbeskrivning av fritidshusens energianvändning, huvudsakligen elanvändning.

Undersökningen baseras på svar från drygt 2 000 slumpvis utvalda ägare av fritidshus över hela landet. Efter samtliga bortfall återstod 1 037 enkäter. Frågor rörande följande faktorer behandlas: elförbrukning, elkostnad, bostadsyta, husets ålder, utrustningsstandard, byggnadsätt, värmeisolering, uppvärmningssystem/-metod, om energisparande åtgärder vidtagits, avstånd från permanentbostaden samt färdstätt. Dessutom har uppgifter inhämtats om hushållens sammanräknade bruttoinkomst respektive disponibla inkomst samt fördelning på barnfamiljer och övriga hushållstyper. Resultaten har också fördelats på fyra olika temperaturzoner, vilka fastställts av Bostadsstyrelsen.

CDL

Inom Centrala driftsledningen görs fortlöpande prognoser rörande elkonsumtionen. I samband med dessa görs ett antal utredningar av utvecklingen inom olika sektorer i samarbete mellan de anslutna företagen, i synnerhet även grupp inom Vattenfall. Prognoserna publiceras i särskilda skrifter från CDL. Även fritidshus tilldrar sig numera ett visst intresse. En delprognos för fritidsbebyggelsen redovisas i Elkonsumtionen 1970-1980 (tabell)

En av orsakerna till att elkraftproducenterna intresserar sig för och gör särskilda utredningar rörande fritidsbebyggelsen är problemen med effektförsörjningen. Under helger när besöksfrekvensen i fritidshusen är utan jämförelse högst förbrukas också det mesta av elenergin. Detta innebär under denna tid toppvärden som eldistributörerna har svårt att klara av. Anläggningarna måste dimensioneras efter de momentana toppvärdena, de räcker inte till och nya måste i vissa fall byggas enbart av denna orsak.

Den undersökning som i denna rapport främst har utnyttjats som referens är egentligen två likadana marknadsundersökningar utförda under 1973 och 1975 (PO-732 och PO-752) rörande svenskarnas elanvändning, där fritidshusen upptar en stor del av frågorna. CDL representeras i undersökningen av Statens Vattenfallsverk och det praktiska arbetet är gjort av konsultfirman Svenska Testhuset AB. Undersökningarna utfördes i form av enkäter som utsändes till vardera ca 3 000 slumpmässigt utvalda personer i åldern 15-67 år. Av de som svarade uppgav sig 706 (1973) respektive 687 (1975) ha stadigvarande tillgång till fritidshus (gäller alltså inte bara ägande).

De frågor som gäller fritidshusen behandlar huvudsakligen elektrifiering, uppvärmning, utrustningsstandard. De i sammanhanget intressanta resultaten redovisas i avsnitt 3.2 i denna rapport's huvuddel.

Tabell Elförbrukningens utveckling i fritidshus 1970 - 1980
Källa: CDL, Elkonsumtionen 1970 - 1980.

	1970	1975	1980
Antal fritidshus	500 000	650 000	800 000
därav elektrifierade %	64	75	85
antal	320 000	490 000	680 000
Förbrukning per hus kWh	2 000	2 400	3 000
Totalförbrukning GWh	600	1 200	2 000

Feras marknadsundersökningar

Beteckningen Fera står för en numera upplöst sammanslutning bestående av Svenska Elverksföreningen, Sveriges Elektroindustrieförening m fl organisationer inom elbranschen. Förkortningen betyder Föreningen för elektricitetens rationella användning.

Denna förening har tillsammans med Vattenfall, som CDLs representant, utfört två olika marknadsundersökningar rörande elanvändningen för att få bättre grundmaterial för prognoser. Den första undersökningen gjordes 1964 genom intervjuer, efter ett tämligen omfattande frågeformulär med drygt 3 000 slumpvis valda hushållsrepresentanter. Vissa frågor rörde fritidsbostaden som ett konsumtionsobjekt för el och elapparater. Det visade sig att 20 % av hushållen äger eller disponerar ett fritidshus.

Den undersökning som ägde rum 1969 genomfördes på motsvarande sätt. Antalet intervjuer blev detta år 2 561 st. Andelen med tillgång till fritidshus hade ökat till 24 %.

Undersökningarna är publicerade i tidskriften "era" (1964:12, 1969:10), som var organ för Fera.

Hushållens energianvändning

På avdelningen för Samhällsbyggnad, KTH, har av Henriksson (1976) gjorts en studie rörande hushållens energianvändning (6:76). Studien är en del av ett större projekt, vid samma avdelning, där man söker beskriva egenskaper i tätortens fysiska struktur relaterade till resursanvändning.

I ett pilotprojekt har undersökts energianvändningen i ett mindre antal bostadskvarter i Stockholmstrakten. Den direkta förbrukningen av bränslen och el för bilresor och boende har sammanställs. Bl a har en enkät sänts ut till de aktuella hushållen. I denna ställdes frågor om förbrukning av el och bränslen samt om fritidshusinnehav. På frågan om energiförbrukning i fritidshus svarade endast ett fåtal (14 st). Fullständiga tabeller redovisas med värden för varje enskilt hushåll. Här har alltså hushållen engett energiåtgången för drift av huset. Denna avser här fritidshusets totala förbrukning utan hänsyn till elektrifiering. Förbrukningen varierar då mellan 0 och 13 MWh. Hälften anger dock värden mindre än 2 MWh, och alla utom en förbrukar

5 MWh eller mindre. Inom parentes kan nämnas att ett visst samband kan skönjas mellan energiförbrukningen i permanentbostaden och fritidsbostaden. Sålunda tycks ett högt värde i den förra medföra även ett högt värde i den senare.

Rapporten innehåller också en kortfattad genomgång av aktuell kunskap på området. Med hjälp av uppgifter ur sådana tidigare undersökningar görs en grov uppskattning av energiåtgången för olika ändamål för ett tänkt normalhushåll. Där antas fritidshuset förbruka 200 kWh.

Energianvändning i Gävle (EPD 1975-3:5)

En konsult i Gävle (Rejlers ing byrå AB) har som huvudsaklig deltagare på uppdrag av Bygghörsningen, som en del av den EPD-verksamhet (energiinriktad prototyp- och demonstrationsverksamhet) där BFR, Statens planverk, Bostadsstyrelsen och Kommunförbundet deltar gjort en studie av energiförbrukningen i ett antal områden med olika bebyggelse typer.

Ett av dessa typområden är ett fritidsbebyggelseområde i skärgården. Området är nybyggt (1970-75) och utrustningsstandarden är därför relativt hög. I området ingår 21 hus. Samtliga hus är elektrifierade.

Hela den erhållna energiförbrukningen består av el och baseras på mätaravläsningar, (vilket ger värdet efter förluster), då förbrukningen av övriga bränslen inte gick att uppskatta.

Några resultat av studien i området:

Energiförbrukningen per hus		4.5 MWh
"	" m ²	80 MWh
"	hela området	95 MWh

Man redovisar även i diagramform antalet elabbonenter i fritidshus i Gävle kommun, samt elförbrukningen per abonnent (fig 1).

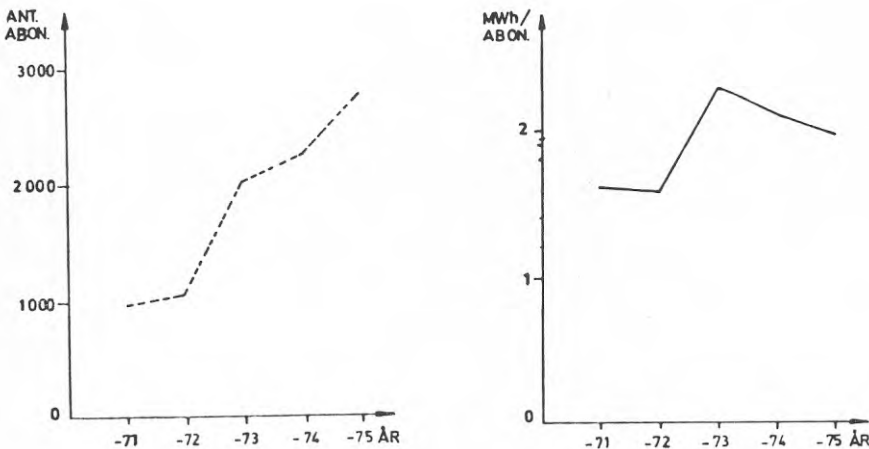


Fig 1 Elanvändning i fritidsbostäder i Gävle kommun (Källa: EPD 1975-3:5).

Energihushållning i fritidshus (Statens planverk)

Planverket har fått regeringens uppdrag att utreda behovet av föreskrifter för energihushållning i byggnader för bostadsändamål som är avsedda att inte stadigvarande brukas (fritidshus). Om sådant behov skulle föreligga - vilket planverket efter utredningens avslutande¹⁾ funnit vara fallet - avser verket föreslå tillämpningsbestämmelser till 44 a § i byggnadsstadgan rörande energihushållningsåtgärder i fritidshus. I 44 a § byggnadsstadgan (1959:612) föreskrivs att byggnad skall utföras så att den möjliggör god värmehushållning. Föreskrifterna skall införas i Svensk byggnorm.

Planverket har gett K-konsult i uppdrag att enligt ett av verket utarbetat arbetsprogram och under ledning av en styrgrupp samla in och sammanställa uppgifter om befintlig fritidsbebyggelse. K-konsult har bl a bearbetat tillgängliga data om fritidsbebyggelsens omfattning och dess energiegenskaper. På grundval av alternativa prognoser om framtida nybyggnade har inverkan av olika energibesparande åtgärder studerats.

Förslagen inriktas i huvudsak på tekniska energisparåtgärder som kan genomföras vid uppförandet av fritidshus och vid ombyggnad av så genomgripande beskaftenhet, att den kan anses jämförlig med nybyggnad.

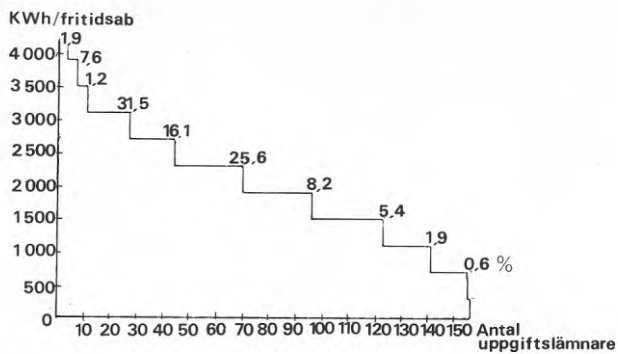
Någon särskild inventering av fritidsbebyggelsens omfattning eller undersökning av energiförbrukningen i denna bebyggelse har inte gjorts. Tillgänglig statistik har utnyttjats. I fråga om energiegenskaperna hos fritidsbebyggelsen har uppgifter inhämtats från ett antal tillverkare av monteringsfärdiga hus.

De bestämmelser för energihushållning i fritidshus som diskuteras i rapporten avser åtgärder som i allt väsentligt bygger på känd teknik. I en planerad informationsskrift är avsikten att även vissa icke traditionella energisparåtgärder skall behandlas.

Svenska Elverksföreningens statistik

Elverksföreningen (SEF) är en sammanslutning av elproducenter och el-distributörer. Varje år ger man ut statistik över hur mycket elström samtliga medlemmar distribuerar, kostnader, intäkter, antal anställda, nätstationer, ledningsnät etc. I en tabell kallad abonnemang och energiförsäljning anges de distribuerade elmängderna uppdelade på olika förbrukningskategorier. Här är fritidsbostäder medtagen som en separat kategori. Antalet abonnenter inom varje distributionsområde anges. 155 distributörer är uppgiftslämnare beträffande fritidsbostäderna. Den totala leveransvolymen är (1974) 725 GWh. Statistiken täcker således inte hela landet. Figur 2 är en sammanställning av nämnda tabell avseende fritidsbebyggelsen och visar spridningen av de genomsnittliga förbrukningssiffrorna. Siffrorna i diagrammet avser procent av den totala levererade energivolymen. Medianen m a p energivolymen är 2 700 kWh per abonnent.

¹⁾ Statens planverk (Dnr B 2580/77), Energihushållning i fritidshus



Figur 2: Genomsnittlig förbrukning vid fritidsbostäder i KWh per abonnemang (Källa: SEF:s statistik 1974).

Bakgrund

Bara under de 10 åren 1967-1977 ökade fritidsbebyggelsen från 420 000 till ca 630 000 fritidshus. Den elenergi som denna fritidsbebyggelse tog i anspråk ökade under samma tidsperiod från endast något över 300 GWh (300 miljoner kWh) till 1 570 GWh eller 1.6 TWh. Landets totala omsättning av energi ökade inte alls i samma grad. 1967 omsattes i Sverige ca 370 TWh, en siffra som 10 år senare hade stigit till 540 TWh.

Den genomsnittliga elförbrukningen per elanslutet fritidshus var enligt den officiella elstatistiken 1.3 MWh 1967 och 3.2 MWh 1977. Andelen elanslutna hus - elektrifieringsgraden - uppgick ifrågavarande år till 57 % resp 77 %. Ovan angivna siffror är ett uttryck för i vilken omfattning standarden i fritidshusen har ökat de senaste åren.

Trots denna utveckling fastslås redan i rapportens inledning att fritidsbebyggelsen är en i högsta grad berättigad företeelse. Den torde uppfylla många av de behov av naturnärlighet m m som nutidsmänniskan anars inte kan tillfredsställa i sin vardagstillvaro.

Uppvärmings- och utrustningsstandard

Den övervägande delen av fritidshusen är vinterbonade, och den nyttillkommande fritidsbebyggelsen får i växande grad även en värmestandard som gör den användbar också under den kallare delen av året. En väsentlig del i denna utveckling har förekomsten av elvärme. Över hälften av fritidshusen i landet har för närvarande fast elvärmeinstallation.

Denna elvärme kan dock användas i olika hög grad, beroende bl a på i vilken utsträckning huset utnyttjas. Relativt vanligt förekommande är att ha värmen på till lägre temperatur (ca + 5° - 10° C), dvs grundvärme, för att hindra frysning under vintern och underlätta uppvärmning till högre temperatur vid besök.

Elvärmen är den viktigaste värmekällan i landets fritidshus - men inte den enda. Drygt 20 % använder fossila bränslen, dvs främst olja, gasol, och fotogen av vilka den sistnämnda är vanligast. De oljeledade fritidshusen är i allmänhet av betydligt högre standard än de fotogen- och gasoleldade.

Innehavet av elektriska apparater i fritidshusen är betydande. Bland de vanligast förekommande märks spis, kylskåp och TV (s/v). Men även utrustningsdetaljer som exempelvis frys, diskmaskin, varmvattenberedare, dusch, eluppvärmd bastu och färg-TV förekommer.

Energiförbrukning: drift av byggnaderna

E1

Undersökningen visar att den totala elförbrukningen för landets 630 000 fritidshus 1977 uppgick till 1.36 TWh. Detta är något lägre än SCBs statistik, vilket kan förklaras bl a med att en mindre del av fritidshusen i själva verket används som permanentbostäder. Den genomsnittliga elförbrukningen var 2.8 MWh per elektrifierat hus. Spridningen runt detta värde är dock mycket stor - allt ifrån praktiskt taget 0 upp till en bit över 10 MWh (10 000 kWh).

Husets standard har givetvis stor betydelse för elförbrukningen. Faktorer som fastighetens taxeringsvärde, bostadsytan och husets byggnadsår har betydligt större inverkan än bara förekomsten av fast elvärmeinstallation. Man kan alltså ha elvärme i fritidshuset utan att för den skull förbruka särskilt mycket elström. Hög elförbrukning uppnås exempelvis i stor utsträckning i de hus som förutom elvärme har en stor boyta. Förbrukningen med avseende på boyta varierar från 0.8 MWh (median) för de hus som är mindre än 30 m² till 5.7 MWh för den största gruppen (≥ 110 m²).

Sådana faktorer som vintervattenledning, varmvattenberedare, dusch och bastu tycks också ha samband med hög elförbrukning. Sådana hus har dock ofta även en hög uppvärmningsstandard.

Vinterbonade hus har högre elförbrukning än andra, vilket visar att en bättre isolering av fritidshuset inte är någon lämplig väg att gå om man vill minska energiförbrukningen. Detta faktum torde böttna i att de vinterbonade husen utnyttjas mer under den kallare perioden av året. Utnyttjandet höst, vinter, vår påverkar nämligen elförbrukningen i väsentlig utsträckning. Detta har givetvis med uppvärmningen att göra. Ett högt vinterutnyttjande medför ofta grundvärme. Grundvärme tycks vara den viktigaste aspekten i detta sammanhang. Många av de påvisade sambanden mellan fritidshusets standard och elförbrukningen har sannolikt till stor del sin förklaring i en ökande andel grundvärme, även om förekomsten och användningen av sådan utrustning som varmvatten samt den yta som ska uppvärmas naturligtvis också har sin betydelse.

Även sociala förutsättningar har också viss - om än relativt liten - betydelse. Den fritidsboende som förbrukar mycket energi i fritidshuset har ofta hög inkomst, flera barn, är 35-40 år och bor i flerkammarhus i en storstadsförort. Låg elförbrukning däremot har särskilt pensionärer, låginkomsttagare och glesbygdsbor.

Bränsle

Förbrukningen av fossila bränslen i fritidshuset uppgår till 0.27 TWh.

De oljeledade fritidshuset är få men konsumerar ganska stora mängder - över 60 % av den totala bränsleförbrukningen. De utgörs ofta av äldre, funktionsomvandlade permanentbostäder och många av dem är av mycket hög standard. Energiförbrukningen är många gånger hög - ofta av samma storlek som i en permanentbostad.

De fotogen- och gasoleldade husen är av en helt annan standardklass. Större delen saknar elektricitet, de har ett betydligt lägre taxeringsvärde och ett lågt utnyttjande.

Energiförbrukning vid resor till fritidshuset

Huvuddelen av de fritidsboende - nära 90 % - åker bil till och från fritidshuset. Den energi som går åt i form av bensinförbrukning vid dessa resor uppgår till betydande mängder. Den totala årliga drivmedelsförbrukningen motsvarar 2.1 TWh, vilket är högre än det totala värdet för drift av fritidsbebyggelsen (1.7 TWh). Detta innebär en genomsnittsförbrukning

av 3.4 MWh per hushåll. Det som direkt påverkar "reseförbrukningen" är avståndet och antalet resor per år. Den högsta förbrukningen står de hushåll för som har 10-20 mils avstånd till fritidshuset - medelvärdet för dessa blir 5.9 MWh.

Energiförbrukning vid produktion av fritidshuset

Relativt små mängder energi åtgår för produktionen av de nytilkommande fritidshusen. En beräkning ger vid handen att drygt 10 MWh går åt för materialtillverkning och byggande av ett fritidshus. Detta skulle betyda att totalt 0.2 TWh tas i anspråk varje år. Siffran kan även divideras med antalet fritidshus och ger då 0.3 MWh per hus och år.

En sammanräkning av de här redovisade siffrorna visar att fritidsbebyggelsens totala årliga energiförbrukning är 4.0 TWh, vilket motsvarar 1.0 % av landets hela energiförbrukning 1977.

Prognoser

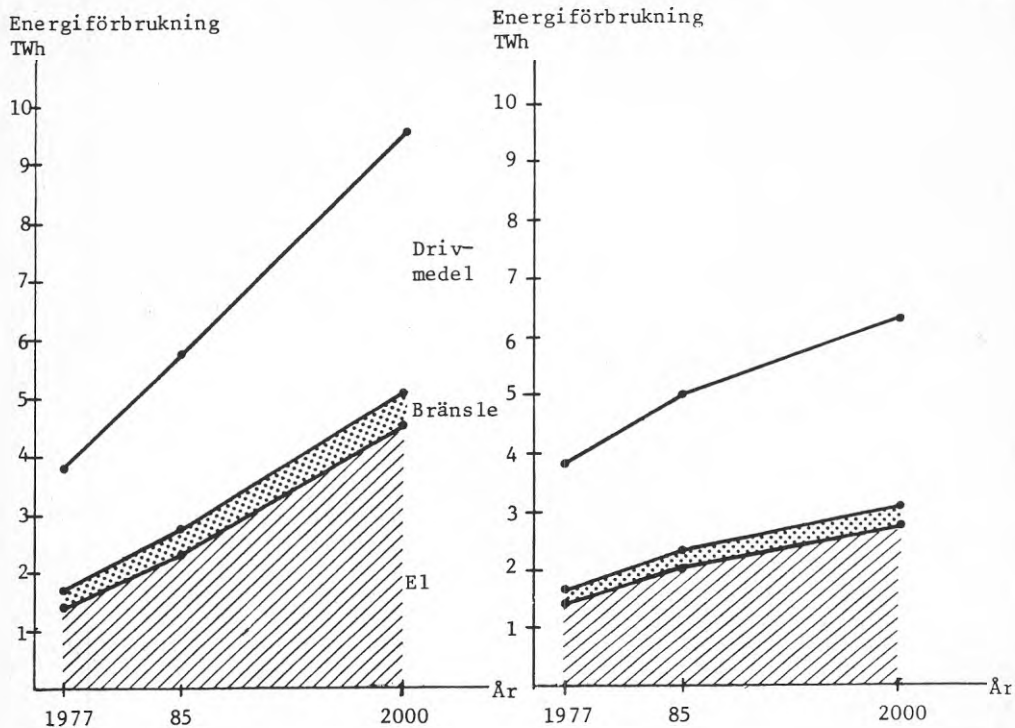
Med hänsyn till fritidsbebyggelsens hittillsvarande utveckling - både vad avser antal och standard - kan man förmoda att ökningen av energiförbrukningen fortsätter. En prognos kan - med hänsyn tagen till ett flertal betydelsefulla osäkerhetsfaktorer - se ut som i figuren. Energiförbrukningen i samband med fritidsboendet väntas år 2000 ligga någonstans mellan 6 och 10 TWh. Även vid det högre alternativet torde aldrig förbrukningen år 2000 komma att överskrida 1.8 % av Sveriges totala energiförbrukning.

Fritidsboende och energihushållning

Det visar sig att fritidsboendet - trots ett tillskott till hushållets energiförbrukning på i genomsnitt 6 MWh - i själva verket utgör en liten del av hushållets totala energikonsumtion. Bara på olika fritidsaktiviteter åtgår betydande mängder energi. Ett exempel är charterresor, där bara en resa till medelhavsområdet för två personer "kostar" 7.8 MWh. Emellertid är det i stor utsträckning samma hushåll som innehar fritidshus och ibland åker utomlands. Detta hänger naturligt nog samman med inkomsterna.

Trots att fritidsbebyggelsens energiförbrukning alltså är relativt blygsam, kan det främst med tanke på den framtida utvecklingen vara motiverat att försöka spara energi. På de stora skillnaderna mellan enskilda fritidshus torde finnas ett visst utrymme för att minska förbrukningen i de mest högförbrukande husen. Det som då förefaller naturligast är att minska på uppvärmningen. Annars finns möjligheter att vidta åtgärder av mer teknisk art som kan genomföras vid ny- eller ombyggnad av husen.

Eftersom transporter till och från fritidshuset har så stor betydelse för energiförbrukningen, borde redan vid det översiktliga planeringsstadiet kunna eftersträvas lokaliseringar av nya fritidsbebyggelseområden som ger kortast möjliga avstånd från permanentbostadsorten. Även bebyggelsestrukturen bör beaktas. Elförbrukningen är i genomsnitt lägre i glesbebyggelse än i planområden. Sådana områden har - särskilt på senare år - fått en mycket hög planstandard, vilket torde öka benägenheten att utnyttja fritidshuset vintertid och därmed höja elförbrukningen.



Figur Prognoser för fritidsbebyggelsens energiförbrukning 1977-2000.
El, bränsle och drivmedel, totalt.

**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 770164-5 från
Statens råd för byggnadsforskning till CentralKonsult AB.
Blocket för kostnadskalkyler och kostnadsstyrning, Stockholm.**

R37:1979

ISBN 91-540-2999-6

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Art.nr: 6600937

**Abonnemangsgrupp:
X. Samhällsplanering**

**Distribution:
Svensk Byggtjänst, Box 1403
111 84 Stockholm**

Cirka pris: 35 kr exkl moms